



VULCAN 900 CLASSIC
VULCAN 900 CLASSIC LT
VN900 CLASSIC



Manual de servicio de motocicleta

Guía rápida

Información general	1
Mantenimiento periódico	2
Sistema de combustible (DFI)	3
Sistema de refrigeración	4
Culata	5
Embrague	6
Sistema de lubricación del motor	7
Desmontaje/montaje del motor	8
Cigüeñal/Transmisión	9
Llantas/Ruedas	10
Transmisión final	11
Frenos	12
Suspensión	13
Dirección	14
Chasis	15
Sistema eléctrico	16
Apéndice	17

Esta guía rápida le ayudará a encontrar rápidamente el tema o procedimiento a seguir.

- Doble las páginas para hacer coincidir la etiqueta negra del capítulo deseado con la etiqueta negra en el borde del índice para un acceso mas rápido.
- Referase a la tabla de contenidos para localizar el tema buscado.



VULCAN 900 CLASSIC
VULCAN 900 CLASSIC LT
VN900 CLASSIC

Manual de servicio de motocicleta

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción, el almacenamiento en sistema de búsqueda automática y la transmisión de cualquier parte de esta publicación en cualquier forma o medio, ya sea en forma de fotocopias mecánicas o electrónicas, en forma de grabación o cualquier otra, sin el permiso por escrito del Departamento de calidad/Artículos de consumo y &maquinaria de Kawasaki Heavy Industries, Ltd., Japón.

Kawasaki Heavy Industries Ltd. Japón no se hace responsable de posibles imprecisiones u omisiones existentes en esta publicación, aunque se ha puesto todo el cuidado posible en hacerla lo más completa y precisa posible.

La empresa se reserva el derecho de realizar modificaciones en cualquier momento si previo aviso y sin obligación de realizar dichas modificaciones en los productos fabricados previamente. Póngase en contacto con su concesionario de motocicletas para obtener información actualizada sobre las mejoras del producto incorporadas después de esta publicación.

Toda la información contenida en esta publicación está basada en la información sobre el producto más reciente que está disponible en el momento de la publicación. Las ilustraciones y fotografías de esta publicación se utilizan únicamente con fines de referencia y existe la posibilidad de que no representen los componentes de los modelos reales.

LISTA DE ABREVIATURAS

A	amperio(s)	lb	libra(s)
DPMI	después de punto muerto inferior	m	metro(s)
CA	corriente alterna	min	minuto(s)
DPMS	después de punto muerto superior	N	newton(s)
APMI	antes de punto muerto inferior	Pa	pascal(s)
PMI	punto muerto inferior	PS	caballos
APMS	antes de punto muerto superior	LPPC	libra(s) por pulgada cuadrada
°C	grado(s) Centígrado(s)	r	revolución
CC	corriente continua	rpm	revoluciones por minuto
F	faradio(s)	PMS	punto muerto superior
°F	grados(s) Fahrenheit	LT	lectura total de datos del indicador
pies	pie, pies	V	voltio(s)
g	gramo(s)	W	vatio(s)
h	hora(s)	Ω	ohmio(s)
l	litro(s)		

INFORMACIÓN DE CONTROL DE EMISIÓN

Para proteger el medioambiente en el que todos vivimos, Kawasaki ha incorporado sistemas de control de emisiones del cárter (1) y de emisiones del tubo de escape (2) en conformidad con la legislación aplicable de la Agencia de protección del medioambiente de EE. UU. y del Consejo para el medioambiente de California. Asimismo, Kawasaki ha incorporado un sistema de control de emisiones evaporantes (3) en conformidad con la legislación aplicable del Consejo para el medioambiente de California en los vehículos comercializados en California únicamente.

1. Sistema de control de emisiones del cárter

Este sistema elimina el escape de vapores del cárter en la atmósfera. En su lugar, los vapores se desvían a través de un separador de aceite hacia la boca de aspiración del motor. Cuando el motor está en funcionamiento, los vapores se desvían hacia la cámara de combustión, donde se queman junto con el combustible y el aire suministrados por el sistema de inyección de combustible.

2. Sistema de control de emisiones del tubo de escape

Este sistema reduce la cantidad de sustancias contaminantes que el tubo de escape de esta motocicleta desprende en la atmósfera. Los sistemas de combustible, de encendido y de escape de esta motocicleta han sido cuidadosamente diseñados y montados para garantizar un motor eficaz con bajos niveles de sustancias contaminantes de escape.

El sistema de escape de este modelo de motocicleta fabricado principalmente para su comercialización en California incluye un sistema de convertidor catalítico.

3. Sistema de control de emisiones evaporantes

Los vapores causados por la evaporación del combustible en el sistema de combustible no se desprenden en la atmósfera. En su lugar, los vapores del combustible se desvían hacia el motor en marcha para su quema o se almacenan en una botella cuando el motor está parado. El combustible líquido se recoge mediante un separador de vapor y se devuelve al depósito de combustible.

La Ley de aire limpio de EE. UU. (The Clean Air Act), que es la ley federal para la protección contra la polución de vehículos a motor, incluye lo que se conoce comúnmente como las disposiciones de la ley contra la manipulación.

"Sec. 203(a) Las siguientes acciones y sus efectos causantes quedan prohibidas...

(3)(A) queda prohibido a cualquier persona la extracción o la inutilización de cualquier dispositivo o elemento de diseño instalado, tanto en la parte externa como en la interna, de un vehículo o del motor del mismo en conformidad con las disposiciones establecidas bajo este título antes de su comercialización y entrega al comprador final y queda prohibido a cualquier fabricante o concesionario la extracción o la inutilización de forma consciente de cualquier dispositivo o elemento de diseño después de dicha venta y entrega al comprador final.

(3)(B) queda prohibido a cualquier persona relacionada con el negocio de la reparación, el servicio, la venta, el alquiler o la comercialización de vehículos o de motores de vehículos o a cualquier persona a cargo de un parque móvil la extracción o la inutilización de forma consciente de cualquier dispositivo o elemento de diseño instalado, tanto en la parte externa como en la interna, de un vehículo o del motor del mismo en conformidad con las disposiciones establecidas bajo este título después de su venta y entrega al comprador final..."

NOTA

○La frase "extracción o inutilización de cualquier dispositivo o elemento de diseño" se interpreta como sigue:

1. La manipulación no incluye la extracción ni la inutilización temporales de dispositivos o elementos de diseño para la realización del servicio de mantenimiento.
2. La manipulación podría incluir:
 - a. Un desajuste de los componentes del vehículo tal que se excediesen las normas de emisión.
 - b. El uso de piezas de repuesto o accesorios que podrían afectar negativamente al rendimiento o a la durabilidad de la motocicleta.

c.El agregado de componentes o accesorios al vehículo de tal forma que se excediesen las normas.

d.La extracción, desconexión o inutilización permanente de cualquier componente o elemento de diseño de los sistemas de control de emisión.

ES RECOMENDABLE QUE TODOS LOS CONCESIONARIOS RESPETEN ESTAS DISPOSICIONES DE LA LEY FEDERAL, CUYA VIOLACIÓN ES SANCIONADA CON PENAS CIVILES QUE NO EXCEDEN LOS \$10.000 POR VIOLACIÓN.

PROHIBIDA LA MANIPULACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE RUIDO

La ley federal prohíbe las acciones siguientes y sus efectos causantes: (1) La extracción o la inutilización por parte de cualquier persona, a no ser que sea con fines de mantenimiento, reparación o sustitución, de cualquier dispositivo o elemento de diseño incorporado en un vehículo nuevo para el control de ruido antes de su venta o entrega al comprador final o mientras se encuentre en uso; (2) el uso del vehículo una vez extraído o inutilizado por cualquier persona dicho dispositivo o elemento de diseño.

Entre estas acciones presuntamente constituyentes de manipulación se encuentran las siguientes:

- Cambio del sistema de escape o del silenciador de escape originales por un componente que no esté en conformidad con la legislación federal.
- Extracción del silenciador o los silenciadores de escape o de cualquier pieza interna del o los mismos.
- Extracción del colector de barrido o de la tapa del colector de barrido.
- Modificaciones en el silenciador(es) o en el sistema de entrada de aire cortándolo, perforándolo o de otro modo si el resultado de dicha modificación fuera un aumento de los niveles de ruido.

Prólogo

Este manual está principalmente diseñado para su uso por parte de mecánicos expertos en un taller adecuadamente equipado. Sin embargo, contiene la suficiente información detallada y básica para ser de utilidad al propietario que desea realizar sus propios trabajos de mantenimiento y reparación básica. Se deben comprender los conocimientos básicos de mecánica, el uso adecuado de las herramientas y los procedimientos del taller para llevar a cabo las labores de mantenimiento y reparación de forma satisfactoria. Si el propietario no tuviese la suficiente experiencia o dudase de su habilidad para realizar el trabajo, cualquier ajuste o labor de mantenimiento y reparación deberá llevarse a cabo por mecánicos cualificados únicamente.

Para realizar el trabajo de forma eficaz y para evitar errores costosos, lea el texto, familiarícese en profundidad con los procedimientos antes de comenzar el trabajo y, a continuación, realícelo cuidadosamente en una área limpia. No utilice herramientas ni equipos provisionales cuando se especifique el requisito del uso de herramientas o equipos especiales. Sólo se podrán tomar medidas de precisión si se utilizan los instrumentos adecuados y el uso de otras herramientas en sustitución de las anteriores podría afectar negativamente a la seguridad de la operación.

Durante la duración del periodo de garantía, es recomendable que todas las labores de reparación y mantenimiento programado se realicen de acuerdo con este manual de servicio. Cualquier procedimiento de mantenimiento o reparación no realizado de acuerdo con este manual podría invalidar la garantía.

Para obtener una vida útil de su vehículo lo más larga posible:

- Siga las instrucciones de la Tabla de mantenimiento periódico de este manual de servicio.
- Manténgase alerta para detectar cualquier problema y labores de mantenimiento no programadas.
- Utilice las herramientas adecuadas y las piezas genuinas para las motocicletas Kawasaki. En el Manual de servicio encontrará instrucciones sobre las herramientas especiales, los calibradores y los polímetros necesarios a la hora de realizar un servicio en las

motocicletas Kawasaki. Encontrará una lista con las piezas genuinas suministradas como piezas de recambio en el Catálogo de piezas.

- Siga cuidadosamente los procedimientos especificados en este manual. No utilice métodos fáciles y rápidos.
- Recuerde llevar un registro completo de las labores de mantenimiento y reparación especificando las fechas y cualquier pieza nueva instalada.

Cómo utilizar este manual

Para la preparación de este manual, hemos dividido el producto en sus sistemas principales. Estos sistemas constituyen los capítulos de este manual. Cualquier información relativa a un sistema concreto, desde su ajuste hasta su desmontaje y comprobación, está descrita en un capítulo por separado.

La Guía de referencia rápida le muestra todos los sistemas del producto y le ayuda a encontrar sus capítulos. A su vez, cada capítulo contiene su propia y exhaustiva Tabla de contenidos.

La tabla de mantenimiento periódico está ubicada en el capítulo Mantenimiento periódico. La tabla le facilita una programación para las operaciones de mantenimiento requeridas.

Si desea consultar la información relativa a la bujía, por ejemplo, vaya primero a la tabla de mantenimiento periódico. La tabla le proporciona información sobre la frecuencia con que se ha de limpiar y sustituir la bujía. A continuación, consulte la Guía de referencia rápida para ver el capítulo Mantenimiento periódico. Después, utilice la Tabla de contenidos de la primera página del capítulo para consultar la sección Bujía.

Siempre que vea los símbolos ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN, respete las instrucciones. Siga en todo momento prácticas de operación y mantenimiento seguras.

ADVERTENCIA

Este símbolo de advertencia identifica las instrucciones o procedimientos especiales cuyo incumplimiento podría causar heridas graves o la muerte.

PRECAUCIÓN

Este símbolo de precaución identifica las instrucciones o procedimientos especiales cuyo incumplimiento podría dañar o destruir el equipo.

Este manual contiene cuatro símbolos adicionales (además de los de ADVERTENCIA y de PRECAUCIÓN), que le ayudarán a distinguir los distintos tipos de información.

NOTA

○ *Este símbolo de nota indica puntos de interés especial para un manejo más eficaz y práctico.*

- Indica un paso de un procedimiento o un trabajo que ha de realizarse.
- Indica un subpaso de un procedimiento o cómo realizar el trabajo del paso del procedimiento siguiente. También precede al texto de una NOTA.
- ★ Indica un paso condicional o la acción a realizar según los resultados de la prueba o de la comprobación en el paso o en el subpaso del procedimiento al que sigue.

En la mayoría de los capítulos la Tabla de contenidos viene seguida de una ilustración del despiece de los componentes del sistema. En estas ilustraciones encontrará las instrucciones que indican las piezas que requieren un par de apriete, aceite, grasa o un elemento de bloqueo para el apriete especificado durante el montaje.

Información general

Tabla de contenidos

Antes del servicio de revisión	1-2
Identificación del modelo	1-7
Especificaciones generales	1-10
Tabla de conversión de unidades	1-13

1-2 INFORMACIÓN GENERAL

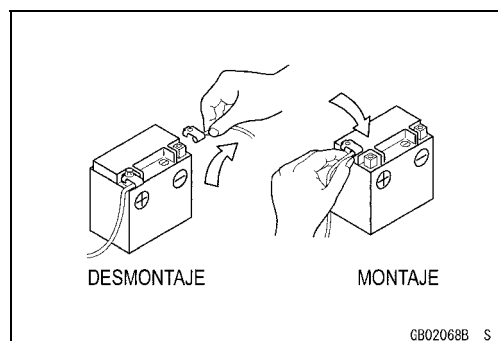
Antes del servicio de revisión

Antes de comenzar a realizar un servicio de comprobación o de llevar a cabo una operación de desmontaje o de volver a montar una motocicleta, lea las precauciones especificadas abajo. Para facilitar las operaciones en sí, se han incluido notas, ilustraciones, fotografías, precauciones y descripciones detalladas en cada capítulo siempre que se ha considerado necesario. Esta sección explica los elementos que requieren una especial atención durante los procesos de extracción y reinstalación o de desmontaje y montaje de las piezas generales.

Especialmente, tenga en cuenta lo siguiente:

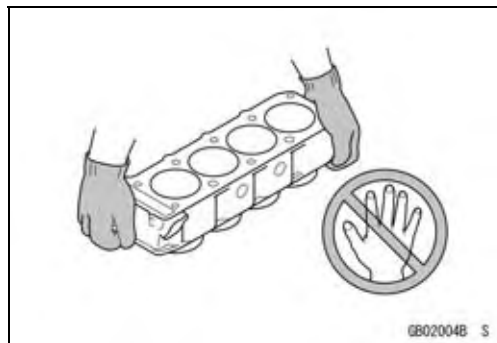
Masa de la batería

Antes de realizar cualquier servicio en la motocicleta, desconecte los cables de la batería para evitar que el motor gire accidentalmente. Desconecte el cable de masa(−) primero y, a continuación, el positivo (+). Una vez terminado el servicio, conecte primero el cable positivo (+) al terminal positivo (+) de la batería y, a continuación, el cable negativo (−) al terminal negativo.



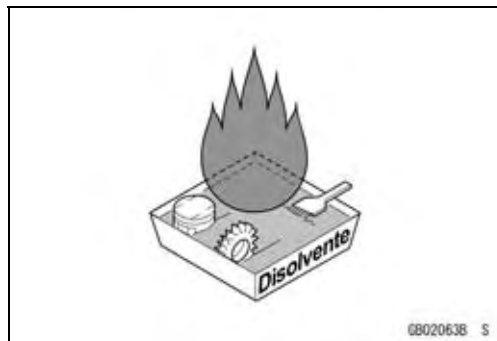
Cantos de las piezas

Levante las piezas grandes o pesadas utilizando guantes para evitar sufrir posibles heridas provocadas por los cantos de las piezas.



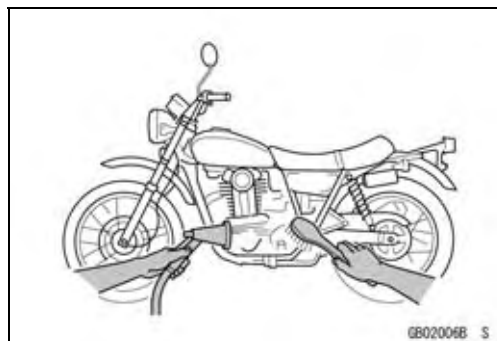
Disolvente

Utilice un disolvente con un punto de inflamación alto para la limpieza de las piezas. Utilice el disolvente con un punto de inflamación alto de acuerdo con las instrucciones del fabricante del mismo.



Limpieza del vehículo antes del desmontaje

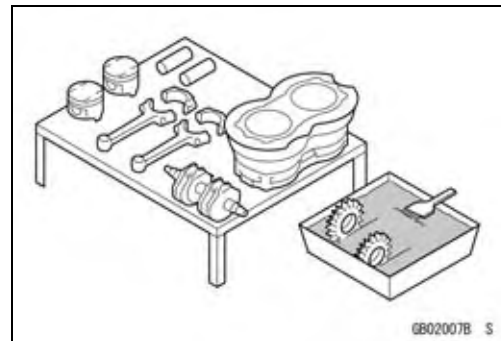
Limpie a fondo el vehículo antes del desmontaje. Cualquier resto de suciedad o material extraño que se introduzca en las áreas selladas durante el desmontaje del vehículo puede causar un desgaste y una disminución del rendimiento del vehículo.



Antes del servicio de revisión

Orden y limpieza de las piezas extraídas

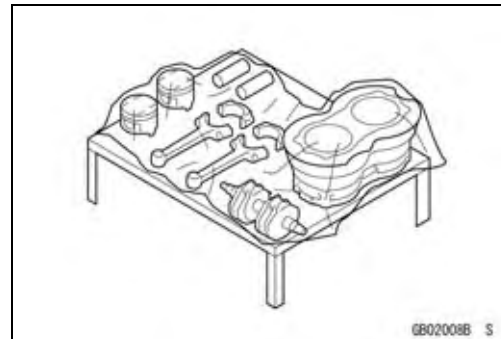
Es fácil confundir las piezas una vez desmontadas. Coloque las piezas de acuerdo con el orden en que las desmontó y límpielas en orden antes del montaje.



GB02007B S

Almacenamiento de las piezas extraídas

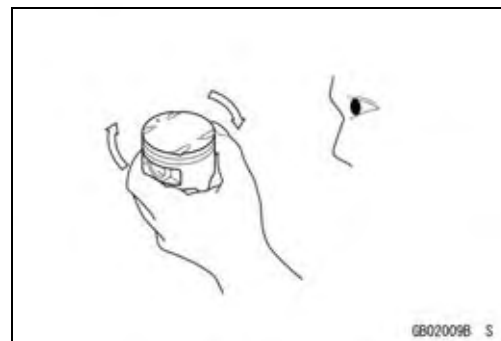
Una vez que haya limpiado todas las piezas, incluidas las piezas de montaje parcial, almacénelas en un área limpia. Coloque un paño limpio o un plástico sobre las piezas para protegerlas contra los materiales extraños que se podrían acumular antes de volver a montarlas.



GB02008B S

Comprobación

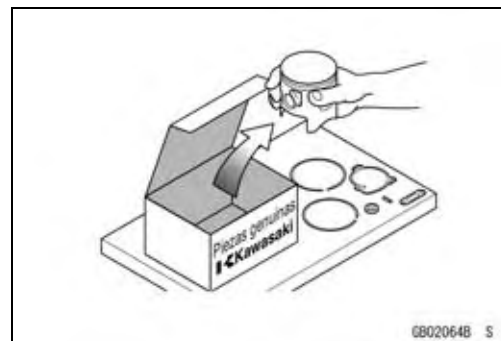
La reutilización de piezas gastadas o dañadas podría causar accidentes graves. Examine de forma visual las piezas extraídas para comprobar que no sufren ninguna corrosión, decoloración u otro daño. Consulte las secciones adecuadas de este manual para obtener información sobre los límites del servicio de las piezas individuales. Cambie las piezas si encuentra cualquier daño o si la pieza ha sobrepasado su límite de servicio.



GB02009B S

Consumibles

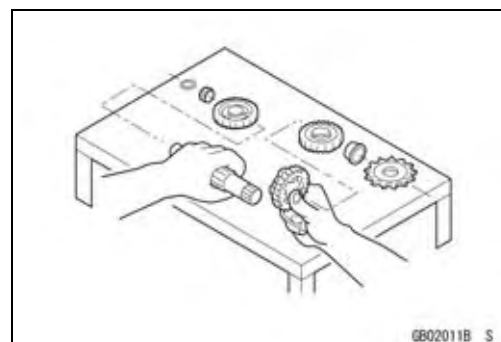
Las piezas de repuesto deben ser piezas genuinas de KAWASAKI o recomendadas por KAWASAKI. Las juntas, las juntas tóricas, los retenes, los anillos elásticos, los clips o los pasadores deben sustituirse por unos nuevos siempre que se desmonten.



GB02064B S

Orden de montaje

En la mayoría de los casos, el orden de montaje es el inverso al de desmontaje. Sin embargo, si el orden de montaje se especifica en este Manual de servicio, siga el procedimiento descrito en el mismo.



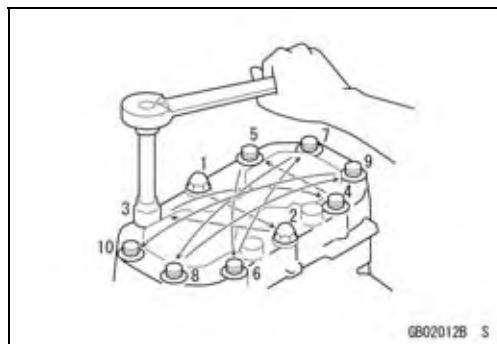
GB02011B S

1-4 INFORMACIÓN GENERAL

Antes del servicio de revisión

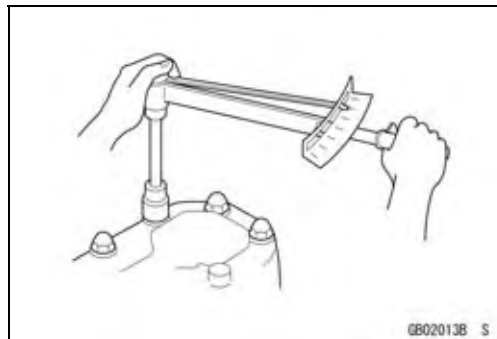
Secuencia de apriete

En general, al instalar una pieza con varios pernos, tuercas o tornillos, comience por sus orificios y apriételos con el ajuste exacto. A continuación, apriételos de acuerdo con la secuencia específica para evitar el alabeado o la deformación del bastidor, lo que podría ocasionar un funcionamiento incorrecto. De forma inversa, cuando afloje los pernos, las tuercas o los tornillos, hágalo con un cuarto de vuelta aproximadamente y, a continuación, extráigalos. Si no se indica una secuencia de apriete específica, apriete los cierres alternándolos de forma diagonal.



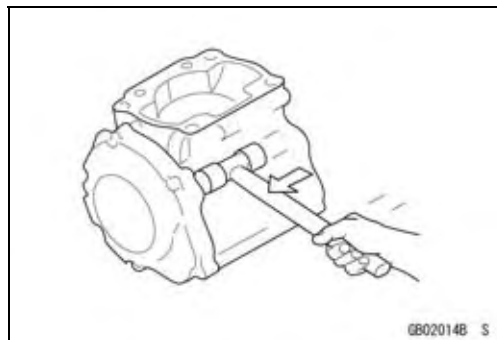
Par de apriete

Un par incorrecto aplicado a un perno, una tuerca o un tornillo podría ocasionar daños graves. Apriete los pernos hasta el par específico utilizando una llave dinamométrica de buena calidad. A menudo, la secuencia de apriete se sigue por dos aprietes iniciales y un apriete final con llave dinamométrica.



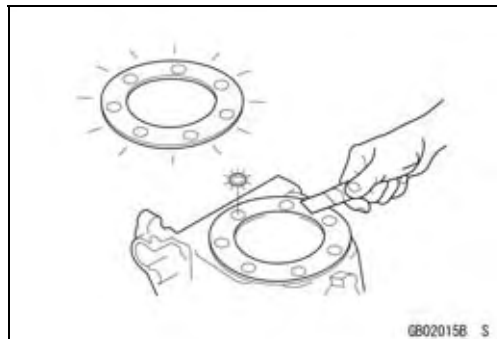
Fuerza

Utilice el sentido común durante el montaje y el desmontaje. El uso excesivo de la fuerza podría causar daños costosos o difíciles de reparar. Siempre que sea necesario, extraiga los tornillos con fijador utilizando una maza de nylon. Si es necesario, utilice un mazo revestido de plástico para golpear.



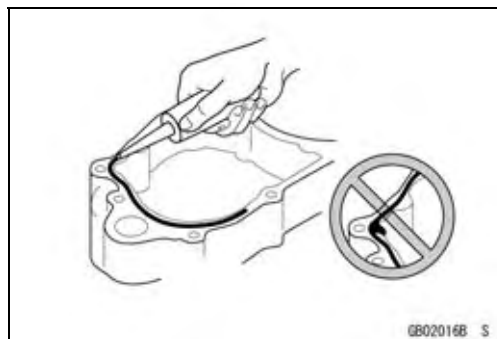
Junta, junta tórica

El endurecimiento, la contracción o el daño producido en las juntas de goma y en las juntas tóricas después del desmontaje podría reducir la eficacia del sellado. Extraiga las juntas de goma desgastadas y limpie las superficies de sellado a fondo para que no quede ningún material de junta ni de otro tipo. Instale juntas de goma nuevas y sustituya las juntas tóricas usadas al volver a montar las piezas.



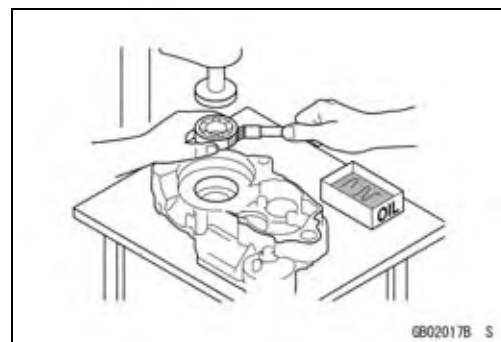
Pasta de juntas, fijador de tornillos

Para las aplicaciones que requieran una pasta de juntas o fijador de tornillos, limpie las superficies para que no quede ningún residuo de aceite antes de aplicar la pasta de juntas o el fijador de tornillos. No los aplique en exceso. Una aplicación excesiva podría obstruir los conductos del aceite y causar daños graves.



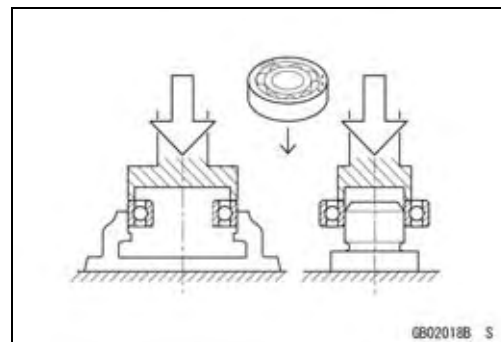
Antes del servicio de revisión
Prensa

Para elementos como los cojinetes o los retenes de aceite que tengan que presarse en su sitio, aplique una pequeña cantidad de aceite en el área de contacto. Asegúrese de mantener la correcta alineación y de realizar movimientos suaves a la hora de la instalación.

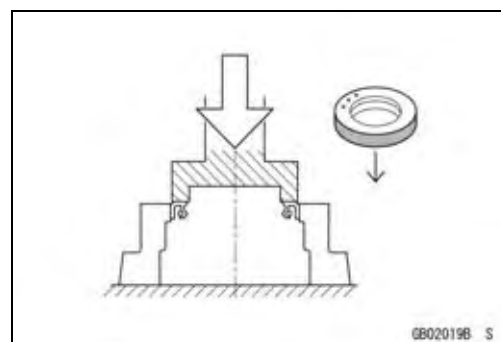

Cojinete de bolas y cojinete de agujas

No extraiga la bola o la aguja presionada a no ser que sea absolutamente necesario. Cámbielos por unos nuevos si los extrae. Presione los cojinetes con las referencias de fabricante y de tamaño mirando hacia fuera. Presione el cojinete en su sitio haciendo presión en la pista correcta del cojinete, tal y como se muestra.

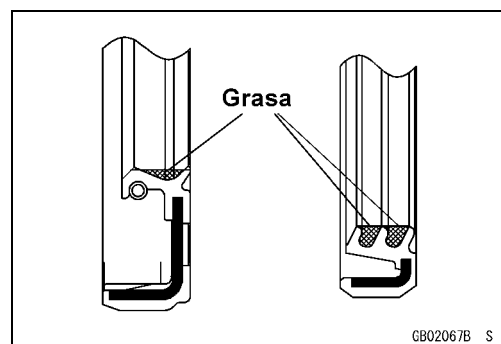
Si presiona la pista incorrecta se podría producir presión entre las partes interna y externa, y producir daños en el cojinete.


Retenes

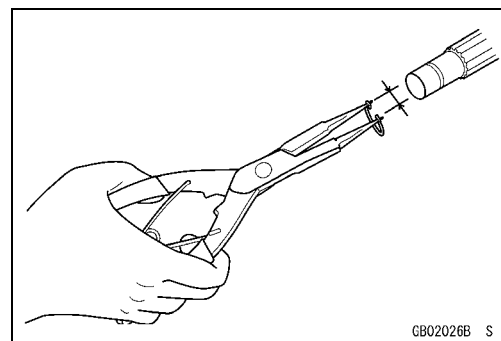
No extraiga los retenes presionados a no ser que sea necesario. Cámbielos por unos nuevos si los extrae. Instale los retenes nuevos con las referencias de fabricante y de tamaño mirando hacia fuera. Al realizar la instalación, asegúrese de que el sello está correctamente alineado.



Aplique la grasa especificada en el filo del retén antes de instalarlo.


Circlips, anillos elásticos

Cambie los circlips o los anillos elásticos que extrajo por unos nuevos. Tenga cuidado de no abrir la chaveta excesivamente al realizar la instalación para evitar cualquier deformación.

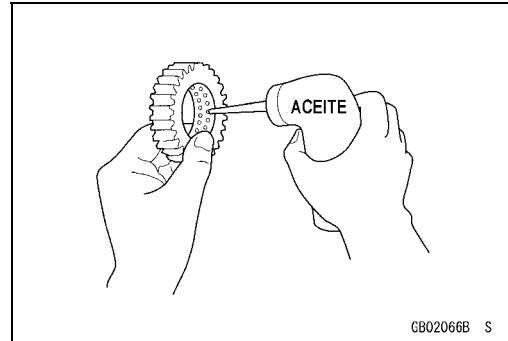


1-6 INFORMACIÓN GENERAL

Antes del servicio de revisión

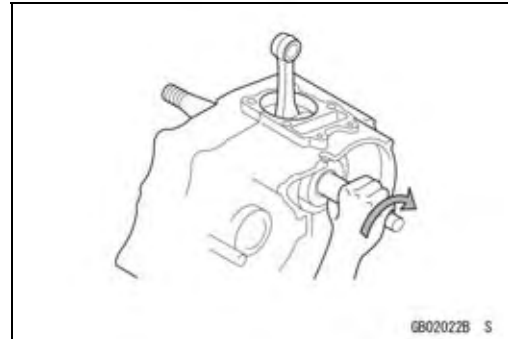
Lubricación

Es importante lubricar las piezas giratorias o deslizantes durante el montaje para minimizar el desgaste durante la operación inicial. En este manual, encontrará información sobre los puntos de lubricación. Aplique el aceite o la grasa tal y como se especifica.



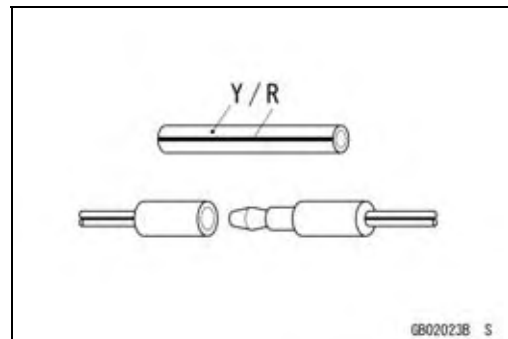
Dirección de la rotación del motor

Durante la rotación manual del cigüeñal, la cantidad de holgura de la dirección de la rotación afectará al ajuste. Realice la rotación del cigüeñal hacia la dirección positiva (en dirección a las agujas del reloj, si se mira desde el lateral de salida).



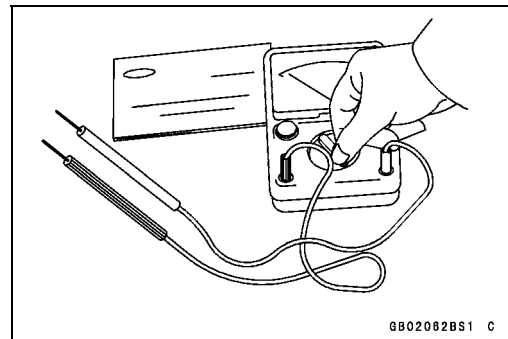
Cables eléctricos

Un cable de dos colores se identifica primero por su color principal y después por el color de su raya. A no ser que se indique lo contrario, debe conectar los cables eléctricos a aquellos de su mismo color.



Polímetro

Utilice un medidor con la precisión suficiente para conseguir una medición precisa. Lea atentamente las instrucciones del fabricante antes de utilizar el polímetro. Valores incorrectos pueden conllevar a ajustes inadecuados.



Identificación del modelo

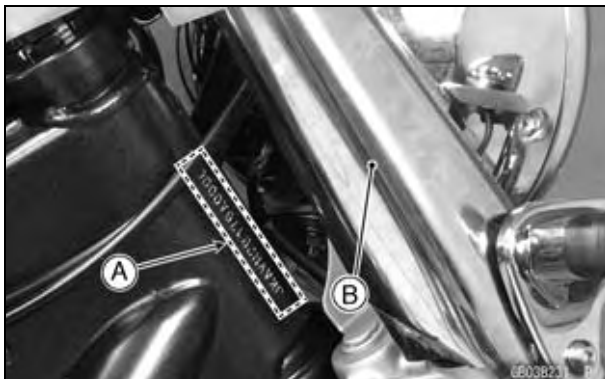
VN900B6F (EE. UU y Canadá), vista lateral izquierda:



VN900B6F (EE. UU y Canadá), vista lateral derecha:

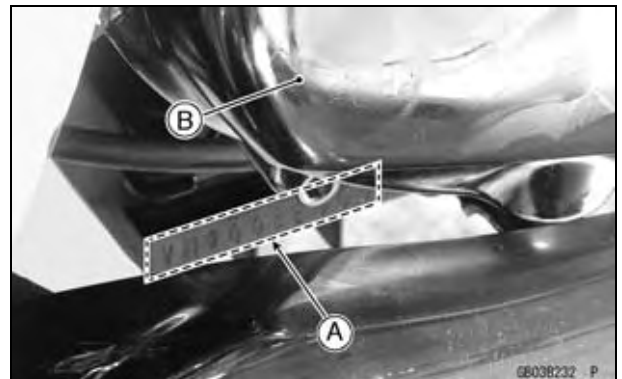


Número de bastidor



[A] Número de bastidor
[B] Horquilla delantera (derecha)

Número de motor



[A] Número de motor
[B] Tapa del lado derecho del motor

1-8 INFORMACIÓN GENERAL

Identificación del modelo

VN900B6F (Europa y Australia), vista lateral izquierda:



VN900B6F (Europa y Australia), vista lateral derecha:



Identificación del modelo

VN900D6F (EE. UU. y Canadá), vista lateral izquierda:



VN900D6F (EE. UU. y Canadá), vista lateral derecha:



1-10 INFORMACIÓN GENERAL

Especificaciones generales

Elementos	VN900B6F/D6F
Dimensiones	
Longitud total	2.465 mm
Anchura total	1.005 mm, (AU) 980 mm
Altura total	
(VN900B)	1.065 mm
(VN900D)	1.480 mm
Distancia entre ejes	1.645 mm
Altura libre al suelo	135 mm
Altura del asiento	680 mm
Peso en seco	
(VN900B)	253 kg, (EU) 254 kg
(VN900D)	270 kg
Peso máximo autorizado por eje:	
Delantero	
(VN900B)	130 kg, (EU) 131 kg
(VN900D)	134 kg
Trasero	
(VN900B)	151 kg
(VN900D)	164 kg
Capacidad del depósito de combustible	20 l
Rendimiento	
Radio de giro mínimo	2,9 m
Motor	
Tipo	4 tiempos, un árbol de levas en culata, 2 cilindros en V
Sistema de refrigeración	Refrigerado por líquido
Diámetro y carrera	88,0 × 74,2 mm
Desplazamiento	903 cm ³
Relación de compresión	9,5 : 1
Potencia máxima	37 kW (50 PS) a 5.700 r/min (rpm), (CA) (CAL) (US) –
Par motor máximo	78 N·m (8,0 kgf·m) @ 3.700 r/min (rpm), (CA) (CAL) (EE. UU.) –
Alimentación	Sistema digital de inyección de combustible (DFI)
Sistema de arranque	Motor de arranque eléctrico
Sistema de encendido	Batería y bobina (transistorizado)
Avance	Avance electrónico (digital)
Sincronización del encendido	De 0° APMS a 1.000 r/min (rpm) a 53° APMS a 5.800 r/min (rpm) (AU) De 3,5° APMS a 1.000 r/min (rpm) a 53° APMS a 5.800 r/min (rpm)
Bujías	NGK CPR7EA-9
Método de numeración de cilindros	De delante a atrás, 1-2
Orden de combustión	1-2

Especificaciones generales

Elementos	VN900B6F/D6F
<p>Sincronización de válvulas:</p> <p>Admisión</p> <p>Abierto 40° APMS</p> <p>Cerrado 40° DPPI</p> <p>Duración 260°</p> <p>Escape</p> <p>Abierto 55° APPI</p> <p>Cerrado 25° DPMS</p> <p>Duración 260°</p> <p>Sistema de lubricación Lubricación forzada (colector de lubricante en el cárter)</p> <p>Aceite del motor:</p> <p>Tipo API SE, SF o SG API SH, SJ o SL con JASO MA</p> <p>Viscosidad SAE 10W-40</p> <p>Capacidad 3,7 l</p>	
<p>Cadena de transmisión</p> <p>Relación de transmisión primaria:</p> <p>Tipo Cadena</p> <p>Relación de transmisión 2,184 (83/38)</p> <p>Tipo de embrague Multidisco húmedo</p> <p>Transmisión:</p> <p>Tipo 5 velocidades, engranaje constante, cambio de velocidades con retorno</p> <p>Relación de engranajes:</p> <p>1ª 2,786 (39/14)</p> <p>2ª 1,889 (34/18)</p> <p>3ª 1,360 (34/25)</p> <p>4ª 1,107 (31/28)</p> <p>5ª 0,963 (26/27)</p> <p>Transmisión secundaria:</p> <p>Tipo Correa</p> <p>Relación de transmisión 2,063 (66/32)</p> <p>Relación de transmisión general 4,338 @marcha más alta</p>	
<p>Chasis</p> <p>Tipo Tubular, doble tubo inferior</p> <p>Ángulo de ataque 32°</p> <p>Avance 160 mm</p> <p>Rueda delantera:</p> <p>Tipo Tipo de tubo</p> <p>Dimensiones 130/90-16M/C 67H</p> <p>Tamaño de la llanta 16M/C × MT3,00</p>	

1-12 INFORMACIÓN GENERAL

Especificaciones generales

Elementos	VN900B6F/D6F
Rueda trasera: Tipo Dimensiones Tamaño de la llanta	Tipo de tubo 180/70-15M/C 76H 15M/C × MT4.50
Suspensión delantera: Tipo Recorrido de la suspensión	Horquilla telescópica 150 mm
Suspensión trasera: Tipo Recorrido de la suspensión	Brazo oscilante (uni-track) 103 mm
Tipo de freno: Delantero Trasero	Disco sencillo Disco sencillo
Equipo eléctrico Batería: Capacidad Faro: Tipo Bombilla Luces trasera y de frenos Alternador: Tipo Salida nominal	 12 V 10 Ah Luz semiblandada 12 V 60/55 W (halógena de cuarzo) 12 V 5/21 W CA en tres fases 32 A × 14 V a 5.000 r/min (rpm)

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso y pueden no aplicarse a todos los países.

AU: Australia

CA: Canadá

CAL: California

UE: Europa

US: Estados Unidos de América

Tabla de conversión de unidades

Prefijos para las unidades:

Prefijo	Símbolo	Potencia
mega	M	× 1.00.000
kilo	k	× 1.000
centi	c	× 0,01
mili	m	× 0,001
micro	μ	× 0,000001

Unidades de masa:

kg	×	2,205	=	lb
g	×	0,03527	=	onza

Unidades de volumen:

l	×	0,2642	=	gal (EE. UU.)
l	×	0,2200	=	gal (imp)
l	×	1,057	=	qt (EE. UU.)
l	×	0,8799	=	qt (imp)
l	×	2,113	=	pinta (EE. UU.)
l	×	1,816	=	pinta (imp)
ml	×	0,03381	=	onza (EE. UU.)
ml	×	0,02816	=	onza (imp)
ml	×	0,06102	=	cu in

Unidades de fuerza:

N	×	0,1020	=	kg
N	×	0,2248	=	lb
kg	×	9,807	=	N
kg	×	2,205	=	lb

Unidades de longitud:

km	×	0,6214	=	milla
m	×	3,281	=	pies
mm	×	0,03937	=	pulgadas

Unidades de par motor:

N·m	×	0,1020	=	kgf·m
N·m	×	0,7376	=	pies·li- bras
N·m	×	8,851	=	pulga- das·li- bras
kgf·m	×	9,807	=	N·m
kgf·m	×	7,233	=	pies·li- bras
kgf·m	×	86,80	=	pulga- das·li- bras

Unidades de presión:

kPa	×	0,01020	=	kgf/cm²
kPa	×	0,1450	=	LPPC
kPa	×	0,7501	=	cm Hg
kgf/cm²	×	98,07	=	kPa
kgf/cm²	×	14,22	=	LPPC
cm Hg	×	1,333	=	kPa

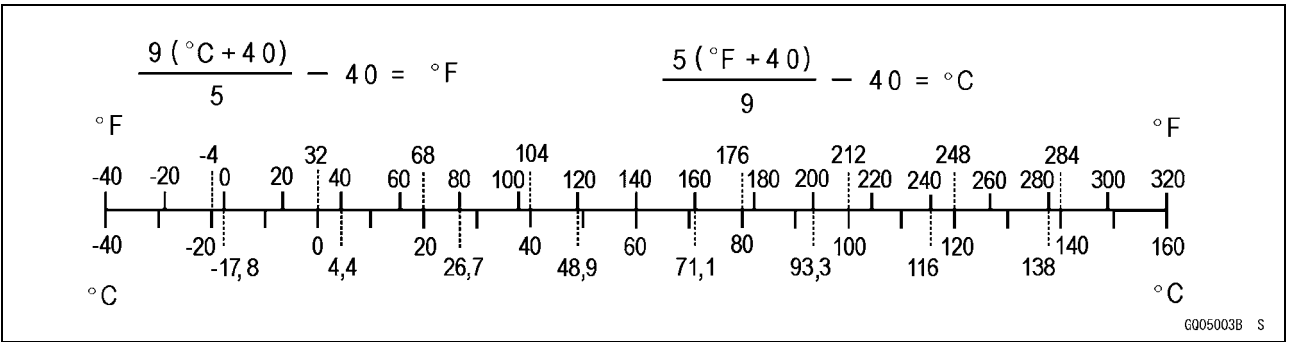
Unidades de velocidad:

km/h	×	0,6214	=	mph
------	---	--------	---	-----

Unidades de potencia:

kW	×	1,360	=	PS
kW	×	1,341	=	HP
PS	×	0,7355	=	kW
PS	×	0,9863	=	HP

Unidades de temperatura:



Mantenimiento periódico

Tabla de contenidos

Tabla de mantenimiento periódico.....	2-3
Pares de apriete	2-7
Especificaciones.....	2-12
Herramientas especiales.....	2-14
Mantenimiento periódico	2-15
Sistema de combustible (DFI)	2-15
Comprobación de la manguera de combustible (pérdidas de combustible, daños, estado de la instalación)	2-15
Comprobación del funcionamiento del acelerador.....	2-16
Comprobación del funcionamiento del acelerador.....	2-16
Ajuste de la velocidad de ralentí.....	2-17
Sistema de refrigeración.....	2-17
Comprobación del nivel de refrigerante.....	2-17
Comprobación del manguito y el tubo del radiador (pérdidas de líquido refrigerante, daños, estado de la instalación).....	2-18
Sistema de inducción de aire:.....	2-18
Comprobación de los daños en el sistema de inducción de aire.....	2-18
Culata	2-18
Comprobación de la holgura de válvulas.....	2-18
Ajuste de la holgura de válvulas	2-19
Embrague	2-22
Comprobación del funcionamiento del embrague	2-22
Llantas/Ruedas.....	2-23
Comprobación de la presión de aire del neumático.....	2-23
Comprobación de daños en las llantas/ruedas.....	2-24
Comprobación del desgaste de la banda de rodadura del neumático.....	2-24
Comprobación de daños en los rodamientos de las ruedas.....	2-24
Comprobación de la tensión de los radios y el descentramiento de la llanta	2-25
Transmisión	2-26
Comprobación de la deflexión de la correa	2-26
Ajuste de la deflexión de la correa.....	2-28
Comprobación/ajuste de la alineación de las ruedas	2-30
Comprobación de desgaste y daños en la correa	2-30
Sistema de frenos.....	2-32
Comprobación de fugas de líquido de frenos	2-32
Comprobación de daños en el conducto del freno y estado de la instalación	2-33
Comprobación del funcionamiento de los frenos.....	2-33
Comprobación del nivel de líquido de frenos.....	2-33
Comprobación del desgaste de las pastillas de freno	2-34
Comprobación del funcionamiento del interruptor de la luz de freno.....	2-34
Suspensiones	2-35
Comprobación del funcionamiento de la horquilla delantera y del amortiguador trasero	2-35
Comprobación de pérdida de aceite en la horquilla delantera.....	2-36
Comprobación de pérdida de aceite en el amortiguador trasero.....	2-36
Lubricación del pivote del basculante	2-36
Comprobación del funcionamiento del balancín	2-36
Comprobación del funcionamiento de la barra de acoplamiento.....	2-36
Lubricación de la unión Uni-Trak	2-37
Dirección.....	2-37
Comprobación de la holgura de la dirección.....	2-37

2-2 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Ajuste de la holgura de la dirección	2-38
Lubricación de los rodamientos de la dirección	2-39
Sistema eléctrico	2-40
Comprobación del funcionamiento de las luces e interruptores	2-40
Comprobación de la dirección del haz de luz del faro delantero	2-42
Comprobación del funcionamiento del interruptor del caballete lateral	2-44
Comprobación del funcionamiento del interruptor de paro del motor	2-45
Otros	2-46
Lubricación de las piezas del chasis.....	2-46
Comprobación de todos los aprietes de pernos y tuercas.....	2-47
Comprobación del sistema de control de emisiones evaporantes (CAL).....	2-48
Comprobación del sistema de control de emisiones evaporantes.....	2-48
Consumibles	2-49
Cambio del filtro de aire	2-49
Cambio del aceite del motor	2-50
Cambio del filtro de aceite	2-51
Cambio de la manguera de combustible	2-52
Cambio de refrigerante	2-53
Cambio del manguito del radiador y la junta tórica.....	2-55
Sustitución del manguito de freno.....	2-56
Cambio del líquido de frenos	2-56
Cambio de los retenes de la bomba de freno	2-58
Cambio de los retenes de la pinza de freno	2-60
Cambio de la bujía	2-64

Tabla de mantenimiento periódico

Los trabajos programados de mantenimiento deben realizarse de acuerdo con esta tabla para mantener la motocicleta en buen estado de funcionamiento. **El mantenimiento inicial es de vital importancia y obligatorio.**

Comprobación periódica

FRECUENCIA COMPROBACIÓN	Por orden	* LECTURA DEL CUENTAKILÓMETROS × 1.000 km							Con- sulte la página
	➡	1	6	12	18	24	30	36	
	↓ Cada								
Sistema de combustible									
Acelerador (juego, retorno suave, sin resistencia): comprobar	año	●		●		●		●	2-16
Velocidad de ralentí: comprobar		●		●		●		●	2-17
Pérdidas de combustible (manguera de combustible): comprobar	año	●		●		●		●	2-15
Manguera de combustible: comprobar	año	●		●		●		●	2-15
Estado de la instalación de las mangueras de combustible: comprobar	año	●		●		●		●	2-15
Sistema de refrigeración									
Nivel del líquido refrigerante: comprobar		●		●		●		●	2-17
Pérdidas de líquido refrigerante (manguito o tubo del radiador): comprobar	año	●		●		●		●	2-18
Daños en el manguito del radiador: comprobar	año	●		●		●		●	2-18
Estado de la instalación del manguito del radiador: comprobar	año	●		●		●		●	2-18
Sistema de inducción de aire:									
Daños en el sistema de inducción de aire: comprobar				●		●		●	2-18
Sistema de control de emisiones evaporativas (CAL)									
Funcionamiento del sistema de control de emisiones evaporativas: comprobar		●	●	●	●	●	●	●	2-48
Culata									
Holgura de válvulas: comprobar (EE.UU. y CA)						●			2-18
Holgura de válvulas: comprobar (EU y AU)	Cada 42.000 km								2-18
Embrague									
Funcionamiento del embrague (juego libre, funcionamiento): comprobar		●		●		●		●	2-22
Llantas/ruedas									
Presión de aire del neumático: comprobar	año			●		●		●	2-23
Daños en las llantas/ruedas: comprobar				●		●		●	2-24
Desgaste del neumático: comprobar				●		●		●	2-24
Daños en el rodamiento de las ruedas: comprobar	año			●		●		●	2-24
Apriete de los radios y descentramiento de las llantas: comprobar		●	●	●	●	●	●	●	2-25

2-4 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Tabla de mantenimiento periódico

FRECUENCIA	* LECTURA DEL CUENTAKILÓMETROS × 1.000 km								Con- sulte la página
	Por orden ➡								
	↓ Cada	1	6	12	18	24	30	36	
COMPROBACIÓN									
Transmisión									
Deflexión de la correa: comprobar		●	●	●	●	●	●	●	2-26
Daños y desgaste de la correa: comprobar		●	●	●	●	●	●	●	2-30
Sistema de frenos									
Pérdidas de líquido de frenos: comprobar	año	●	●	●	●	●	●	●	2-32
Daños en el conducto de frenos: comprobar	año	●	●	●	●	●	●	●	2-33
Estado de la instalación del conducto de frenos: comprobar	año	●	●	●	●	●	●	●	2-33
Funcionamiento de los frenos (eficacia, juego, sin resistencia): comprobar	año	●	●	●	●	●	●	●	2-33
Nivel del líquido de frenos: comprobar	6 meses	●	●	●	●	●	●	●	2-33
Desgaste de las pastillas de freno: comprobar #			●	●	●	●	●	●	2-34
Funcionamiento del interruptor de la luz de freno: comprobar		●	●	●	●	●	●	●	2-34
Suspensiones									
Funcionamiento de la horquilla delantera/amortiguador trasero (funcionamiento suave): comprobar				●		●		●	2-35
Pérdida de aceite de la horquilla delantera/amortiguador trasero: comprobar	año			●		●		●	2-36
Pivote del basculante: lubricar						●			2-36
Funcionamiento del balancín Uni-trak: comprobar				●		●		●	2-36
Funcionamiento de la barra de acoplamiento Uni-trak: comprobar				●		●		●	2-36
Cojinetes del balancín Uni-trak: lubricar						●			2-37
Cojinetes de la barra de acoplamiento Uni-trak: lubricar						●			2-37
Dirección									
Holgura de la dirección: comprobar	año	●		●		●		●	2-37
Cojinetes de dirección: lubricar	2 años					●			2-39
Sistema eléctrico									
Funcionamiento de luces e interruptores: comprobar	año			●		●		●	2-40
Dirección del haz de luz del faro delantero: comprobar	año			●		●		●	2-42
Funcionamiento del interruptor del caballete lateral: comprobar	año			●		●		●	2-44
Funcionamiento del interruptor de paro del motor: comprobar	año			●		●		●	2-45

Tabla de mantenimiento periódico

FRECUENCIA	* LECTURA DEL CUEENTAKILÓMETROS × 1.000 km								Con- sulte la página
	Por orden ↓ Cada	1	6	12	18	24	30	36	
COMPROBACIÓN									
Otros									
Piezas del chasis: lubricar	año			●		●		●	2-46
Apriete de pernos y tuercas: comprobar		●		●		●		●	2-47

#: Realice el servicio con más frecuencia en condiciones adversas: polvo, humedad, barro, alta velocidad o paradas continuas / reanudaciones de la puesta en marcha del motor.

*: Para lecturas de cuentakilómetros superiores, repita los pasos con el intervalo de frecuencia especificado en este documento.

(AU): Australia

(CA): Canadá

(CAL): California

(EU): Europa

(EE.UU.): Estados Unidos

2-6 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Tabla de mantenimiento periódico

Consumibles

FRECUENCIA CAMBIE/SUSTITUYA EL ELEMENTO	Por orden ↓ Cada	* LECTURA DEL CUENTAKILÓMETROS × 1.000 km					Con- sulte la pá- gina
		1	12	24	36	48	
Filtro de aire #		Cada 18.000 km					2-49
Aceite del motor #	año	•	•	•	•	•	2-50
Filtro de aceite	año	•	•	•	•	•	2-51
Manguera de combustible	4 años					•	2-52
Refrigerante	3 años				•		2-53
Manguito y junta tórica del radiador	3 años				•		2-55
Conducto de frenos	4 años					•	2-56
Líquido de frenos (delantero y trasero)	2 años			•		•	2-56
Retenes de la bomba de freno y pinza de freno	4 años					•	2-58
Bujía			•	•	•	•	2-64

#: Realice el servicio con más frecuencia en condiciones adversas: polvo, humedad, barro, alta velocidad o paradas continuas / reanudaciones de la puesta en marcha del motor.

*: Para lecturas de cuentakilómetros superiores, repita los pasos con el intervalo de frecuencia especificado en este documento.

Pares de apriete

En las siguientes tablas encontrará una lista con los pares de los pernos principales que requieren el uso de fijador de tornillos o pasta de juntas.

Las letras utilizadas en la columna "Observaciones" significan:

2T: Aplique aceite para motores de dos tiempos.

L: Aplique fijador de tornillos a las roscas.

Lh: Roscas hacia la izquierda

M: Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno.

MO: Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno.

(mezcla de aceite de motor y grasa de bisulfuro de molibdeno en una proporción de 10: 1)

R: Consumibles

S: Apriete los pernos siguiendo la secuencia especificada.

Si: Aplique grasa de silicona (ej. grasa PBC).

SS: Aplique un sellador de silicona.

Fijador	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Sistema de combustible (DFI)			
Sensor de temperatura del agua	12	1,2	
Perno de sujeción del sensor de velocidad	9,8	1,0	
Pernos de la bomba de combustible	9,8	1,0	L
Sensores de oxígeno	25	2,5	
Pernos de sujeción del sensor del nivel de combustible	6,9	0,70	L
Pernos de la caja del filtro de aire	9,8	1,0	
Pernos de la tapa del filtro del aire	4,9	0,50	
Tornillo del elemento del filtro del aire	2,9	0,30	
Pernos del soporte del conjunto de cuerpo de mariposas	9,8	1,0	
Pernos del colector de admisión	9,8	1,0	L
Pernos de la conexión de suministro	9,8	1,0	L
Pernos del soporte de la conexión de suministro	9,8	1,0	
Perno del sensor de caída del vehículo	4,9	0,50	
Perno del sensor de presión del aire de admisión	6,9	0,70	
Tornillo del sensor de temperatura del aire de admisión	1,2	0,12	
Sistema de refrigeración			
Tornillos de fijación del manguito del radiador	2,0	0,20	
Perno del propulsor de la bomba de agua	9,8	1,0	
Perno de vaciado de líquido refrigerante	9,8	1,0	
Perno del soporte de la tapa de la caja del termostato	6,9	0,70	
Pernos de la tapa de la caja del termostato	4,9	0,50	L
Pernos del radiador	6,9	0,70	
Tornillos del filtro del radiador	6,9	0,70	
Pernos del ventilador del radiador	8,3	0,85	
Pernos de los racores del manguito de agua	9,8	1,0	
Pernos del depósito de reserva	6,9	0,70	
Culata			
Tuercas de la culata (M10) (inicial)	20	2,0	MO, S

2-8 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Pares de apriete

Fijador	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Tuercas de la culata (M10) (final)	49	5,0	MO, S
Tuercas de la culata (M8)	25	2,5	S
Pernos de los puentes de los árboles de levas	25	2,5	
Pernos de la tapa de la culata	12	1,2	
Pernos de la tapa exterior de la culata	9,8	1,0	
Tapón (PT1/4)	15	1,5	L
Tapón (PT1/2)	20	2,0	L
Pernos de montaje del silenciador	25	2,5	
Tuerca de montaje del silenciador	25	2,5	
Perno de fijación de la unión del silenciador	17	1,7	
Perno de fijación de la tapa del tubo de escape	6,9	0,70	
Pernos de la tapa del tubo de escape	6,9	0,70	
Tuercas del soporte del tubo de escape	17	1,7	
Pernos del engranaje del árbol de levas	49	5,0	L
Pernos del tapón del tensor de la cadena del árbol de levas	20	2,0	
Pernos de la guía de la cadena del árbol de levas	9,8	1,0	L
Embrague			
Pernos de montaje de la tapa derecha del motor	9,8	1,0	L (1)
Perno de muelle del embrague	9,8	1,0	
Tuerca del cubo del embrague	130	13,2	MO, R
Sistema de lubricación del motor			
Tapón de vaciado del aceite del motor	20	2,0	
Pernos de la tapa de la bomba de aceite	9,8	1,0	L
Pernos de la guía de la cadena de accionamiento de la bomba de aceite	9,8	1,0	L
Pernos de la placa del filtro de aceite	7,8	0,80	
Interruptor de la presión del aceite	15	1,5	SS
Pernos del tubo de lubricación	9,8	1,0	L
Pernos de la tubería de retorno de aceite	9,8	1,0	
Adaptador del contacto de presión de aceite	20	2,0	
Filtro de aceite	18	1,8	
Tapón del depurador de aceite	20	2,0	
Válvula de alivio del aceite	15	1,5	L
Desmontaje/Montaje del motor			
Tuercas de montaje del motor	44	4,5	
Pernos del soporte de montaje del motor (M10)	44	4,5	
Pernos del soporte de montaje del motor (M8)	25	2,5	
Pernos del tubo diagonal	44	4,5	
Cigüeñal/Transmisión			
Perno del engranaje del compensador	69	7,0	
Perno del engranaje del embrague del motor de arranque	69	7,0	
Perno del engranaje primario	98	10	MO

Pares de apriete

Fijador	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Pernos de la cabeza de biela	46	4,7	MO
Pernos del tope del cojinete del tambor de cambio	9,8	1,0	L
Perno de la leva del tambor de cambio	12	1,2	L
Interruptor de punto muerto	15	1,5	
Perno de sujeción de la palanca de cambio trasera	12	1,2	
Perno de sujeción del pedal de cambio	12	1,2	
Contratuerca de la barra de cambio (delantera)	9,8	1,0	
Surtidor de aceite	3,9	0,40	
Contratuerca de la barra de cambio (trasera)	9,8	1,0	Lh
Tornillo del apoyo trasero del pedal de cambio	6,9	0,70	
Perno de la palanca de posicionamiento del tambor de cambio	9,8	1,0	
Vástago de muelle del retorno del eje de cambio	29	3,0	L
Pernos de la retenida del cojinete	9,8	1,0	L
Tornillos de la placa de tope del cojinete del eje del compensador	6,9	0,70	
Pernos del cárter (M10)	39	4,0	S
Pernos del cárter (M6)	9,8	1,0	S
Perno del cable a masa del motor	9,8	1,0	
Pernos de montaje de la abrazadera	9,8	1,0	
Pernos de la tapa exterior del mecanismo de cambio	9,8	1,0	
Llantas/Ruedas			
Tuerca del eje delantero	108	11,0	
Perno prisionero del eje delantero	20	2,0	
Tuerca del eje trasero	108	11,0	
Boquillas de los radios	5,2	0,53	
Transmisión final			
Tuercas de montaje del plato trasero	59	6,0	
Pernos de la placa del plato trasero	6,9	0,70	L
Tuerca de montaje del plato motor	127	13,0	M
Pernos de la placa del plato motor	9,8	1,0	
Pernos de la tapa del plato motor	9,8	1,0	
Perno de montaje de la abrazadera de la tapa del plato motor	9,8	1,0	
Pernos de la guía de la correa de transmisión	9,8	1,0	
Frenos			
Válvulas de sangrado	7,8	0,80	
Pernos del racor del conducto del freno	25	2,5	
Perno de fijación de la maneta del freno	1,0	0,10	Si
Contratuerca del perno de fijación de la maneta del freno	5,9	0,60	
Perno de fijación del pedal de freno	25	2,5	
Pernos del disco de freno delantero	27	2,8	L
Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	1,2	0,12	

2-10 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Pares de apriete

Fijador	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Tornillos de la tapa del depósito del líquido de frenos delantero	1,5	0,15	S L
Pernos de montaje de la pinza de freno delantera	34	3,5	
Pernos prisioneros de la bomba de freno delantera	8,8	0,90	
Pernos del disco de freno trasero	27	2,8	
Pernos de montaje de la pinza de freno trasera	34	3,5	
Pernos de montaje de la bomba de freno trasera	25	2,5	
Contratuercas de la varilla de empuje de la bomba de freno trasera	17	1,7	
Suspensión			
Tuerca de árbol del perno de fijación del basculante	98	10	L
Tuercas del amortiguador trasero	59	6,0	
Tuerca inferior de la barra de acoplamiento	59	6,0	
Tuerca superior de la barra de acoplamiento	108	11,0	
Tuerca del eje pivote del balancín	59	6,0	
Pernos prisioneros superiores de la horquilla delantera	20	2,0	
Pernos prisioneros inferiores de la horquilla delantera	34	3,5	
Pernos Allen inferiores de la horquilla delantera	20	2,0	
Pernos del tope de la tapa superior de la horquilla delantera	4,2	0,43	
Dirección			
Tuercas del soporte del manillar	34	3,5	S, 2T
Pernos prisioneros del manillar	34	3,5	
Perno de la tija superior	49	5,0	
Tuerca de la columna de dirección	4,9	0,50	
Chasis			
Tuerca de montaje del caballete lateral	44	4,5	
Perno de montaje del caballete lateral	44	4,5	
Pernos del soporte del reposapiés	34	3,5	
Pernos del soporte de la estribera izquierda	25	2,5	
Pernos del soporte de la estribera derecha	25	2,5	
Pernos inferiores del soporte del silenciador	34	3,5	
Pernos superiores del soporte del silenciador	34	3,5	
Sistema eléctrico			
Pernos de la tapa exterior del alternador	9,8	1,0	L S
Tuercas de montaje del conjunto de piloto trasero/luz de freno	5,9	0,60	
Pernos de la cubierta del alternador	9,8	1,0	
Pernos de la tapa de comprobación de la distribución	9,8	1,0	
Pernos de la placa de sujeción de los cables del alternador	5,9	0,60	
Perno de rosca del estátor	12	1,2	
Perno del rotor del alternador (inicial)	69	7,0	

Pares de apriete

Fijador	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Perno del rotor del alternador (final)	160	16,3	S, MO
Pernos del regulador/rectificador	6,9	0,70	
Pernos de montaje del motor de arranque	9,8	1,0	
Tornillos de los terminales del relé de arranque	3,9	0,40	
Tuerca del terminal del cable del motor del arranque	5,9	0,60	
Contratuerca del terminal del motor de arranque	11	1,1	
Pernos pasantes del motor de arranque	4,9	0,50	L
Tornillos del precinto del faro	2,9	0,30	
Pernos del sensor del cigüeñal	5,9	0,60	
Perno del soporte de la bobina de encendido	9,8	1,0	
Tuercas de montaje de la bobina de encendido	6,9	0,70	L
Pernos de montaje del sensor de nivel de combustible	6,9	0,70	
Bujías	18	1,8	
Pernos de montaje del interruptor del caballete lateral	8,8	0,90	L

En la tabla de abajo, relativa al ajuste del par según el diámetro de la rosca, encontrará una lista con el par básico para los pernos y las tuercas. Utilice esta tabla únicamente para los pernos y las tuercas que no requieran un valor de par específico. Todos los valores se aplican al uso con roscas secas limpiadas con disolvente.

Pares generales

Diámetro de las roscas (mm)	Par	
	N·m	kgf·m
5	3,4 - 4,9	0,35 - 0,50
6	5,9 - 7,8	0,60 - 0,80
8	14 - 19	1,4 - 1,9
10	25 - 34	2,6 - 3,5
12	44 - 61	4,5 - 6,2
14	73 - 98	7,4 - 10,0
16	115 - 155	11,5 - 16,0
18	165 - 225	17,0 - 23,0
20	225 - 325	23,0 - 33,0

2-12 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Sistema de combustible (DFI)		
Holgura del puño del acelerador	2 - 3 mm	— — —
Ralentí	1.000 ± 50 r/min (rpm)	— — —
Filtro de aire	Espuma de poliuretano	— — —
Sistema de refrigeración		
Refrigerante:		
Tipo (recomendado)	Anticongelante	— — —
Color	Verde	— — —
Proporción de la mezcla	50% de agua blanda, 50% de líquido refrigerante	— — —
Punto de congelación	-35°C	— — —
Cantidad total	2,2 l	— — —
Culata		
Holgura de válvulas:		
Escape	0,20 - 0,25 mm	— — —
Admisión	0,10 - 0,15 mm	— — —
Embrague		
Holgura de la maneta de embrague	2 - 3 mm	— — —
Sistema de lubricación del motor		
Aceite del motor:		
Tipo	API SE, SF o SG API SH, SJ o SL con JASO MA	— — —
Viscosidad	SAE 10W-40	— — —
Capacidad	3,0 l (sin cambio de filtro de aceite)	— — —
	3,2 l (con cambio de filtro de aceite)	— — —
	3,7 l (cantidad total)	— — —
Nivel	Entre las líneas de nivel superior e inferior (después de conducir normalmente o al ralentí)	— — —
Llantas/Ruedas		
Profundidad del dibujo:		
Delantero	4,5 mm	1 mm, (AT, CH, DE) 1,6 mm
Trasero	7,4 mm	Hasta 130 km/h (80 mph): 2 mm, Por encima de 130 km/h (80 mph): 3 mm

Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Presión de aire (en frío): Delantero	Carga de hasta 180 kg: 200 kPa (2,00 kgf/cm ²)	— — —
Trasero	Carga de hasta 97,5 kg: 200 kPa (2,00 kgf/cm ²) Carga de entre 97,5 y 180 kg: 225 kPa (2,25 kgf/cm ²)	— — —
Transmisión final Deflexión de la correa de transmisión: (45 N, 4,6 kgf, fprce) Cuando se instala una correa nueva o se ha vuelto a montar el motor	1,5 - 4,0 mm 1,5 mm	— — — — — —
Frenos Líquido de frenos: Grado Grosor del forro de las pastillas de freno: Delantero Trasero Sincronización de la luz del freno: Delantero Trasero	DOT4 4,5 mm 7,0 mm En ON (encendido) ON (encendido) después de unos 10 mm de recorrido a pedal	— — — 1 mm 1 mm — — — — — —
Sistema eléctrico Distancia mínima entre electrodos	0,8 - 0,9 mm	— — —

AT: Austria

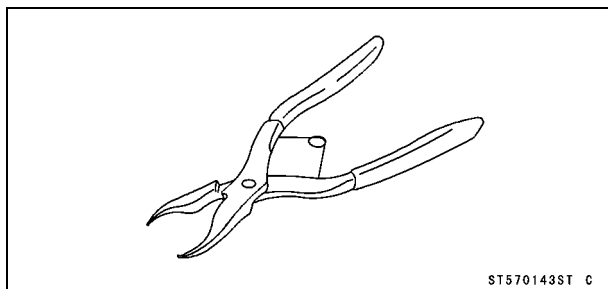
CH: Suiza

DE: Alemania

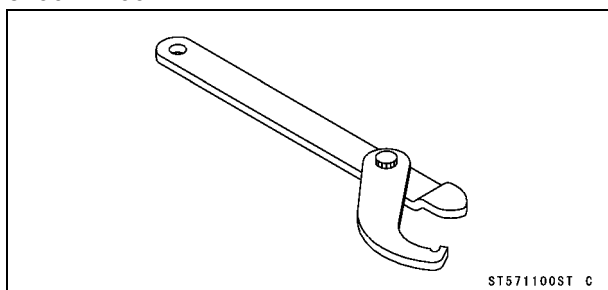
2-14 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Herramientas especiales

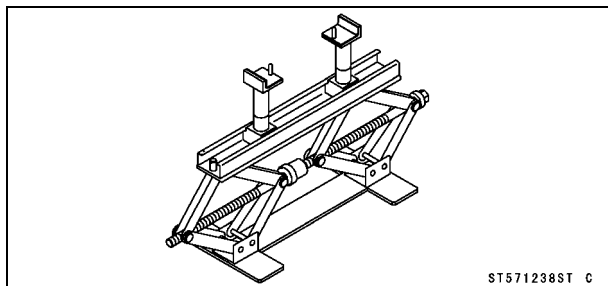
Alicates para anillos elásticos interiores:
57001-143



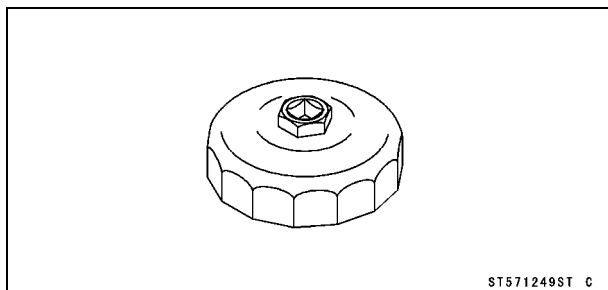
Llave para tuercas de la barra de dirección:
57001-1100



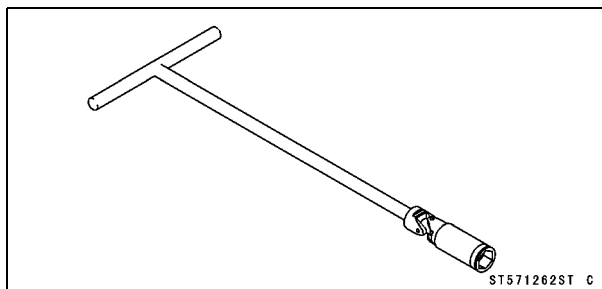
Gato:
57001-1238



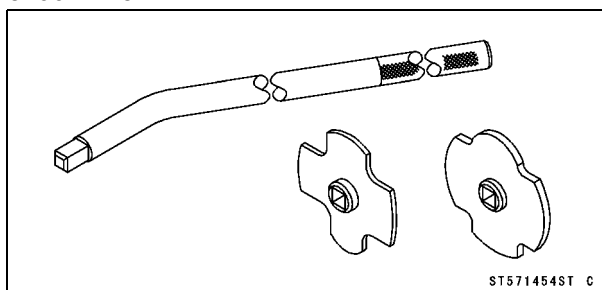
Llave para filtros de aceite:
57001-1249



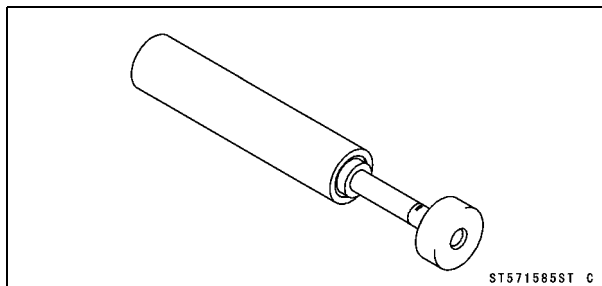
Llave de bujías de encendido, Hex 16:
57001-1262



Conductor del tapón de llenado:
57001-1454



Tensiómetro:
57001-1585



Mantenimiento periódico

Sistema de combustible (DFI)

Comprobación de la manguera de combustible (pérdidas de combustible, daños, estado de la instalación)

○ La manguera de combustible está diseñada para utilizarse durante toda la vida útil de la motocicleta sin necesidad de mantenimiento alguno. Sin embargo, si no se maneja la motocicleta correctamente, la alta presión en el interior del conducto de combustible podría causar pérdidas del mismo [A] o hacer que el manguito reviente. Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)) y compruebe la manguera de combustible.

★ Cambie la manguera de combustible si nota algún rasguño, grieta [B] o bulto [C].

● Compruebe que los manguitos están colocados de acuerdo con las instrucciones de la sección Ruta de cables del capítulo Apéndice.

★ Cambie el manguito si tiene alguna doblez o deformación.

Juntas del manguito [A]

Manguera de combustible [B]

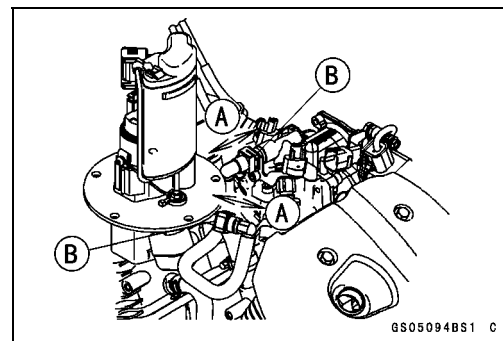
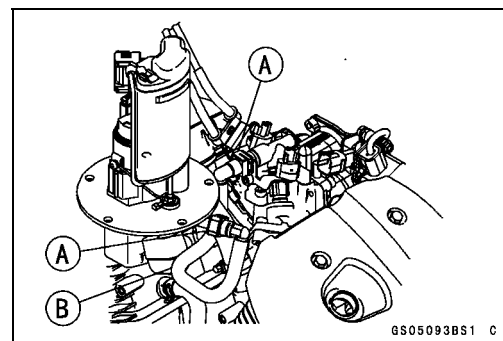
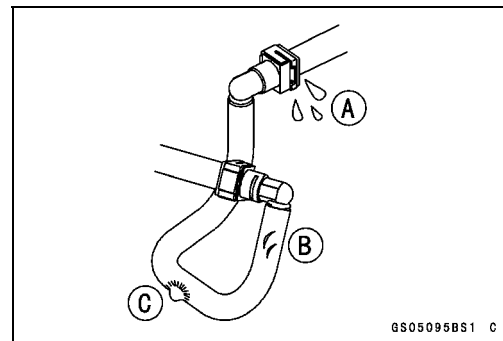
● Compruebe que las juntas del manguito están conectadas de forma segura.

○ Presione y tire [A] de la junta del manguito [B] hacia atrás y hacia delante más de dos veces y asegúrese de que está cerrado.

★ Si no está cerrado, vuelva a instalar la junta del manguito.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que la junta del manguito está correctamente instalada en el tubo de alimentación deslizando la junta o, de lo contrario, se podrían producir pérdidas de combustible.



2-16 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

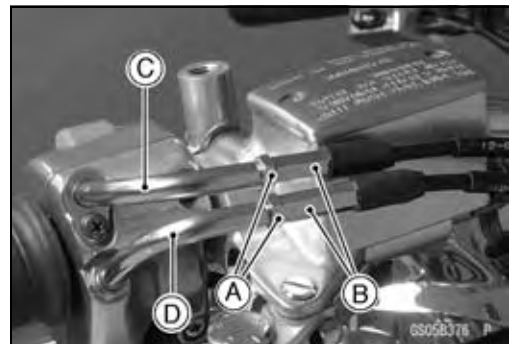
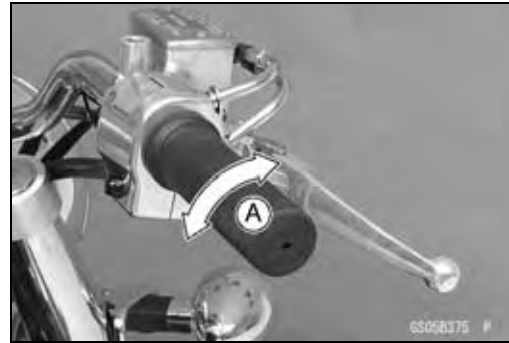
Comprobación del funcionamiento del acelerador

- Compruebe la holgura del puño del acelerador [A].
- ★ Si la holgura no es correcta, ajuste los cables del acelerador.

Holgura del puño del acelerador

Estándar: 2 - 3 mm

- Compruebe que el puño del acelerador se mueve suavemente desde su cierre hasta su abertura completa y que el muelle de retorno cierra el acelerador rápida y completamente en todas las posiciones de la dirección.
- ★ Si el puño del acelerador no vuelve a su posición correctamente, compruebe la ruta de los cables del acelerador, la holgura del acelerador y posibles daños en el cable. A continuación, lubrique el cable del acelerador.
- Arranque el motor a velocidad de ralentí y gire el manillar al máximo a la derecha y a la izquierda para asegurarse que la velocidad de ralentí no cambia.
- ★ Si la velocidad de ralentí aumenta, compruebe la holgura del puño del acelerador y la ruta de los cables.
- Si es necesario, ajuste el cable del acelerador de la siguiente forma:
 - Afloje las contratuercas [A] y atornille los reguladores [B] completamente para dar al puño del acelerador el máximo juego.
 - Afloje el regulador del cable del decelerador [D] hasta que ya no haya juego.
 - Apriete la contratuerca contra el regulador.
 - Gire el regulador del cable del acelerador [C] hasta que se consiga una holgura apropiada del puño del acelerador y apriete la contratuerca contra el regulador.



Comprobación del funcionamiento del acelerador

- Arranque el motor y deje que se caliente.
- Al principio el motor gira rápido a fin de reducir el tiempo de calentamiento (ralentí alto).
- El ralentí alto va disminuyendo automáticamente hasta un determinado régimen. Esto es la velocidad de ralentí.
- Compruebe la velocidad de ralentí.

Ralentí

Estándar: 1.000 ± 50 r/min (rpm)

- Con el motor al ralentí, gire el manillar a ambos lados.
- ★ Si el movimiento del manillar cambia la velocidad de ralentí, es posible que los cables del acelerador no estén ajustados o conectados correctamente, o que se hayan deteriorado. Asegúrese de corregirlo antes de utilizar la motocicleta (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).

⚠ ADVERTENCIA

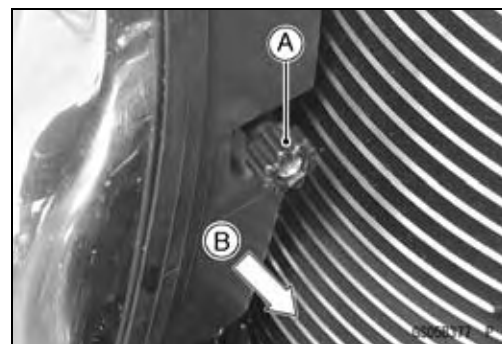
La puesta en marcha con cables mal ajustados, conectados incorrectamente o defectuosos podría suponer una conducción poco segura.

- ★ Si la velocidad de ralentí está fuera del rango especificado, ajústela.

Mantenimiento periódico

Ajuste de la velocidad de ralentí

- Arranque el motor y deje que se caliente.
 - Espere a que el ralentí alto disminuya.
 - Gire el tornillo de ajuste [A] hasta que la velocidad de ralentí sea correcta.
 - Abra y cierre el acelerador varias veces para asegurarse de que la velocidad de ralentí está dentro del rango especificado. Realice los ajustes necesarios.
- Delantero [B]

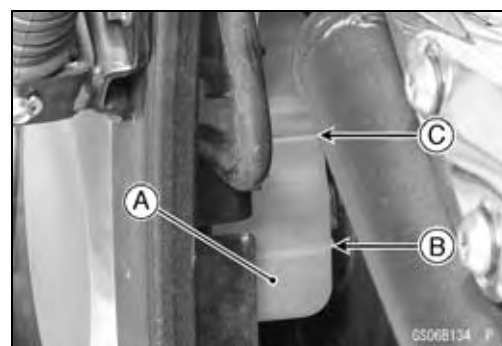


Sistema de refrigeración

Comprobación del nivel de refrigerante

NOTA

- Compruebe el nivel cuando el motor esté frío (temperatura ambiente).
 - Compruebe el nivel de refrigerante en el depósito de reserva [A] con la motocicleta en posición vertical.
 - ★ Si el nivel de refrigerante está por debajo de la "L" línea de nivel [B], desmonte la tapa del depósito de reserva, desenrosque el tapón y añada refrigerante hasta la línea de nivel "F" [C].
- "L": bajo
"F": lleno



PRECAUCIÓN

Para el llenado, agregue la mezcla de líquido refrigerante y agua blanda especificada. Si añade agua sola, el líquido refrigerante se diluirá y sus propiedades anticorrosión se degradarán. El líquido refrigerante diluido puede atacar a las piezas de aluminio del motor. En caso de emergencia, puede agregar agua blanda únicamente. Sin embargo, deberá reponer el líquido refrigerante a su proporción correcta de mezcla pasados unos días.

Si necesita agregar líquido refrigerante con frecuencia o si el depósito de reserva se ha secado totalmente, es probable que existan pérdidas en el sistema de refrigeración. Compruebe si existe alguna pérdida en el sistema.

El líquido refrigerante deteriora las superficies pintadas. Limpie cualquier resto de líquido refrigerante que se haya derramado en el chasis, el motor, las ruedas o cualquier otra pieza inmediatamente.

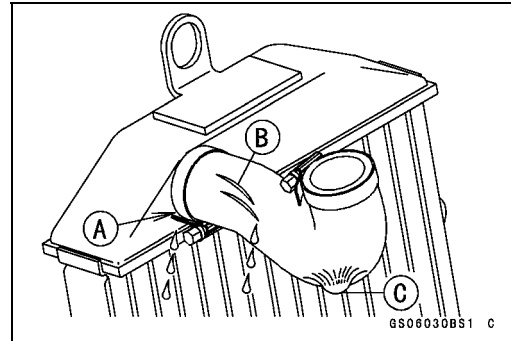
2-18 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Comprobación del manguito y el tubo del radiador (pérdidas de líquido refrigerante, daños, estado de la instalación)

- La alta presión en el interior del manguito y el tubo del radiador podría causar pérdidas de líquido refrigerante [A] o hacer que el manguito reviente si no se realizan los trabajos de mantenimiento adecuados.
- Compruebe visualmente que no existen signos de deterioro en los manguitos. Apriete los manguitos. Un manguito no debe ser duro ni frágil, ni tampoco flexible ni hinchado.
- ★ Cambie el manguito si nota algún rasguño, grieta [B] o bulto [C].
- Compruebe que los manguitos están conectados de forma segura y que las abrazaderas están en su posición correcta.

Par - Tornillos de la abrazadera del manguito del radiador: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)



Sistema de inducción de aire:

Comprobación de los daños en el sistema de inducción de aire

- Tire del manguito de la válvula de corte del aire [A] hacia fuera de la caja del filtro de aire derecha.
- Arranque el motor y manténgalo en marcha a velocidad de ralentí.
- Enchufe manualmente el extremo del manguito de la válvula de corte del aire y note los impulsos de vaciado en el manguito.
- ★ Si no nota ningún impulso de vaciado, compruebe si existen pérdidas en la línea del manguito. Si no existen pérdidas, compruebe la válvula de corte del aire (consulte Prueba de la unidad de la válvula de corte del aire en el capítulo Sistema eléctrico) o la válvula de inducción de aire (consulte Comprobación de la válvula de inducción de aire en el capítulo Culata).



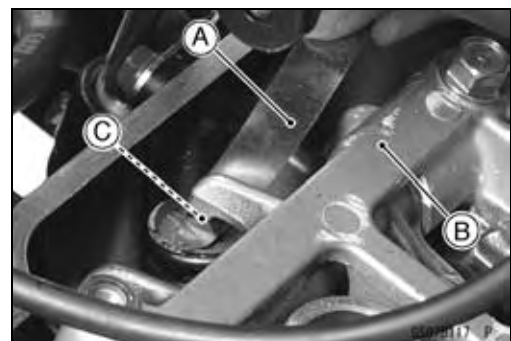
Culata

Comprobación de la holgura de válvulas

NOTA

○ Compruebe la holgura de válvulas y ajústelas cuando el motor esté frío (temperatura ambiente).

- Extraiga:
 - La tapa de la culata (consulte Desmontaje de la tapa de la culata en el capítulo Culata)
 - Tapa de comprobación de la distribución (lado izquierdo del motor)
- Sitúe el pistón delantero en PMS (consulte Montaje del árbol de levas en el capítulo Culata).
- Con una galga de espesores [A], mida la holgura de la válvula entre en balancín [B] y la pastilla de reglaje [C].



Mantenimiento periódico

- Sitúe el pistón trasero en PMS girando el cigüeñal en el sentido contrario al de las agujas del reloj 305° (consulte Montaje del árbol de levas en el capítulo Culata).
- Con una galga de espesores, mida la holgura de la válvula entre el balancín y la pastilla de reglaje.

Holgura de válvulas

Estándar:

Escape 0,20 - 0,25 mm

Admisión 0,10 - 0,15 mm

- ★ Si la holgura de la válvula está fuera de los límites especificados, ajústela.

Ajuste de la holgura de válvulas

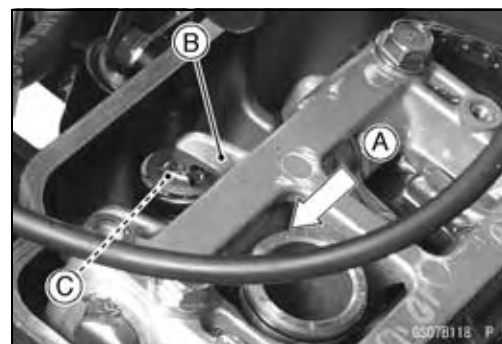
- Para ajustar la holgura de la válvula, mueva [A] el balancín [B] lateralmente y cambie la pastilla de reglaje [C]. Cambie la pastilla de reglaje por una de diferente grosor.

NOTA

○ Marque y anote las ubicaciones de las pastillas de reglaje para volver a instalarlas después en sus posiciones originales.

○ Si no hay holgura, seleccione una pastilla de reglaje más pequeña y, a continuación, mida la holgura.

- Para seleccionar una nueva pastilla de reglaje que consiga una holgura de válvulas que esté dentro del rango especificado, consulte las tablas de ajuste de la holgura de válvulas.
- Vuelva a medir la holgura de válvulas que ha ajustado. Realice los ajustes necesarios.



PRECAUCIÓN

No coloque material delgado debajo de la pastilla de reglaje. Esto podría hacer que la pastilla de reglaje salte cuando las revoluciones sean altas, causando graves daños en el motor.

No afile la pastilla de reglaje. Esto podría fracturarla, causando graves daños en el motor.

2-20 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

TABLA DE AJUSTE DE HOLGURA DE VÁLVULAS DE ADMISIÓN

	PASTILLA DE REGLAJE ACTUAL																			Ejemplo	
PIEZA n°. (92025-)	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890
MARCA	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	00
GROSOR (mm)	2,00	2,05	2,10	2,15	2,20	2,25	2,30	2,35	2,40	2,45	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00

0, 00~0, 04

0, 05~0, 09

0, 10~0, 15

0, 16~0, 20

0, 21~0, 25

0, 26~0, 30

0, 31~0, 35

0, 36~0, 40

0, 41~0, 45

0, 46~0, 50

0, 51~0, 55

0, 56~0, 60

0, 61~0, 65

0, 66~0, 70

0, 71~0, 75

0, 76~0, 80

0, 81~0, 85

0, 86~0, 90

0, 91~0, 95

0, 96~1, 00

1, 01~1, 05

1, 06~1, 10

1, 11~1, 15

1, 901, 952, 002, 052, 102, 152, 202, 252, 302, 352, 402, 452, 502, 552, 602, 652, 702, 752, 802, 852, 90

1, 952, 002, 052, 102, 152, 202, 252, 302, 352, 402, 452, 502, 552, 602, 652, 702, 752, 802, 852, 902, 95

HOLGURA ESPECIFICADA / SIN CAMBIOS NECESARIOS

2, 052, 102, 152, 202, 252, 302, 352, 402, 452, 502, 552, 602, 652, 702, 752, 802, 852, 902, 953, 00

2, 102, 152, 202, 252, 302, 352, 402, 452, 502, 552, 602, 652, 702, 752, 802, 852, 902, 953, 00

2, 152, 202, 252, 302, 352, 402, 452, 502, 552, 602, 652, 702, 752, 802, 852, 902, 953, 00

2, 202, 252, 302, 352, 402, 452, 502, 552, 602, 652, 702, 752, 802, 852, 902, 953, 00

2, 252, 302, 352, 402, 452, 502, 552, 602, 652, 702, 752, 802, 852, 902, 953, 00

2, 302, 352, 402, 452, 502, 552, 602, 652, 702, 752, 802, 852, 902, 953, 00

2, 352, 402, 452, 502, 552, 602, 652, 702, 752, 802, 852, 902, 953, 00

2, 402, 452, 502, 552, 602, 652, 702, 752, 802, 852, 902, 953, 00

2, 452, 502, 552, 602, 652, 702, 752, 802, 852, 902, 953, 00

2, 502, 552, 602, 652, 702, 752, 802, 852, 902, 953, 00

2, 552, 602, 652, 702, 752, 802, 852, 902, 953, 00

2, 602, 652, 702, 752, 802, 852, 902, 953, 00

2, 652, 702, 752, 802, 852, 902, 953, 00

2, 702, 752, 802, 852, 902, 953, 00

2, 752, 802, 852, 902, 953, 00

2, 802, 852, 902, 953, 00

2, 852, 902, 953, 00

2, 902, 953, 00

2, 953, 00

3, 00

INSTALE LA PASTILLA DE REGLAJE DE ESTE GROSOR (mm)

También hay disponibles pastillas de reglaje con un grosor de 1,70 a 1,95 mm.

Nº de pieza	Grosor
92180-1208	1, 95 mm
92180-1209	1, 90 mm
92180-1210	1, 85 mm
92180-1211	1, 80 mm
92180-1212	1, 75 mm
92180-1213	1, 70 mm

GS07106B S

1. Mida la holgura (cuando el motor esté frío).
2. Compruebe el tamaño de la pastilla de reglaje actual.
3. Haga coincidir la holgura de la columna vertical con el tamaño de la pastilla de reglaje actual de la columna horizontal.
4. Instale la pastilla de reglaje especificada allí donde las líneas estén en intersección. Con esta pastilla de reglaje obtendrá la holgura adecuada.

Ejemplo: La pastilla de reglaje actual es de **2,60 mm**
 La holgura medida es de **0,25 mm**
 Cambie la pastilla de reglaje de **2,60 mm** por una de **2,70 mm**.

5. Vuelva a medir la holgura de válvulas y vuelva a ajustarla si es necesario.

Mantenimiento periódico

TABLA DE AJUSTE DE HOLGURA DE VÁLVULAS DE ESCAPE

	PASTILLA DE REGLAJE ACTUAL																		Ejemplo
PIEZA n°. (92025-)	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
MARCA	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
GROSOR (mm)	2,00	2,05	2,10	2,15	2,20	2,25	2,30	2,35	2,40	2,45	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90

MEDIDA DE HOLGADURA DE VÁLVULA — Ejemplo	0, 00~0, 04	1, 75	1, 80	1, 85	1, 90	1, 95	2, 00	2, 05	2, 10	2, 15	2, 20	2, 25	2, 30	2, 35	2, 40	2, 45	2, 50	2, 55	2, 60	2, 65	2, 70	2, 75	
	0, 05~0, 09	1, 80	1, 85	1, 90	1, 95	2, 00	2, 05	2, 10	2, 15	2, 20	2, 25	2, 30	2, 35	2, 40	2, 45	2, 50	2, 55	2, 60	2, 65	2, 70	2, 75	2, 80	
	0, 10~0, 14	1, 85	1, 90	1, 95	2, 00	2, 05	2, 10	2, 15	2, 20	2, 25	2, 30	2, 35	2, 40	2, 45	2, 50	2, 55	2, 60	2, 65	2, 70	2, 75	2, 80	2, 85	
	0, 15~0, 19	1, 90	1, 95	2, 00	2, 05	2, 10	2, 15	2, 20	2, 25	2, 30	2, 35	2, 40	2, 45	2, 50	2, 55	2, 60	2, 65	2, 70	2, 75	2, 80	2, 85	2, 90	
	0, 20~0, 25	HOLGURA ESPECIFICADA / SIN CAMBIOS NECESARIOS																					
	0, 26~0, 30	2, 00	2, 05	2, 10	2, 15	2, 20	2, 25	2, 30	2, 35	2, 40	2, 45	2, 50	2, 55	2, 60	2, 65	2, 70	2, 75	2, 80	2, 85	2, 90	2, 95	3, 00	
	0, 31~0, 35	2, 05	2, 10	2, 15	2, 20	2, 25	2, 30	2, 35	2, 40	2, 45	2, 50	2, 55	2, 60	2, 65	2, 70	2, 75	2, 80	2, 85	2, 90	2, 95	3, 00		
	0, 36~0, 40	2, 10	2, 15	2, 20	2, 25	2, 30	2, 35	2, 40	2, 45	2, 50	2, 55	2, 60	2, 65	2, 70	2, 75	2, 80	2, 85	2, 90	2, 95	3, 00			
	0, 41~0, 45	2, 15	2, 20	2, 25	2, 30	2, 35	2, 40	2, 45	2, 50	2, 55	2, 60	2, 65	2, 70	2, 75	2, 80	2, 85	2, 90	2, 95	3, 00				
	0, 46~0, 50	2, 20	2, 25	2, 30	2, 35	2, 40	2, 45	2, 50	2, 55	2, 60	2, 65	2, 70	2, 75	2, 80	2, 85	2, 90	2, 95	3, 00					
	0, 51~0, 55	2, 25	2, 30	2, 35	2, 40	2, 45	2, 50	2, 55	2, 60	2, 65	2, 70	2, 75	2, 80	2, 85	2, 90	2, 95	3, 00						
	0, 56~0, 60	2, 30	2, 35	2, 40	2, 45	2, 50	2, 55	2, 60	2, 65	2, 70	2, 75	2, 80	2, 85	2, 90	2, 95	3, 00							
	0, 61~0, 65	2, 35	2, 40	2, 45	2, 50	2, 55	2, 60	2, 65	2, 70	2, 75	2, 80	2, 85	2, 90	2, 95	3, 00								
	0, 66~0, 70	2, 40	2, 45	2, 50	2, 55	2, 60	2, 65	2, 70	2, 75	2, 80	2, 85	2, 90	2, 95	3, 00									
	0, 71~0, 75	2, 45	2, 50	2, 55	2, 60	2, 65	2, 70	2, 75	2, 80	2, 85	2, 90	2, 95	3, 00										
	0, 76~0, 80	2, 50	2, 55	2, 60	2, 65	2, 70	2, 75	2, 80	2, 85	2, 90	2, 95	3, 00											
	0, 81~0, 85	2, 55	2, 60	2, 65	2, 70	2, 75	2, 80	2, 85	2, 90	2, 95	3, 00												
	0, 86~0, 90	2, 60	2, 65	2, 70	2, 75	2, 80	2, 85	2, 90	2, 95	3, 00													
	0, 91~0, 95	2, 65	2, 70	2, 75	2, 80	2, 85	2, 90	2, 95	3, 00														
	0, 96~1, 00	2, 70	2, 75	2, 80	2, 85	2, 90	2, 95	3, 00															
	1, 01~1, 05	2, 75	2, 80	2, 85	2, 90	2, 95	3, 00																
	1, 06~1, 10	2, 80	2, 85	2, 90	2, 95	3, 00																	
	1, 11~1, 15	2, 85	2, 90	2, 95	3, 00																		
	1, 16~1, 20	2, 90	2, 95	3, 00																			
	1, 21~1, 25	2, 95	3, 00																				
	1, 26~1, 30	3, 00																					

Nº de pieza

92180-1208

92180-1209

92180-1210

92180-1211

92180-1212

92180-1213

También hay disponibles pastillas de reglaje con u
de 1,70 a 1,95 mm.

INSTALE LA PASTILLA DE REGLAJE DE ESTE GROSOR (mm)

N° de pieza	Grosor
92180-1208	1,95 mm
92180-1209	1,90 mm
92180-1210	1,85 mm
92180-1211	1,80 mm
92180-1212	1,75 mm
92180-1213	1,70 mm

También hay disponibles pastillas de reglaje con un grosor de 1,70 a 1,95 mm.

INSTALE LA PASTILLA DE REGLAJE DE ESTE GROSOR (mm)

GS07107B S

1. Mida la holgura (cuando el motor esté frío).
2. Compruebe el tamaño de la pastilla de reglaje actual.
3. Haga coincidir la holgura de la columna vertical con el tamaño de la pastilla de reglaje actual de la columna horizontal.
4. Instale la pastilla de reglaje especificada allí donde las líneas estén en intersección. Con esta pastilla de reglaje obtendrá la holgura adecuada.

Ejemplo: La pastilla de reglaje actual es de **2,55 mm**
La holgura medida es de **0,50 mm**
Cambie la pastilla de reglaje de **2,55 mm** por una de **2,75 mm**.

5. Vuelva a medir la holgura de válvulas y vuelva a ajustarla si es necesario.

2-22 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Embrague

Comprobación del funcionamiento del embrague

Comprobación de la holgura de la maneta del embrague

- Tire de la maneta del embrague lo justo para obtener el juego libre [A].
- Mida el hueco entre la maneta y su soporte.
- ★ Si el hueco es demasiado ancho, es posible que el embrague no se desembrague completamente. Si el hueco es demasiado estrecho, es posible que el embrague no se embrague completamente. En cualquiera de los dos casos, ajústelo.

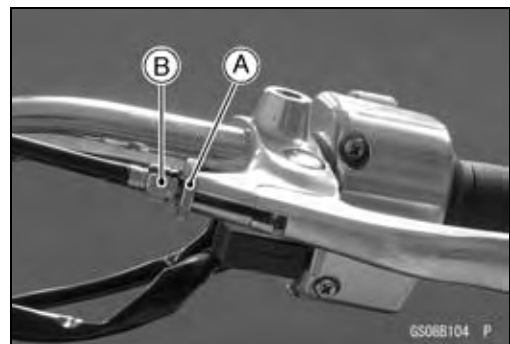
Holgura de la maneta de embrague

Estándar: 2 - 3 mm



Ajuste de la holgura de la maneta del embrague

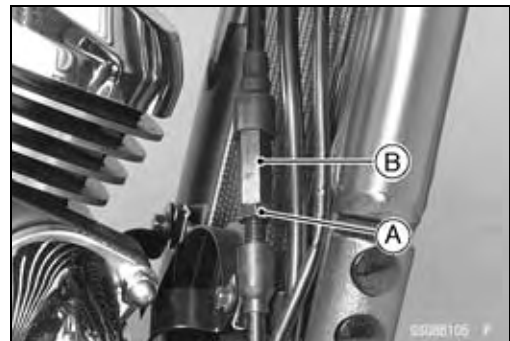
- Afloje la contratuerca [A] en la maneta del embrague.
- Gire el regulador [B] hasta obtener la holgura adecuada de la maneta del embrague.
- Apriete bien la contratuerca.
- ★ Si no puede hacerlo, utilice el regulador situado en el medio del cable.



⚠ ADVERTENCIA

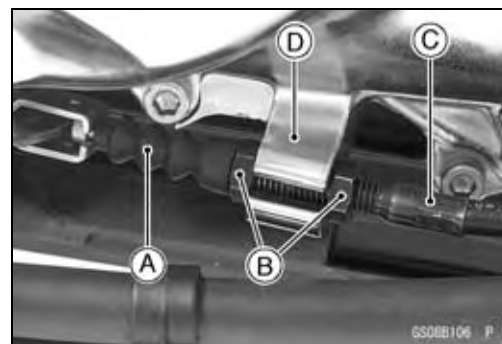
Para evitar el riesgo de quemaduras graves, no toque el motor ni el tubo de escape durante el ajuste del embrague.

- Afloje la contratuerca [A] en la mitad del cable del embrague.
- Gire la tuerca de ajuste [B] hasta obtener la holgura adecuada de la maneta del embrague.
- Apriete bien la contratuerca.
- ★ Si esto no es posible, utilice las tuercas de montaje del extremo inferior del cable.



Mantenimiento periódico

- Deslice la cubierta del polvo [A] del extremo inferior del cable del embrague hacia fuera.
- Afloje ambas tuercas de ajuste [B] de la tapa del embrague tanto como sea posible.
- Tire del cable exterior del embrague [C] hasta tensarlo y apriete las tuercas de ajuste contra el soporte [D].
- Vuelva a colocar la cubierta de caucho del polvo en su sitio.
- Gire el regulador de la maneta del embrague hasta que la holgura sea la correcta.
- Apriete la contratuerca moleteada de la maneta del embrague.



⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que el extremo del cable exterior de la maneta del embrague está totalmente asentado en el regulador de la maneta del embrague o, de lo contrario, podría deslizarse hacia su sitio más tarde, lo que crearía la suficiente holgura de cable para evitar el desembrague.

- Después del ajuste, arranque el motor y compruebe que el embrague no resbala y que se suelta correctamente.

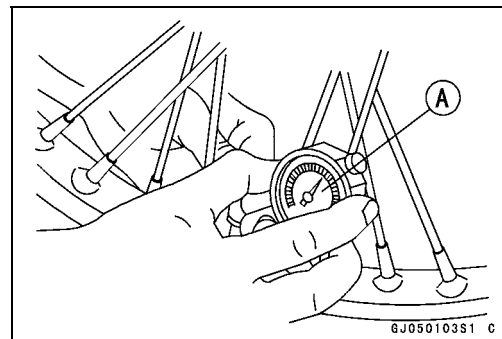
Llantas/Ruedas

Comprobación de la presión de aire del neumático

- Mida la presión de los neumáticos con un manómetro de presión de aire [A] cuando estén fríos (es decir, cuando la motocicleta no haya recorrido más de un kilómetro durante las tres últimas horas).
- ★ Ajuste la presión de aire del neumático de acuerdo con las especificaciones si fuese necesario.

Presión de aire (en frío):

Delantero:	Hasta 180 kg 200 kPa (2,00 kgf/cm ²)
Trasero:	Hasta 97,5 kg 200 kPa (2,00 kgf/cm ²) 97,5 - 180 kg 225 kPa (2,25 kgf/cm ²)



⚠ ADVERTENCIA

Para garantizar la estabilidad, utilice solamente los neumáticos recomendados, inflados a la presión estándar.

NOTA

- La mayoría de los países tienen su propia legislación para regular la profundidad mínima de la banda de rodadura de los neumáticos: respete dicha legislación.
- Compruebe y equilibre el neumático cuando lo cambie por uno nuevo.

2-24 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Comprobación de daños en las llantas/ruedas

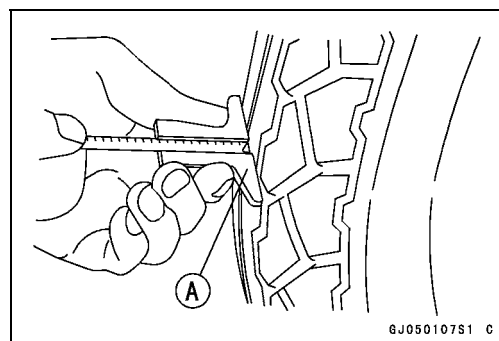
- Extraiga cualquier piedra [A] u otras partículas [B] incrustadas en el neumático.
- Examine visualmente el neumático para comprobar si presenta grietas o cortes y sustitúyalo si está dañado. Las protuberancias indican daños internos y requieren la sustitución de los neumáticos.
- Compruebe visualmente si el neumático tiene alguna grieta, corte u abolladura.
- ★ Si encuentra cualquier daño, cambie la rueda si fuese necesario.



Comprobación del desgaste de la banda de rodadura del neumático

A medida que se desgasta el dibujo de los neumáticos, hay más posibilidades de que se perforen o fallen. Se ha comprobado que el 90% de los fallos en neumáticos se producen durante el último 10% de vida útil de este mismo (90% de desgaste). Por tanto, es un falso ahorro y no resulta seguro utilizar los neumáticos hasta que se deterioren por completo.

- Mida la profundidad de la banda de rodadura en el centro de la misma con un medidor de profundidades [A]. Debido a que el desgaste del neumático puede no ser uniforme, tome medidas en varias zonas.
- ★ Si alguna de las medidas es inferior al límite de servicio, cambie el neumático.



Profundidad del dibujo

Estándar:

Delantero	4,5 mm
Trasero	7,4 mm

Límite de servicio:

Delantero	1 mm (DE, AT, CH) 1,6 mm
Trasero	2 mm: Hasta 130 km/h (80 mph)
	3 mm: Más de 130 km/h (80 mph)

Comprobación de daños en los rodamientos de las ruedas

- Levante del suelo la rueda delantera con el gato (consulte Desmontaje de la rueda delantera en el capítulo Llantas/Ruedas).
- Gire el manillar al máximo, hacia la derecha y hacia la izquierda.
- Compruebe el juego de rodamientos de la rueda delantera empujando y tirando [A] de la rueda.
- Gire [B] ligeramente la rueda delantera y compruebe la suavidad del giro, la dureza, el agarrotamiento o el ruido.
- ★ Si nota dureza, agarrotamiento o ruido, desmonte la rueda delantera (consulte Desmontaje de la rueda delantera en el capítulo Llantas/neumáticos) y compruebe el rodamiento de la rueda (consulte Comprobación del cojinete de buje en el capítulo Llantas/neumáticos).



Mantenimiento periódico

- Levante la rueda trasera del suelo con el gato (consulte Desmontaje de la rueda trasera en el capítulo Llantas/neumáticos).
- Compruebe el juego de rodamientos de la rueda trasera empujando y tirando [A] de la rueda.
- Gire [B] ligeramente la rueda trasera y compruebe la suavidad del giro, la dureza, el agarrotamiento o el ruido.
- ★ Si nota dureza, agarrotamiento o ruido, desmonte la rueda trasera (consulte Desmontaje de la rueda trasera en el capítulo Llantas/neumáticos) y compruebe el rodamiento de la rueda (consulte Comprobación del cojinete de buje en el capítulo Llantas/neumáticos) y el acoplamiento (consulte Comprobación del cojinete del acoplamiento en el capítulo Transmisión final).



Comprobación de la tensión de los radios y el descentramiento de la llanta

- Compruebe que todos los radios están uniformemente tensos.
- ★ Si la tensión de los radios es desigual u holgada, apriete uniformemente las boquillas de los radios.

Par - Boquillas de los radios: 5,2 N·m (0,53 kgf·m)

- Compruebe el descentramiento de la llanta.

⚠ ADVERTENCIA

Si se parte algún radio, debe ser sustituido inmediatamente. La falta de un radio coloca una carga adicional sobre los otros radios y, a la larga, estos se rompen.

- Levante del suelo el neumático delantero/trasero.

Herramienta especial -

Gato: 57001-1238

- Gire ligeramente el neumático y compruebe si está irregular o doblado.
- ★ Si encuentra asperezas o irregularidades, sustituya los cojinetes del buje.
- Examine la llanta para comprobar si hay grietas, abolladuras, doblamientos o deformaciones.
- ★ Si hay algún daño en la llanta, debe sustituirla.

NOTA

○ Evite la parte curvada o irregular y mida el descentramiento en el flanco sin marca.

2-26 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

- Mida el descentramiento axial [A] y radial [B] de la llanta con un reloj comparador.
- ★ Si el descentramiento de la llanta excede el límite de servicio, compruebe primero los cojinetes del buje. Sustitúyalos si están dañados. Si el problema no se debe a los cojinetes, corrija la llanta alabeada (descentramiento). Una llanta ligeramente alabeada puede corregirse volviendo a centrar la llanta. Suelte algunos radios y apriete otros dentro del par estándar para cambiar la posición de diferentes partes de la llanta. No obstante, si la llanta está demasiado doblada debe ser sustituida.

Descentramiento de la llanta (con el neumático montado)

Estándar:

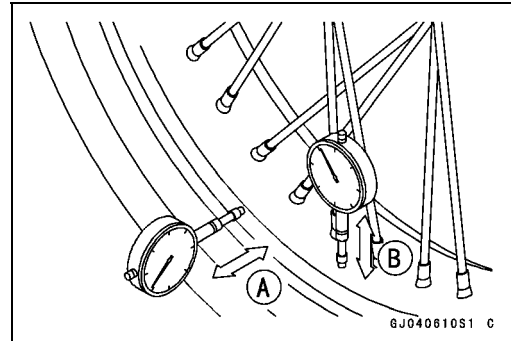
Radial 1,0 mm

Axial 0,8 mm

Límite de servicio:

Radial 2,0 mm

Axial 2,0 mm



Transmisión

Comprobación de la deflexión de la correa

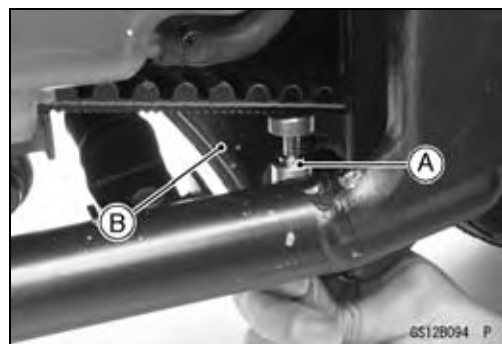
NOTA

- Compruebe la deflexión de la correa y ajústela cuando la correa esté fría (a temperatura ambiente).
- Igualmente, tras cambiarla se debe comprobar la deflexión de la correa cuando se hayan recorrido 1.000 km.
- Compruebe que la alineación de la rueda sea correcta.
- Las muescas izquierda y derecha del regulador de la correa deben apuntar a las mismas marcas o posiciones en el basculante.
- ★ Si no es así, alinee la rueda (consulte Comprobación/ajuste de la alineación de la rueda).
- Extraiga:
 - Tapa del depósito de reserva (consulte Desmontaje del depósito de reserva en el capítulo Sistema de refrigeración)
- Levante la rueda trasera del suelo con un gato debajo del chasis (consulte Desmontaje de la rueda trasera en el capítulo Llantas/neumáticos).
- Compruebe visualmente si la correa está dañada (consulte Comprobación de desgaste y daños de la correa).
- ★ Si la correa está dañada, cámbiela por una nueva.
- Marque la posición inicial de la correa [A] en la mirilla de la tapa de la correa.

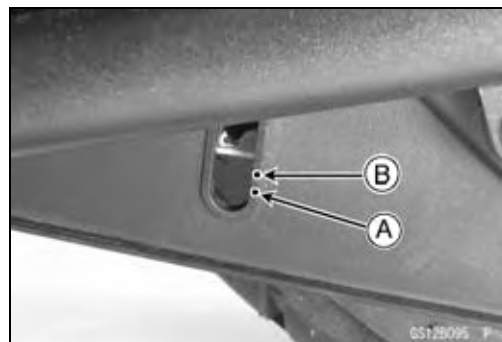


Mantenimiento periódico

- Con el tensiómetro [A], aplique una fuerza de 45 N (4,6 kgf) desde abajo y en el centro de la correa en la parte delantera del tubo transversal del basculante [B].

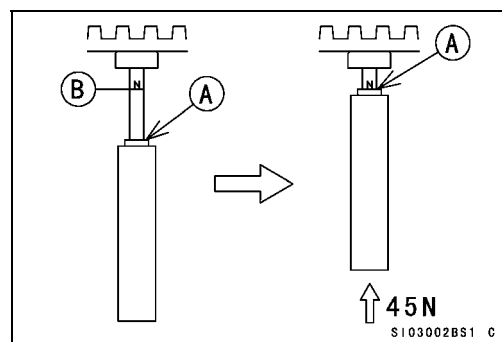


- Mida la deflexión (distancia entre la posición inicial de la correa [A] y la posición [B] tras realizar la medición) de la correa (en la mirilla de la tapa).



NOTA

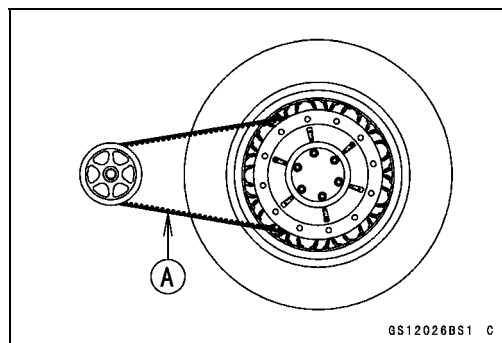
- Empuje la correa con el tensiómetro hasta que la superficie superior [A] del tope llegue a los 45 N en la escala del tensiómetro [B], con la marca "45N".
 - Empuje hacia arriba en el centro de la correa. Si empuja hacia arriba el borde de la correa, la medición será inexacta.
 - Durante la comprobación, dirija la vista en paralelo a la correa. Si mira desde cualquier otro ángulo, la medición será inexacta.
- Compruebe la deflexión de la correa en dos posiciones girando la rueda trasera.



Herramienta especial -

Tensiómetro: 57001-1585

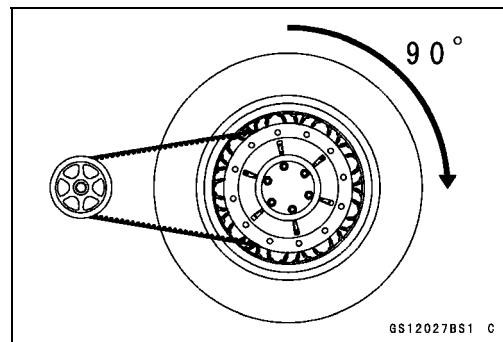
- Compruebe la deflexión de la correa en una posición arbitraria y anote el valor [A].



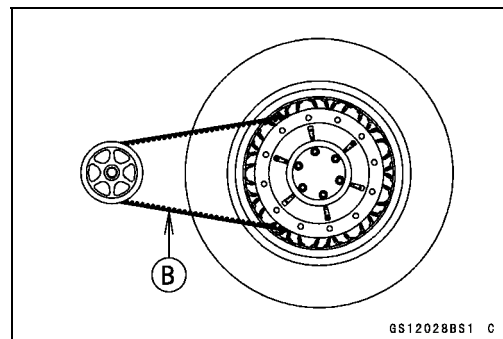
2-28 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

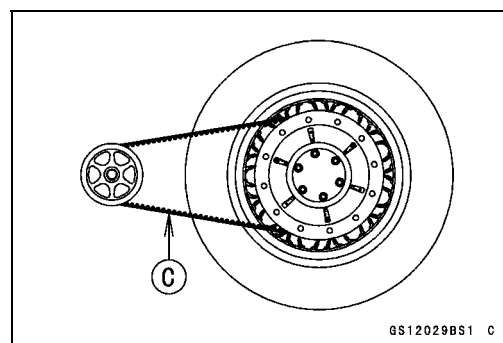
- Gire 90 grados la rueda trasera.



- Compruebe la deflexión de la correa de transmisión y anote el valor [B].



- Decida la deflexión de la correa en la posición [C], donde la deflexión sea grande.



Deflexión de la correa de transmisión (con una fuerza de 45 N, 4,6 kgf)

Estándar: 1,5 - 4,0 mm

Flexión de la correa de transmisión (con una fuerza de 45 N, 4,6 kgf, cuando instale una correa nueva o haya vuelto a montar el motor).

Estándar: 1,5 mm

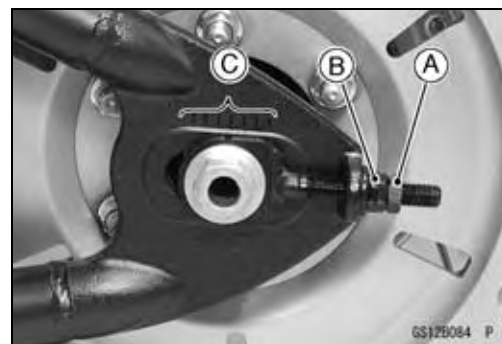
- ★ Si la deflexión está fuera de los límites especificados, ajústela.

Ajuste de la deflexión de la correa

- Extraiga:
Silenciador (consulte Desmontaje del silenciador en el capítulo Culata)
- Extraiga el pasador del eje y afloje la tuerca del eje.
- Levante la rueda trasera del suelo con un gato debajo de los refuerzos de los tubos del chasis (consulte Desmontaje de la rueda trasera en el capítulo Llantas/neumáticos).

Mantenimiento periódico

- Afloje las contratuercas derecha e izquierda del regulador de la correa [A].
- ★ Si la correa está demasiado tensa, afloje las tuercas izquierda y derecha del regulador [B] y empuje la rueda hacia delante hasta que la correa esté demasiado floja.
- Gire las tuercas izquierda y derecha del regulador uniformemente hasta que la correa tenga la deflexión correcta.
- Para mantener la correa y la rueda alineadas, la muesca en el regulador izquierdo de la correa debe estar alineada con la misma marca del basculante [C] que la muesca del regulador derecho.



- Apriete las dos contratuercas del regulador de la correa.

⚠ ADVERTENCIA

Si la rueda no está bien alineada, se acelera el proceso de desgaste y puede dar lugar a una situación de riesgo.

Apriete las dos contratuercas del regulador de la correa y verifique que el eje quede alineado.

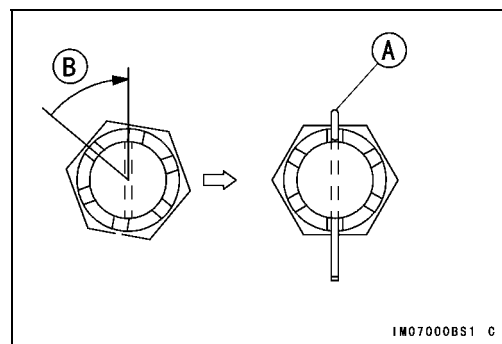
- Apriete la tuerca del eje.
Par - Tuerca del eje trasero: 108 N·m (11,0 kgf·m)
- Compruebe la deflexión de la correa de transmisión (consulte Comprobación de la deflexión de la correa).
- ★ Realice los ajustes necesarios.
- Inserte un pasador nuevo [A].

NOTA

○ Al insertar el pasador, si las ranuras de la tuerca no coinciden con el orificio de la misma en el eje, apriete la tuerca en la dirección a las agujas del reloj [B] hasta el siguiente alineamiento.

○ Ha de ser aproximadamente de 30 grados.

○ Afloje una vez y tense de nuevo cuando la ranura pase el siguiente orificio.

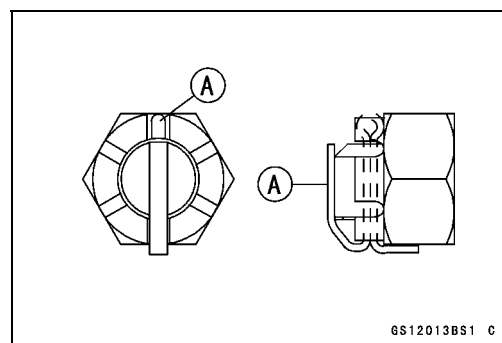


- Doble el pasador [A] hacia la tuerca.

⚠ ADVERTENCIA

Si la tuerca del eje trasero no está lo suficientemente apretada, o si no se ha colocado el pasador, esto puede dar lugar a una situación de conducción poco segura.

- Compruebe si la fuerza de frenada del freno trasero se ha debilitado y si el freno arrastra.



2-30 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

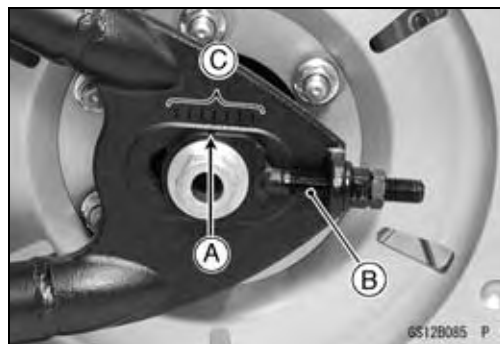
Mantenimiento periódico

Comprobación/ajuste de la alineación de las ruedas

- Compruebe que la muesca [A] de regulador izquierdo de la correa [B] esté alineada con la misma marca [C] o posición del basculante que la muesca del regulador derecho de la correa.
- ★ Si no es así, ajuste la deflexión de la correa (consulte Ajuste de la deflexión de la correa) y alinee la rueda.

NOTA

○ La alineación de la rueda también puede comprobarse utilizando una regla o una cuerda.

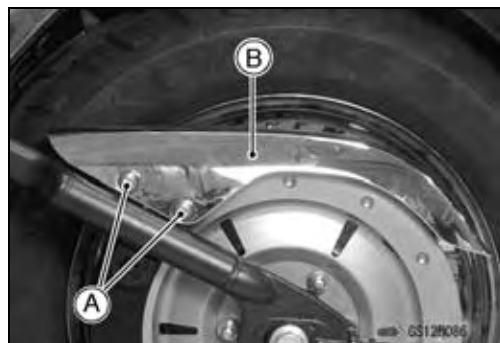


⚠ ADVERTENCIA

Si la rueda no está bien alineada, se acelera el proceso de desgaste y puede dar lugar a una situación de riesgo.

Comprobación de desgaste y daños en la correa

- Levante la rueda trasera del suelo con un gato y su adaptador debajo de los refuerzos de los tubos del chasis, (consulte Desmontaje de la rueda trasera en el capítulo Llantas/neumáticos).
- Extraiga:
 - Pernos [A] y arandelas
 - Tapa de la correa de transmisión [B]
- Examine visualmente si la correa [A] está desgastada y dañada.
- ★ Si el recubrimiento de nailon en cualquier tramo está desgastado y queda expuesto el compuesto de poliuretano, o si la correa está dañada, cambie inmediatamente la correa por una nueva.
- De lo contrario, consulte las Pautas de desgaste de los dientes de la correa de transmisión y actúe conforme a la tabla de Análisis de desgaste de la correa de transmisión.
- ★ Siempre que cambie la correa, revise los platos motor y trasero (consulte Comprobación del desgaste de los platos en el capítulo Transmisión final).

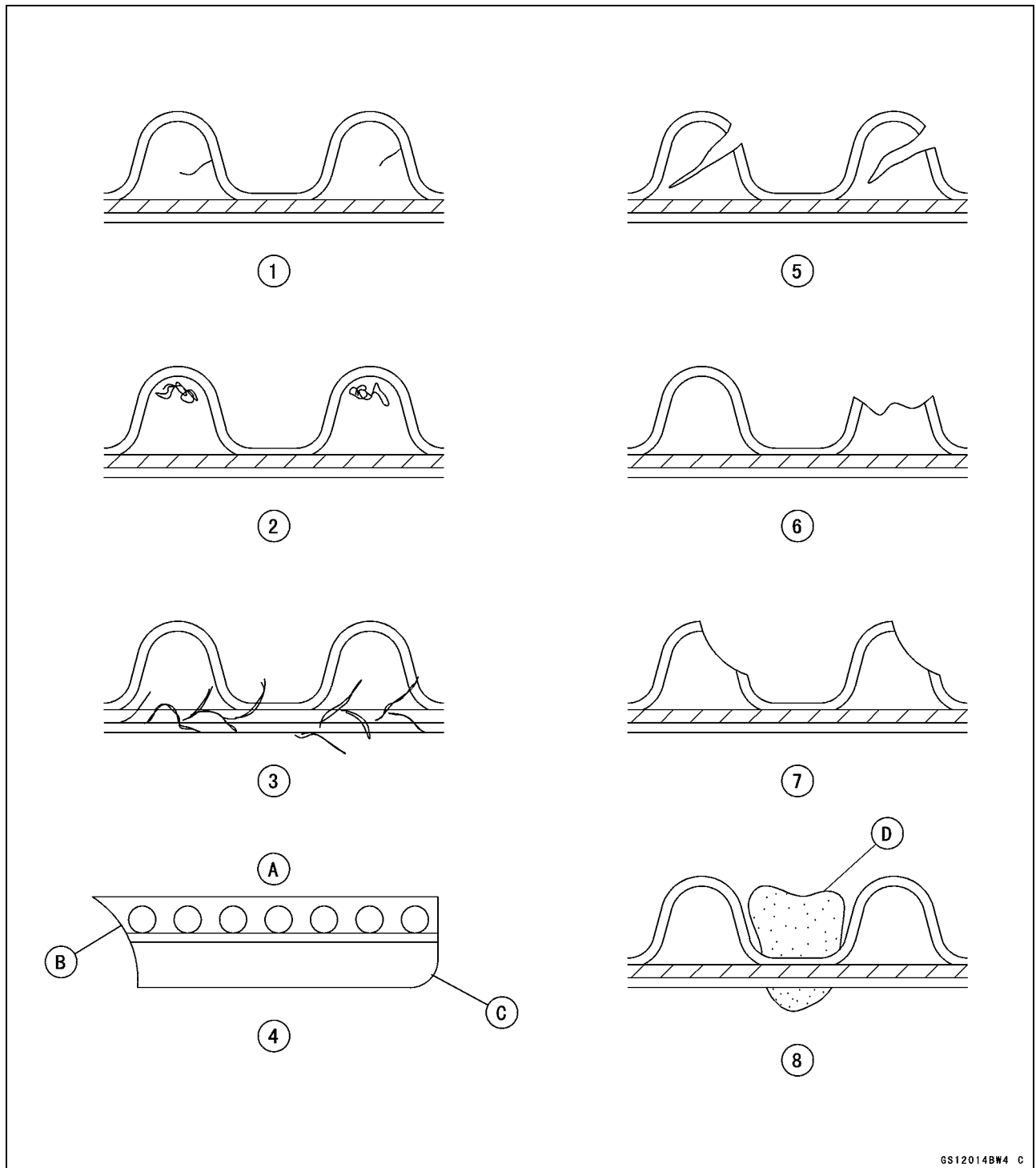


⚠ ADVERTENCIA

Cuando el desgaste ha ido más allá del recubrimiento de nailon, se debe cambiar la correa. Con la correa en ese estado puede producirse un accidente grave.

Mantenimiento periódico

Pautas de desgaste y deterioro de los dientes de la correa de transmisión



- A. Sección transversal de la correa
- B. Desgaste oblicuo del borde
- C. Desgaste por rozadura
- D. Piedra

2-32 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

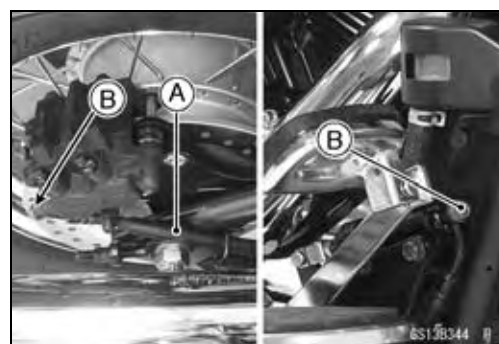
Análisis de deterioro y desgaste de la correa de transmisión

Pauta	Estado	Acción necesaria
1	Grietas internas en los dientes (ligeras)	Se puede seguir utilizando pero se debe comprobar la correa periódicamente.
2	Raspaduras en los lados de los dientes	Se puede seguir utilizando pero se debe comprobar la correa periódicamente. Comprobar también el reborde del plato.
3	Deshilachado del cordón del borde	Se puede seguir utilizando pero se debe comprobar la correa periódicamente (cambiar la correa si el daño es excesivo).
4	Desgaste oblicuo	Se puede seguir utilizando; comprobar la alineación del plato y el estado del reborde.
5	Grietas externas en los dientes (importantes)	Cambiar la correa de transmisión.
6	Dientes con fracturas o falta de dientes	Cambiar la correa de transmisión.
7	Desgaste de dientes en forma de gancho	Cambiar la correa de transmisión. Comprobar el desgaste del plato.
8	Daño causado por una piedra	Extraer la piedra; se puede seguir utilizando si el daño no se localiza cerca del borde de la correa. Comprobar si el plato está dañado.

Sistema de frenos

Comprobación de fugas de líquido de frenos

- Accione la maneta o pedal de freno y compruebe las pérdidas de líquido de frenos en los conductos de los mismos [A] y en los racores [B].
- ★ Si se producen pérdidas de líquido de frenos en alguna posición, compruebe o cambie la pieza causante del problema.



Mantenimiento periódico

Comprobación de daños en el conducto del freno y estado de la instalación

- Compruebe si existe algún deterioro, grietas o signos de pérdidas en los conductos o en los racores de los frenos.
- La alta presión en el interior del tubo del sistema de frenado podría causar pérdidas de líquido [A] o hacer que el conducto reviente si no se realizan los trabajos de mantenimiento adecuados. Doble y retuerza el manguito de caucho al realizar la comprobación.
- ★ Cambie el manguito si nota alguna grieta [B], bulto [C] o pérdida.
- ★ Apriete los pernos del racor del conducto del freno.

Par - Pernos del racor del manguito del freno: 25 N·m (2,5 kgf·m)

- Compruebe la colocación del conducto del freno.
- ★ Si la colocación del conducto del freno es incorrecta, colóquelo de acuerdo con la sección Ruta de cables del capítulo Apéndice.

Comprobación del funcionamiento de los frenos

- Compruebe el funcionamiento de los frenos delantero y trasero conduciendo el vehículo en la carretera seca.
- ★ Si el funcionamiento de los frenos es insuficiente, compruebe el sistema de frenos.

ADVERTENCIA

Al realizar la comprobación conduciendo el vehículo, hágalo en un lugar seguro, en especial si el tráfico de la zona es fluido.

Comprobación del nivel de líquido de frenos

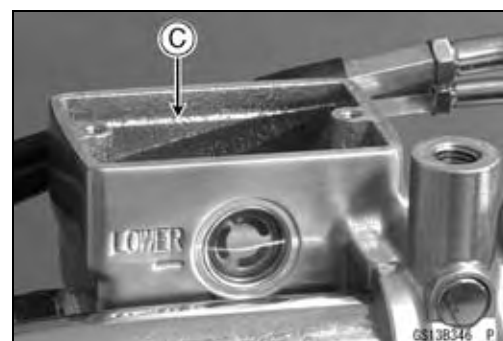
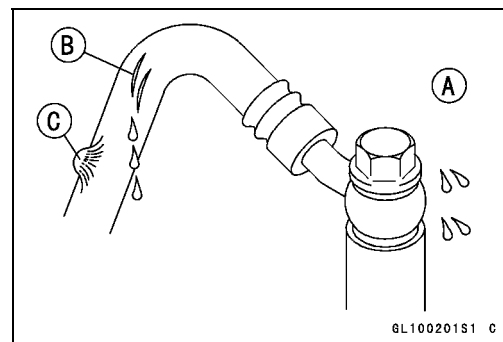
- Compruebe si el nivel de líquido de frenos del depósito de frenos delantero [A] está por encima de la línea de nivel inferior [B].

NOTA

○ Coloque horizontalmente el depósito girando el manillar cuando compruebe el nivel de líquido de frenos.

- ★ Si el nivel de líquido está por debajo de la línea de nivel inferior, rellene el depósito hasta la línea de nivel superior [C] del mismo.
- Apriete:

Par - Tornillos del tapón del depósito del líquido de freno delantero: 1,5 N·m (0,15 kgf·m)



2-34 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

- Compruebe si el nivel de líquido de frenos del depósito de frenos trasero [A] está por encima de la línea de nivel inferior [B].
- ★ Si el nivel de líquido está por debajo de la línea de nivel inferior, rellene el depósito hasta la línea de nivel superior [C].

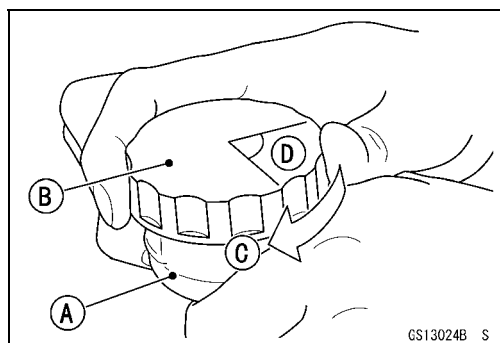
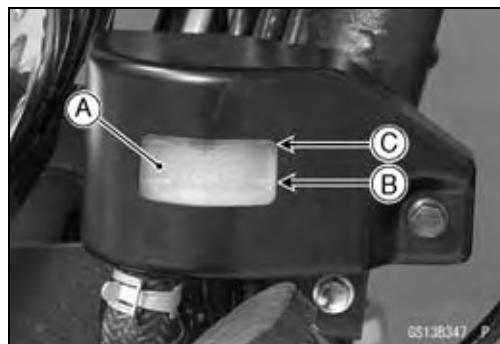
⚠ ADVERTENCIA

Cambie todo el líquido de frenos si debe rellenarse y no puede identificar el tipo de fluido que contiene el depósito. Una vez que haya cambiado el líquido, utilice únicamente el mismo tipo y marca de líquido en el futuro.

Líquido del freno de disco recomendado

Grado: DOT4

- Siga el procedimiento de abajo para instalar la tapa del depósito de líquido del freno trasero correctamente.
- Primero, apriete la tapa del depósito de líquido del freno trasero [B] en dirección a las agujas del reloj [C] manualmente hasta que note una ligera resistencia que indicará que la tapa está asentada en la caja del depósito. A continuación, apriete la tapa 1/6 de vuelta adicional [D] a la vez que sujeta el depósito de líquido de frenos [A].



Comprobación del desgaste de las pastillas de freno

- Compruebe el grosor del forro [A] de las pastillas de cada pinza.
- ★ Si el grosor del forro de alguna de las pastillas es inferior al límite de servicio [B], cambie ambas pastillas de la pinza como un conjunto.

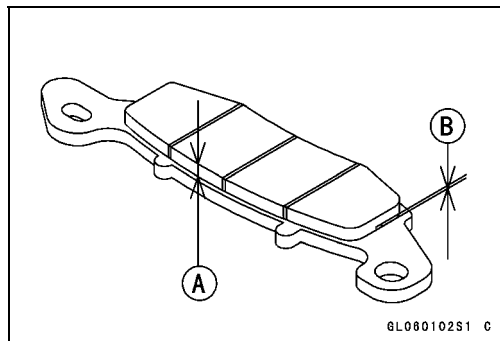
Grosor del forro de la pastilla

Estándar:

Delantero 4,5 mm

Trasero 7,0 mm

Límite de servicio: 1 mm



Comprobación del funcionamiento del interruptor de la luz de freno

- Encienda el interruptor principal.
- La luz del freno [A] debe encenderse cuando se accione la maneta del freno o después de pisar el pedal del freno durante unos 10 mm.



Mantenimiento periódico

- ★ De no ser así, ajuste el interruptor de la luz del freno.
- Al mismo tiempo que sujeta la caja del interruptor, gire la tuerca de ajuste [A] para ajustar el interruptor.

PRECAUCIÓN

Para evitar daños en las conexiones eléctricas del interruptor, asegúrese de que éste no se gira durante el ajuste.



- ★ Si la luz del faro no se enciende, compruebe o cambie los siguientes elementos.

Batería (consulte Comprobación del estado de la carga en el capítulo Sistema eléctrico)

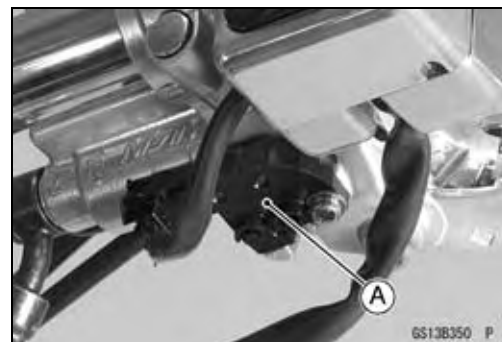
Luz de frenos (consulte Montaje/Desmontaje de la luz trasera y del freno en el capítulo Sistema eléctrico)

El fusible principal 30 A y el fusible de la luz trasera 10 A (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)

Interruptor de la luz del freno delantero [A] (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)

Interruptor de la luz del freno trasero (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)

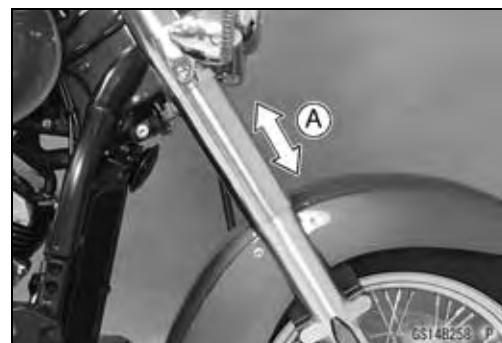
Brindas de sujeción (consulte Comprobación del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)



Suspensiones

Comprobación del funcionamiento de la horquilla delantera y del amortiguador trasero

- Empuje con fuerza hacia abajo el manillar [A] 4 o 5 veces y compruebe que la horquilla trabaja suavemente.
- ★ Si las horquillas no funcionan con suavidad o si nota algún ruido, compruebe el nivel de aceite de la horquilla o las abrazaderas de la misma (consulte Cambio de aceite de la horquilla delantera en el capítulo Suspensión).
- Empuje con fuerza los asideros traseros hacia abajo [A] 4 o 5 veces y compruebe la suavidad del amortiguador.
- ★ Si el amortiguador no funciona con suavidad o si nota algún ruido, compruebe si existen pérdidas de aceite (consulte Comprobación de pérdida de aceite en el amortiguador trasero).

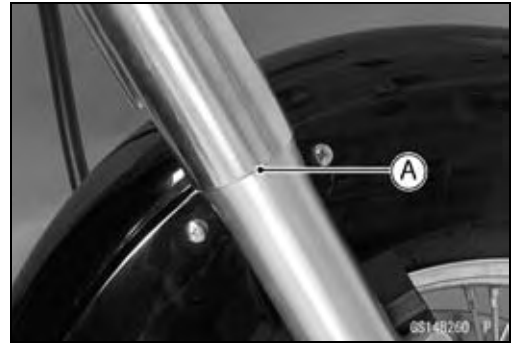


2-36 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

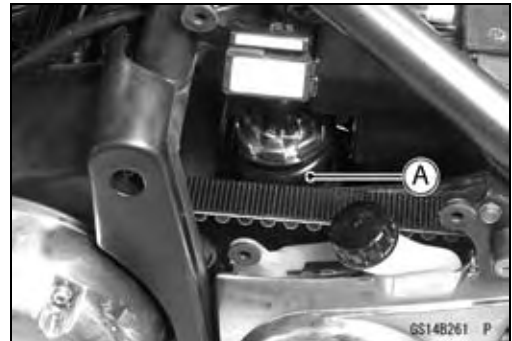
Comprobación de pérdida de aceite en la horquilla delantera

- Compruebe visualmente las horquillas delanteras [A] para ver si hay alguna pérdida de aceite.
- ★ Cambie o repare cualquier pieza defectuosa si fuese necesario.



Comprobación de pérdida de aceite en el amortiguador trasero

- Extraiga la cubierta lateral izquierda (consulte Desmontaje de la cubierta lateral izquierda en el capítulo Chasis).
- Compruebe visualmente el amortiguador [A] para ver si hay alguna pérdida de aceite.
- ★ Si existe cualquier pérdida de aceite, cambie el amortiguador por uno nuevo.



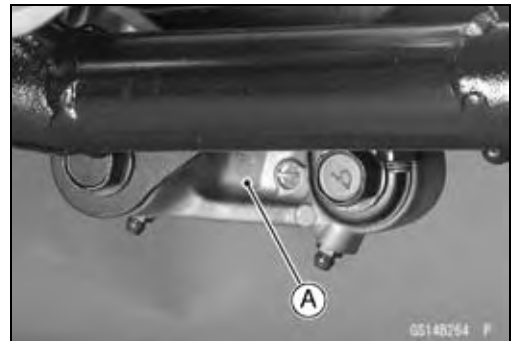
Lubricación del pivote del basculante

- Desmonte el basculante (consulte Desmontaje del basculante en el capítulo Suspensión).
- Elimine la grasa vieja de los cojinetes.
- Aplique grasa a la superficie interior de los cojinetes de aguja [A].
- Aplique una capa fina de grasa a los labios de los anillos tóricos.
- Monte el basculante (consulte Montaje del basculante en el capítulo Suspensión).



Comprobación del funcionamiento del balancín

- Empuje con fuerza el asiento hacia abajo y hacia arriba 4 o 5 veces y compruebe la suavidad del amortiguador.
- ★ Si el movimiento del balancín [A] no es suave o produce ruido, compruebe las fijaciones y los cojinetes.



Comprobación del funcionamiento de la barra de acoplamiento

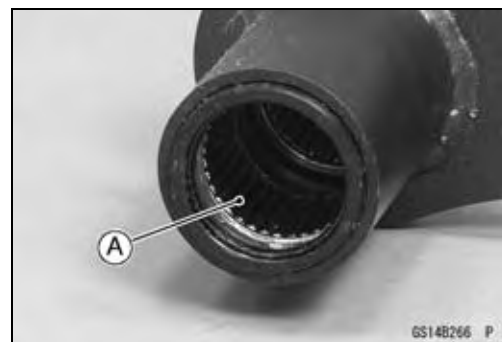
- Empuje con fuerza el asiento hacia abajo y hacia arriba 4 o 5 veces y compruebe la suavidad del amortiguador.
- ★ Si el movimiento de la barra de acoplamiento [A] no es suave o produce ruido, compruebe las fijaciones y los cojinetes de la barra.



Mantenimiento periódico

Lubricación de la unión Uni-Trak

- Extraiga:
Barra de acoplamiento (consulte Desmontaje de la barra de acoplamiento en el capítulo Suspensión)
- Aplique grasa a las superficies interiores de los cojinetes de aguja [A].



- El balancín dispone de engrasadores [A]. Inyecte grasa en el engrasador hasta que rebose por los dos lados del balancín; limpie el exceso de grasa.
- Aplique una capa fina de grasa en los labios de los anillos tóricos.



Dirección

Comprobación de la holgura de la dirección

- Levante del suelo la rueda delantera con el gato.

Herramienta especial -

Gato: 57001-1238

- Con el manillar en posición totalmente recta, golpee de forma alternativa cada extremo del manillar. La rueda delantera debe balancearse completamente hacia la izquierda y la derecha hasta que la horquilla llegue al tope.
- ★ Si la rueda queda atascada o se engancha antes de hacer tope, la dirección está demasiado ajustada.
- Compruebe la holgura de la dirección empujando y tirando de las horquillas.
- ★ Si nota holgura, la dirección está demasiado suelta.



NOTA

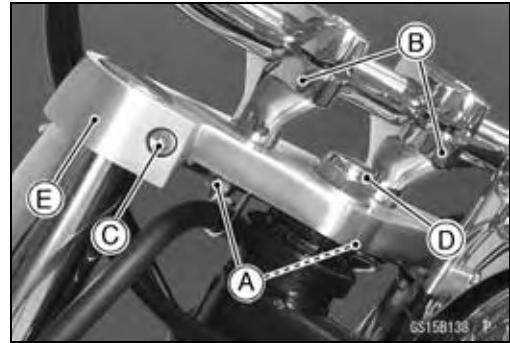
- Debe tenerse en cuenta que los conductos y el cableado afectarán en cierto modo en el movimiento de la horquilla.
- Asegúrese de que los conductos y los cables están correctamente conectados.
- Los cojinetes deben estar en buen estado y correctamente lubricados para que la inspección sea válida.

2-38 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

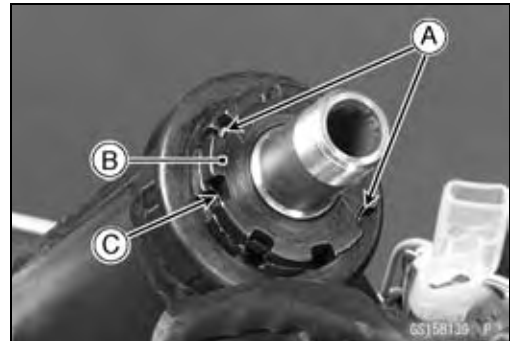
Mantenimiento periódico

Ajuste de la holgura de la dirección

- Extraiga:
 - Parabrisas (modelos VN900D) (consulte Desmontaje del parabrisas en el capítulo Chasis)
 - Tuercas del soporte del manillar [A]
 - Soportes del manillar [B] junto con el manillar
 - Perno de sujeción superior de la horquilla delantera (ambos lados) [C]
 - Tuerca de la tija superior de la barra de la dirección [D]
- Extraiga la tija superior [E].



- Enderece las patillas [A] de la arandela de bloqueo.
- Extraiga la contratuerca de la barra de dirección [B] y la arandela de bloqueo [C].

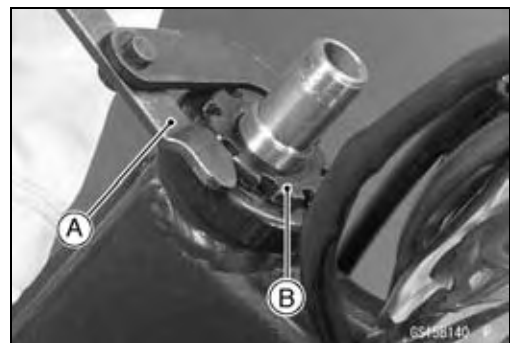


- Ajuste la dirección.

Herramienta especial -

**Llave de tuercas de la barra de dirección [A]:
57001-1100**

- ★ Si la dirección está demasiado tensa, afloje la tuerca de dirección [B] con una pequeña vuelta.
- ★ Si la dirección está demasiado suelta, apriete la tuerca de dirección con una pequeña vuelta.



NOTA

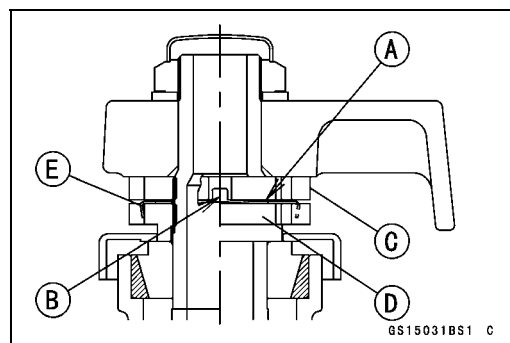
○ Gire la tuerca de dirección 1/8 de vuelta como máximo en cada vez.

- Sustituya la arandela de bloqueo por una nueva.
- Introduzca la arandela de bloqueo [A] de modo que el lado doblado [B] mire hacia arriba y acople las patillas dobladas con las ranuras de la contratuerca de la barra [C].
- Apriete con la mano la contratuerca de la barra hasta que toque la arandela de bloqueo.
- Apriete la contratuerca de la barra en dirección a las agujas del reloj hasta que las patillas estén alineadas con las ranuras (entre 2 y 4) de la tuerca de la barra [D] y doble las dos patillas hacia abajo [E].
- Monte la tija superior.
- Instale la arandela y apriete la tuerca de la brida superior de la barra.
- Apriete:

Par - Tuerca de la tija superior de la barra de la dirección : 49 N·m (5,0 kgf·m)

Pernos prisioneros superiores de la horquilla delantera: 20 N·m (2,0 kgf·m)

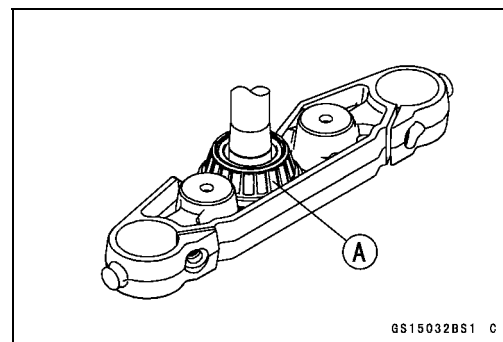
- Compruebe de nuevo la dirección.
- ★ Si la dirección aún está demasiado tensa o demasiado suelta, repita el ajuste.
- Instale las partes extraídas.



Mantenimiento periódico

Lubricación de los rodamientos de la dirección

- Extraiga la barra de dirección (consulte Desmontaje de la barra de dirección en el capítulo Dirección).
- Con un disolvente con un punto de inflamación alto, lave los rodamientos de bolas superior e inferior en cubas y limpie las pistas exteriores superior e inferior, que han de prensarse para ajustarse dentro del eje de dirección del chasis, una vez limpiada la grasa y la suciedad.
- Compruebe visualmente las pistas exteriores y los rodamientos de bolas.
- ★ Cambie los cojinetes si están desgastados o dañados.
- Lubrique los cojinetes de bolas superior e inferior [A] con grasa y aplique una ligera capa de grasa a las pistas exteriores superior e inferior.
- Monte la barra de dirección (consulte Montaje de la barra en el capítulo Dirección).
- Ajuste la dirección (consulte Ajuste de la holgura de la dirección).



2-40 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Sistema eléctrico

Comprobación del funcionamiento de las luces e interruptores

Primer paso

- Encienda el interruptor principal.
- Las siguientes luces deben encenderse de acuerdo con la tabla de abajo.

Luces de posición [A] (modelos de EE.UU. y Canadá)	se enciende
Luces de posición [B] (modelos de Europa)	se enciende
Piloto trasero [C]	se enciende
Luz de la matrícula [D]	se enciende
Luz indicadora de punto muerto [E]	se enciende
Luz LED del indicador de aviso de presión de aceite [F]	se enciende
Luz LED del indicador de aviso de temperatura del agua [G]	se enciende
Luz LED del indicador FI [H]	se enciende (unos 2 segundos)

★ Si no se encienden, compruebe o cambie los siguientes elementos.

Batería (consulte Comprobación del estado de la carga en el capítulo Sistema eléctrico)

Bombilla correspondiente (consulte la sección Diagrama del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)

Luz indicadora de punto muerto en el panel de instrumentos (consulte Comprobación del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)

Unidad del panel de instrumentos para la luz LED del indicador aviso de presión de aceite y temperatura de agua (consulte Comprobación de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)

Luz indicadora de la inyección de combustible (FI) (LED) en el panel de instrumentos (consulte Comprobación del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)

ECU (consulte Comprobación de la alimentación de potencia de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI))

El fusible principal 30 A y el fusible de la luz trasera 10 A (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)

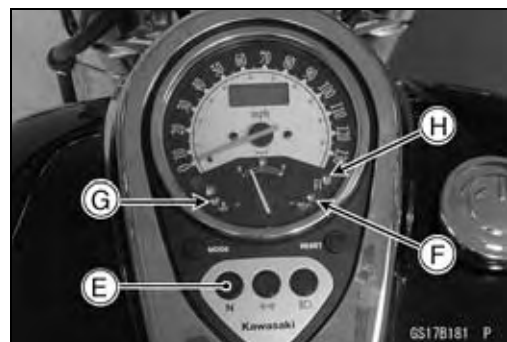
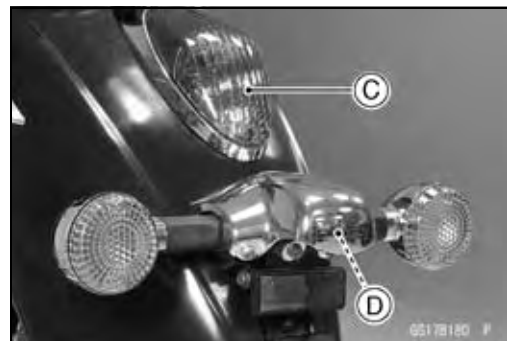
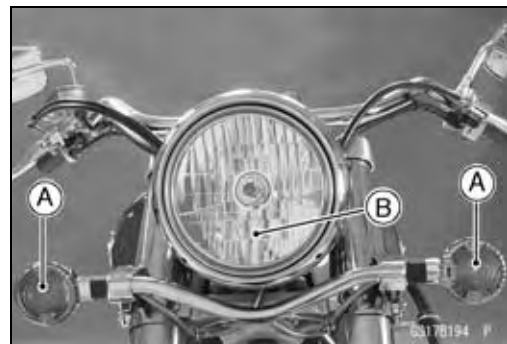
Interruptor principal (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)

Interruptor de punto muerto (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)

Brindas de sujeción (consulte Comprobación del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)

- Apague el interruptor principal.
- Todas las luces deben apagarse.

★ Si la luz no se apaga, cambie el interruptor principal.



Mantenimiento periódico

Segundo paso

- Sitúe el interruptor principal en la posición P (aparcar).
- Se encenderán las luces de posición, la luz trasera y la luz de la matrícula.
- ★ Si no se encienden, compruebe o cambie los siguientes elementos.

Interruptor principal (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)

Tercer paso

- Encienda el interruptor del intermitente [A] (posición izquierda o derecha).
- Se encenderán las luces del intermitente izquierdo y derecho [B] (delantero y trasero) según la posición del interruptor.
- Se encenderá la luz del indicador del intermitente [C] de la unidad del panel de instrumentos.
- ★ Si las luces no se encienden, compruebe o cambie los siguientes elementos.

Bombilla de luz del intermitente (consulte Cambio de la bombilla de la luz del intermitente en el capítulo Sistema eléctrico)

Luz indicadora de intermitentes en el panel de instrumentos (consulte Comprobación del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)

Fusible de relé del intermitente 10 A (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)

Interruptor del intermitente (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)

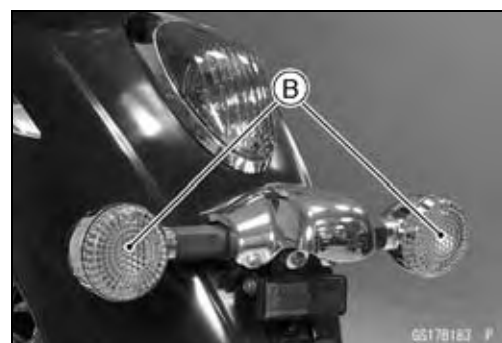
Relé del intermitente (consulte Comprobación de relé del intermitente en el capítulo Sistema eléctrico)

Brindas de sujeción (consulte Comprobación del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)

- Presione el interruptor del intermitente.
- Se apagarán las luces del intermitente y la luz del indicador.
- ★ Si la luz no se apaga, compruebe o cambie los siguientes elementos.

Interruptor del intermitente (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)

Relé del intermitente (consulte Comprobación de relé del intermitente en el capítulo Sistema eléctrico)



2-42 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Cuarto paso

- Fije el interruptor de luces [A] en la posición de luces de cruce.
- Arranque el motor.
- Se encenderá la luz de cruce.
- ★ Si la luz de cruce no se enciende, compruebe o cambie los siguientes elementos.

Bombilla de luz de cruce del faro delantero (consulte Cambio de la bombilla del faro delantero en el capítulo Sistema eléctrico)

Fusible del faro delantero 10 A (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)

Interruptor de luces (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)

Relé del faro delantero en la caja del relé (consulte Comprobación del circuito de relé en el capítulo Sistema eléctrico)

Brindas de sujeción (consulte Comprobación del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)

- Fije el interruptor de luces en la posición de luz de carretera.
- Se debe encender la luz de carretera.
- Se debe encender el indicador de luz de carretera [A].
- ★ Si la luz de carretera o el indicador de luz de carretera no se encienden, compruebe o cambie los siguientes elementos.

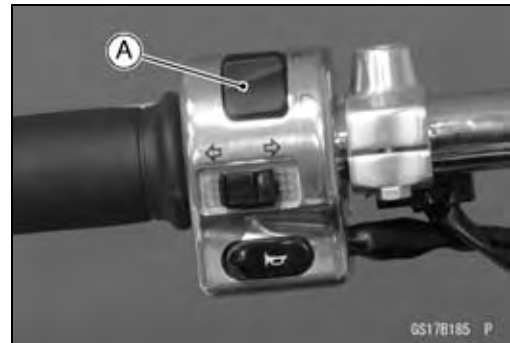
Bombilla del faro (consulte Cambio de la bombilla del faro en el capítulo Sistema eléctrico)

Interruptor de luces (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)

- Apague el interruptor de parada del motor.
- La luz de carretera tiene que permanecer encendida.
- ★ Si la luz de carretera o el indicador de luz de carretera se apagan, compruebe o cambie el siguiente elemento.
Relé del faro delantero en la caja del relé (consulte Comprobación del circuito de relé en el capítulo Sistema eléctrico)
- Apague el interruptor principal.
- Se apagará la luz del faro y la luz indicadora de luces de carretera.

Comprobación de la dirección del haz de luz del faro delantero

- Compruebe la dirección del haz de luz del faro delantero.
- ★ Si el haz de luz del faro delantero apunta hacia un lado y no hacia el frente, ajuste la luz con el regulador horizontal.



Mantenimiento periódico

Ajuste horizontal del haz de luz del faro delantero

- Gire el regulador horizontal [A] del faro delantero con el destornillador hacia dentro o hacia fuera hasta que el haz apunte en la dirección recta.
- ★ Si el haz de luz del faro delantero apunta en dirección demasiado baja o demasiado alta, ajuste el haz vertical.



Ajuste vertical del haz de luz del faro delantero

- Gire el regulador vertical [A] del faro delantero con el destornillador hacia dentro o hacia fuera para ajustar verticalmente el faro delantero.



NOTA

- Con la luz de carretera, los puntos más luminosos deben encontrarse ligeramente por debajo de la línea horizontal para el conductor que está sentado en la motocicleta. Ajuste el faro delantero con el ángulo adecuado según las normativas locales.

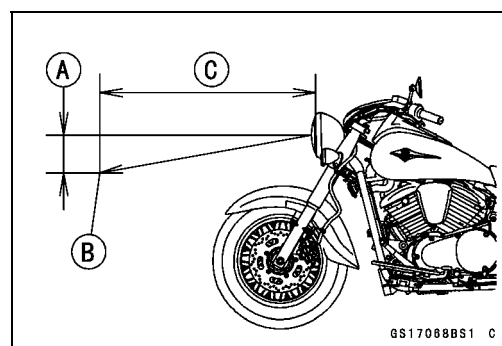
NOTA

- En el modelo EE.UU., el ángulo adecuado es 0,4 grados por debajo de la línea horizontal. Esto se consigue restando 50 mm a 7,6 m calculando desde el centro del faro delantero con el conductor sentado sobre la motocicleta.

50 mm [A]

Centro del impacto de haz más luminoso [B]

7,6 m [C]



2-44 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Comprobación del funcionamiento del interruptor del caballete lateral

- Compruebe el funcionamiento del interruptor del caballete lateral [A] según la tabla de abajo.

Funcionamiento del interruptor del caballete lateral

Caballete lateral	Posición de la marcha	Maneta del embrague	Arranque del motor	Funcionamiento del motor
Arriba	Punto muerto	Desembragado	Arranca	Sigue en funcionamiento
Arriba	Punto muerto	Parado	Arranca	Sigue en funcionamiento
Arriba	Embragado	Desembragado	No arranca	Se detiene
Arriba	Embragado	Parado	Arranca	Sigue en funcionamiento
Abajo	Punto muerto	Desembragado	Arranca	Sigue en funcionamiento
Abajo	Punto muerto	Parado	Arranca	Sigue en funcionamiento
Abajo	Embragado	Desembragado	No arranca	Se detiene
Abajo	Embragado	Parado	No arranca	Se detiene



Mantenimiento periódico

★ Si el funcionamiento del interruptor del caballete lateral no es correcto, compruebe o cambie el siguiente elemento.

Batería (consulte Comprobación del estado de la carga en el capítulo Sistema eléctrico)

Fusible principal 30 A (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)

Fusible de encendido 10 A (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)

Interruptor principal (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)

Interruptor del caballete lateral (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)

Interruptor de paro del motor (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)

Botón de arranque (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)

Interruptor de punto muerto (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)

Relé del motor de arranque (consulte Comprobación de relé del arranque en el capítulo Sistema eléctrico)

Caja del relé (consulte Comprobación del circuito de relé en el capítulo Sistema eléctrico)

Relé del circuito del arranque (consulte Comprobación del circuito del relé del arranque en el capítulo Sistema eléctrico)

Brindas de sujeción (consulte Comprobación del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)

★ Si todas las piezas están en buen estado, cambie la ECU.

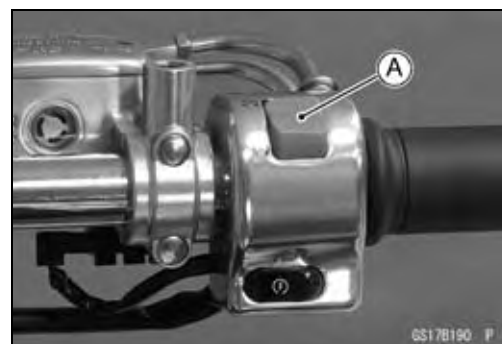
Comprobación del funcionamiento del interruptor de paro del motor

Primer paso

- Encienda el interruptor principal.
- Coloque la palanca de cambio de marchas en punto muerto.
- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de parada [A].
- Pulse el botón de arranque.
- El motor no arranca.

★ Si el motor arranca, compruebe o cambie el siguiente elemento.

Interruptor de paro del motor (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)

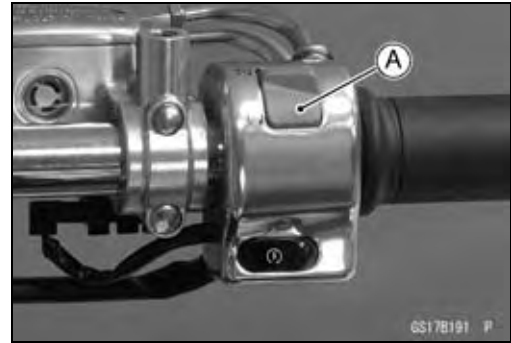


2-46 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Segundo paso

- Encienda el interruptor principal.
- Coloque la palanca de cambio de marchas en punto muerto.
- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de funcionamiento [A].
- Presione el botón de arranque y haga funcionar el motor.
- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de parada.
- El motor se detendrá inmediatamente.
- ★ Si el motor no se detiene, compruebe o cambie el siguiente elemento.
Interruptor de paro del motor (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)
- ★ Si el interruptor de parada del motor está en buen estado, cambie la ECU.



Otros

Lubricación de las piezas del chasis

- Antes de lubricar cada pieza, limpie cualquier resto de oxidación con un desoxidante y cualquier resto de grasa, aceite, suciedad o mugre.
- Lubrique los puntos que se enumeran a continuación con el lubricante indicado.

NOTA

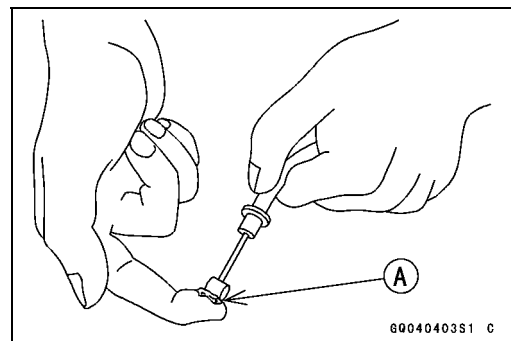
○ Cuando haya utilizado el vehículo bajo condiciones de humedad o lluvia o, especialmente, después de utilizar agua pulverizada de alta presión, realice la lubricación general.

Pivotes: lubríquelos con grasa.

Maneta del freno
Pedal del freno
Maneta del embrague
Eje de la maneta del freno trasero
Caballete lateral

Puntos: lubríquelos con grasa.

Extremos superior e inferior del cable interior del embrague [A]
Extremos superior e inferior del cable interior del acelerador

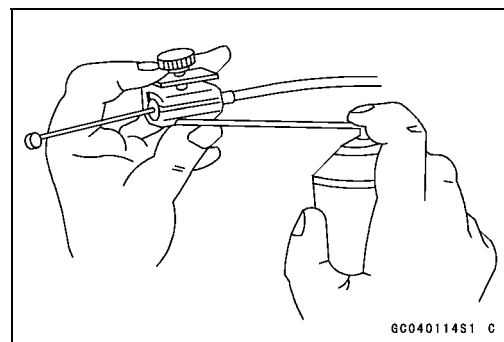


Mantenimiento periódico

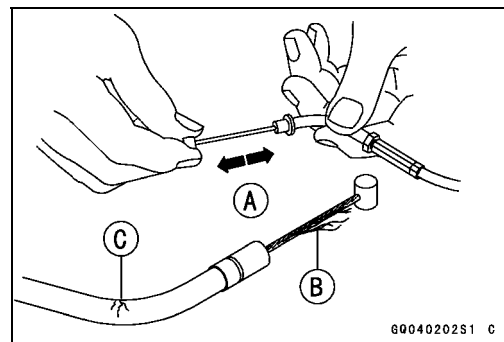
Cables: lubríquelos con un antioxidante.

Cable del embrague
Cables del acelerador

- Lubrique los cables filtrando el aceite entre el cable y la funda.
- Puede lubricar el cable con un lubricador de cables de presión usando lubricante de cables en aerosol disponible en los comercios.



- Con el cable desconectado por ambos extremos, el cable interno ha de moverse libremente [A] dentro de su funda.
- ★ Si el cable no se mueve con libertad después de la lubricación, si el cable está deshilachado [B] o si la funda del cable está deformada [C], cambie el cable.



Comprobación de todos los aprietes de pernos y tuercas

- Compruebe el apriete de los pernos y las tuercas especificados aquí. Compruebe también que todos los pasadores están en su sitio y en buen estado.

NOTA

○ Para comprobar los pernos del motor, hágalo cuando esté frío (a temperatura ambiente).

- ★ Si algunos pernos están flojos, vuelva a apretarlos hasta el par especificado siguiendo la secuencia de apriete descrita. Consulte el capítulo correspondiente a las especificaciones de los pares. Si las especificaciones de los pares no están en el capítulo adecuado, consulte la Tabla de pares estándar. Afloje cada perno 1/2 vuelta y, a continuación, apriételo.
- ★ Si los pasadores están dañados, cámbielos por unos nuevos.

Pernos y tuercas a comprobar

Motor:

Tuerca de fijación de la maneta del embrague
Tuercas y pernos de montaje del motor
Tuercas del soporte del tubo de escape
Perno y tuerca de montaje del silenciador

Ruedas:

Tuerca del eje delantero
Perno prisionero del eje delantero
Tuerca del eje trasero
Pasador de la tuerca del eje trasero

2-48 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Frenos:

- Perno de fijación de la maneta del freno
- Perno del pedal del freno
- Pasador de la junta de la varilla del freno
- Pernos de montaje de la pinza de freno
- Pernos prisioneros de la bomba de freno delantera
- Pernos de montaje de la bomba de freno trasera

Suspensión:

- Pernos de fijación de la horquilla delantera
- Tuerca y perno del amortiguador trasero
- Tuerca de árbol del perno de fijación del basculante

Dirección:

- Tuerca de la barra de dirección
- Pernos de sujeción del manillar

Otros:

- Pernos del soporte del reposapiés
- Pernos del soporte de la estribera
- Pernos del guardabarros delantero
- Perno del caballete lateral
- Pernos del tubo diagonal

Comprobación del sistema de control de emisiones evaporantes (CAL)

Comprobación del sistema de control de emisiones evaporantes

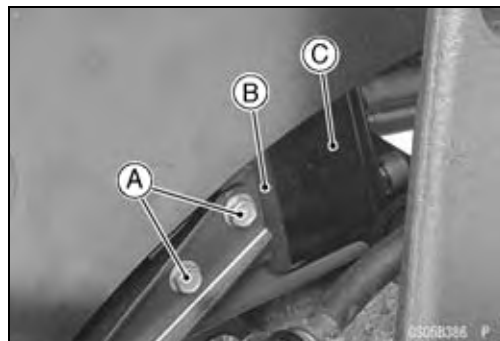
- Compruebe el filtro de gases de la siguiente forma:

○Extraiga:

Silenciador (consulte Desmontaje del silenciador en el capítulo Culata)

○Extraiga los pernos [A].

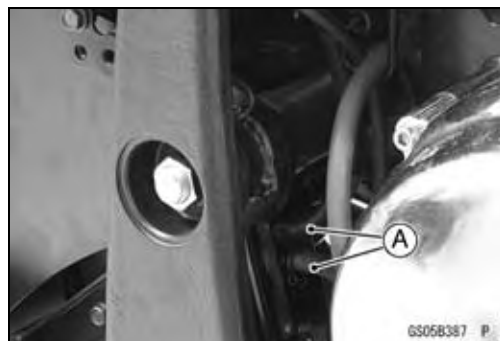
○Retire la correa [B] y extraiga el filtro de gases [C].



○Desconecte los tubos [A] del filtro de gases.

○Compruebe visualmente si el filtro de gases tiene alguna grieta o daño.

★Si es así, cámbiela por una nueva.



NOTA

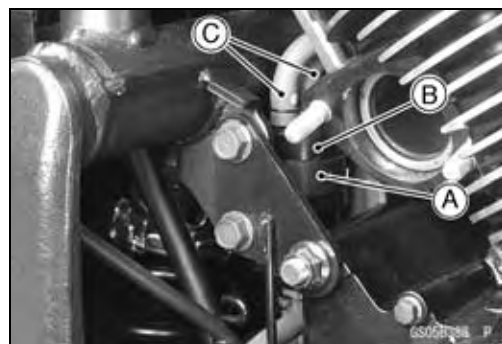
- El filtro de gases está diseñado para funcionar correctamente durante toda la vida útil de la motocicleta sin necesidad de mantenimiento si se utiliza bajo condiciones normales.

○Instale el filtro de gases y los tubos.

○Coloque los manguitos según la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice. Consulte el diagrama del sistema de control de emisiones evaporantes en el capítulo Sistema de combustible (DFI) también.

Mantenimiento periódico

- Compruebe el separador de líquido/vapor de la siguiente forma:
 - Retire la correa [A] y extraiga el separador [B].
 - Desconecte los tubos [C] del separador.
 - Compruebe visualmente si el separador tiene alguna grieta u otro daño.
- ★ Si es así, cámbielo por uno nuevo.
- Para evitar que la gasolina fluya hacia el interior o hacia el exterior del filtro de gases, sujete el separador en dirección perpendicular al suelo.
- Compruebe los manguitos del sistema de control de emisiones evaporantes de la siguiente forma:
 - Compruebe que los manguitos están conectados de forma segura y que las abrazaderas están en su posición correcta.
 - Cambie cualquier manguito deformado, deteriorado o dañado.
 - Coloque los manguitos correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice). Consulte el diagrama del sistema de control de emisiones evaporantes en el capítulo Sistema de combustible también.
 - A la hora de instalar los manguitos, evite las dobleces, deformaciones, aplastamientos o retorcimientos agudos y conéctelos con una doblez mínima para que la emisión fluya sin obstrucciones.



Consumibles

Cambio del filtro de aire

⚠ ADVERTENCIA

Si llegara a entrar suciedad o polvo en cuerpo de mariposas, éste podría bloquearse y causar un accidente.

PRECAUCIÓN

Si entrara suciedad en el motor, se produciría un desgaste excesivo y, posiblemente, daños en el motor.

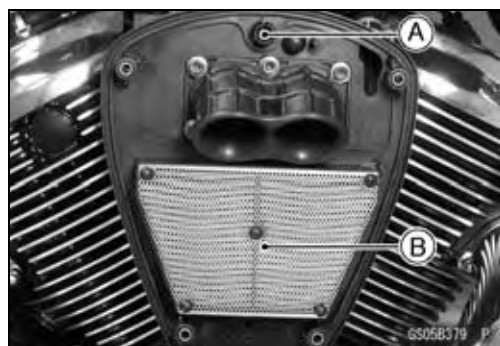
- Extraiga:
 - Pernos [A] y arandela de la tapa del filtro de aire
 - Tapa del filtro de aire [B]



2-50 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

- Desenrosque el tornillo [A] del filtro de aire y extraiga el filtro [B].
- Deseche:
Filtro de aire



- Instale un filtro nuevo [A] con la malla hacia arriba.

PRECAUCIÓN

Utilice únicamente el filtro de aire recomendado (número de referencia de Kawasaki 11013-0015). El uso de otro filtro de aire provocará el desgaste del motor de forma prematura o reducirá su rendimiento.

Par - Tornillo del filtro del aire: 2,9 N·m (0,30 kgf·m)



Cambio del aceite del motor

- Coloque la motocicleta en posición vertical después de haber calentado el motor.
- Extraiga:
Tapón de llenado de aceite [A]:

Herramienta especial -

Conductor del tapón de llenado: 57001-1454



- Extraiga el tapón de vaciado del aceite del motor [A] para vaciar el aceite.
- El aceite del filtro de aceite se puede vaciar extrayendo el filtro (consulte Cambio del filtro de aceite).
- ★ Sustituya la arandela de cobre del tapón de drenaje por una nueva.



- Apriete el tapón de vaciado.

Par - Tapón de vaciado del aceite del motor: 20 N·m (2,0 kgf·m)

- Vierta el tipo y la cantidad específicos de aceite.

Mantenimiento periódico

Aceite de motor recomendado

- Tipo: API SE, SF o SG
API SH, SJ o SL con JASO MA
- Viscosidad: SAE 10W-40
- Cantidad: 3,0 l (sin cambio de filtro de aceite)
3,2 l (con cambio de filtro de aceite)
3,7 l (cantidad total)

NOTA

○ Aunque el aceite del motor 10W-40 es el aceite recomendado en la mayoría de las condiciones, es posible que haya que cambiar la viscosidad del aceite para que se adapte a las condiciones atmosféricas del área de conducción.

- Compruebe el nivel del aceite (consulte Comprobación del nivel de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor).

Cambio del filtro de aceite

- Vacíe el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor).
- Extraiga:
 - Regulador/rectificador (consulte Desmontaje del regulador/ rectificador en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Pernos [A]
 - Soporte [B]

- Extraiga el filtro de aceite [A] con la llave del filtro de aceite [B] y deséchelo.

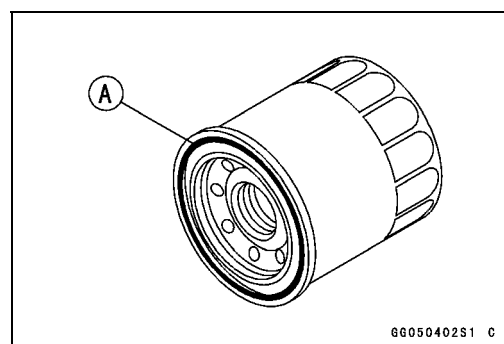
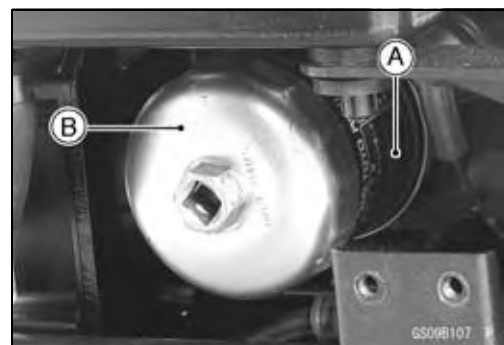
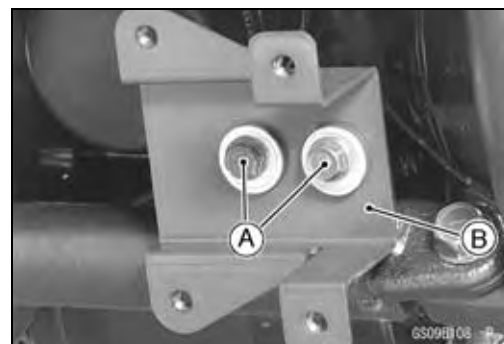
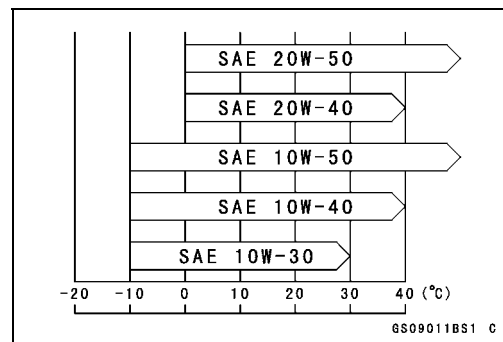
Herramienta especial -

Llave para filtros de aceite: 57001-1249

- Sustituya el filtro de aceite por uno nuevo.
- Aplique grasa a la junta [A] del filtro nuevo antes de instalarlo.
- Apriete el filtro con la llave del filtro de aceite.

Par - Filtro de aceite: 18 N·m (1,8 kgf·m)

- Vierta el tipo y la cantidad específicos de aceite.



2-52 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Cambio de la manguera de combustible

PRECAUCIÓN

Al extraer e instalar la junta de la manguera de combustible, no aplique demasiada fuerza en el tubo de salida de la bomba de combustible y en el tubo de alimentación del cuerpo de mariposas. Los tubos fabricados con material de resina podrían dañarse.

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Inserte un destornillador de cabeza plana [A] en la ranura [B] del bloqueo de la junta.
- Gire el destornillador para desconectar el bloqueo de la junta [A].
- Tire [B] de la junta de la manguera de combustible [C] hacia fuera del tubo de alimentación.

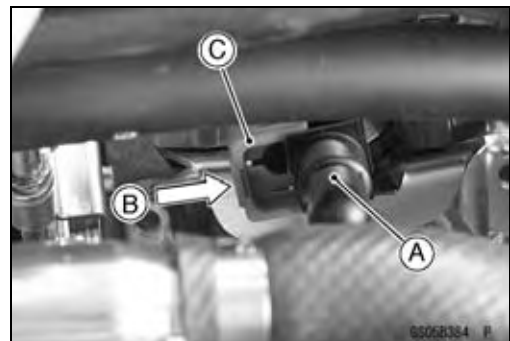
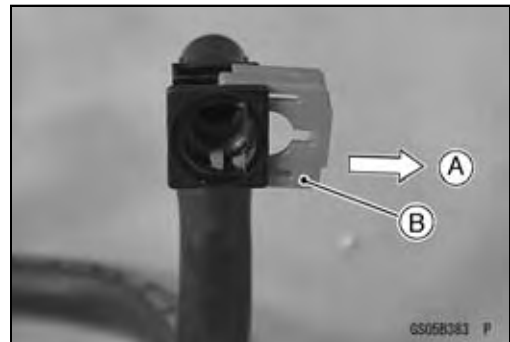
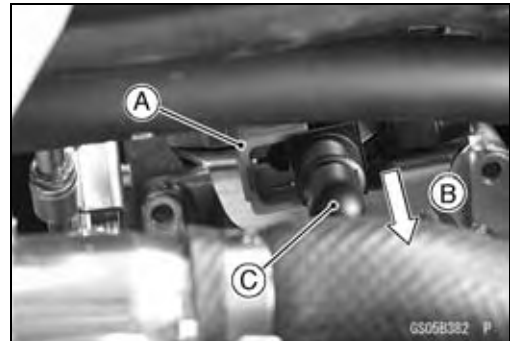
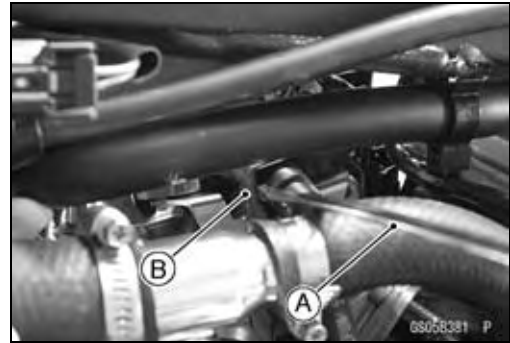
⚠ ADVERTENCIA

Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.

Una vez desconectado la manguera de combustible, se producirán derrames de combustible hacia fuera de la misma y del tubo. Tapone el extremo del manguito para evitar derrames.

- Tire [A] del bloqueo de la unión [B] del manguito de combustible completamente, tal y como se muestra.

- Introduzca la unión del manguito de combustible [A] en línea recta en el tubo de alimentación.
- Presione [B] el bloqueo de la junta [C] hasta que escuche un ruido seco en la junta del manguito.



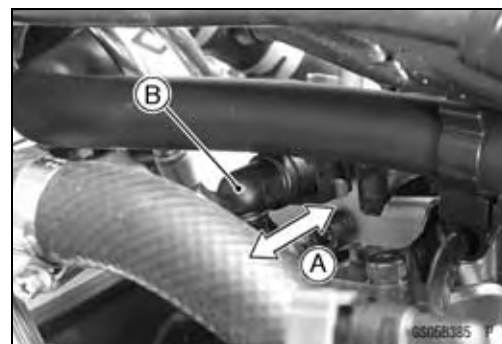
Mantenimiento periódico

- Presione y tire [A] de la junta de la manguera de combustible [B] hacia atrás y hacia delante más de dos veces y asegúrese de que está cerrada y de que no se sale.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que la junta de la manguera de combustible está correctamente instalada en el tubo de alimentación o, de lo contrario, se podrían producir pérdidas de combustible.

- ★ En caso de que se haya desconectado, vuelva a instalar la junta del manguito.
- Conecte el manguito de combustible de acuerdo con las instrucciones de la sección Ruta de cables del capítulo Apéndice.
- Instale las partes extraídas.
- Arranque el motor y compruebe que no hay pérdidas en la manguera de combustible.



Cambio de refrigerante

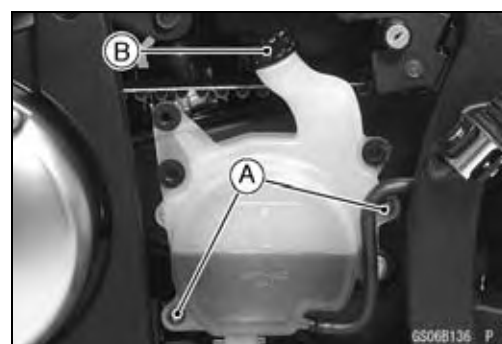
⚠ ADVERTENCIA

No extraiga el tapón del radiador con el motor todavía caliente, podría quemarse. Espere hasta que se enfríe.

El líquido refrigerante en contacto con los neumáticos podría ocasionar una pérdida de agarre en éstos y provocar un accidente.

Dado que el líquido refrigerante es dañino para el cuerpo humano, no lo ingiera.

- Extraiga:
Cubierta del lateral izquierdo (consulte Desmontaje de la cubierta del lateral izquierdo en el capítulo Chasis)
Perno [A]
Tapa del depósito de reserva [B]
- Extraiga:
Pernos [A]
Tapón del depósito de reserva [B]
- Vuelque el depósito de reserva y vacíe el refrigerante en un recipiente adecuado.



2-54 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Extraiga el tapón del radiador [A] en dos pasos. En primer lugar, gire el tapón en dirección contraria a las agujas del reloj hasta el primer tope. A continuación, presiónelo y continúe girándolo en la misma dirección y extraiga el tapón.



- Coloque un contenedor bajo el perno de drenaje del líquido refrigerante [A] y, a continuación, retire el perno de drenaje.
- El líquido refrigerante se vaciará desde el radiador y el motor.
- Instale el depósito de reserva.



PRECAUCIÓN

En el sistema de refrigeración, debe utilizarse agua destilada o blanda con el anticongelante (consulte la sección de especificaciones).

Si utiliza agua dura en el sistema, pueden aparecer residuos en los conductos de agua y reducir de forma considerable la eficacia del sistema de refrigeración.

Proporción de mezcla de líquido refrigerante y agua (si se recomienda)

Agua blanda: 50%

Refrigerante: 50%

Punto de refrigeración: -35°C

Cantidad total: 2,2 l

- Apriete:
 - Par - Perno de vaciado del líquido anticongelante: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)
- Llene el radiador hasta el cuello de llenado [A] con líquido refrigerante.

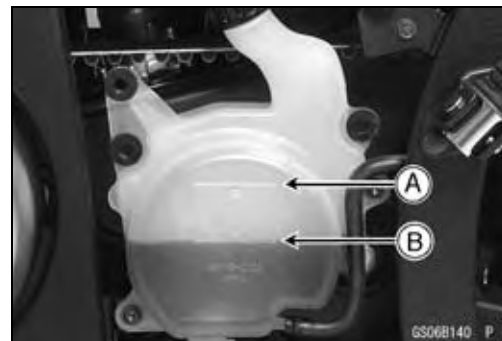


NOTA

- Vierta despacio el líquido refrigerante para que expulse el aire del motor y del radiador.
- Consulte las instrucciones del fabricante del líquido refrigerante para determinar la proporción de mezcla adecuada.
- Compruebe si existe alguna pérdida en el sistema de refrigeración.

Mantenimiento periódico

- Rosque los manguitos del radiador para que las burbujas de aire queden atrapadas en su interior.
- Llène el radiador hasta el cuello de llenado con líquido refrigerante.
- Instale la tapa del radiador.
- Llène el depósito de reserva con líquido refrigerante hasta la línea de nivel "F" (lleno) [A] e instale el tapón.
- Instale el depósito de combustible (consulte Montaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Arranque el motor y deje que se caliente hasta que el ventilador del radiador se encienda y, a continuación, detenga el motor.
- Compruebe el nivel de refrigerante en el depósito de reserva varias veces mientras el motor se enfría y añada refrigerante según sea necesario.
- ★ Si el nivel de líquido refrigerante está por debajo de la línea de nivel [B] "L", añada líquido refrigerante hasta la línea de nivel "F".



PRECAUCIÓN

No añada más líquido refrigerante una vez que haya alcanzado la línea de nivel "F".

Cambio del manguito del radiador y la junta tórica

- Vacíe el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante).
- Extraiga:
 - Soporte del termostato [A] (consulte Desmontaje del termostato en el capítulo Sistema de refrigeración)
- Afloje las abrazaderas del manguito del radiador y extraiga los manguitos [B].
- Desenrosque los pernos y extraiga los racores de los manguitos [C] y las juntas tóricas [D].
- Aplique una solución de agua y jabón a la nueva junta tórica y coloque los racores.
- Aplique fijador de tornillos a las roscas del perno de los racores [E] y apriételos.

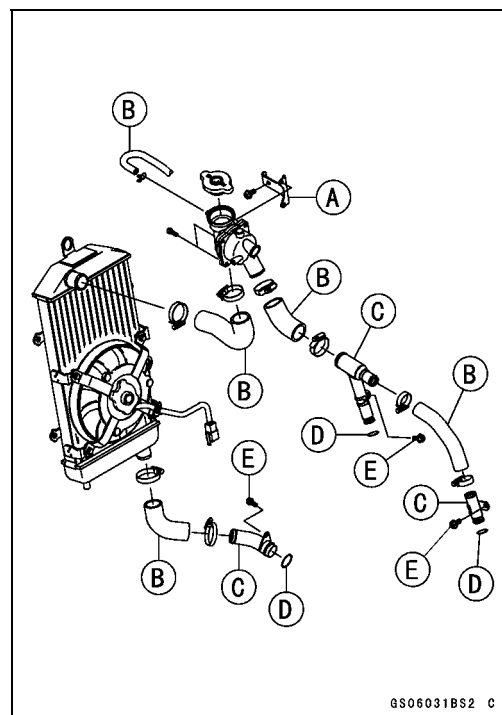
Par - Pernos de los racores de los manguitos de agua:
9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Instale el nuevo manguito del radiador y apriete las abrazaderas.

Par - Tornillo de la abrazadera del manguito del radiador: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)

Perno del soporte de la tapa de la caja del termostato: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)

- Llène el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante).
- Compruebe si existe alguna pérdida en el sistema de refrigeración.



2-56 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Sustitución del manguito de freno

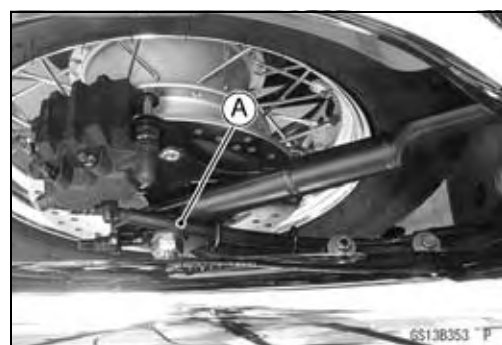
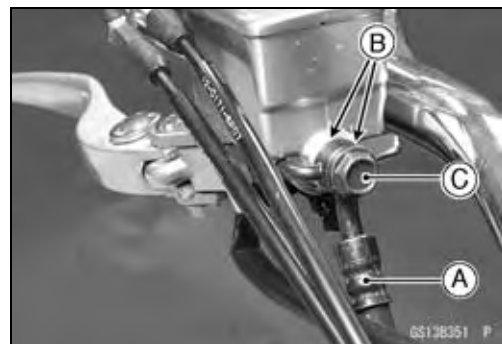
PRECAUCIÓN

El líquido de frenos deteriora rápidamente las superficies pintadas. Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido derramado.

- Al extraer el conducto del freno [A], tenga cuidado de no derramar líquido de frenos en las piezas pintadas o de plástico.
- Al extraer los conductos del freno, asegure temporalmente el extremo del conducto del freno en un lugar alto para mantener las pérdidas de líquido al mínimo.
- Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido de frenos derramado.
- Instale los nuevos manguitos de freno.
- En el racor del conducto del freno hay arandelas [B] a cada lado. Cámbielas por unas nuevas cuando realice la instalación.
- Apriete los pernos banjo [C] en los racores de los manguitos.

Par - Pernos del racor del manguito del freno: 25 N·m (2,5 kgf·m)

- Al instalar los manguitos [A], evite deformarlos, aplastarlos o retorcerlos y conecte los manguitos de acuerdo con la sección Ruta de cables del capítulo Apéndice.
- Llene el circuito de frenos después de instalar el conducto del freno (consulte Cambio del líquido de frenos).

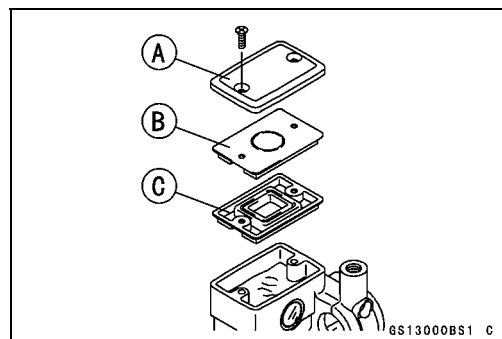


Cambio del líquido de frenos

NOTA

○El siguiente procedimiento detalla el cambio de líquido de frenos del sistema de frenos delantero. El procedimiento para el cambio del líquido del freno trasero es casi el mismo que para el delantero.

- Nivele el depósito de líquido de freno.
- Extraiga:
 - Tapón del depósito [A]
 - Placa [B]
 - Diafragma [C]



Mantenimiento periódico

- Extraiga el tapón de caucho de la válvula de purga [A] de la pinza de freno delantera [B].
- Conecte un manguito de plástico transparente [C] a la válvula de purga y lleve el otro extremo del manguito a un contenedor adecuado.
- Llene el depósito con líquido de frenos nuevo.
- Coloque provisionalmente el tapón del depósito.
- Cambie el fluido de frenos de la siguiente forma:

NOTA

○ Compruebe con frecuencia el nivel del líquido durante la operación del cambio y rellene el depósito con líquido de frenos nuevo. Si se acaba el líquido en el depósito en cualquier momento durante la operación del cambio, purgue los frenos, ya que habrá entrado aire en el tubo del freno.

- Repita esta operación hasta que el líquido de frenos nuevo salga del manguito de plástico o hasta que cambie el color del líquido.

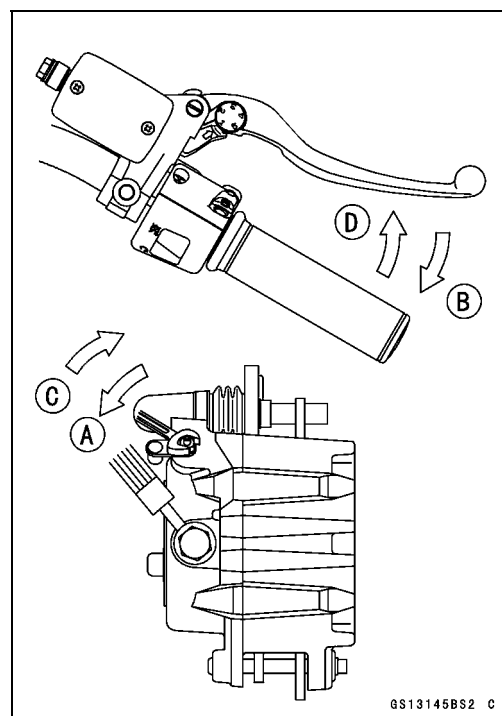
Abra la válvula de purga [A].

Mantenga apretada la maneta de freno [B].

Cierre la válvula de purga [C].

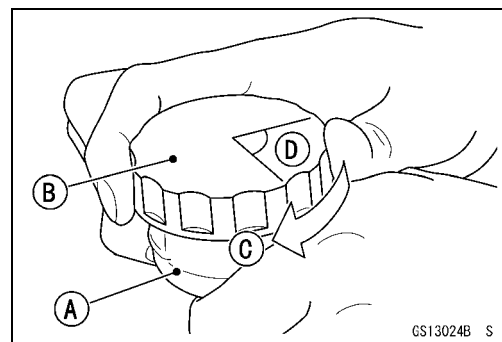
Suelte la maneta de freno [D].

Freno delantero: repita los pasos anteriores para la otra pinza.



- Extraiga el manguito de plástico transparente.
- Instale el tapón del depósito.
- Siga el procedimiento de abajo para instalar la tapa del depósito de líquido del freno trasero correctamente.
- Primero, apriete la tapa del depósito de líquido del freno trasero [B] en dirección a las agujas del reloj [C] manualmente hasta que note una ligera resistencia que indicará que la tapa está asentada en la caja del depósito. A continuación, apriete la tapa 1/6 de vuelta adicional [D] a la vez que sujeta el depósito de líquido de frenos [A].
- Apriete las válvulas de purga e instale los tapones de caucho.

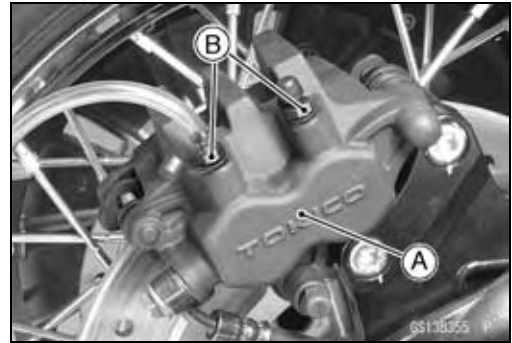
Par - Válvulas de purga de la pinza: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)
Tornillos del tapón del depósito del líquido de freno delantero: 1,5 N·m (0,15 kgf·m)



2-58 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

- Para la pinza de freno trasero [A], cambie el líquido de las dos válvulas de purga [B].
- Una vez que haya cambiado el líquido, compruebe si existen fugas y el correcto funcionamiento del sistema de frenos.
- ★ Si es necesario, purgue el aire de los tubos (consulte Purgar los tubos de freno en el capítulo Frenos).



Cambio de los retenes de la bomba de freno

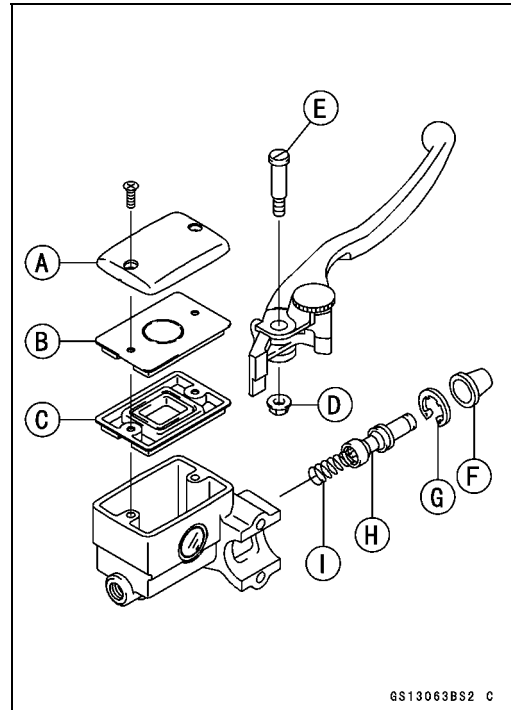
Desmontaje de la bomba de freno delantera

- Extraiga la bomba de freno delantera (consulte Desmontaje de la bomba de freno delantera en el capítulo Frenos).
- Extraiga el tapón del depósito [A], la placa [B] y el diafragma [C].
- Afloje la contratuerca [D] y el perno de fijación [E] y extraiga la maneta de freno.
- Retire el guardapolvos [F] de su sitio y extraiga el anillo elástico [G].

Herramienta especial -

Alicates para anillos elásticos interiores: 57001-143

- Extraiga el conjunto del pistón [H] y el resorte de retorno [I].
- Cambie:
 - Diafragma
 - Cubierta antipolvo
 - Anillo elástico
 - Conjunto de pistón



GS13063BS2 C

Mantenimiento periódico

Desmontaje de la bomba de freno trasera

NOTA

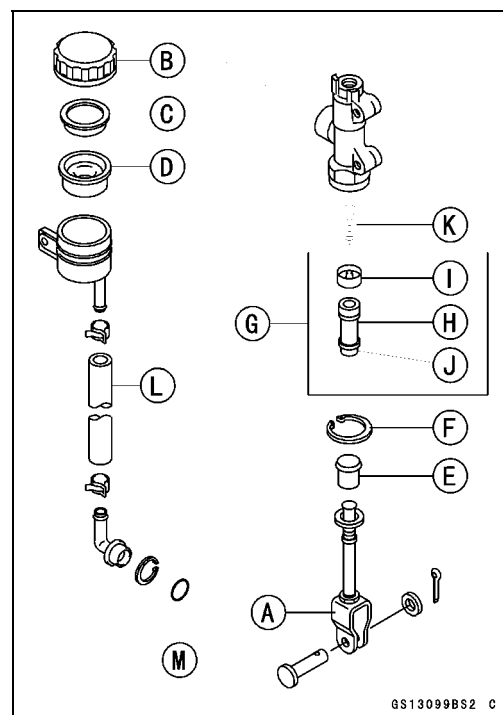
○ No retire la horquilla de la varilla de empuje [A] para desmontar la bomba de freno ya que su desmontaje implica el ajuste de la posición del pedal de freno.

- Extraiga la bomba de freno trasera (consulte Desmontaje de la bomba de freno trasera en el capítulo Frenos).
- Extraiga el tapón del depósito [B], la placa [C] y el diafragma [D].
- Deslice el guardapolvos [E] en la varilla de empuje hacia fuera y extraiga el anillo elástico [F].

Herramienta especial -

Alicates para anillos elásticos interiores: 57001-143

- Extraiga la varilla de empuje con el tope del pistón.
- Extraiga el conjunto de pistón [G] (pistón [H], cubeta primaria [I], cubeta secundaria [J] y el muelle de retorno [K]).
- Cambie:
 - Conjunto de pistón
 - Cubierta antipolvo
 - Manguito del freno [L]
 - Diafragma
 - Junta tórica [M]
 - Anillos elásticos



2-60 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Montaje de la bomba de freno

- Antes del montaje, limpie todas las piezas, incluida la bomba de freno, con líquido de frenos o con alcohol.

PRECAUCIÓN

Excepto en las pastillas de freno y en el disco, utilice únicamente líquido de frenos del disco, alcohol isopropílico o alcohol de etilo para la limpieza de las piezas del freno. No utilice ningún otro líquido para la limpieza de estas piezas. La gasolina, el aceite de motor o cualquier otro destilado de petróleo causará el deterioro de los retenes. Si se derrama aceite en cualquier pieza, será difícil de limpiar completamente y, eventualmente, deteriorará el caucho utilizado en el freno del disco.

- Aplique líquido de frenos en las piezas nuevas y en la pared interna del cilindro.
- Tenga cuidado de no raspar el pistón ni la pared interna del cilindro.

PRECAUCIÓN

No extraiga la copa secundaria del pistón, ya que esto lo dañaría.

- Apriete el perno de fijación de la maneta del freno y la contratuerca.

Grasa de silicona - Perno pivote de la maneta de freno, contacto pivote de la maneta de freno, contacto del émbolo, cubierta antipolvo

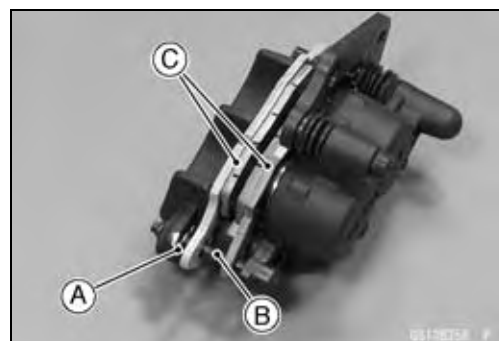
Par - Perno pivote de la maneta de freno: 1,0 N·m (0,10 kgf·m)

Contratuerca del perno pivote de la maneta de freno: 5,9 N·m (0,60 kgf·m)

Cambio de los retenes de la pinza de freno

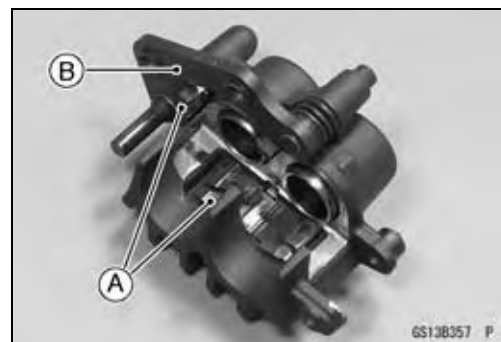
Desmontaje de la pinza de freno delantera

- Extraiga:
 - La pinza de freno delantera (consulte Desmontaje de la pinza de freno delantera en el capítulo Frenos)
 - Pasador [A]
 - Vástago [B]
 - Pastillas [C] (consulte Desmontaje de las pastillas de freno delantero en el capítulo Frenos)
- Empuje el pistón hacia dentro.



Mantenimiento periódico

- Extraiga:
Muelles de la pastilla [A]
Sujeción de la pinza [B]

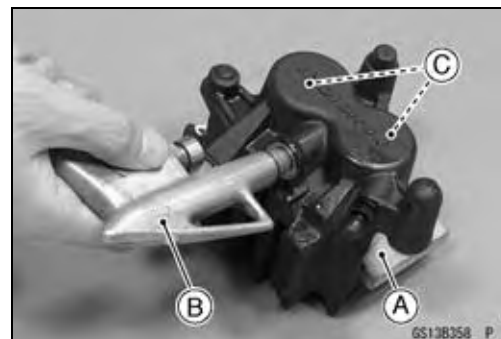


- Extraiga los pistones con aire comprimido.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar sufrir lesiones graves, no coloque nunca los dedos ni la palma de la mano dentro de la abertura de la pinza. Si aplica aire comprimido en la pinza de freno, el pistón podría aplastarle la mano o los dedos.

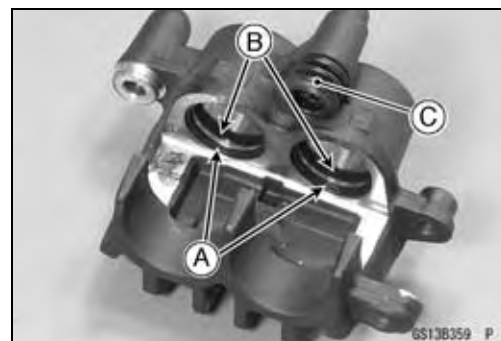
- Inserte una placa de madera [A] de 5 mm de espesor en la abertura de la pinza.
- Aplique aire comprimido [B] al orificio del perno banjo para que los pistones [C] sobresalgan y se detengan en la placa de madera.
- Extraiga la placa de madera y tire del pistón hacia fuera a mano.
- ★ Si tiene aire comprimido disponible, con el conducto del freno aún sujeto, accione la maneta del freno para extraer los pistones. El resto del proceso es tal y como se describe arriba.



- Extraiga:
Guardapolvos [A]
Retén (juntas del pistón) [B]
Funda de fricción [C]
Válvula de purga

PRECAUCIÓN

Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido de frenos derramado.



Montaje de la pinza de freno delantera

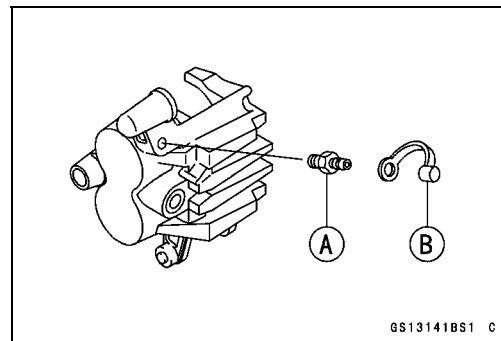
- Limpie todas las piezas excepto las pastillas del exterior y del interior.

PRECAUCIÓN

Para la limpieza de las piezas, utilice únicamente líquido de frenos del disco, alcohol isopropílico o alcohol de etilo.

- Instale la válvula de purga [A] y el tapón de goma [B].

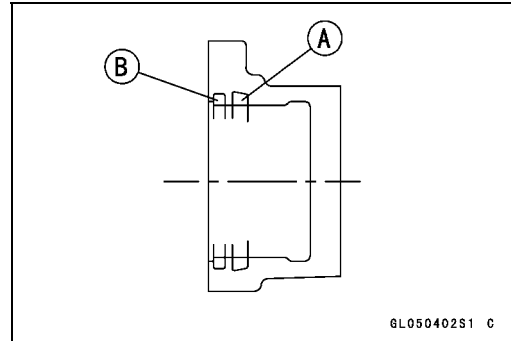
Par - Válvula de purga de la pinza delantera: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)



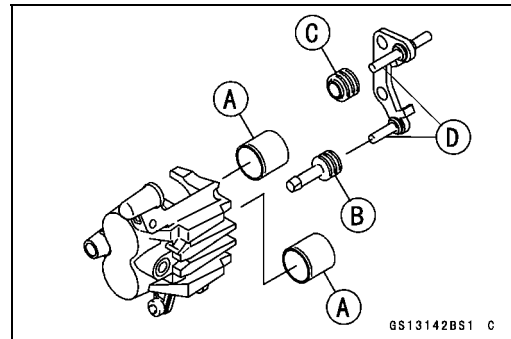
2-62 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

- Cambie los retenes [A] por otros nuevos, aplíqueles líquido de frenos y colóquelos en la pinza. Cualquiera de los lados del retén puede quedar hacia fuera.
- Compruebe los guardapolvos [B] y cámbielos si están deteriorados.



- Aplique líquido de frenos al interior de los cilindros y al exterior de los pistones y empuje los pistones [A] en los cilindros.
- Compruebe la funda de fricción [B] y el guardapolvo [C] y cámbielos si están deteriorados.
- Aplique una capa fina de grasa de silicona a los ejes del soporte [D] y a los orificios del soporte.

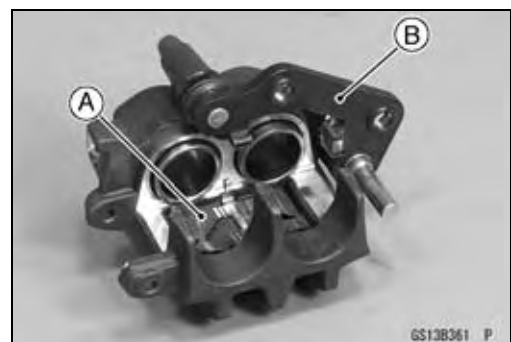


- Monte los muelles de las pastillas [A].
- Instale las pastillas (consulte Desmontaje de las pastillas de freno delantero en el capítulo Frenos).
- Lave la pinza con agua para eliminar el líquido de frenos y séquela.



Desmontaje de la pinza de freno trasera

- Extraiga:
 - Pinza de freno trasero (consulte Desmontaje de la pinza de freno delantera en el capítulo Frenos)
 - Pastilla de freno trasero (consulte Desmontaje de la pastilla de freno trasero en el capítulo Frenos)
 - Muelle antichirrido [A]
- Extraiga la sujeción de la pinza [B].



- Inserte una placa de madera [A] de 5 mm de espesor en la abertura de la pinza.
- Extraiga los pistones con aire comprimido.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar sufrir lesiones graves, no coloque nunca los dedos ni la palma de la mano dentro de la abertura de la pinza. Si aplica aire comprimido en la pinza de freno, los pistones podría aplastarle la mano o los dedos.

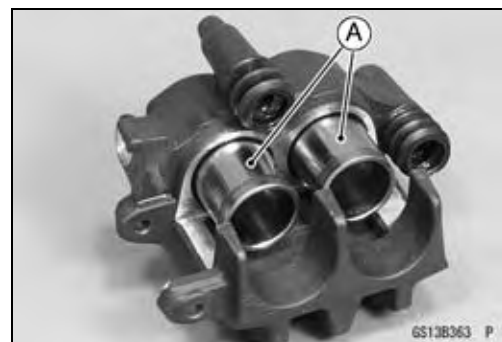


Mantenimiento periódico

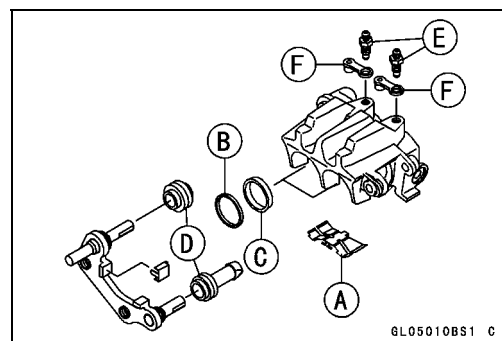
- Extraiga la placa de madera y tire de los pistones [A] hacia fuera a mano.

PRECAUCIÓN

Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido de frenos derramado.



- Extraiga:
Muelle antichirrido [A]
Guardapolvos [B] y retenes [C]
Fundas de fricción de goma [D]
Válvulas de purga [E] y tapones de goma [F]

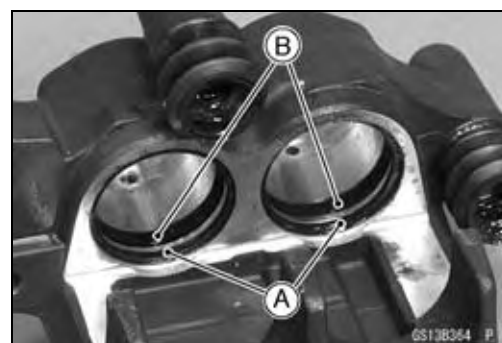


Montaje de la pinza de freno trasera

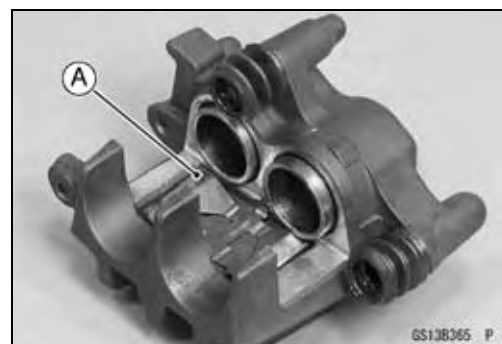
- Apriete la válvula de purga.

Par - Válvula de purga de la pinza trasera: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)

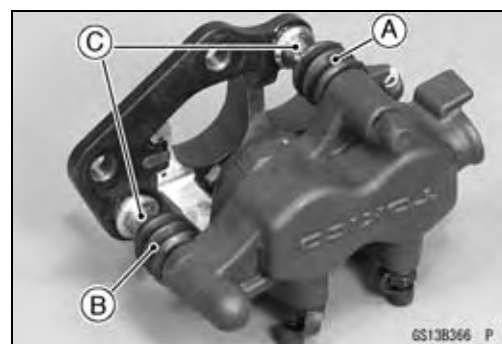
- Se recomienda cambiar el retén (junta del pistón) extraído por uno nuevo.
- Cambie los guardapolvos [A] si están deteriorados.
- Instale el retén [B]. Cualquiera de los lados del retén puede quedar hacia fuera.



- Instale el muelle antichirrido [A] en la pinza como se muestra.
- Aplique líquido de frenos los cilindros, pistones y retenes (juntas de los pistones) y empuje los pistones a mano en los cilindros. Evite que la superficie lateral del cilindro o del pistón se raye.



- Sustituya la funda de fricción de goma del eje de la sujeción de la pinza [A] y la funda guardapolvo [B] si están deterioradas.
- Aplique una fina capa de grasa de silicona o PBC a los ejes de la sujeción de la pinza [C] y a los orificios de la sujeción (la grasa de silicona o PBC es una grasa especial para alta temperatura y resistente al agua).
- Instale las pastillas (consulte Montaje de las pastillas del freno trasero en el capítulo Frenos).



2-64 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

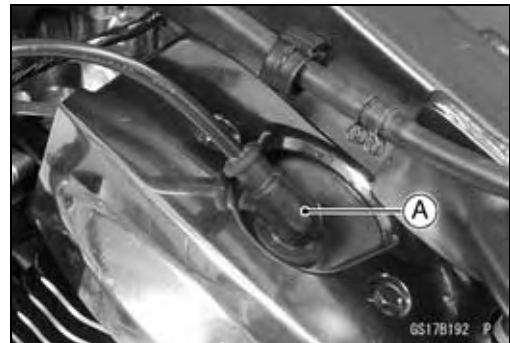
Mantenimiento periódico

Cambio de la bujía

- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Tapas de bujía [A]
- Extraiga la bujía verticalmente con una llave de bujías de 16 mm.

Herramienta especial -

Llave de bujías, hex16: 57001-1262



PRECAUCIÓN

El aislante [A] de la bujía puede romperse si se inclina la llave al aflojarla.

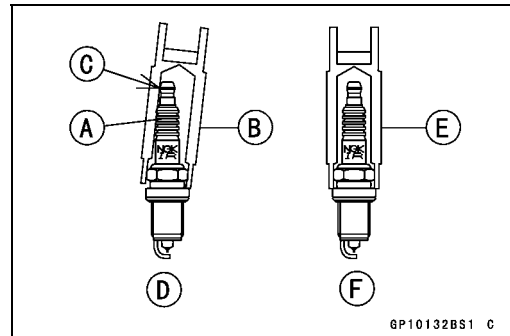
Llave de bujías inclinada [B]

Contacto (bujía y llave) [C]

Incorrecto [D]

Llave de bujías vertical [E]

Buena [F]



- Cambie la bujía por una nueva.

Bujía estándar

Tipo: **NGK CPR7EA**

- Inserte una nueva bujía de encendido en el agujero de la bujía y apriétela con los dedos primero.
- Con la llave de tuercas de la bujía [A] verticalmente, apriete la bujía.

PRECAUCIÓN

El aislante de la bujía de encendido podría romperse si se inclina la llave de tuercas durante el apriete.



Herramienta especial -

Llave de bujías, hex16: 57001-1262

Par - **Bujías: 18 N·m (1,8 kgf·m)**

- Coloque bien las tapas de bujía.
- Asegúrese de que las tapas de bujía están bien colocadas tirando de ellas ligeramente.

Sistema de combustible (DFI)

Tabla de contenidos

Despiece.....	3-4
Ubicación de las piezas DFI.....	3-8
Especificaciones.....	3-11
Tapajuntas y herramientas especiales	3-13
Sistema DFI.....	3-14
Precauciones del servicio DFI.....	3-22
Precauciones del servicio DFI	3-22
Resolución de problemas en el sistema DFI	3-24
Resumen	3-24
Resumen.....	3-24
Preguntas al conductor.....	3-28
Preguntas al conductor	3-28
Guía de resolución de problemas del sistema DFI.....	3-31
Autodiagnóstico.....	3-41
Resumen de autodiagnóstico	3-41
Resumen de autodiagnóstico	3-41
Procedimientos de autodiagnóstico.....	3-41
Procedimientos de autodiagnóstico	3-41
Procedimientos de borrado del código de servicio	3-42
Procedimientos de borrado del código de servicio	3-42
Lectura de los códigos de servicio.....	3-44
Lectura de los códigos de servicio.....	3-44
Borrado de los códigos de servicio.....	3-44
Borrado de los códigos de servicio	3-44
Tabla de códigos de servicio.....	3-45
Tabla de códigos de servicio.....	3-45
Medidas de seguridad	3-47
Medidas de seguridad.....	3-47
Sensor del acelerador (código de servicio 11)	3-50
Desmontaje/ajuste del sensor del acelerador.....	3-50
Comprobación del voltaje de entrada	3-50
Comprobación del voltaje de salida	3-52
Comprobación de la resistencia.....	3-53
Sensor de la presión de aire (código de servicio 12)	3-55
Desmontaje del sensor de presión del aire de entrada	3-55
Montaje del sensor de presión del aire de entrada	3-55
Comprobación del voltaje de entrada	3-56
Comprobación del voltaje de salida	3-57
Sensor de temperatura del aire de admisión (código de servicio 13)	3-61
Desmontaje/montaje del sensor de temperatura del aire de entrada	3-61
Comprobación del voltaje de salida	3-61
Comprobación de la resistencia del sensor	3-62
Sensor de temperatura del agua (código de servicio 14).....	3-64
Desmontaje/Montaje	3-64
Comprobación del voltaje de salida	3-64
Comprobación de la resistencia del sensor de temperatura del agua.....	3-65
Sensor del cigüeñal (código de servicio 21).....	3-66
Desmontaje/Montaje del sensor del cigüeñal	3-66
Comprobación del sensor del cigüeñal.....	3-66
Sensor de velocidad (código de servicio 24, 25).....	3-68

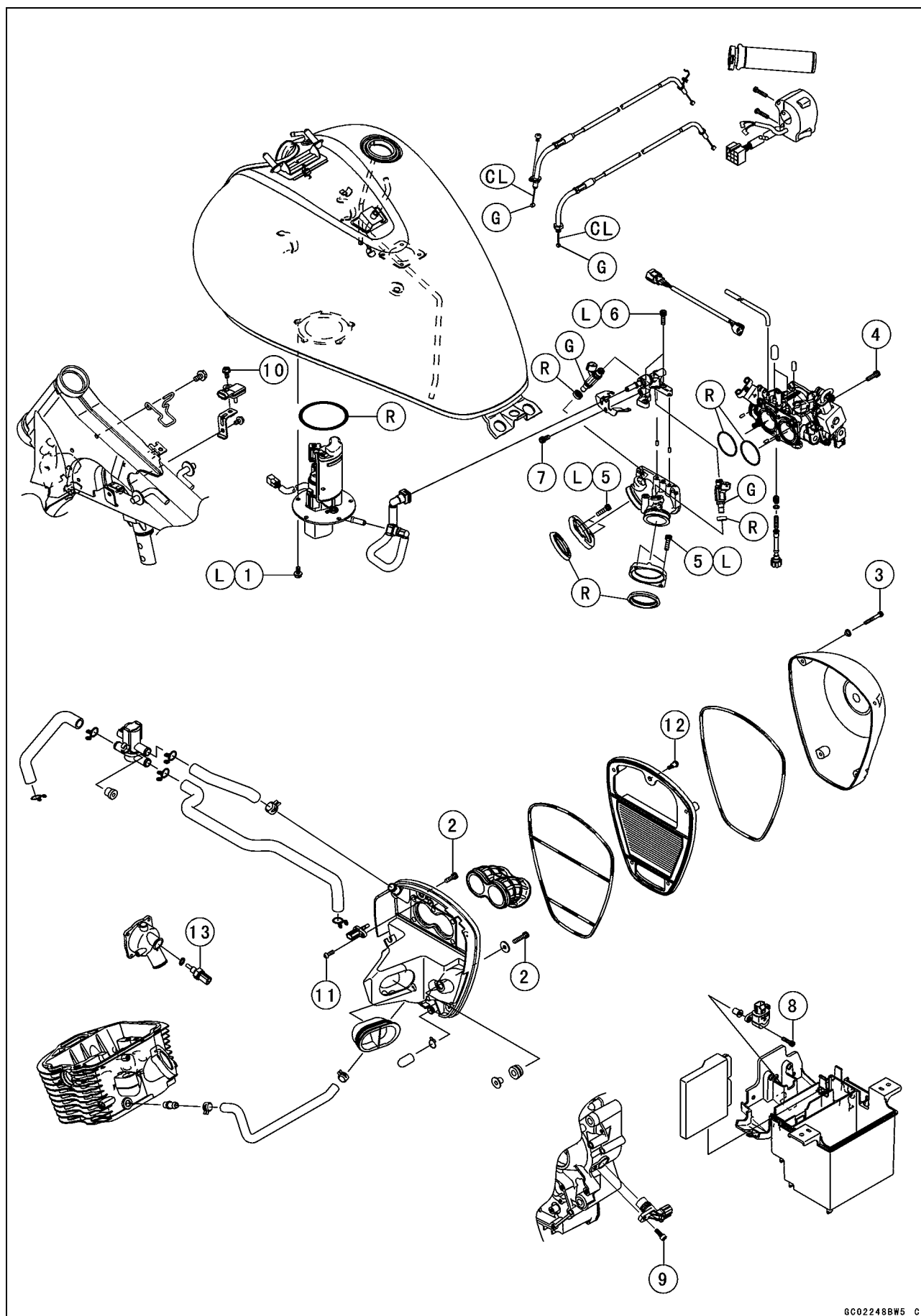
3-2 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Desmontaje del sensor de velocidad	3-68
Montaje del sensor de velocidad	3-68
Comprobación del sensor de velocidad	3-68
Comprobación del voltaje de entrada	3-68
Comprobación del voltaje de salida	3-69
Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31)	3-71
Desmontaje del sensor de caída del vehículo	3-71
Montaje del sensor de caída del vehículo	3-71
Comprobación del sensor de caída del vehículo	3-71
Sensor del subacelerador (código de servicio 32)	3-74
Desmontaje/ajuste del sensor del subacelerador	3-74
Comprobación del voltaje de entrada	3-74
Comprobación del voltaje de salida	3-75
Comprobación de la resistencia	3-76
Sensor de oxígeno no activado (Nº1, Nº2: código de servicio 33, 83) - Modelos europeos ..	3-78
Desmontaje/Montaje del sensor de oxígeno	3-78
Comprobación del sensor de oxígeno	3-78
Bobinas de encendido (Nº 1, Nº 2: código de servicio 51, 52)	3-81
Desmontaje/Montaje de la bobina de encendido	3-81
Comprobación del voltaje de entrada	3-81
Relé del ventilador del radiador (código de servicio 56)	3-83
Desmontaje/Montaje del relé del ventilador del radiador	3-83
Comprobación del relé del ventilador del radiador	3-83
Sensor de la válvula del subacelerador (código de servicio 62)	3-85
Desmontaje del servomotor de la válvula del subacelerador	3-85
Comprobación del servomotor de la válvula del acelerador secundario	3-85
Comprobación de la resistencia	3-85
Comprobación del voltaje de entrada	3-86
Válvula de corte del aire (código de servicio 64)	3-88
Desmontaje/Montaje de la válvula de corte del aire	3-88
Comprobación de la válvula de corte del aire	3-88
Calentadores del sensor de oxígeno (Nº 1, Nº 2: código de servicio 67)-modelos europeos	3-90
Desmontaje/Montaje del calentador del sensor de oxígeno	3-90
Comprobación del calentador del sensor de oxígeno	3-90
Sensores de oxígeno, voltaje de salida incorrecto (Nº 1, Nº 2: código de servicio 94, 95), modelos europeos	3-93
Desmontaje/Montaje del sensor de oxígeno	3-93
Comprobación del sensor de oxígeno	3-93
Luz del LED del indicador FI	3-96
Comprobación de la luz del LED	3-97
ECU	3-99
Desmontaje de la ECU	3-99
Montaje de la ECU	3-99
Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU	3-99
Tubo de combustible	3-101
Comprobación de la presión del combustible	3-101
Comprobación de la medida del flujo de combustible	3-104
Bomba de combustible	3-106
Desmontaje de la bomba de combustible	3-106
Montaje de la bomba de combustible	3-106
Limpieza de la pantalla de la bomba y el filtro de combustible	3-107
Comprobación del funcionamiento	3-107
Comprobación del voltaje de funcionamiento	3-108
Comprobación del voltaje de la fuente de alimentación	3-109
Inyectores de combustible	3-112
Desmontaje de los inyectores	3-112
Montaje de los inyectores	3-113

Comprobación del tubo de combustible del inyector	3-114
Comprobación audible	3-115
Comprobación del voltaje de la fuente de alimentación del inyector de combustible	3-115
Comprobación del voltaje de salida	3-116
Prueba de señal del inyector	3-117
Comprobación de la resistencia del inyector	3-118
Prueba de la unidad del inyector	3-119
Puño del acelerador y cables del acelerador	3-122
Comprobación de la holgura del puño del acelerador	3-122
Ajuste de la holgura del puño del acelerador	3-122
Extracción/instalación de cables	3-122
Lubricación y comprobación de los cables	3-122
Cuerpo de mariposas	3-123
Comprobación del funcionamiento del acelerador	3-123
Ajuste de la velocidad de ralentí	3-123
Limpieza de las cavidades del acelerador	3-123
Ajuste del rendimiento a gran altitud	3-123
Desmontaje del cuerpo de mariposas y el colector de admisión	3-123
Montaje del cuerpo de mariposas y el colector de admisión	3-125
Filtro de aire	3-128
Desmontaje/Montaje del filtro de aire	3-128
Desmontaje de la caja del filtro de aire	3-128
Montaje de la caja del filtro de aire	3-128
Depósito de combustible	3-130
Desmontaje del depósito de combustible	3-130
Montaje del depósito de combustible	3-133
Comprobación del depósito de combustible y de la tapa	3-135
Limpieza del depósito de combustible	3-135
Comprobación de la válvula de retención del respiradero	3-135
Sistema de control de emisiones evaporantes	3-137
Extracción/instalación de piezas	3-137
Instalación del filtro de gases	3-137
Comprobación del filtro de gases (revisión periódica)	3-137
Comprobación del separador (revisión periódica)	3-138
Comprobación de tubos (revisión periódica)	3-138
Prueba del funcionamiento del separador	3-138

3-4 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Despiece



Despiece

Nº	Fijador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de la bomba de combustible	9,8	1,0	L
2	Pernos de la caja del filtro de aire	9,8	1,0	
3	Pernos de la tapa del filtro del aire	4,9	0,50	
4	Pernos del soporte del conjunto de cuerpo de mariposas	9,8	1,0	
5	Pernos del colector de admisión	9,8	1,0	L
6	Pernos de la conexión de suministro	9,8	1,0	L
7	Pernos del soporte de la conexión de suministro	9,8	1,0	
8	Perno del sensor de caída del vehículo	4,9	0,50	
9	Perno de sujeción del sensor de velocidad	9,8	1,0	
10	Perno del sensor de presión del aire de admisión	6,9	0,70	
11	Tornillo del sensor de temperatura del aire de admisión	1,2	0,12	
12	Tornillo del elemento del filtro del aire	2,9	0,30	
13	Sensor de temperatura del agua	12	1,2	

CL: Aplique lubricante para cables.

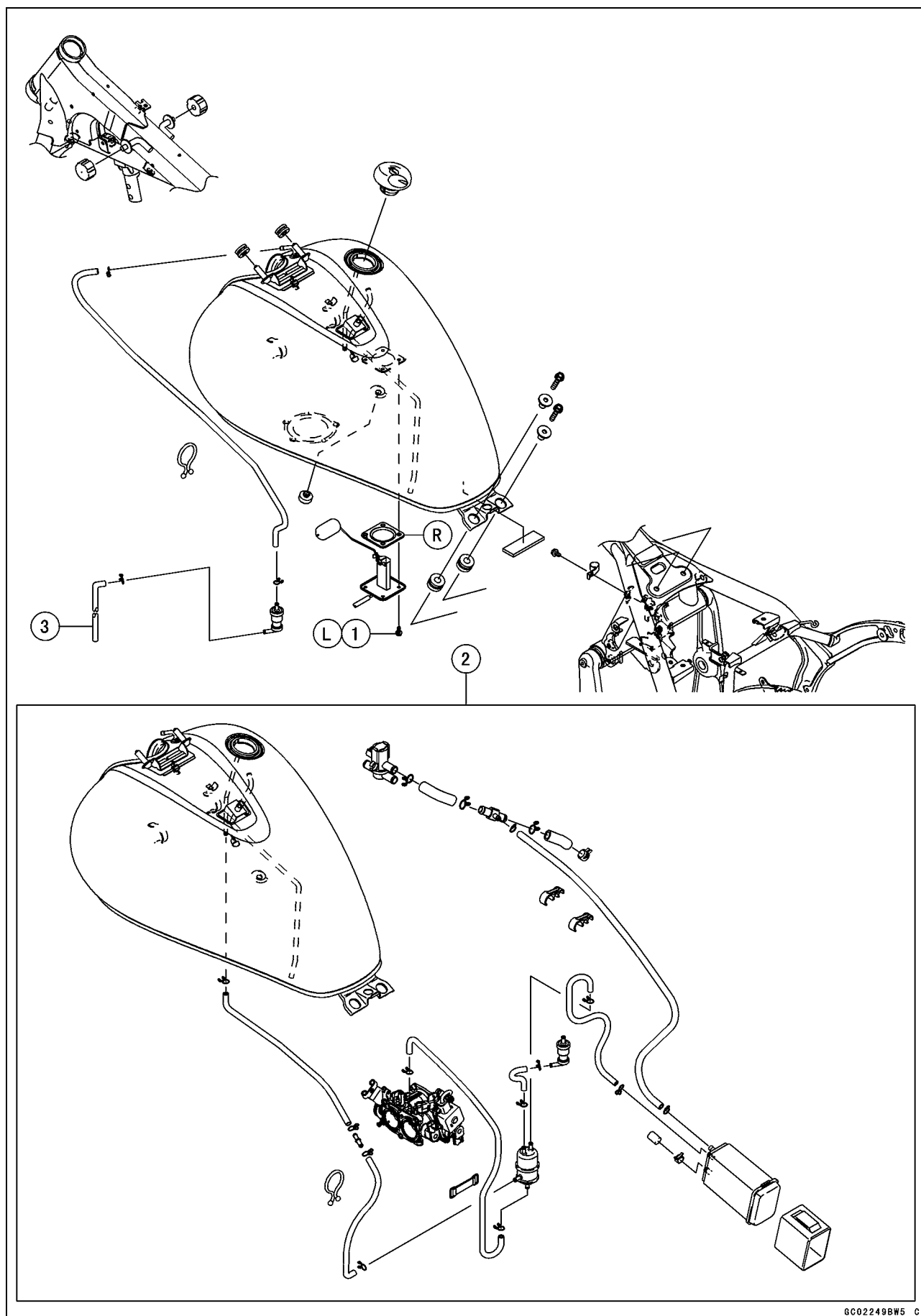
G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

R: Consumibles

3-6 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Despiece



SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI) 3-7

Despiece

Nº	Fijador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de montaje del sensor de nivel de combustible	6,9	0,70	L

2. Modelo California

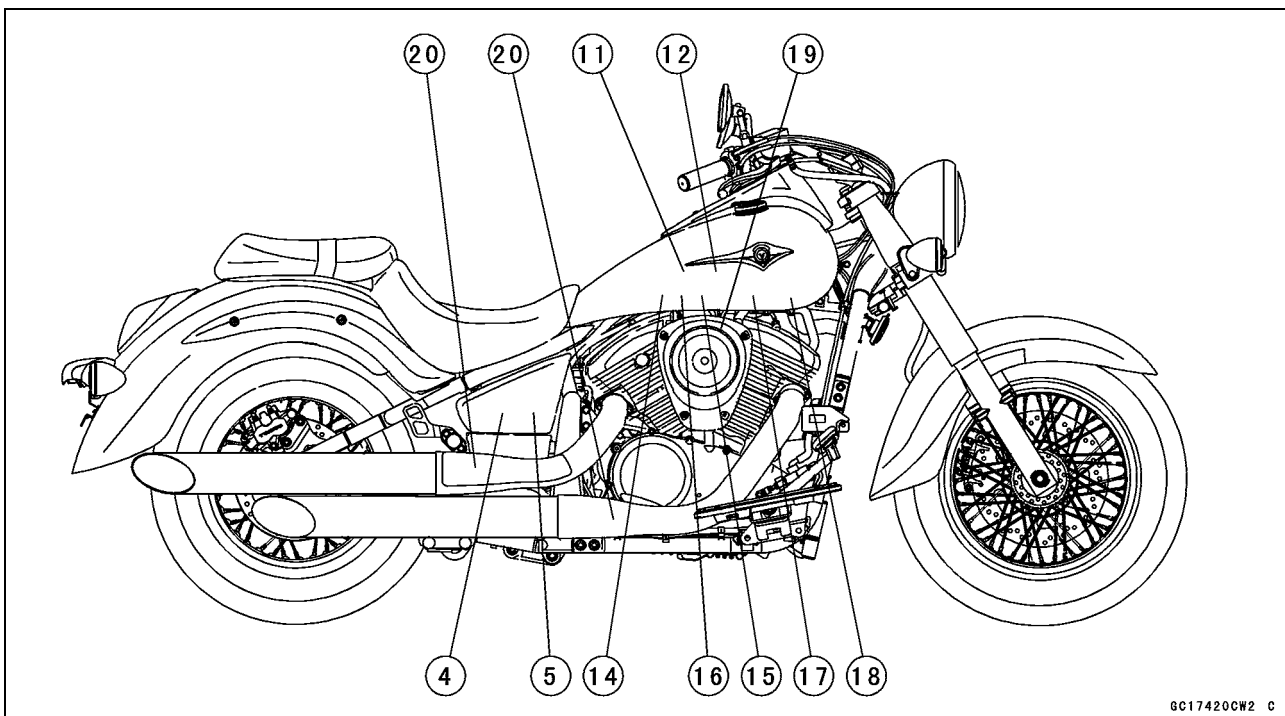
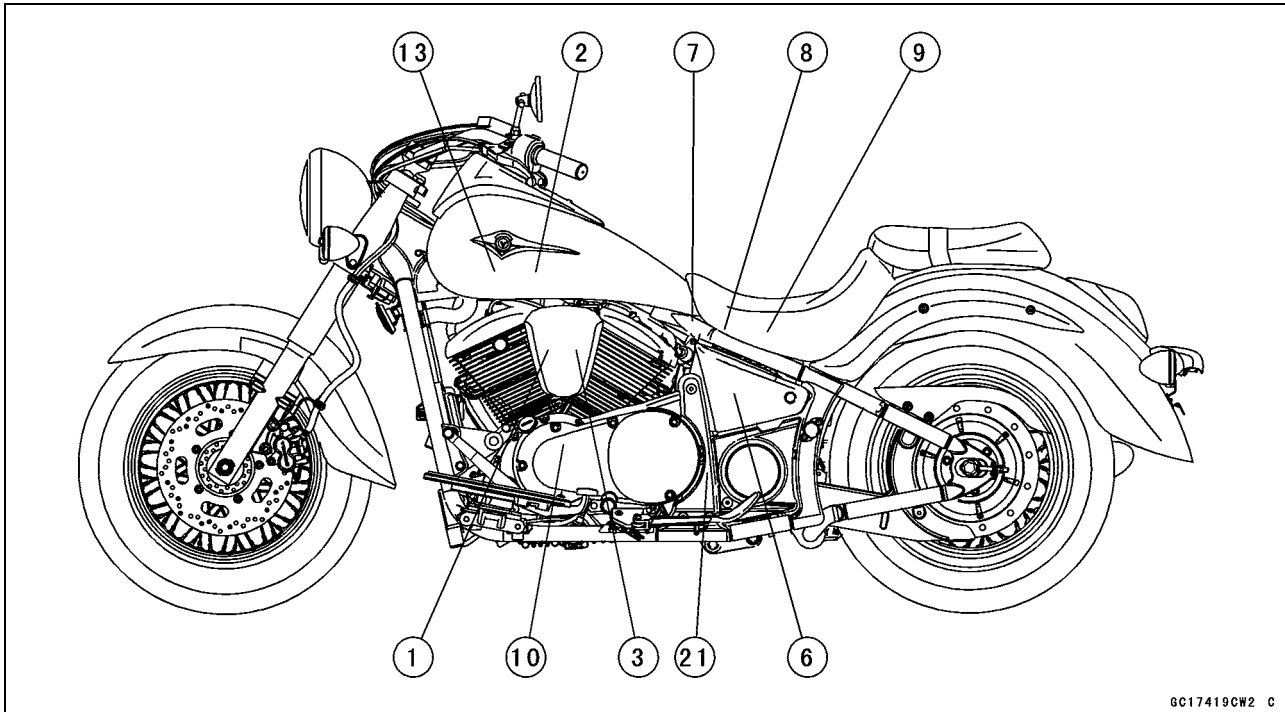
3. Tubo respiradero (excepto los modelos de California)

L: Aplique fijador de tornillos.

R: Consumibles

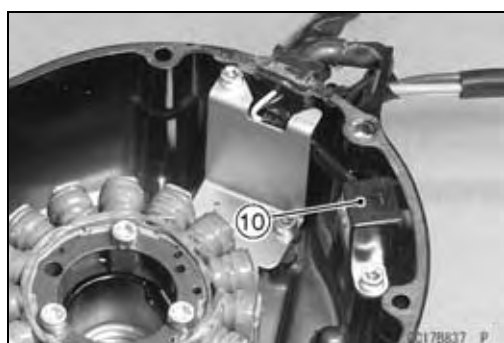
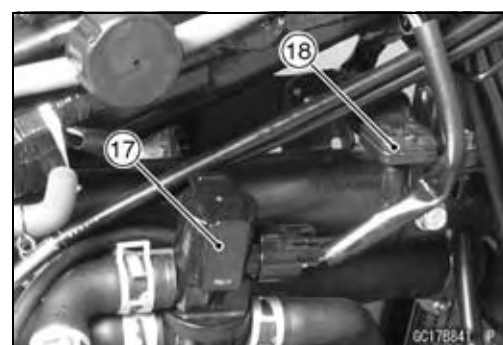
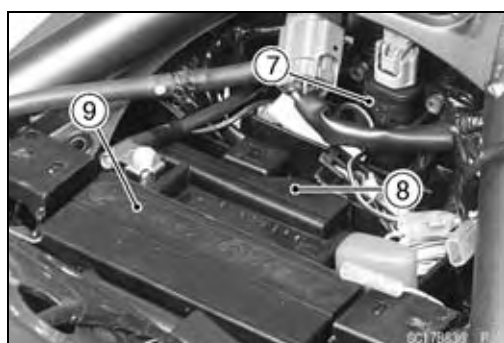
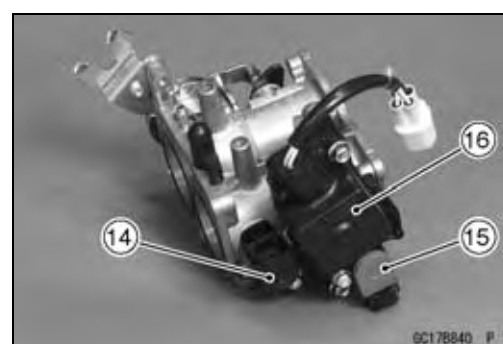
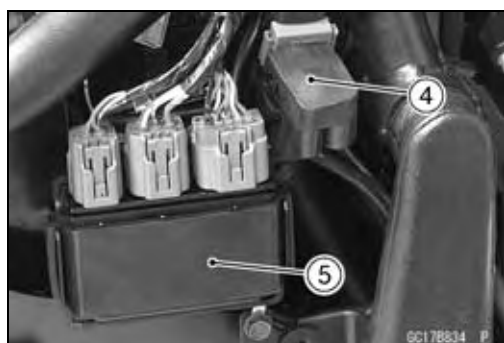
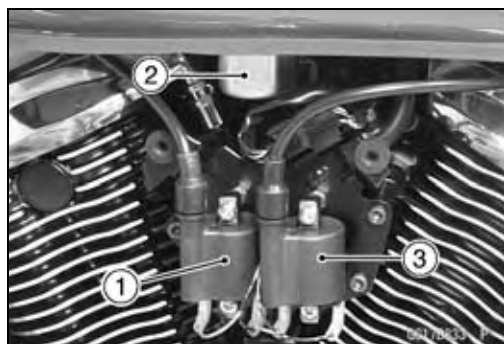
3-8 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Ubicación de las piezas DFI



- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. Bobina de encendido N°1 | 12. Inyector N° 1 |
| 2. Bomba de combustible | 13. Sensor de temperatura del agua |
| 3. Bobina de encendido N° 2 | 14. Sensor del acelerador |
| 4. Fusible principal 30 A | 15. Sensor del subacelerador |
| 5. Caja del relé | 16. Servomotor de la válvula del subacelerador |
| 6. Caja de fusibles | 17. Válvula de corte del aire |
| 7. Sensor de caída del vehículo | 18. Sensor de presión de aire de entrada |
| 8. ECU | 19. Sensor de temperatura del aire de admisión |
| 9. Batería | 20. Sensores de oxígeno (modelos europeos) |
| 10. Sensor de cigüeñal | 21. Sensor de velocidad |
| 11. Inyector N° 2 | |

Ubicación de las piezas DFI



3-10 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Ubicación de las piezas DFI



Especificaciones

Elemento	Estándar
Holgura del puño del acelerador	2 - 3 mm
Filtro de aire	Espuma de poliuretano
Sistema DFI	
Fabricante	Denso
Ralentí	1.000 ± 50 r/min (rpm)
Cuerpo de mariposas:	
Tipo × Calibre	Dos de tipo abarilado × $\phi 34$ mm
ECU (unidad de control electrónico):	
Tipo	Tipo de memoria digital con encendedor CI integrado, sellado con resina
Presión del combustible (tubo de alta presión):	
Después de ajustar el interruptor principal en ON (encendido)	304 kPa (3,1 kgf/cm ²) con la bomba de combustible en funcionamiento
Después de que la bomba funcione 3 segundos y se pare.	280 kPa (2,9 kgf/cm ²) con la bomba de combustible inactiva
Con el motor al ralentí	304 kPa (3,1 kgf/cm ²) con la bomba de combustible en funcionamiento
Sensor del acelerador:	No ajustable y no extraíble
Voltaje de entrada	4,75 - 5,25 V CC entre los cables BL y BR/BK
Voltaje de salida	1,05 - 4,26 V CC entre los cables Y/W y BR/BK (al ralentí hasta que el gas esté completamente abierto)
Resistencia	4 - 6 k Ω
Sensor de presión de aire:	
Voltaje de entrada	4,75 - 5,25 V CC entre los cables BL y BR/BK
Voltaje de salida	3,80 - 4,20 V DC entre los cables Y/BL y BR/BK (a presión atmosférica estándar)
Sensor de temperatura del aire de admisión:	
Resistencia	5,4 -6,6 k Ω a 0°C 0,29 - 0,39 k Ω a 80°C
Voltaje de salida	aproximadamente 2,25 -2,50 V a 20°C
Sensor de temperatura del agua	
Resistencia	consulte el capítulo Sistema eléctrico
Voltaje de salida	aproximadamente 2,80 -2,97 V a 20°C
Sensor de caída del vehículo:	
Método de detección	Método de detección de flujo magnético
Ángulo de detección	Más de 45° ± 5° para cada banco
Inyectores de combustible:	
Tipo	INP-287
Tipo tobera × Diámetro	Uno de tipo pulverizador con 12 agujeros
Resistencia	11,7 - 12,3 Ω a 20°C
Bomba de combustible:	
Tipo	Bomba de fricción
Descarga	50 ml o más durante 3 segundos

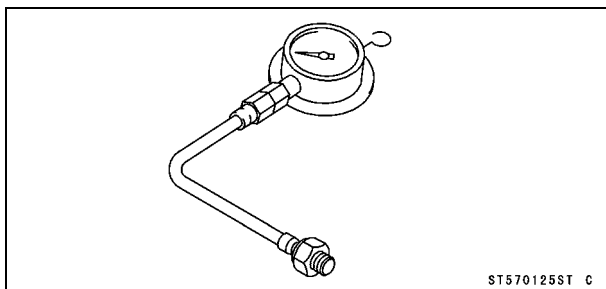
3-12 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Especificaciones

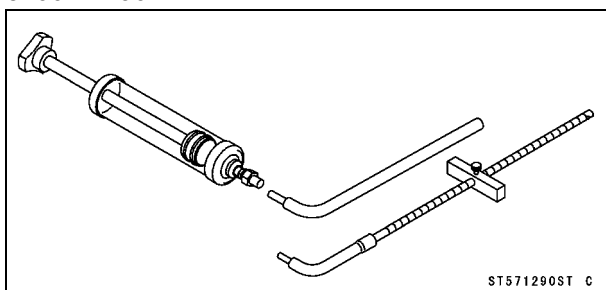
Elemento	Estándar
Sensor de velocidad:	
Voltaje de entrada en el sensor	4,75 - 5,25 V DC con el interruptor principal en ON (encendido)
Voltaje de salida en el sensor	aproximadamente 0,05 - 0,09 V CC o 4,5 - 4,9 V con el interruptor principal en ON (encendido) y a 0 km/h
Sensor del subacelerador:	No ajustable y no extraíble
Voltaje de entrada	4,75 - 5,25 V CC entre los cables BL y BR/BK
Voltaje de salida	0,93 - 4,59 V CC entre los cables BL/W y BR/BK (al ralentí hasta que el gas esté completamente abierto)
Resistencia	4 - 6 k Ω
Servomotor de la válvula del subacelerador:	
Resistencia	aproximadamente 5,2 - 7,8 Ω
Voltaje de entrada	aproximadamente 8,9 - 10,9 V CC
Sensor de oxígeno:	
Voltaje de salida (enriquecido)	0,45 - 2,5 V
Voltaje de salida (deficiente)	0,05 - 0,45 V
Resistencia del calentador	aproximadamente 8 Ω a 20°C

Tapajuntas y herramientas especiales

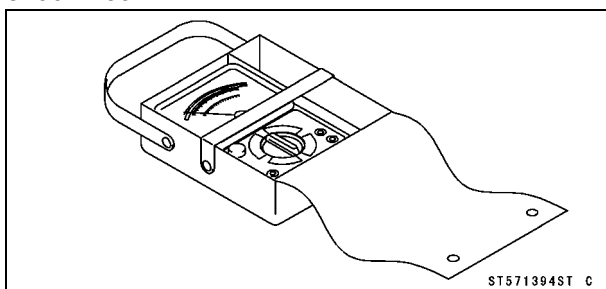
**Medidor de presión del aceite, 5 kgf/cm²:
57001-125**



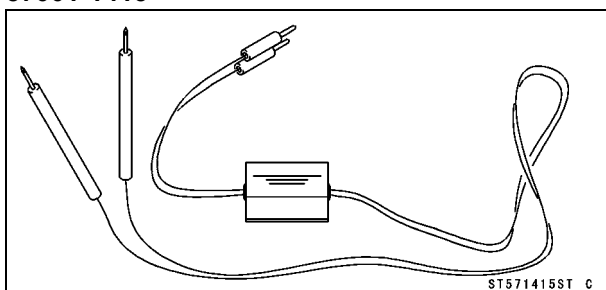
**Medidor del nivel de aceite de horquilla:
57001-1290**



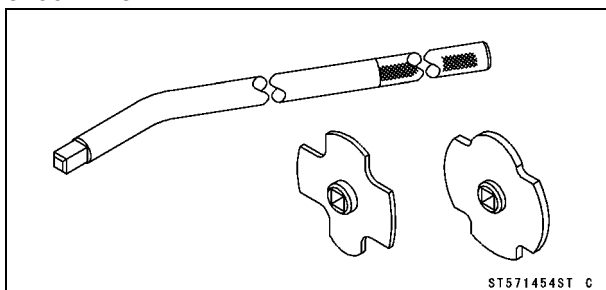
**Polímetro:
57001-1394**



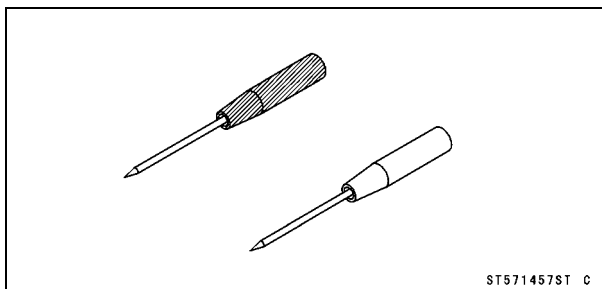
**Adaptador de voltaje máximo:
57001-1415**



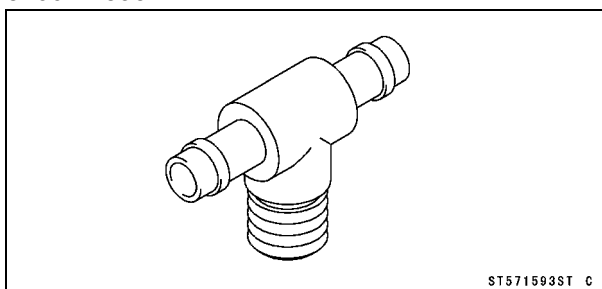
**Conductor del tapón de llenado:
57001-1454**



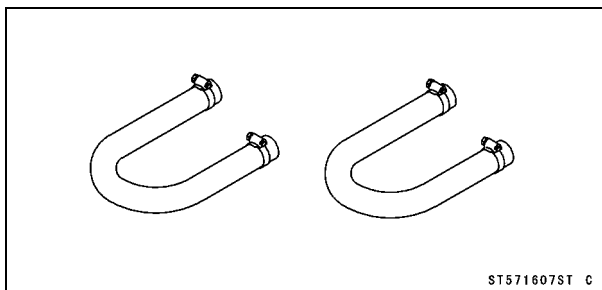
**Conjunto de adaptadores de agujas:
57001-1457**



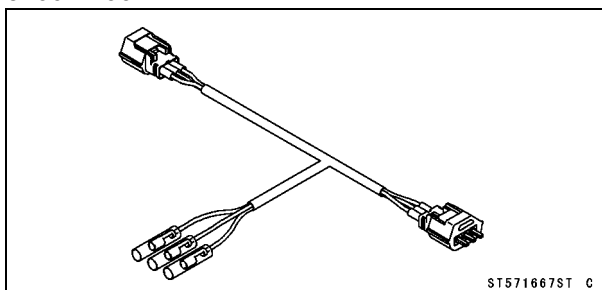
**Adaptador del medidor de presión del
combustible:
57001-1593**



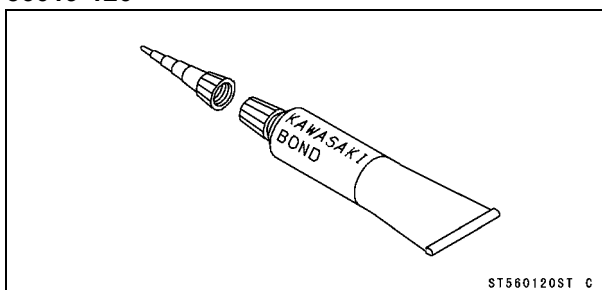
**Manguera de combustible:
57001-1607**



**Adaptador de medición del sensor de velocidad:
57001-1667**



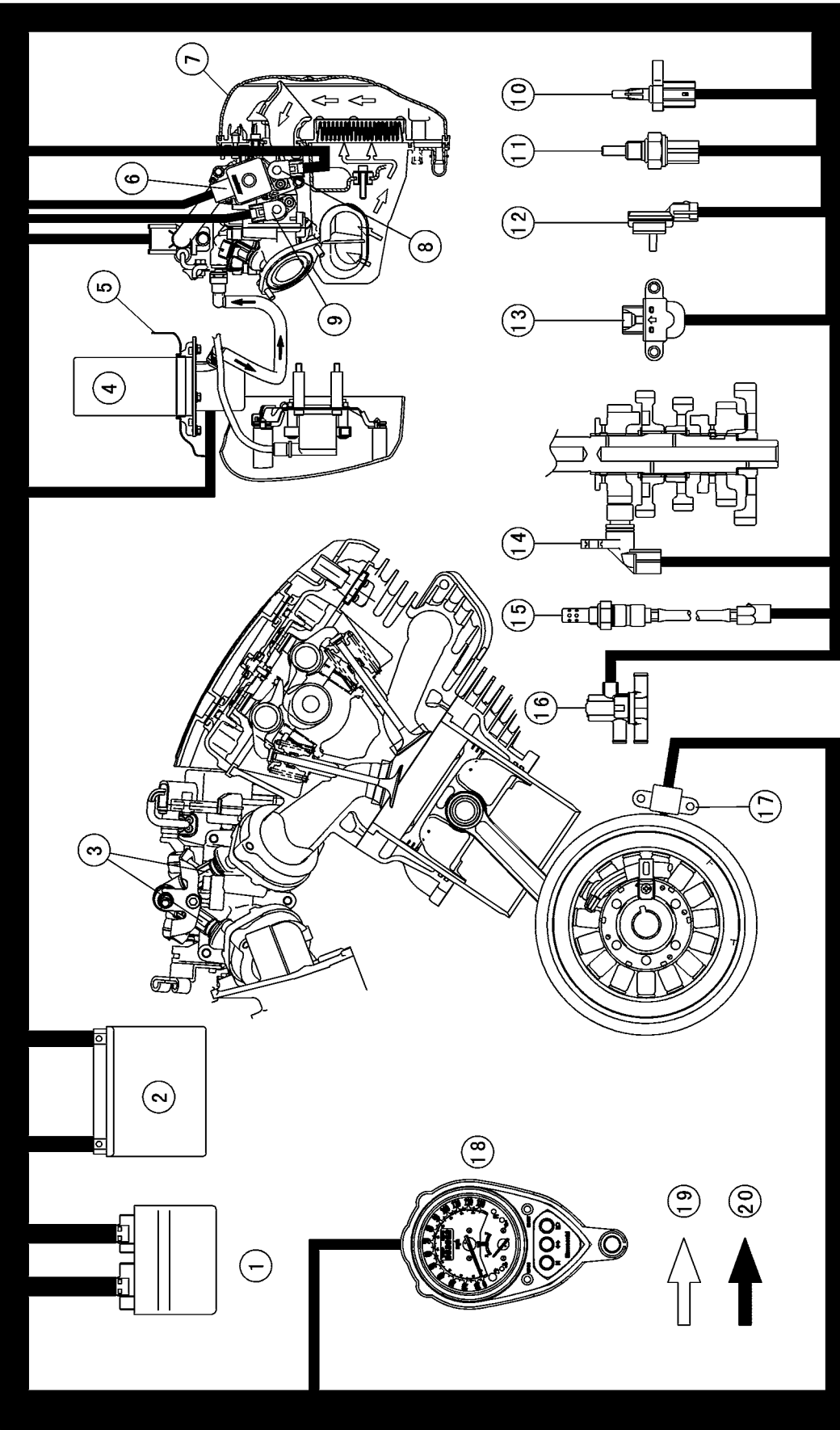
**Adherente Kawasaki (tapajuntas de silicona):
56019-120**



3-14 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sistema DFI

Sistema DFI



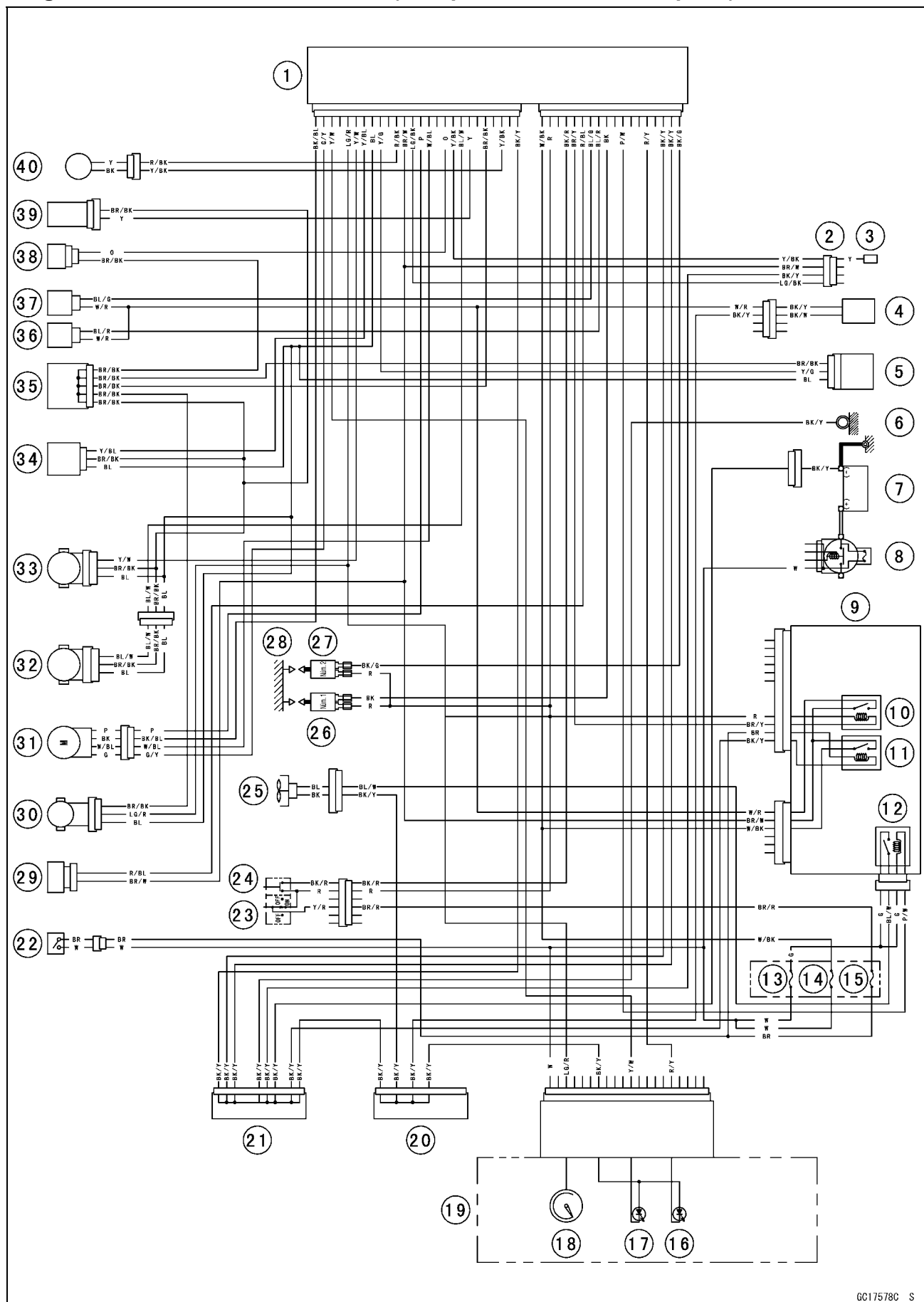
Sistema DFI

1. ECU
2. Batería
3. Inyector
4. Bomba de combustible
5. Depósito de combustible
6. Servomotor de la válvula del subacelerador
7. Filtro de aire
8. Sensor del subacelerador
9. Sensor del acelerador
10. Sensor de temperatura del aire de admisión
11. Sensor de temperatura del agua
12. Sensor de presión de aire de entrada
13. Sensor de caída del vehículo
14. Sensor de velocidad
15. Sensor de oxígeno (modelos europeos)
16. Válvula de corte del aire
17. Sensor de cigüeñal
18. Luz LED del indicador FI
19. Flujo de aire
20. Flujo de combustible

3-16 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sistema DFI

Diagrama eléctrico del sistema DFI (excepto en modelos europeos)



Sistema DFI

Nombre de pieza

1. ECU
2. Conector de diagnóstico
3. Terminal de autodiagnóstico
4. Bomba de combustible
5. Sensor de caída del vehículo
6. Conexión a tierra del chasis
7. Batería
8. Fusible principal 30 A
9. Caja del relé
10. Relé de la bomba de combustible
11. Relé principal de la ECU
12. Relé del ventilador del radiador
13. Fusible del ventilador del radiador 15 A
14. Fusible de ECU 15 A
15. Fusible de encendido 10 A
16. Luz LED del indicador FI
17. Luz LED del indicador de aviso de temperatura del agua
18. Velocímetro
19. Unidad del panel de instrumentos
20. Conector de unión A
21. Conector de unión C
22. Interruptor principal
23. Interruptor de paro del motor
24. Botón del motor de arranque
25. Motor del ventilador
26. Bobina de encendido Nº 1
27. Bobina de encendido Nº 2
28. Bujías
29. Válvula de corte del aire
30. Sensor de velocidad
31. Servomotor de la válvula del subacelerador
32. Sensor del subacelerador
33. Sensor del acelerador
34. Sensor de presión de aire de entrada
35. Conector de unión B
36. Inyector Nº 1
37. Inyector Nº 2
38. Sensor de temperatura del agua
39. Sensor de temperatura del aire de admisión
40. Sensor de cigüeñal

Sistema DFI

[illegible]

Sistema DFI

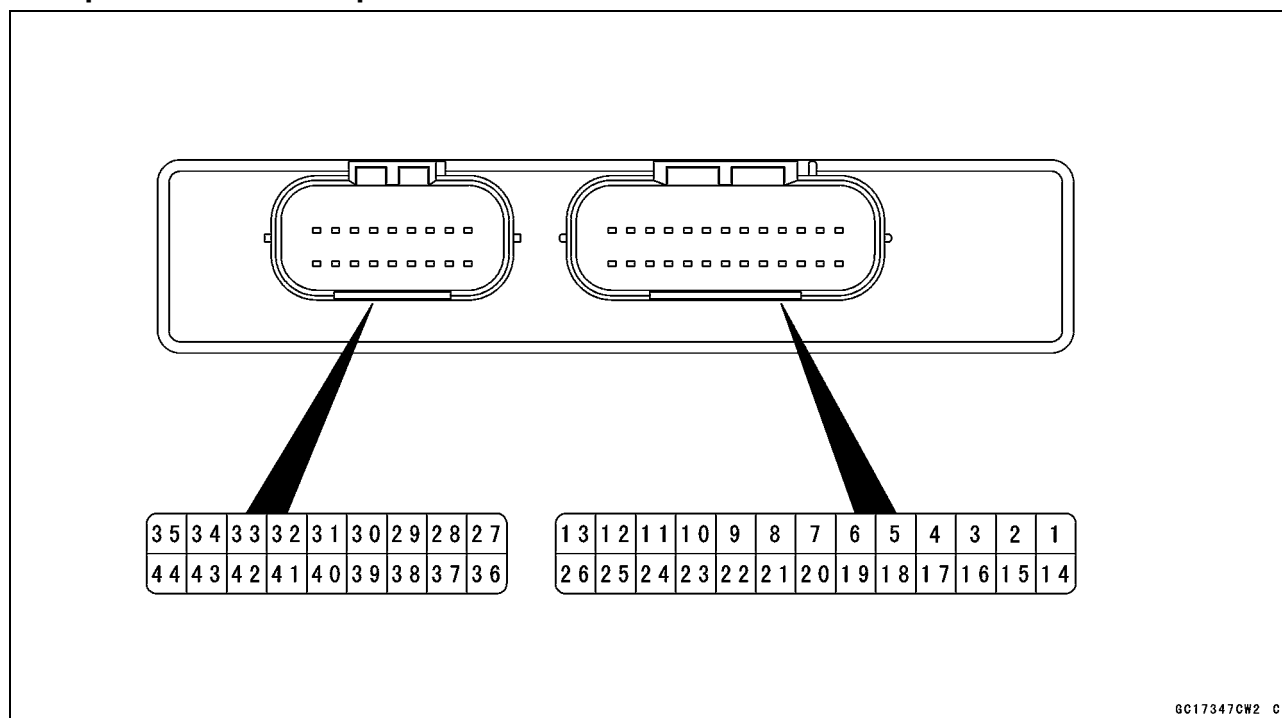
Nombre de pieza

1. ECU
2. Conector de diagnóstico
3. Terminal de autodiagnóstico
4. Bomba de combustible
5. Sensor de caída del vehículo
6. Conexión a tierra del chasis
7. Batería
8. Fusible principal 30 A
9. Caja del relé
10. Relé de la bomba de combustible
11. Relé principal de la ECU
12. Relé del ventilador del radiador
13. Fusible del calentador del sensor de oxígeno 10 A
14. Fusible del ventilador del radiador 15 A
15. Fusible de ECU 15 A
16. Fusible de encendido 10 A
17. Unidad del panel de instrumentos
18. Luz LED del indicador FI
19. Luz LED del indicador de aviso de temperatura del agua
20. Velocímetro
21. Conector de unión A
22. Conector de unión C
23. Interruptor principal
24. Interruptor de paro del motor
25. Botón del motor de arranque
26. Motor del ventilador
27. Bobina de encendido N° 1
28. Bobina de encendido N° 2
29. Bujías
30. Válvula de corte del aire
31. Sensor de velocidad
32. Servomotor de la válvula del subacelerador
33. Sensor del subacelerador
34. Sensor del acelerador
35. Sensor de presión de aire de entrada
36. Conector de unión B
37. Inyector N° 1
38. Inyector N° 2
39. Sensor de temperatura del agua
40. Sensor de temperatura del aire de admisión
41. Sensor de cigüeñal
42. Sensor de oxígeno N° 1
43. Sensor de oxígeno N° 2

3-20 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sistema DFI

Excepto modelos europeos

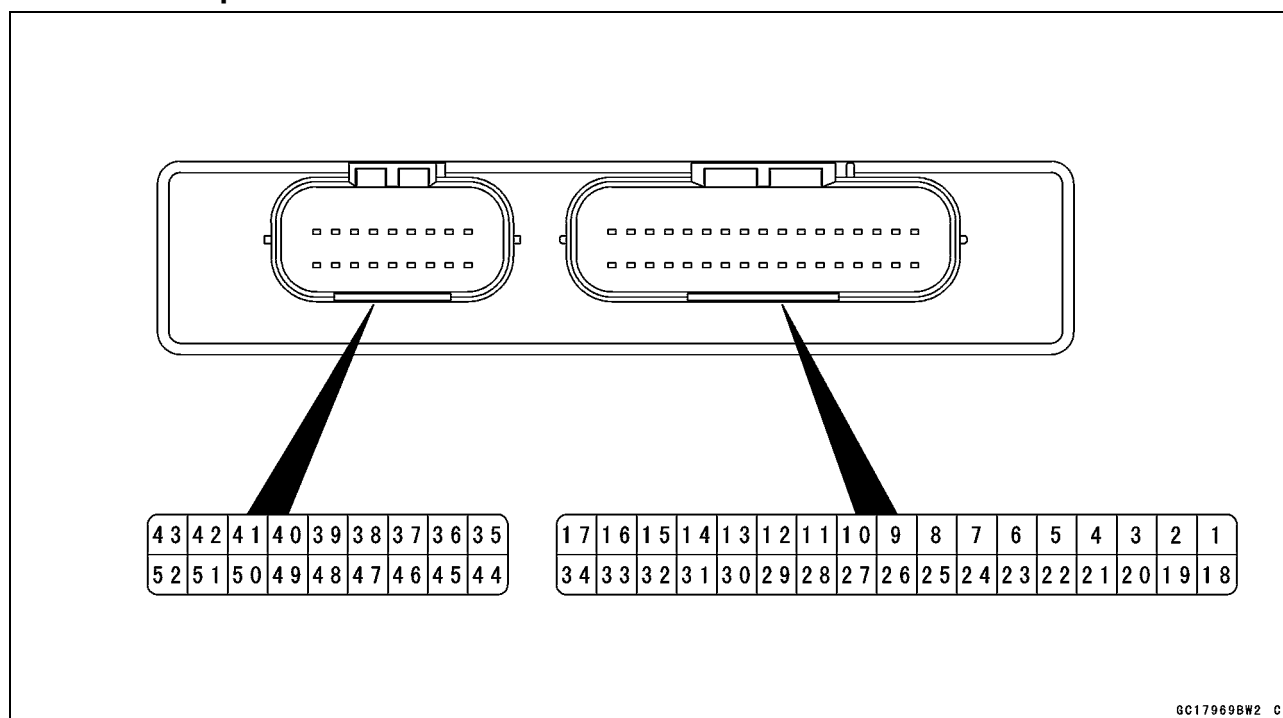


Nombres del terminal

1. Señal de transmisión del servomotor de la válvula del subacelerador 2
2. Señal de transmisión del servomotor de la válvula del subacelerador 1
3. Señal de luz de aviso de temperatura del agua
4. Inutilizado
5. Señal del sensor de velocidad
6. Señal del sensor del acelerador
7. Señal del sensor de presión de aire
8. Fuente de alimentación hacia los sensores
9. Señal del sensor de caída del vehículo
10. Señal del interruptor de punto muerto
11. Señal (+) del sensor del cigüeñal
12. Fuente de alimentación hacia ECU (desde el relé principal de la ECU)
13. Señal externa del sistema de diagnóstico
14. Señal de transmisión del servomotor de la válvula del subacelerador 4
15. Señal de transmisión del servomotor de la válvula del subacelerador 3
16. Inutilizado
17. Señal del sensor de temperatura del agua
18. Terminal de autodiagnóstico
19. Señal del sensor del subacelerador
20. Señal del sensor de temperatura del aire de admisión
21. Inutilizado
22. Masa hacia los sensores
23. Inutilizado
24. Señal (–) del sensor del cigüeñal
25. Inutilizado
26. Masa a ECU
27. Fuente de alimentación hacia ECU (desde la batería)
28. Señal del interruptor de paro del motor
29. Señal del interruptor de paro motor
30. Señal del botón de arranque
31. Señal del relé de la bomba de combustible
32. Señal de la válvula de corte del aire
33. Señal 2 del inyector de combustible
34. Señal 1 del inyector de combustible
35. Bobina de encendido N° 1
36. Señal de interruptor del caballete lateral
37. Señal del relé del ventilador del radiador
38. Inutilizado
39. Inutilizado
40. Luz del LED del indicador FI
41. –
42. Masa para el sistema de combustible
43. Masa para el sistema de encendido
44. Bobina de encendido N° 2

Sistema DFI

Modelos europeos



Nombres del terminal

1. Señal de transmisión del servomotor de la válvula del subacelerador 2
2. Señal de transmisión del servomotor de la válvula del subacelerador 1
3. Señal de luz de aviso de temperatura del agua
4. Señal del sensor de oxígeno 2
5. Señal del sensor de oxígeno 1
6. Señal del sensor de velocidad
7. Señal del sensor del acelerador
8. Señal del sensor de presión de aire
9. Inutilizado
10. Fuente de alimentación hacia los sensores
11. Señal del sensor de caída del vehículo
12. Señal del interruptor de punto muerto
13. Señal (+) del sensor del cigüeñal
14. Inutilizado
15. Inutilizado
16. Fuente de alimentación hacia ECU (desde el relé principal de la ECU)
17. Fuente de alimentación hacia ECU (desde la batería)
18. Señal de transmisión del servomotor de la válvula del subacelerador 4
19. Señal de transmisión del servomotor de la válvula del subacelerador 3
20. Señal del sensor de temperatura del agua
21. Inutilizado
22. Terminal de autodiagnóstico
23. Inutilizado
24. Señal del sensor del subacelerador
25. Inutilizado
26. Señal del sensor de temperatura del aire de admisión
27. Inutilizado
28. Masa hacia los sensores
29. Señal del calentador del sensor de oxígeno
30. Señal (–) del sensor del cigüeñal
31. Inutilizado
32. Señal externa del sistema de diagnóstico
33. Inutilizado
34. Masa a ECU
35. Señal del interruptor de paro del motor
36. Señal del interruptor de paro motor
37. Señal del botón de arranque
38. Inutilizado
39. Señal del relé de la bomba de combustible
40. Señal de la válvula de corte del aire
41. Señal del inyector de combustible N° 2
42. Señal del inyector de combustible N° 1
43. Señal de la bobina de encendido N° 1
44. Señal de interruptor del caballete lateral
45. Señal del relé del ventilador del radiador
46. Inutilizado
47. Inutilizado
48. Luz del LED del indicador FI
49. –
50. Masa para el sistema de combustible
51. Masa para el sistema de encendido
52. Señal de la bobina de encendido N° 2

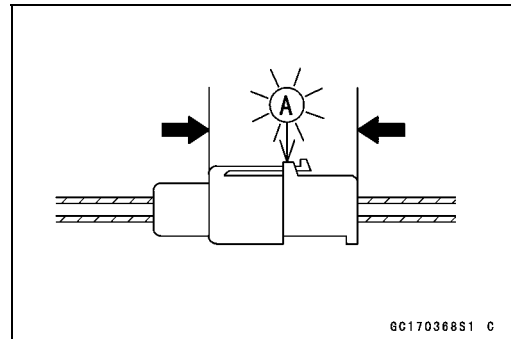
3-22 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Precauciones del servicio DFI

Precauciones del servicio DFI

Existen una serie de precauciones importantes a seguir durante la realización del servicio del sistema DFI.

- Este sistema DFI está diseñado para utilizarse con una batería sellada de 12 V como su generador. No utilice ninguna otra batería excepto para una batería sellada de 12 V como generador.
- No invierta las conexiones de los cables de la batería. Esto dañará la ECU.
- Para evitar daños en las piezas del DFI, no desconecte los cables de la batería ni otras conexiones eléctricas cuando el interruptor principal esté en ON (encendido) o cuando el motor esté en marcha.
- Tenga cuidado de no acortar los cables que están directamente conectados al terminal positivo (+) de la batería a la masa del chasis.
- Al cargar la batería, extráigala de la motocicleta. Esto previene cualquier posible daño en la ECU debido a un voltaje excesivo.
- No gire el interruptor principal a ON (encendido) cuando estén desconectados cualquiera de los conectores eléctricos DFI. La ECU memoriza los códigos de servicio.
- No pulverice con agua las piezas eléctricas, las piezas DFI, los conectores ni el cableado.
- Siempre que desconecte las conexiones eléctricas DFI, apague antes el interruptor y desconecte el terminal (–) de la batería. No tire del cable, sólo del conector. De forma inversa, asegúrese de que todas las conexiones eléctricas del DFI están firmemente conectadas antes de arrancar el motor.
- Acople estos conectores hasta que emitan un chasquido [A].



Precauciones del servicio DFI

- Si instala un transmisor en la motocicleta, asegúrese de que el funcionamiento del sistema DFI no se ve influenciado por la onda eléctrica de la antena. Compruebe el funcionamiento del sistema con el motor al ralentí. Coloque la antena tan lejos como sea posible de la ECU.
- Cuando alguna de las mangueras de combustible está desconectada, el combustible podría salir a chorros por la presión residual en el tubo de combustible. Cubra la junta del manguito con un trapo limpio para evitar las pérdidas de combustible.
- Cuando alguna manguera de combustible esté desconectada, no encienda el interruptor principal. De lo contrario, la bomba de combustible se pondrá en funcionamiento y el combustible saldrá a chorros de la manguera de combustible.
- No ponga en marcha la bomba de combustible si está completamente seca. Esto es para prevenir la toma de bomba.
- Antes de desmontar las piezas del sistema de combustible, inyecte aire comprimido en las superficies exteriores para limpiarlas.
- Para evitar la corrosión y los depósitos en el sistema de combustible, no añada ningún producto químico anticongelante al combustible.
- Para mantener la mezcla correcta de combustible y aire (C/A), no deben haber pérdidas de aire de admisión en el sistema DFI. Asegúrese de instalar el tapón de llenado del aceite [A] después de llenar el motor con aceite.
Tapa del alternador [B]

Herramienta especial -

Conductor del tapón de llenado: 57001-1454



3-24 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Resolución de problemas en el sistema DFI

Resumen

Resumen

Cuando ocurra una anomalía en el sistema, la luz del LED (diodo de emisión de luz) del indicador FI se enciende para avisar al conductor en el panel del panel de instrumentos. Además, el estado del problema queda guardado en la memoria de la ECU (unidad de control electrónico). Con el motor parado y con el modo activado en autodiagnóstico, el número de veces que parpadea la luz del LED del indicador FI indica el código de servicio [A].

Cuando, debido a un funcionamiento incorrecto, la luz del LED del indicador FI permanece encendida, pregunte al conductor bajo qué condiciones [B] ocurrió el problema y trate de determinar la causa [C].

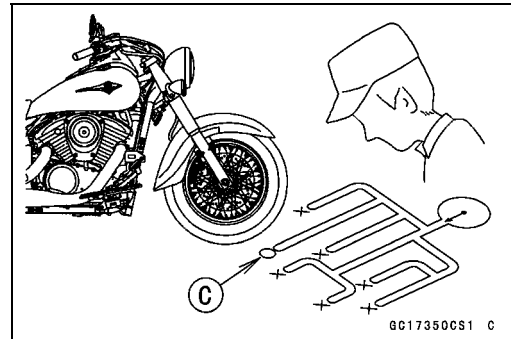
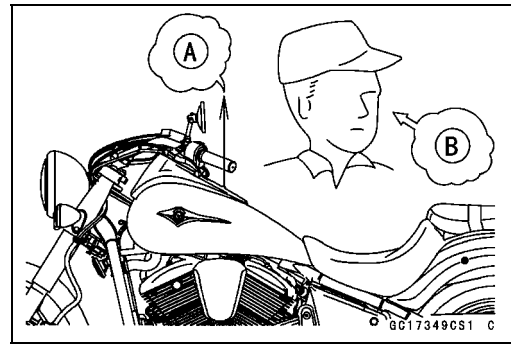
- Primero, lleve a cabo una comprobación de autodiagnóstico y, a continuación, una comprobación que no sea de autodiagnóstico. Los elementos de la comprobación que no es de autodiagnóstico no se indican mediante la luz del LED del indicador FI. No confíe únicamente en la función de autodiagnóstico DFI. Utilice el sentido común.

Incluso cuando el funcionamiento del sistema DFI es normal, la luz del LED del indicador FI [A] podría encenderse si hay fuertes interferencias eléctricas. No es necesario realizar ninguna reparación. Gire el interruptor principal a OFF (apagado) para apagar la luz del indicador.

Cuando la luz del LED del indicador FI se encienda y lleve la motocicleta a reparar, compruebe los códigos de servicio.

Una vez realizada la reparación, la luz del LED no se enciende. Sin embargo, los códigos de servicio se guardan en la memoria y no se borran para conservar el historial del problema y la luz del LED muestra los códigos en el modo de autodiagnóstico. Consulte el historial del problema cuando trate de resolver problemas no estables.

Cuando la motocicleta está tumbada, el sensor de caída del vehículo está en OFF (apagado) y la ECU cierra los inyectores de combustible y el sistema de encendido. La luz LED del indicador FI parpadea, pero el código de servicio no se muestra. El interruptor principal sigue en ON (encendido). Si el botón de arranque está presionado, el arranque eléctrico se enciende pero el motor no arranca. Para arrancar de nuevo el motor, levante la motocicleta, gire el interruptor principal a OFF (apagado) y después a ON (encendido). El sensor de caída del vehículo está en ON (encendido) y la luz LED cambia a OFF (apagado).



Resolución de problemas en el sistema DFI

- Los conectores de las piezas del DFI [A] tienen retenes [B], incluida la ECU.
- Una el conector e inserte los adaptadores de aguja [C] en los retenes [B] desde la parte posterior del conector hasta que el adaptador alcance el terminal.

Herramienta especial -

Conjunto de adaptadores de agujas: 57001-1457

PRECAUCIÓN

Inserte el adaptador de aguja a lo largo del terminal en el conector para evitar los cortocircuitos entre terminales.

- Asegúrese de que los puntos de medición son correctos en el conector, anotando la posición del bloqueo [D] y el color del cable antes de realizar la medición. No invierta las conexiones del polímetro ni del polímetro digital.
- Tenga cuidado de no cortocircuitar los cables del DFI ni de las piezas del sistema eléctrico por el contacto entre los adaptadores.
- Gire el interruptor principal a ON y mida el voltaje con el conector unido.

PRECAUCIÓN

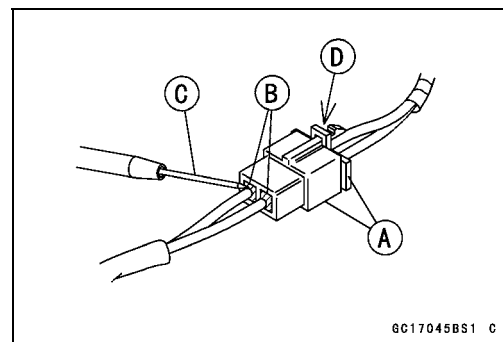
Una conexión invertida incorrectamente o el cortocircuito por los adaptadores de aguja podría dañar las partes del sistema DFI o del sistema eléctrico.

- Una vez medidos, extraiga los adaptadores de aguja y aplique un tapajuntas de silicona a los retenes [A] del conector [B] para su impermeabilización.

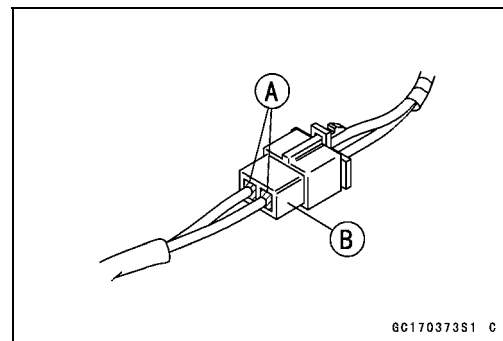
Tapajuntas de silicona (Adherente Kawasaki: 56019-120)

- Retenes del conector del sensor de caída del vehículo

- Compruebe siempre el estado de la batería antes de cambiar las piezas del DFI. Una batería completamente cargada es imprescindible para realizar las pruebas adecuadas del sistema DFI.
 - El problema puede abarcar un elemento o, en algunos casos, todos ellos. No sustituya nunca una pieza defectuosa sin determinar cuál fue la CAUSA del problema. Si la causa del problema fue otro u otros elementos, éstos también han de repararse o cambiarse o, de lo contrario, la nueva pieza cambiada, empezará a fallar en poco tiempo también.
 - Mida la resistencia del bobinado cuando la pieza del DFI esté fría (a temperatura ambiente).
 - Asegúrese de que todos los conectores del circuito están limpios y seguros y examine los cables para ver si hay signos de quemaduras, deshilachados, cortocircuitos, etc. Los cables deteriorados y las conexiones incorrectas podrían causar la reaparición de problemas y un funcionamiento inestable del sistema DFI.
- ★ Si el cableado está deteriorado, replácelo.



6G17045BS1 C

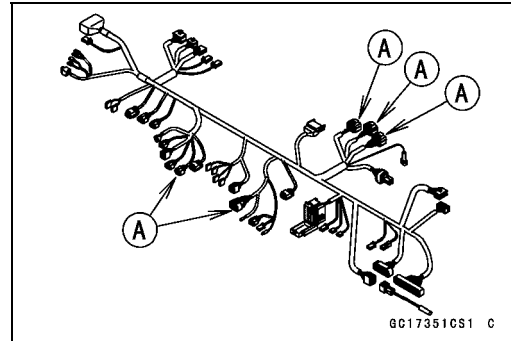


6G170373S1 C

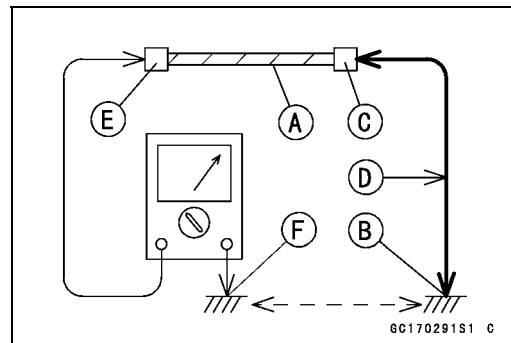
3-26 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Resolución de problemas en el sistema DFI

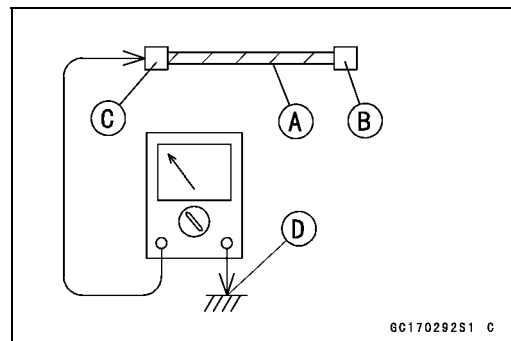
- Separe cada conector [A] y compruebe que no existen signos de corrosión, suciedad o daños.
- ★ Si el conector está corroído o sucio, límpielo cuidadosamente. Si está dañado, cámbielo. Conecte los conectores de forma segura.
- Compruebe la continuidad del cableado.
- Utilice el diagrama del cableado para saber qué extremos del cable son sospechosos de ser el problema.
- Conecte el polímetro entre los extremos y los cables.
- Ajuste el polímetro en el rango $\times 1 \Omega$ y realice la lectura.
- ★ Si el polímetro no muestra 0Ω , el cable es defectuoso. Cambie los cables principales o las subinstalaciones.



- Si ambos extremos de un cable [A] están bien separados, conecte a masa [B] el extremo uno [C] utilizando un cable de puente [D] y compruebe la continuidad entre el extremo [E] y la masa [F]. Esto permite comprobar la continuidad de un cable largo. Si el cable está abierto, repárelo o cámbielo.



- Al comprobar si existe un cortocircuito en un cable [A], abra un extremo [B] y compruebe la continuidad entre el otro extremo [C] y la masa [D]. Si existe continuidad, el cable tiene un cortocircuito a masa y debe repararlo o cambiarlo.



- Limite las ubicaciones sospechosas repitiendo las pruebas de continuidad desde los conectores de la ECU.
- ★ Si no encuentra ninguna anomalía en el cableado ni en los conectores, las piezas del DFI son las siguientes posibles sospechosas. Examine la pieza, empezando por los voltajes de entrada y de salida. Sin embargo, no hay ninguna forma de examinar la ECU.
- ★ Si encuentra alguna anomalía, cambie la pieza del DFI afectada.
- ★ Si no encuentra ninguna anomalía en el cableado, los conectores y las piezas del DFI, cambie la ECU.

- Códigos de color del cable:

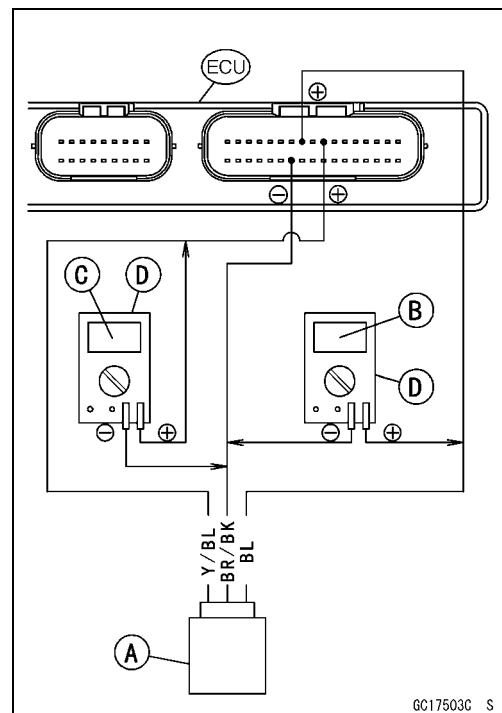
BK: Negro	G: Verde	P: Rosa
BL: Azul	GY: Gris	PU: Púrpura
BR: Marrón	LB: Azul claro	R: Rojo
CH: Chocolate	LG: Verde claro	W: Blanco
DG: Verde oscuro	O: Naranja	Y: Amarillo

Resolución de problemas en el sistema DFI

○ Existen dos formas de comprobar el sistema DFI. Una de ellas es el Método de comprobación del voltaje y la otra el Método de comprobación de la resistencia.

(Método de comprobación del voltaje)

- Este método se lleva a cabo mediante la medición del voltaje de entrada [B] hacia un sensor [A] en primer lugar y, a continuación, del voltaje de salida [C] desde el sensor.
- A veces, este método puede detectar un fallo en la ECU.
- Consulte la sección de comprobación de cada sensor para obtener detalles en este capítulo.
- Utilice una batería totalmente cargada y un polímetro digital [D], que puede leer voltajes o resistencias de dos decimales.



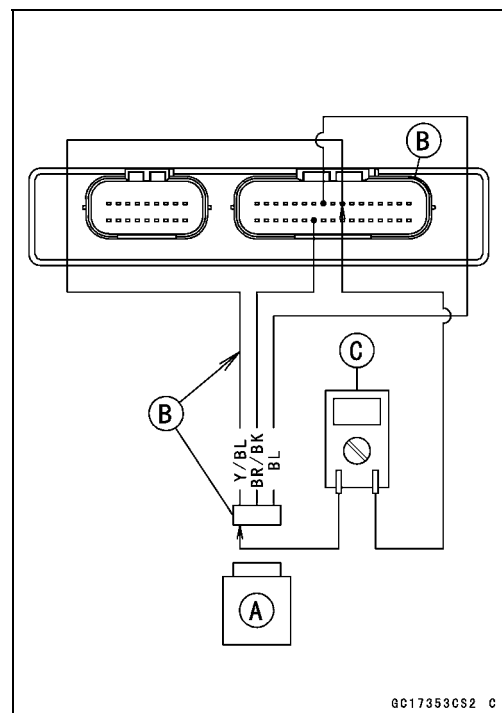
(Método de comprobación de la resistencia)

- Este método es sencillo. No se requiere una batería totalmente cargada ni el adaptador de agujas. Simplemente, realice lo siguiente, especialmente cuando sospecha la existencia de algún fallo en un sensor [A].
- Gire el interruptor principal a OFF (apagado) y desconecte los conectores.
- Compruebe la resistencia del sensor mediante un polímetro digital (consulte la comprobación de cada sensor en este capítulo).
- Compruebe la continuidad del cableado y los conectores [B] mediante el polímetro [C] (polímetro analógico) en lugar de utilizar el polímetro digital.

Herramienta especial -

Polímetro: 57001-1394

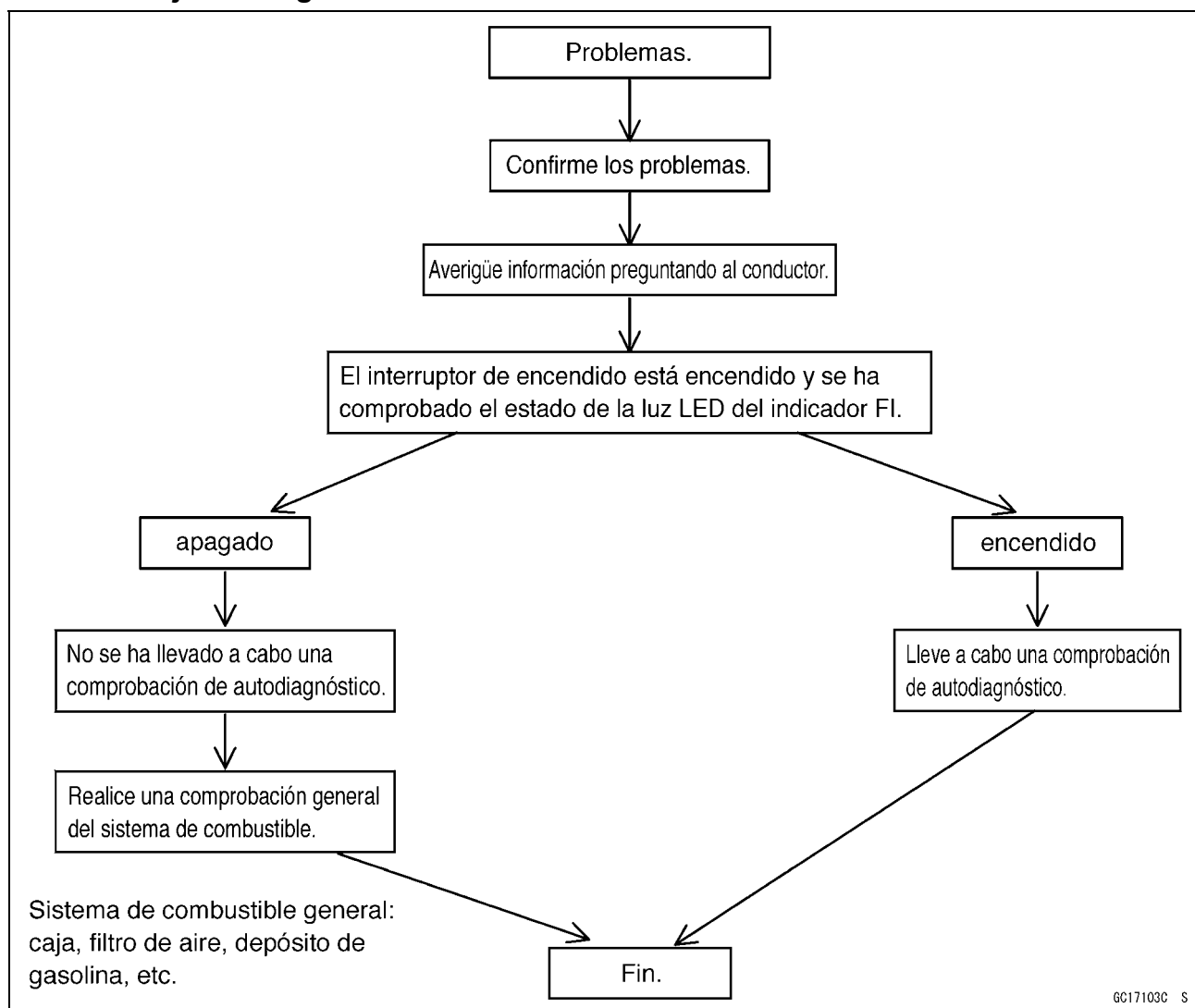
- ★ Si el estado del sensor, el cableado y las conexiones es correcto, compruebe la masa y la alimentación de la ECU (consulte este capítulo). Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, podría existir algún fallo en la ECU. Cambiar la ECU.



3-28 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Resolución de problemas en el sistema DFI

Tabla de flujo de diagnóstico del DFI



Preguntas al conductor

Preguntas al conductor

- Cada conductor reacciona de forma diferente ante los problemas. Por lo tanto, es importante confirmar con qué tipo de síntomas se ha encontrado el conductor.
- Trate de averiguar exactamente cuál fue el problema y bajo exactamente qué condiciones ocurrió preguntándole al conductor. Conocer esta información puede ayudarle a reproducir el problema.
- El siguiente ejemplo de hoja de diagnóstico le ayudará a evitar pasar por alto algún área y a decidir si se trata de un problema del sistema DFI o de un problema general del motor.

Resolución de problemas en el sistema DFI
Muestra de hoja de diagnóstico

Nombre del conductor	Nº de matrícula	Año de matriculación inicial
Modelo	Nº de motor	Nº de chasis
Fecha en que la ocurrió el problema		Kilometraje
Entorno en el que ocurrió el problema.		
Condiciones climáticas	<input type="checkbox"/> buen día, <input type="checkbox"/> nublado, <input type="checkbox"/> lluvioso, <input type="checkbox"/> nevado, <input type="checkbox"/> siempre, <input type="checkbox"/> otros:	
Temperatura	<input type="checkbox"/> calor, <input type="checkbox"/> cálido, <input type="checkbox"/> frío, <input type="checkbox"/> muy frío, <input type="checkbox"/> siempre	
Frecuencia del problema/ vía	<input type="checkbox"/> crónico, <input type="checkbox"/> frecuente, <input type="checkbox"/> una sola vez <input type="checkbox"/> calle, <input type="checkbox"/> autopista, <input type="checkbox"/> carretera de montaña (<input type="checkbox"/> cuesta arriba, <input type="checkbox"/> cuesta abajo), <input type="checkbox"/> terreno con desniveles, <input type="checkbox"/> terreno pedregoso	
Altitud	<input type="checkbox"/> normal, <input type="checkbox"/> alta (aprox. 1.000 m o más)	
Estado de la motocicleta cuando ocurrió el problema.		
Luz LED del indicador FI	<input type="checkbox"/> se enciende inmediatamente después de situar el interruptor principal en ON (encendido) y se apaga cuando la presión de aceite del motor es suficientemente alta (con el motor en marcha) (normal).	
	<input type="checkbox"/> se enciende inmediatamente después de situar el interruptor principal en ON (encendido) y permanece encendido cuando la presión de aceite del motor es suficientemente alta (con el motor en marcha) (problema de DFI).	
	<input type="checkbox"/> se enciende inmediatamente después de situar el interruptor principal en ON (encendido), pero se apaga después de unos 10 segundos aunque la presión de aceite del motor es suficientemente alta (con el motor en marcha) (problema de DFI).	
	<input type="checkbox"/> no se enciende (problema en la luz del LED, el ECU o su cableado).	
	<input type="checkbox"/> se enciende a veces (probablemente, problema en el cableado).	
Dificultad para arrancar	<input type="checkbox"/> el motor de arranque no gira.	
	<input type="checkbox"/> el motor de arranque gira pero el motor no funciona.	
	<input type="checkbox"/> el motor de arranque y el motor no funcionan.	
	<input type="checkbox"/> no hay flujo de combustible (<input type="checkbox"/> no hay combustible en el depósito, <input type="checkbox"/> no se escucha ningún sonido en la bomba de combustible).	
	<input type="checkbox"/> motor inundado (no arranque el motor con el acelerador abierto, lo que provoca la inundación del motor).	
	<input type="checkbox"/> no hay chispa.	
	<input type="checkbox"/> otros:	
El motor se detiene	<input type="checkbox"/> justo después del arranque.	
	<input type="checkbox"/> al abrir el puño del acelerador.	
	<input type="checkbox"/> al cerrar el puño del acelerador.	
	<input type="checkbox"/> al ponerse en marcha.	
	<input type="checkbox"/> al detener la motocicleta.	
	<input type="checkbox"/> al viajar a una velocidad constante.	
	<input type="checkbox"/> otros:	

3-30 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Resolución de problemas en el sistema DFI

Funcionamiento deficiente a velocidad baja.	<input type="checkbox"/> ralentí rápido muy bajo.
	<input type="checkbox"/> velocidad de ralentí muy baja, <input type="checkbox"/> velocidad de ralentí muy alta, <input type="checkbox"/> velocidad de ralentí brusca
	<input type="checkbox"/> el voltaje de la batería es bajo (cambie la batería).
	<input type="checkbox"/> bujía floja (apriétela).
	<input type="checkbox"/> bujía sucia, rota o mal ajustada (ajústela).
	<input type="checkbox"/> pre-encendido.
	<input type="checkbox"/> encendido retrasado.
	<input type="checkbox"/> vacilación en la aceleración.
	<input type="checkbox"/> viscosidad del aceite del motor demasiado alta.
	<input type="checkbox"/> rastreo del freno.
	<input type="checkbox"/> sobrecalentamiento del motor.
	<input type="checkbox"/> deslizamiento del embrague.
	<input type="checkbox"/> otros:
Funcionamiento deficiente o sin potencia a velocidad alta	<input type="checkbox"/> bujía floja (apriétela).
	<input type="checkbox"/> bujía sucia, rota o mal ajustada (ajústela).
	<input type="checkbox"/> bujía incorrecta (cámbiela).
	<input type="checkbox"/> detonación (calidad del combustible deficiente o incorrecta, → utilice gasolina de alto octanaje).
	<input type="checkbox"/> rastreo del freno.
	<input type="checkbox"/> deslizamiento del embrague.
	<input type="checkbox"/> sobrecalentamiento del motor.
	<input type="checkbox"/> nivel del aceite del motor demasiado alto.
	<input type="checkbox"/> viscosidad del aceite del motor demasiado alta.
	<input type="checkbox"/> otros:

Guía de resolución de problemas del sistema DFI
NOTA

- Esta lista no es exhaustiva y proporciona todas las causas posibles para cada problema enumerado. Es simplemente una guía básica que le ayudará a la resolución de algunos de los problemas más comunes.
- Es posible que la ECU esté implicada en los problemas del sistema eléctrico y de encendido DFI. Si ha comprobado que estas piezas y circuitos están en buen estado, asegúrese de comprobar la masa y la fuente de alimentación de la ECU. Si comprueba que la masa y la fuente de alimentación son correctos, cambie la ECU.

El motor no arranca, dificultades en el arranque

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
No gira el motor de arranque	
Los interruptores y de paro del motor no están en ON (encendido)	Ajuste ambos interruptores en ON (encendido).
Problema en el interruptor de paro motor o en el interruptor de punto muerto	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Problemas en el motor de arranque	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Voltaje bajo de la batería	Comprobar y cargar (consulte el capítulo 16).
No hay contacto en los relés del arranque o no funcionan	Comprobar el relé del arranque (consulte el capítulo 16).
No hay contacto en el botón de arranque	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 16).
Cableado del sistema de arranque abierto o cortocircuitado	Comprobar el cableado (consulte el capítulo 16).
Problema en el interruptor principal	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 16).
Problema en el interruptor de paro del motor	Comprobar y reparar o cambiar (consulte el capítulo 16).
Fusible principal 30 A o de encendido fundido	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 16).
El motor de arranque gira pero el motor no funciona	
Problema en el embrague del arranque	Comprobar (consulte el capítulo 9).
Problema en el engranaje intermedio del arranque	Comprobar (consulte el capítulo 9).
El motor no se enciende	
Obstrucción de una válvula	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Obstrucción del balancín	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Obstrucción de pistón, cilindro	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Obstrucción de árbol de levas	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Toma del extremo pequeño del vástago de conexión	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 9).
Agarrotamiento de la cabeza de la biela	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 9).
Obstrucción de cigüeñal	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 9).
Obstrucción de cojinete o de engranaje de transmisión	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 9).
Agarrotamiento del cojinete del eje de equilibrado	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 9).
No hay flujo de combustible	
No hay combustible en el depósito o hay muy poco	Suministre combustible (consulte el Manual del propietario).
No gira la bomba de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).

3-32 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Problema en el inyector de combustible	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 3).
Agujero de ventilación del depósito de combustible obstruido	Comprobar y reparar (consulte el capítulo 3).
Filtro de combustible de la bomba atascados	Comprobar y cambiar la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Regulador de la presión del combustible atascado	Comprobar y cambiar la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Tubo de combustible atascado	Comprobar y reparar (consulte el capítulo 3).
Motor ahogado	
Bujía sucia, rota o mal ajustada	Limpie las bujías y ajuste la distancia entre electrodos (consulte el capítulo 2).
Técnica de arranque defectuosa	Si está ahogado, no arranque el motor con el acelerador totalmente abierto.
No se produce la chispa de encendido o es muy débil	
Los interruptores y de paro del motor no están en ON (encendido)	Ajuste ambos interruptores en ON (encendido).
No se ha tirado de la maneta del embrague y la velocidad no está en punto muerto, con independencia de que el caballete lateral esté recogido o no	Tire de la maneta y cambie la velocidad a punto muerto.
A pesar de que se ha tirado de la maneta del embrague, el caballete lateral está hacia arriba y la velocidad no está en punto muerto	Caballete lateral hacia abajo y tirar de la maneta del embrague, con independencia de si el engranaje está o no en punto muerto
El sensor de caída del vehículo se suelta	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de caída del vehículo	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en la masa o en la fuente de alimentación de la ECU	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Voltaje bajo de la batería	Comprobar y cargar (consulte el capítulo 16).
Bujía sucia, rota o mal ajustada	Limpie la bujía y ajuste la distancia entre electrodos (consulte el capítulo 2).
Problema en la tapa de bujía o en conexión de alta tensión	Comprobar la bobina de encendido (consulte el capítulo 16).
Cortocircuito o contacto defectuoso en la tapa de la bujía de encendido	Vuelva a instalar la tapa o compruébela (consulte el capítulo 16).
Bujía incorrecta	Cámbiela por la bujía correcta (consulte el capítulo 16).
Problema del encendedor CI de la ECU	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Problema en el interruptor de punto muerto, de bloqueo del arranque o del caballete lateral	Comprobar los interruptores (consulte el capítulo 16).
Problema en el sensor del cigüeñal	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Cortocircuito en el interruptor principal	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 16).
Cortocircuito en el interruptor de paro del motor	Comprobar y reparar o cambiar (consulte el capítulo 16).
Cableado del sistema de arranque cortocircuitado o abierto	Comprobar y reparar o cambiar (consulte el capítulo 16).
Fusible principal 30 A o de encendido fundido	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 16).

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Mezcla combustible/aire incorrecta	
Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente	Límpielo o vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Pérdidas desde el tapón de llenado de aceite, desde el manguito del respiradero del cárter o desde el manguito de vaciado del filtro de aire	Comprobar y reparar o cambiar (consulte el capítulo 3).
Agua o materia extraña en el combustible	Cambie el combustible. Comprobar y limpiar el sistema de combustible (consulte el capítulo 3).
Problema en el regulador de la presión del combustible	Comprobar la presión del combustible y cambiar la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Es posible que la presión del combustible esté baja	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en la bomba de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en las válvulas del acelerador o en el servomotor	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del cigüeñal	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Compresión baja	
Bujía floja	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 16).
Culata insuficientemente apretada	Apretar (consulte el capítulo 5).
Desgaste del pistón, cilindro	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Segmento no adecuado (desgastado, débil, roto o agarrotado)	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Excesiva holgura del segmento de pistón/alojamiento	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Junta de la culata dañada	Cámbiela (consulte el capítulo 5).
Culata alabeada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Guía de la válvula desgastada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Muelle de la válvula roto o débil	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
La válvula no se asienta de forma adecuada (la válvula está doblada, desgastada o se ha acumulado hollín en la superficie de acoplamiento)	Comprobar y reparar o cambiar (consulte el capítulo 5).

Funcionamiento deficiente a velocidad baja

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Chispa débil	
Voltaje bajo de la batería	Comprobar y cargar (consulte el capítulo 16).
Bujía sucia, rota o hueco mal ajustado	Limpie las bujías y ajuste la distancia entre electrodos (consulte el capítulo 2).
Problema en la tapa de bujía o en conexión de alta tensión	Comprobar la bobina de encendido (consulte el capítulo 16).

3-34 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Cortocircuito o contacto defectuoso en la tapa de la bujía de encendido	Vuelva a instalar la tapa o compruébela (consulte el capítulo 16).
Bujía incorrecta	Cámbiela por la bujía correcta (consulte el capítulo 16).
Problema del encendedor CI de la ECU	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Problema en el sensor del cigüeñal	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Mezcla combustible/aire incorrecta	
Escaso combustible en el depósito	Suministre combustible (consulte el Manual del propietario).
Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente	Limpie el elemento o compruebe el sellado (consulte el capítulo 3).
Conducto de filtro de aire suelto	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Junta tórica de filtro de aire dañada	Cámbiela (consulte el capítulo 3).
Agujero de ventilación del depósito de combustible obstruido	Comprobar y reparar (consulte el capítulo 3).
Cuerpo de mariposas suelto	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Junta tórica del cuerpo de mariposas suelta	Cámbiela (consulte el capítulo 3).
Problema en las válvulas del acelerador o en el servomotor	Empujar hacia adentro (consulte el capítulo 3).
Filtro de combustible de la bomba atascados	Comprobar y cambiar la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Regulador de la presión del combustible atascado	Comprobar la presión del combustible y cambiar la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Tubo de combustible atascado	Comprobar y reparar (consulte el capítulo 3).
Problema en el termostato	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 4).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Ralentí inestable (brusco)	
Problema en las válvulas del acelerador o en el servomotor	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Presión del combustible demasiado baja o demasiado alta	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Voltaje bajo de la batería	Comprobar y cargar (consulte el capítulo 16).
Velocidad de ralentí incorrecta	
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en las válvulas del acelerador o en el servomotor	Comprobar (consulte el capítulo 3).

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
El motor se cala con facilidad	
Problema en la bomba de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador (el motor se para cuando se abre el acelerador)	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Presión del combustible demasiado baja o demasiado alta	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Presión del combustible demasiado baja o demasiado alta	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el regulador de la presión del combustible	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del cigüeñal	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Compresión baja	
Bujía floja	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 16).
Culata insuficientemente apretada	Apretar (consulte el capítulo 5).
Desgaste del pistón, cilindro	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Segmento no adecuado (desgastado, débil, roto o agarrotado)	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Excesiva holgura del segmento de pistón/alojamiento	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Junta de la culata dañada	Cámbiela (consulte el capítulo 5).
Culata alabeada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Guía de la válvula desgastada o retén de la barra dañado	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Muelle de la válvula roto o débil	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
La válvula no se asienta de forma adecuada (la válvula está doblada, desgastada o se ha acumulado hollín en la superficie de acoplamiento)	Comprobar y reparar o cambiar (consulte el capítulo 5).
Leva del árbol de levas desgastada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Vacilación	
Presión del combustible demasiado baja	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Tubo del combustible atascado	Comprobar y reparar (consulte el capítulo 3).
Manguito del sensor de presión de aire agrietado u obstruido	Comprobar y reparar o cambiar (consulte el capítulo 3).
Problema en la bomba de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Fallo en el sensor del acelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Conectores del inyector sueltos	Remedio (consulte el capítulo 3).

3-36 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Problema en el sensor del cigüeñal	Comprobar y reparar o cambiar (consulte el capítulo 16).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar y reparar o cambiar (consulte el capítulo 16).
Terminal de la batería (–) cable o cable a tierra del motor sueltos	Comprobar y reparar (consulte el capítulo 16).
Retraso en la sincronización del encendido	Comprobar el sensor del cigüeñal y el encendedor CI de la ECU (consulte el capítulo 16).
Aceleración deficiente	
Presión del combustible demasiado baja	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Agua o materia extraña en el combustible	Cambie el combustible. Comprobar y limpiar el sistema de combustible (consulte el capítulo 3).
Filtro de combustible atascado	Comprobar y cambiar la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Problema en la bomba de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 16).
Nivel del aceite del motor demasiado alto	Reparar (consulte el capítulo 7).
Bujía sucia, rota o mal ajustada	Limpie las bujías y ajuste la distancia entre electrodos (consulte el capítulo 2).
Inestabilidad en el movimiento	
Presión del combustible demasiado baja	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Fallo en el sensor del acelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Sobretensión transitoria	
Presión del combustible inestable	Problema en el regulador de presión del combustible (comprobar y cambiar la bomba de combustible) o tubo de combustible deformado (comprobar y reparar tubo de combustible) (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Pre-encendido al decelerar	
Bujía sucia, rota o mal ajustada	Limpie las bujías y ajuste la distancia entre electrodos (consulte el capítulo 2).
Presión del combustible demasiado baja	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del cigüeñal	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en la bomba de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Fallo en el sensor del acelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Válvula de corte del aire estropeada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5 o el 16).
Problema en la válvula de inducción de aire	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Después de encender	
Bujía quemada o separación mal ajustada	Ajustar distancia entre electrodos o cambiar la bujía (consulte el capítulo 2).
Problema en el sensor del cigüeñal	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Manténgalo en funcionamiento (autoencendido)	
Problema en el interruptor principal	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 16).
Problema con el interruptor del motor	Comprobar y reparar o cambiar (consulte el capítulo 16).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
El motor se sobrecalienta	(consulte Sobrecalentamiento en la Guía de resolución de problemas, capítulo 17).
Otros	
Viscosidad del aceite del motor demasiado alta	Cambiar (consulte el capítulo 2).
Problema en la correa de transmisión	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 11).
Rastreo del freno	Comprobar daños en el retén de la pinza de freno o atasco en la bomba de freno (consulte el capítulo 12).
Deslizamiento del embrague	Compruebe el posible desgaste de los discos de fricción (consulte el capítulo 6).
El motor se sobrecalienta	(consulte Sobrecalentamiento en la Guía de resolución de problemas, capítulo 17).
Problema en la válvula de corte del aire	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 16).
Problema en la válvula de inducción de aire	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Defecto del DFI y su recuperación intermitentes	Compruebe que los conectores del DFI están limpios y apretados y examine los cables para ver si hay señales de quemaduras o si están deshilachados (consulte el capítulo 3).

3-38 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Funcionamiento deficiente o sin potencia a velocidad alta

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Activación incorrecta	
Bujía sucia, rota o mal ajustada	Limpie la bujía y ajuste la distancia entre electrodos (consulte el capítulo 2).
Problema en la tapa de bujía o en conexión de alta tensión	Comprobar la tapa de bujía y la bobina de encendido (consulte el capítulo 16).
Cortocircuito o contacto defectuoso en la tapa de la bujía de encendido	Vuelva a instalar la tapa o compruébela (consulte el capítulo 16).
Bujía incorrecta	Cámbiela por la bujía correcta (consulte el capítulo 16).
Problema del encendedor CI de la ECU	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Problema en el sensor del cigüeñal	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Mezcla combustible/aire incorrecta	
Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente	Limpie el elemento o compruebe el sellado (consulte el capítulo 3).
Conducto de filtro de aire suelto	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Junta tórica de filtro de aire dañada	Cámbiela (consulte el capítulo 3).
Agua o materia extraña en el combustible	Cambie el combustible. Comprobar y limpiar el sistema de combustible (consulte el capítulo 3).
Cuerpo de mariposas suelto	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Junta tórica del cuerpo de mariposas dañado	Cambiar (consulte el capítulo 3).
Agujero de ventilación del depósito de combustible obstruido	Comprobar y reparar (consulte el capítulo 3).
Tubo de combustible atascado	Comprobar y reparar (consulte el capítulo 3).
La bomba de combustible funciona intermitentemente y el fusible del DFI se funde con frecuencia.	Es posible que los cojinetes de la bomba estén desgastados. Cambie la bomba (consulte el capítulo 3).
Problema en la bomba de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Fallo en el sensor del acelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Manguito del sensor de presión de aire agrietado u obstruido	Comprobar y reparar o cambiar (consulte el capítulo 3).
Inyector atascado	Comprobar visualmente y cambiar (consulte el capítulo 3).
Compresión baja	
Bujía floja	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 16).
Culata insuficientemente apretada	Apretar (consulte el capítulo 5).
Desgaste del pistón, cilindro	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Segmento no adecuado (desgastado, débil, roto o agarrotado)	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Excesiva holgura del segmento de pistón/alojamiento	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Junta de la culata dañada	Cámbiela (consulte el capítulo 5).
Culata alabeada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Muelle de la válvula roto o débil	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
La válvula no se asienta de forma adecuada (la válvula está doblada, desgastada o se ha acumulado hollín en la superficie de acoplamiento)	Comprobar y reparar o cambiar (consulte el capítulo 5).
Detonación	
Acumulación de carbonilla en la cámara de combustión	Reparar (consulte el capítulo 5).
Calidad del combustible deficiente o incorrecta (utilice la gasolina de alto octanaje recomendada por el Manual del propietario)	Cambie el combustible (consulte el capítulo 3).
Bujía incorrecta	Cámbiela por la bujía correcta (consulte el capítulo 16).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Problema del encendedor CI de la ECU	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Varios	
Las válvulas del acelerador no se abren completamente	Compruebe el cable del acelerador y mecanismo de la mariposa (consulte el capítulo 3).
Rastreo del freno	Comprobar daños en el retén de la pinza de freno o atasco en la bomba de freno (consulte el capítulo 12).
Deslizamiento del embrague	Compruebe el posible desgaste de los discos de fricción (consulte el capítulo 6).
El motor se sobrecalienta	(consulte Sobrecalentamiento en la Guía de resolución de problemas, capítulo 17).
Nivel del aceite del motor demasiado alto	Reparar (consulte el capítulo 7).
Viscosidad del aceite del motor demasiado alta	Cambiar (consulte el capítulo 2).
Problema en la correa de transmisión	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 11).
Leva del árbol de levas desgastada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Problema en la válvula de corte del aire	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5 o el 16).
Problema en la válvula de inducción de aire	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Los convertidores catalíticos se fundieron debido al sobrecalentamiento del silenciador	Cambie el silenciador (consulte el capítulo 5).
Emisión excesiva de humos de escape	
Humos blancos	
Segmento de lubricación del pistón desgastado	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Cilindro desgastado	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Retén de aceite de la válvula dañado	Cambiar (consulte el capítulo 5).
Guía de la válvula desgastada	Cambie la guía (consulte el capítulo 5).
Nivel del aceite del motor demasiado alto	Reparar (consulte el capítulo 7).
Humo negro	
Filtro de aire atascado	Limpiar (consulte el capítulo 3).
Presión del combustible demasiado alta	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Bloqueo de inyección abierta	Comprobar (consulte el capítulo 3).

3-40 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 3).
Humo marrón	
Conducto de filtro de aire suelto	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Junta tórica de filtro de aire dañada	Cambiar (consulte el capítulo 3).
Presión del combustible demasiado baja	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 3).

Autodiagnóstico

Resumen de autodiagnóstico

Resumen de autodiagnóstico

El sistema de autodiagnóstico tiene tres modos y se puede cambiar de modo conectando a tierra el terminal de autodiagnóstico.

Modo de usuario

La ECU notifica los problemas al conductor en el sistema DFI y en el sistema de encendido iluminando el indicador FI cuando las piezas del sistema DFI y del sistema de encendido están defectuosas e inicia la función a prueba de averías. En caso de problemas graves la ECU detiene el funcionamiento del motor de inyección/encendido/arranque.

Modo Concesionario 1

La luz LED del indicador FI emite uno o varios códigos de servicio para mostrar el o los problemas que el sistema DFI y el sistema de encendido han encontrado en el momento del diagnóstico.

Modo Concesionario 2

La luz LED del indicador FI emite uno o varios códigos de servicio para mostrar el o los problemas que se encontraron en el pasado en el sistema DFI y el sistema de encendido.

Procedimientos de autodiagnóstico

Procedimientos de autodiagnóstico

○ Cuando ocurre un problema en el sistema DFI y el sistema de encendido, la luz LED del indicador FI [A] se activa.

NOTA

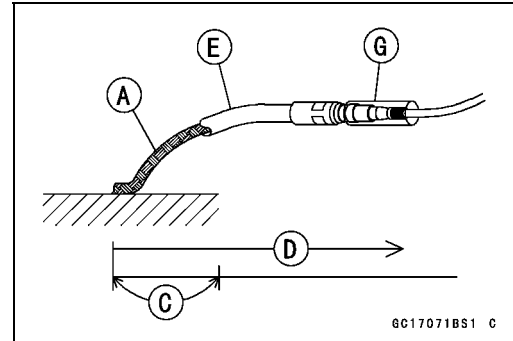
- *Utilice una batería totalmente cargada a la hora de realizar el autodiagnóstico. De lo contrario, la luz LED parpadea muy lentamente o no lo hace en absoluto.*
- *Mantenga el terminal de autodiagnóstico conectado a tierra durante el autodiagnóstico, con un cable auxiliar.*
- Extraiga la caja de herramientas (consulte Desmontaje de la caja de herramientas en el capítulo Chasis).
- Conecte a masa el terminal de autodiagnóstico [A] (cable amarillo) con el terminal (–) de la batería o con el conector del cable (–) de la batería, mediante un cable.



3-42 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

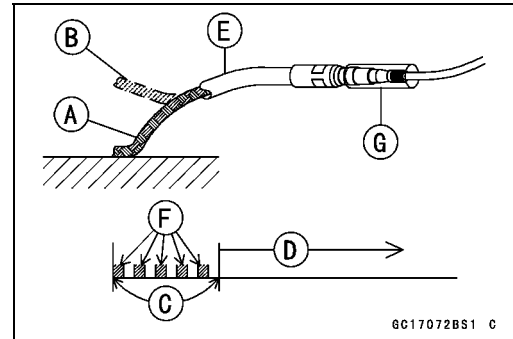
Autodiagnóstico

- Encienda el interruptor principal.
- Conecte un cable auxiliar [E] para conectarlo a tierra con el terminal de autodiagnóstico [G].
- Para entrar en el modo de autodiagnóstico de concesionario 1, conecte a tierra [A] el terminal del indicador de autodiagnóstico con el terminal (–) de la batería durante más de 2 segundos [C] y manténgalo conectado a tierra de forma continua [D].



- Cuente los parpadeos de la luz LED para ver el modo de servicio. Mantenga la conexión a tierra del cable auxiliar hasta que acabe de leer el código de servicio.

- Para entrar en el modo de autodiagnóstico de concesionario 2, abra [B] y conecte a tierra [A] el cable más de cinco veces [F] en dos segundos [C] habiendo primero conectado a tierra el cable y, a continuación, manténgalo conectado a tierra de forma continua [D] durante más de dos segundos.



- Cuente los parpadeos de la luz LED para ver el modo de servicio. Mantenga la conexión a tierra del cable auxiliar hasta que acabe de leer el código de servicio.

Cable auxiliar [E]

Terminal de autodiagnóstico [G]

NOTA

- Para entrar en el modo de concesionario 2 desde el modo de concesionario 1, apague el interruptor principal una vez.

Procedimientos de borrado del código de servicio

Procedimientos de borrado del código de servicio

- Introduzca el modo de diagnóstico de concesionario 2 (consulte Procedimientos de autodiagnóstico).

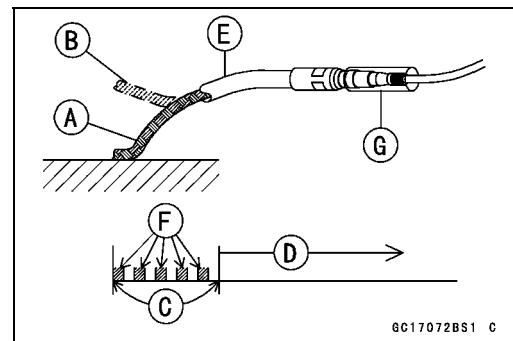
NOTA

- Asegúrese de mantener la conexión a tierra hasta que la siguiente apertura y conexión a tierra comience.

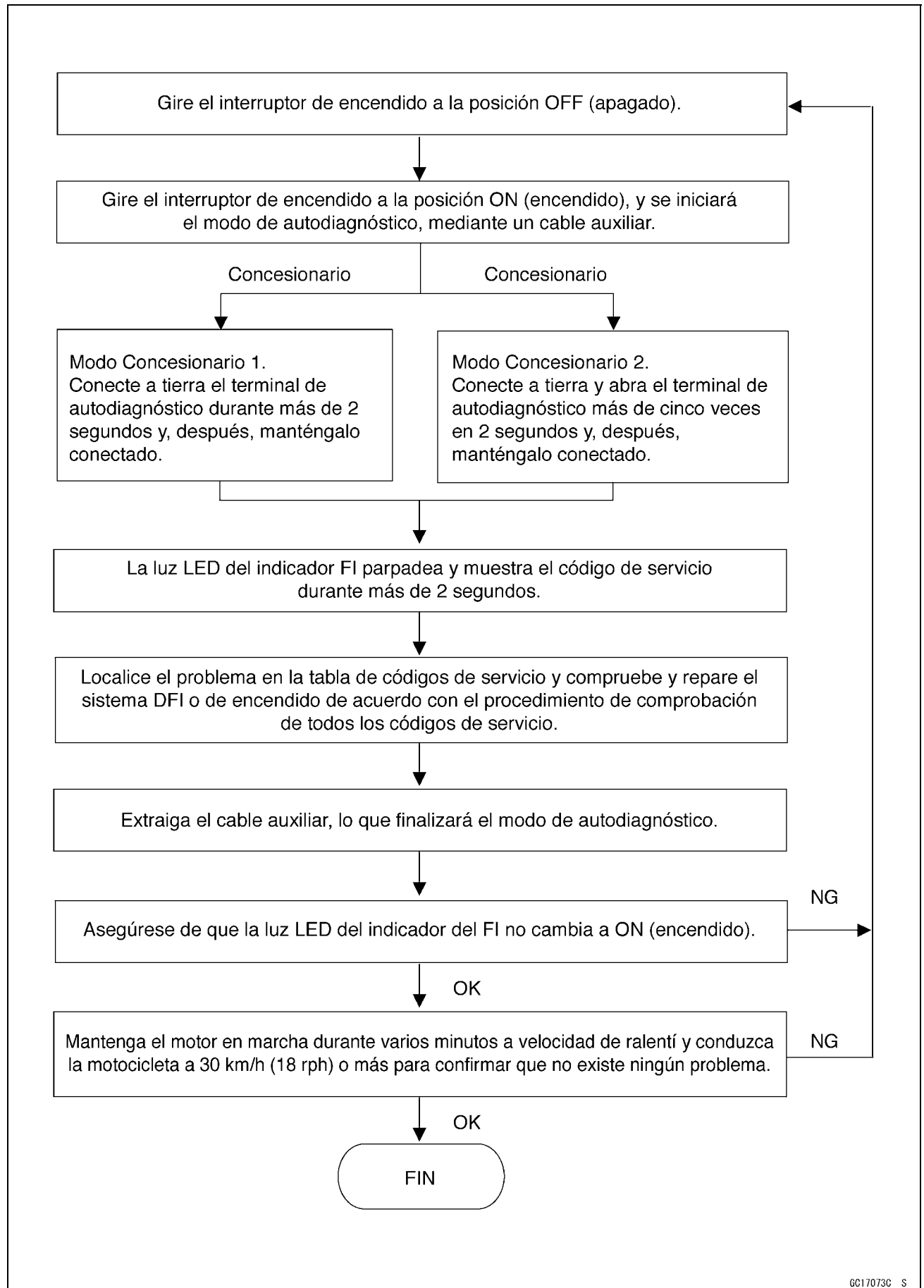
- Tire de la maneta del embrague durante más de 5 segundos y, después, suéltela.
- Repita el proceso de abrir [B] y conectar a tierra [A] el cable (terminal de autodiagnóstico) más de cinco veces [F] en dos segundos [C] habiendo primero conectado a tierra el cable y, a continuación, manténgalo conectado a tierra de forma continua [D] durante más de dos segundos.

Cable auxiliar [E]

Terminal de autodiagnóstico [G]



Autodiagnóstico



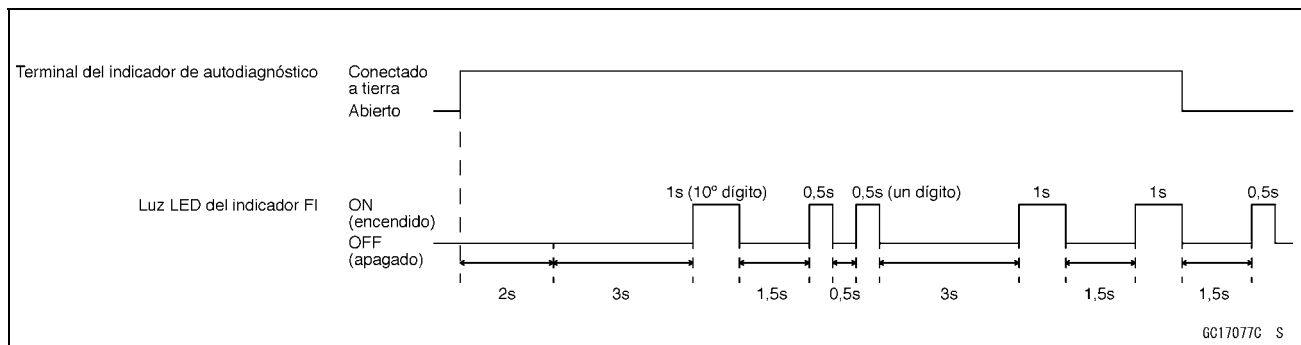
3-44 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Autodiagnóstico

Lectura de los códigos de servicio

Lectura de los códigos de servicio

- Los códigos de servicio se muestran mediante una serie de parpadeos largos y cortos de la luz LED del indicador FI, tal y como se muestra abajo.
- Lea el dígito número 10 y el dígito de unidad cuando la luz LED del indicador FI parpadee.
- Cuando los problemas sean varios, todos los códigos de servicio se pueden guardar y la pantalla comenzará desde el código de servicio del número más bajo en orden numérico. A continuación, una vez completados todos los códigos, la pantalla se repite hasta que se abre el terminal del indicador de autodiagnóstico.
- Si no existe ningún problema, no se muestra ningún código ni se enciende la luz.
- Por ejemplo, si ocurrieron dos problemas en el orden 21, 12, los códigos de servicio se muestran desde el número más bajo en el orden enumerado.
(12 → 21) → (12 → 21) → . . . (repetido)



- Si el problema ocurre en las siguientes piezas, la ECU no puede memorizar estos problemas, la luz LED del indicador FI no se enciende y no se pueden ver los códigos de servicio.

Luz LED del indicador FI

Bomba de combustible

Relé de la bomba de combustible

Relé principal de DFI

Cableado de la fuente de alimentación de la ECU y cableado de masa (consulte Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU)






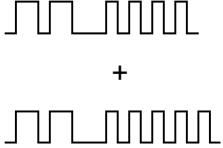



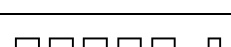
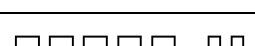
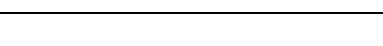



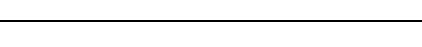
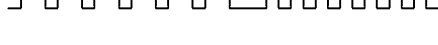

Inyectores de combustible

Borrado de los códigos de servicio

Borrado de los códigos de servicio

- Incluso si el interruptor principal está en OFF (apagado) y la batería o la ECU están desconectadas o si el problema está resuelto, todos los códigos de servicio permanecen en la ECU.
- Consulte Procedimiento de borrado de códigos de servicio para borrar los códigos de servicio.

Autodiagnóstico
Tabla de códigos de servicio
Tabla de códigos de servicio

Código de servicio	Luz LED del indicador FI	Problemas
11	 ON OFF	Fallo del sensor del acelerador, cableado abierto o cortocircuitado
12		Fallo del sensor de presión de aire, cableado abierto o cortocircuitado
13		Fallo del sensor de temperatura de aire de admisión, cableado abierto o cortocircuitado
14		Fallo del sensor de temperatura del agua, cableado abierto o cortocircuitado
21		Fallo del sensor del cigüeñal, cableado abierto o cortocircuitado
24 y 25		Fallo del sensor de velocidad, cableado abierto o cortocircuitado Primero, se muestra el 24 y, después, el 25, repetidamente
31		Fallo del sensor de caída del vehículo, cableado abierto o cortocircuitado
32		Fallo del sensor del subacelerador, cableado abierto o cortocircuitado
33		Inactivación del sensor de oxígeno N° 1, cableado abierto o cortocircuitado (modelo europeo)
51		Fallo en la bobina de encendido N° 1, cableado abierto o cortocircuitado
52		Fallo en la bobina de encendido N° 2, cableado abierto o cortocircuitado
56		Fallo de funcionamiento del relé del ventilador del radiador, cableado abierto o cortocircuitado
62		Fallo del servomotor de la válvula del subacelerador, cableado abierto o cortocircuitado
64		Fallo de funcionamiento de la válvula de corte del aire, cableado abierto o cortocircuitado
67		Fallo de funcionamiento del calentador del sensor de oxígeno, cableado abierto o cortocircuitado (modelo europeo)
83		Inactivación del sensor de oxígeno N° 2, cableado abierto o cortocircuitado (modelo europeo)
94		Fallo de funcionamiento del sensor de oxígeno N° 1, cableado abierto o cortocircuitado (modelo europeo)
95		Fallo de funcionamiento del sensor de oxígeno N° 2, cableado abierto o cortocircuitado (modelo europeo)

3-46 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Autodiagnóstico

Notas:

- Es posible que la ECU tenga que ver con estos problemas. Si todas las piezas y circuitos examinados están correctos, asegúrese de comprobar la conexión a tierra y la fuente de alimentación de la ECU. Si comprueba que la masa y la fuente de alimentación son correctos, cambie la ECU.
- Cuando no se muestra ningún código de servicio, las piezas eléctricas del sistema DFI no tienen ningún fallo y las piezas mecánicas del sistema DFI y el motor están dudosas.

Autodiagnóstico
Medidas de seguridad
Medidas de seguridad

○La ECU toma las siguientes medidas para evitar daños en el motor cuando se encuentran problemas en el DFI o en el sistema de encendido.

Códigos de servicio	Piezas	Rango útil o criterios de la señal de salida	Medidas de seguridad de ECU
11	Sensor del acelerador	Voltaje de salida del sensor del acelerador 0,20 - 4,8 V	Si el sistema del sensor del acelerador falla (la señal está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU bloquea la sincronización del encendido en la posición cerrada del acelerador y establece el DFI en el método D-J. Además, el sistema del sensor del acelerador y la presión de aire de admisión fallan, la ECU bloquea la sincronización del encendido en la posición cerrada del acelerador y establece el DFI en el método α -N.
12	Sensor de presión de aire de entrada	Presión de aire (absoluto) $P_v = 50 \text{ mmHg} - 890 \text{ mmHg}$	Si el sistema del sensor de presión de aire falla (la señal P_v está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU establece el DFI en el método α - N.
13	Sensor de temperatura del aire de admisión	Temperatura del aire de admisión $T_a = -30^\circ\text{C} - +120^\circ\text{C}$	Si el sensor de temperatura del aire de admisión falla (la señal está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU fija T_a a 40°C .
14	Sensor de temperatura del agua	Temperatura del agua $T_w = -30^\circ\text{C} - +120^\circ\text{C}$	Si el sensor de temperatura del agua falla (la señal está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU fija T_w a 80°C .
21	Sensor de cigüeñal	El sensor del cigüeñal debe enviar 17 señales (señal de salida) a la ECU en un arranque del motor por medio de la manivela.	Si el sensor del cigüeñal genera un número de señales distinto a 17, el motor se detiene solo.
24 y 25	Sensor de velocidad	El sensor de velocidad debe enviar 26 señales (señal de salida) a la ECU en una rotación del engranaje de transmisión. La posición del engranaje se decide por la señal del sensor de velocidad.	Si el sistema del sensor de velocidad falla (no hay señal, cableado cortocircuitado o abierto), el velocímetro muestra 0 y la ECU establece la posición superior (5) del engranaje.
31	Sensor de caída del vehículo	Voltaje de salida del sensor de caída del vehículo (señal) $V_d = 0,65 \text{ V} - 4,45 \text{ V}$	Si el sistema del sensor de caída del vehículo falla (el voltaje de salida V_d es superior al rango útil, cableado abierto), la ECU cierra la bomba de combustible, los inyectores de combustible y el sistema de encendido.

3-48 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Autodiagnóstico

Códigos de servicio	Piezas	Rango útil o criterios de la señal de salida	Medidas de seguridad de ECU
32	Sensor del subacelerador	Voltaje de salida del sensor del subacelerador 0,15 - 4,85 V	Si el sistema del sensor del subacelerador (la señal está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), el servomotor bloquea la válvula del subacelerador en posición completamente abierta.
33	Sensor de oxígeno N° 1 (modelos europeos)	El sensor de oxígeno está activo y debe enviar señales (voltaje de salida) de forma continuada a la ECU.	Si el sensor de oxígeno no está activado, la ECU detiene el modo de retroalimentación del sensor de oxígeno.
51	Bobina de encendido N°1 *	El bobinado principal de la bobina de encendido debe enviar señales (voltaje de salida) continuamente a la ECU.	Si el bobinado principal de encendido N° 1 tiene fallos (no hay señal, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU cierra el inyector N° 1 para detener el flujo de combustible hacia el cilindro N° 1, a pesar de que el motor sigue funcionando.
52	Bobina de encendido N° 2*	El bobinado principal de la bobina de encendido debe enviar señales (voltaje de salida) continuamente a la ECU.	Si el bobinado principal de encendido N° 2 tiene fallos (no hay señal, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU cierra el inyector n° 2 para detener el flujo de combustible hacia el cilindro N° 2, a pesar de que el motor sigue funcionando.
62	Servomotor de la válvula del subacelerador	El servomotor abre y cierra la válvula del subacelerador mediante la señal de impulso desde la ECU.	Si el servomotor de la válvula del subacelerador falla (la señal está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU detiene la corriente hacia el servomotor.
64	Válvula de corte del aire	El solenoide de la válvula de corte de aire abre y cierra la válvula según la señal transmitida por la ECU.	(Modelos europeos) Cuando el solenoide de la válvula de corte de aire no funciona, la ECU finaliza la función de realimentación del sensor de oxígeno. (Excepto modelos europeos) La ECU no respalda.
67	Sensor de oxígeno N° 1 (modelos europeos)	El calentador del sensor de oxígeno eleva la temperatura del sensor para su activación temprana. 12V - 36 W, 1,5 A	Si el calentador del sensor de oxígeno falla (cableado cortocircuitado o abierto), la ECU detiene la corriente hacia el calentador.
83	Sensor de oxígeno N° 2 (modelos europeos)	El sensor de oxígeno está activo y debe enviar señales (voltaje de salida) de forma continuada a la ECU.	Si el sensor de oxígeno no está activado, la ECU detiene el modo de retroalimentación del sensor de oxígeno.

Autodiagnóstico

Códigos de servicio	Piezas	Rango útil o criterios de la señal de salida	Medidas de seguridad de ECU
94	Sensor de oxígeno N° 1 (modelos europeos)	El sensor de oxígeno debe enviar señales (voltaje de salida) de forma continuada a la ECU	Si el voltaje de salida del sensor de oxígeno es incorrecto, la ECU detiene el modo de retroalimentación del sensor de oxígeno.
95	Sensor de oxígeno N° 2 (modelos europeos)	El sensor de oxígeno debe enviar señales (voltaje de salida) de forma continuada a la ECU	Si el voltaje de salida del sensor de oxígeno es incorrecto, la ECU detiene el modo de retroalimentación del sensor de oxígeno.

Nota:

- (1) Método D-J y método α - N: Cuando la carga del motor es ligera a una velocidad de ralentí o baja, la ECU determina la cantidad de inyección calculándola desde el vaciado del acelerador (voltaje de salida del sensor de presión de aire) y desde la velocidad del motor (voltaje de salida del sensor del cigüeñal). Este método se denomina Método D-J (modo de velocidad baja). A medida que aumenta la velocidad y que la carga del motor pasa de media a pesada, la ECU determina la cantidad de inyección calculándola desde la abertura del acelerador (voltaje de salida del sensor del acelerador) y desde la velocidad del motor. Este método se denomina Método α - N (modo de velocidad alta).

(*) Éste depende del número de cilindros detenidos.

3-50 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

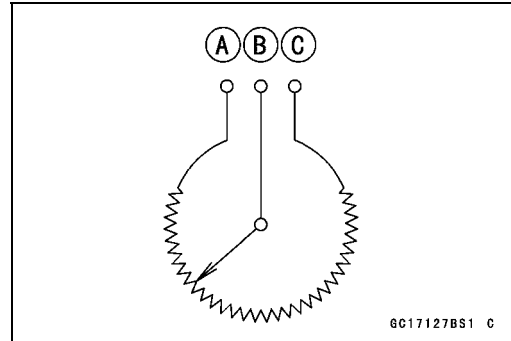
Sensor del acelerador (código de servicio 11)

El sensor del acelerador principal es un resistor variable de rotación que cambia el voltaje de salida de acuerdo con el acelerador en funcionamiento. La ECU nota el cambio del voltaje y determina la cantidad de inyección de combustible y la sincronización del encendido de acuerdo con las revoluciones del motor y de la abertura del acelerador.

Terminal de entrada [A]

Terminal de salida [B]

Terminal de tierra [C]

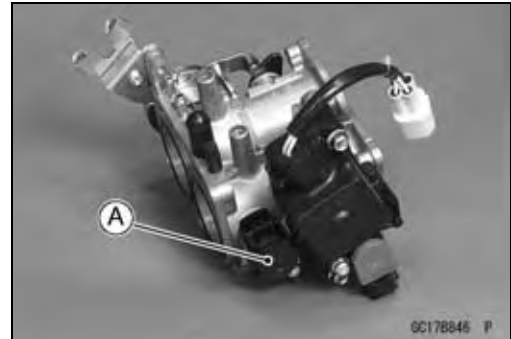


Desmontaje/ajuste del sensor del acelerador

PRECAUCIÓN

No desmonte ni ajuste el sensor del acelerador [A], ya que se ha ajustado y configurado con precisión en la fábrica.

No deje caer nunca el sensor, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarlo.



Comprobación del voltaje de entrada

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga la ECU (consulte Desmontaje de la ECU). No desconecte los conectores de la ECU.

Sensor del acelerador (código de servicio 11)

- Conecte un voltímetro digital al conector utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.

Herramienta especial -

Conjunto de adaptadores de agujas: 57001-1457

Voltaje de entrada del sensor del acelerador

Conexiones al conector de la ECU

(Excepto modelos europeos [A])

Medidor (+) → cable BL (terminal 8)

Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 22)

(Modelos europeos [B])

Medidor (+) → cable BL (terminal 10)

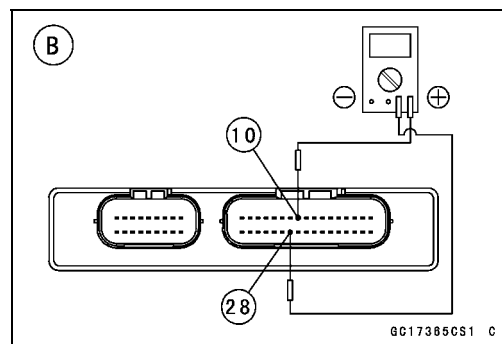
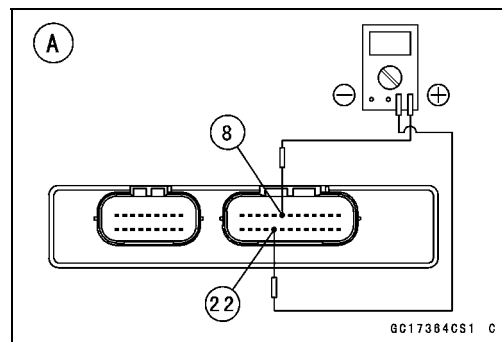
Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 28)

- Mida el voltaje de entrada con el motor parado y con los conectores unidos.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

Voltaje de entrada en el conector de la ECU

Estándar: 4,75 - 5,25 V CC

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si el voltaje de entrada es inferior al estándar, compruebe la toma a tierra de la ECU, su fuente de alimentación y si hay algún cortocircuito en el cableado (Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si el voltaje de entrada es correcto, desmonte el depósito de combustible y compruebe la continuidad del cableado de la ECU al sensor del acelerador.
- ★ Si el cableado es correcto, compruebe el voltaje de salida del sensor del acelerador.



3-52 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor del acelerador (código de servicio 11)

Comprobación del voltaje de salida

- Mida el voltaje de salida en la ECU de la misma forma que lo hizo durante la comprobación del voltaje de entrada.

Herramienta especial -

Conjunto de adaptadores de agujas: 57001-1457

Voltaje de salida del sensor del acelerador

Conexiones a la ECU

(Excepto modelos europeos [A])

Medidor (+) → cable Y/W (terminal 6)

Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 22)

(Modelos europeos [B])

Medidor (+) → cable Y/W (terminal 7)

Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 28)

- Arranque el motor y deje que se caliente.
- Compruebe la velocidad de ralentí para garantizar que la abertura del acelerador es correcta.

Ralentí

Estándar: 1.000 ± 50 r/min (rpm)

- ★ Si la velocidad de ralentí está fuera del rango especificado, ajústela (consulte Comprobación de la velocidad de ralentí en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Mida el voltaje de salida con el motor parado y con el conector unido.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Mida el voltaje de salida cuando acelerador esté completamente abierto o completamente cerrado.

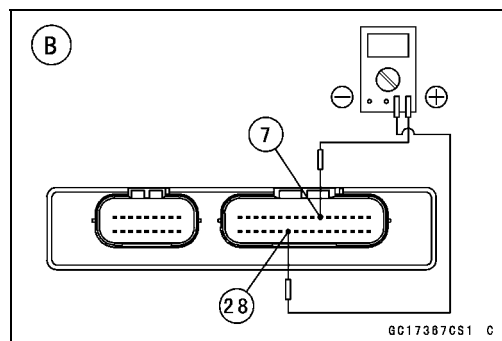
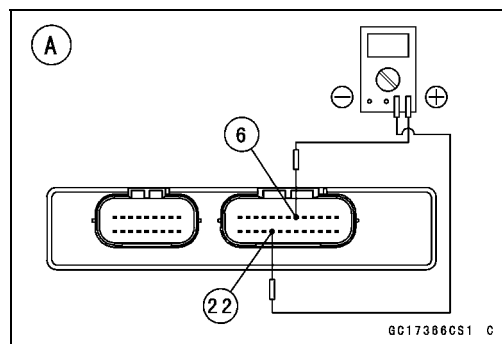
Voltaje de salida en ECU

Estándar: 1,05 - 4,26 V DC (al ralentí hasta que el gas esté completamente abierto)

NOTA

○ El sensor del acelerador funciona correctamente si se obtienen los voltajes siguientes:

- 1,05 V CC (o ligeramente superior) al ralentí.
- 4,26 V CC (o ligeramente inferior) con el acelerador en posición completamente abierta.



PRECAUCIÓN

No extraiga ni ajuste el sensor del acelerador principal. Se ha ajustado y configurado con precisión en la fábrica.

No deje caer nunca el sensor, especialmente sobre una superficie dura. Un golpe podría dañarlo.

Sensor del acelerador (código de servicio 11)

NOTA

- El voltaje estándar marcado con un asterisco se refiere al valor cuando los datos del voltaje durante la Comprobación del voltaje de entrada son exactamente 5 V.

- Cuando el voltaje de entrada es diferente a 5 V, derive un rango de voltaje del modo siguiente.

Ejemplo:

en el caso de un voltaje de entrada de 4,75 V.

$$1,05 \times 4,75 \div 5,00 = 1,00 \text{ V}$$

$$4,26 \times 4,75 \div 5,00 = 4,05 \text{ V}$$

Por tanto, el rango válido es 1,00 – 4,05 V

- ★ Si el voltaje de salida se encuentra en el rango normal, compruebe la continuidad del cableado (consulte el siguiente diagrama).
- ★ Si el voltaje de salida es muy diferente del rango estándar (p.ej. cuando el cableado está abierto, la lectura es 0 V), compruebe la resistencia del sensor del acelerador.

Comprobación de la resistencia

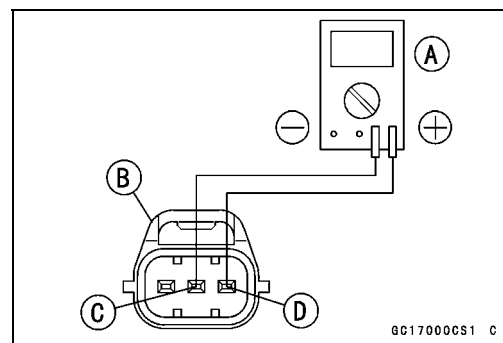
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desconecte el conector del sensor del acelerador.
- Conecte el polímetro digital [A] al conector del sensor del acelerador [B].
- Mida la resistencia del sensor del acelerador.

Resistencia del sensor del acelerador

Conexiones: Cable BL [C] ↔ Cable BR/BK [D]

Estándar: 4 - 6 kΩ

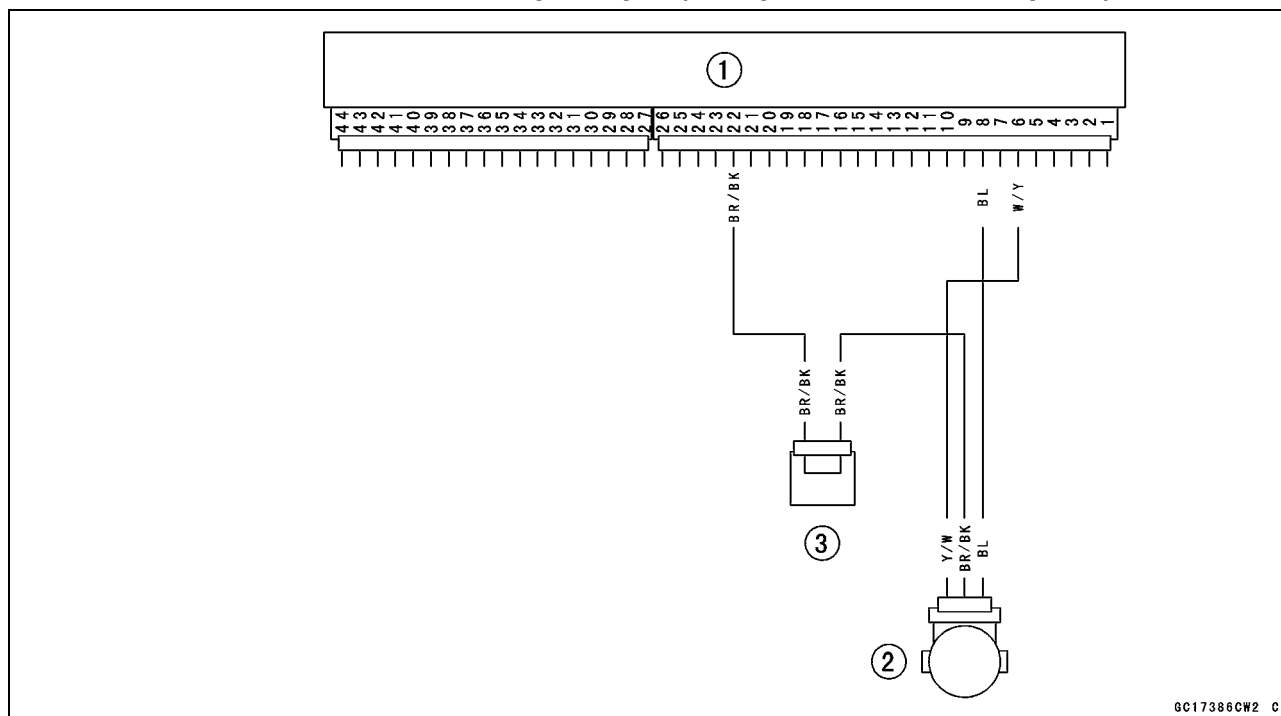
- ★ Si la lectura está fuera del rango útil, cambie el cuerpo de mariposas.
- ★ Si los datos están dentro del rango, pero el problema persiste, cambie la ECU.



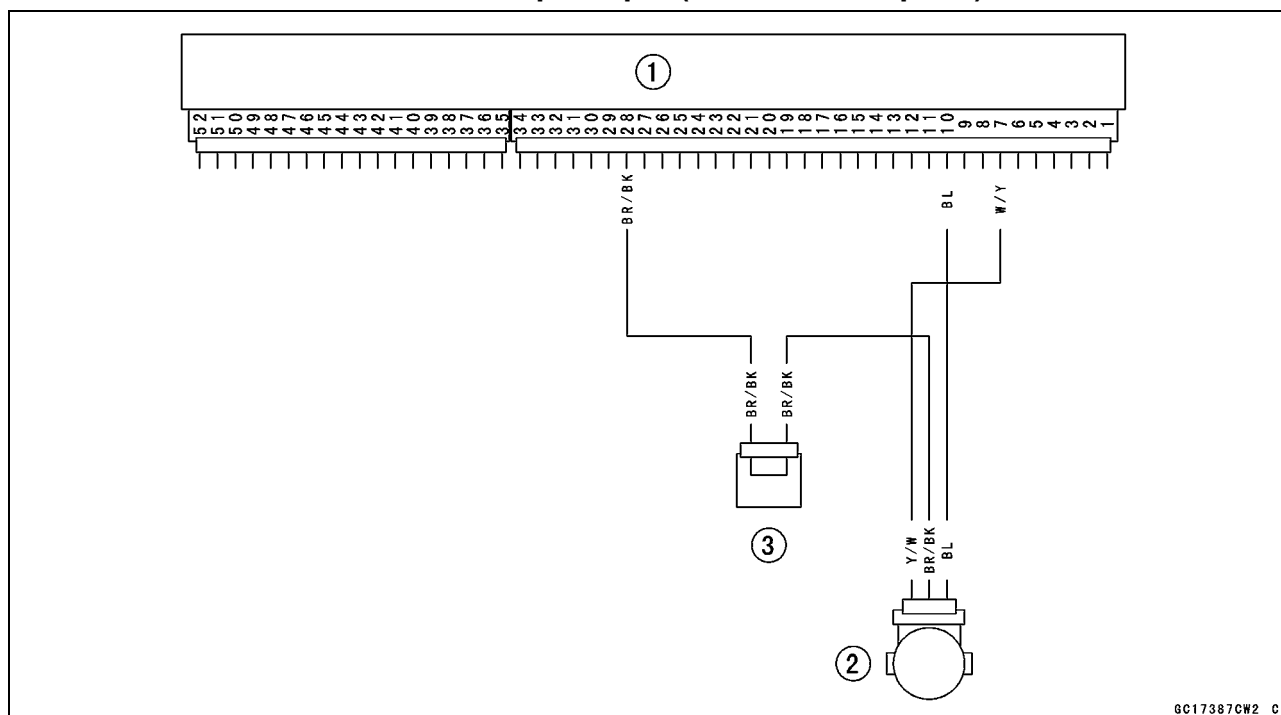
3-54 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor del acelerador (código de servicio 11)

Circuito del sensor del acelerador principal (excepto modelos europeos)



Circuito del sensor del acelerador principal (modelos europeos)



1. ECU
2. Sensor del acelerador
3. Conector de unión B

Sensor de la presión de aire (código de servicio 12)

Desmontaje del sensor de presión del aire de entrada

PRECAUCIÓN

No deje caer nunca el sensor, especialmente sobre una superficie dura. Los golpes en la pieza podría dañarla.

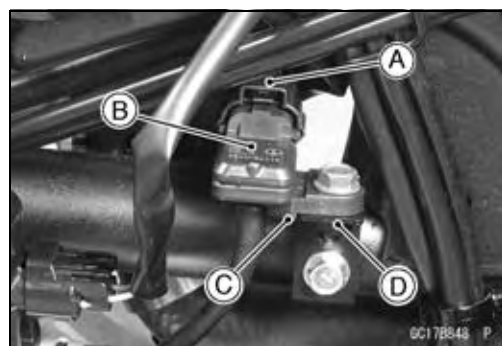
- Extraiga:
Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible)
Perno [A]
- Desconecte el conector del sensor de presión de aire de entrada [B] y desmonte el sensor [C].
- Desconecte el tubo de aspiración [D] del sensor.

Montaje del sensor de presión del aire de entrada

- Conecte el conector del sensor de presión de aire de entrada [A].
- Coloque los manguitos del aspirador correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice). Asegúrese de que no quede contraído ni deformado.
- Instale el sensor de presión de aire de entrada [B].
- El tope [C] no debe estar en el soporte del sensor [D].
- Apriete:

**Par - Perno del sensor de presión de aire de entrada:
6,9 N·m (0,70 kgf·m)**

- Instale el depósito de combustible (consulte Montaje del depósito de combustible).



3-56 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de la presión de aire (código de servicio 12)

Comprobación del voltaje de entrada

NOTA

- Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.
- El proceso de comprobación es el mismo que para la "Comprobación del voltaje de entrada" del sensor del acelerador y el sensor de presión atmosférica.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga la ECU (consulte Desmontaje de la ECU). No desconecte los conectores de la ECU.
- Conecte un voltímetro digital al conector utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.

Herramienta especial -

Conjunto de adaptadores de agujas: 57001-1457

Voltaje de entrada del sensor de presión de aire

Conexiones a la ECU

(Excepto modelos europeos [A])

Medidor (+) → cable BL (terminal 8)

Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 22)

(Modelos europeos [B])

Medidor (+) → cable BL (terminal 10)

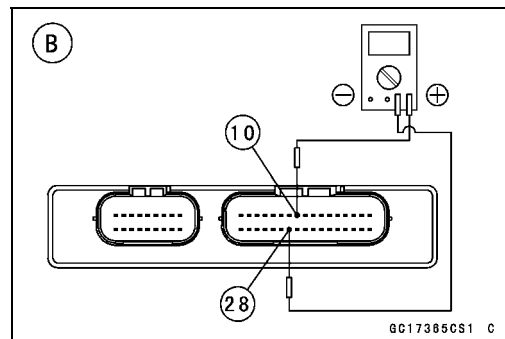
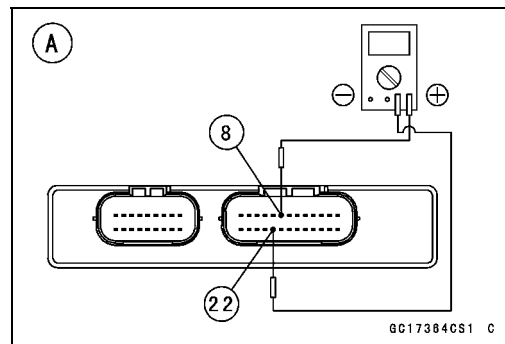
Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 28)

- Mida el voltaje de entrada con el motor parado y con los conectores unidos.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

Voltaje de entrada en ECU

Estándar: 4,75 - 5,25 V CC

- ★ Si la lectura es inferior al estándar, compruebe la toma a tierra de la ECU, su fuente de alimentación y si hay algún cortocircuito en el cableado (Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU). Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU.
- ★ Si la lectura es correcta, desmonte el depósito de combustible y compruebe la continuidad del cableado de la ECU al sensor de presión de entrada de aire.
- ★ Si el cableado es correcto, compruebe el voltaje de salida del sensor de presión de entrada de aire.



Sensor de la presión de aire (código de servicio 12)

Comprobación del voltaje de salida

- Mida el voltaje de salida en la ECU de la misma forma que lo hizo durante la comprobación del voltaje de entrada. Tenga en cuenta lo siguiente:

Voltaje de salida del sensor de presión de aire

Conexiones a la ECU

(Excepto modelos europeos [A])

Medidor (+) → cable Y/BL (terminal 7)

Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 22)

(Modelos europeos [B])

Medidor (+) → cable Y/BL (terminal 8)

Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 28)

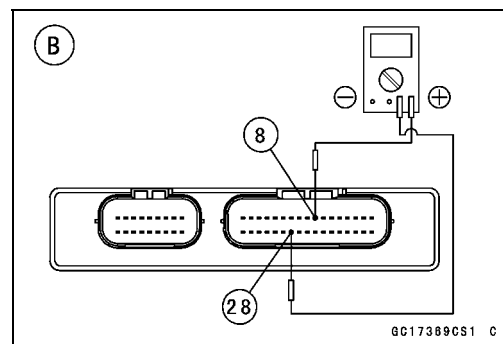
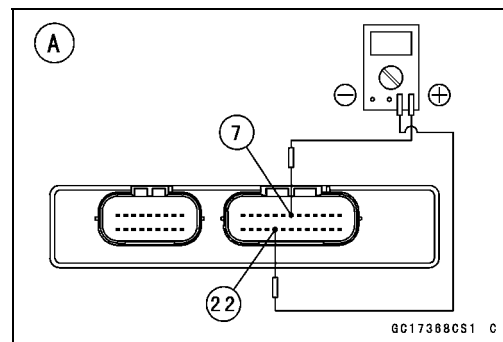
Voltaje de salida en ECU

Rango útil: 3,80 - 4,20 V CC a la presión atmosférica estándar (101,32 kPa, 76 cmHg abs.)

NOTA

- El voltaje de salida cambia de acuerdo con la presión atmosférica local.
- El voltaje de salida del sensor se basa en un vacío casi perfecto en la cámara pequeña del sensor. Por lo tanto, el sensor indica la presión de vaciado absoluta.

- ★ Si el voltaje de salida está fuera del rango útil, cambie el sensor.
- ★ Si el voltaje de salida es normal, compruebe si el vacío del sensor de presión del aire de entrada es diferente de 76 cmHg (abs.); compruebe el voltaje de salida de la siguiente forma:



3-58 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de la presión de aire (código de servicio 12)

- Extraiga el sensor de presión de aire [A] y desconecte el conducto de vaciado del sensor.
- No desconecte el conector del sensor.
- Conecte un manguito auxiliar [B] al sensor de presión de aire.
- Instale temporalmente el sensor de presión de aire.
- Conecte un voltímetro digital disponible en los comercios [C], un vacuómetro [D] y el medidor del nivel de aceite de horquilla [E] al sensor de presión de aire.

Herramienta especial -

Medidor del nivel de aceite de horquilla: 57001-1290

Conexión del voltaje de salida del sensor de presión de entrada de aire al sensor

Contador (+) → cable Y/BL

Medidor (-) → cable BR/BK

- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Mida el voltaje de salida del sensor de presión de aire desde varias lecturas de vaciado, al tiempo que tira de la manivela del medidor de nivel del aceite de la horquilla.
- Compruebe el voltaje de salida del sensor de presión de aire utilizando la fórmula y la tabla siguientes:

Supuesto

Pg: Presión de vaciado (indicador) del cuerpo de mariposas

PI: Presión atmosférica local (absoluta) medida por un barómetro

Pv: Presión de vaciado (absoluta) del cuerpo de mariposas

Vv: Voltaje de salida del sensor (v)

por lo tanto

$$Pv = PI - Pg$$

Por ejemplo, suponga que obtiene los siguientes datos:

Pg = 8 cmHg (datos del vacuómetro)

PI = 70 cmHg (datos del barómetro)

Vv = 3,2 V (datos del voltímetro digital)

por lo tanto

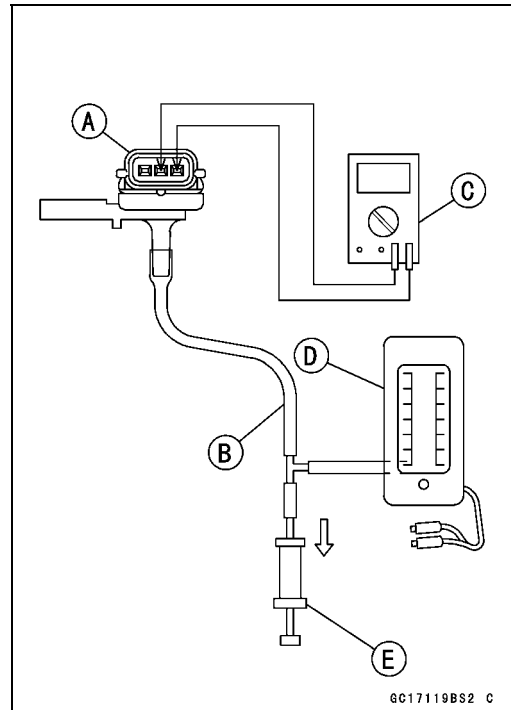
$$Pv = 70 - 8 = 62 \text{ cmHg (abs.)}$$

Marque este Pv (62 cmHg) en un punto [1] de la tabla y trace una línea vertical por el punto. A continuación, podrá obtener el rango útil [2] del voltaje de salida del sensor.

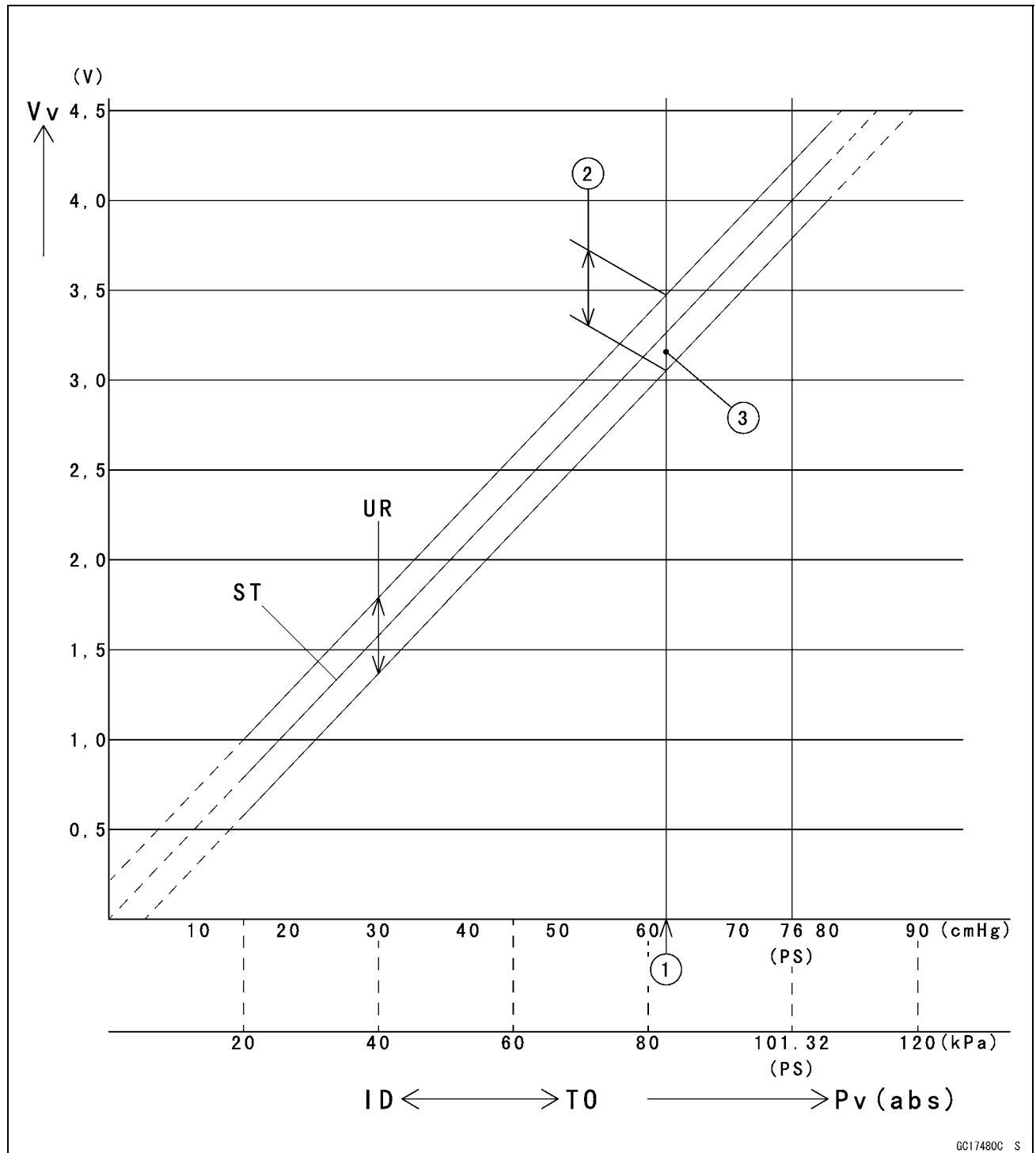
Rango útil = 3,08 - 3,48 V

Marque Vv (3,2 V) en la línea vertical. → Punto [3].

Resultados: en la tabla, Vv está dentro del rango útil y el sensor es normal.



Sensor de la presión de aire (código de servicio 12)



ID: Al ralentí

Ps: Presión atmosférica estándar (absoluta)

Pv: Presión de vaciado del acelerador (absoluta)

ST: Voltaje de salida del sensor estándar (v)

TO: Acelerador completamente abierto

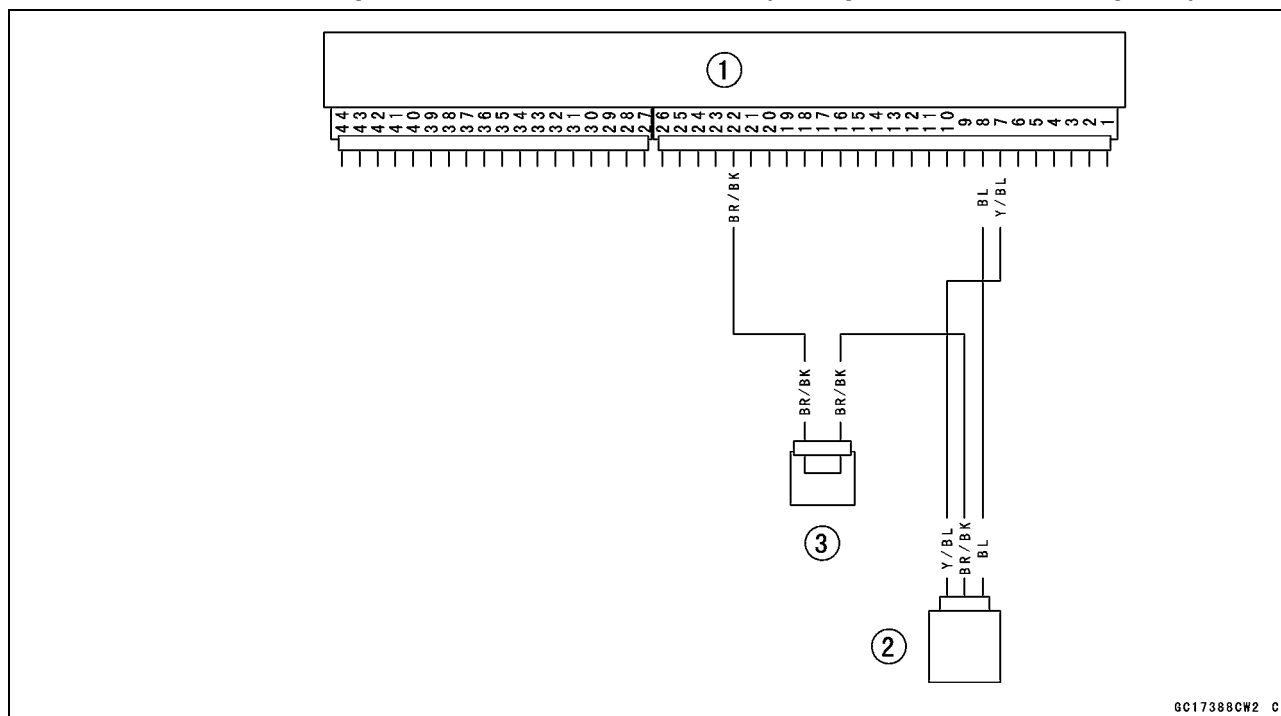
UR: Rango útil del voltaje de salida del sensor (v)

Vv: Voltaje de salida del sensor de presión de entrada de aire (v)
(lectura del medidor digital)

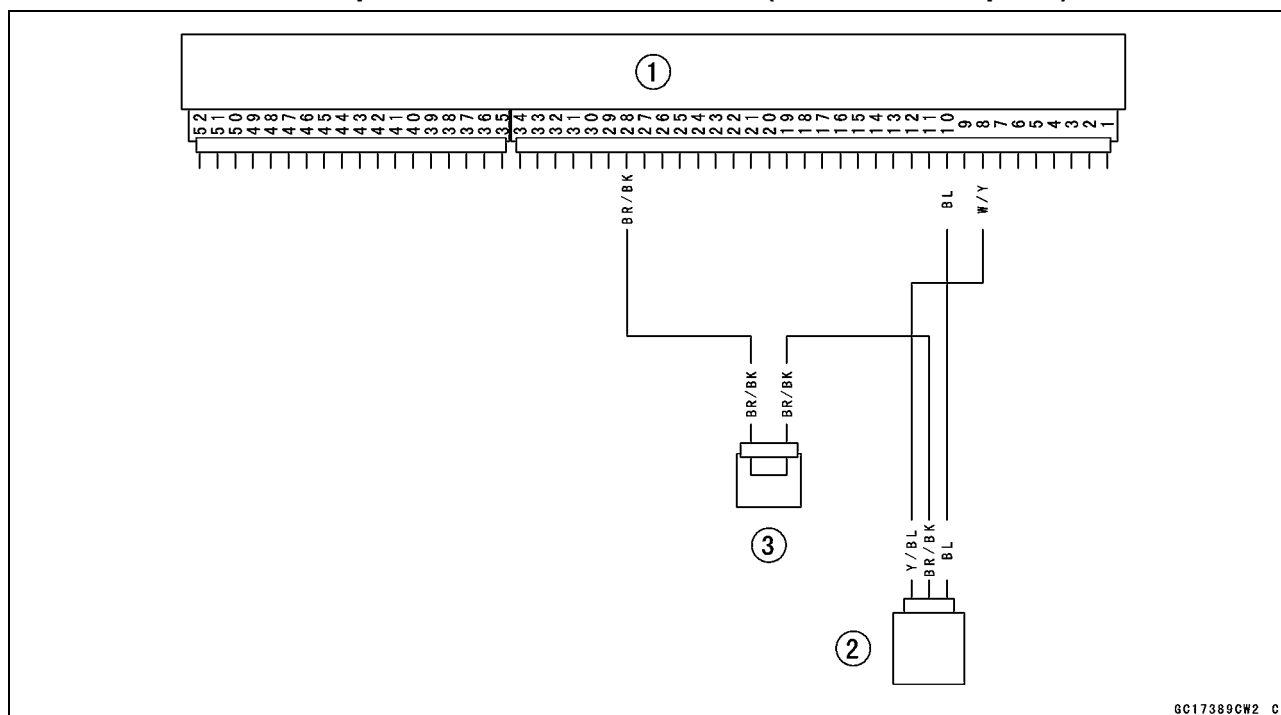
3-60 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de la presión de aire (código de servicio 12)

Circuito del sensor de presión de aire de entrada (excepto modelos europeos)



Circuito del sensor de presión de aire de entrada (modelos europeos)



1. ECU
2. Sensor de presión de aire de entrada
3. Conector de unión B

Sensor de temperatura del aire de admisión (código de servicio 13)

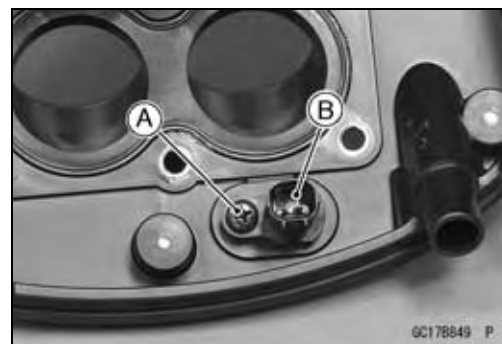
Desmontaje/montaje del sensor de temperatura del aire de entrada

PRECAUCIÓN

No deje caer nunca el sensor, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarlo.

- Extraiga la caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire).
- Retire el tornillo [A].
- Extraiga el sensor de temperatura de aire de entrada [B] de la caja del filtro de aire.
- Coloque el sensor de temperatura de aire de admisión en la caja del filtro de aire.
- Apriete:

Par - Tornillo del sensor de temperatura del aire de entrada: 1,2 N·m (0,12 kgf·m)



Comprobación del voltaje de salida

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Extraiga la ECU (consulte Desmontaje de la ECU). No desconecte los conectores de la ECU.
- Conecte un voltímetro digital al conector de la ECU, utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.

Herramienta especial -

Conjunto de adaptadores de agujas: 57001-1457

Voltaje de salida del sensor de temperatura del aire de admisión

Conexiones al conector de la ECU

(Excepto modelos europeos [A])

Medidor (+) → cable Y (terminal 20)

Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 22)

(Modelos europeos [B])

Medidor (+) → cable Y (terminal 26)

Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 28)

- Mida el voltaje de salida del sensor con el motor parado y con el conector unido.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

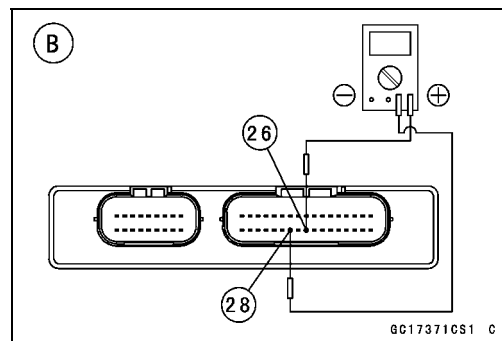
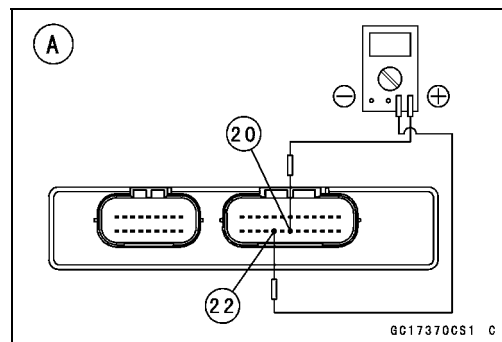
Voltaje de salida en ECU

Estándar: aproximadamente 2,25 -2,50 V a una temperatura del aire de admisión de 20°C

NOTA

○El voltaje de salida cambia de acuerdo con la temperatura del aire de admisión.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).



3-62 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de temperatura del aire de admisión (código de servicio 13)

- ★ Si el voltaje de salida está fuera del rango especificado, compruebe si la conexión a tierra y la fuente de alimentación de la ECU son correctas (consulte Comprobación de la fuente de alimentación). Si la puesta a tierra y la fuente de alimentación son correctas, desmonte la caja del filtro de aire, compruebe el cableado entre la ECU y el sensor de temperatura del aire de entrada.
- ★ Si el cableado está correcto, compruebe la resistencia del sensor.

Comprobación de la resistencia del sensor

- Desmonte el sensor de temperatura del aire de entrada (consulte Desmontaje del sensor de temperatura del aire de entrada).
- Suspenda el sensor [A] en un contenedor de aceite mecánico para que se sumerja la porción sensible al calor.
- Suspenda un termómetro [B] con la porción sensible al calor [C] colocada casi a la misma profundidad que el sensor.

NOTA

○ Ni el sensor y ni el termómetro deben tocar los lados ni el fondo del contenedor.

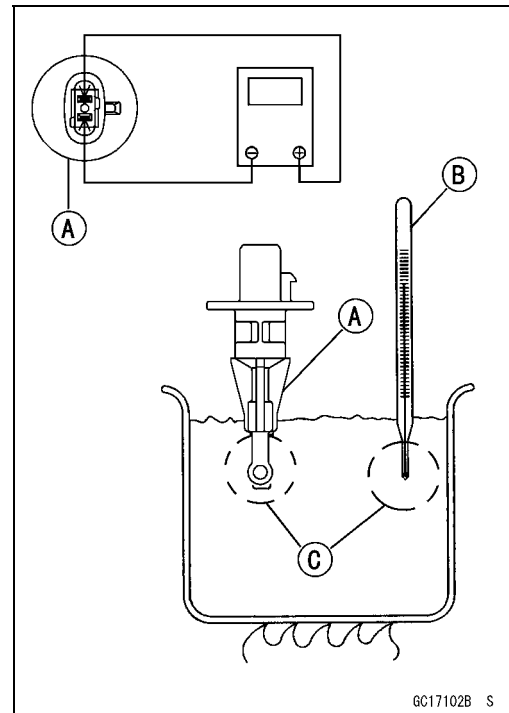
- Coloque el contenedor sobre una fuente de calor y aumente gradualmente la temperatura del aceite al tiempo que da vueltas ligeramente al aceite para conseguir una temperatura constante.
- Con un polímetro, mida la resistencia interna del sensor desde el otro lado de los terminales a las temperaturas mostradas en la tabla.

Resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión

Estándar: 5,4 -6,6 k Ω a 0°C

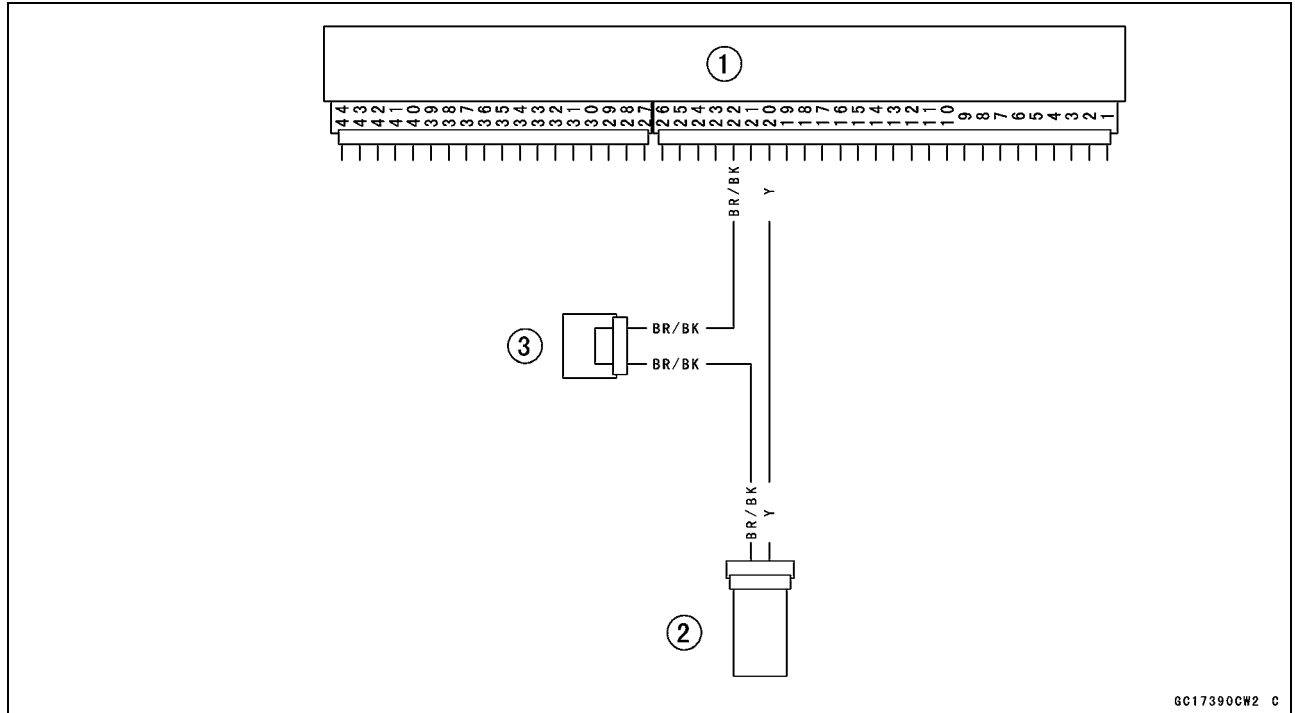
0,29 -0,39 k Ω a 80°C

- ★ Si la medida está fuera del rango útil, cambie el sensor.
- ★ Si la medición está dentro de lo especificado, cambie la ECU.

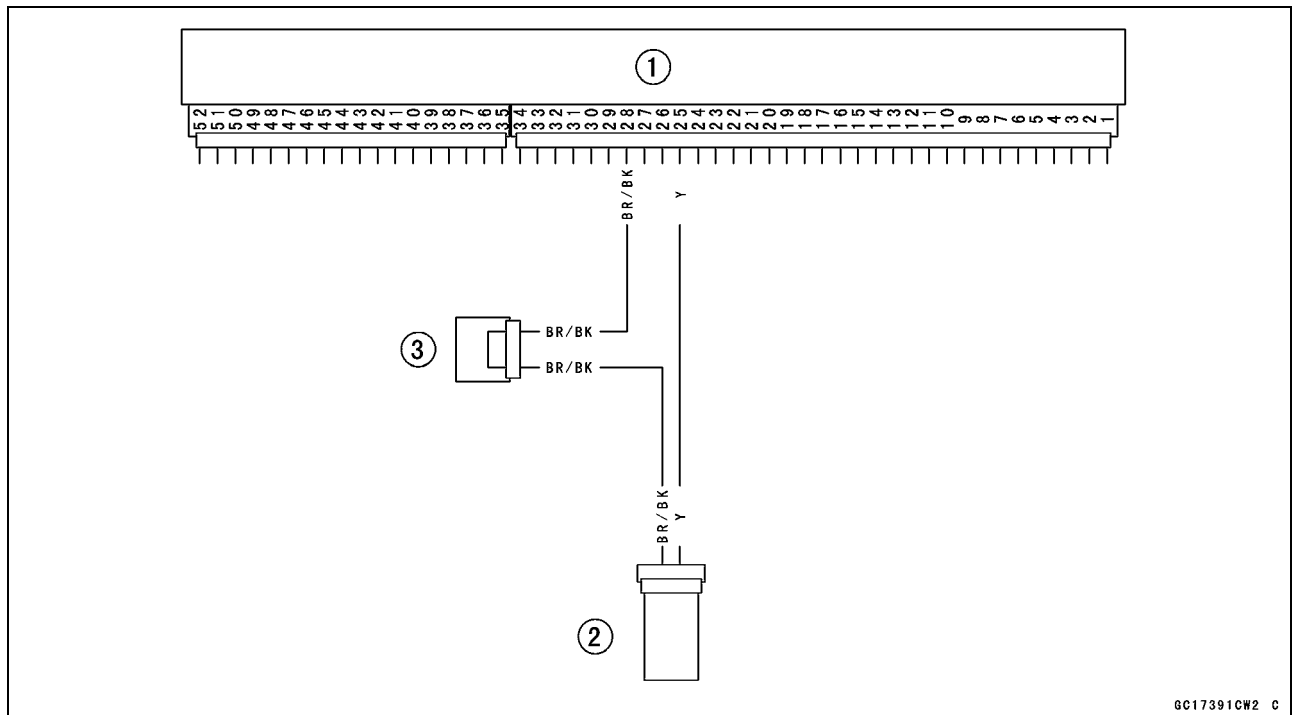


Sensor de temperatura del aire de admisión (código de servicio 13)

Circuito del sensor de temperatura del aire de entrada (excepto modelos europeos)



Circuito del sensor de temperatura del aire de entrada (modelos europeos)



1. ECU
2. Sensor de temperatura del aire de admisión
3. Conector de unión B

3-64 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de temperatura del agua (código de servicio 14)

Desmontaje/Montaje

PRECAUCIÓN

No deje caer nunca el sensor, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarlo.

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Desconecte el conector del sensor [A] y desatornille el sensor de temperatura del agua [B].

Par - Sensor de temperatura del agua: 12 N·m (1,2 kgf·m)

- Llene el motor con líquido refrigerante y extraiga el aire del sistema de refrigeración (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).



Comprobación del voltaje de salida

NOTA

- Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.
- El voltaje de salida cambia de acuerdo con la temperatura del líquido refrigerante del motor.

- Extraiga la ECU (consulte Desmontaje de la ECU). No desconecte los conectores.
- Conecte un voltímetro digital al conector de la ECU, utilizando dos adaptadores de agujas.

Herramienta especial -

Conjunto de adaptadores de agujas: 57001-1457

- Mida el voltaje de salida del sensor con el motor parado y con los conectores unidos.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

Voltaje de salida del sensor de temperatura del agua

Conexiones a la ECU

(Excepto modelos europeos [A])

Medidor (+) → cable O (terminal 17)

Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 22)

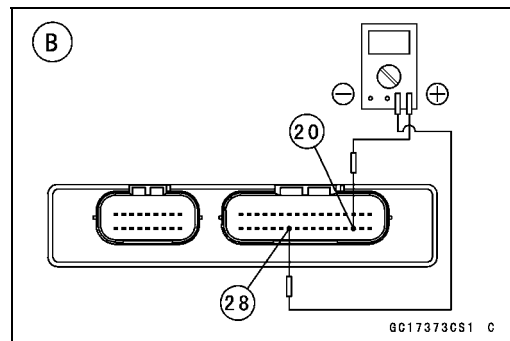
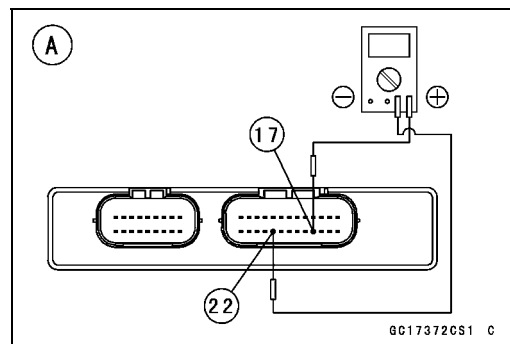
(Modelos europeos [B])

Medidor (+) → cable O (terminal 20)

Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 28)

Estándar: aproximadamente 2,80 -2,97 V a 20°C

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si el voltaje de salida está dentro del rango útil, compruebe si la conexión a tierra y la fuente de alimentación de la ECU son correctas (consulte Comprobación de la fuente de alimentación). Si la puesta a tierra y la fuente de alimentación son correctas, desmonte el depósito de combustible y compruebe la continuidad del cableado entre la ECU y el sensor de temperatura del agua de entrada.
- ★ Si el cableado es correcto, compruebe la resistencia del sensor de temperatura del agua.

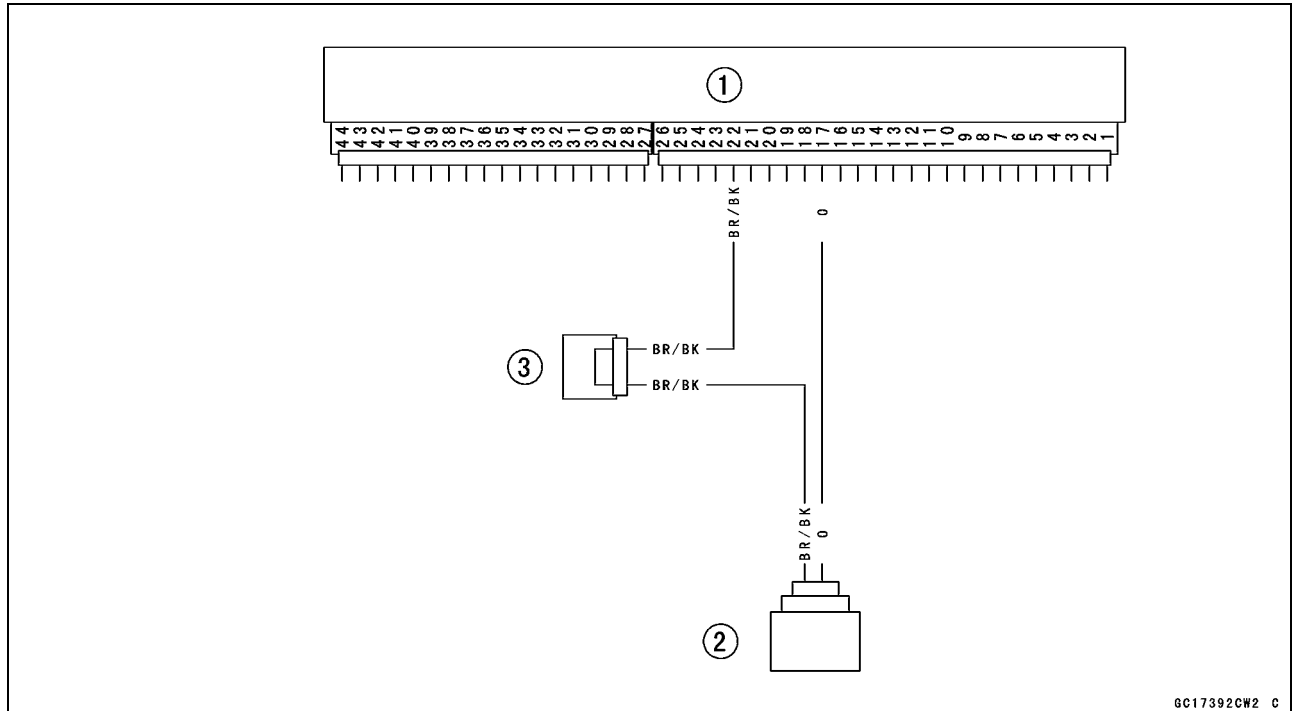


Sensor de temperatura del agua (código de servicio 14)

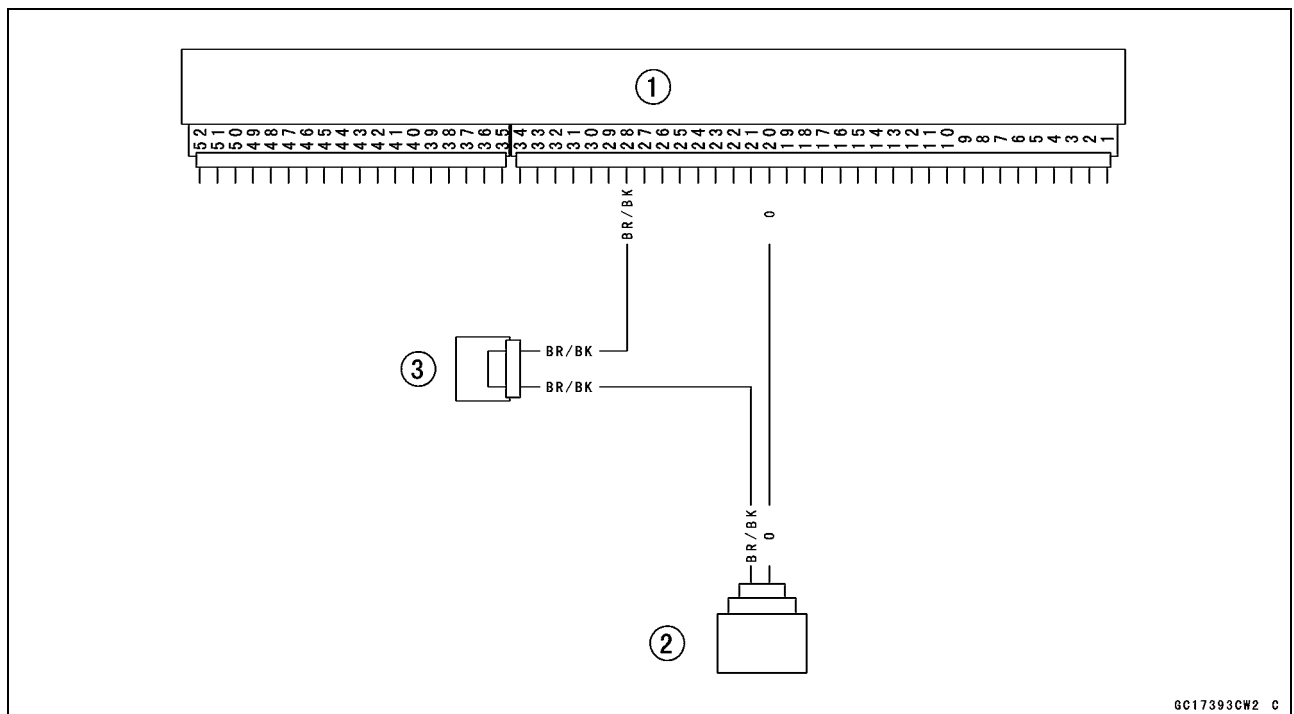
Comprobación de la resistencia del sensor de temperatura del agua

- Remítase a Comprobación del sensor de temperatura del agua en el capítulo Sistema eléctrico (consulte Comprobación del sensor de temperatura del agua en el capítulo Sistema eléctrico).

Circuito del sensor de temperatura del agua (excepto modelos europeos)



Circuito del sensor de temperatura del agua (modelos europeos)



1. ECU
2. Sensor de temperatura del agua
3. Conector de unión B

3-66 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor del cigüeñal (código de servicio 21)

Arranque el motor y cambie el modo de diagnóstico a Concesionario 1 para conocer el problema que tiene el sistema DFI en el momento del autodiagnóstico. Si no puede arrancar el motor, el sistema de autodiagnóstico no detectará el estado dinámico del sensor del cigüeñal. En ese caso, apague el interruptor y vuelva a encenderlo para entrar en el modo de Concesionario 2. En este modo el sistema le indicará todos los problemas que tuvo el sistema DFI en los estados estático y dinámico.

Desmontaje/Montaje del sensor del cigüeñal

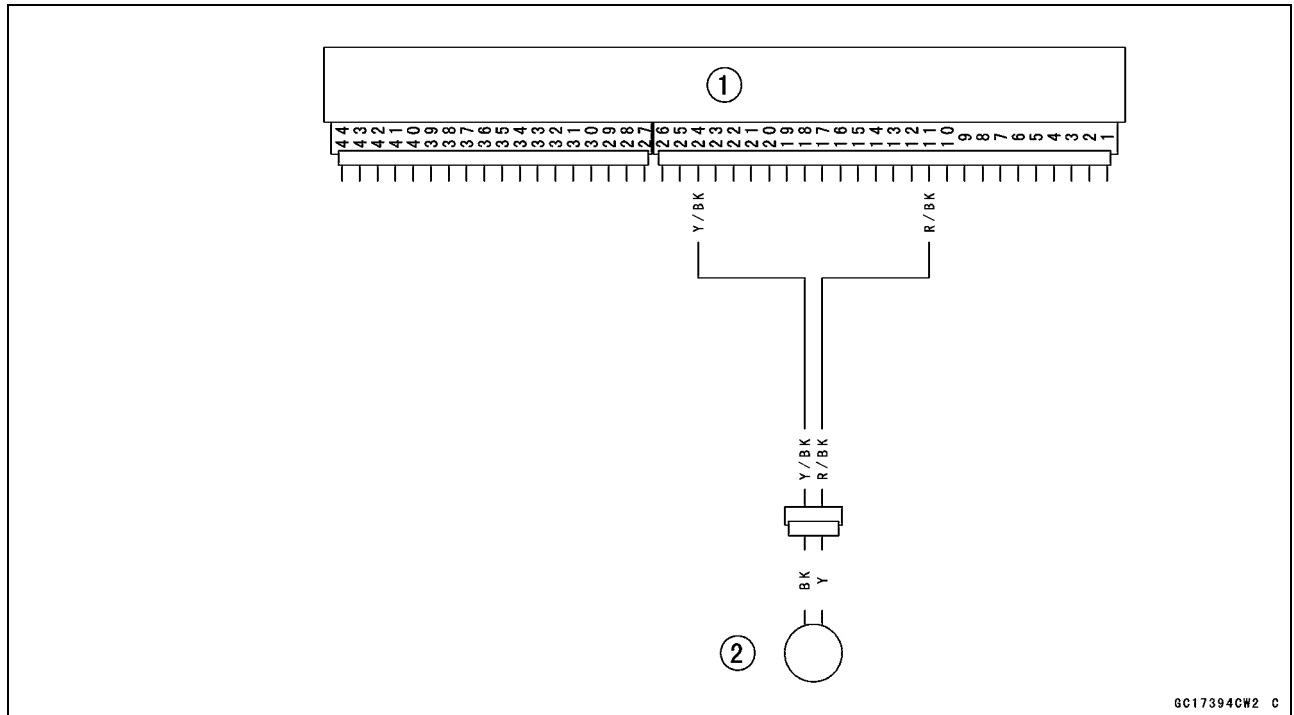
- Consulte la sección Sistema de encendido en el capítulo Sistema eléctrico.

Comprobación del sensor del cigüeñal

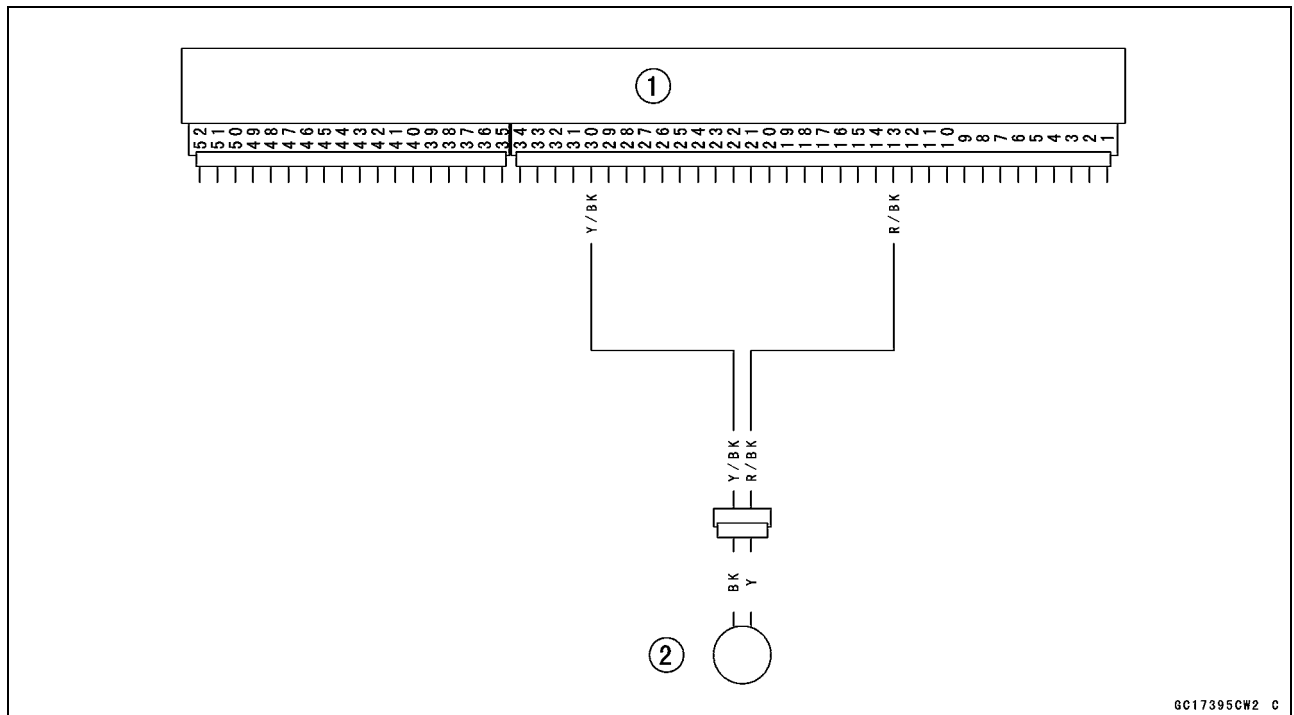
- Si el cigüeñal no tiene fuente de alimentación y el motor está parado, el primero no genera señales.
- Gire el motor por medio una manivela y mida el voltaje máximo del sensor del cigüeñal (consulte Comprobación del voltaje máximo del sensor del cigüeñal en el capítulo Sistema eléctrico) para comprobar el sensor.
- Compruebe la continuidad del cableado mediante el siguiente diagrama.

Sensor del cigüeñal (código de servicio 21)

Circuito del sensor del cigüeñal (excepto modelos europeos)



Circuito del sensor del cigüeñal (modelos europeos)



1. ECU
2. Sensor de cigüeñal

Sensor de velocidad (código de servicio 24, 25)

- Consulte la sección Desmontaje del sensor de velocidad en el capítulo Sistema eléctrico.

- Consulte la sección Montaje del sensor de velocidad en el capítulo Sistema eléctrico.

- Consulte la sección Comprobación del sensor de velocidad en el capítulo Sistema eléctrico.

Comprobación del voltaje de entrada

NOTA

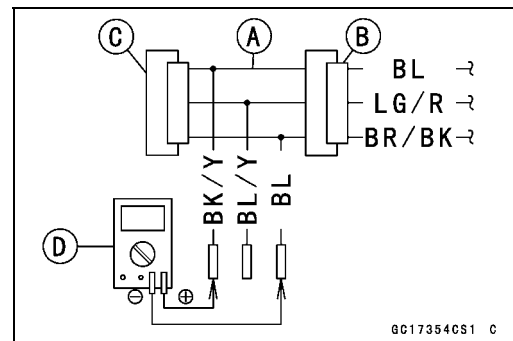
○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga el sensor de velocidad (consulte Desmontaje del sensor de velocidad en el capítulo Sistema eléctrico).
- Conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre el conector del mazo [B] y el conector del sensor de velocidad [C].

Herramienta especial -

Adaptador de medición del sensor de velocidad:
57001-1667

- Vuelva a montar el sensor de velocidad con el adaptador del mazo de cables conectado.
- Conecte un medidor digital [D] a los cables del adaptador del mazo de cables.



Voltaje de entrada del sensor de velocidad

Conexiones al adaptador

Medidor (+) → cable BK/Y (sensor BL)

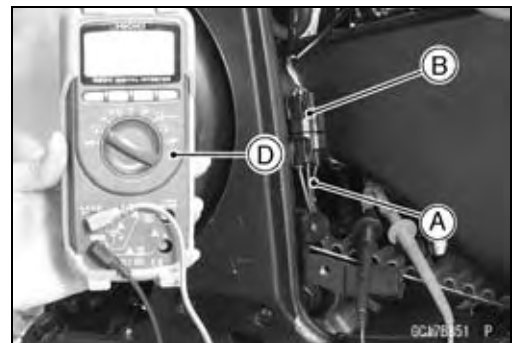
Medidor (-) → cable BL (sensor BR/BK)

- Mida el voltaje de entrada con el motor parado y con los conectores unidos.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

Voltaje de entrada en el sensor

Estándar: 4,75 - 5,25 V CC

- ★ Si la lectura está fuera del rango, compruebe el cableado.
- ★ Si los datos son correctos, compruebe el voltaje de salida.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).



Sensor de velocidad (código de servicio 24, 25)

Comprobación del voltaje de salida

- Antes de esta comprobación, examine el voltaje de entrada (consulte Comprobación del voltaje de entrada en la sección Sensor de velocidad).

NOTA

○ *Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.*

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Levante del suelo la rueda trasera con el gato.

Herramienta especial -

Gato: 57001-1238

- Extraiga el sensor de velocidad (consulte Desmontaje del sensor de velocidad en el capítulo Sistema eléctrico).
- Conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre el conector del mazo [B] y el conector del sensor de velocidad [C].

Herramienta especial -

**Adaptador de medición del sensor de velocidad:
57001-1667**

- Vuelva a montar el sensor de velocidad con el adaptador del mazo de cables conectado.
- Conecte un medidor digital [D] a los cables del adaptador del mazo de cables.

Voltaje de salida del sensor de velocidad

Conexiones al adaptador

Medidor (+) → cable BL/Y (sensor LG/R)

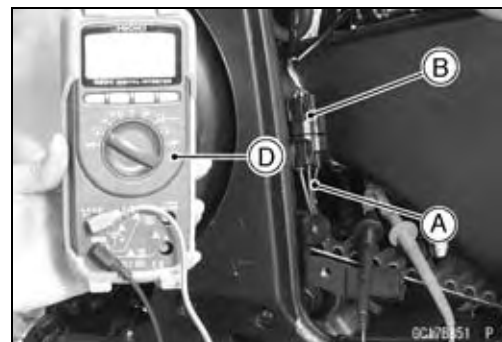
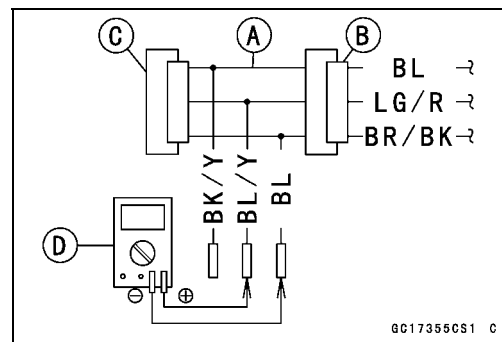
Medidor (-) → cable BL (sensor BR/BK)

- Mida el voltaje de salida con el motor parado y con los conectores unidos.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

Voltaje de salida en el sensor

Estándar: CC 0,05 – 0,09 V o CC 4,5 – 4,9 V

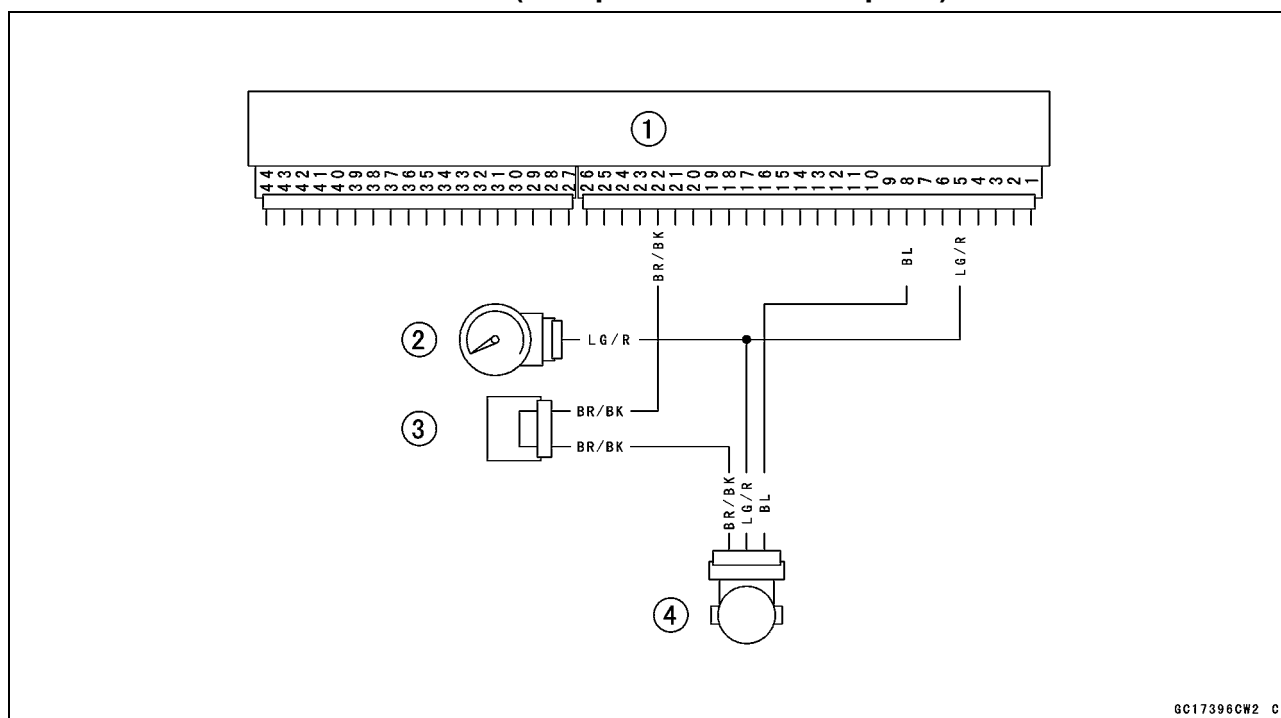
- Gire a mano la rueda trasera y confirme si el voltaje de salida aumenta o disminuye.
- ★ Si la lectura está fuera del rango, cambie el sensor de velocidad (consulte la sección Interruptores y sensores en el capítulo Sistema eléctrico) y compruebe el cableado hacia la ECU (consulte el siguiente diagrama).
- ★ Si la lectura, el sensor de velocidad y el cableado son correctos, cambie la ECU (consulte la sección de la ECU).
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).



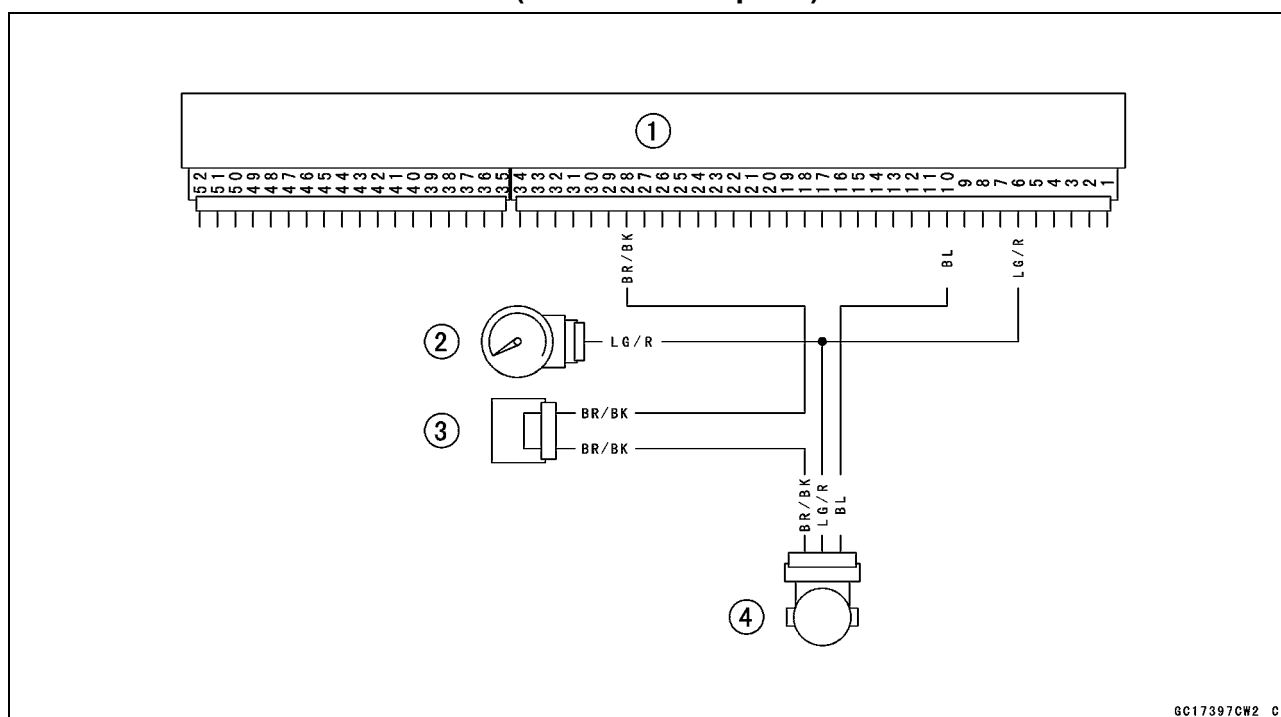
3-70 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de velocidad (código de servicio 24, 25)

Circuito del sensor de velocidad (excepto modelos europeos)



Circuito del sensor de velocidad (modelos europeos)

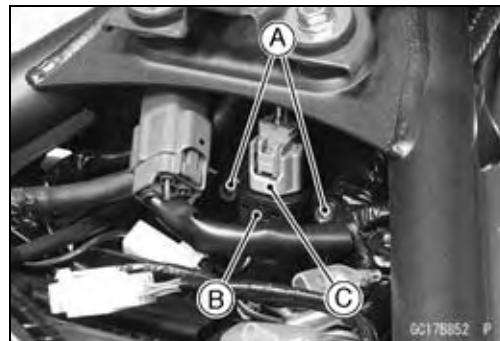


1. ECU
2. Unidad del panel de instrumentos
3. Conector de unión B
4. Sensor de velocidad

Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31)

Desmontaje del sensor de caída del vehículo

- Extraiga:
 - Caja de herramientas (consulte Desmontaje de la caja de herramientas en el capítulo Chasis)
 - Pernos [A]
 - Sensor de caída del vehículo [B]
 - Conector [C] (desconectado)

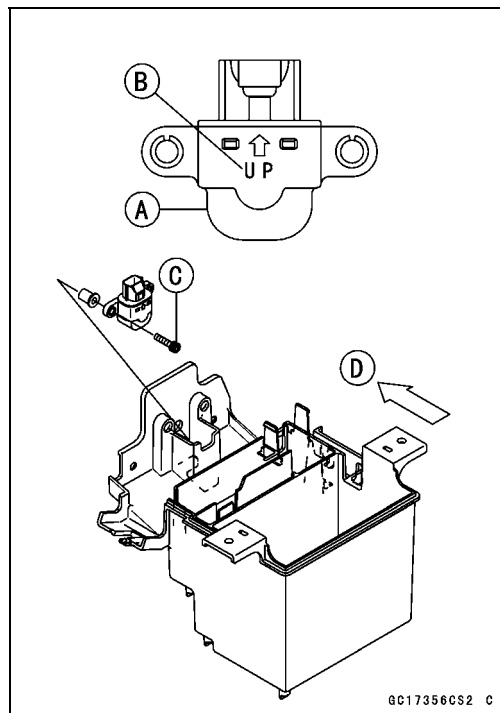


Montaje del sensor de caída del vehículo

- Monte el sensor de caída del vehículo [A] en su posición original. La flecha [B] en el sensor debe estar en la parte posterior y apuntar hacia arriba.
- No monte el sensor al revés.
- Apriete:
 - Par - Pernos del sensor de caída del vehículo [C]: 4,9 N·m (0,50 kgf·m)
 - Parte delantera [D]

⚠ ADVERTENCIA

La instalación incorrecta del sensor de caída del vehículo podría causar la pérdida repentina de la potencia del motor. El conductor podría perder el equilibrio durante ciertas situaciones de conducción, como las inclinaciones en una curva, con el riesgo de sufrir un accidente con resultados de daños personales o fallecimiento. Asegúrese de que el sensor de caída está sujeto con su perno como se muestra.



Comprobación del sensor de caída del vehículo

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Extraiga el sensor de caída del vehículo [A] (consulte Desmontaje del sensor de caída del vehículo). No desconecte el conector [B].
- Conecte un voltímetro digital [C] al conector, utilizando dos adaptadores de aguja [D].

Herramienta especial -

Conjunto de adaptadores de agujas: 57001-1457

- Gire el interruptor principal a ON y mida el voltaje de salida de potencia con el conector unido.

Voltaje de salida de potencia del sensor de caída del vehículo

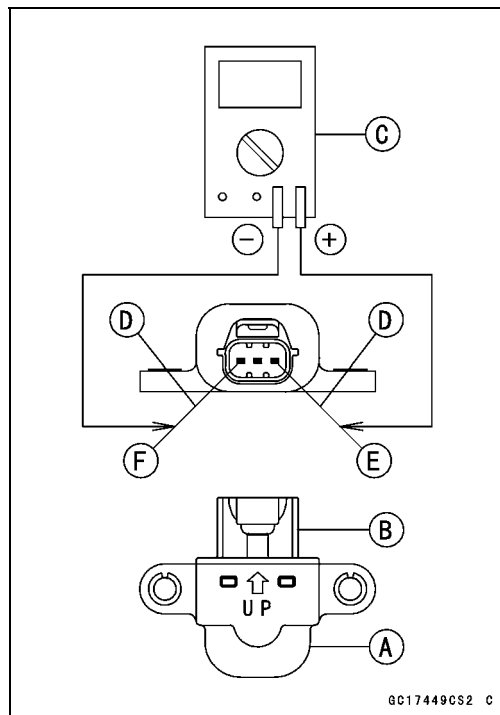
Conexiones al sensor

Medidor (+) → cable BL [E]

Medidor (-) → cable BR/BK [F]

Estándar: 4,75 - 5,25 V CC

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si el voltaje de entrada es inferior al estándar, compruebe la toma a tierra de la ECU, su fuente de alimentación y si hay algún cortocircuito en el cableado.



3-72 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31)

- ★ Si el generador es normal, compruebe el voltaje de salida del sensor.
- Conecte un voltímetro digital [A] al conector utilizando dos adaptadores de agujas [B].
- Gire el interruptor principal a ON y mida el voltaje de salida con el conector unido.
- Inclíne el sensor (40 -50° o más) [C] hacia la derecha o hacia la izquierda y, a continuación, sujete el sensor de forma casi vertical [D] con la flecha mirando hacia arriba y mida el voltaje de salida.

Voltaje de salida del sensor de caída del vehículo

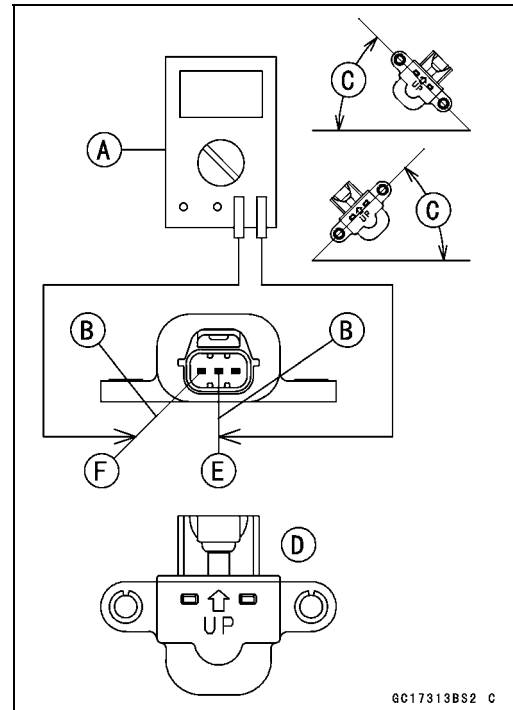
Conexiones al sensor

Medidor (+) → cable Y/G [E]

Medidor (-) → cable BR/BK [F]

Estándar: con el sensor inclinado 40 - 50° o más hacia la derecha o hacia la izquierda: 0,65 - 1,35 V

con la marca de la flecha del sensor mirando hacia arriba: 3,55 - 4,45 V



NOTA

○ Si necesita realizar la prueba de nuevo, gire el interruptor principal a OFF y, a continuación, a ON.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga los adaptadores de agujas y aplique tapajuntas de silicona a las juntas del conector para impermeabilizarlo.

Tapajuntas de silicona (Adherente Kawasaki: 56019-120)

- Retenes del conector del sensor de caída del vehículo

- ★ Si el voltaje de salida está fuera del rango especificado, cambie el sensor de caída del vehículo.
- ★ Si el voltaje de salida es normal, revise el cableado. Compruebe el cableado.

- ## Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31)

3-74 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

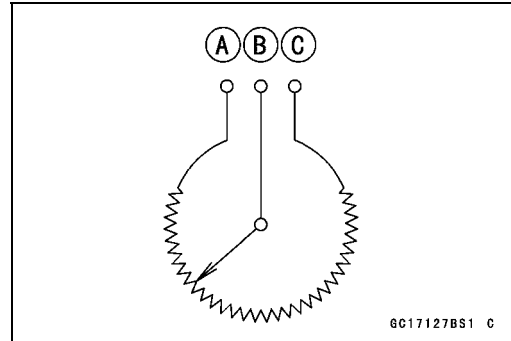
Sensor del subacelerador (código de servicio 32)

El sensor del subacelerador es un resistor variable de rotación que cambia el voltaje de salida de acuerdo con el acelerador en funcionamiento. La ECU nota el cambio del voltaje y determina la cantidad de inyección de combustible y la sincronización del encendido de acuerdo con las revoluciones del motor y de la abertura del acelerador.

Terminal de entrada [A]

Terminal de salida [B]

Terminal de tierra [C]



Desmontaje/ajuste del sensor del subacelerador

PRECAUCIÓN

No desmonte ni ajuste el sensor del subacelerador [A], ya que se ha ajustado y configurado con precisión en la fábrica.

No deje caer nunca el sensor, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarlo.



Comprobación del voltaje de entrada

NOTA

- Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.
- El proceso de comprobación es el mismo que para la "Comprobación del voltaje de entrada" del sensor de presión de aire de entrada y el sensor de presión atmosférica.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga la ECU (consulte Desmontaje de la ECU). No desconecte los conectores de la ECU.
- Conecte un voltímetro digital al conector utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.

Herramienta especial -

Conjunto de adaptadores de agujas: 57001-1457

Voltaje de entrada del sensor del subacelerador

Conexiones al conector de la ECU

(Excepto modelos europeos [A])

Medidor (+) → cable BL (terminal 8)

Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 22)

(Modelos europeos [B])

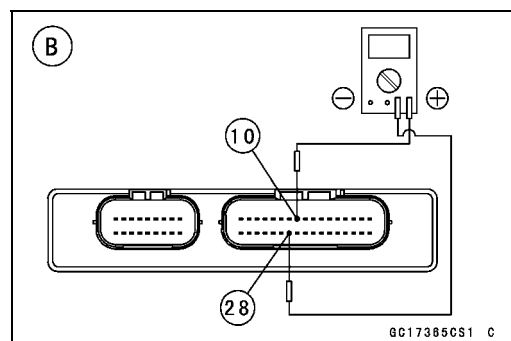
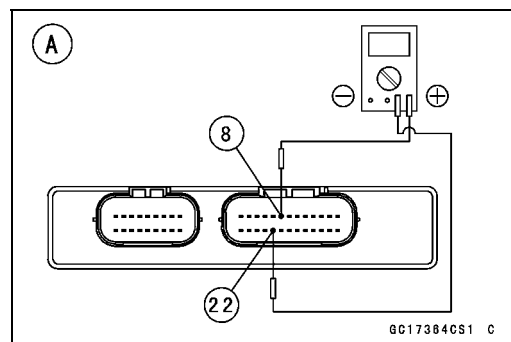
Medidor (+) → cable BL (terminal 10)

Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 28)

- Mida el voltaje de entrada con el motor parado y con los conectores unidos.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

Voltaje de entrada en el conector de la ECU

Estándar: 4,75 - 5,25 V CC



Sensor del subacelerador (código de servicio 32)

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si el voltaje de entrada es inferior al estándar, compruebe la toma a tierra de la ECU, su fuente de alimentación y si hay algún cortocircuito en el cableado.
- ★ Si el voltaje de entrada es correcto, desmonte el depósito de combustible y compruebe la continuidad del cableado de la ECU al sensor del subacelerador.
- ★ Si el cableado es correcto, compruebe el voltaje de salida del sensor del subacelerador.

Comprobación del voltaje de salida

- Mida el voltaje de salida en la ECU de la misma forma que lo hizo durante la comprobación del voltaje de entrada.

Herramienta especial -

Conjunto de adaptadores de agujas: 57001-1457

Voltaje de salida del sensor del subacelerador

Conexiones a la ECU

(Excepto modelos europeos [A])

Medidor (+) → cable BL/W (terminal 19)

Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 22)

(Modelos europeos [B])

Medidor (+) → cable BL/W (terminal 24)

Medidor (-) → cable BR/BK (terminal 28)

- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Mida el voltaje de salida cuando la válvula del subacelerador esté completamente abierta o completamente cerrada manualmente.

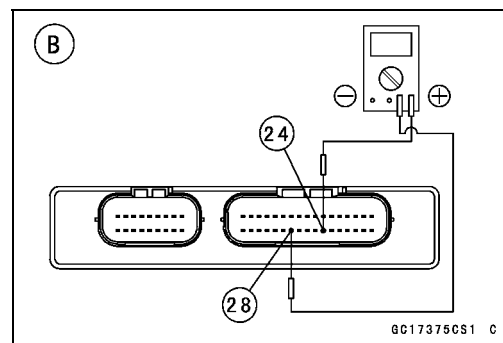
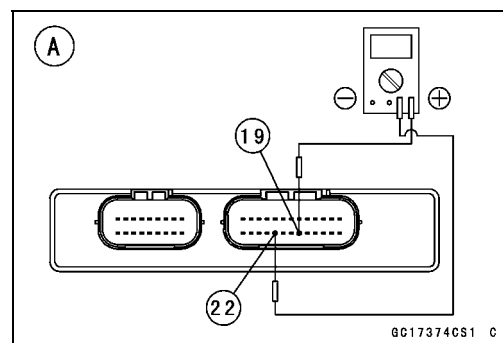
Voltaje de salida en ECU

Estándar: 0,93 - 4,59 V CC (en la abertura completa de la válvula del subacelerador hasta el cierre)

NOTA

○ El sensor del acelerador funciona correctamente si se obtienen los voltajes siguientes:

- 0,93 V CC (o ligeramente superior) con la válvula del subacelerador en posición cerrada.
- 4,59 V CC (o ligeramente superior) con la válvula del subacelerador en posición completamente abierta.



PRECAUCIÓN

No extraiga ni ajuste el sensor del subacelerador. Se ha ajustado y configurado con precisión en la fábrica.

No deje caer nunca el sensor, especialmente sobre una superficie dura. Un golpe podría dañarlo.

3-76 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor del subacelerador (código de servicio 32)

NOTA

- El voltaje estándar marcado con un asterisco se refiere al valor cuando los datos del voltaje durante la Comprobación del voltaje de entrada son exactamente 5 V.
- Cuando el voltaje de entrada es diferente a 5 V, derive un rango de voltaje del modo siguiente.

Ejemplo:

en el caso de un voltaje de entrada de 4,75 V.

$$0,93 \times 4,75 \div 5,00 = 0,88 \text{ V}$$

$$4,59 \times 4,75 \div 5,00 = 4,36 \text{ V}$$

Por tanto el rango válido es 0,88 - 4,36 V

- ★ Si el voltaje de salida se encuentra en el rango normal, compruebe la continuidad del cableado (consulte el siguiente diagrama).
- ★ Si el voltaje de salida es muy diferente del rango estándar (p.ej. cuando el cableado está abierto, la lectura es 0 V), compruebe la resistencia del sensor del acelerador.

Comprobación de la resistencia

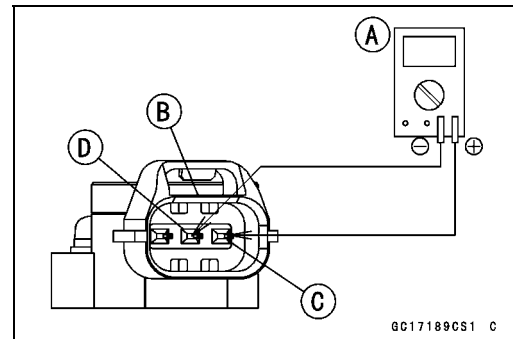
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desconecte el conector del sensor del subacelerador.
- Conecte un polímetro [A] al conector del sensor del subacelerador [B].
- Mida la resistencia del sensor del subacelerador.

Resistencia del sensor del acelerador

Conexiones: Cable BL [C] ↔ Cable BR/BK [D]

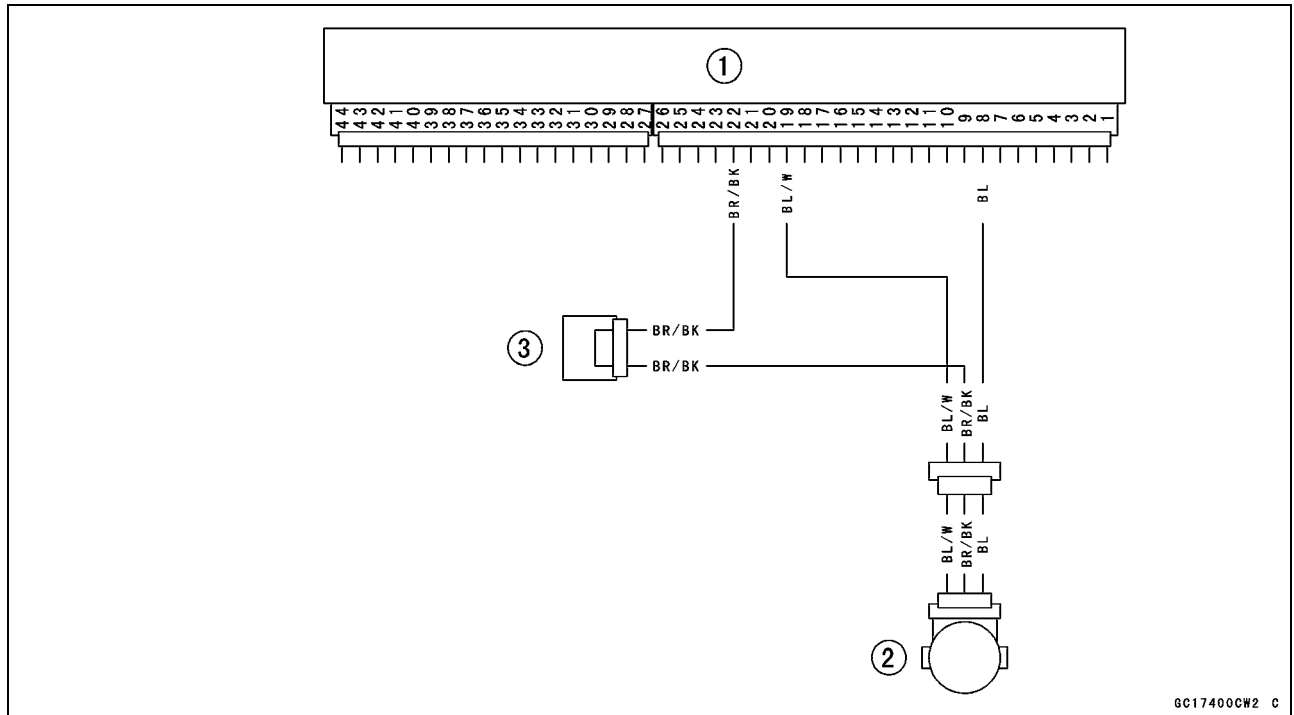
Estándar: 4 - 6 kΩ

- ★ Si la lectura está fuera del rango útil, cambie el cuerpo de mariposas.
- ★ Si los datos están dentro del rango, pero el problema persiste, cambie la ECU.

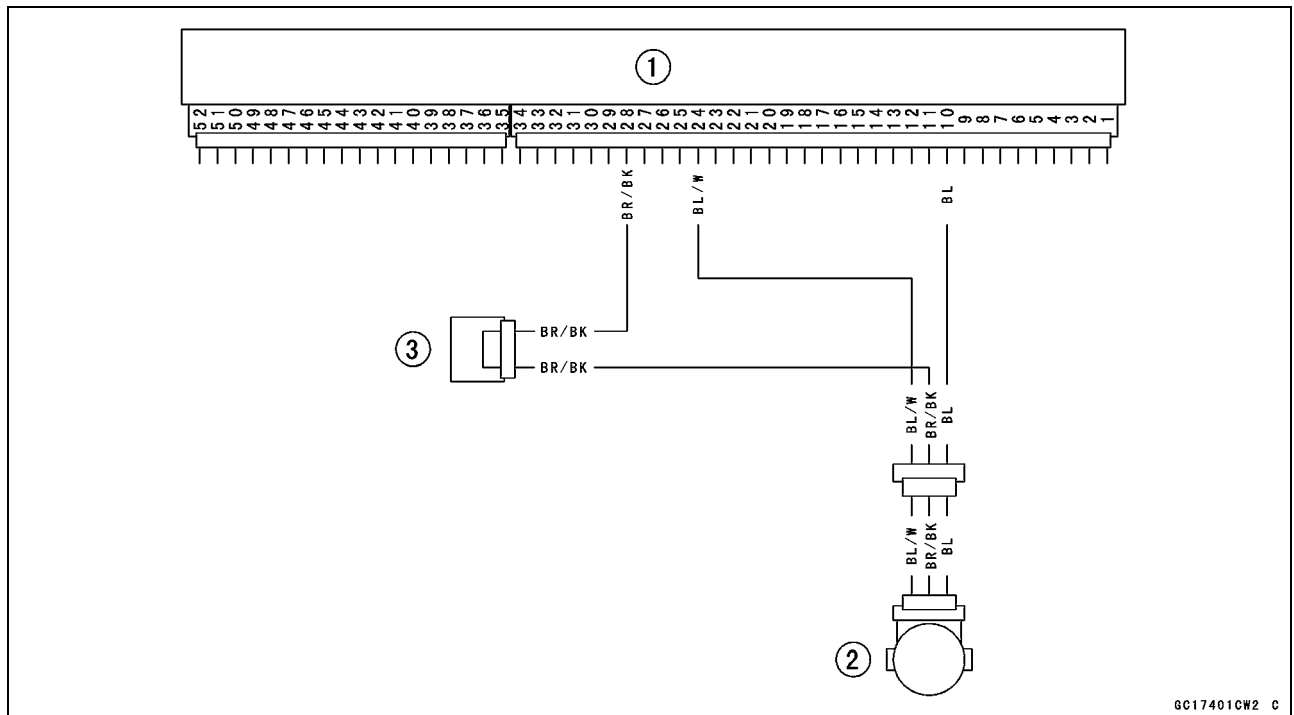


Sensor del subacelerador (código de servicio 32)

Circuito del sensor del subacelerador (excepto modelos europeos)



Circuito del sensor del subacelerador (modelos europeos)



1. ECU
2. Sensor del subacelerador
3. Conector de unión B

3-78 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de oxígeno no activado (Nº1, Nº2: código de servicio 33, 83) - Modelos europeos

Sensor de oxígeno Nº 1: código de servicio 33

Sensor de oxígeno Nº 2: código de servicio 83

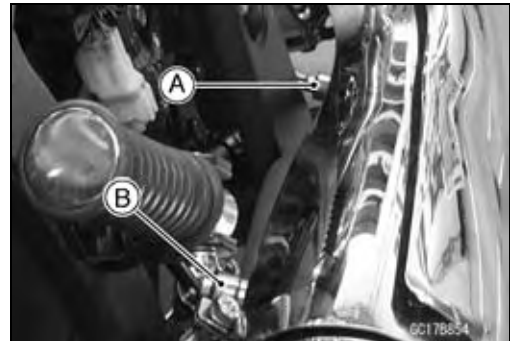
Desmontaje/Montaje del sensor de oxígeno

- Consulte Desmontaje y Montaje del sensor de oxígeno en el capítulo Sistema eléctrico.

Comprobación del sensor de oxígeno

NOTA

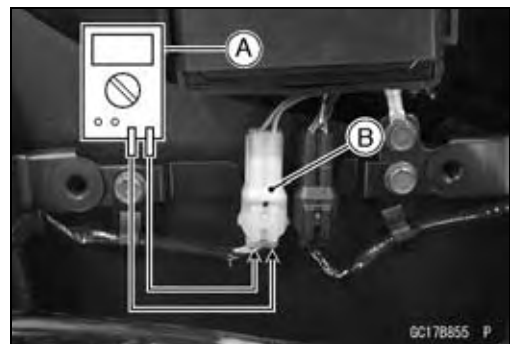
- *El propio sensor de oxígeno es el mismo para el Nº 1 [A] y el Nº 2 [B], pero el cableado del lado del mazo de cables principal es diferente.*



- Caliente el motor completamente.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga la cubierta lateral derecha (consulte Desmontaje de la cubierta lateral derecha en el capítulo Chasis).
- Conecte un voltímetro digital [A] a cada conector del sensor de oxígeno [B] (lado del sensor), utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.

Herramienta especial -

Conjunto de adaptadores de agujas: 57001-1457



Voltaje de salida del sensor de oxígeno

Conexiones al conector del sensor de oxígeno

Medidor (+) → cable BK

Medidor (-) → cable GY

- Retire los manguitos de la válvula de corte de aire [A] (ambos lados) de los racores.



Sensor de oxígeno no activado (Nº1, Nº2: código de servicio 33, 83) - Modelos europeos

- Coloque tapones adecuados [A] (ambos lados) en los racores y cierre el conducto de aire secundario.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Arranque el motor y déjelo a velocidad de ralentí.
- Mida el voltaje de salida del sensor con el conector unido.

Voltaje de salida del sensor de oxígeno (con tapones)

Estándar: 0,45 - 2,5 V



- A continuación, retire los tapones [A] (ambos lados) de los racores con el motor al ralentí.
- Mida el voltaje de salida del sensor con el conector unido.

Voltaje de salida del sensor de oxígeno (sin tapones)

Estándar: 0,05 - 0,45 V

- ★ Si la lectura se encuentra dentro del rango (con tapones: 0,45 – 2,5 V, sin tapones: 0,05 – 0,45 V), el sensor de oxígeno está correcto.
- ★ Si los datos de lectura están fuera del rango, cambie el sensor de oxígeno.
- Extraiga el conjunto de adaptadores de agujas y aplique tapajuntas de silicona a las juntas del conector para su impermeabilización.

Sellador -

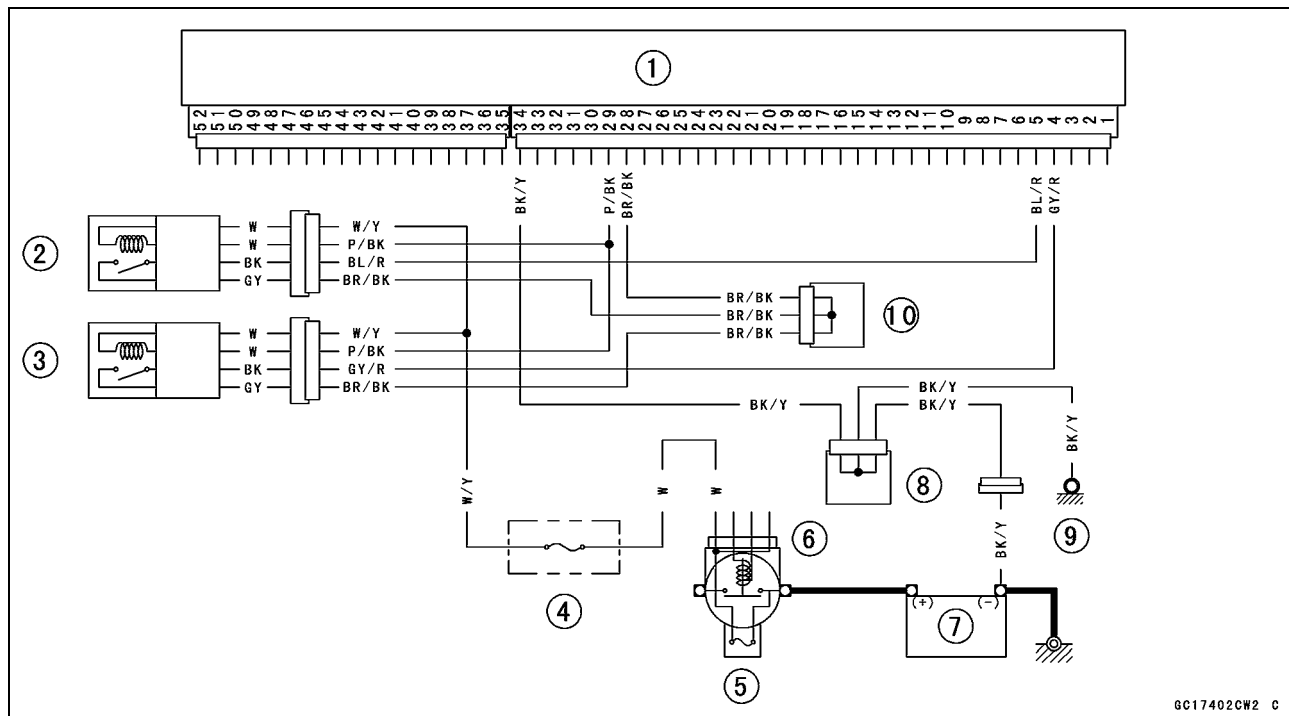
**Adherente Kawasaki (tapajuntas de silicona):
56019-120**



3-80 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de oxígeno no activado (Nº1, Nº2: código de servicio 33, 83) - Modelos europeos

Circuito del sensor de oxígeno



GC17402CW2 C

1. ECU
2. Sensor de oxígeno Nº 1
3. Sensor de oxígeno Nº 2
4. Fusible del calentador del sensor de oxígeno 10 A
5. Fusible principal 30 A
6. Relé del motor de arranque
7. Batería
8. Conector de unión C
9. Conexión a tierra del chasis
10. Conector de unión B

Bobinas de encendido (Nº 1, Nº 2: código de servicio 51, 52)

Bobina de encendido Nº 1: bobina de encendido del cilindro delantero (código de servicio 51)

Bobina de encendido Nº 2: bobina de encendido del cilindro trasero (código de servicio 52)

Desmontaje/Montaje de la bobina de encendido

PRECAUCIÓN

No deje caer nunca las bobinas de encendido, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarla.

- Consulte Montaje y Desmontaje de la bobina de encendido en el capítulo Sistema eléctrico.

Comprobación del voltaje de entrada

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga la ECU (consulte Desmontaje de la ECU). No desconecte el conector de la ECU.
- Conecte un voltímetro digital como se muestra, utilizando dos adaptadores de aguja.

Herramienta especial -

Conjunto de adaptadores de agujas: 57001-1457

- Mida el voltaje de entrada de cada cableado principal de las bobinas de encendido con el motor parado y con los conectores unidos.

- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

Voltaje de entrada de la bobina de encendido en la ECU
(Excepto modelos europeos [A])

Conexiones para la bobina de encendido Nº 1

Medidor (+) → cable BK (terminal 35)

Verificador (-) → Batería (-) Terminal

Conexiones para la bobina de encendido Nº 2

Medidor (+) → cable BK/G (terminal 44)

Verificador (-) → Batería (-) Terminal

(Modelos europeos [B])

Conexiones para la bobina de encendido Nº 1

Medidor (+) → cable BK (terminal 43)

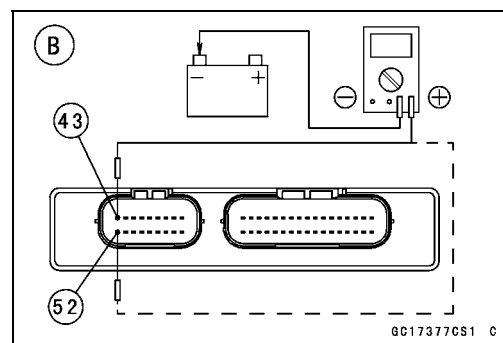
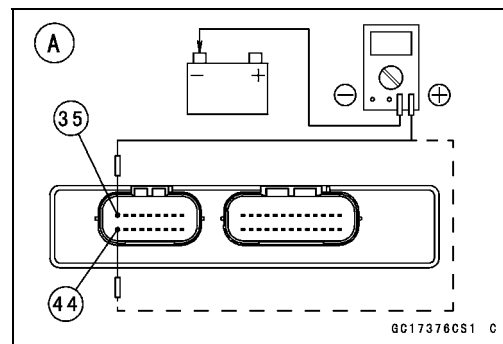
Verificador (-) → Batería (-) Terminal

Conexiones para la bobina de encendido Nº 2

Medidor (+) → cable BK/G (terminal 52)

Verificador (-) → Batería (-) Terminal

Estándar: Voltaje de la batería (12,8 V o más)



3-82 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Bobinas de encendido (Nº 1, Nº 2: código de servicio 51, 52)

- ★ Si la lectura está fuera del valor estándar, compruebe si la conexión a tierra y la fuente de alimentación de la ECU son correctas (consulte Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la lectura es correcta, desmonte el depósito de combustible y compruebe el cableado entre la ECU y los terminales de los cables primarios en las bobinas de encendido.
- ★ Si el cableado es correcto, accione el arranque y compruebe el voltaje máximo de las bobinas de encendido (consulte Comprobación del voltaje máximo principal de la bobina de encendido en el capítulo Sistema eléctrico) para comprobar las bobinas principales.

Relé del ventilador del radiador (código de servicio 56)

Desmontaje/Montaje del relé del ventilador del radiador

- El relé del ventilador del radiador está incorporado en la caja del relé.
- Extraiga la caja del relé (consulte Desmontaje de la caja del relé en el capítulo Sistema eléctrico).

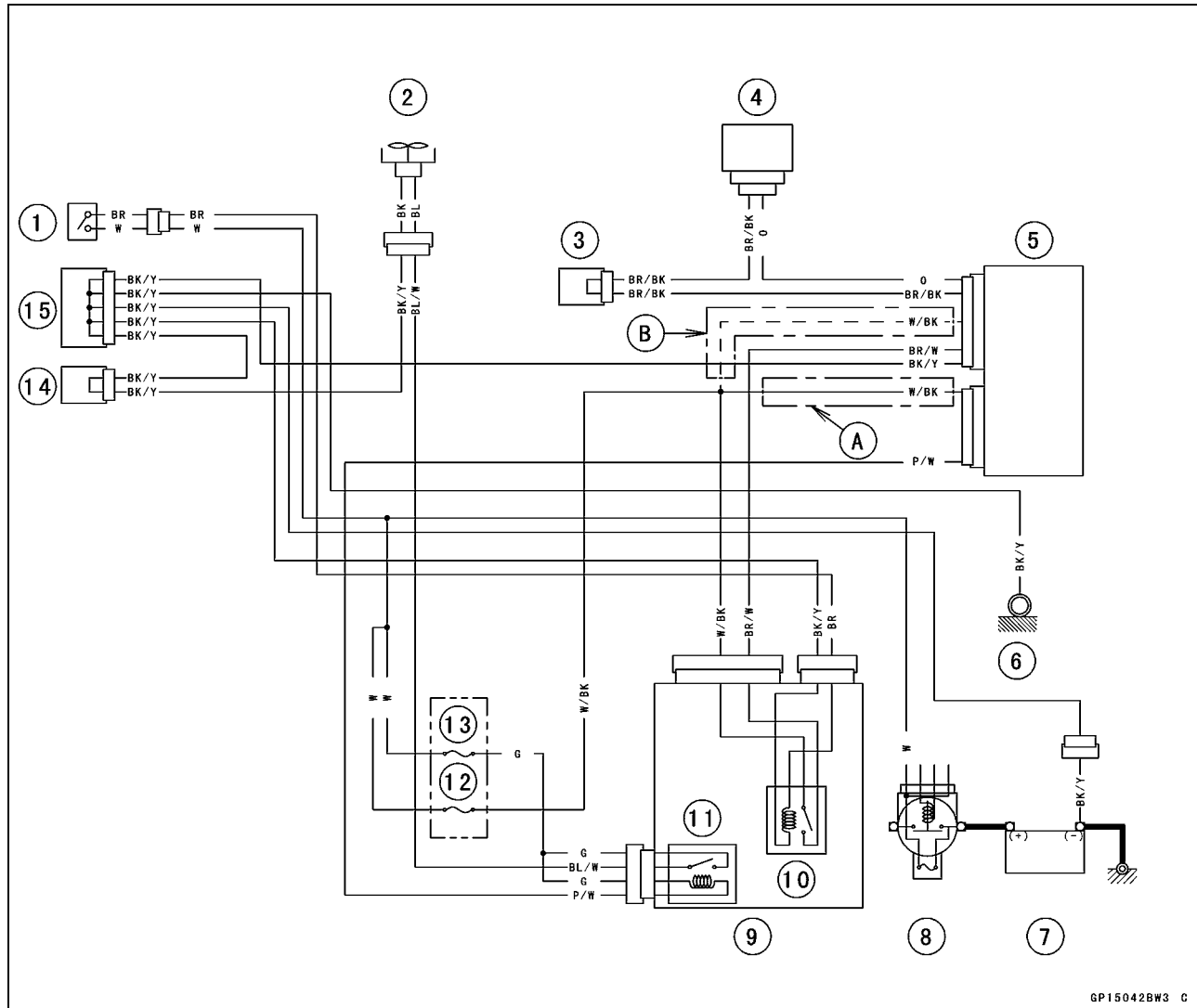
Comprobación del relé del ventilador del radiador

- Consulte la sección Comprobación del circuito del relé en el capítulo Sistema eléctrico.
- Extraiga la caja del relé y la ECU (consulte Desmontaje de la ECU). No desconecte los conectores de la caja del relé ni de la ECU. Compruebe la continuidad del cableado mediante el siguiente diagrama.
- ★ Si el estado del cableado y el relé del ventilador del radiador es correcto, compruebe la masa y la alimentación de la ECU (consulte Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU). Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU.

3-84 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Relé del ventilador del radiador (código de servicio 56)

Circuito del relé del ventilador del radiador



GP15042BW3 C

1. Interruptor principal
2. Ventilador del radiador
3. Conector de unión B
4. Sensor de temperatura del agua
5. ECU
6. Conexión a tierra del chasis
7. Batería
8. Fusible principal 30 A
9. Caja del relé
10. Relé principal de la ECU
11. Relé del ventilador del radiador
12. Fusible de ECU 15 A
13. Fusible del ventilador 15 A
14. Conector de unión A
15. Conector de unión C

A: Excepto modelos europeos

B: Modelos europeos

Sensor de la válvula del subacelerador (código de servicio 62)

Desmontaje del servomotor de la válvula del subacelerador

PRECAUCIÓN

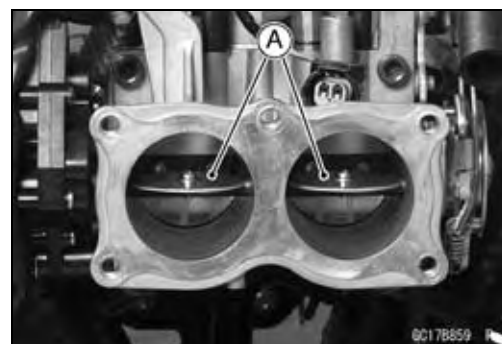
No desmonte el servomotor de la válvula del acelerador [A], ya que se ha ajustado y configurado con precisión en la fábrica.

No deje caer nunca el servomotor, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarlo.



Comprobación del servomotor de la válvula del acelerador secundario

- Extraiga la caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire).
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Compruebe si todas las válvulas del subacelerador [A] se abren y se cierran con suavidad.
- ★ Si las válvulas del subacelerador no funcionan, compruebe la resistencia interna del servomotor (consulte Comprobación de la resistencia en la sección de servomotor de la válvula del subacelerador).



Comprobación de la resistencia

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Desconecte el conector del servomotor de la válvula del subacelerador [A].



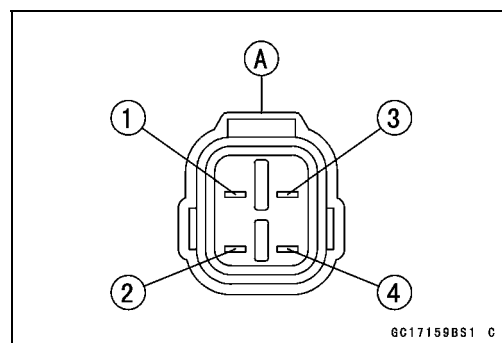
- Conecte un polímetro al conector del servomotor de la válvula del subacelerador [A].
- Mida la resistencia del servomotor de la válvula del subacelerador.

Resistencia del servomotor de la válvula del subacelerador

Conexiones: Cable BK [1] ↔ Cable P [2]
Cable G [3] ↔ Cable W/BL [4]

Estándar: aproximadamente 5,2 - 7,8 Ω

- ★ Si la lectura está fuera del rango útil, cambie el cuerpo de mariposas.
- ★ Si los datos están dentro del rango, compruebe el voltaje de entrada (consulte Comprobación del voltaje de entrada en la sección del servomotor de la válvula del subacelerador).



3-86 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de la válvula del subacelerador (código de servicio 62)

Comprobación del voltaje de entrada

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Conecte el adaptador de voltaje máximo [A] y un voltímetro digital [B] al conector (lado del mazo de cables) [C], utilizando el conjunto de adaptadores de agujas [D].

Herramientas especiales -

Adaptador de voltaje máximo: 57001-1415

Tipo: KEK-54-9-B

Conjunto de adaptadores de agujas: 57001-1457

Voltaje de entrada del servomotor de la válvula del subacelerador

Conector de los cables a las conexiones

(I) Medidor (+) → cable BK [1]

Medidor (-) → cable P [2]

(II) Medidor (+) → cable G [3]

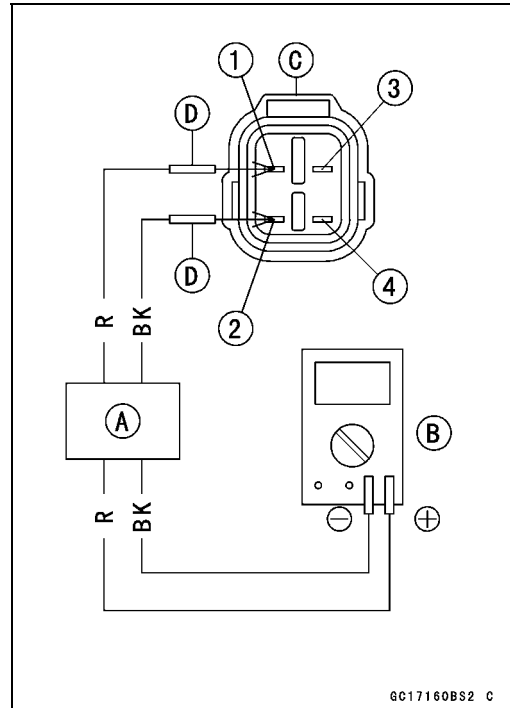
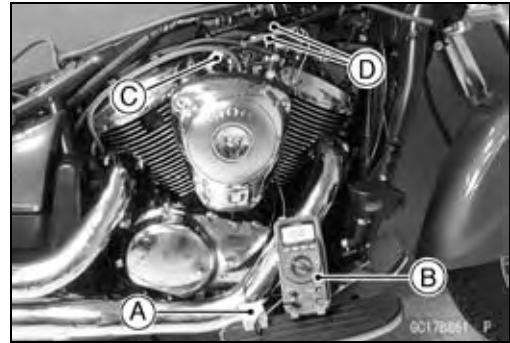
Medidor (+) → cable W/BL [4]

- Mida el voltaje de entrada del servomotor con el motor parado y con el conector unido.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

Voltaje de entrada en el sensor

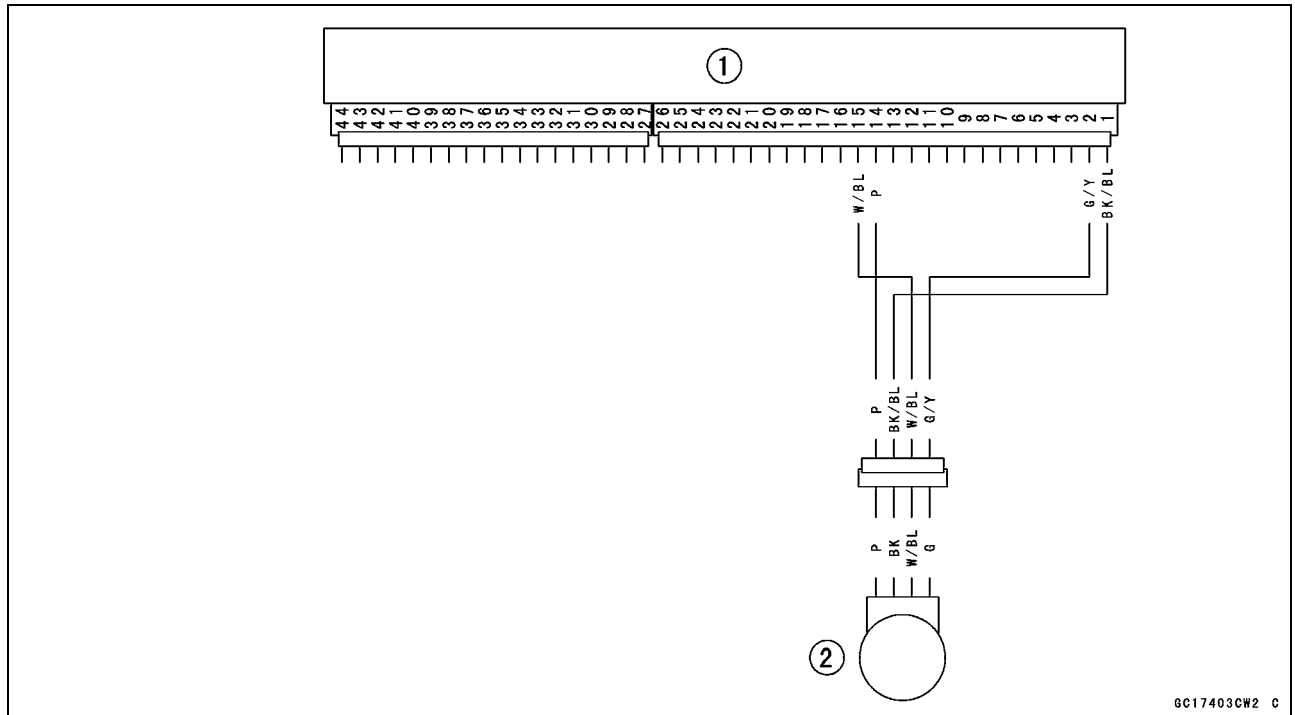
Estándar: aproximadamente 8,9 - 10,9 V CC

- ★ Si la lectura está fuera del rango, compruebe el cableado a la ECU (consulte el siguiente diagrama).
- ★ Si el cableado es correcto, cambie la ECU.
- Instale el depósito de combustible (consulte Montaje del depósito de combustible).

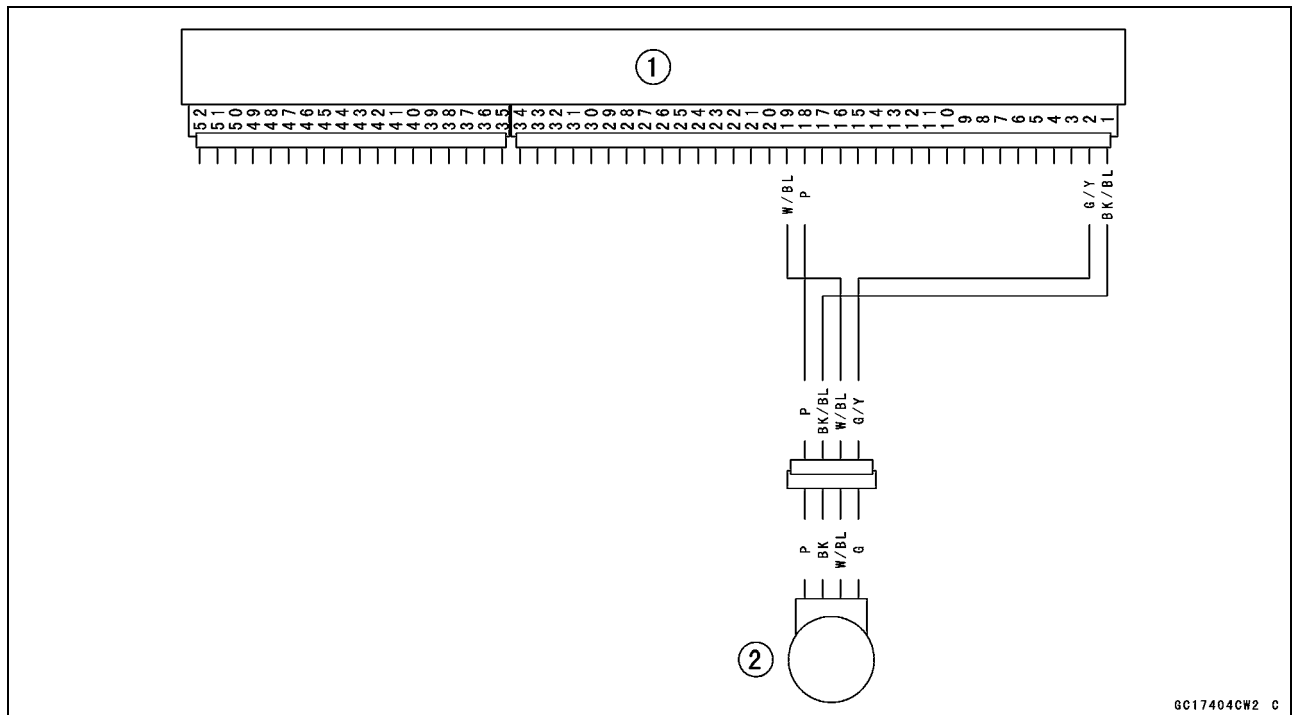


Sensor de la válvula del subacelerador (código de servicio 62)

Circuito del servomotor de la válvula del subacelerador (excepto modelos europeos)



Circuito del servomotor de la válvula del subacelerador (modelos europeos)



1. ECU

2. Servomotor de la válvula del subacelerador

3-88 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Válvula de corte del aire (código de servicio 64)

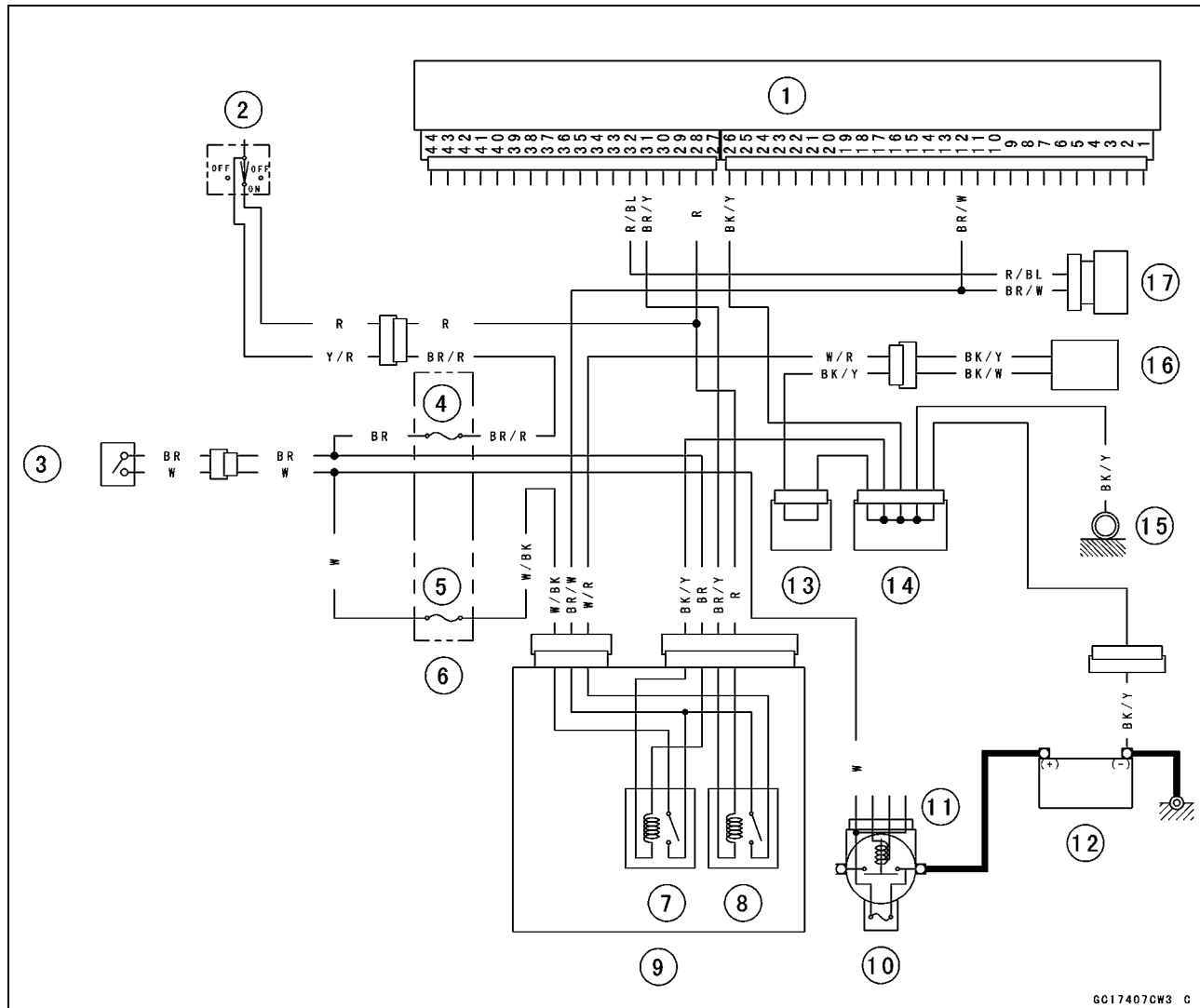
Desmontaje/Montaje de la válvula de corte del aire

- Consulte la sección Sistema de filtrado del aire en el capítulo Culata.

Comprobación de la válvula de corte del aire

- Consulte Prueba de la unidad de la válvula de corte del aire en el capítulo Sistema eléctrico.
- Compruebe la continuidad del cableado mediante el siguiente diagrama.

Circuito de la válvula de corte de aire (excepto modelos europeos)



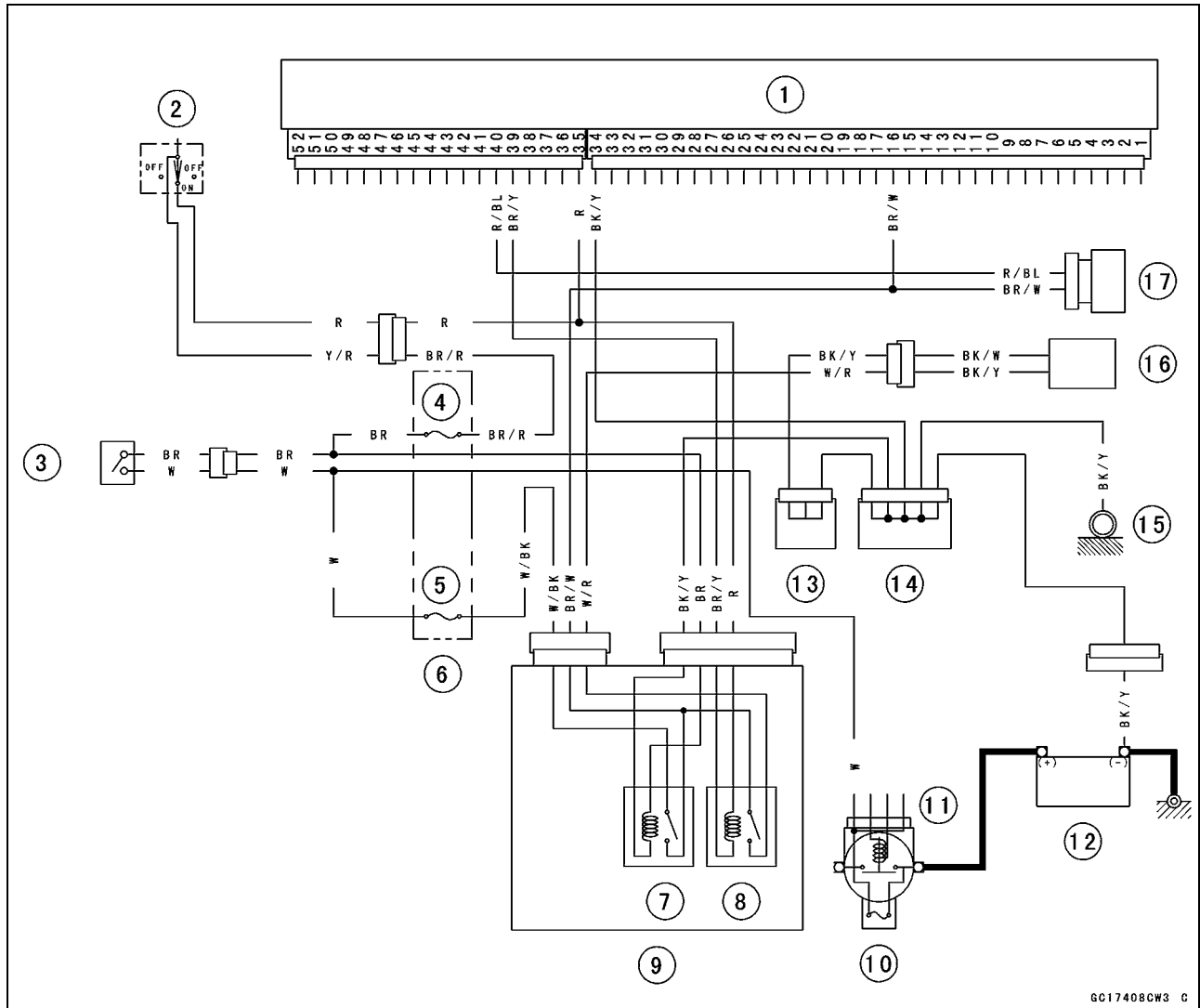
GC17407CW3 C

1. ECU
2. Interruptor de paro del motor
3. Interruptor principal
4. Fusible de encendido 10 A
5. Fusible de ECU 15 A
6. Caja de fusibles
7. Relé principal de la ECU
8. Relé de la bomba de combustible
9. Caja del relé

10. Fusible principal 30 A
11. Relé del motor de arranque
12. Batería
13. Conector de unión A
14. Conector de unión C
15. Conexión a tierra del chasis
16. Bomba de combustible
17. Válvula de corte del aire

Válvula de corte del aire (código de servicio 64)

Circuito de la válvula de corte de aire (modelos europeos)



GC17408CW3 C

1. ECU
2. Interruptor de paro del motor
3. Interruptor principal
4. Fusible de encendido 10 A
5. Fusible de ECU 15 A
6. Caja de fusibles
7. Relé principal de la ECU
8. Relé de la bomba de combustible
9. Caja del relé
10. Fusible principal 30 A
11. Relé del motor de arranque
12. Batería
13. Conector de unión A
14. Conector de unión C
15. Conexión a tierra del chasis
16. Bomba de combustible
17. Válvula de corte del aire

3-90 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

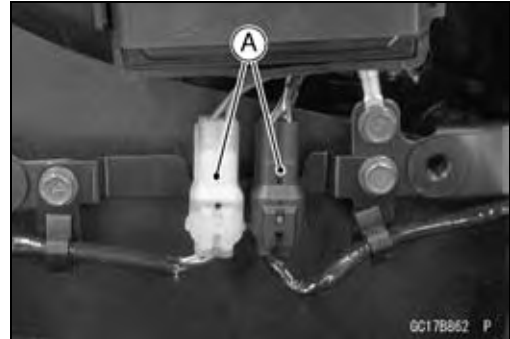
Calentadores del sensor de oxígeno (Nº 1, Nº 2: código de servicio 67)-modelos europeos

Desmontaje/Montaje del calentador del sensor de oxígeno

El calentador del sensor de oxígeno está incorporado en el sensor de oxígeno. Por lo tanto, no se puede extraer sólo el calentador. Extraiga el sensor de oxígeno (consulte Desmontaje del sensor de oxígeno (modelos europeos) en el capítulo Sistema eléctrico).

Comprobación del calentador del sensor de oxígeno

- Extraiga:
 - Cubierta del lateral derecho (consulte Desmontaje de la cubierta del lateral derecho en el capítulo Chasis)
- Desconecte los conectores del cable de cada sensor de oxígeno [A].



- Ajuste el polímetro [A] en el rango $\times 1 \Omega$ y conéctelo a los terminales del conector del cable del sensor de oxígeno [B].

Terminal del cable blanco [C]

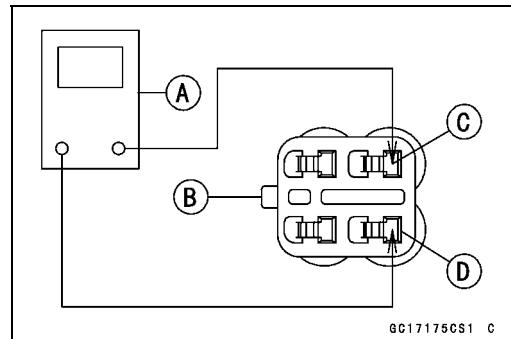
Terminal del cable blanco [D]

Herramienta especial -

Polímetro: 57001-1394

Resistencia del sensor de oxígeno

Estándar: aproximadamente 8Ω a 20°C



- ★ Si los datos de lectura del polímetro no se ajustan a lo especificado, cambie el sensor de oxígeno por uno nuevo.

Calentadores del sensor de oxígeno (Nº 1, Nº 2: código de servicio 67)-modelos europeos

- ★ Si los datos de lectura del polímetro se ajustan a lo especificado, compruebe el voltaje de la fuente de alimentación.

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Conecte un voltímetro digital [A] al conector de cada sensor de oxígeno [B], utilizando el conjunto de adaptadores de agujas [C].

Herramienta especial -

Conjunto de adaptadores de agujas: 57001-1457

Voltaje de la fuente de alimentación de los calentadores del sensor de oxígeno

Conexiones al conector del sensor de oxígeno

Verificador (+) → cable W (lado del mazo de cables principal P/BK) [D]

Verificador (-) → Batería (-) Terminal [E]

Sensor de oxígeno Nº 1 [F]

Sensor de oxígeno Nº 2 [G]

- Mida el voltaje de la fuente de alimentación con el motor parado y con el conector del sensor de oxígeno unido.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

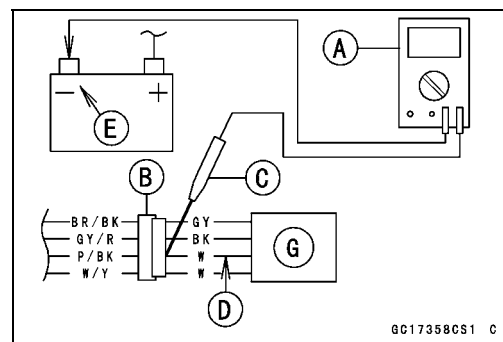
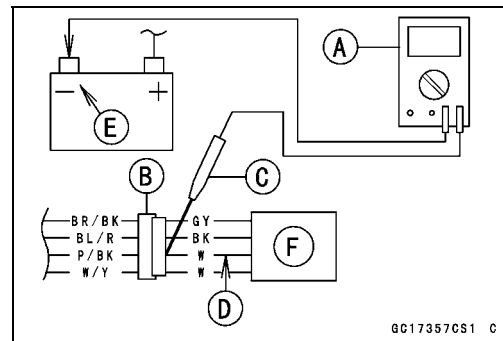
Voltaje de la fuente de alimentación en el conector del sensor

Estándar: Voltaje de la batería

- ★ Si los datos no son correctos, compruebe lo siguiente.
Batería (consulte Comprobación del estado de la carga en el capítulo Sistema eléctrico)
Fusible principal 30 A (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)
Fusible del calentador del sensor de oxígeno 10 A (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)
- ★ Si los datos de lectura son correctos, el voltaje de la fuente de alimentación es normal. Compruebe la continuidad del cable rojo entre el conector del sensor de oxígeno y la ECU mediante el siguiente diagrama.
- ★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la alimentación de la ECU (consulte Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU). Si la masa y la fuente de alimentación son correctos, cambie la ECU (consulte la sección de la ECU).
- Extraiga el conjunto de adaptadores de agujas y aplique tapajuntas de silicona al conector para impermeabilizarlo.

Sellador -

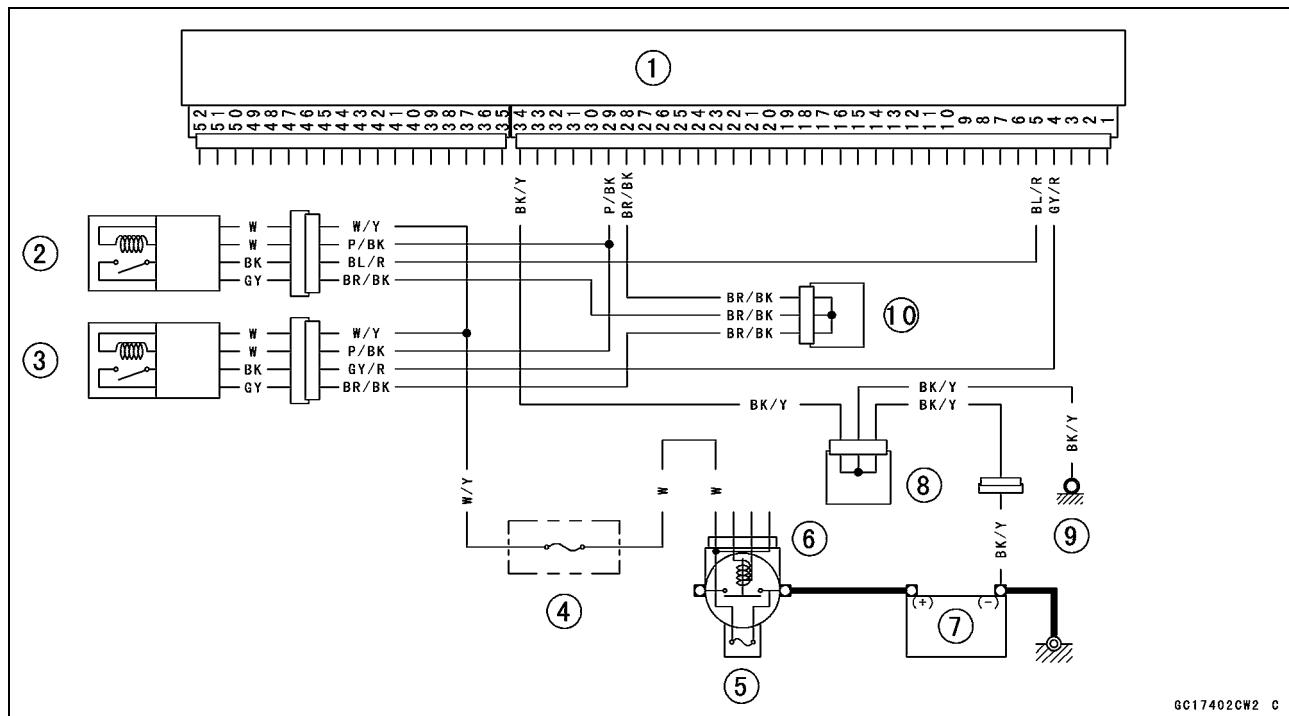
**Adherente Kawasaki (tapajuntas de silicona):
56019-120**



3-92 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Calentadores del sensor de oxígeno (Nº 1, Nº 2: código de servicio 67)-modelos europeos

Circuito del sensor de oxígeno



Sensores de oxígeno, voltaje de salida incorrecto (Nº 1, Nº 2: código de servicio 94, 95), modelos europeos

Sensor de oxígeno Nº 1: código de servicio 94

Sensor de oxígeno Nº 2: código de servicio 95

Desmontaje/Montaje del sensor de oxígeno

- Consulte Desmontaje y Montaje del sensor de oxígeno en el capítulo Sistema eléctrico.

Comprobación del sensor de oxígeno

NOTA

○ El propio sensor de oxígeno es el mismo para el Nº 1 [A] y el Nº 2 [B], pero el cableado del lado del mazo de cables principal es diferente.

- Caliente el motor completamente.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga la cubierta lateral derecha (consulte Desmontaje de la cubierta lateral derecha en el capítulo Chasis).
- Conecte un voltímetro digital [A] a cada conector del sensor de oxígeno [B] (lado del sensor), utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.

Herramienta especial -

Conjunto de adaptadores de agujas: 57001-1457

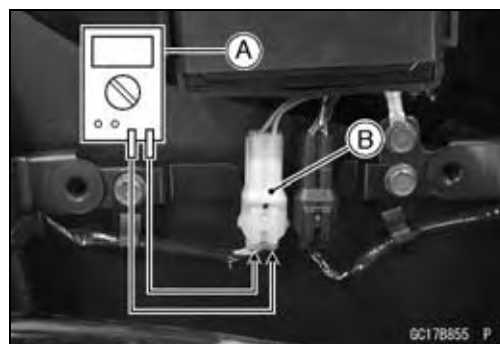
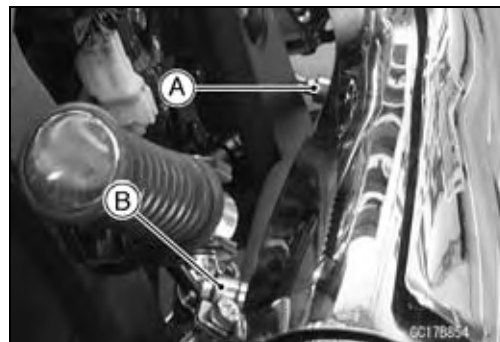
Voltaje de salida del sensor de oxígeno

Conexiones al conector del sensor de oxígeno

Medidor (+) → cable BK

Medidor (-) → cable GY

- Retire los manguitos de la válvula de corte de aire [A] (ambos lados) de los racores.



3-94 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensores de oxígeno, voltaje de salida incorrecto (Nº 1, Nº 2: código de servicio 94, 95), modelos europeos

- Coloque tapones adecuados [A] (ambos lados) en los racores y cierre el conducto de aire secundario.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Arranque el motor y déjelo a velocidad de ralentí.
- Mida el voltaje de salida del sensor con el conector unido.

Voltaje de salida del sensor de oxígeno (con tapones)

Estándar: 0,45 - 2,5 V



- A continuación, retire los tapones [A] (ambos lados) de los racores con el motor al ralentí.
- Mida el voltaje de salida del sensor con el conector unido.

Voltaje de salida del sensor de oxígeno (sin tapones)

Estándar: 0,05 - 0,45 V

- ★ Si la lectura se encuentra dentro del rango (con tapones: 0,45 – 2,5 V, sin tapones: 0,05 – 0,45 V), el sensor de oxígeno está correcto.
- ★ Si los datos de lectura están fuera del rango, compruebe el motor y el sistema de alimentación de combustible.
- ★ Si el estado del motor y el sistema de alimentación de combustible es correcto, cambie el sensor de oxígeno.
- Extraiga el conjunto de adaptadores de agujas y aplique tapajuntas de silicona a las juntas del conector para su impermeabilización.

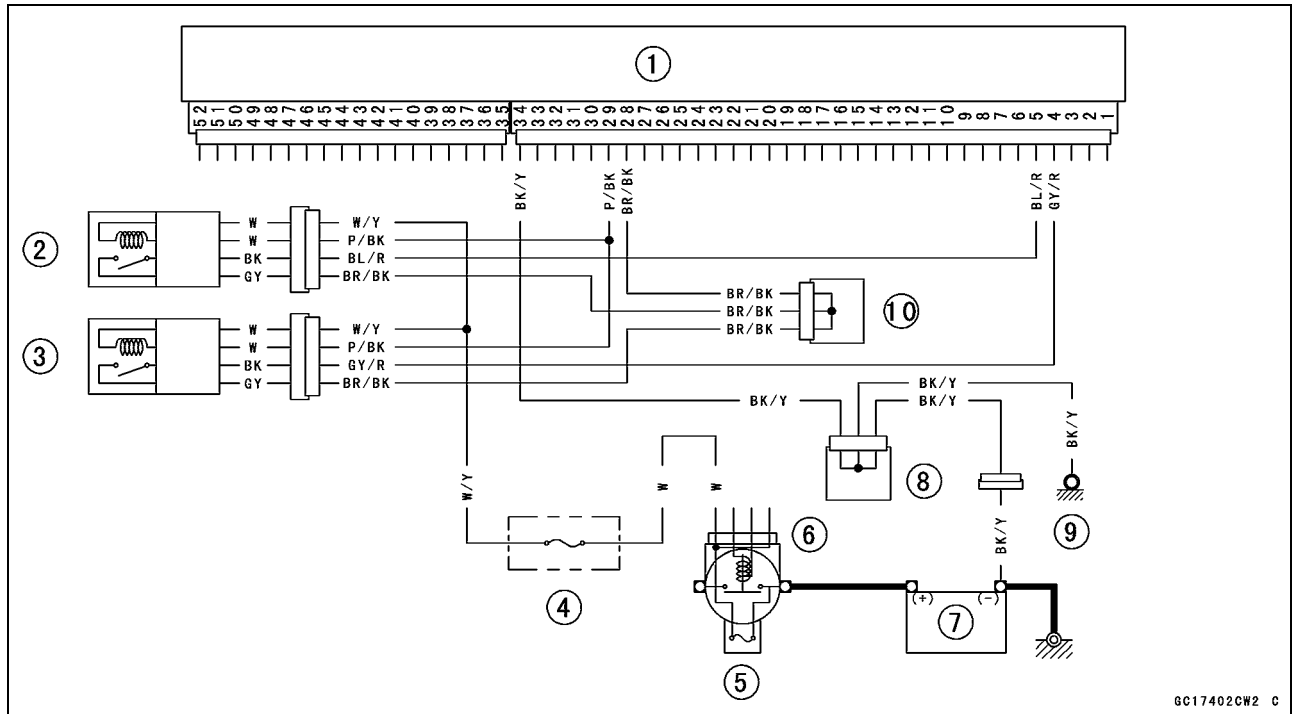
Sellador -

**Adherente Kawasaki (tapajuntas de silicona):
56019-120**



Sensores de oxígeno, voltaje de salida incorrecto (Nº 1, Nº 2: código de servicio 94, 95), modelos europeos

Circuito del sensor de oxígeno

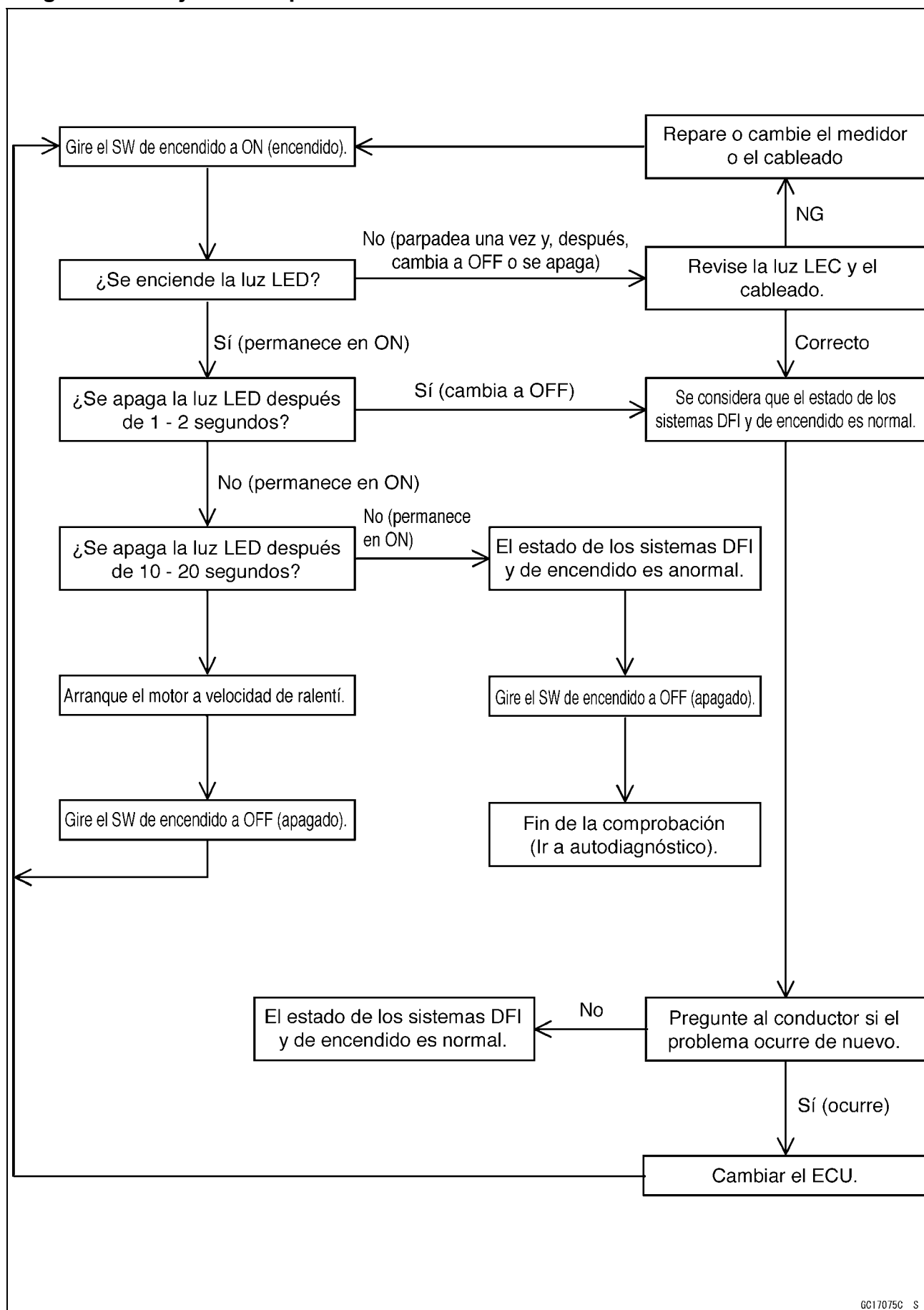


1. ECU
2. Sensor de oxígeno Nº 1
3. Sensor de oxígeno Nº 2
4. Fusible del calentador del sensor de oxígeno 10 A
5. Fusible principal 30 A
6. Relé del motor de arranque
7. Batería
8. Conector de unión C
9. Conexión a tierra del chasis
10. Conector de unión B

3-96 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Luz del LED del indicador FI

Diagrama de flujo de comprobación



Luz del LED del indicador FI

Comprobación de la luz del LED

- La luz indicadora LED de FI [A] se enciende cuando se sitúa en ON el interruptor principal y se apaga cuando la presión del aceite del motor es lo suficientemente alta (motor en marcha). Esto sirve para verificar que la luz indicadora LED de FI no se ha fundido y que el sistema DFI y el sistema de encendido funcionan correctamente.
- Consulte Comprobación de la luz LED en la sección Medidor, Indicador en el capítulo Sistema eléctrico.

⚠ ADVERTENCIA

Durante esta comprobación pueden producirse chispas. Mantenga la batería y el medidor apartados del depósito de combustible.

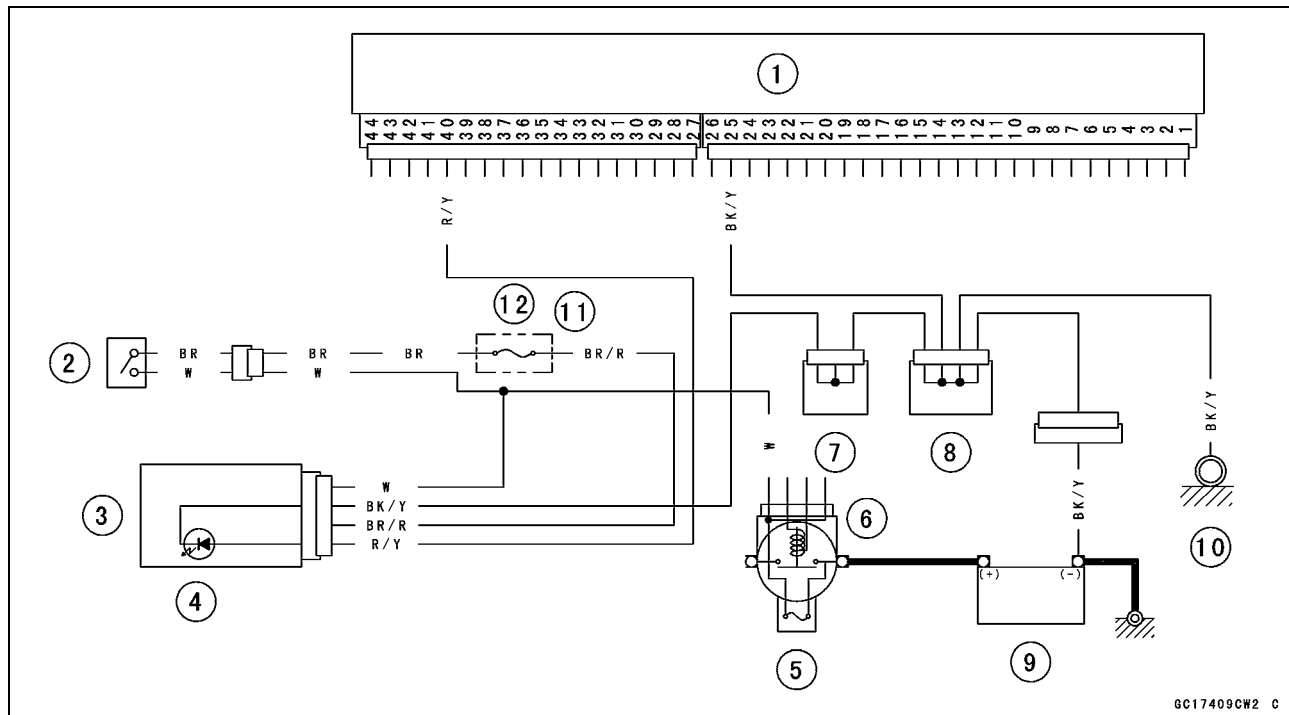
- ★ Si la luz LED falla, cambie el panel de instrumentos.
- ★ Si el indicador LED de FI funciona con normalidad, hay un fallo en el cableado o en la ECU. Compruebe el cableado (consulte el diagrama siguiente). Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la alimentación de la ECU (consulte Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU).



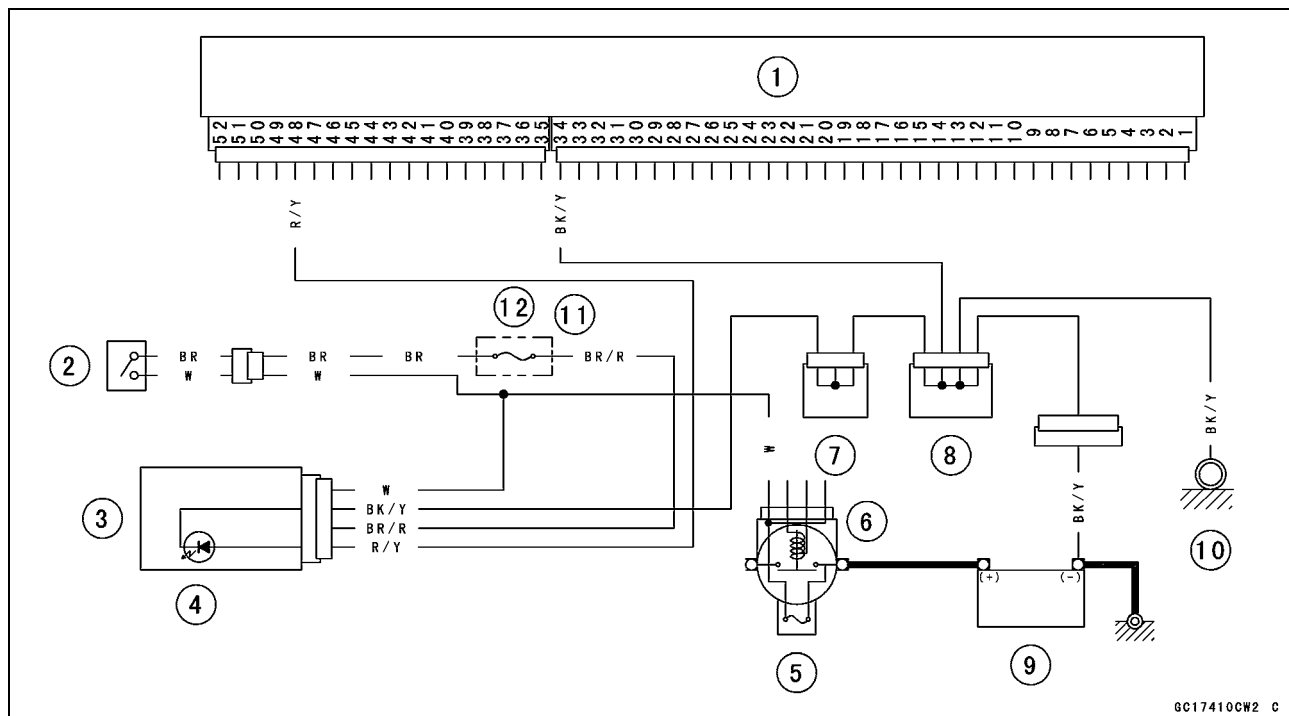
3-98 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Luz del LED del indicador FI

Circuito de la luz indicadora LED de FI (excepto modelos europeos)



Circuito de la luz indicadora LED de FI (modelos europeos)



1. ECU
2. Interruptor principal
3. Unidad del panel de instrumentos
4. Luz del LED del indicador FI
5. Fusible principal 30 A
6. Relé del motor de arranque
7. Conector de unión A
8. Conector de unión C
9. Batería
10. Conexión a tierra del chasis
11. Caja de fusibles
12. Fusible de encendido 10 A

ECU

Desmontaje de la ECU

PRECAUCIÓN

No deje caer nunca la ECU, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarla.

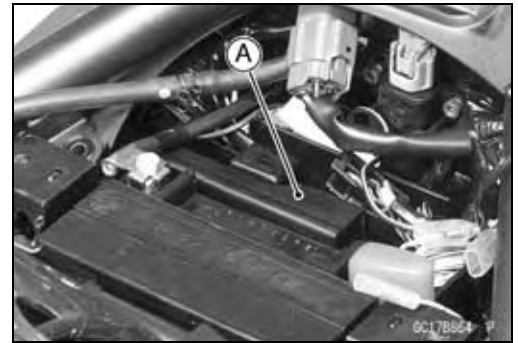
- Extraiga:
 - Asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis)
 - Caja de herramientas (consulte Desmontaje de la caja de herramientas en el capítulo Chasis)
- Extraiga la ECU [A] junto con el mazo de cables.
- ★ Si es necesario, pulse el bloqueo y desconecte los conectores de la ECU.

Montaje de la ECU

- Conecte los conectores de la ECU [A].
- Monte la ECU [A] en la caja de la batería.

Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU

- Compruebe visualmente los terminales del conector de la ECU.
- ★ Si el conector está atascado con barro o polvo, aspírelo con aire comprimido.
- ★ Cambie los cables principales si los conectores [A] de sus terminales están agrietados, doblados o presentan otros daños.
- ★ Cambie la ECU si los conectores de la misma están agrietados, doblados o tienen otros daños.



3-100 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

ECU

- Con el conector de la ECU conectado, compruebe la continuidad del siguiente cable a tierra con el interruptor principal en ON u OFF, utilizando un voltímetro digital.

Comprobación de la conexión a tierra de la ECU

Conexiones del medidor:

(Excepto modelos europeos [A])

Terminal 26, 42, 43 (BK/Y) ↔ Batería (–) Terminal

Terminal 22 (BR/BK) ↔ Batería (–) Terminal

Toma de tierra del motor ↔ Batería (–) Terminal

(Modelos europeos [B])

Terminal 34, 50, 51 (BK/Y) ↔ Batería (–) Terminal

Terminal 28 (BR/BK) ↔ Batería (–) Terminal

Toma de tierra del motor ↔ Batería (–) Terminal

Lecturas: 0 Ω (con el interruptor principal en ON u OFF indistintamente)

- ★ Si no hay continuidad, revise el conector, el cable a tierra del motor o los cables principales y repárelos o cámbielos si fuese necesario.

Herramienta especial -

Conjunto de adaptadores de agujas: 57001-1457

- Compruebe el voltaje de la fuente de alimentación de la ECU con un voltímetro digital.
- Coloque el terminal de acuerdo con los números de terminal de los conectores de la ECU en el dibujo de este capítulo.

Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU

Conexiones del medidor:

(Excepto modelos europeos [A])

entre terminal 12 (BR/W) y batería (–) terminal

entre terminal 27 (W/BK) y batería (–) terminal

Interruptor principal en OFF:

Terminal 12 (BR/W): 0 V

Terminal 27 (W/BK): voltaje de la batería (12,8 V o más)

Interruptor principal en ON:

Ambos: Voltaje de la batería (12,8 V o más)

(Modelos europeos [B])

entre terminal 16 (BR/W) y batería (–) terminal

entre terminal 17 (W/BK) y batería (–) terminal

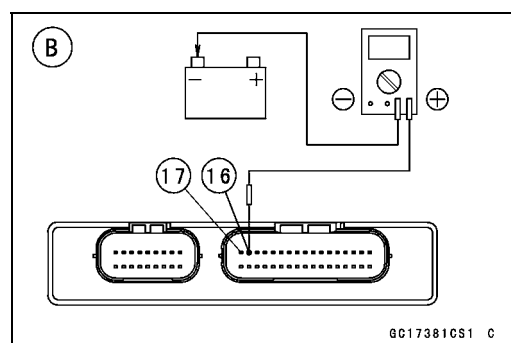
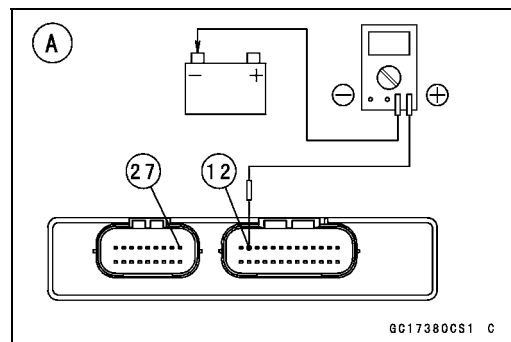
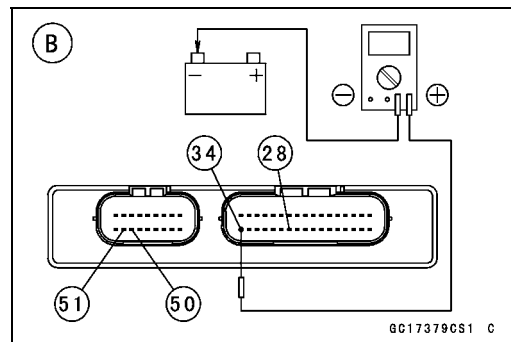
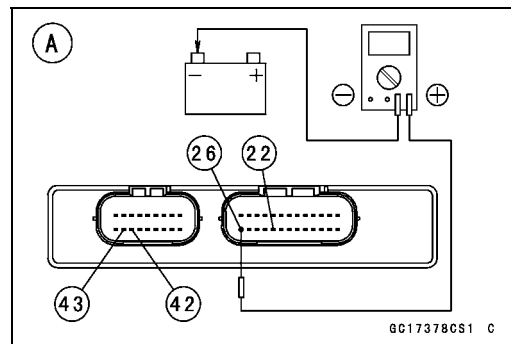
Interruptor principal en OFF:

Terminal 16 (BR/W): 0 V

Terminal 17 (W/BK): voltaje de la batería (12,8 V o más)

Interruptor principal en ON:

Ambos: Voltaje de la batería (12,8 V o más)



Tubo de combustible

Comprobación de la presión del combustible

NOTA

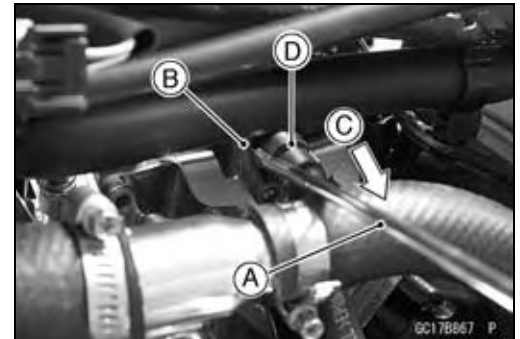
- La comprobación puede determinar qué problema existe en el sistema DFI, mecánico o eléctrico.
- Es preferible medir la presión del combustible con la motocicleta en marcha cuando se produce el problema, para conocer bien los síntomas.
- Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Asegúrese de colocar un paño alrededor de la junta de la manguera de combustible y del tubo de alimentación.
- Inserte un destornillador de cabeza plana [A] en la ranura del bloqueo de la junta [B].
- Gire el destornillador para desconectar el bloqueo de la junta.
- Tire [C] de la junta de la manguera de combustible [D] hacia fuera del tubo de alimentación.

⚠ ADVERTENCIA

Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.

Una vez desconectada la manguera de combustible, se producirán derrames de combustible hacia fuera de la misma y del tubo. Tapone el extremo del manguito para evitar derrames.



- Conecte el adaptador del manómetro de combustible [A] entre el tubo de salida del depósito de combustible [B] y el tubo de admisión [C] al conector de suministro [D].
 - Sitúe el adaptador del manómetro de combustible fuera del chasis.
 - Conecte el medidor de presión [E] al adaptador del medidor de presión de combustible.
- Depósito de combustible [F]
 Bomba de combustible [G]
 Delante [H]
 →: Flujo de combustible

Herramientas especiales -

Adaptador del manómetro de combustible:
 57001-1593

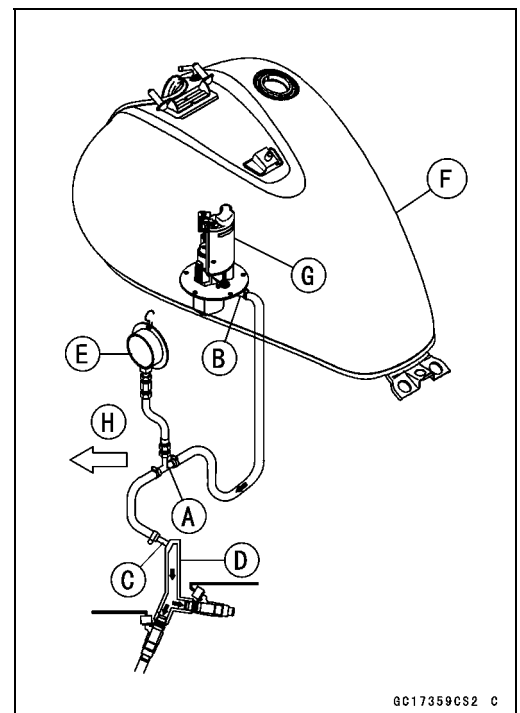
Tubo de combustible: 57001-1607

Manómetro de aceite: 57001-125

- Instale provisionalmente las piezas desmontadas.

⚠ ADVERTENCIA

No trate de arrancar el motor si las mangueras de combustible están desconectadas.



3-102 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Tubo de combustible

- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido). La bomba de combustible girará durante 3 segundos y, a continuación, se detendrá.
- Mida la presión del combustible con el motor parado.

Presión del combustible

Después de ajustar el interruptor principal en ON (encendido), con la bomba en funcionamiento:

Estándar: 304 kPa (3,1 kgf/cm²)

3 segundos después de ajustar el interruptor principal a ON (encendido), con la bomba parada:

Estándar: 280 kPa (2,9 kgf/cm², presión del combustible residual)

Este sistema mantendrá la presión residual durante unos 30 segundos.

- Arranque el motor y déjelo a velocidad de ralentí.
- Mida la presión del combustible con el motor al ralentí.

Presión del combustible (marcha al ralentí)

Estándar: 304 kPa (3,1 kgf/cm²)

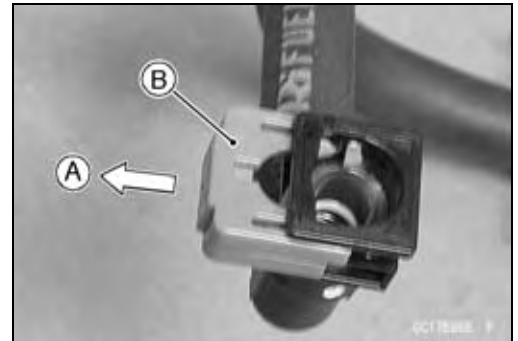
NOTA

○ *La aguja del medidor cambiará. Calcule la presión media entre los indicadores máximo y mínimo.*

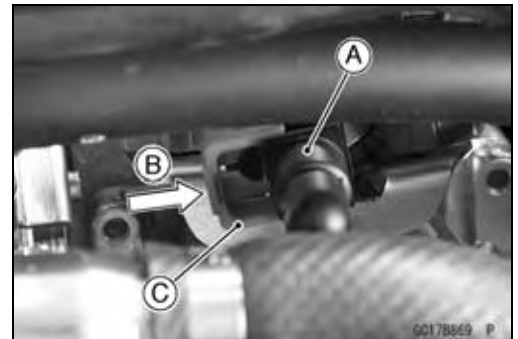
- ★ Si la presión del combustible es normal, no existe ningún fallo en el sistema de circulación del combustible (bomba de combustible, regulador de presión y conducto de aceite). Compruebe el sistema de control electrónico del DFI (inyectores, sensores, sensores del cigüeñal y ECU).
- ★ Si la presión del combustible es muy superior a la especificada, compruebe lo siguiente:
 - Atasco en el tubo de alimentación
 - Inyector atascado
- ★ Si la presión del combustible es muy inferior a la especificada, compruebe lo siguiente:
 - Funcionamiento de la bomba de combustible (verifique el sonido de la bomba)
 - Fuga u obstrucción en la línea de combustible
 - Cantidad de flujo de combustible (consulte Comprobación de la tasa del flujo de combustible)
- ★ Si la presión de combustible es muy inferior a la especificada y si comprueba que los puntos anteriores están correctos, cambie la bomba de combustible (el filtro de combustible puede estar atascado) y vuelva a medir la presión.
- Retire el adaptador y el medidor de presión del combustible.

Tubo de combustible

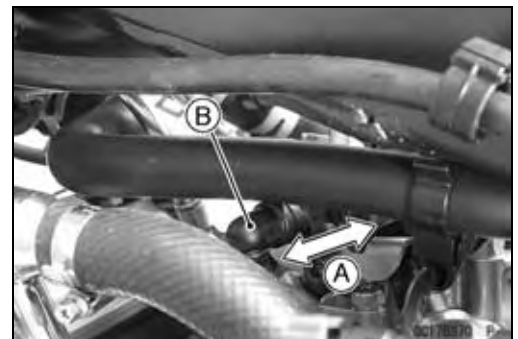
- Tire [A] del bloqueo de la junta [B] completamente, tal y como se muestra.



- Introduzca la unión del manguito de combustible [A] en línea recta en el tubo de alimentación.
- Presione [B] el bloqueo de la junta [C] hasta que escuche un ruido seco en la junta del manguito.



- Presione y tire [A] de la junta de la manguera de combustible [B] hacia atrás y hacia delante más de dos veces y asegúrese de que está cerrada y de que no se sale.



⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que la junta de la manguera de combustible está correctamente instalada en el tubo de alimentación o, de lo contrario, se podrían producir pérdidas de combustible.

- ★ En caso de que se haya desconectado, vuelva a instalar la junta del manguito.
- Instale la manguera de combustible correctamente (consulte Ruta de cables en el Apéndice).
- Instale las partes extraídas.

3-104 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Tubo de combustible

Comprobación de la medida del flujo de combustible

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

⚠ ADVERTENCIA

La gasolina es extremadamente inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de riesgo de llamas o chispas; esto incluye cualquier dispositivo con llama de encendido. No fume. Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).

Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.

- Ajuste tanto el interruptor principal y como el interruptor de paro del motor a OFF (apagado).
- Espere hasta que el motor se enfríe.
- Abra la tapa del depósito de combustible [A] para rebajar la presión en el depósito.



Tubo de combustible

- Prepare un manguito de plástico con un diámetro interior de 7,5 mm \times L = aproximadamente 400 mm y una probeta graduada.
- Extraiga:
 - Asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis)
 - Pernos del depósito de combustible
- Levante el depósito de combustible.
- Coloque un trapo limpio alrededor de la unión del tubo de salida de combustible.
- Mientras aprieta los cierres de la unión del manguito N° 1 con los dedos, desconecte la unión (consulte Desmontaje del depósito de combustible) e inserte el manguito de plástico [A] rápidamente en la tubería de salida del depósito.
- Asegure el manguito de plástico con una abrazadera [B].
- Lleve el otro lado del manguito de plástico hacia el interior de la probeta graduada [C].
- Temporalmente, instale el depósito de combustible y cierre la tapa del mismo.

⚠ ADVERTENCIA

Limpie cualquier derrame de combustible inmediatamente.

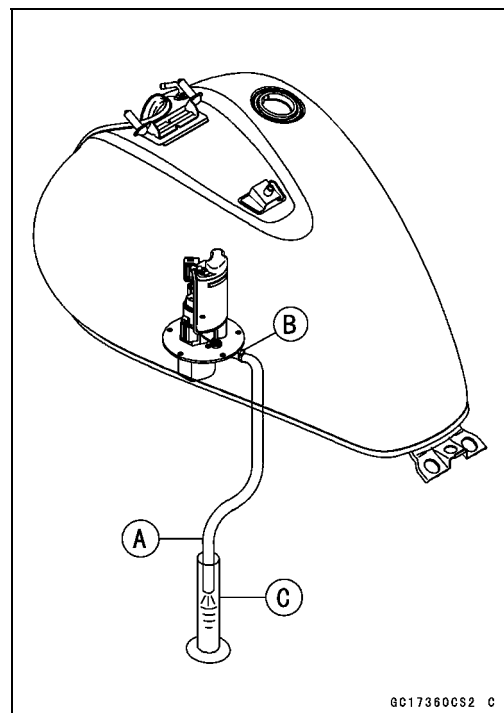
Asegúrese de sujetar la probeta graduada de forma vertical.

- Con el motor parado, gire el interruptor principal a ON (encendido). La bomba de combustible girará durante 3 segundos y, a continuación, se detendrá. Repita este proceso varias veces hasta que el manguito de plástico esté lleno de combustible.
- Mida la descarga durante 3 segundos con el manguito de plástico lleno de combustible.

Cantidad de flujo de combustible

Estándar: 50 ml o más durante 3 segundos

- ★ Si el flujo de combustible es muy inferior al especificado, compruebe el estado de la batería (consulte la sección Comprobación del estado de la carga en el capítulo Sistema eléctrico). Si el estado de la batería es correcto, cambie la bomba de combustible.
- Después de la comprobación, conecte los manguitos de combustible y monte el depósito (consulte la sección Instalación del depósito de combustible).
- Arranque el motor y compruebe que no haya pérdidas de combustible.



3-106 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Bomba de combustible

Desmontaje de la bomba de combustible

PRECAUCIÓN

No deje caer nunca la bomba de combustible, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarla.

⚠ ADVERTENCIA

La gasolina es extremadamente inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de riesgo de llamas o chispas; esto incluye cualquier dispositivo con llama de encendido. No fume. Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado). Desconecte el terminal de la batería (-). Para reducir al mínimo las pérdidas de combustible, vacíe el combustible fuera del depósito cuando el motor esté frío. Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.

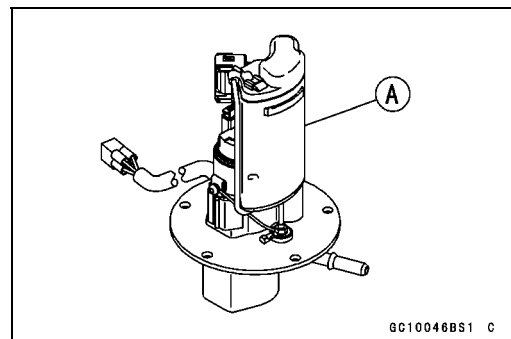
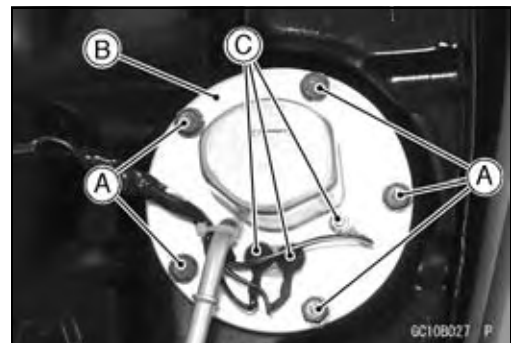
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Tenga cuidado con las pérdidas de combustible desde el depósito, ya que aún quedan restos de combustible en el depósito y en la bomba. Conecte el tubo de combustible del depósito de combustible.
- Gire el depósito de combustible hacia arriba.
- Extraiga el manguito de entrada de la bomba de combustible.
- Destornille los pernos de la bomba de combustible [A] y extraiga la bomba [B] y la junta.
- Deseche la junta de la bomba de combustible.

PRECAUCIÓN

No tire de los cables [C] de la bomba de combustible. Si lo hace, los terminales de los cables podrían dañarse.

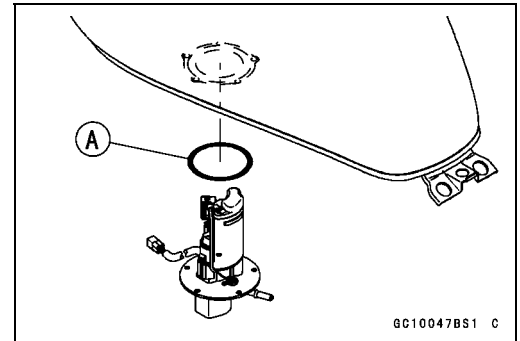
Montaje de la bomba de combustible

- Limpie cualquier resto de suciedad o de polvo de la bomba de combustible [A] aplicando ligeramente aire a presión.



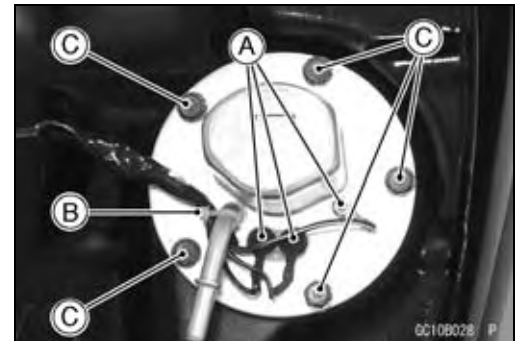
Bomba de combustible

- Sustituya la junta de la bomba de combustible [A] por una nueva.



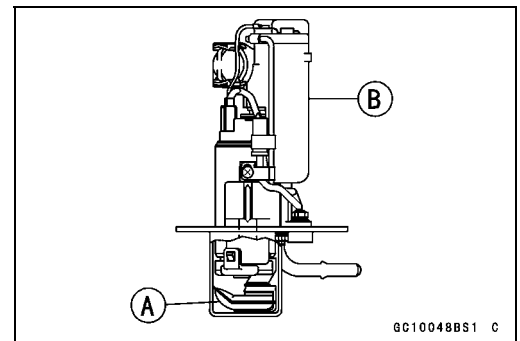
- Compruebe que los terminales [A] y la banda [B] estén en su sitio.
- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos de la bomba de combustible.
- Apriete bien los pernos de la bomba de combustible [C].
- Apriete:

Par - Pernos de la bomba de combustible: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



Limpieza de la pantalla de la bomba y el filtro de combustible

- El filtro de la bomba [A] y el filtro de combustible [B] están incorporados en la bomba y no se pueden limpiar ni examinar.
- ★ Si sospecha que existe un atasco o daños en el filtro de combustible o el filtro de la bomba, cámbielo junto con la bomba de combustible.



Comprobación del funcionamiento

NOTA

- Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.
- Escuche el sonido emitido por la bomba en el depósito de combustible para confirmar si el funcionamiento de la misma es correcto.
- Gire el interruptor principal a ON (encendido) y asegúrese de que la bomba de combustible funciona (emite ligeros sonidos) durante 3 segundos y después se detiene.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si la bomba no funciona de la manera descrita arriba, compruebe el voltaje de alimentación.

3-108 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Bomba de combustible

Comprobación del voltaje de funcionamiento

NOTA

○ *Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.*

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Retire la tapa de la bobina de encendido (consulte Desmontaje de la bobina de encendido en el capítulo Sistema eléctrico)
- Conecte el polímetro (25 V CC) al conector de la bomba de combustible [A] con el conjunto de adaptadores de agujas.

Herramientas especiales -

Polímetro: 57001-1394

Conjunto de adaptadores de agujas: 57001-1457

- Mida el voltaje de funcionamiento con el motor parado y con el conector unido.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- La aguja del polímetro debe indicar el voltaje de la batería durante 3 segundos y, a continuación, 0 V.

Voltaje de funcionamiento de la bomba en la bomba

Conexiones a los conectores de la bomba

Verificador (+) → cable BK/Y

Verificador (-) → cable BK/W

Voltaje de funcionamiento en el conector de la bomba

Estándar: Voltaje de la batería (12,8 V o más) durante 3 segundos y, a continuación, 0 V.

- ★ Si la lectura de datos continua en el voltaje de la batería y nunca muestra 0 V, compruebe la ECU y el relé de la bomba de combustible.
- ★ Si los datos del voltaje se ajustan a los especificados, pero la bomba no funciona, cámbiela.
- ★ Si todavía no hay voltaje de batería, compruebe el relé de la bomba (consulte la sección Comprobación del circuito del relé en el capítulo Sistema eléctrico).



Bomba de combustible

Comprobación del voltaje de la fuente de alimentación

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Retire la tapa de la bobina de encendido (consulte Desmontaje de la bobina de encendido en el capítulo Sistema eléctrico)
- Conecte un voltímetro digital [A] al conector de la bomba de combustible [B], utilizando el conjunto de adaptadores de agujas [C].

Herramienta especial -

Conjunto de adaptadores de agujas: 57001-1457

- Mida el voltaje de la fuente de alimentación con el motor parado y con el conector de la bomba conectado.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

Voltaje de la fuente de alimentación de la bomba

Conexiones a los conectores de la bomba

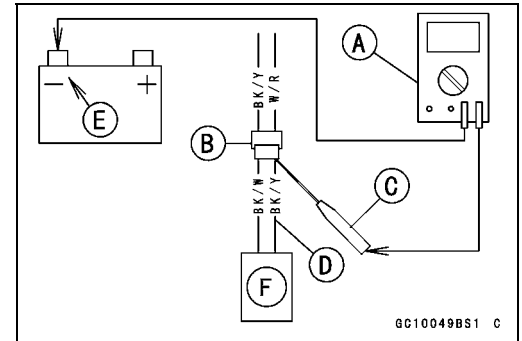
Verificador (+) → cable BK/Y [D]

Verificador (-) → Batería (-) Terminal [E]

Estándar: Voltaje de la batería (12,8 V o más)

Bomba de combustible [F]

- ★ Si los datos son correctos, el voltaje de fuente de alimentación es normal. Compruebe el voltaje de funcionamiento (consulte Comprobación del voltaje de funcionamiento).
- ★ Si los datos no son correctos, compruebe lo siguiente:
 - Batería
 - Fusible principal 30 A en el relé del motor de arranque (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Fusible de encendido 10 A en la caja de fusibles (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Relé de la bomba de combustible (consulte el capítulo Sistema eléctrico)
 - Cableado de alimentación de la bomba de combustible (consulte el diagrama siguiente)
 - Sensor de caída del vehículo (consulte Comprobación del sensor de caída del vehículo)



Bomba de combustible

Wiring diagram for a 240V electric range. The diagram shows the connection of power lines (W, BR, Y, R) to various components including a terminal block, switches, relays, and the range's internal wiring. Wire colors are indicated throughout the diagram.

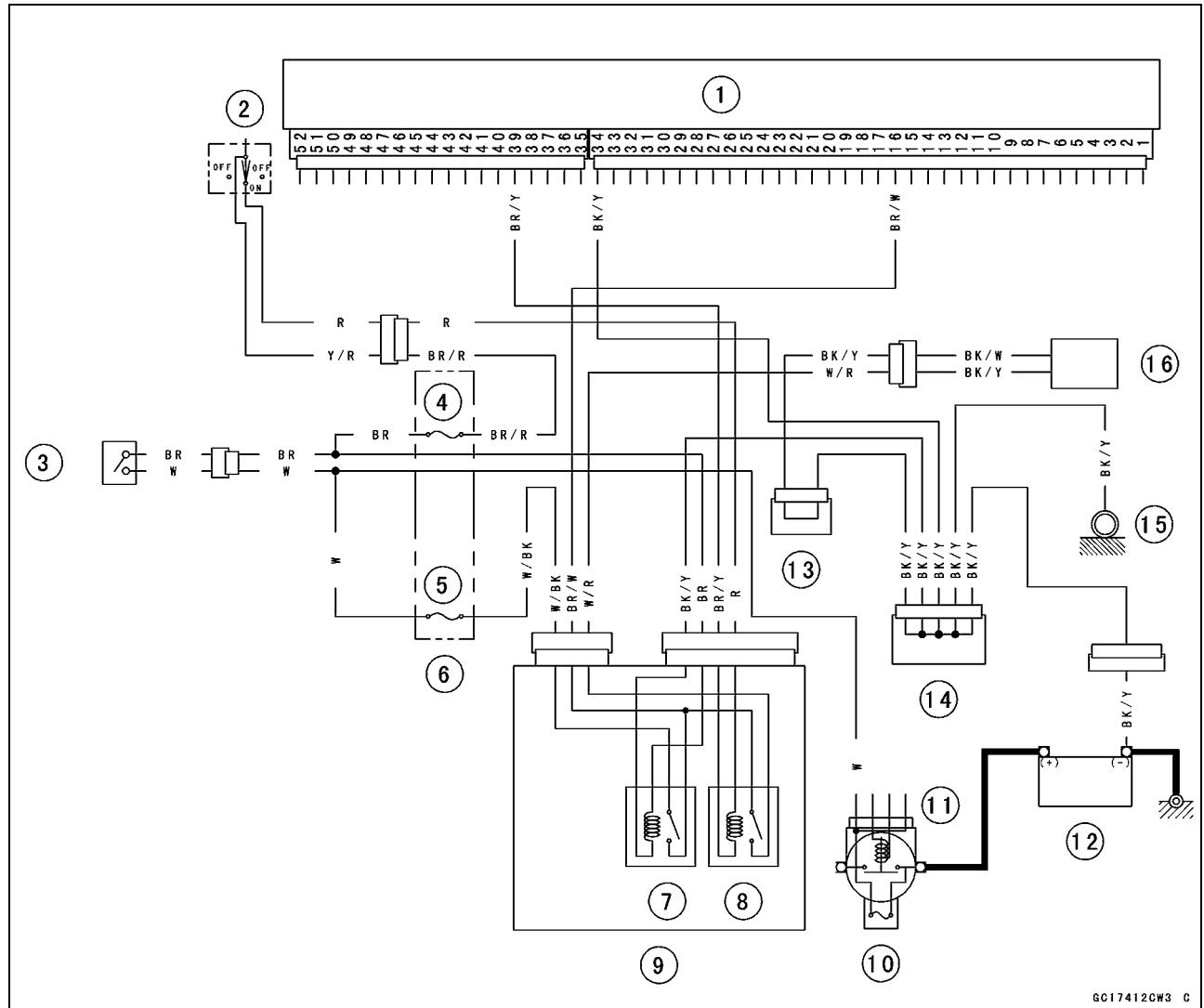
Key components and connections:

- 1:** Terminal block with 24 terminals (1-24) and 4 additional terminals (43-46).
- 2:** Switch with OFF and ON positions.
- 3:** Switch with BR and W terminals.
- 4:** Relay with BR and BR/R terminals.
- 5:** Relay with W and W/BK terminals.
- 6:** Relay with W/BK, BR/W, and W/R terminals.
- 7:** Relay with BK/Y, BR, and R terminals.
- 8:** Relay with BK/Y, BR/Y, and R terminals.
- 9:** Relay with W/BK, BR/W, and W/R terminals.
- 10:** Relay with BK/Y, BR, and R terminals.
- 11:** Relay with BK/Y, BR, and R terminals.
- 12:** Relay with BK/Y, BR, and R terminals.
- 13:** Relay with BK/Y, BR, and R terminals.
- 14:** Relay with BK/Y, BR, and R terminals.
- 15:** Relay with BK/Y, BR, and R terminals.
- 16:** Relay with BK/Y, BR, and R terminals.

1. ECU
2. Interruptor de paro del motor
3. Interruptor principal
4. Fusible de encendido 10 A
5. Fusible de ECU 15 A
6. Caja de fusibles
7. Relé principal de la ECU
8. Relé de la bomba de combustible
9. Caja del relé
10. Fusible principal 30 A
11. Relé del motor de arranque
12. Batería
13. Conector de unión A
14. Conector de unión C
15. Conexión a tierra del chasis
16. Bomba de combustible

Bomba de combustible

Circuito de la bomba de combustible (modelos europeos)



GC17412CW3 C

1. ECU
2. Interruptor de paro del motor
3. Interruptor principal
4. Fusible de encendido 10 A
5. Fusible de ECU 15 A
6. Caja de fusibles
7. Relé principal de la ECU
8. Relé de la bomba de combustible
9. Caja del relé
10. Fusible principal 30 A
11. Relé del motor de arranque
12. Batería
13. Conector de unión A
14. Conector de unión C
15. Conexión a tierra del chasis
16. Bomba de combustible

3-112 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Inyectores de combustible

PRECAUCIÓN

No deje caer nunca el inyector, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarlo.

Desmontaje de los inyectores

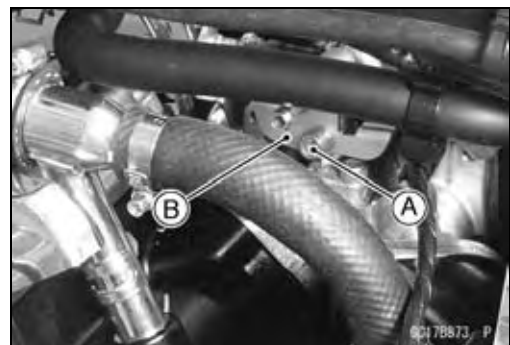
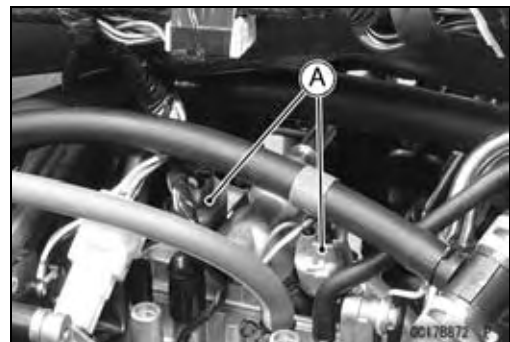
⚠ ADVERTENCIA

La gasolina es extremadamente inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones. Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado). Desconecte el terminal del cable de la batería (-). No fume. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de riesgo de llamas o chispas; esto incluye cualquier dispositivo con llama de encendido.

Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.

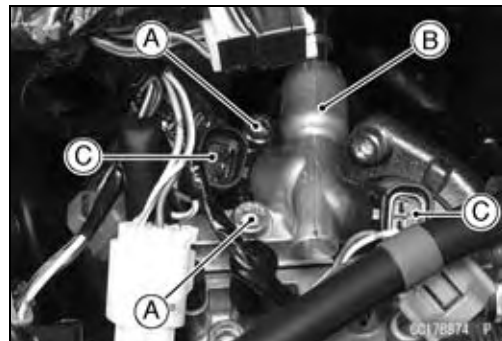
- Compruebe que el terminal del cable de la batería (-) esté desconectado.
- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible)
- Desconecte el conector de unión del manguito de combustible (consulte Sustitución de manguito de combustible en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Desenchufe los conectores del inyector [A].

- Extraiga:
 - Perno [A]
 - Soporte [B]



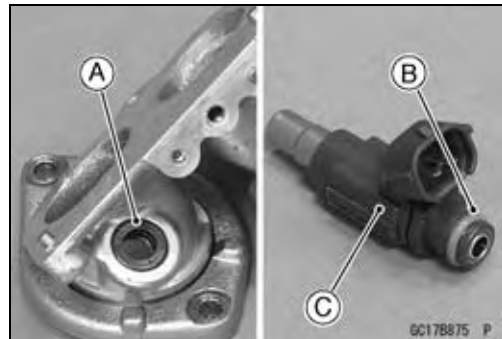
Inyectores de combustible

- Desenrosque los pernos del conector de suministro [A] y levántelo [B] con los inyectores [C].
- Retire los inyectores del conector de suministro.



Montaje de los inyectores

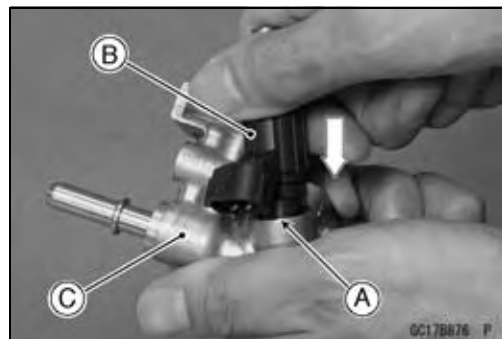
- Los inyectores delantero y trasero son iguales.
- Cambie la junta [A] y la junta tórica [B] por otras nuevas y colóquelas en el inyector [C].
- Aplique aceite de motor a la junta tórica y colóquela en el inyector.



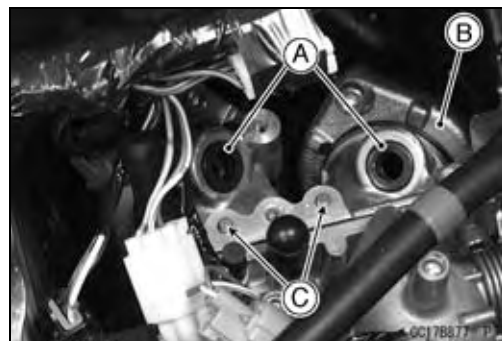
PRECAUCIÓN

Para evitar fugas de aire y combustible, evite que la junta tórica se ensucie. Evite dañar la junta tórica.

- Aplique grasa a la junta tórica [A] y acople cada inyector [B] al conector de suministro [C].



- Compruebe que no haya suciedad o polvo en la superficie de asentamiento del inyector [A] en el colector de admisión [B].
- Compruebe que los dos pasadores [C] estén en su sitio en el colector de admisión.
- Acople el extremo del inyector al conector de suministro y conéctelos al colector de admisión.
- Aplique fijador de tornillos al piñón de salida y corona trasera del árbol de levas y apriételes.

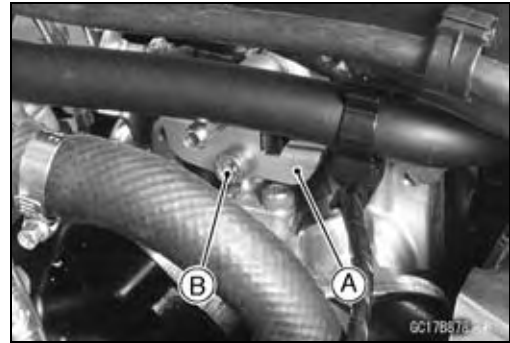


Par - Pernos del conector de suministro: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

3-114 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

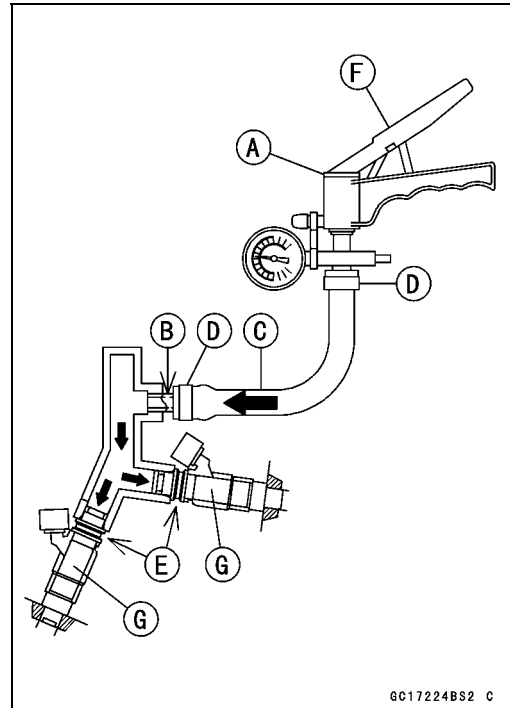
Inyectores de combustible

- Instale el soporte del conector de suministro [A] de modo que las ranuras del soporte encajen en las conexiones.
- Apriete:
Par - Perno del soporte del conector de suministro [B]:
9,8 N·m (1,0 kgf·m)
- Instale:
Depósito de combustible (consulte Montaje del depósito de combustible)
- Conecte el cable de la batería (-).



Comprobación del tubo de combustible del inyector

- Extraiga:
Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible)
Manguito de combustible (consulte Cambio del manguito de combustible en el capítulo Mantenimiento periódico)
- Compruebe si hay pérdidas en el tubo de combustible del inyector de la siguiente forma:
 - Conecte una bomba de vaciado/presión disponible en los comercios [A] a la boquilla del tubo de alimentación [B] con una manguera de combustible de alta presión [C] (ambos extremos con las abrazaderas [D]), tal y como se muestra.
 - Par - Tornillos de la abrazadera del tubo de combustible: 1,5 N·m (0,15 kgf·m)**
 - Aplique una solución de jabón y agua en las áreas [E] que se muestran.
 - Vigilando el medidor de presión, apriete la maneta de la bomba [F] y haga aumentar la presión hasta que llegue al máximo.



GC17224BS2 C

Presión máxima del tubo de combustible del inyector
Estándar: 300 kPa (3,06 kgf/cm²)

PRECAUCIÓN

Durante las pruebas de presión, no supere la presión máxima para la que se ha diseñado el sistema.

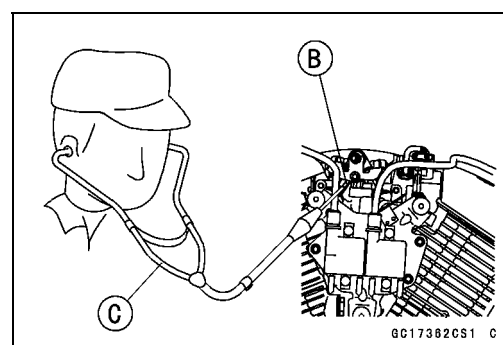
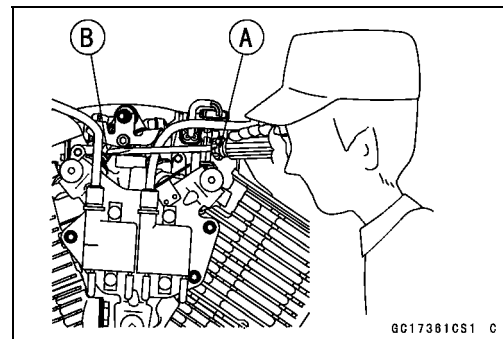
- Observe el medidor durante 6 segundos como mínimo.
- ★ Si la presión se mantiene constante, el sistema está correcto.
- ★ Si la presión disminuye de una vez o si encuentra burbujas en el área, hay pérdidas en el tubo. Realice la siguiente operación si es preciso.
- Vuelva a apretar las abrazaderas del manguito de combustible [D].
Par - Tornillos de la abrazadera del tubo de combustible: 1,5 N·m (0,15 kgf·m)
- Cambie:
Junta tórica de los inyectores [G]
- Repita la prueba de pérdidas y compruebe que no hay pérdidas en el tubo de combustible.

Inyectores de combustible

- Instale el manguito de combustible (consulte Sustitución de manguito de combustible en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Haga funcionar los manguitos correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).

Comprobación audible

- Arranque el motor.
- Introduzca un destornillador desde el lado derecho del motor entre el extremo inferior del depósito de combustible y la culata.
- Coloque la punta del destornillador [A] en el inyector [B]. Colóquese el extremo del mango en el oído y escuche si el inyector emite un chasquido o no.
- También puede utilizar un indicador de sonido [C].
- Realice el mismo procedimiento para el otro inyector.
- ★ Si todos los inyectores emiten un chasquido a intervalos regulares, esto significa que funcionan correctamente. Es posible que el problema esté relacionado con el tubo de combustible, lo que requerirá una comprobación de la presión del combustible (consulte la sección Tubo de combustible).
- El intervalo de emisión del chasquido se hace cada vez más corto a medida que aumenta la velocidad del motor.
- ★ Si algún inyector no emite un chasquido, es posible que el problema resida en el circuito del DFI o en el inyector. Realice la "Comprobación del voltaje de alimentación", primero.



Comprobación del voltaje de la fuente de alimentación del inyector de combustible

- Extraiga la ECU (consulte Desmontaje de la ECU).
- No desconecte el conector de la ECU.
- Conecte un voltímetro digital al conector de la ECU, utilizando el adaptador de aguja.

Herramienta especial -

Conjunto de adaptadores de agujas: 57001-1457

- Mida el voltaje de la fuente de alimentación con el motor parado y con el conector unido.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

Voltaje de la fuente de alimentación del inyector en la ECU (Excepto modelos europeos [A])

Conexiones: Medidor (+) → cable BR/W (terminal 12)

Verificador (-) → Batería (-) Terminal

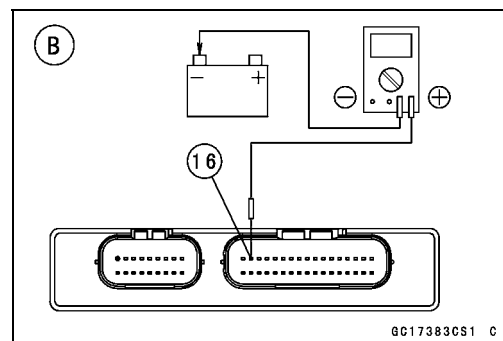
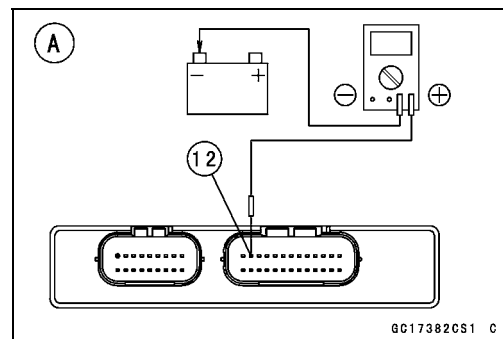
(Modelos europeos [B])

Conexiones: Medidor (+) → cable BR/W (terminal 16)

Verificador (-) → Batería (-) Terminal

Límite de servicio:

Voltaje de la batería (12,8 V o más)



3-116 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Inyectores de combustible

★ Si los datos del medidor no son los especificados, compruebe lo siguiente.

Fusible principal 30 A (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)

Relé de la bomba de combustible (consulte Comprobación del circuito del relé del arranque en el capítulo Sistema eléctrico)

Cableado de la fuente de alimentación (consulte el diagrama de cableado abajo)

○ Para comprobar los cables W/R entre el conector del inyector y el relé de la bomba de combustible, extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible) y la cubierta lateral derecha (consulte Desmontaje de la cubierta lateral derecha en el capítulo Chasis).

★ Si el voltaje de la fuente de alimentación es normal, compruebe el voltaje de salida de los inyectores.

Comprobación del voltaje de salida

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga la ECU (consulte Desmontaje de la ECU). No desconecte el conector de la ECU.
- Conecte un voltímetro digital al conector utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.

Herramienta especial -

Conjunto de adaptadores de agujas: 57001-1457

Voltaje de salida del inyector en la ECU

(Excepto modelos europeos [A])

Conexiones al inyector N° 1

Medidor (+) → cable BL/R (terminal 34)

Verificador (-) → Batería (-) Terminal

Conexiones al inyector N° 2

Medidor (+) → cable BL/G (terminal 33)

Verificador (-) → Batería (-) Terminal

(Modelos europeos [B])

Conexiones al inyector N° 1

Medidor (+) → cable BL/R (terminal 42)

Verificador (-) → Batería (-) Terminal

Conexiones al inyector N° 2

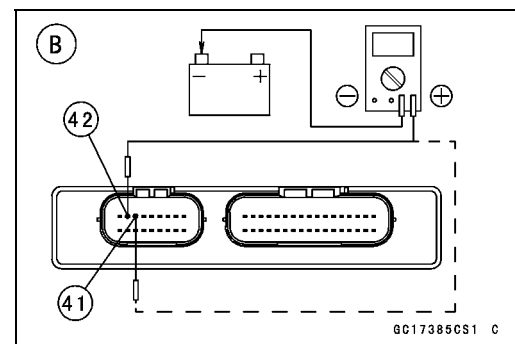
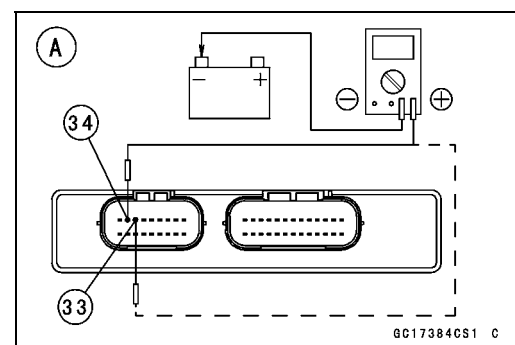
Medidor (+) → cable BL/G (terminal 41)

Verificador (-) → Batería (-) Terminal

- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Arranque el motor.

Estándar: Voltaje de la batería (12,8 V o más)

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).



Inyectores de combustible

- ★ Si el voltaje de salida es normal, realice una "Prueba de señal del inyector".
- ★ Si el voltaje de salida está fuera del estándar, gire el interruptor principal a OFF (apagado), extraiga el depósito de combustible y verifique la continuidad del cableado del inyector.

Comprobación del cableado del inyector (Excepto modelos europeos)

Conector de la ECU		Conectores del inyector
Terminal 12	→	Terminal del inyector N° 1 (W/R)
Terminal 12	→	Terminal del inyector N° 2 (W/R)
Terminal 34	→	Terminal del inyector N° 1 (BL/R)
Terminal 33	→	Terminal del inyector N° 2 (BL/G)

(Modelos europeos)

Conector de la ECU		Conectores del inyector
Terminal 16	→	Inyector N° 1 Terminal (W/R)
Terminal 16	→	Inyector N° 2 Terminal (W/R)
Terminal 42	→	Inyector N° 1 Terminal (BL/R)
Terminal 41	→	Inyector N° 2 Terminal (BL/G)

- ★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la resistencia de los inyectores (consulte Comprobación de la resistencia del inyector).
- Extraiga el adaptador de agujas.
- Aplique tapajuntas de silicona a los retenes del conector de la ECU para su impermeabilización.

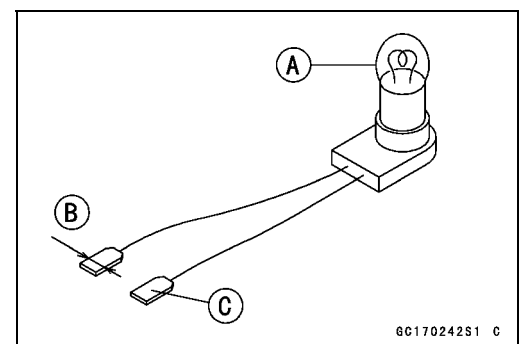
Prueba de señal del inyector

- Prepare dos conjuntos de luces de pruebas con terminales macho, tal y como se muestra.
Valores eléctricos de la bombilla [A]: 12 V × 3 - 3,4 W
Anchura del terminal [B]: 1,8 mm
Grosor del terminal [C]: 0,8 mm

PRECAUCIÓN

No utilice terminales más largos de los especificados arriba. Un terminal más largo podría dañar el conector de los cables principales del inyector (hembra), haciendo necesaria la reparación o el cambio de la correa de sujeción.

Asegúrese de conectar las bombillas en serie. La bombilla funciona como un limitador de corriente para proteger el interruptor magnético del inyector contra una corriente excesiva.

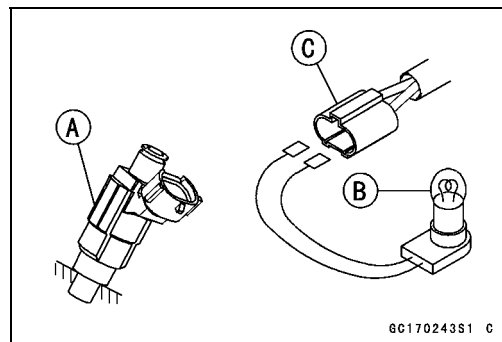


6G170242S1 C

3-118 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Inyectores de combustible

- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible)
- Extraiga los conectores del inyector [A].
- Conecte cada conjunto de luces de pruebas [B] al conector de los cables principales del inyector [C].
- Conecte el terminal del cable de la batería (-).
- Al arrancar el motor, vigile las luces de pruebas.
- ★ Si las luces de prueba fluctúan a intervalos regulares, el circuito del inyector de la ECU y el cableado son correctos. Realice la "Comprobación de la resistencia del inyector".



- También puede confirmar las señales del inyector conectando el polímetro ($\times 10 \text{ V CA}$) en lugar del conjunto de luces de prueba al conector de los cables principales del inyector (hembra). Arranque el motor y compruebe si la aguja oscila a intervalos regulares.

Herramienta especial -

Polímetro: 57001-1394

- ★ Si la luz de pruebas no fluctúa (o si la aguja del polímetro no oscila), compruebe el cableado y los conectores de nuevo. Si el cableado es correcto, el problema está en la ECU. Cambiar la ECU.

Comprobación de la resistencia del inyector

- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible)
- Desenchufe el conector del inyector (consulte Desmontaje de los inyectores).
- Mida la resistencia del inyector con un voltímetro digital [A].

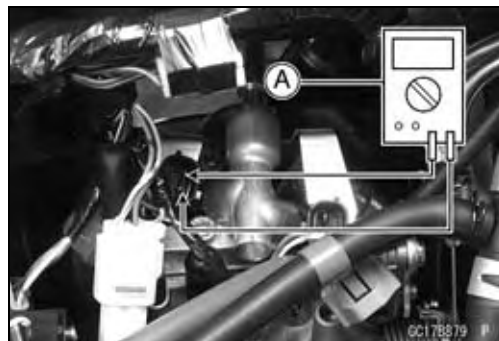
Resistencia del inyector

Conexiones al inyector

Medidor (+)		Medidor (-)
Nº 1:	↔	Terminal BL/R W/R
Nº 2:	↔	Terminal BL/G W/R

Estándar: 11,7 - 12,3 Ω a 20°C

- ★ Si los datos de lectura están fuera del rango, realice la "Prueba de la unidad del inyector".
- ★ Si los datos de lectura son normales, realice la "Prueba de la unidad del inyector" para confirmar.



Inyectores de combustible

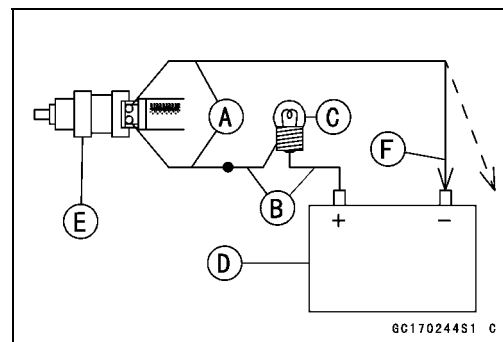
Prueba de la unidad del inyector

- Utilice dos cables [A] y el mismo conjunto de luces de pruebas [B] que en la "Prueba de señal del inyector".
Valores eléctricos de la bombilla [C]: 12 V × (3 - 3,4) W
Batería de 12 V [D]

PRECAUCIÓN

Asegúrese de conectar la bombilla en serie. La bombilla funciona como un limitador de corriente para proteger el interruptor magnético del inyector contra una corriente excesiva.

- Conecte el conjunto de luces de pruebas al inyector [E], tal y como se muestra.
- Abra y conecte [F] el extremo del cable al terminal de la batería (-) varias veces. Escuchará un chasquido en el inyector.
- ★ Si no es así, cámbielo.
- ★ Si el inyector emite un chasquido, compruebe el cableado de nuevo. Si el estado del cableado es correcto, cambie el inyector (es posible que esté atascado) o la ECU.



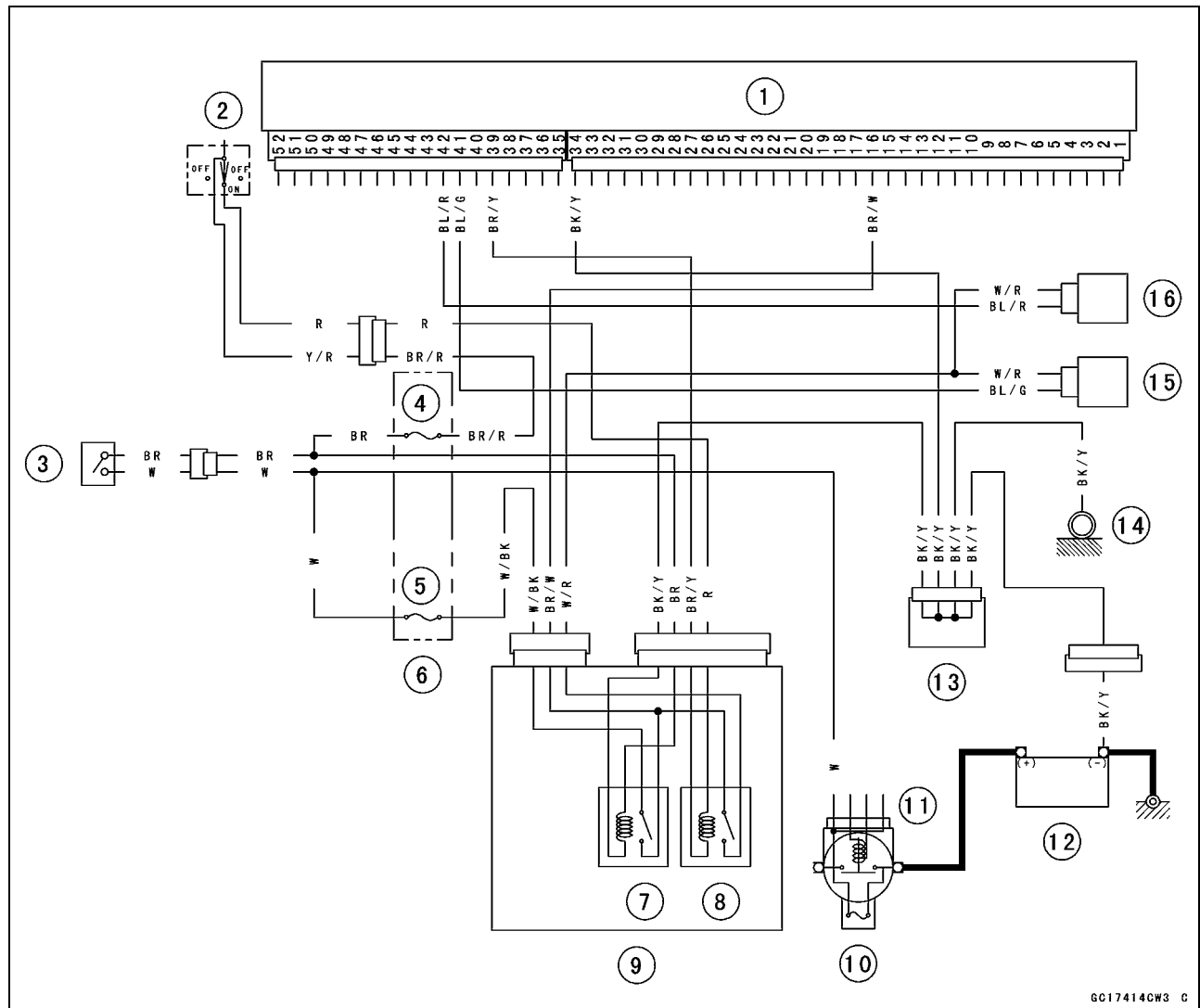
Inyectores de combustible

This wiring diagram illustrates the electrical system for the 1971-1972 Chevrolet Camaro 350 V6 engine. The central component is the Engine Control Module (ECM), represented by a large rectangle at the top with a 24-pin connector (1). The distributor (2) is connected to the ECM via a 24-pin connector. The distributor's output is connected to the ignition coil (3) and the spark plug wires (4). The ignition coil is connected to the distributor's output and the spark plug wires. The spark plug wires are connected to the spark plugs (5). The diagram also shows the connection of various sensors and components to the ECM, including the throttle position sensor (6), air flow sensor (7), temperature sensor (8), and various other sensors (9-16). The wiring is color-coded and labeled with abbreviations such as W (White), B (Black), R (Red), Y (Yellow), and G (Green).

1. ECU
2. Interruptor de paro del motor
3. Interruptor principal
4. Fusible de encendido 10 A
5. Fusible de ECU 15 A
6. Caja de fusibles
7. Relé principal de la ECU
8. Relé de la bomba de combustible
9. Caja del relé
10. Fusible principal 30 A
11. Relé del motor de arranque
12. Batería
13. Conector de unión C
14. Conexión a tierra del chasis
15. Inyector Nº 2
16. Inyector Nº 1

Inyectores de combustible

Circuito del inyector de combustible (modelos europeos)



GC17414CW3 C

1. ECU
2. Interruptor de paro del motor
3. Interruptor principal
4. Fusible de encendido 10 A
5. Fusible de ECU 15 A
6. Caja de fusibles
7. Relé principal de la ECU
8. Relé de la bomba de combustible
9. Caja del relé
10. Fusible principal 30 A
11. Relé del motor de arranque
12. Batería
13. Conector de unión C
14. Conexión a tierra del chasis
15. Inyector N° 2
16. Inyector N° 1

3-122 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

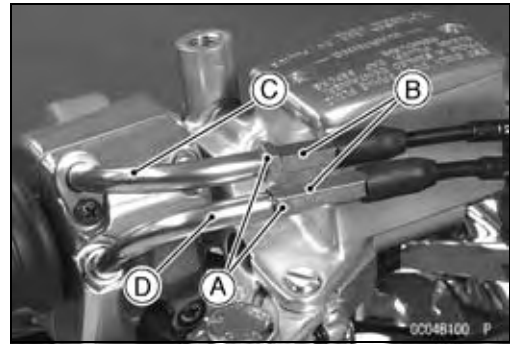
Puño del acelerador y cables del acelerador

Comprobación de la holgura del puño del acelerador

- Consulte Comprobación del sistema de control del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste de la holgura del puño del acelerador

- Afloje las contratuercas [A] y atornille los reguladores [B] completamente para dar al puño del acelerador el máximo juego.
- Afloje el regulador del cable del decelerador [D] hasta que ya no haya juego.
- Apriete la contratuerca contra el regulador.
- Gire el regulador del cable del acelerador [C] hasta que se consiga una holgura apropiada del puño del acelerador y apriete la contratuerca contra el regulador.



⚠ ADVERTENCIA

La puesta en marcha con cables mal ajustados o conectados incorrectamente podría originar una conducción poco segura.

Extracción/instalación de cables

- Para extraer/instalar los cables del acelerador, consulte la sección Conjunto de cuerpo de mariposas y colector de admisión en este capítulo.

Lubricación y comprobación de los cables

- Lubrique los cables del acelerador siempre que los extraiga o de acuerdo con la Tabla de mantenimiento periódico. Consulte Lubricación de las piezas del chasis en el capítulo Mantenimiento periódico.
- Utilice un lubricante de cable de presión disponible en el mercado para lubricar estos cables.
- Con el cable desconectado en ambos extremos, el cable ha de moverse libremente dentro de su funda.

Cuerpo de mariposas

Comprobación del funcionamiento del acelerador

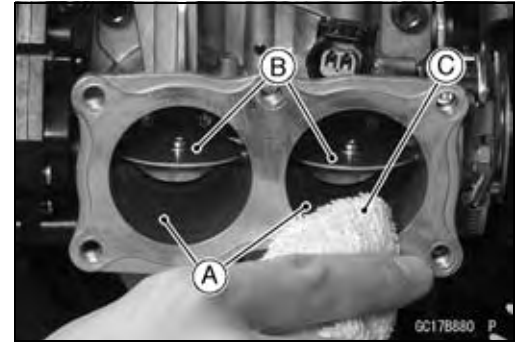
- Consulte Comprobación de la velocidad de ralentí en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste de la velocidad de ralentí

- Consulte Ajuste de la velocidad de ralentí en el capítulo Mantenimiento periódico.

Limpieza de las cavidades del acelerador

- Compruebe la limpieza de las cavidades del acelerador de la siguiente forma:
 - Extraiga la caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire).
 - Compruebe si hay acumulación de carbonilla en los orificios [A] en las válvulas de mariposa [B] y alrededor de ellos, abriendo las válvulas.
 - ★ Si se acumula carbonilla, elimínela de los orificios alrededor de las válvulas de mariposa con un paño sin hilachas [C] empapado en un disolvente con punto de vaporización alto.



Ajuste del rendimiento a gran altitud

- En este modelo, no se requiere modificación alguna, ya que el sensor de presión atmosférica nota los cambios de la misma debido a la gran altitud y la ECU compensa el cambio.

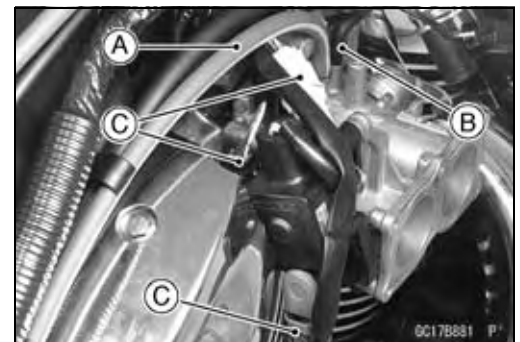
Desmontaje del cuerpo de mariposas y el colector de admisión

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).

⚠ ADVERTENCIA

La gasolina es extremadamente inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de riesgo de llamas o chispas; esto incluye cualquier dispositivo con llama de encendido. No fume. Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado). Desconecte el terminal de la batería (-). Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.

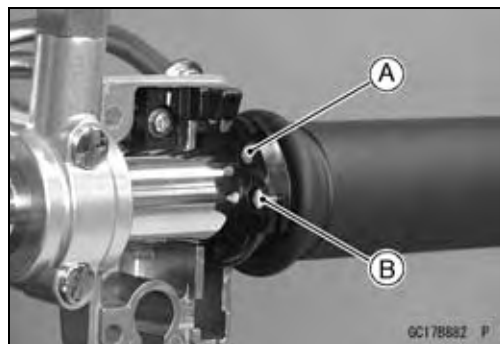
- Extraiga:
 - Caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire)
- Desconecte:
 - Manguito de vacío [A] del separador (modelo para California)
 - Manguito de vacío [B] del sensor de presión de aire
 - Conectores [C]



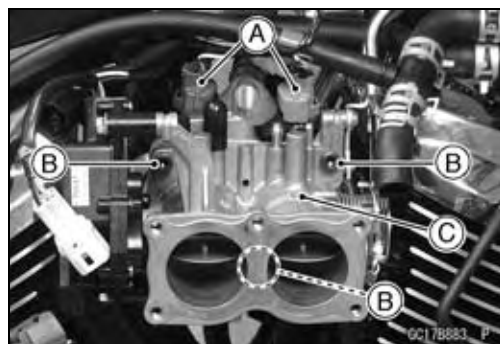
3-124 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Cuerpo de mariposas

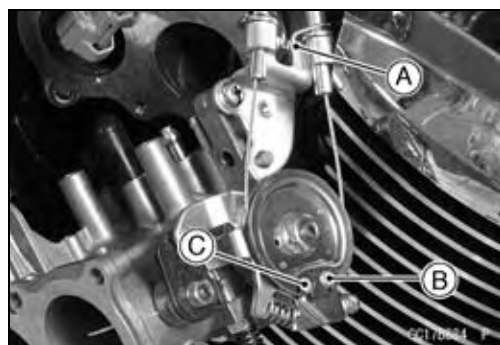
- Extraiga los tornillos y desmonte la caja del interruptor derecho.
- Desconecte el extremo del cable de aceleración [A] y el extremo del cable del desaceleración [B] del puño del acelerador.



- Desenchufe los conectores del inyector [A].
- Desenrosque los pernos [B] y separe el cuerpo de mariposas [C], con los cables del acelerador, del colector de admisión.



- Extraiga:
Abrazadera [A]
Extremo del cable de aceleración [B]
Extremo del cable de desaceleración [C]



- Desmonte los inyectores (consulte Desmontaje de los inyectores).
- Desenrosque los pernos de sujeción [A] y desmonte el colector de admisión [B].



Cuerpo de mariposas

- Evite dañar (rayaduras, muescas, fisuras y grietas) la superficie de contacto de la brida y las piezas de plástico.
- No deje caer nunca el cuerpo de mariposas, especialmente sobre una superficie dura.

⚠ ADVERTENCIA

No se debe dejar caer nunca el cuerpo de mariposas. El acelerador podría quedar atascado y provocar un accidente.

- Coloque un paño sin hilachas y limpio en el cuerpo de mariposas y en las lumbreras de admisión de la culata para impedir que entre suciedad en el motor.

⚠ ADVERTENCIA

Si llegara a entrar suciedad o polvo en las cavidades del acelerador, éste podría bloquearse y causar un accidente.

PRECAUCIÓN

Si entrara suciedad en el motor, se produciría un desgaste excesivo y, posiblemente, daños en el motor.

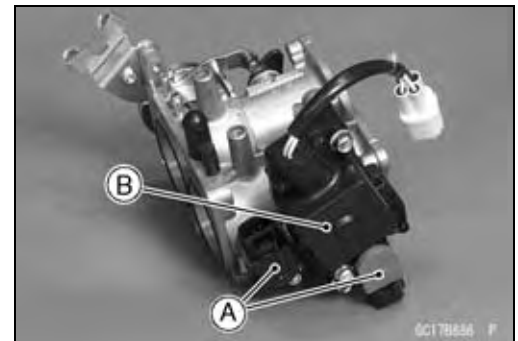
- No desmonte ni ajuste los sensores del acelerador [A] ni el servomotor de la válvula del subacelerador [B]. Estas piezas salen de fábrica ajustadas y no se pueden reajustar.

PRECAUCIÓN

El ajuste de algunas piezas podría resultar en un rendimiento deficiente y requeriría el cambio del cuerpo de mariposas.

Montaje del cuerpo de mariposas y el colector de admisión

- Gire la polea del acelerador [A] para comprobar que las válvulas del acelerador se mueven suavemente y retornan por efecto del muelle.
- ★ Si las válvulas del acelerador no se mueven con suavidad, cambie el cuerpo de mariposas.



3-126 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Cuerpo de mariposas

- Abra las válvulas de mariposa [A] y elimine la carbonilla de las cavidades [B] en torno a ellas con un paño sin hilachas empapado en un disolvente con un punto de vaporización elevado.
- Limpie también las cavidades [C] del colector de admisión [D].
- Elimine la suciedad o el polvo del cuerpo de mariposas y del colector de admisión con aire comprimido.

PRECAUCIÓN

No sumerja el cuerpo de mariposas (o el conjunto del sistema de gases) en un disolvente con un punto de vaporización elevado para limpiarlos. Podría dañar el sensor del acelerador en el cuerpo de mariposas.

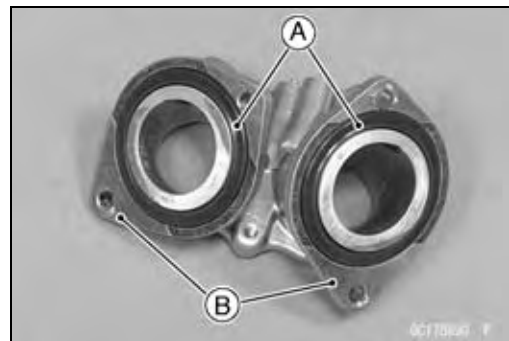
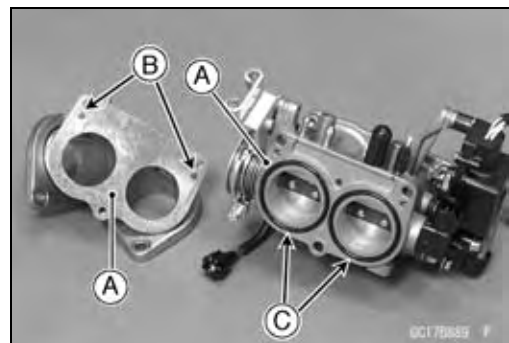
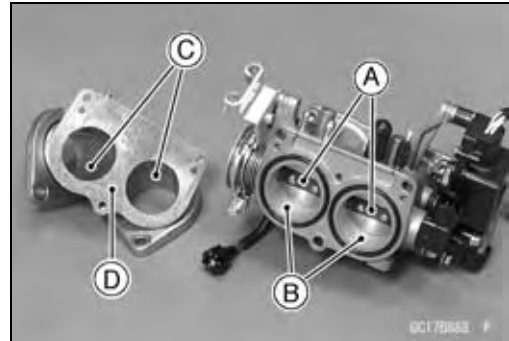
- Antes de proceder al montaje, compruebe visualmente si las superficies de contacto [A] presentan daños como muescas, rayaduras, fisuras, oxidación y grietas.
- En ocasiones, las rayaduras o la oxidación pueden repararse con papel de esmeril (primero del número 200 y después del 400) para eliminar las aristas o las protuberancias.
- ★ Si los daños no se pueden reparar, cambie el cuerpo de mariposas o el colector de admisión para evitar fugas.
- Con un disolvente con un punto de vaporización alto, limpie las superficies de contacto y séquelas.
- Asegúrese de instalar los pasadores [B].
- Coloque la junta nueva [C] en la ranura. Evite pellizcar la junta entre las superficies de contacto.
- Cambie las juntas de la brida [A] por unas nuevas.
- Con un disolvente con un punto de vaporización alto, limpie la superficie de la brida de la culata y séquela.
- Monte las bridas [B] y la junta de forma que el extremo de mayor diámetro quede orientado hacia la culata.
- La junta debe quedar centrada en la brida.
- Aplique fijador de tornillos a los pernos del colector de admisión y apriételes.

Par - Pernos del colector de admisión: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Instale los extremos inferiores de los cables del acelerador en la polea del acelerador.
Cable de aceleración [A]
Cable de desaceleración [B]

- Monte el cuerpo de mariposas.
- Apriete:

Par - Pernos de sujeción del cuerpo de mariposas: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

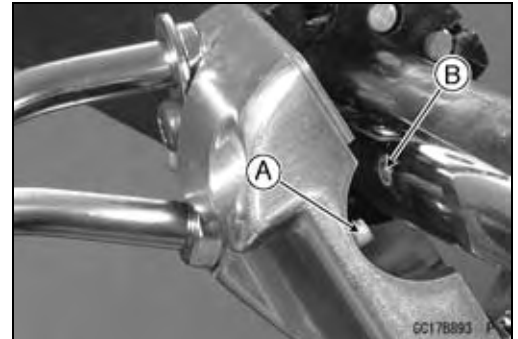


Cuerpo de mariposas

- Coloque la pinza del cable [A] en la sujeción del cable del acelerador [B].



- Aplique una capa fina de grasa a los extremos superiores del cable del acelerador.
- Instale los extremos superiores de los cables del acelerador en el retén.
- Acople el saliente [A] de la caja del interruptor derecho en el agujero [B] del manillar.
- Gire el puño del acelerador y asegúrese de que las válvulas del acelerador se mueven suavemente y vuelven por la fuerza del muelle.
- Compruebe la holgura del puño del acelerador (consulte Comprobación del funcionamiento del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico).



⚠ ADVERTENCIA

La puesta en marcha con un cable conectado incorrectamente podría suponer una conducción poco segura.

3-128 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

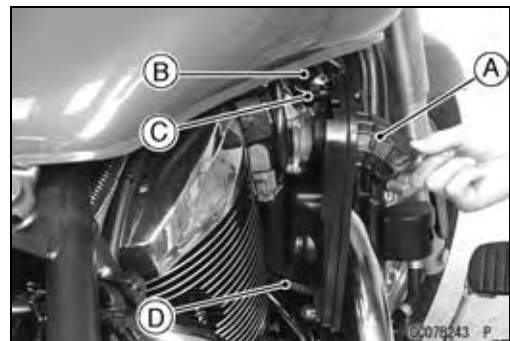
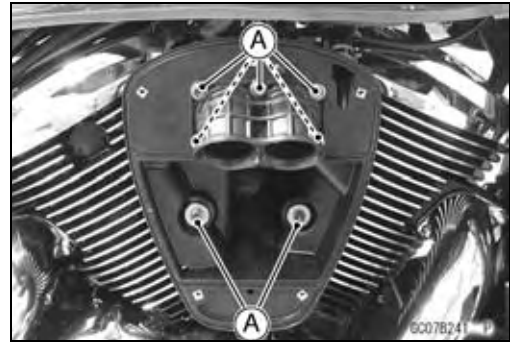
Filtro de aire

Desmontaje/Montaje del filtro de aire

- Consulte Cambio del filtro de aire en el capítulo Mantenimiento periódico.

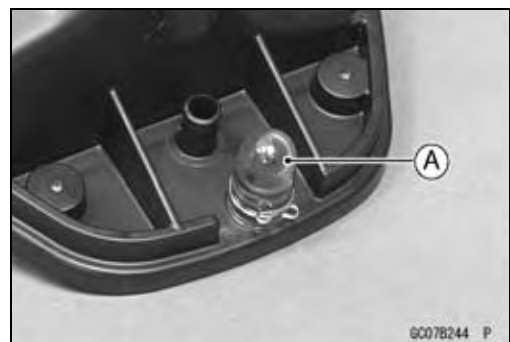
Desmontaje de la caja del filtro de aire

- Extraiga los pernos de la caja del filtro de aire [A].
- Separe el tornillo de ajuste del ralentí [A] del rebaje de la caja del filtro de aire.
- Tire de la caja del filtro de aire [A] y desconecte los elementos siguientes.
 - Tubo de la válvula de corte de aire [B]
 - Conector del sensor de temperatura del aire de admisión [C]
 - Tubo respiradero del cárter [D]
- Desmonte la caja del filtro de aire.



Montaje de la caja del filtro de aire

- Compruebe si hay aceite en el tapón de vaciado del respiradero [A].
- ★ Si es necesario, vacíe el aceite del tapón.



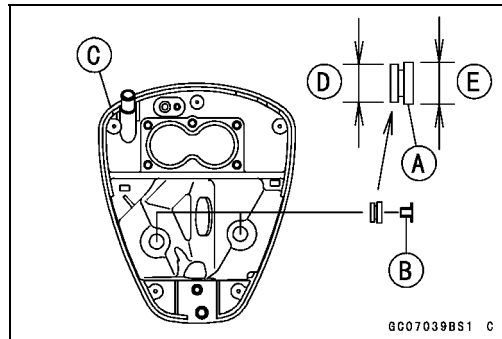
Filtro de aire

- Coloque el tornillo de ajuste del ralentí [A] en el rebaje de la caja del filtro de aire.



- Compruebe que apoyos elásticos [A] y los casquillos [B] estén en su sitio.
- Coloque el apoyo elástico [A] en la caja del filtro de aire [C] como se muestra.
Diámetro menor [D]
Diámetro mayor [E]

Par - Pernos de la caja del filtro del aire: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)
Pernos de la tapa del filtro del aire: 4,9 N·m (0,50 kgf·m)



3-130 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Depósito de combustible

Desmontaje del depósito de combustible

⚠ ADVERTENCIA

La gasolina es extremadamente inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de riesgo de llamas o chispas; esto incluye cualquier dispositivo con llama de encendido. No fume. Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado). Desconecte el terminal de la batería (-). Para evitar un incendio, no desmonte el depósito de combustible mientras el motor aún esté caliente. Espere hasta que se enfríe.

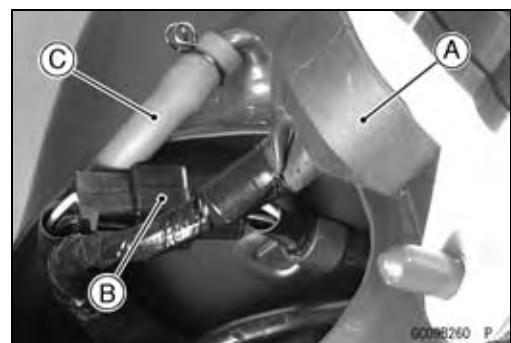
Para reducir al mínimo las pérdidas de combustible, extraiga del depósito todo el combustible que pueda con una bomba cuando el motor esté frío. Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.

- Ajuste el interruptor principal y el interruptor de paro del motor a OFF (apagado).
- Espere hasta que el motor se enfríe.
- Abra el tapón del depósito de combustible [A] para reducir la presión en el interior del depósito y extraiga el combustible con una bomba disponible en el comercio.

⚠ ADVERTENCIA

No se puede extraer todo el combustible del depósito. Tenga cuidado para que no se produzcan derrames del combustible restante.

- Desconecte el terminal de la batería (-).
- Extraiga:
 - Perno [A]
 - Tapa del panel de instrumentos [B]
- Desconecte:
 - Conector del panel de instrumentos [A]
 - Conector del sensor de nivel de combustible [B]
 - Tubo del respiradero [C]



Depósito de combustible

- Extraiga:
 - Asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis)
 - Pernos del depósito de combustible [A]



- Desconecte (modelo para California):
 - Tubo de retorno de combustible (rojo) [A]



- Desenrosque el tornillo [A] y extraiga la tapa de la bobina de encendido [B].



- Desconecte:
 - Conector de la bomba de combustible [A]



3-132 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Depósito de combustible

- Coloque un paño alrededor de la junta del manguito de combustible.
- Inserte un destornillador de cabeza plana [A] en la ranura del bloqueo de la junta [B].
- Gire el destornillador para desconectar el bloqueo de la junta.
- Tire [C] de la junta de la manguera de combustible [D] hacia fuera del tubo de alimentación.

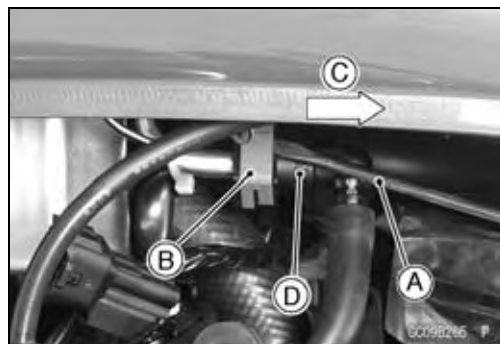
PRECAUCIÓN

Al extraer la junta de la manguera de combustible, no aplique demasiada fuerza en el tubo de salida de la bomba de combustible. El tubo fabricado con material de resina podría dañarse.

⚠ ADVERTENCIA

Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.

Una vez desconectada la manguera de combustible se producirán vertidos de combustible. Cubra la conexión del manguito con un trapo limpio para evitar las pérdidas de combustible.



Depósito de combustible

- Cierre la tapa del depósito de combustible.
- Desmonte el depósito de combustible del vehículo y colóquelo sobre una superficie plana.
- Para el modelo de California, tenga en cuenta lo siguiente:

PRECAUCIÓN

Para el modelo California, si entra gasolina, disolvente, agua u otro líquido en el filtro de gases, la capacidad de absorción de vapor de mismo se reduce considerablemente. Si el filtro de gases se contamina, cámbielo por uno nuevo.

- Para evitar que la gasolina fluya hacia el interior o hacia el exterior del filtro de gases, sujete el separador en dirección perpendicular al suelo.

⚠ ADVERTENCIA

Para el modelo California, tenga cuidado de no derramar gasolina a través del manguito de retorno. El combustible derramado es peligroso.

- ★ Si el líquido o la gasolina fluye hacia el interior del manguito del respiradero, extraiga el manguito y límpielo con aire a presión.
- Tenga cuidado con las pérdidas de combustible desde el depósito, ya que aún quedan restos de combustible en el depósito y en la bomba.

⚠ ADVERTENCIA

Guarde el depósito de combustible en un área bien ventilada y libre de llamas o chispas. No fume en este área. Coloque el depósito de combustible sobre una superficie plana y tape los tubos de combustible para evitar los derrames.

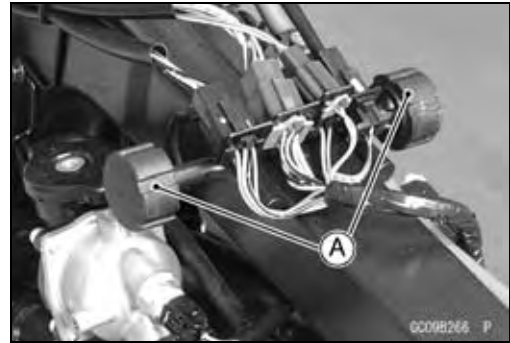
Montaje del depósito de combustible

- Lea la ADVERTENCIA anterior.
- Coloque los manguitos correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).
- Para el modelo de California, tenga en cuenta lo siguiente:
- Para evitar que la gasolina fluya hacia el interior o hacia el exterior del filtro de gases, sujete el separador en dirección perpendicular al suelo.
- Conecte los tubos conforme al diagrama del sistema. Asegúrese de que no queden contraídos ni deformados.
- Coloque los manguitos con un doblado mínimo para que ni el aire ni el vapor queden obstruidos.

3-134 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Depósito de combustible

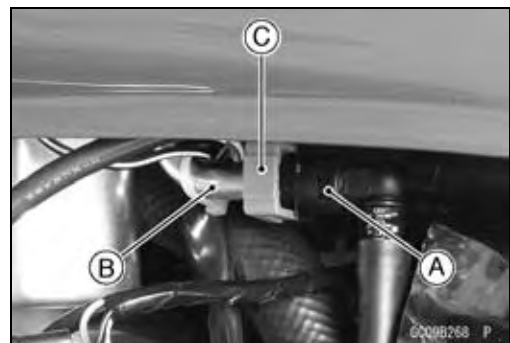
- Compruebe que los apoyos de goma [A] estén en su sitio.
- ★ Si están dañados o deteriorados, sustitúyalos.



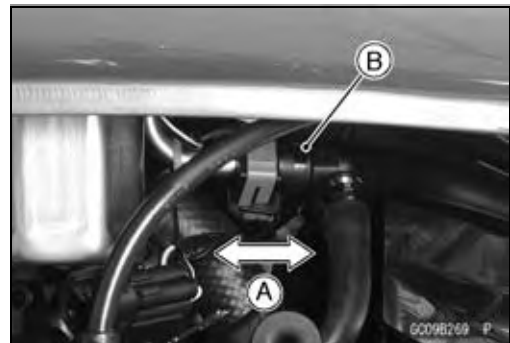
- Tire [A] del bloqueo de la junta [B] completamente, tal y como se muestra.



- Introduzca la unión del manguito de combustible [A] en línea recta en el tubo de salida [B].
- Empuje el cierre de la junta [C].



- Presione y tire [A] de la junta del manguito [B] hacia atrás y hacia delante más de dos veces y asegúrese de que está cerrado y de que no se sale.



⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que la junta del manguito está correctamente instalada en el tubo de alimentación deslizando la junta o, de lo contrario, se podrían producir pérdidas de combustible.

- ★ En caso de que se haya desconectado, vuelva a instalar la junta del manguito.
- Conecte la bomba de combustible, los conectores del sensor del nivel de combustible, el medidor y el terminal del cable de la (-) batería.

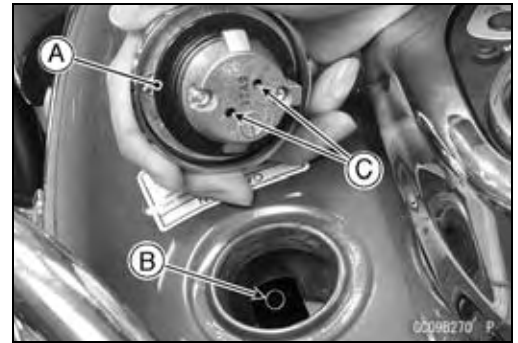
Depósito de combustible

Comprobación del depósito de combustible y de la tapa

- Compruebe visualmente que la junta [A] de la tapa del depósito no está dañada.
- ★ Cambie la junta si está dañada.
- Compruebe que el tubo respiradero [B] del depósito no esté atascado.
- ★ Si está atascado, aplíquelo aire comprimido.

PRECAUCIÓN

No aplique aire a presión a los manguitos de ventilación de aire [C] de la tapa del depósito. Esto podría dañar y atascar el laberinto de la tapa.



Limpieza del depósito de combustible

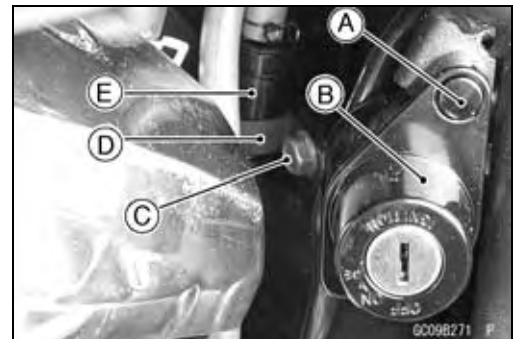
⚠ ADVERTENCIA

Limpié el depósito en un área bien ventilada y tenga la precaución de que no se produzcan llamas ni chispas en ningún lugar cerca del área de trabajo. Debido al peligro de los líquidos altamente inflamables, no emplee gasolina ni un disolvente con una baja temperatura de vaporización para limpiar el depósito.

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Extraiga la bomba de combustible del depósito (consulte Extracción de la bomba de combustible).
- Vierta algo de disolvente con un punto de vaporización alto en el depósito de combustible y agite el depósito para extraer los depósitos de suciedad y de combustible.
- Vacíe el disolvente del depósito.
- Seque el depósito con aire a presión.
- Instale la bomba de combustible en el depósito (consulte Montaje de la bomba de combustible).
- Instale el depósito de combustible (consulte Montaje del depósito de combustible).

Comprobación de la válvula de retención del respiradero

- Extraiga:
 - Tapa [A] y perno
 - Interruptor principal [B]
 - Perno [C]
 - Abrazadera [D]
 - Tubo respiradero
 - Válvula de retención del respiradero [E]



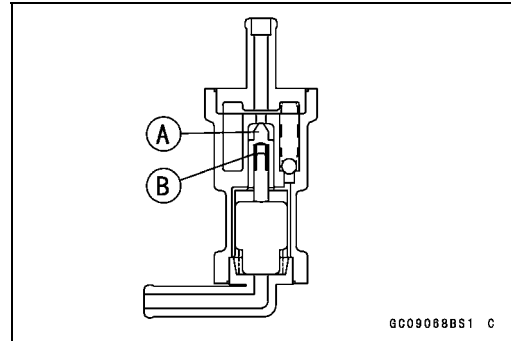
3-136 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Depósito de combustible

- Compruebe si la válvula [A] se desliza con suavidad cuando se presiona con una varilla de madera (u otro material suave) y si regresa a su asiento mediante la presión del muelle [B].

NOTA

- *Examine la válvula cuando se encuentre montada. Los procesos de montaje y desmontaje pueden influir en el rendimiento de la válvula.*
- ★ Si se encuentra alguna zona rugosa, limpie la válvula mediante un disolvente con alta temperatura de inflamación y sople para sacar cualquier partícula extraña que pueda encontrarse en la válvula con aire comprimido en un área bien ventilada.
- Verifique que no haya chispas o llamas cerca del lugar de trabajo.
- ★ Si con esta operación de limpieza no se resuelve el problema, sustituya la válvula de retención.



Sistema de control de emisiones evaporantes

El sistema de control de emisiones evaporantes en el modelo para California envía los vapores del combustible desde el sistema de combustible hacia el interior del motor en marcha o los almacena en un filtro de gases cuando el motor está parado. A pesar de que no se requiere ningún ajuste, se debe realizar una comprobación en profundidad en los intervalos especificados en la Tabla de mantenimiento periódico.

Extracción/instalación de piezas

⚠ ADVERTENCIA

La gasolina es extremadamente inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de riesgo de llamas o chispas; esto incluye cualquier dispositivo con llama de encendido. No fume. Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).

PRECAUCIÓN

Si entra gasolina, disolvente, agua u otro líquido en el filtro de gases, la capacidad de absorción de vapor de la misma se reduce considerablemente. Si el filtro de gases se contamina, cámbielo por uno nuevo.

- Para evitar que la gasolina fluya hacia el interior o hacia el exterior del filtro de gases, sujete el separador en dirección perpendicular al suelo.
- Asegúrese de tapar el manguito de retorno para evitar derrames de combustible antes de desmontar el depósito de combustible.

⚠ ADVERTENCIA

Cuando desmonte el depósito de combustible, evite derramar gasolina a través del manguito de retorno. El combustible derramado es peligroso.

- ★ Si el líquido o la gasolina fluye hacia el interior del manguito del respiradero, extraiga el manguito y límpielo con aire a presión.
- Conecte los manguitos de acuerdo con el diagrama del sistema (consulte la sección Ruta de cables del capítulo Apéndice). Asegúrese de que no queden contraídos ni deformados.
- Coloque los manguitos con un doblado mínimo para que ni el aire ni el vapor queden obstruidos.

Instalación del filtro de gases

- Consulte Comprobación del sistema de control de las emisiones evaporantes en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación del filtro de gases (revisión periódica)

- Consulte Comprobación del sistema de control de las emisiones evaporantes en el capítulo Mantenimiento periódico.

3-138 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sistema de control de emisiones evaporantes

Comprobación del separador (revisión periódica)

- Consulte Comprobación del sistema de control de las emisiones evaporantes en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación de tubos (revisión periódica)

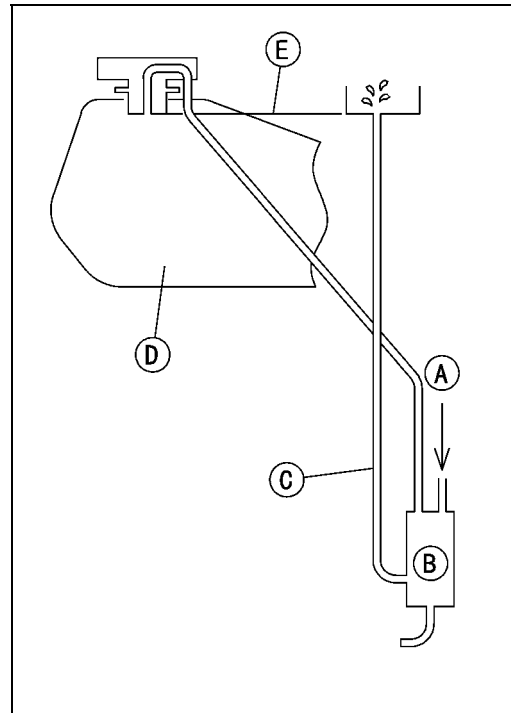
- Consulte Comprobación del sistema de control de las emisiones evaporantes en el capítulo Mantenimiento periódico.

Prueba del funcionamiento del separador

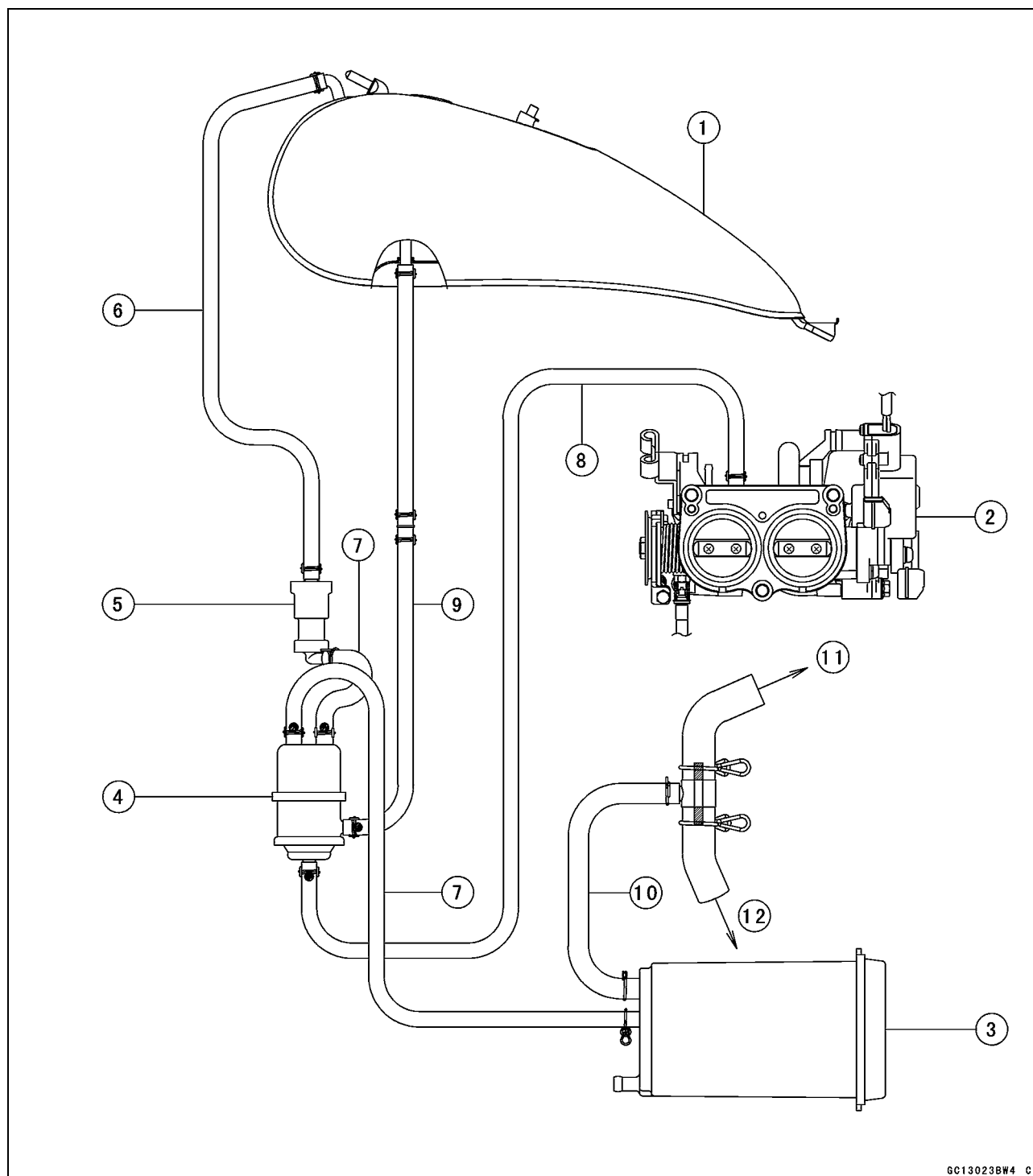
⚠ ADVERTENCIA

La gasolina es extremadamente inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de riesgo de llamas o chispas; esto incluye cualquier dispositivo con llama de encendido. No fume. Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).

- Desmonte el asiento y la cubierta izquierda (consulte el capítulo Chasis).
- Conecte los tubos al separador.
- Desconecte el manguito del respiradero del separador e inyecte unos **20 ml** de gasolina [A] en el separador [B] a través del ajuste del manguito.
- Desconecte el manguito de retorno de combustible evaporado [C] del depósito de combustible [D].
- Lleve el extremo abierto del manguito de retorno hacia el interior del contenedor y con la parte superior del depósito [E].
- Arranque el motor y déjelo a velocidad de ralentí.
- ★ Si la gasolina del separador sale del manguito, el separador funciona correctamente. Si no es así, cambie el separador por uno nuevo.



Sistema de control de emisiones evaporantes



GC13023BW4 C

1. Depósito de combustible
2. Cuerpo de mariposas
3. Filtro de gases
4. Separador
5. Válvula de retención del respiradero
6. Tubo del respiradero
7. Tubo respiradero (azul)
8. Tubo de aspiración (blanco)
9. Tubo de retorno de combustible (rojo)
10. Tubo de purga (verde)
11. A la válvula de corte del aire
12. Hacia el filtro de aire

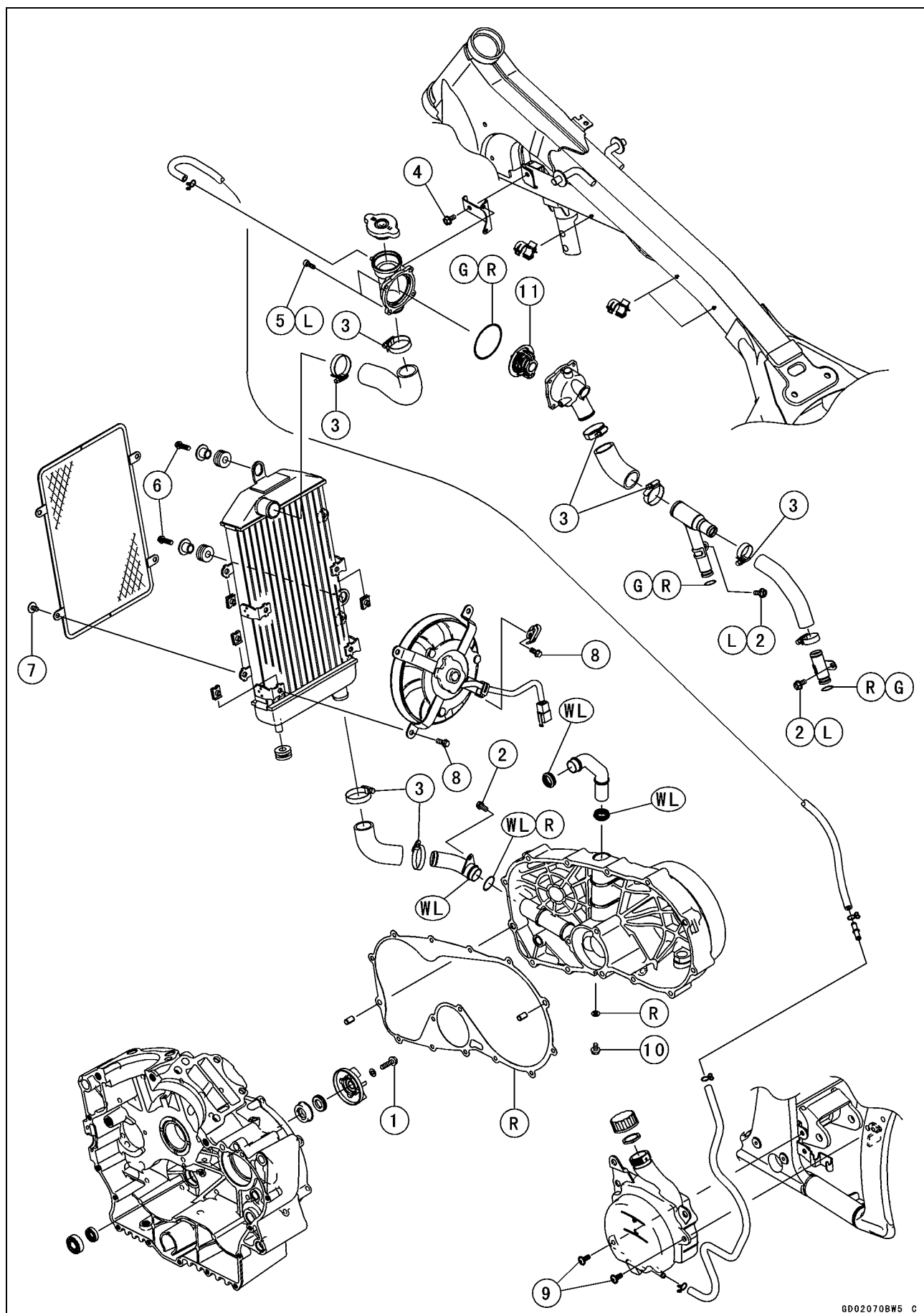
Sistema de refrigeración

Tabla de contenidos

Despiece.....	4-2
Especificaciones.....	4-4
Herramientas especiales.....	4-5
Diagrama de flujo del refrigerante.....	4-6
Refrigerante.....	4-8
Comprobación del deterioro del refrigerante.....	4-8
Comprobación del nivel de refrigerante.....	4-8
Vacío del líquido refrigerante.....	4-8
Llenado de refrigerante.....	4-8
Pruebas de presión.....	4-8
Desmontaje del depósito de reserva.....	4-9
Bomba de agua.....	4-10
Extracción del impulsor de la bomba de agua.....	4-10
Instalación del impulsor de la bomba de agua.....	4-10
Cambio de la junta mecánica.....	4-10
Comprobación de la bomba de agua.....	4-12
Radiador, ventilador del radiador.....	4-13
Desmontaje del radiador y el ventilador del radiador.....	4-13
Montaje del ventilador del radiador.....	4-14
Comprobación del radiador.....	4-14
Comprobación del tapón del radiador.....	4-15
Comprobación del cuello del radiador.....	4-16
Termostato.....	4-17
Desmontaje del termostato.....	4-17
Montaje del termostato.....	4-17
Comprobación del termostato.....	4-17
Manguito y tubos.....	4-19
Montaje de manguitos.....	4-19
Comprobación de manguitos.....	4-19
Sensor de temperatura del agua.....	4-20
Desmontaje/Montaje del sensor de temperatura del agua.....	4-20
Comprobación del sensor de temperatura del agua.....	4-20

4-2 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Despiece



Despiece

Nº	Fijador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Perno del propulsor de la bomba de agua	9,8	1,0	
2	Pernos de los racores del manguito de agua	9,8	1,0	
3	Tornillos de fijación del manguito de agua (radiador)	2,0	0,20	
4	Perno del soporte de la tapa de la caja del termostato	6,9	0,70	
5	Pernos de la tapa de la caja del termostato	4,9	0,50	L
6	Pernos del radiador	6,9	0,70	
7	Tornillos del filtro del radiador	6,9	0,70	
8	Pernos del ventilador del radiador	8,3	0,85	
9	Pernos del depósito de reserva	6,9	0,70	
10	Perno de vaciado de líquido refrigerante	9,8	1,0	

11. Termostato

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

R: Consumibles

WL: Aplique una solución de agua y jabón.

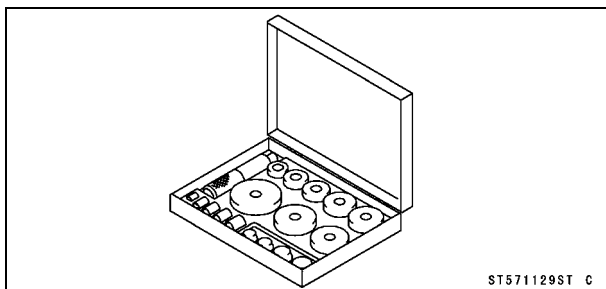
4-4 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Especificaciones

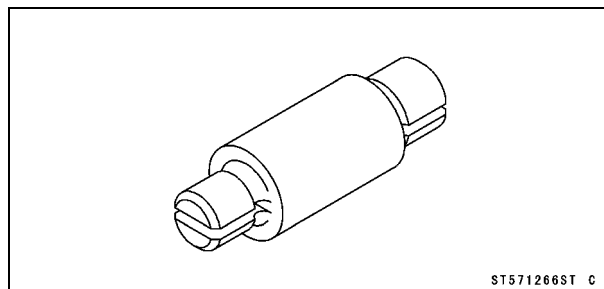
Elemento	Estándar
Refrigerante incluido	
Tipo	Un tipo de anticongelante permanente (agua blanda y glicol etilénico más productos químicos inhibidores del óxido y la corrosión para radiadores y motores de aluminio)
Color	Verde
Proporción de la mezcla	50% de agua blanda, 50% de líquido refrigerante
Punto de congelación	-35°C
Cantidad total	2,2 l (nivel completo del depósito de reserva incluyendo el radiador y el motor)
Tapón del radiador	
Presión de alivio	93 - 123 kPa (0,95 - 1,25 kgf/cm ²)
Termostato	
Temperatura de abertura de la válvula	58 - 62°C
Elevación de abertura completa de la válvula	8 mm o más a 75°C

Herramientas especiales

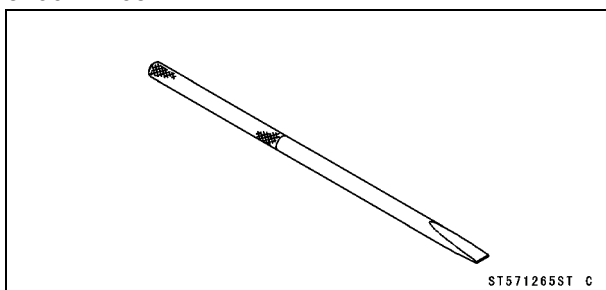
Conjunto instalador de cojinetes:
57001-1129



Cabeza del desmontador del cojinete, $\phi 10 \times \phi 12$:
57001-1266



Eje del desmontador del cojinete, $\phi 9$:
57001-1265



4-6 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Diagrama de flujo del refrigerante

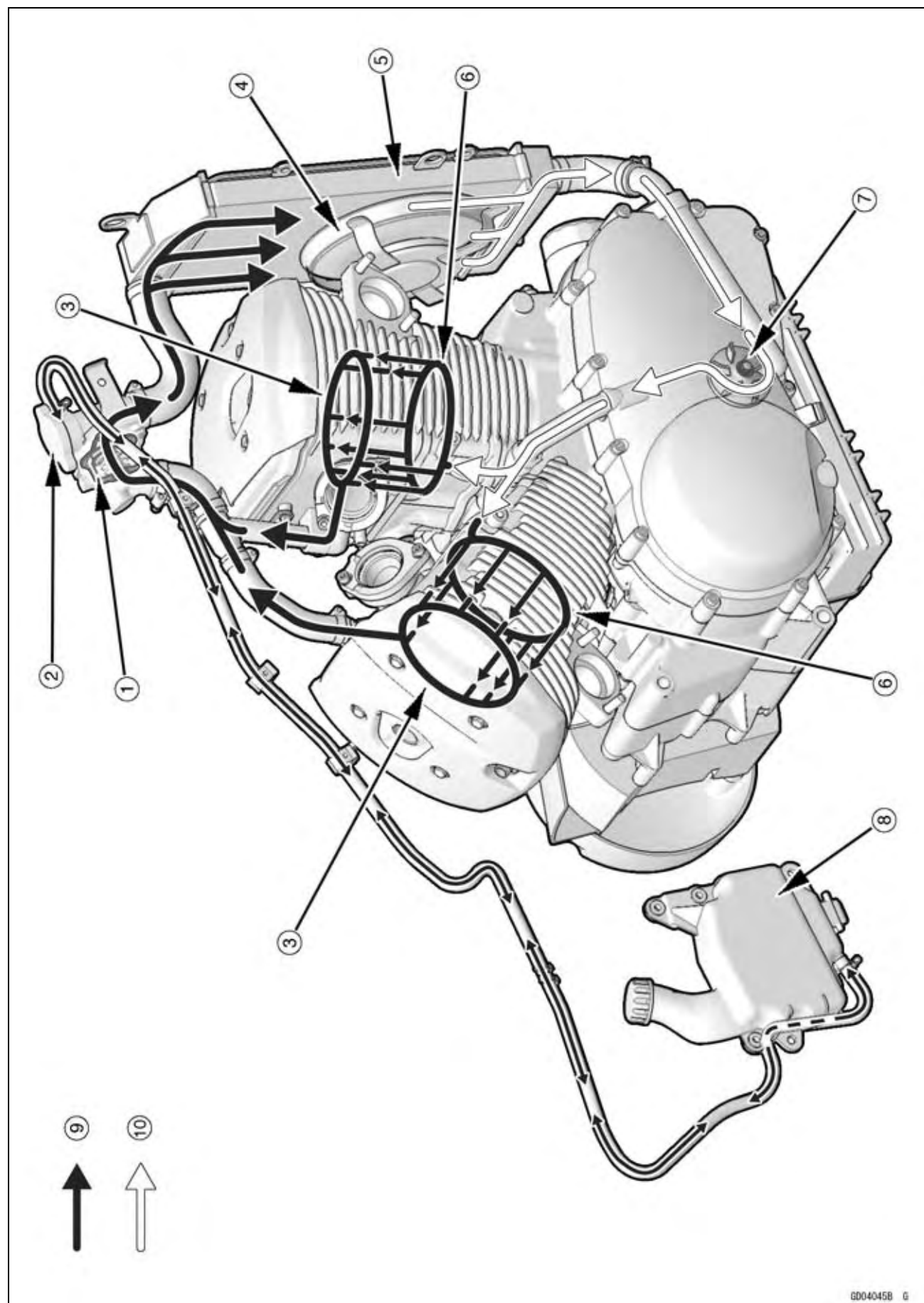


Diagrama de flujo del refrigerante

1. Termostato
2. Tapón del radiador
3. Armazón de la culata
4. Ventilador del radiador
5. Radiador
6. Armazón del cilindro
7. Bomba de agua
8. Depósito de reserva
9. Refrigerante de calor
10. Refrigerante de frío

Se emplea un anticongelante permanente como refrigerante para proteger el sistema de refrigeración del óxido y la corrosión. Al arrancar el motor, se activa la bomba del agua y circula el refrigerante.

El termostato es de cápsula de cera, que se abre y cierra según los cambios de temperatura del refrigerante. El termostato cambia continuamente la apertura de la válvula para mantener la temperatura del refrigerante a un nivel adecuado. Cuando la temperatura del refrigerante es inferior a 58 -62°C, el termostato se cierra con el fin de restringir el flujo de refrigerante a través del orificio de salida de aire, lo que provoca que el motor se caliente con mayor rapidez. Cuando la temperatura del refrigerante supere los 58 -62°C, el termostato se abre para permitir el flujo de refrigerante.

Cuando la temperatura del refrigerante sobrepasa los 100 °C, el relé del ventilador del radiador se activa para poner en funcionamiento el ventilador del radiador. El ventilador del radiador expulsa aire a través del núcleo del radiador cuando el flujo de aire no es suficiente, por ejemplo cuando la velocidad es baja. Esto aumenta la acción refrigerante del radiador. Cuando la temperatura es de 90°C, se abre el relé del ventilador del radiador y éste se para.

De esta forma, este sistema controla la temperatura del motor dentro de un margen muy reducido en el que el motor funciona con la mayor eficacia posible, incluso con variaciones en la carga del motor.

El sistema se presuriza mediante el tapón del radiador para evitar que se alcance el punto de ebullición, ya que las burbujas de aire resultantes pueden hacer que el motor se caliente en exceso. A medida que se calienta el motor, se dilatan el refrigerante del radiador y la camisa de agua. El refrigerante sobrante fluye a través del tapón del radiador y el manguito hacia el depósito de reserva, donde se almacena temporalmente. Por el contrario, a medida que se enfría el motor, se contraen la camisa de agua y el refrigerante del radiador, con lo que el refrigerante almacenado vuelve a fluir hacia el radiador procedente del depósito de reserva.

El tapón del radiador tiene dos válvulas. Una de ellas es la válvula de presión que mantiene la presión del sistema cuando el motor se encuentra en funcionamiento. Cuando la presión supera 93 -123 kPa (0,95 -1,25 kgf/cm²), la válvula de presión se abre para liberar presión hacia el depósito de reserva. A medida que se reduce la presión, se cierra la válvula, con lo que se mantiene una presión de 93 -123 kPa (0,95 -1,25 kgf/cm²). Cuando se enfría el motor, se abre otra pequeña válvula en el tapón (válvula de vaciado). A medida que se enfría el refrigerante, éste se contrae para hacer vacío en el sistema. La válvula de vaciado se abre para permitir la entrada del refrigerante procedente del depósito de reserva en el radiador.

4-8 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Refrigerante

Comprobación del deterioro del refrigerante

- Compruebe visualmente el refrigerante del depósito de reserva.
- ★ Si se observan manchas blanquecinas similares al algodón, significa que se han corroído los componentes de aluminio del sistema de refrigeración. Si el refrigerante es marrón, significa que los componentes de acero o hierro se encuentran en proceso de oxidación. En ambos casos, purgue el sistema de refrigeración.
- ★ Si el refrigerante presenta un olor anormal, compruebe si hay alguna pérdida en el sistema de refrigeración. Puede tener su origen en una pérdida de los gases de escape en el sistema de refrigeración.

Comprobación del nivel de refrigerante

- Consulte Comprobación del nivel del refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico.

Vaciado del líquido refrigerante

- Consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico.

Llenado de refrigerante

- Consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico.

Pruebas de presión

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Retire el tapón del radiador e instale un polímetro de presión del sistema de refrigeración [A] en el cuello.

NOTA

○ *Humedezca las superficies de sellado del tapón con agua o refrigerante para evitar pérdidas de presión.*

- Incremente cuidadosamente la presión del sistema hasta que ésta alcance 123 kPa (1,25 kgf/cm²).

PRECAUCIÓN

Durante estas pruebas, no supere la presión para la que se ha diseñado el sistema. La presión máxima es 123 kPa (1,25 kgf/cm²).

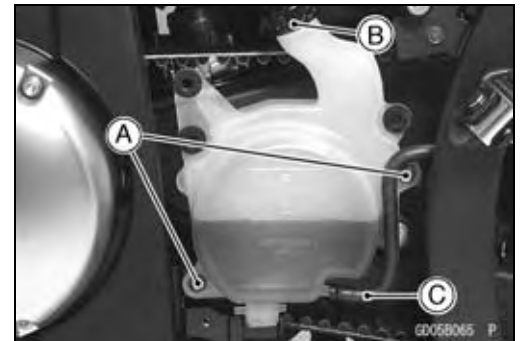
- Observe el medidor durante 6 segundos como mínimo.
- ★ Si la presión se mantiene constante, el sistema funciona correctamente.
- ★ Si la presión baja sin que exista ninguna causa externa, compruebe que no haya pérdidas internas. Los descensos del nivel de aceite del motor indican una pérdida interna. Verifique la bomba de agua y la junta de la culata.
- Retire el polímetro de presión, vuelva a llenar con el refrigerante y coloque el tapón del radiador.



Refrigerante

Desmontaje del depósito de reserva

- Extraiga:
 - Cubierta del lateral izquierdo (consulte Desmontaje de la cubierta del lateral izquierdo en el capítulo Chasis)
 - Perno [A]
 - Tapa del depósito de reserva [B]
- Extraiga:
 - Pernos [A]
 - Tapón [B]
- Vacíe el refrigerante en un recipiente adecuado.
- Extraiga:
 - Manguito [C]



4-10 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Bomba de agua

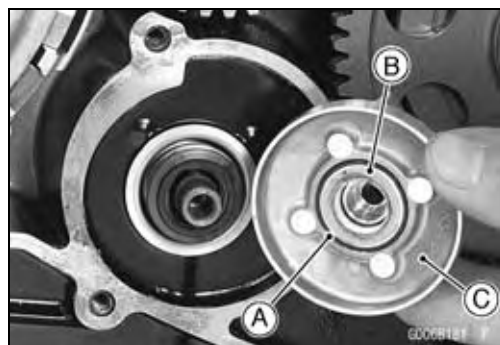
Extracción del propulsor de la bomba de agua

- Drene lo siguiente:
 - Aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico)
- Extraiga:
 - Tapa del lado derecho del motor (consulte Extracción de la tapa del lado derecho del motor en el capítulo Embrague)
 - Perno [A] y arandela
 - Propulsor [B]



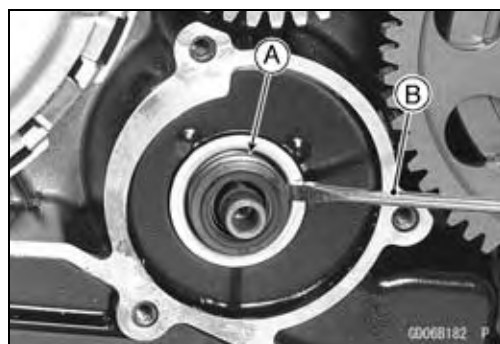
Instalación del propulsor de la bomba de agua

- Coloque la junta de goma [A] y el asentamiento de la junta [B] en el propulsor [C] a mano hasta que llegue al fondo.
- Aplique un poco de refrigerante al asiento de la junta para proporcionarle una lubricación inicial.
- Coloque la arandela en el perno del propulsor de la bomba de agua.
- Apriete:
 - Par - Perno del propulsor de la bomba de agua: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



Cambio de la junta mecánica

- Extraiga:
 - Propulsor de la bomba de agua (consulte Extracción del propulsor de la bomba de agua)
- Extraiga la brida de la junta mecánica [A] haciendo palanca con una gubia pequeña [B].
- Extraiga la junta mecánica del lado derecho del cárter con unos alicates de punta fina.



PRECAUCIÓN

Evite dañar el eje de la bomba de agua y la superficie interior de la junta del cárter.

- Deseche la junta mecánica.

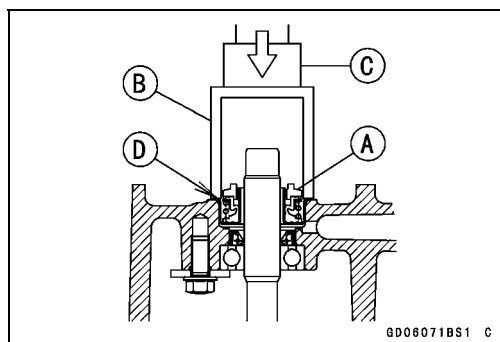
NOTA

○ Dado que la junta mecánica de recambio está revestida con adhesivo, no aplique sellador líquido a su superficie exterior.

- Presione la junta mecánica nueva [A] en el orificio con un casquillo adecuado [B] y un montador de cojinetes [C] hasta que la brida toque el reborde [D].

Herramienta especial -

Conjunto instalador de cojinetes: 57001-1129



PRECAUCIÓN

Evite dañar el eje de la bomba de agua y la junta mecánica.

Bomba de agua

- ★ Si la junta y el cojinete de bolas están dañados, cambie la junta mecánica, el cojinete de bolas y el retén de aceite separando el cárter.
- Separe las piezas que conforman el cárter (consulte Separación del cárter en el capítulo Cigüeñal/Caja de transmisión).
- Extraiga el cojinete [A] del lado derecho del cárter con el extractor cojinetes.

Herramientas especiales -

Eje desmontador del cojinete, $\phi 9$ [B]: 57001-1265

Cabeza del desmontador del cojinete, $\phi 10 \times \phi 12$ [C]: 57001-1266

- Extraiga el retén de aceite haciendo palanca con un destornillador fino.
- Presione la junta mecánica [A] desde el interior del lado derecho del cárter con un montador de cojinetes [B].

Herramienta especial -

Conjunto instalador de cojinetes: 57001-1129

- No olvide cambiar la junta mecánica, el retén de aceite y el cojinete de bolas por unidades nuevas, ya que dichas piezas resultan dañadas al extraerlas.
- Aplique grasa abundante a los labios del retén de aceite.
- Presione el retén de aceite [A] al interior del orificio desde el interior del lado derecho del cárter con el montador de cojinetes de modo que el lado elástico de los labios del retén quede hacia el interior del cárter.

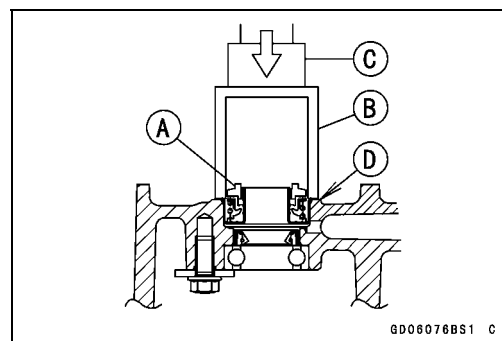
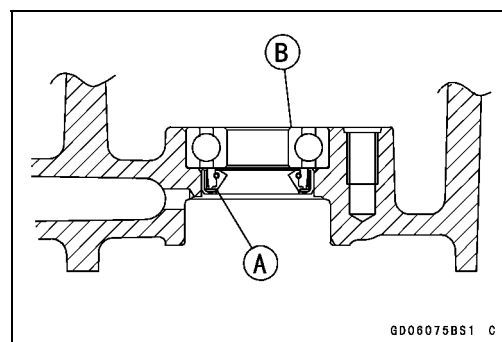
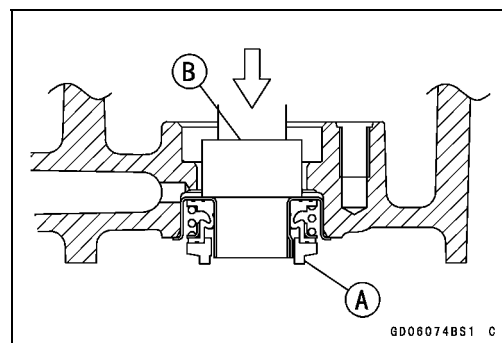
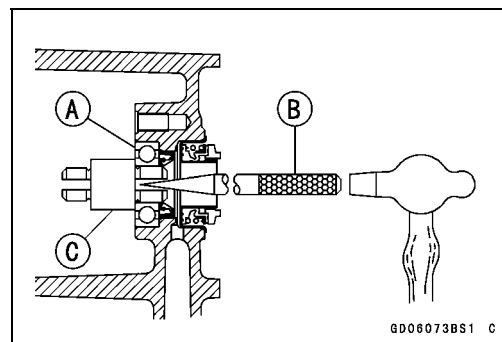
Herramienta especial -

Conjunto instalador de cojinetes: 57001-1129

- Utilice el montador de cojinetes que tenga un diámetro mayor que el del retén de aceite.
- Presione hacia dentro el cojinete de bolas [B] con la marca del fabricante hacia fuera hasta que llegue al fondo.
- Presione la junta mecánica [A] con un casquillo adecuado [B] y un montador de cojinetes [C] hasta que la brida toque el reborde [D].

Herramienta especial -

Conjunto instalador de cojinetes: 57001-1129



4-12 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Bomba de agua

Comprobación de la bomba de agua

- Examine el conducto de salida del drenaje [A] situado en la parte inferior del lado derecho del cárter para determinar si existen fugas de refrigerante.
- ★ Si el sello mecánico se encuentra dañado, el líquido refrigerante se sale a través del sello y se vacía en el conducto. Sustituya la junta mecánica por una nueva.
- Compruebe visualmente el propulsor [A].
- ★ En caso de que la superficie se encuentre corroída o de que las aspas estén dañadas, sustituya el propulsor.



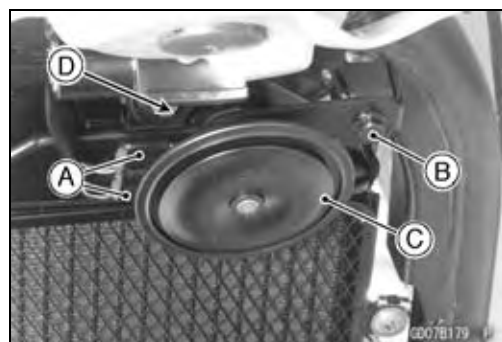
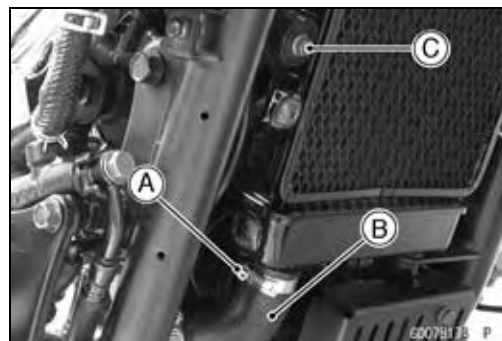
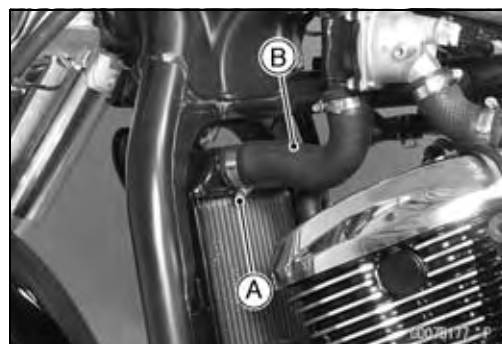
Radiador, ventilador del radiador

Desmontaje del radiador y el ventilador del radiador

⚠ ADVERTENCIA

El ventilador del radiador está conectado directamente a la batería. El ventilador del radiador se puede poner en marcha aunque no esté puesto el contacto. **NO TOQUE NUNCA EL VENTILADOR DEL RADIADOR HASTA QUE ESTÉ DESCONECTADO EL CONECTOR. SI TOCA EL VENTILADOR ANTES DE DESCONECTAR EL CONECTOR, PUEDE RESULTAR LESIONADO POR LAS PALAS DEL VENTILADOR.**

- Drene lo siguiente:
Refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico)
- Extraiga:
Asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis)
Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
Tornillo de fijación del manguito del radiador [A] (aflojar)
Manguito del radiador [B]
- Extraiga:
Tornillo de fijación del manguito del radiador [A] (aflojar)
Manguito del radiador [B]
Perno del radiador [C]
- Extraiga:
Conectores de los cables de la bocina [A]
Pernos [B]
Bocina [C]
Perno del radiador [D]



4-14 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Radiador, ventilador del radiador

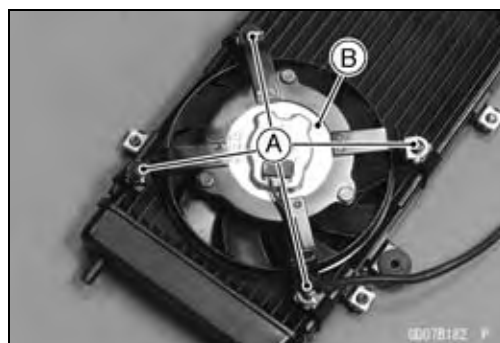
- Abra las abrazaderas [A] haciendo palanca.



- Extraiga:
Conector del ventilador del radiador [A]
Radiador



- Extraiga:
Pernos del ventilador del radiador [A]
Ventilador del radiador [B]

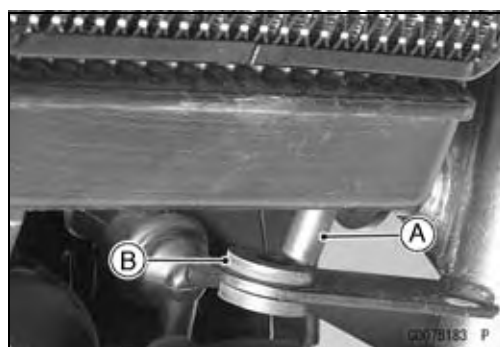


PRECAUCIÓN

No toque el núcleo del radiador. Si lo hace podría dañar las aletas del radiador, lo que resultaría en una pérdida de la eficacia de la refrigeración.

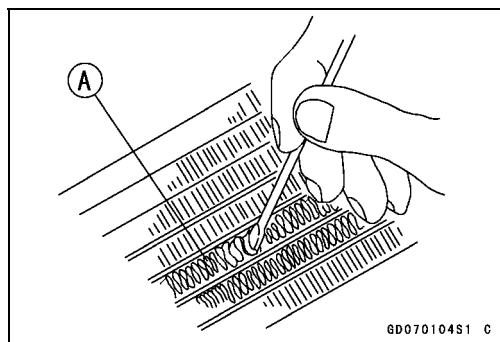
Montaje del ventilador del radiador

- Apriete los pernos del ventilador del radiador.
Par - Pernos del ventilador del radiador: 8,3 N·m (0,85 kgf·m)
- Coloque los topes del radiador [A] en el aislador [B].
- Par:
Par - Tornillo de la abrazadera del manguito del radiador: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)
Pernos del filtro del radiador: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)



Comprobación del radiador

- Examine el núcleo del radiador.
- ★ Retire cualquier elemento que obstruya el flujo de aire.
- ★ Si las aletas corrugadas [A] están deformadas, enderécelas cuidadosamente.
- ★ Si los conductos de aire del núcleo del radiador se encuentran bloqueados en más de un 20% debido a elementos que no se puedan quitar o aletas deformadas que no se puedan reparar, sustituya el radiador por uno nuevo.



Radiador, ventilador del radiador

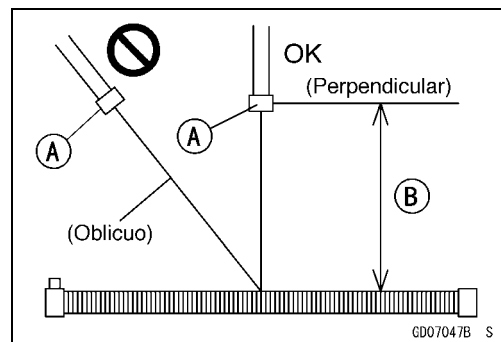
PRECAUCIÓN

Cuando limpie el radiador con vapor, siga las recomendaciones siguientes para evitar que resulte dañado.

Mantenga la pistola de vapor [A] a una distancia superior a 0,5 m [B] con respecto al núcleo del radiador.

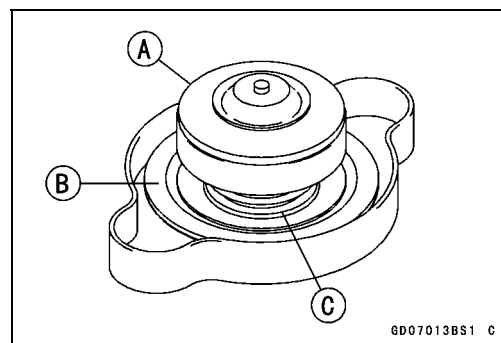
Sostenga la pistola de vapor perpendicular a la superficie del núcleo.

Apunte la pistola de vapor en la dirección de las aletas del núcleo.



Comprobación del tapón del radiador

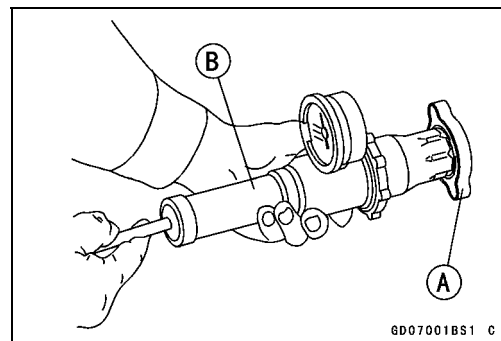
- Compruebe el estado de los retenes de la válvula superior [A] y inferior [B] y el muelle de la válvula [C].
- ★ Sustituya el tapón por uno nuevo en caso de que cualquiera de estos elementos se encuentre visiblemente dañado.



- Instale el tapón [A] en un polímetro de presión del sistema de refrigeración [B].

NOTA

○ Humedezca las superficies de sellado del tapón con agua o refrigerante para evitar pérdidas de presión.



- Aplique una presión cada vez mayor con el comprobador de presión hasta que se abra la válvula de alivio mientras observa el manómetro: el índice del manómetro se mueve hacia abajo. Detenga el proceso de bombeo y mida el tiempo de pérdida inmediatamente. La válvula de alivio debe abrirse dentro del rango especificado en la tabla siguiente y el medidor debe permanecer en el mismo rango durante 6 segundos como mínimo.

Presión de alivio del tapón del radiador

Estándar: 93 - 123 kPa (0,95 - 1,25 kgf/cm²)

- ★ Si el tapón no puede soportar la presión especificada o si soporta una presión excesiva, sustitúyalo por uno nuevo.

4-16 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Radiador, ventilador del radiador

Comprobación del cuello del radiador

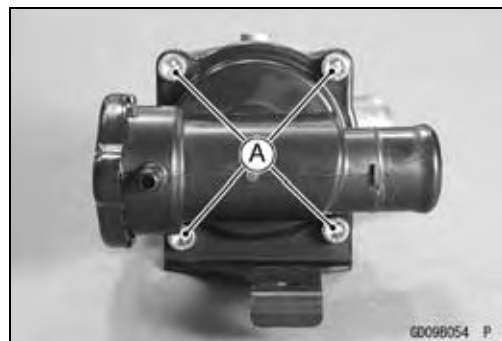
- Extraiga el tapón del radiador.
- Compruebe si hay signos de que el cuello de llenado del radiador esté dañado.
- Verifique el estado de los asientos de sellado superior e inferior [A] del cuello. Deben estar lisos y limpios para que el tapón del radiador funcione correctamente.



Termostato

Desmontaje del termostato

- Drene lo siguiente:
 - Refrigerante (aproximadamente 200 ml)
- Extraiga:
 - Asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis)
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Manguito del depósito de reserva [A]
 - Tornillos de fijación del manguito del radiador [B] (aflojar)
 - Conector del sensor de temperatura del agua [C]
 - Perno [D]
- Extraiga:
 - Pernos de la tapa de la caja del termostato [A]
 - Tapa de la caja del termostato
 - Termostato



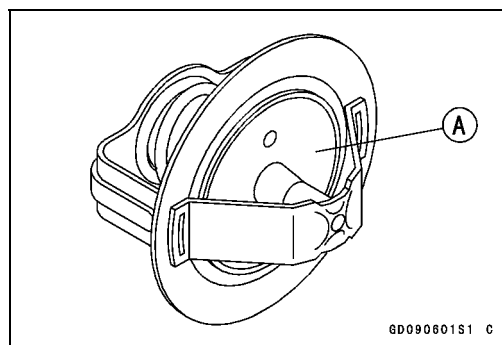
Montaje del termostato

- Instale una junta tórica nueva [A] en la tapa de la caja.
- Instale:
 - Termostato
 - Tapa de la caja del termostato
- Apriete:
 - Par - Pernos de la tapa de la caja del termostato: 4,9 N·m (0,50 kgf·m)
- Llene el radiador con líquido refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).



Comprobación del termostato

- Retire el termostato y examine la válvula del termostato [A] a temperatura ambiente.
- ★ Si la válvula está abierta, sustituya el termostato por uno nuevo.

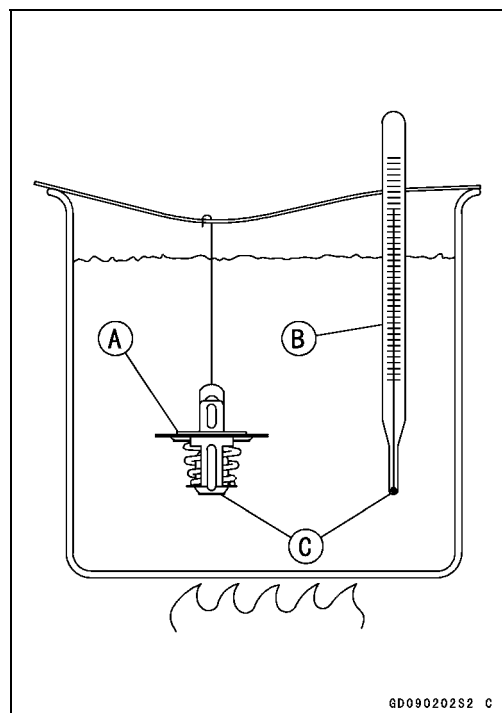


4-18 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Termostato

- Para comprobar la temperatura de apertura de la válvula, mantenga suspendido el termostato [A] en un recipiente con agua y eleve la temperatura del agua.
- El termostato debe estar completamente sumergido, sin tocar ni los laterales ni la parte inferior del recipiente. Mantenga suspendido un termómetro de precisión [B] en el agua de tal forma que las partes sensibles al calor [C] se encuentren casi a la misma profundidad. Tampoco debe estar en contacto con el contenedor.
- ★ Si el valor de la medición se encuentra fuera del rango especificado, sustituya el termostato por uno nuevo.

Temperatura de apertura de la válvula del termostato
58 - 62°C



Manguito y tubos

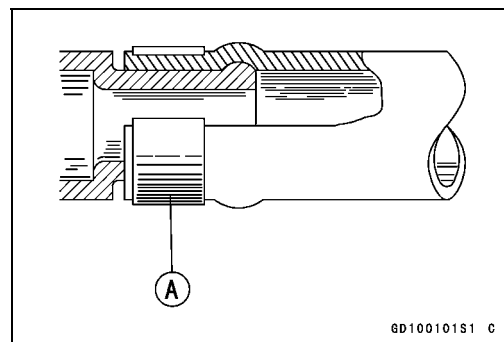
Montaje de manguitos

- Al instalar los manguitos y los tubos, tenga cuidado de seguir la dirección o el diámetro de las curvaturas. Evite que estos elementos se retuerzan, aplasten, enrosquen o doblen de forma extrema.
- Coloque las abrazaderas [A] lo más cerca posible del extremo del manguito para dejar libre el saliente elevado o la sujeción. De esta forma se evita que los manguitos estén sueltos durante su uso.
- Los tornillos de fijación deben estar correctamente colocados para evitar que las abrazaderas entren en contacto con otros componentes.

Par - Tornillos de la abrazadera del manguito de agua (radiador): 2,0 N·m (0,20 kgf·m)

Comprobación de manguitos

- Consulte Comprobación de las conexiones y de los manguitos del radiador en el capítulo Mantenimiento periódico.



4-20 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Sensor de temperatura del agua

Desmontaje/Montaje del sensor de temperatura del agua

PRECAUCIÓN
No permita nunca que el sensor de temperatura del agua caiga sobre una superficie dura. El golpe podría dañarlo.

- Consulte Desmontaje/Montaje del sensor de temperatura del agua en el capítulo Sistema de combustible (DFI).

Comprobación del sensor de temperatura del agua

- Consulte Comprobación del sensor de temperatura del agua en el capítulo Sistema eléctrico.

Culata

Tabla de contenidos

Despiece.....	5-4
Especificaciones.....	5-9
Herramientas especiales.....	5-11
Sistema de filtrado del aire.....	5-14
Desmontaje de la válvula de inducción de aire.....	5-14
Montaje de la válvula de inducción de aire.....	5-14
Comprobación de la válvula de inducción de aire.....	5-14
Desmontaje de la válvula de corte del aire.....	5-14
Montaje de la válvula de corte del aire.....	5-14
Prueba de funcionamiento de la válvula de corte del aire.....	5-14
Comprobación de la válvula de corte del aire.....	5-14
Comprobación del manguito del sistema de filtrado del aire.....	5-15
Tapa de la culata.....	5-16
Desmontaje de la tapa de la culata.....	5-16
Montaje de la tapa de la culata.....	5-17
Tensor de la cadena del árbol de levas.....	5-18
Desmontaje del tensor de la cadena del árbol de levas.....	5-18
Montaje del tensor de la cadena del árbol de levas.....	5-18
Árbol de levas, Cadena del árbol de levas.....	5-19
Desmontaje del árbol de levas.....	5-19
Montaje del árbol de levas.....	5-20
Árbol de levas/Desgaste del puente del árbol de levas.....	5-21
Descentramiento del árbol de levas.....	5-22
Desgaste de leva.....	5-22
Desmontaje de la cadena del árbol de levas.....	5-22
Montaje del árbol de levas y los piñones.....	5-23
Eje del balancín, Balancín.....	5-24
Eje del balancín, extracción del balancín.....	5-24
Eje del balancín, instalación del balancín.....	5-24
Culata.....	5-25
Medición de la compresión del cilindro.....	5-25
Desmontaje de la culata.....	5-26
Montaje de la culata.....	5-26
Deformación de la culata.....	5-27
Válvulas.....	5-28
Comprobación de la holgura de válvulas.....	5-28
Ajuste de la holgura de válvulas.....	5-28
Desmontaje de la válvula.....	5-28
Montaje de la válvula.....	5-28
Desmontaje de la guía de válvulas.....	5-28
Montaje de la guía de válvulas.....	5-29
Medición de la holgura entre la válvula y la guía (método oscilante).....	5-29
Comprobación del asiento de válvulas.....	5-30
Reparación del asiento de válvulas.....	5-31
Cilindros, Pistones.....	5-37
Desmontaje del cilindro.....	5-37
Desmontaje del pistón.....	5-37
Culata, montaje del pistón.....	5-37
Desgaste del cilindro.....	5-39
Desgaste del pistón.....	5-39

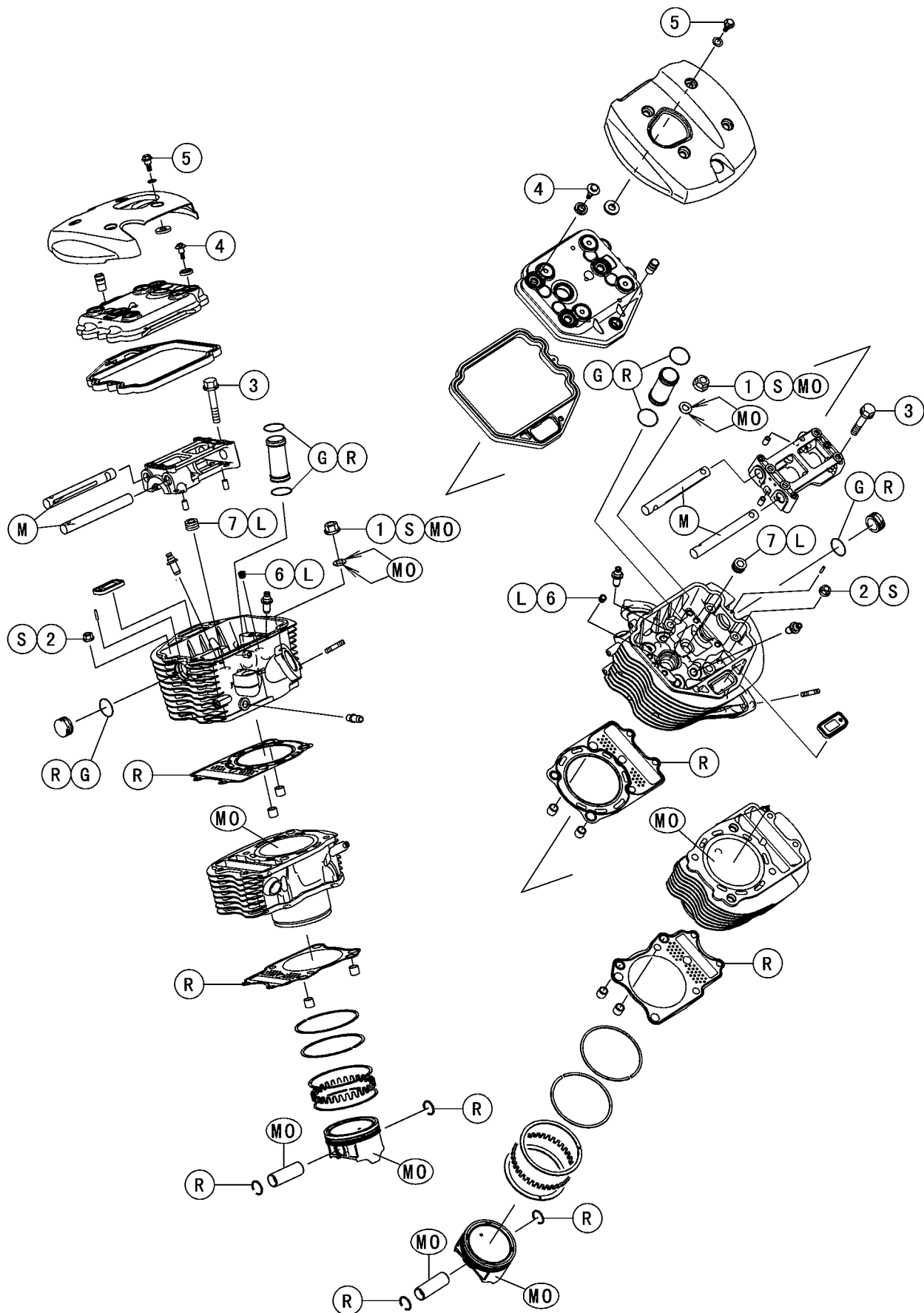
5-2 CULATA

Holgura del pistón/cilindro.....	5-40
Segmento del pistón, Desgaste del alojamiento de los segmentos.....	5-40
Anchura del alojamiento de los segmentos del pistón.....	5-41
Grosor de los segmentos del pistón	5-41
Separación final de los segmentos del pistón.....	5-41
Silenciador de escape	5-42
Extracción del silenciador	5-42
Instalación del silenciador.....	5-43

Página falsa

5-4 CULATA

Despiece



Despiece

N°	Fijador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tuercas de la culata (M10) (inicial)	20	2,0	S, MO
	Tuercas de la culata (M10) (final)	49	5,0	S, MO
2	Tuercas de la culata (M8)	25	2,5	S
3	Pernos de los puentes de los árboles de levas	25	2,5	
4	Pernos de la tapa de la culata	12	1,2	
5	Pernos de la tapa exterior de la culata	9,8	1,0	
6	Tapón (PT1/4)	15	1,5	L
7	Tapón (PT1/2)	20	2,0	L

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

M: Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno.

MO: Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno.

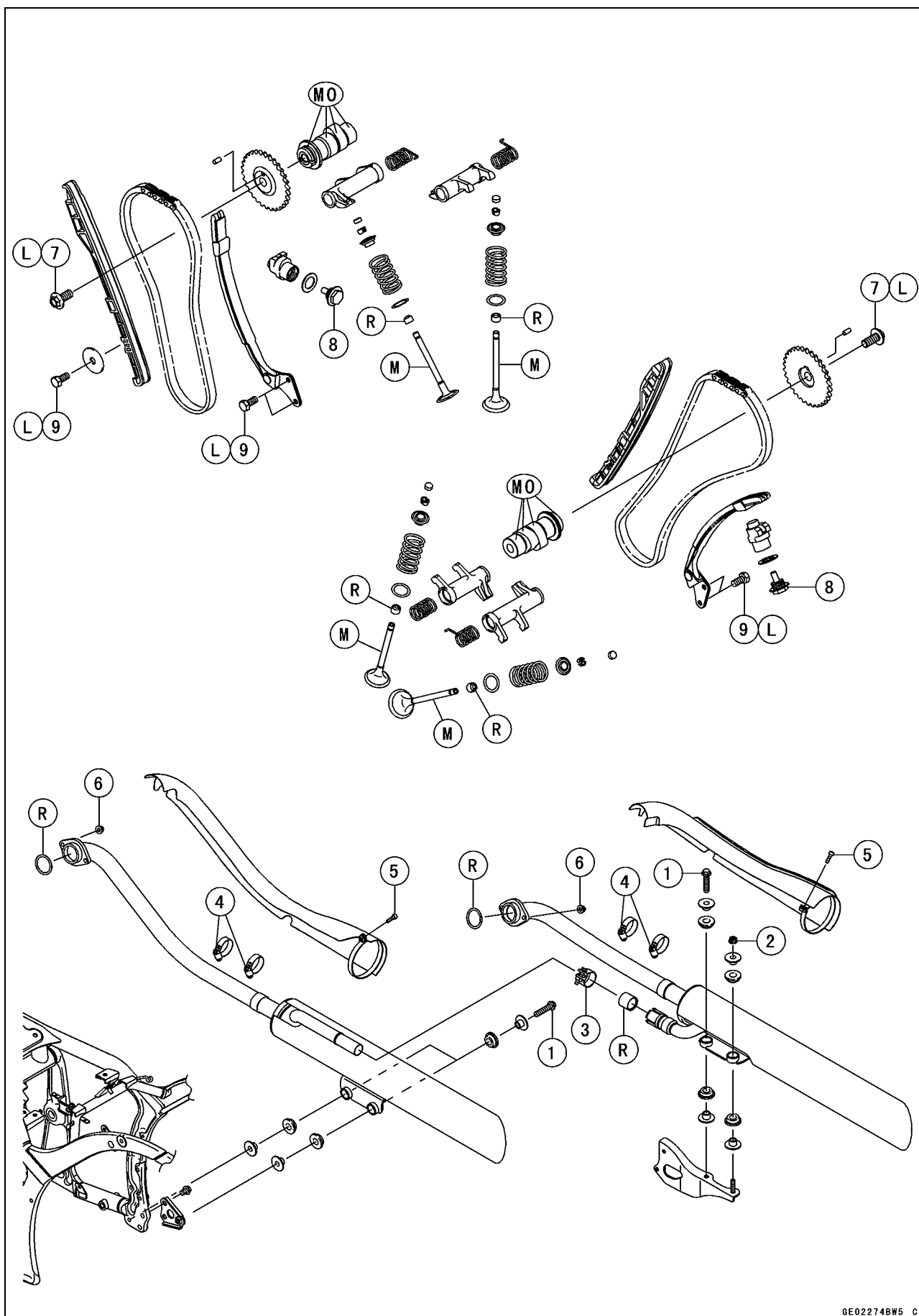
(mezcla de aceite de motor y grasa de bisulfuro de molibdeno en una proporción de 10 : 1)

R: Consumibles

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

5-6 CULATA

Despiece



Despiece

N°	Fijador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de montaje del silenciador	25	2,5	
2	Tuerca de montaje del silenciador	25	2,5	
3	Perno prisionero de la junta del silenciador	17	1,7	
4	Pernos prisioneros de la tapa del tubo de escape	6,9	0,70	
5	Pernos de la tapa del tubo de escape	6,9	0,70	
6	Tuercas de soporte del tubo de escape	17	1,7	
7	Pernos del engranaje del árbol de levas	49	5,0	L
8	Pernos del tapón del tensor de la cadena del árbol de levas	20	2,0	
9	Pernos guía del patín de la cadena del árbol de leva	9,8	1,0	L

L: Aplique fijador de tornillos.

M: Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno.

MO: Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno.

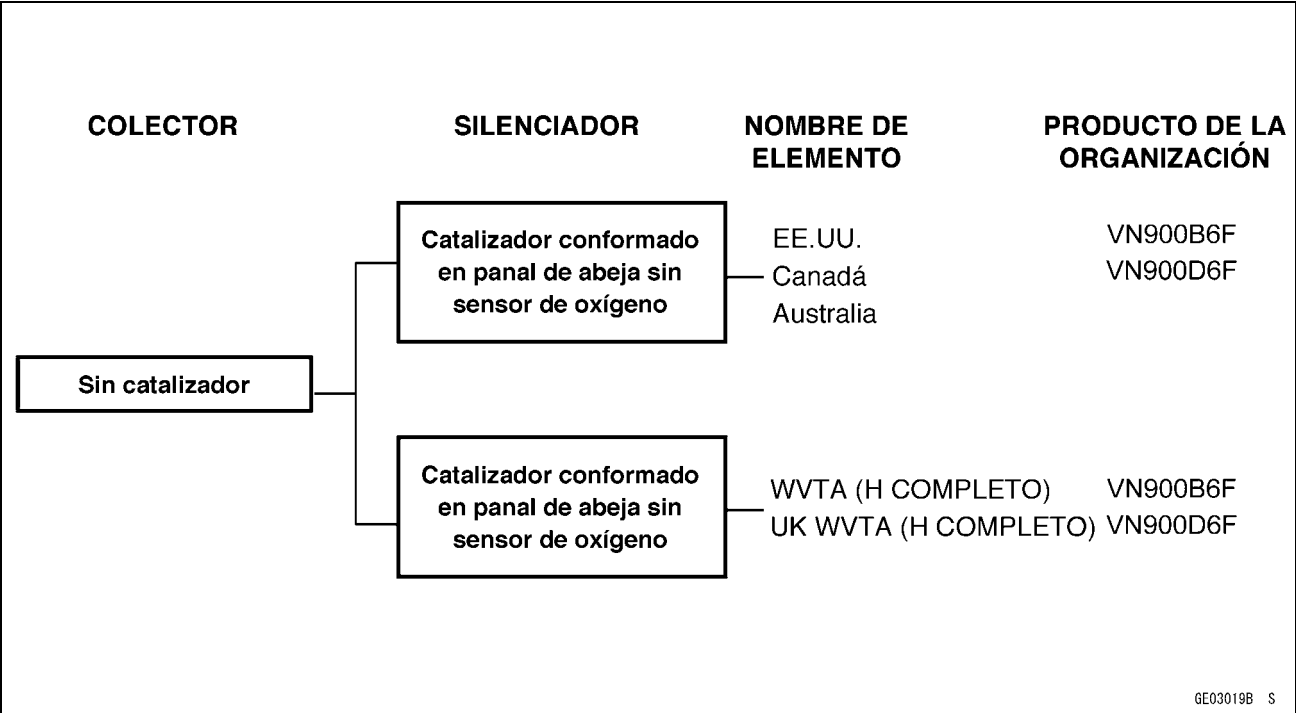
(mezcla de aceite de motor y grasa de bisulfuro de molibdeno en una proporción de 10 : 1)

R: Consumibles

5-8 CULATA

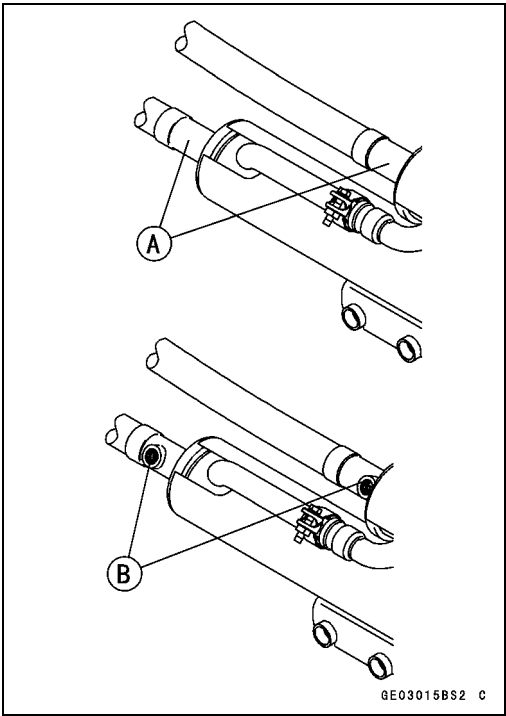
Despiece

Sistema de escape



GB: Modelo británico
FULL: Plena potencia
H: Catalizador conformado en forma de panel de abeja

Silenciador [A] sin protuberancia [A] para el sensor de oxígeno
Silenciador con protuberancia [B] para el sensor de oxígeno



Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Árboles de levas		
Altura de leva:		
Escape	35,030 - 35,144 mm	34,93 mm
Admisión	35,302 - 35,416 mm	35,20 mm
Apoyo del árbol de levas, Holgura del puente del árbol de levas	0,028 - 0,071 mm	0,16 mm
Diámetro del apoyo del árbol de levas	26,950 - 26,972 mm	26,92 mm
Diámetro interior del cojinete del árbol de levas	27,000 - 27,021 mm	27,08 mm
Descentramiento del árbol de levas	TIR 0,02 mm o menos	TIR 0,1 mm
Diámetro interior del balancín	16,000 - 16,018 mm	16,05 mm
Diámetro del eje del balancín	15,965 - 15,984 mm	15,94 mm
Culata		
Compresión del cilindro	(rango útil) 980 - 1.570 kPa (10,0 - 16,0 kgf/cm ²) @470 r/min (rpm)	— — —
Deformación de la culata	— — —	0,05 mm
Válvulas		
Holgura de válvulas		
Escape	0,20 - 0,25 mm	— — —
Admisión	0,10 - 0,15 mm	— — —
Grosor de la culata de la válvula:		
Escape	0,8 mm	0,5 mm
Admisión	0,5 mm	0,3 mm
Curvatura del vástago de la válvula	TIR 0,01 mm o menos	TIR 0,05 mm
Diámetro del vástago de la válvula:		
Escape	4,955 - 4,970 mm	4,94 mm
Admisión	4,975 - 4,990 mm	4,96 mm
Diámetro interior de guía de la válvula	5,000 - 5,012 mm	5,08 mm
Válvula/Holgura de guía de la válvula (método oscilante):		
Escape	0,09 - 0,17 mm	0,38 mm
Admisión	0,03 - 0,11 mm	0,32 mm
Ángulo de corte del asiento de válvulas	45°, 32°, 60°	— — —

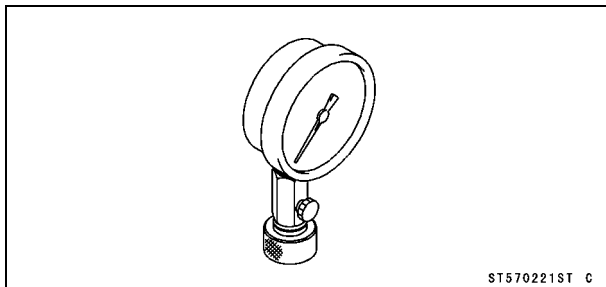
5-10 CULATA

Especificaciones

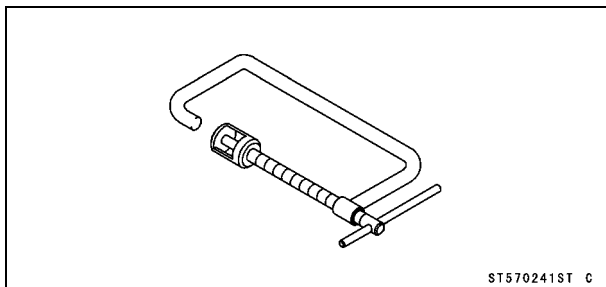
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Superficie de asiento de válvulas:		
Anchura	0,5 - 1,0 mm	— — —
Diámetro exterior:		
Escape	26,9 - 27,1 mm	— — —
Admisión	30,9 - 31,1 mm	— — —
Longitud libre del muelle de la válvula	40,5 mm	38,6 mm
Cilindro, Pistón		
Diámetro interior del cilindro	88,000 - 88,012 mm	88,10 mm
Diámetro del pistón	87,955 - 87,970 mm	87,80 mm
Holgura del pistón/cilindro	0,030 - 0,057 mm	— — —
Holgura del alojamiento de los segmentos del pistón:		
Superior	0,05 - 0,09 mm	0,19 mm
Segundo	0,03 - 0,07 mm	0,17 mm
Anchura del alojamiento de los segmentos del pistón:		
Superior	1,04 - 1,06 mm	1,14 mm
Segundo	1,02 - 1,04 mm	1,12 mm
Grosor de los segmentos del pistón:		
Superior y segundo	0,97 - 0,99 mm	0,90 mm
Separación final de los segmentos del pistón:		
Superior	0,20 - 0,35 mm	0,6 mm
Segundo	0,40 - 0,55 mm	0,8 mm
Aceite	0,20 - 0,70 mm	1,0 mm

Herramientas especiales

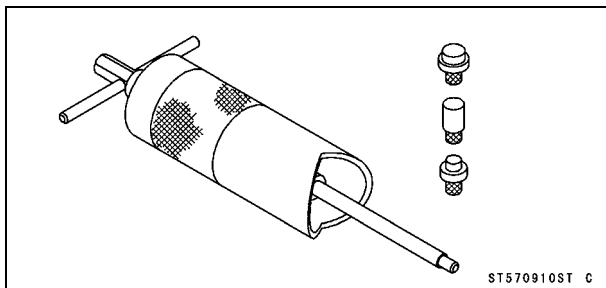
**Medidor de compresión, 20 kgf/cm²:
57001-221**



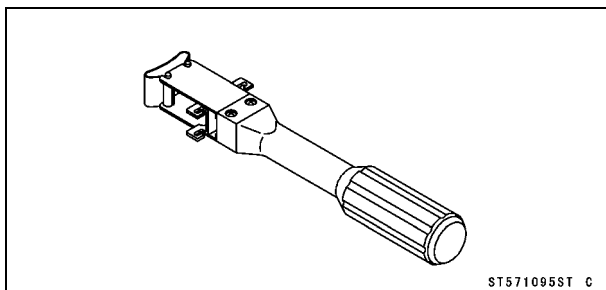
**Montaje del compresor del muelle de válvula:
57001-241**



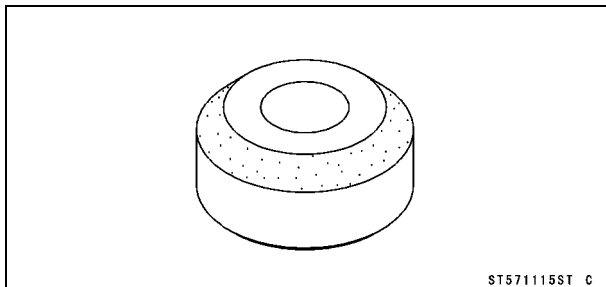
**Montaje del extractor del vástago del pistón:
57001-910**



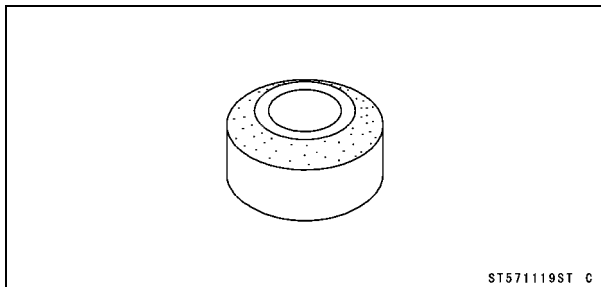
**Puño del compresor del anillo del pistón:
57001-1095**



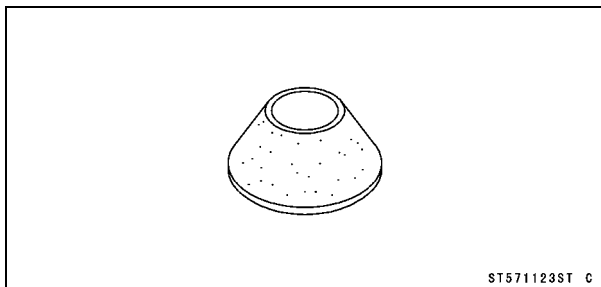
**Cortador del asiento de válvulas, 45° - $\phi 32$:
57001-1115**



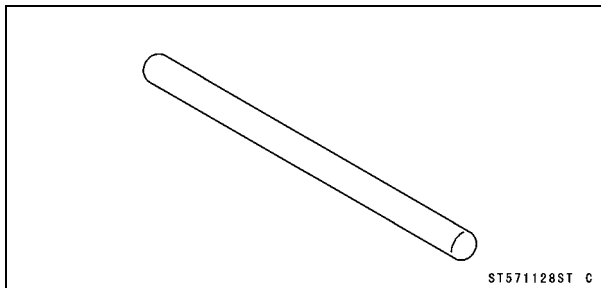
**Cortador del asiento de válvulas, 32° - $\phi 28$:
57001-1119**



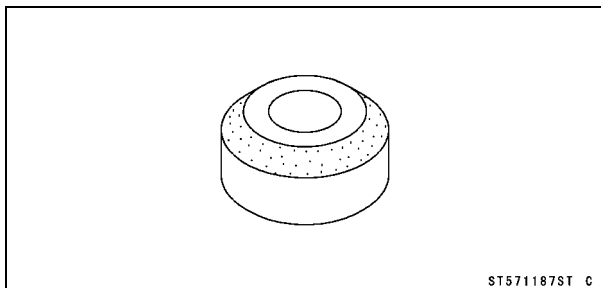
**Cortador del asiento de válvulas, 60° - $\phi 30$:
57001-1123**



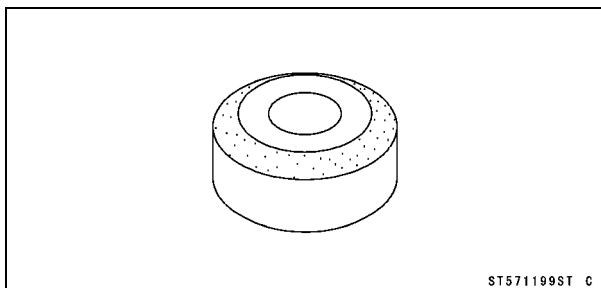
**Barra de soporte del cortador del asiento de
válvulas:
57001-1128**



**Cortador del asiento de válvulas, 45° - $\phi 30$:
57001-1187**



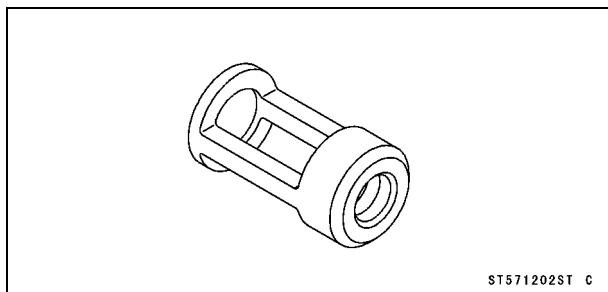
**Cortador del asiento de válvulas, 32° - $\phi 33$:
57001-1199**



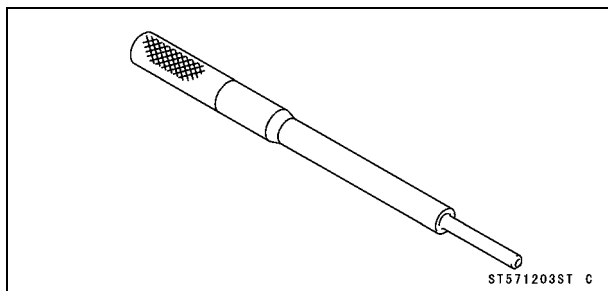
5-12 CULATA

Herramientas especiales

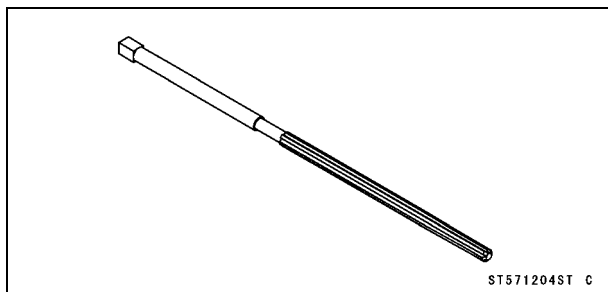
Adaptador del compresor del muelle de válvulas, $\phi 22$:
57001-1202



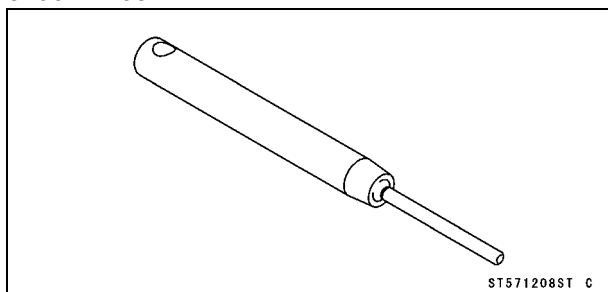
Portaherramienta guía de válvulas, $\phi 5$:
57001-1203



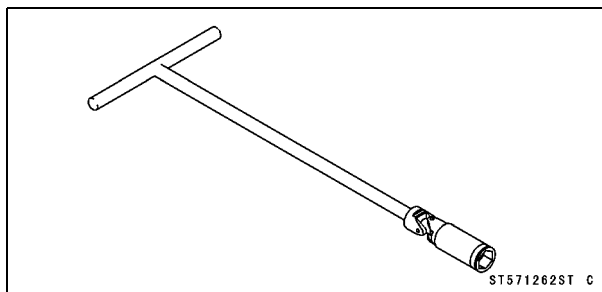
Escariador de guía de válvulas, $\phi 5$:
57001-1204



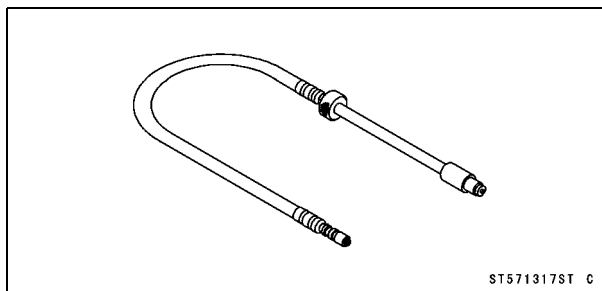
Soporte del cortador del asiento de válvulas, $\phi 5$:
57001-1208



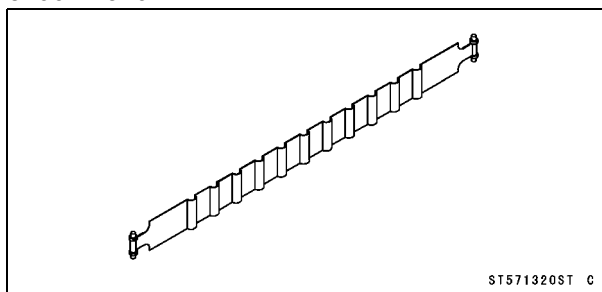
Llave de la bujía, hex 16:
57001-1262



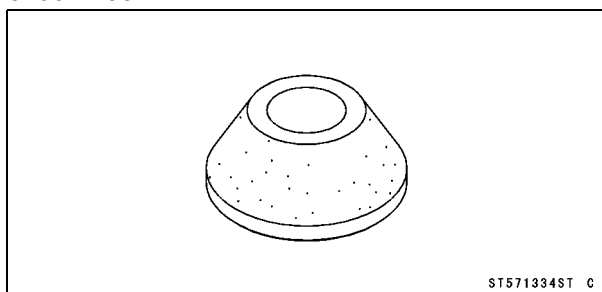
Adaptador del medidor de compresión, M10 \times 1,0:
57001-1317



Correa del compresor del anillo del pistón, $\phi 80 - \phi 91$:
57001-1320



Cortador del asiento de válvulas, $60^\circ - \phi 33$:
57001-1334



Herramientas especiales

NOTA

○ Pueden utilizarse los cortadores del asiento de válvulas siguientes en lugar de las herramientas anteriores.

**Asiento de válvulas
de admisión:**

Cortador del asiento de válvulas, 45° - ϕ 35: 57001-1116

(en lugar del cortador del asiento de válvulas: 45° - ϕ 32: 57001-1115)

Cortador del asiento de válvulas, 32° - ϕ 35: 57001-1121

(en lugar del cortador del asiento de válvulas: 32° - ϕ 33: 57001-1199)

Cortador del asiento de válvulas, 55° - ϕ 35: 57001-1247

(en lugar del cortador del asiento de válvulas: 60° - ϕ 33: 57001-1334)

**Asiento de válvulas
de escape:**

Cortador del asiento de válvulas, 45° - ϕ 32: 57001-1115

(en lugar del cortador del asiento de válvulas: 45° - ϕ 30: 57001-1187)

Cortador del asiento de válvulas, 32° - ϕ 30: 57001-1120

(en lugar del cortador del asiento de válvulas: 32° - ϕ 28: 57001-1119)

Cortador del asiento de válvulas, 60° - ϕ 33: 57001-1334

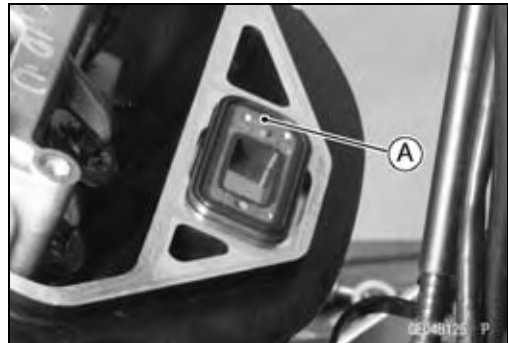
(en lugar del cortador del asiento de válvulas: 60° - ϕ 30: 57001-1123)

5-14 CULATA

Sistema de filtrado del aire

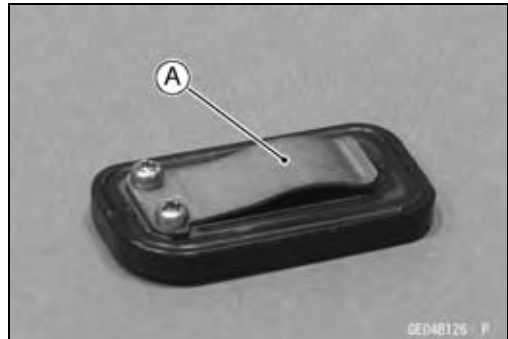
Desmontaje de la válvula de inducción de aire

- Extraiga:
 - Tapas de la culata (consulte Desmontaje de la tapa de la culata)
 - Válvulas de inducción de aire [A]



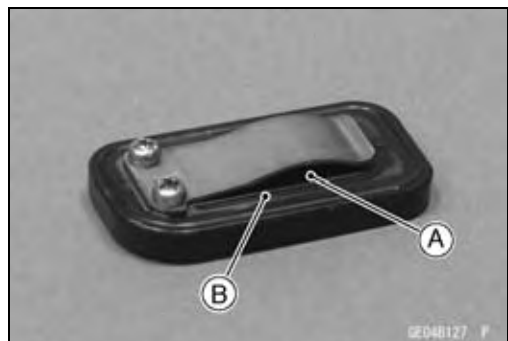
Montaje de la válvula de inducción de aire

- Instale cada válvula de inducción de aire de modo que el lado del tope [A] de la lengüeta mire hacia abajo.



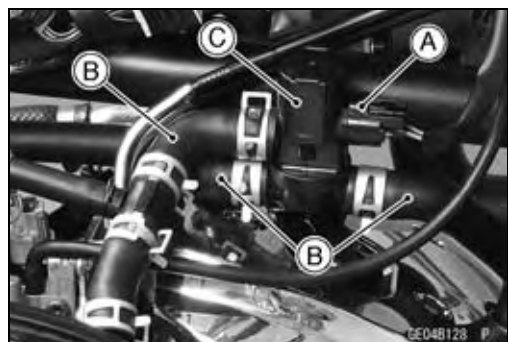
Comprobación de la válvula de inducción de aire

- Extraiga la válvula de inducción de aire (consulte Desmontaje de la válvula de inducción de aire).
- Compruebe visualmente que no existen en las lengüetas ninguna grieta, pliegue, torcedura, daños producidos por el calentamiento u otros.
- ★ Si tiene alguna duda sobre el estado de las lengüetas [A], cambie la válvula de aspiración del aire como un conjunto.
- Compruebe las áreas de contacto de la lengüeta [B] del soporte de la válvula para ver si hay alguna estría, rasguño o signo de separación desde el soporte o daños producidos por el calentamiento.



Desmontaje de la válvula de corte del aire

- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
- Desconecte el conector de la válvula de corte del aire [A] y tire de las mangueras [B] para extraerlas.
- Extraiga la válvula de corte del aire [C].



Montaje de la válvula de corte del aire

- Coloque los manguitos correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).

Prueba de funcionamiento de la válvula de corte del aire

- Consulte la Prueba de funcionamiento de la válvula de corte del aire en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación de la válvula de corte del aire

- Consulte la Comprobación de la válvula de corte del aire en el capítulo Sistema eléctrico.

Sistema de filtrado del aire

Comprobación del manguito del sistema de filtrado del aire

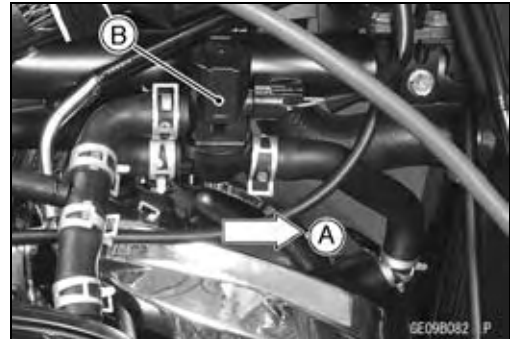
- Cerciórese de que todas las mangueras se colocan sin quedar aplastadas ni dobladas en ningún segmento y que se conectan correctamente a la base del filtro de aire, válvula de corte del aire, y acoplamientos en las tapas de la carcasa del balancín
- ★ Si no es así, corrija esta situación. Sustitúyalos si están dañados.

5-16 CULATA

Tapa de la culata

Desmontaje de la tapa de la culata

- Extraiga:
 - Asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis)
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
- Deslice [A] la válvula de corte del aire [B] hacia adelante para la liberar la abrazadera.



- Extraiga:
 - Perno [A]
 - Abrazadera [B]



- Extraiga:
 - Pernos de la tapa exterior de la culata [A]

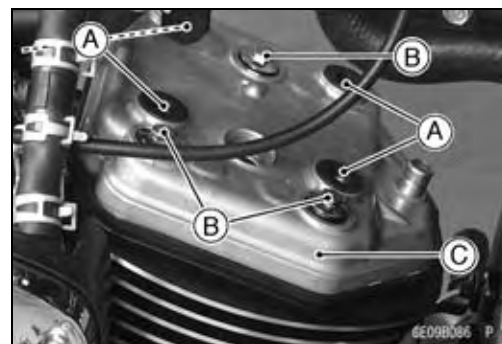


- Levante la tapa exterior de la culata [A], y mientras la gira en sentido de las agujas del reloj, sáquela.

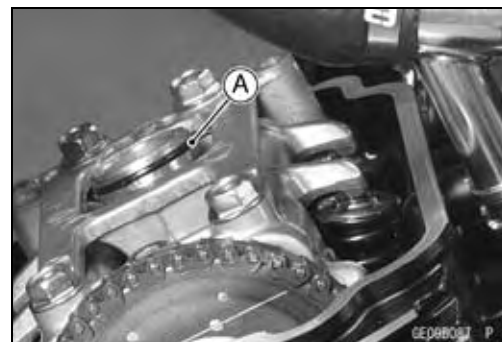


Tapa de la culata

- Extraiga:
 - Amortiguadores [A]
 - Pernos de la tapa de la culata [B] y arandelas
 - Tapa de la culata [C]
 - Junta de la tapa de la culata

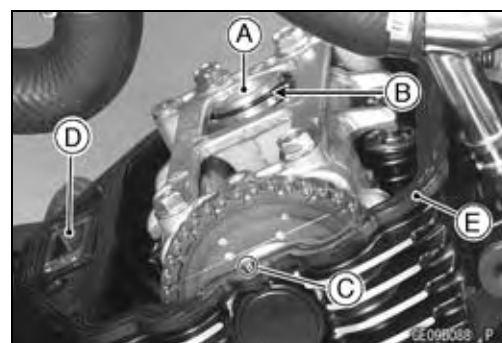


- Si fuese necesario, mueva las piezas que estén obstruyendo entre la tapa de la culata y el chasis para poderla extraer. A continuación, levante la tapa hacia arriba, cerciorándose de que la tubería de la bujía [A] permanece dentro de la culata. Si la tubería se sale con la tapa, vuelva a instalarla en su posición original.



Montaje de la tapa de la culata

- Si se ha quitado la tubería [A], instálela y engrase la junta tórica [B].
- Instale:
 - Vástago [C]
 - Válvula de inducción de aire [D] (consulte Montaje de la válvula de inducción de aire)
 - Junta de la tapa de la culata [E]



- Instale la arandela con el lado metálico [A] mirando hacia arriba.
- Apriete:
 - Par - Pernos de la tapa de la culata: 12 N·m (1,2 kgf·m)



- Instale:
 - Amortiguadores
 - Tapa exterior de la culata
- Apriete:
 - Par - Pernos de la tapa exterior de la culata: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)
- Instale las piezas que haya extraído.

5-18 CULATA

Tensor de la cadena del árbol de levas

Desmontaje del tensor de la cadena del árbol de levas

- Extraiga:
 - Motor (consulte el capítulo Desmontaje/montaje del motor)
 - Árbol de levas (consulte Desmontaje del árbol de levas)
 - Culata (consulte Desmontaje de la culata)
- Retire del cilindro el cuerpo del tensor de la cadena del árbol de levas.

Montaje del tensor de la cadena del árbol de levas

- Consulte el Montaje de la culata y el Montaje del árbol de levas.

Árbol de levas, Cadena del árbol de levas

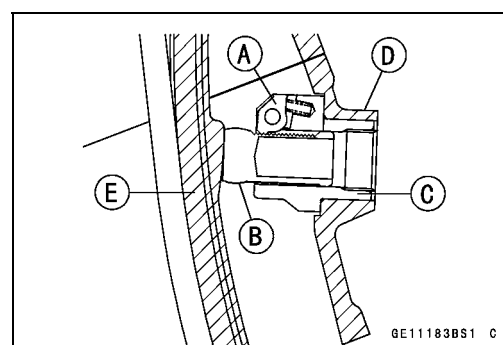
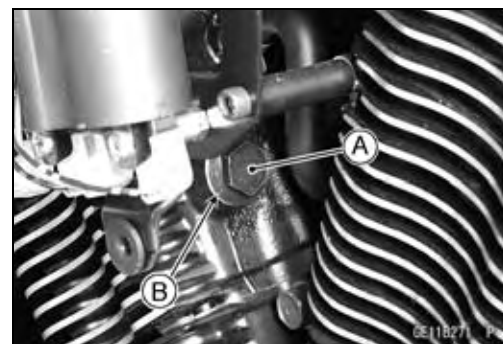
Desmontaje del árbol de levas

- Extraiga:
Tapa de la culata (consulte Desmontaje de la tapa de la culata)
Tapa de la bobina de encendido (para el cilindro delantero) (consulte Desmontaje de la bobina de encendido en el capítulo del Sistema eléctrico)
Perno del tapón del tensor [A], arandela [B] y muelle

PRECAUCIÓN

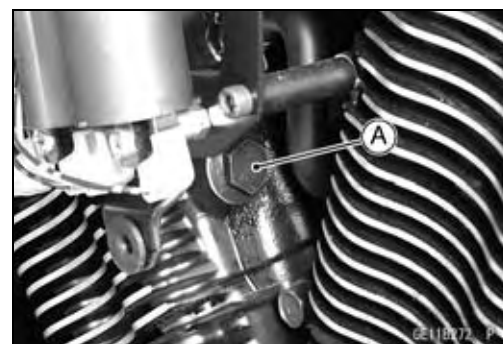
No gire el cigüeñal cuando se haya extraído el perno del tapón del tensor puesto que el cuerpo del tensor se suelta del cilindro mientras se extrae el perno del tapón. Girar el cigüeñal podría dañar el cuerpo del tensor y/o al mismo cilindro, como también a las mismas válvulas al disturbar la sincronización de la cadena del árbol de levas.

- Suelte el tapón [A] e introduzca la varilla de empuje [B] en el interior del cuerpo del tensor [C].
[D] Cilindro
[E] Guía de la cadena del árbol de levas



NOTA

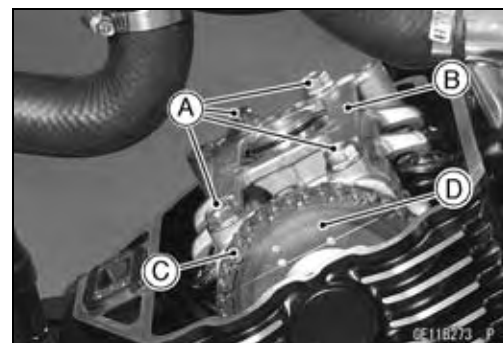
○ Instale temporalmente el perno del tapón del tensor [A] sólo para evitar que el cuerpo del tensor caiga en el cárter.



- Extraiga:
Pernos de los puentes de los árboles de levas [A]
Puentes del árbol de levas [B]
- Desconecte la cadena del árbol de levas [C] del piñón del cigüeñal [D], y saque el árbol.
- Introduzca un paño limpio en el túnel de la cadena para evitar que se caigan piezas en el cárter.

PRECAUCIÓN

Es posible girar el cigüeñal mientras se retira el árbol de levas. Tire siempre del tensor de la cadena mientras gire el cigüeñal. De esta forma se evita que se enrosque la cadena en el piñón de salida inferior (cigüeñal). Si se retuerce la cadena podrían resultar dañadas tanto la cadena como el piñón de salida.



5-20 CULATA

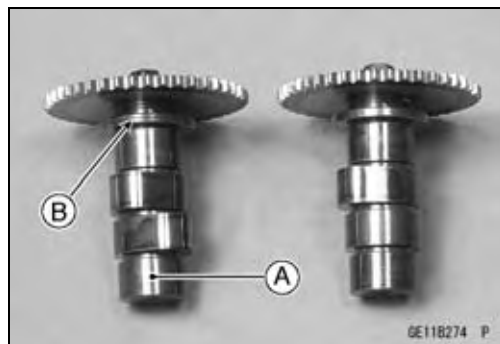
Árbol de levas, Cadena del árbol de levas

Montaje del árbol de levas

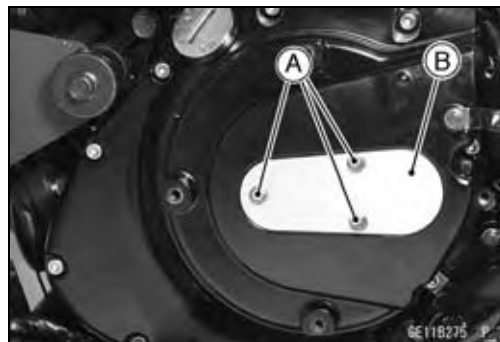
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a todas las piezas de la leva y del apoyo.

NOTA

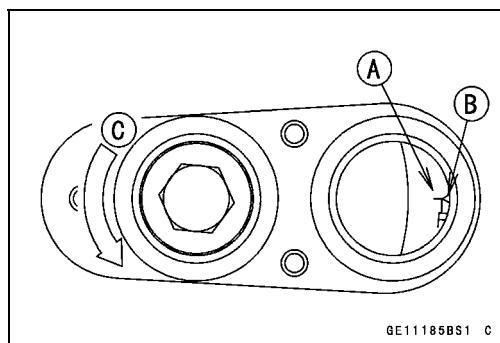
- Los árboles de levas delantero y posterior son diferentes. El árbol de levas posterior [A] lleva una muesca [B].



- Extraiga:
 - Tapa exterior del alternador (consulte Desmontaje de la tapa exterior del alternador en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Pernos [A]
 - Placa de comprobación de la sincronización [B]

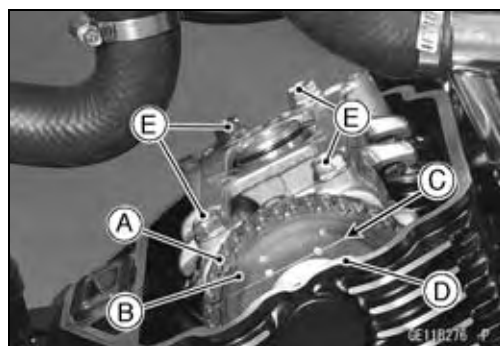


- Ajuste el pistón delantero en el TDC.
- Alinee la marca TDC del pistón delantero [A] con la marca de sincronización [B] girando el perno del rotor del alternador en sentido antihorario [C] (vista desde la izquierda).



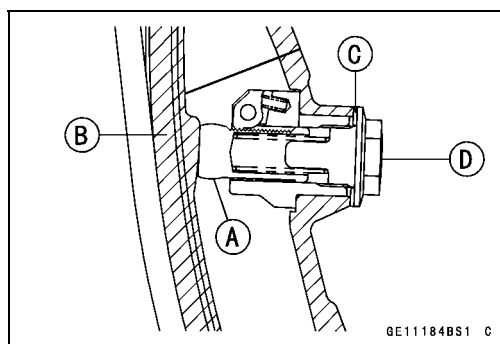
- Enganche la cadena del árbol de levas [A] con el piñón del árbol de levas [B].
- Alinee la línea de la marca de sincronización [C] del piñón del árbol de levas con la superficie superior de la culata [D].
- Instale la tapa del árbol de levas y apriete los pernos de la tapa [E].

Par - Pernos de la tapa del árbol de levas: 25 N·m (2,5 kgf·m)



- Instale el tensor de la cadena del árbol de levas siguiendo estas instrucciones:
- Extraiga temporalmente el perno de la tapa que hay instalado.
- Sostenga el cuerpo del tensor y empuje la varilla de empuje [A] hasta que ésta toque la guía de la cadena [B] ligeramente.
- Instale el muelle, la arandela, [C] y el perno de la tapa [D].

Par - Perno de la tapa del tensor de la cadena del árbol de levas: 20 N·m (2,0 kgf·m)

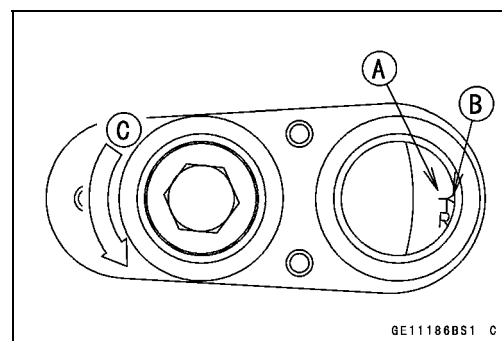


Árbol de levas, Cadena del árbol de levas

NOTA

○ Para el montaje del árbol de levas posterior se sigue el mismo procedimiento que para el árbol delantero. De todos modos, recuerde:

- Ajuste el pistón posterior en el TDC.
- Alinee la marca TDC del pistón posterior [A] y la marca de sincronización [B] girando el cigüeñal en sentido antihorario [C] 305° (vista desde la izquierda).



Árbol de levas/Desgaste del puente del árbol de levas

- Corte tiras de Plastigage para el ancho de los apoyos. Coloque una tira en cada apoyo paralela al árbol de levas colocado en la posición correcta.
- Mida cada holgura entre el árbol de levas y la carcasa del balancín usando Plastigage.

NOTA

○ No gire el árbol de levas cuando el Plastigage se encuentre entre el apoyo y el puente del árbol de levas.

- Apriete:

Par - Pernos de la tapa del árbol de levas: 25 N·m (2,5 kgf·m)

- Extraiga de nuevo la tapa del árbol de levas y mida la anchura del Plastigage [A] para poder determinar la holgura entre cada apoyo y la tapa del árbol de levas. Mida la anchura máxima del Plastigage.

Apoyo del árbol de levas, Holgura del puente del árbol de levas

Estándar: 0,028 - 0,071 mm

Límite de servicio: 0,16 mm



- ★ Si la holgura supera el límite de servicio, mida el diámetro de cada apoyo de árbol de levas con un micrómetro.

Diámetro del apoyo del árbol de levas

Estándar: 26,950 - 26,972 mm

Límite de servicio: 26,92 mm

- ★ Si el diámetro del apoyo del árbol de levas es inferior al límite de servicio, sustituya el árbol de levas por uno nuevo y vuelva a medir la holgura.
- ★ Si la holgura sigue siendo superior al límite especificado, sustituya la culata y la tapa del árbol de levas.

PRECAUCIÓN

La tapa del árbol de levas y la culata se mecanizan montadas, de modo que han de cambiarse como conjunto.

5-22 CULATA

Árbol de levas, Cadena del árbol de levas

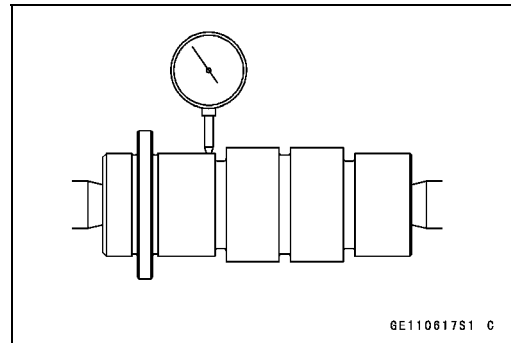
Descentramiento del árbol de levas

- Extraiga el árbol de levas (consulte Desmontaje del árbol de levas).
- Coloque el árbol de levas en una horma de alineación del árbol de levas o en un bloque metálico con ranura en V.
- Mida el descentramiento mediante un reloj comparador en el lugar especificado tal y como se indica.
- ★ Si el descentramiento supera el límite de servicio, sustituya el árbol.

Descentramiento del árbol de levas

Estándar: TIR 0,02 mm o menos

Límite de servicio: TIR 0,1 mm



Desgaste de leva

- Extraiga el árbol de levas (consulte Desmontaje del árbol de levas).
- Mida la altura [A] de cada leva con un micrómetro.
- ★ Si el desgaste de las levas supera el límite de servicio, sustituya el árbol de levas.

Altura de leva

Estándar:

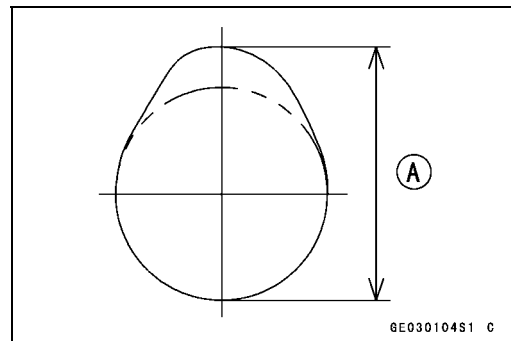
Escape 35,030 - 35,144 mm

Admisión 35,302 - 35,416 mm

Límite de servicio:

Escape 34,93 mm

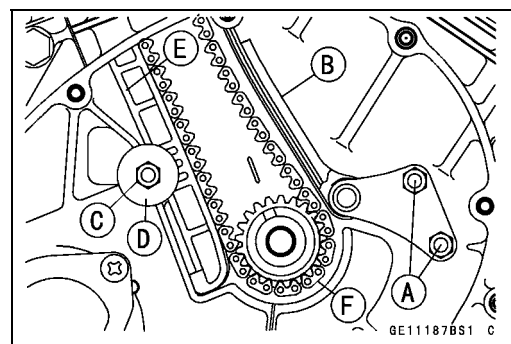
Admisión 35,20 mm



Desmontaje de la cadena del árbol de levas

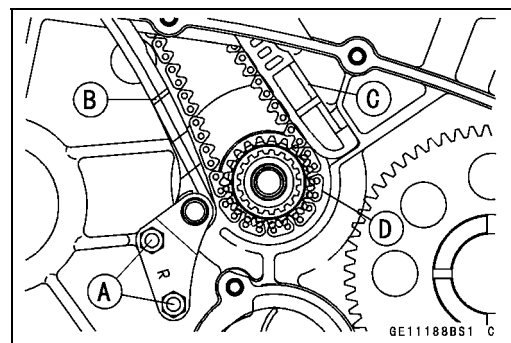
Cadena del árbol de levas delantero

- Extraiga:
 - Árbol de levas delantero (consulte Desmontaje del árbol de levas)
 - Rotor del alternador (consulte Desmontaje del rotor del alternador en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Pernos [A]
 - Guía de la cadena posterior [B]
 - Perno [C] y arandela [D]
 - Guía de la cadena delantera [E]
- Desconecte la cadena del árbol de levas [F] del piñón del árbol de levas y, a continuación, saque la cadena.



Cadena del árbol de levas posterior

- Extraiga:
 - Árbol de levas posterior (consulte Desmontaje del árbol de levas)
 - Engranaje primario (consulte Extracción del engranaje primario en el capítulo Cigüeñal/Caja de transmisión).
 - Embrague (consulte Desmontaje del embrague en el capítulo Embrague)
 - Pernos [A]
 - Guía de la cadena posterior [B]
 - Guía de la cadena delantera [C]
- Desconecte la cadena del árbol de levas [D] del piñón del árbol de levas y, a continuación, saque la cadena.

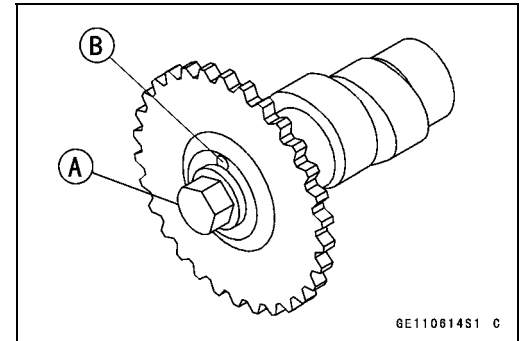


Árbol de levas, Cadena del árbol de levas

Montaje del árbol de levas y los piñones

- Limpie el perno del piñón [A] así como las roscas del árbol de levas.
- Asegúrese de instalar el pasador [B].
- Aplique fijador de tornillos a las roscas del perno del piñón del árbol de levas y apriételo. Los piñones son idénticos.

Par - Perno del piñón del árbol de levas: 49 N·m (5,0 kgf·m)

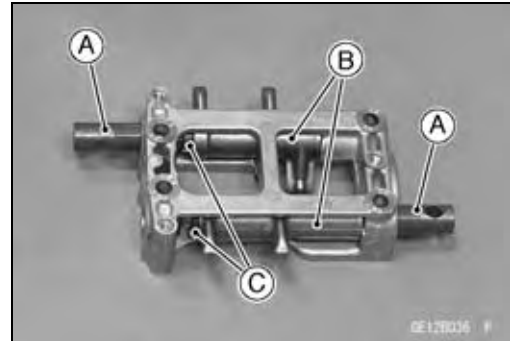


5-24 CULATA

Eje del balancín, Balancín

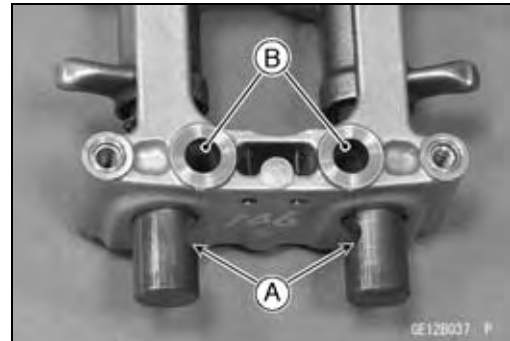
Eje del balancín, extracción del balancín

- Extraiga:
 - Tapa de la culata (consulte Desmontaje de la tapa de la culata)
 - Puente del árbol de levas (consulte Desmontaje del árbol de levas)
 - Ejes del balancín [A]
 - Balancines [B] y muelles [C]



Eje del balancín, instalación del balancín

- Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno al eje del balancín.
 - Inserte el eje del balancín en el puente del árbol de levas y el balancín de modo que el lado de la muesca [A] quede mirando hacia el extremo del muelle.
- Marque con pintura roja en el muelle lateral de admisión para saber cuál es cual.
- Alinee los orificios de los pernos [B] del puente del árbol de levas y del balancín.



Culata

Medición de la compresión del cilindro

NOTA

○ *Emplee la batería que está completamente cargada.*

- Caliente el motor completamente.
- Detenga el motor.
- Extraiga:
 - Asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis)
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Bujías

Herramienta especial -

Llave de la bujía, hex 16: 57001-1262

- Conecte el medidor de compresión [A] y el adaptador [B] al conector de la bujía.
- Mediante el motor de arranque, encienda el motor con el acelerador completamente accionado hasta que el medidor de compresión deje de subir; la compresión es la lectura más alta que se puede obtener.

Herramientas especiales -

Medidor de compresión, 20 kgf/cm²: 57001-221

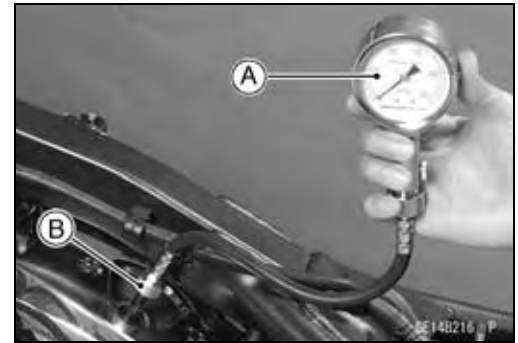
Adaptador del medidor de compresión, M10 × 1,0: 57001-1317

Compresión del cilindro

Rango útil: 980 - 1.570 kPa (10,0 - 16,0 kgf/cm²)
@470 r/min (rpm)

- Repita esta medición con el resto de cilindros.
- Monte las bujías.

Par - Bujías: 18 N·m (1,8 kgf·m)



5-26 CULATA

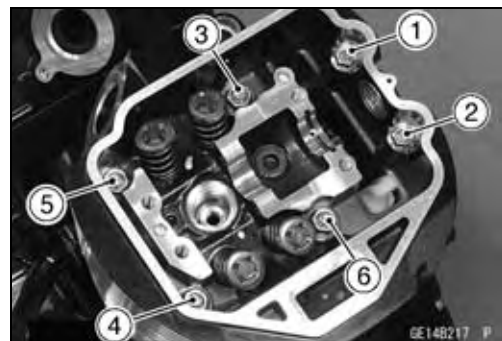
Culata

Consulte la tabla siguiente en caso de que la lectura de la compresión que se puede obtener no se encuentre dentro del rango útil.

Problema	Diagnóstico	Solución (acción)
La compresión del cilindro es superior al rango útil	La acumulación de carbonilla en el pistón y en la cámara de combustión debido posiblemente a algún daño en los segmentos de lubricación del pistón o en el retén de aceite del vástago de la válvula; (esto viene indicado por un humo blanco procedente del tubo de escape).	Retire la carbonilla acumulada y sustituya los componentes dañados en caso de que sea necesario.
	Grosor incorrecto de la junta de la culata.	Sustituya la junta por un componente estándar.
La compresión del cilindro es inferior al rango útil	Hay una pérdida de gas en torno a la culata	Sustituya la junta dañada y compruebe la deformación de la culata.
	Asiento de válvulas en mal estado	Realice las reparaciones necesarias.
	Holgura de válvulas incorrecta.	Ajuste la holgura de válvulas.
	Holgura del pistón/cilindro incorrecta	Sustituya el pistón y/o el cilindro
	Obstrucción del pistón.	Examine el cilindro y sustituya o repare el cilindro o el pistón según sea necesario.
	Segmento del pistón o alojamientos de los segmentos en mal estado	Sustituya el pistón o los segmentos del pistón.

Desmontaje de la culata

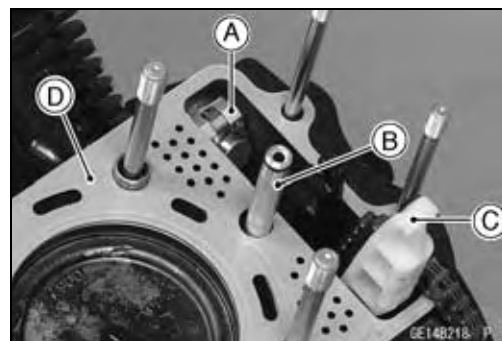
- Extraiga:
 - Motor (consulte Desmontaje del motor en el capítulo Desmontaje/montaje del motor)
 - Árbol de levas (consulte Desmontaje del árbol de levas)
- Quite las tuercas de la culata siguiendo esta secuencia [1 - 6].
- Extraiga:
 - Culata



Montaje de la culata

NOTA

- El puente del árbol de levas funciona conjuntamente con la culata, de modo que si se instala una culata nueva, utilice el puente proporcionado con la culata nueva.
- La culata delantera tiene una arandela en la tubería del respirador. Tenga cuidado de no mezclar las culatas delanteras y las posteriores.



- Suelte el tapón e introduzca la varilla de empuje [A] en el interior del cuerpo del tensor y apriete, sólo temporalmente, el perno de la tapa.
- Sustituya la junta de la culata por una nueva.
- Instale:
 - Tubos de lubricación [B]
 - Guía de la cadena (blanca) [C]
 - Pasadores de detonación
 - Junta de la culata [D]

Culata

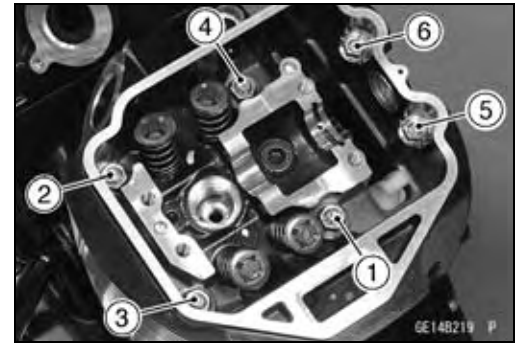
- Apriete temporalmente las tuercas de la culata (M10) siguiendo la secuencia de apriete [1 - 4].

Par - Tuercas de la culata (M10) (Inicial): 20 N·m (2,0 kgf·m)

- Apriete las tuercas de la culata siguiendo esta secuencia [1 - 6].

Par - Tuercas de la culata (M10) (Final): 49 N·m (5,0 kgf·m)

Tuercas de la culata (M8): 25 N·m (2,5 kgf·m)



Deformación de la culata

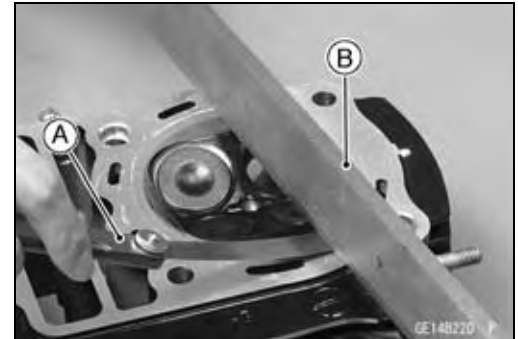
- Coloque una regla a lo largo de la superficie inferior de la culata en distintas posiciones.
- Emplee un galga de espesores [A] para medir el espacio entre la regla [B] y la culata.

Deformación de la culata

Estándar: - - -

Límite de servicio: 0,05 mm

- ★ Si la culata está deformada por encima del límite de servicio, sustitúyala.
- ★ Si la culata está deformada por debajo del límite de servicio, repare la culata; para ello, frote la superficie inferior sobre papel de esmeril fijado a un mármol de trazado (primero nº 200 y, a continuación, nº 400).



5-28 CULATA

Válvulas

Comprobación de la holgura de válvulas

- Consulte Comprobación de la holgura de válvulas en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste de la holgura de válvulas

- Consulte Ajuste de la holgura de válvulas en el capítulo Mantenimiento periódico.

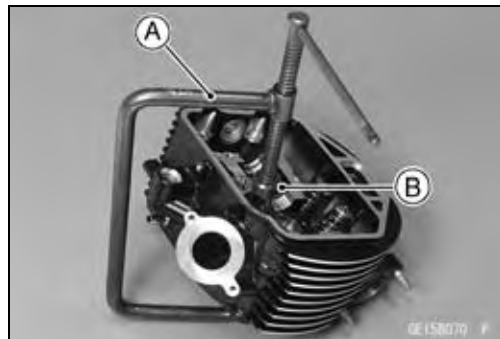
Desmontaje de la válvula

- Retire la culata (consulte Desmontaje de la culata).
- Abra el balancín y saque las pastillas de reglaje.
- Marque y registre las ubicaciones de las pastillas de reglaje y de sus casquillos para después poder volver a montarlas en sus posiciones originales.
- Mediante el montaje del compresor del muelle de válvulas, retire la válvula.

Herramientas especiales -

Montaje del compresor del muelle de válvula:
57001-241 [A]

Adaptador del compresor del muelle de válvulas,
φ22: 57001-1202 [B]



Montaje de la válvula

- Sustituya el retén de aceite por uno nuevo.
- Aplique una capa fina de grasa de bisulfuro de molibdeno al vástago de la válvula antes de la instalación de la misma.
- Instale los muelles de modo que el extremo de la bobina cerrada mire hacia abajo o que la cara pintada mire hacia arriba.

Vástago de la válvula [A]

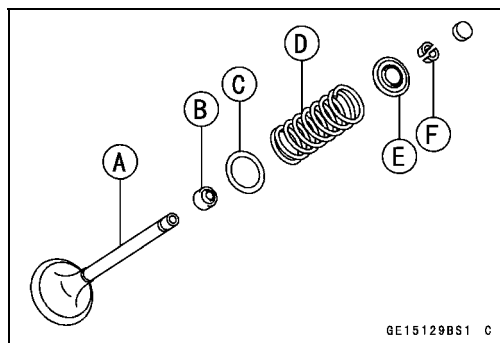
Vástago del retén de aceite [B]

Asiento del muelle [C]

Muelle [D]

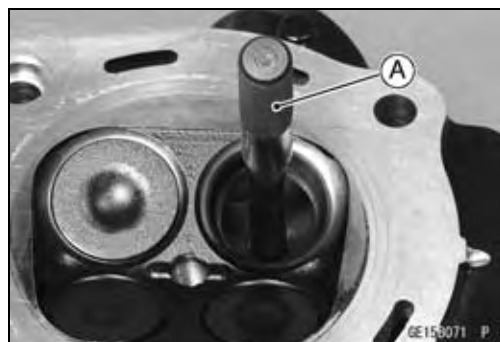
Retén [E]

Abrazaderas divididas [F]



Desmontaje de la guía de válvulas

- Extraiga:
 - Válvula (consulte Desmontaje de la válvula)
 - Vástago del retén de aceite
 - Asiento del muelle
- Caliente el área situada en torno a la guía de válvulas a una temperatura de 120 - 150°C y golpee suavemente el eje portaherramienta guía de válvulas [A] para extraer la guía de la parte superior de la culata.



PRECAUCIÓN

No caliente la culata con un soplete. La culata se deformaría. Sumerja la culata en aceite y caliente el aceite.

Herramienta especial -

Portaherramienta guía de válvulas, φ5: 57001
-1203

Válvulas

Montaje de la guía de válvulas

- Aplique aceite a la superficie externa de guía de válvulas antes de la instalación.
- Caliente el área situada en torno al orificio de guía de válvulas hasta unos 120 - 150°C (consulte Desmontaje de la válvula).
- Lleve la guía de válvulas hacia el interior desde la parte superior de la culata mediante el eje portaherramienta guía de válvulas [A]. La brida evita que la guía vaya demasiado lejos.

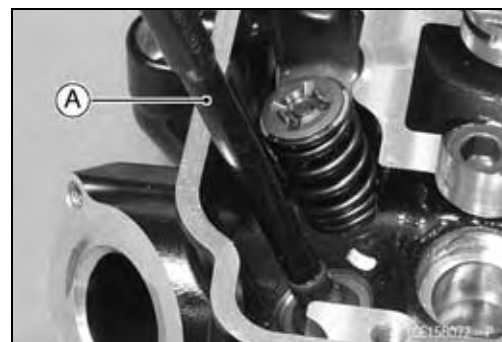
Herramienta especial -

Portaherramienta guía de válvulas, $\phi 5$: 57001-1203

- Escarie la guía de válvula con la ayuda del escariador de guía de válvula [A] incluso si la vieja guía va a reutilizarse.

Herramienta especial -

Escariador de guía de válvulas, $\phi 5$: 57001-1204

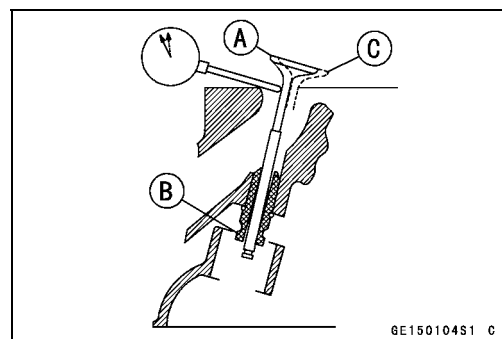


Medición de la holgura entre la válvula y la guía (método oscilante)

Si no dispone de un pequeño medidor de ánima, compruebe el desgaste de la guía de válvulas mediante la medición de la holgura entre la válvula y la guía de válvulas a través del método oscilante descrito a continuación.

- Introduzca una válvula nueva [A] en la guía [B] y ajuste un reloj comparador en el vástago perpendicular a éste lo más cerca posible de la junta de unión de la culata.
- Mueva el vástago hacia delante y hacia atrás [C] para medir la holgura entre la válvula y la guía de válvulas.
- Repita la medición en ángulo recto con respecto al primero.

★ Si la lectura supera el límite de servicio, sustituya la guía.



NOTA

○ La lectura no corresponde a la holgura real entre la válvula y la guía de válvulas debido a que el punto de medición se encuentra sobre la guía.

Válvula/Holgura de guía de la válvula (método oscilante)

Estándar:

Escape 0,09 - 0,17 mm

Admisión 0,03 - 0,11 mm

Límite de servicio:

Escape 0,38 mm

Admisión 0,32 mm

5-30 CULATA

Válvulas

Comprobación del asiento de válvulas

- Extraiga la válvula (consulte Desmontaje de la válvula).
- Examine la superficie de asiento de la válvula [A] situada entre la válvula [B] y el asiento de la válvula [C].
- Mida el diámetro exterior [D] del patrón de asiento que muestra el asiento de la válvula.
- ★ Si el diámetro exterior es demasiado grande o demasiado pequeño, repare el asiento (consulte Reparación del asiento de válvulas).

Diámetro exterior de la superficie del asiento de válvulas

Estándar:

Escape 26,9 - 27,1 mm

Admisión 30,9 - 31,1 mm

- Mida la anchura de asiento [E] de la parte del asiento de la válvula en la que no haya carbonilla acumulada (parte blanca) con un pie de rey.

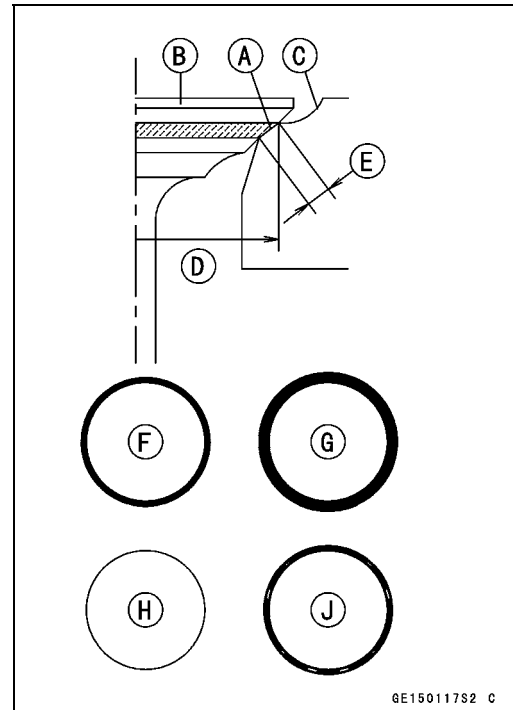
Buena [F]

- ★ Si la anchura es demasiado ancha [G], demasiado estrecha [H] o irregular [J], repare el asiento (consulte Reparación del asiento de válvulas).

Anchura de la superficie de asiento de válvulas

Estándar:

Admisión, escape 0,5 - 1,0 mm



Válvulas

Reparación del asiento de válvulas

- Repare el asiento de válvulas con el cortador del asiento de válvulas [A].

Herramientas especiales -

**Soporte del cortador del asiento de válvulas, $\phi 5$:
57001-1208 [B]**

**Barra de soporte del cortador del asiento de
válvulas: 57001-1128 [C]**

[Para el asiento de válvulas de admisión]

**Cortador del asiento de válvulas, 45° - $\phi 32$:
57001-1115**

- **Cortador del asiento de válvulas, 45° - $\phi 35$:
57001-1116**

**Cortador del asiento de válvulas, 32° - $\phi 33$:
57001-1199**

- **Cortador del asiento de válvulas, 32° - $\phi 35$:
57001-1121**

**Cortador del asiento de válvulas, 60° - $\phi 33$:
57001-1334**

- **Cortador del asiento de válvulas, 55° - $\phi 35$:
57001-1247**

[Para el asiento de válvulas de escape]

**Cortador del asiento de válvulas, 45° - $\phi 30$:
57001-1187**

- **Cortador del asiento de válvulas, 45° - $\phi 32$:
57001-1115**

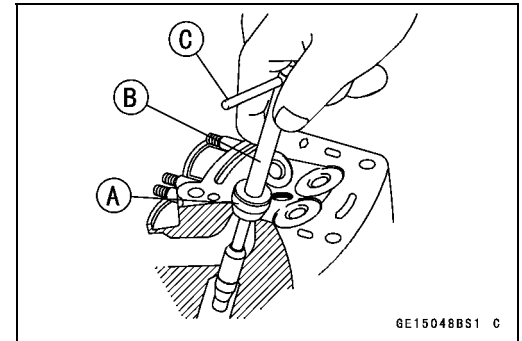
**Cortador del asiento de válvulas, 32° - $\phi 28$:
57001-1119**

- **Cortador del asiento de válvulas, 32° - $\phi 30$:
57001-1120**

**Cortador del asiento de válvulas, 60° - $\phi 30$:
57001-1123**

- **Cortador del asiento de válvulas, 60° - $\phi 33$:
57001-1334**

- ★ Realice el procedimiento siguiente en caso de que no disponga de las instrucciones del fabricante.



5-32 CULATA

Válvulas

Precauciones de funcionamiento del cortador de asiento

1. El cortador del asiento de válvulas está diseñado para pulir las válvulas para su reparación. Por lo tanto, el cortador no deberá utilizarse para ningún otro fin que no sea la reparación de asientos.
2. No deje caer ni golpee el cortador del asiento de válvulas, ya que las partículas de diamante podrían desprenderse.
3. Aplique siempre aceite de motor al cortador del asiento de válvulas antes de pulir la superficie del asiento. Limpie también las partículas de tierra que se encuentren pegadas al cortador con aceite de lavado.

NOTA

○ *No emplee un cepillo de alambre para eliminar las partículas de metal del cortador. Haría que se desprendiesen las partículas de diamante.*

4. Con el soporte del cortador del asiento de válvulas en su lugar, maneje el cortador con una mano. No aplique demasiada fuerza a la parte que tiene los diamantes.

NOTA

○ *Antes de realizar la operación de pulido, aplique aceite de motor al cortador y, durante su funcionamiento, limpie con aceite de lavado cualquier partícula de tierra que se adhiera al cortador.*

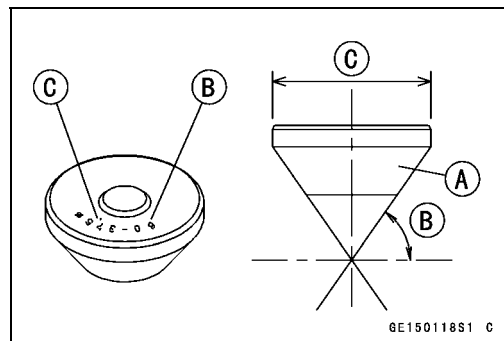
5. Tras su uso, límpielo con aceite de lavado y aplique una capa fina de aceite de motor antes de guardarlo.

Marcas del cortador

Las marcas situadas en la parte posterior del cortador [A] representan lo siguiente.

60° Ángulo del cortador [B]

37,5φ Diámetro exterior del cortador [C]



Válvulas

Procedimientos de funcionamiento

- Limpie cuidadosamente el área del asiento.
- Aplique al asiento una capa de tinta industrial.
- Ajuste un cortador de 45° en el soporte y deslícelo sobre la guía de válvulas.
- Presione la empuñadura ligeramente hacia abajo y gírela hacia la derecha o la izquierda. Pule la superficie de asiento sólo hasta que esté suave.

PRECAUCIÓN

No pule el asiento demasiado. Si se pule demasiado se reduce la holgura de válvulas al introducirse ésta en la culata. Si la válvula se introduce demasiado en la culata, resultará imposible ajustar la holgura, y será necesario sustituir la culata.

Anchura de engrane ampliada [A] mediante un cortador de 45°

Volumen de material [B] en un cortador de 32°

32° [C]

Anchura correcta [D]

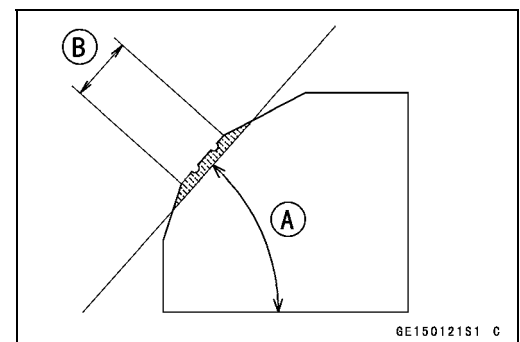
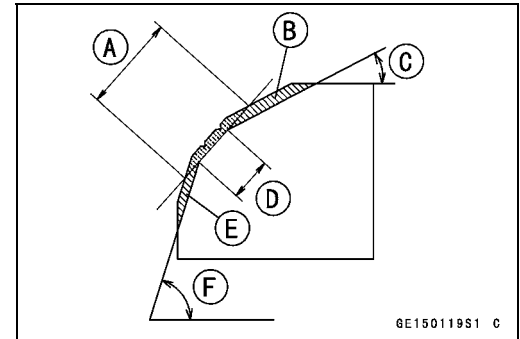
Volumen de material [E] en un cortador de 60°

60° [F]

- Mida el diámetro exterior (OD) de la superficie de asiento con un pie de rey.
 - ★ Si el diámetro exterior de la superficie de asiento es demasiado pequeño, repita el pulido de 45° [A] hasta que el diámetro se encuentre dentro del rango especificado.
- Superficie de asiento original [B]

NOTA

- Retire todas las picaduras o imperfecciones de una superficie de 45°.
- Después de realizar el pulido con un cortador de 45°, aplique una capa fina de tinta industrial a la superficie de asiento. De esta forma se distingue la superficie de asiento a 32° y 60°, facilitándose la operación de pulido.
- Cuando se sustituya la guía de válvulas, asegúrese de realizar el pulido con un cortador de 45° para centrarla y proporcionar una buena superficie de contacto.



5-34 CULATA

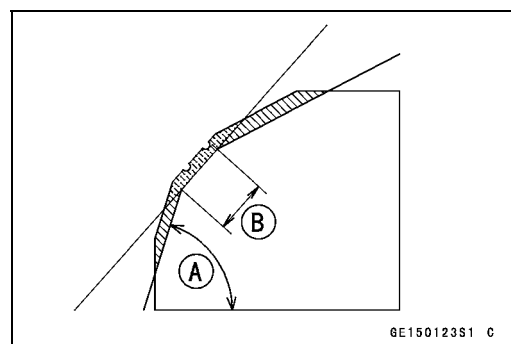
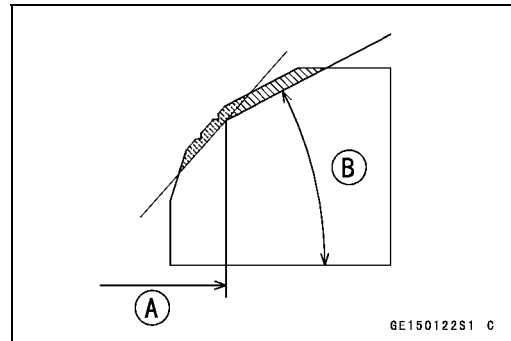
Válvulas

- ★ Si el diámetro exterior de la superficie de asiento es demasiado grande, realice el pulido de 32° descrito a continuación.
- ★ Si el diámetro exterior [A] de la superficie de asiento se encuentra dentro del margen especificado, mida la anchura del asiento tal y como se describe a continuación.
- Pula el asiento en un ángulo de 32° [B] hasta que el diámetro exterior (OD) del asiento se encuentre dentro del rango especificado.
- Para realizar el pulido de 32°, coloque un cortador de 32° en el soporte y deslícelo en la guía de válvulas.
- Dé una vuelta completa al soporte mientras presiona muy levemente hacia abajo. Verifique el asiento después de cada vuelta.

PRECAUCIÓN

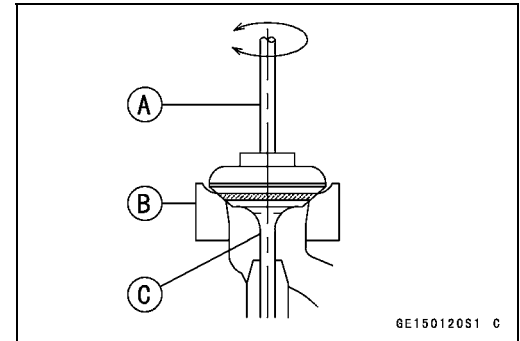
El cortador de 32° retira material con mucha rapidez. Compruebe el diámetro exterior del asiento con frecuencia para evitar pulir demasiado material.

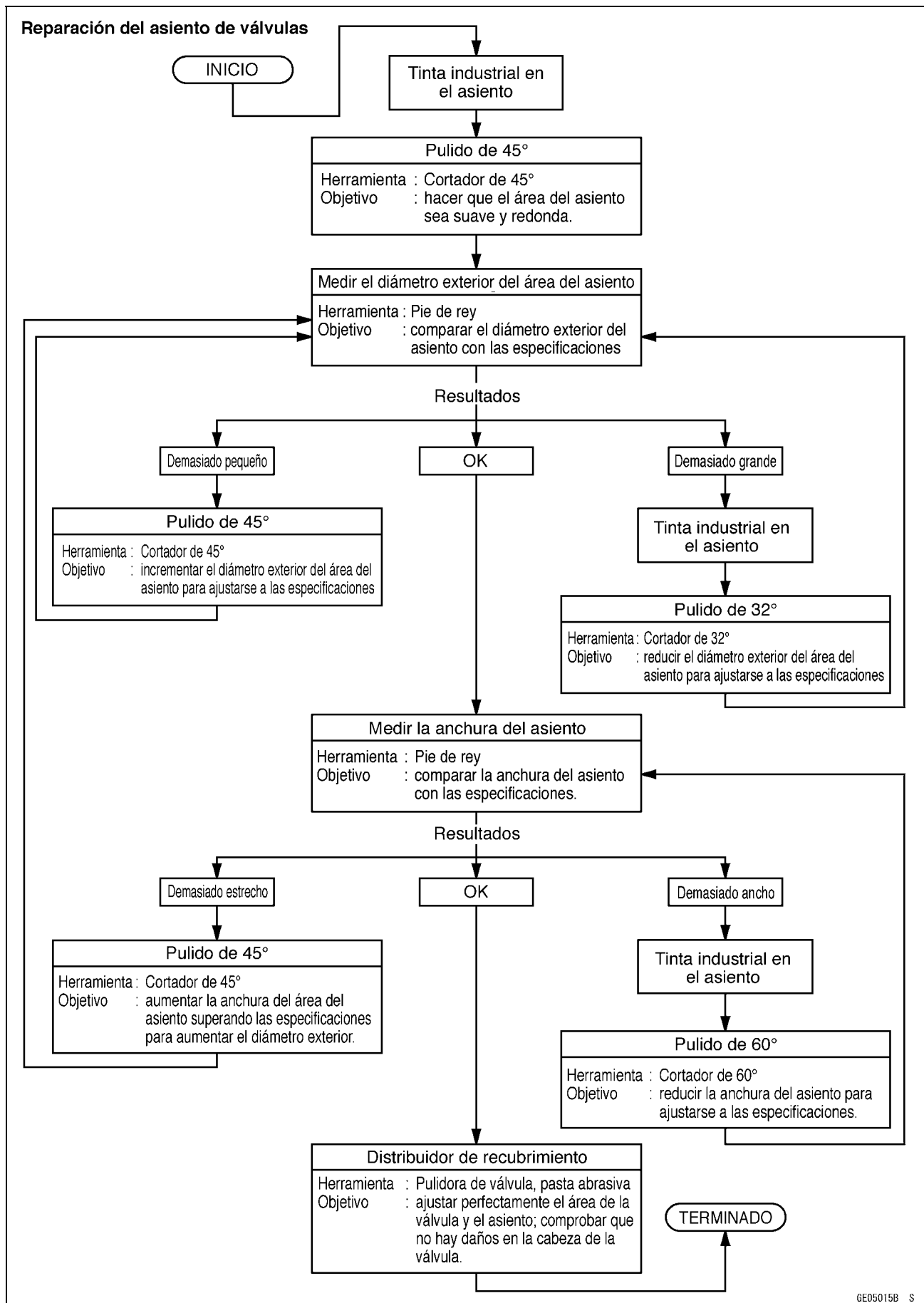
- Después de realizar el pulido de 32°, regrese al paso de medición del diámetro exterior (OD) del asiento visto con anterioridad.
 - Para medir la anchura del asiento, emplee un pie de rey para medir la anchura del ángulo de 45° del asiento en distintos puntos del asiento.
 - ★ Si el asiento es demasiado estrecho, repita el proceso de pulido de 45° hasta que el asiento se ensanche ligeramente y, a continuación, regrese al paso de medición del diámetro exterior (OD) del asiento visto con anterioridad.
 - ★ Si la anchura del asiento es demasiada, realice el pulido de 60° [A] que se describe a continuación.
 - ★ Si la anchura del asiento se encuentra dentro del margen especificado, solape la válvula con el asiento tal y como se describe a continuación.
 - Pula el asiento en un ángulo de 60° hasta que la anchura del asiento se encuentre dentro del margen especificado.
 - Para realizar el pulido de 60°, coloque un cortador de 60° en el soporte y deslícelo en la guía de válvulas.
 - Gire el soporte mientras presiona suavemente hacia abajo.
 - Después de realizar el pulido de 60°, regrese al paso de medición del diámetro exterior (OD) del asiento visto con anterioridad.
- Anchura correcta [B]



Válvulas

- Solape la válvula con el asiento una vez que el diámetro exterior (OD) y la anchura del asiento se encuentren dentro del rango especificado.
- Aplique un compuesto de trituración gruesa en la cara de empuje de la válvula en distintos lugares en torno a la culata de la válvula.
- Gire la válvula en el asiento hasta que el compuesto de trituración produzca una superficie ajustada y lisa tanto en el asiento como en la válvula.
- Repita este paso con un compuesto de trituración fina.
 - Piedra de pulir [A]
 - Asiento de la válvula [B]
 - Válvula [C]
- El área de asiento debe marcarse en torno a la mitad de la cara de empuje de la válvula.
- ★ Si el área de asiento no se encuentra en el lugar adecuado sobre la válvula, asegúrese de que la válvula sea la correcta. En caso de que lo sea, es posible que se haya revestido demasiado, por lo que conviene sustituirla.
- Asegúrese de eliminar todo el compuesto de trituración antes del montaje.
- Una vez montado el motor, asegúrese de ajustar la holgura de válvulas (consulte Ajuste de la holgura de válvulas en el capítulo Mantenimiento periódico).

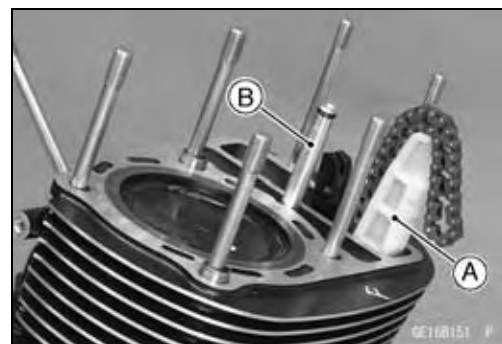




Cilindros, Pistones

Desmontaje del cilindro

- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Retire la culata (consulte Desmontaje de la culata).
- Extraiga la guía de la cadena del árbol de levas delantero [A] y el tubo de lubricación [B].
- Golpee ligeramente la culata con un mazo de plástico para separarla del cárter.
- Extraiga la junta de la base de la culata.



Desmontaje del pistón

- Extraiga el cilindro (consulte Desmontaje del cilindro).
- Coloque un paño limpio bajo el pistón y extraiga los anillos de encaje a presión del pasador del pistón [A] desde la parte exterior de cada pistón.



PRECAUCIÓN

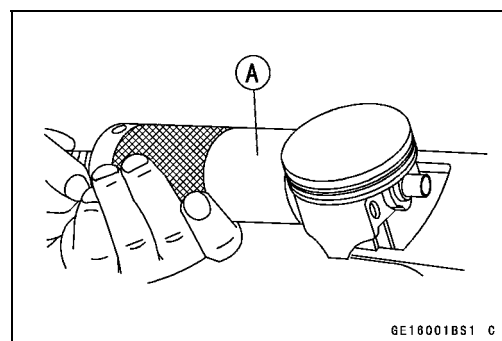
No reutilice anillos de encaje a presión, ya que al quitarlos se debilitan y deforman. Podrían caerse y dañar la pared del cilindro.

- Con la ayuda del montaje del extractor del pasador del pistón, extraiga los pasadores del pistón.

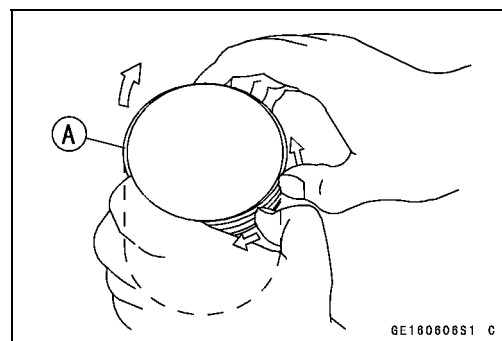
Herramienta especial -

**Montaje del extractor del pasador del pistón [A]:
57001-910**

- Retire el pistón.



- Abra cuidadosamente la abertura del anillo con los pulgares y empuje sobre la parte opuesta del anillo [A] para extraerlo.
- Retire el segmento de lubricación de 3 piezas con los pulgares del mismo modo.

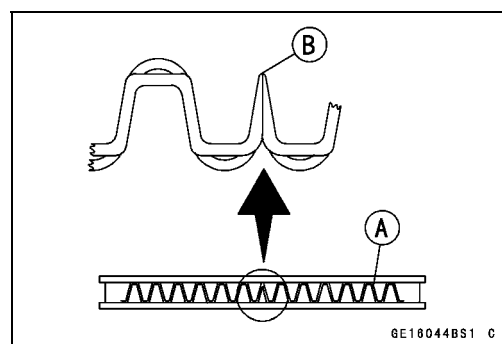


Culata, montaje del pistón

NOTA

○ Los segmentos del segmento de lubricación no tienen ni parte "superior" ni "inferior".

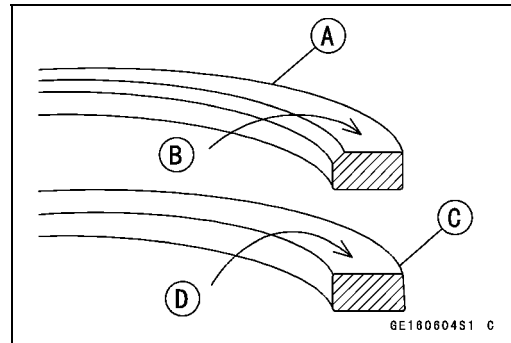
- Coloque el extensor del segmento de lubricación [A] en el alojamiento inferior de segmentos del pistón de tal forma que los extremos [B] se toquen.
- Coloque los segmentos de acero del segmento de lubricación, uno sobre el extensor y otro bajo él.
- Separe el segmento con los pulgares, pero sólo lo suficiente para ajustarlo sobre el pistón.
- Suelte el segmento en el alojamiento de segmentos del pistón.



5-38 CULATA

Cilindros, Pistones

- No confunda el anillo superior con el secundario.
- Coloque el anillo superior [A] de modo que la marca "R" [B] quede mirando hacia arriba.
- Coloque el segundo anillo [C] de modo que la marca "RN" [D] quede mirando hacia arriba.



- Las aberturas de los segmentos del pistón deben colocarse tal y como se muestra en la figura. Las aberturas de los segmentos de acero de los segmentos de lubricación deben tener unos 30 - 45° [F] de ángulo desde la abertura del anillo superior.

Anillo superior [A]

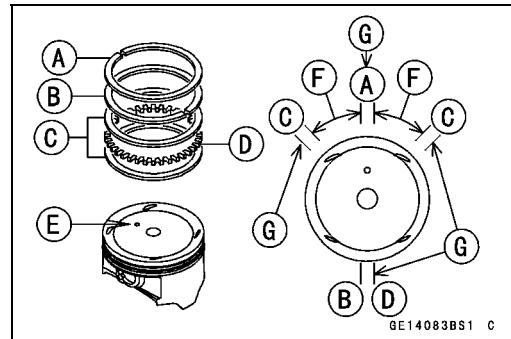
Segundo anillo [B]

Segmentos de acero del segmento de lubricación [C]

Extensor del segmento de lubricación [D]

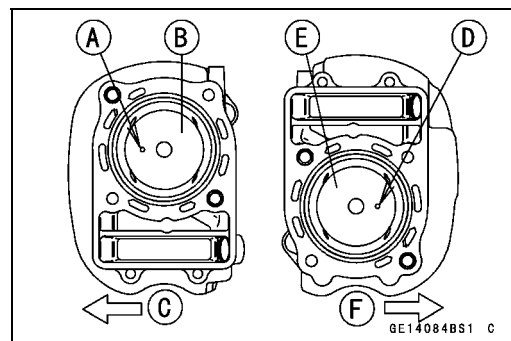
El orificio [E] debe quedar mirando hacia el lado del escape.

Posiciones de abertura [G]



- Coloque el orificio [A] del pistón delantero [B] mirando hacia el lado delantero [C] y el orificio [D] del pistón posterior [E] mirando hacia el lado posterior [F] como puede apreciarse en la ilustración.

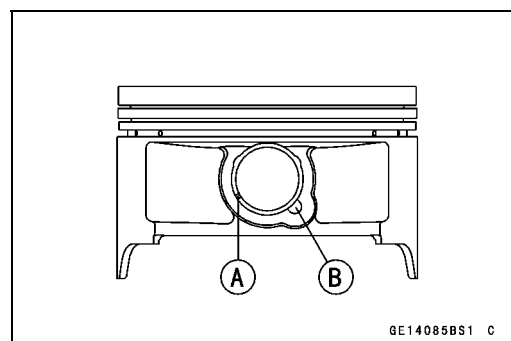
- Los pistones delantero y posterior son los mismos, pero deberían instalarse en sus posiciones originales.



PRECAUCIÓN

La correcta instalación del pistón podría provocar la obstrucción del pistón y provocar serios daños al motor.

- Coloque un nuevo anillo de encaje a presión del pasador de pistón en el lateral del pistón de modo que la abertura del anillo [A] no coincida con la ranura [B] del orificio del pasador del pistón.
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a la superficie externa del pasador del pistón.
- El aceite de bisulfuro de molibdeno es una mezcla de aceite de motor y grasa de bisulfuro de molibdeno en una proporción de (10 : 1).
- Al colocar el anillo de encaje a presión del pasador de pistón, comprímalo sólo lo mínimo necesario para instalarlo.
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno al orificio cilíndrico.
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a la parte delantera y posterior de la caída del pistón.
- Monte primero la culata posterior, con el pistón posterior en TDC.



Cilindros, Pistones

NOTA

○ Si va a utilizar un pistón o culata nuevos, verifique la holgura entre el pistón y la culata (consulta Holgura del pistón/cilindro), y use un nuevo segmento de pistón.

- Sustituya la junta de la base de la culata por una nueva.
- No olvide instalar las fijas [A].

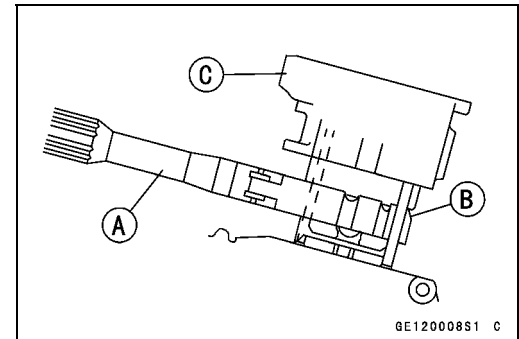


- Usando el montaje del compresor del segmento del pistón [A] con el lado achaflanado [B] monte el bloque [C].

Herramientas especiales -

Puño del compresor del anillo del pistón: 57001-1095

Correa del compresor del anillo del pistón, $\phi 80$ ~ $\phi 91$: 57001-1320



- Monte el cilindro delantero de la misma manera.
- Posicione el pistón delantero en el TDC.

Desgaste del cilindro

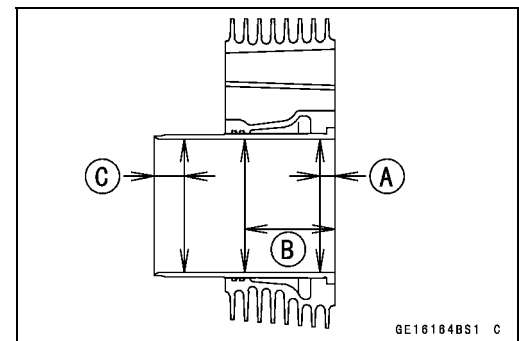
- Dado que el desgaste del cilindro es diferente en función de la dirección, realice una medición de lado a lado y de la parte frontal a la posterior en cada una de las 3 ubicaciones (6 mediciones en total) tal y como se muestra en la figura.

- ★ Si cualquiera de las mediciones de diámetros interiores del cilindro sobrepasa el límite de servicio, deberá mecanizarse el cilindro y, a continuación, rectificarse.

[A] 10 mm

[B] 60 mm

[C] 20 mm



Diámetro interior del cilindro

Estándar: 88,000 - 88,012 mm

Límite de servicio: 88,10 mm

Desgaste del pistón

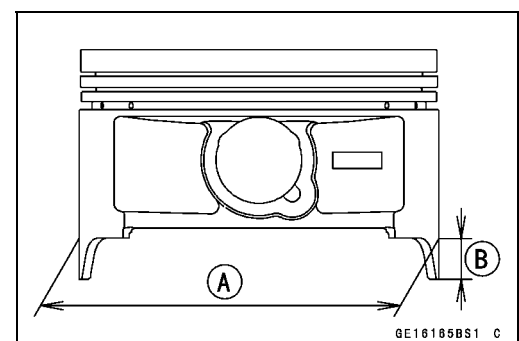
- Mida el diámetro exterior [A] de cada pistón 5 mm [B] desde la parte inferior del mismo hacia arriba en el ángulo correcto en dirección al pasador del pistón.

- ★ Si la medida está por debajo del límite de servicio, sustituya el pistón.

Diámetro del pistón

Estándar: 87,955 - 87,970 mm

Límite de servicio: 87,80 mm



5-40 CULATA

Cilindros, Pistones

Holgura del pistón/cilindro

- Reste el diámetro del pistón del diámetro interior de la culata para obtener la holgura del pistón/culata.

Holgura del pistón/cilindro

Estándar: 0,030 - 0,057 mm

- ★ Si la holgura del pistón/cilindro es inferior a la especificada para el rango, utilice un pistón más pequeño o aumente el diámetro interior de la culata rectificándolo.
- ★ Si la holgura del pistón/culata es mayor que la especificada para el rango, use un pistón más grande.
- ★ Si solo se recambia un pistón, la holgura puede sobrepasar la estándar ligeramente. Sin embargo, no debe ser inferior al mínimo para poder evitar la obstrucción del pistón.

Segmento del pistón, Desgaste del alojamiento de los segmentos

- Compruebe la existencia de un desgaste irregular en el alojamiento de los anillos; para ello, examine el asiento del anillo.
- ★ Los anillos deben ajustarse perfectamente en paralelo a las superficies del alojamiento. Si no es así, sustituya el pistón y todos los segmentos del mismo.
- Con los segmentos del pistón en su alojamiento correspondiente, realice diversas mediciones con una galga de espesores [A] para determinar la holgura que hay entre el alojamiento y los segmentos del pistón.

Holgura del alojamiento de los segmentos

Estándar:

Superior 0,05 - 0,09 mm

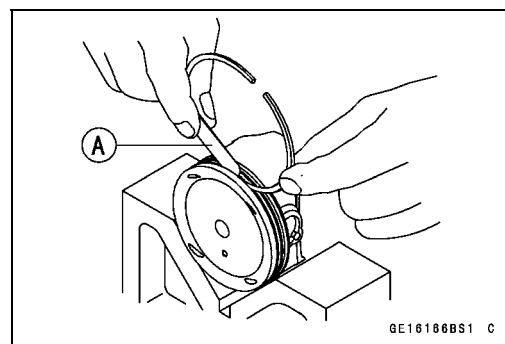
Segundo 0,03 - 0,07 mm

Límite de servicio:

Superior 0,19 mm

Segundo 0,17 mm

- ★ Si la holgura del anillo del pistón respecto a su alojamiento es mayor que el límite de servicio, mida el grosor del anillo y la anchura del alojamiento como se indica a continuación para decidir si se sustituye los anillos o el pistón o las dos cosas.



Cilindros, Pistones

Anchura del alojamiento de los segmentos del pistón

- Mida la anchura del alojamiento de los segmentos.
- Utilice un pie de rey en distintos puntos del pistón.

Anchura del alojamiento de los segmentos del pistón

Estándar:

Superior 1,04 - 1,06 mm

Segundo 1,02 - 1,04 mm

Límite de servicio:

Superior 1,14 mm

Segundo 1,12 mm

- ★ Si en algún punto, la anchura de cualquiera de los dos alojamientos es superior a la del límite de servicio, sustituya el pistón.

Grosor de los segmentos del pistón

- Mida el grosor del segmento del pistón.
- Emplee un micrómetro para realizar mediciones en distintos puntos del anillo.

Grosor de los segmentos del pistón

Estándar:

Superior y segundo 0,97 - 0,99 mm

Límite de servicio:

Superior y segundo 0,90 mm

- ★ Si cualquiera de las medidas es inferior al límite de servicio en cualquiera de los anillos, sustitúyalos todos.

NOTA

- Cuando utilice anillos nuevos en un pistón usado, compruebe que el alojamiento no presente un desgaste irregular. Los anillos deben ajustarse perfectamente en paralelo a los lados del alojamiento. En caso contrario, sustituya el pistón.

Separación final de los segmentos del pistón

- Sustituya el segmento de pistón [A] del interior del cilindro; para ello, utilice el pistón para colocar el anillo en su lugar. Ajústelo cerca de la parte inferior del cilindro, donde el desgaste del mismo es menor.
- Mida la separación [B] entre los extremos del anillo con un galga de espesores.

Separación final de los segmentos del pistón

Estándar:

Superior 0,20 - 0,35 mm

Segundo 0,40 - 0,55 mm

Aceite 0,20 - 0,70 mm

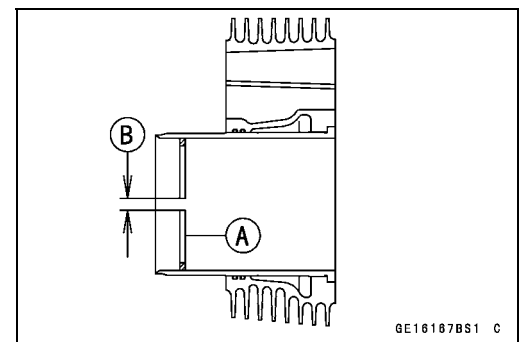
Límite de servicio:

Superior 0,6 mm

Segundo 0,8 mm

Aceite 1,0 mm

- ★ Si la separación final en cualquiera de los anillos supera el límite de servicio, sustituya todos los anillos.



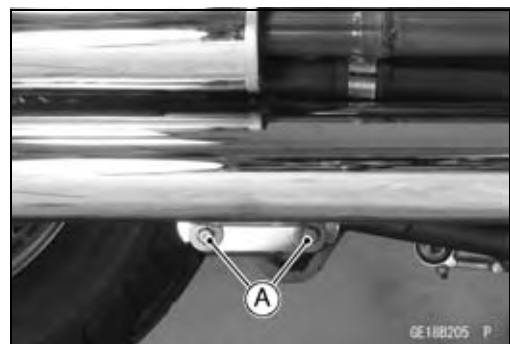
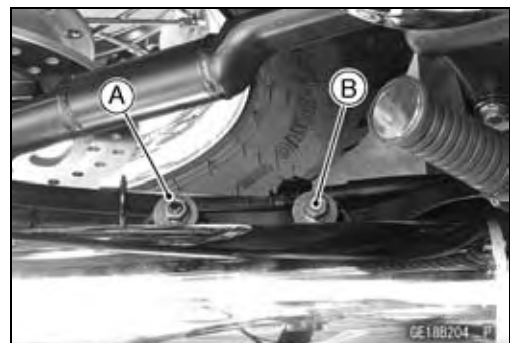
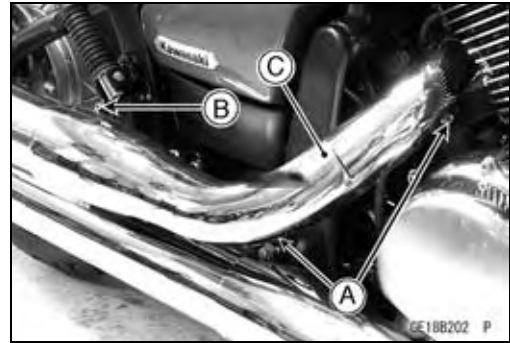
GE16167BS1 C

5-42 CULATA

Silenciador de escape

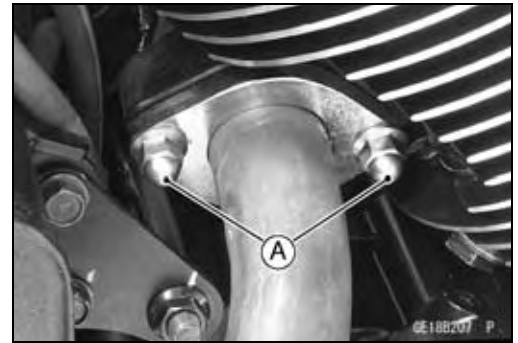
Extracción del silenciador

- Extraiga:
 - Pernos prisioneros (aflojar) [A]
 - Pernos [B]
 - Tapa trasera del silenciador [C]
- Extraiga:
 - Pernos prisioneros (aflojar) [A]
 - Pernos [B]
 - Tapa delantera del silenciador [C]
- Extraiga:
 - Tuerca de sujeción del silenciador [A], casquillo y apoyo elástico
 - Perno de sujeción del silenciador [B]
- Extraiga:
 - Pernos de montaje del silenciador [A]
- Extraiga:
 - Tuercas del soporte del tubo de escape delantero [A]



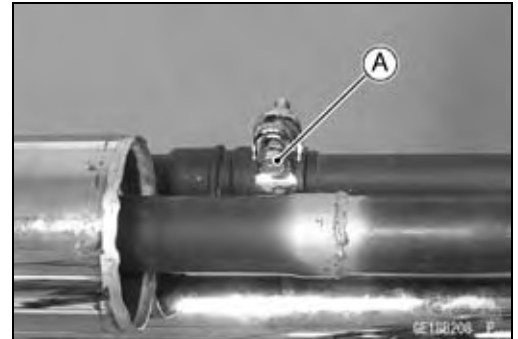
Silenciador de escape

- Extraiga:
Tuercas del soporte del tubo de escape trasero [A]
- Desmonte el silenciador superior y el inferior unidos.



Instalación del silenciador

- Una el silenciador superior e inferior.
- Apriete provisionalmente el perno de sujeción de la unión del del silenciador [A].



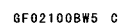
- Monte el silenciador.
- Apriete:
 - Par - Tuerca de sujeción del silenciador: 25 N·m (2,5 kgf·m)
 - Pernos de montaje del silenciador: 25 N·m (2,5 kgf·m)
 - Tuercas del soporte del tubo de escape: 17 N·m (1,7 kgf·m)
 - Pernos de fijación de la unión del silenciador: 17 N·m (1,7 kgf·m)
- Monte las tapas del silenciador.
- Apriete:
 - Par - Pernos de fijación de la tapa del tubo de escape: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)
 - Pernos de la tapa del tubo de escape: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)

Embrague

Tabla de contenidos

Despiece.....	6-2
Especificaciones.....	6-4
Herramienta especial.....	6-5
Cable y maneta del embrague	6-6
Comprobación de la holgura de la maneta del embrague	6-6
Ajuste de la holgura de la maneta del embrague	6-6
Extracción del cable del embrague.....	6-6
Instalación del cable del embrague	6-6
Lubricación del cable	6-6
Instalación de la maneta del embrague	6-7
Tapa del lado derecho del motor	6-8
Extracción de la tapa del lado derecho del motor	6-8
Instalación de la tapa del lado derecho del motor	6-8
Extracción del eje de desenganche	6-9
Instalación del eje de desenganche.....	6-9
Desmontaje de la tapa del embrague	6-9
Montaje de la tapa del embrague	6-9
Embrague	6-10
Extracción del embrague	6-10
Instalación del embrague.....	6-10
Disco de embrague, Desgaste, Comprobación de daños	6-12
Comprobación de la deformación del disco de embrague.....	6-12
Medición de la longitud libre del muelle del embrague	6-12

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos derechos de la tapa del motor	9,8	1,0	L (1)
2	Tuerca del cubo del embrague	130	13,2	MO, R
3	Perno de resorte del embrague	9,8	1,0	

CL: Aplique lubricante para cables.

EO: Aplique aceite de motor.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

MO: Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno.

(mezcla de aceite de motor y grasa de bisulfuro de molibdeno en una proporción de 10 : 1)

R: Consumibles

6-4 EMBRAGUE

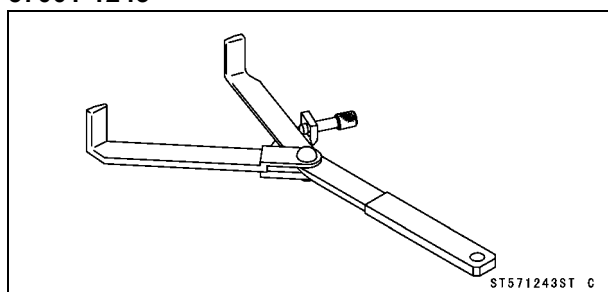
Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Holgura de la maneta de embrague	2 – 3 mm	– – –
Embrague		
Grosor del disco de fricción	2,9 – 3,1 mm	2,8 mm
Deformación del disco de acero y de fricción	0,2 mm o menos	0,3 mm
Longitud libre del resorte del embrague	33,6 mm	32,6 mm

Herramienta especial

Sujetador de embrague:

57001-1243



6-6 EMBRAGUE

Cable y maneta del embrague

Comprobación de la holgura de la maneta del embrague

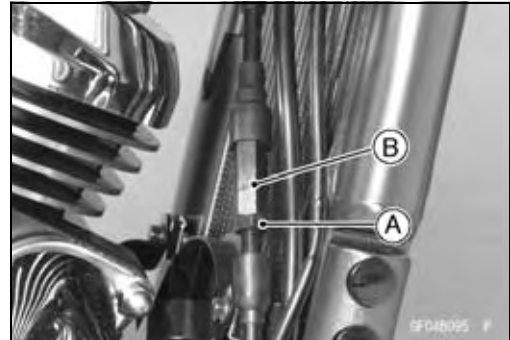
- Consulte Comprobación del funcionamiento del embrague en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste de la holgura de la maneta del embrague

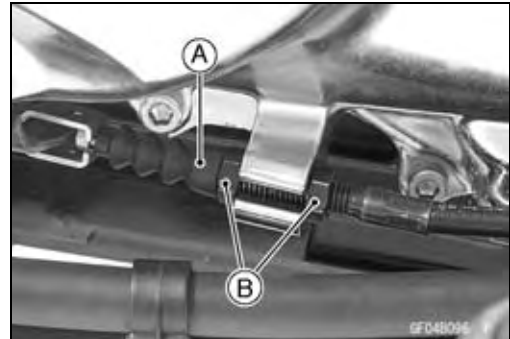
- Consulte Comprobación del funcionamiento del embrague en el capítulo Mantenimiento periódico.

Extracción del cable del embrague

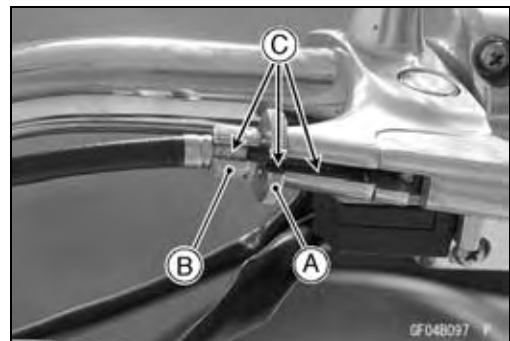
- Retire el silenciador (consulte Extracción del silenciador en el capítulo Extremo superior del motor).
- Afloje la contratuerca [A] en la mitad del cable del embrague.
- Gire la tuerca de ajuste [B] para dar juego abundante al cable.



- Deslice la cubierta del polvo [A] del extremo inferior del cable del embrague hacia fuera.
- Afloje las tuercas [B] y deslice el extremo inferior del cable del embrague para proporcionarle completa libertad de movimiento.



- Afloje la contratuerca [A] en la maneta de embrague y atornille el regulador [B].
- Alinee las ranuras [C] que hay en la maneta del embrague, la contratuerca y el regulador y, a continuación, libere de la maneta el cable.
- Suelte la punta del cable interior del embrague de la maneta de desenganche del embrague.
- Empuje la maneta de desenganche hacia la parte delantera de la motocicleta y sujete con cinta adhesiva la tapa del motor derecho para evitar que se pueda caer el eje de desenganche.
- Saque el cable del embrague fuera del chasis.



Instalación del cable del embrague

- Coloque el cable del embrague correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el apéndice).
- Ajuste el cable del embrague (consulte Ajuste de la holgura de la palanca del embrague en el capítulo Mantenimiento periódico).

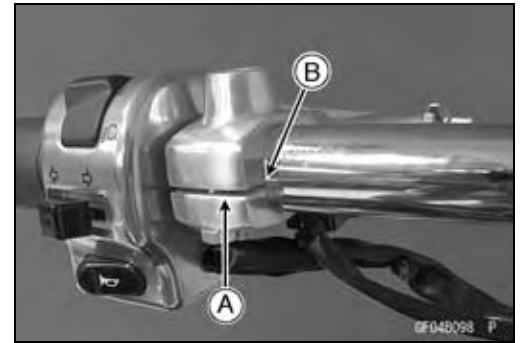
Lubricación del cable

- Consulte Lubricación de las piezas del chasis en el capítulo Mantenimiento periódico.

Cable y maneta del embrague

Instalación de la maneta del embrague

- Instale la maneta del embrague de modo que la superficie de contacto [A] del soporte de la maneta se encuentre alineada con la marca de perforación [B] del manillar.

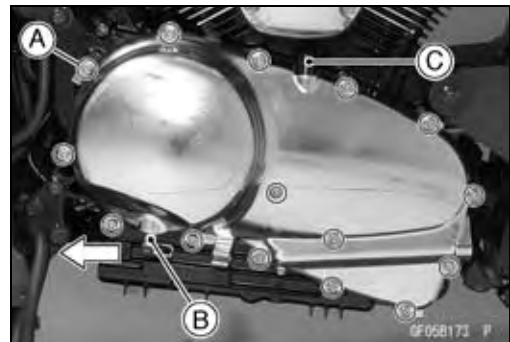
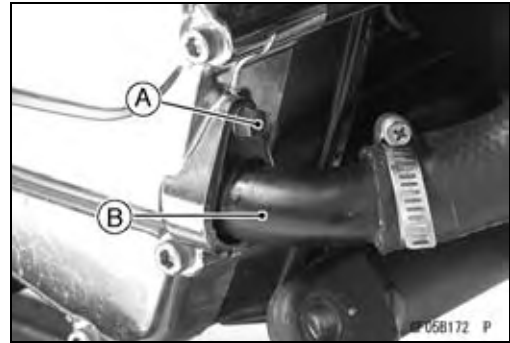


6-8 EMBRAGUE

Tapa del lado derecho del motor

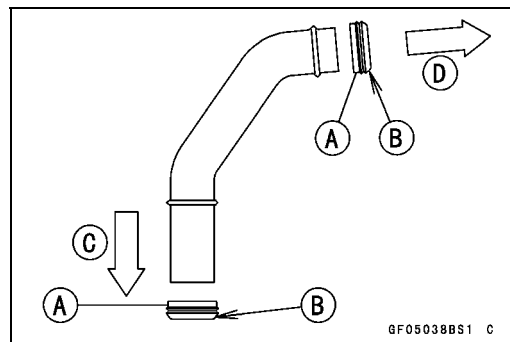
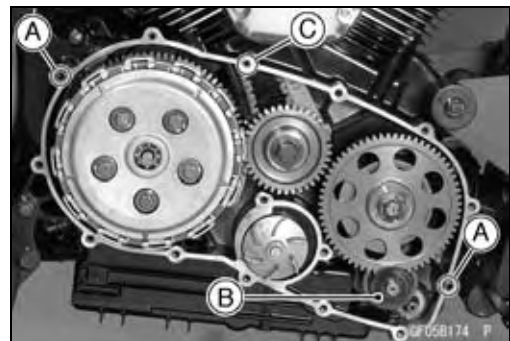
Extracción de la tapa del lado derecho del motor

- Drene lo siguiente:
 - Aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico)
- Extraiga:
 - Pedal del freno (consulte Extracción del pedal del freno en el capítulo Frenos)
 - Reposapiés derecho (consulte Extracción/instalación de los reposapiés en el capítulo Chasis)
 - Silenciador (consulte Extracción del silenciador en el capítulo Culata)
 - Cable de embrague (consulte extracción del cable de embrague)
 - Tubo diagonal (consulte Extracción del tubo inferior en el capítulo Chasis)
 - Perno [A]
 - Tubería de refrigerante [B]
- Extraiga:
 - Pernos de la tapa de embrague [A]
- Gire la palanca de desenganche [B] hacia atrás como se muestra y retire a continuación la tapa del lado derecho del motor.
- La tubería de agua [C] se retira junto con la tapa del lado derecho del motor.



Instalación de la tapa del lado derecho del motor

- Coloque las clavijas de centrado [A] y cambie la junta de la tapa por una nueva.
 - Compruebe que la arandela [B] se encuentre en su sitio.
 - Aplique un sellador no permanente a las roscas del perno de la tapa del lado derecho del motor (L = 50) [C].
-
- Acople las juntas de estanqueidad [A] a la tubería de agua de modo que el lado cónico [B] quede orientado hacia el interior del motor.
 - Aplique una solución de agua y jabón a la junta de estanqueidad. No aplique grasa ni aceite a la junta de estanqueidad.
 - Verifique que la tubería de agua quede instalada correctamente.
 - [C] Tapa del lado derecho del motor
 - [D] Lado del cárter
 - Apriete:
 - Par - Pernos de la tapa del lado derecho del motor: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



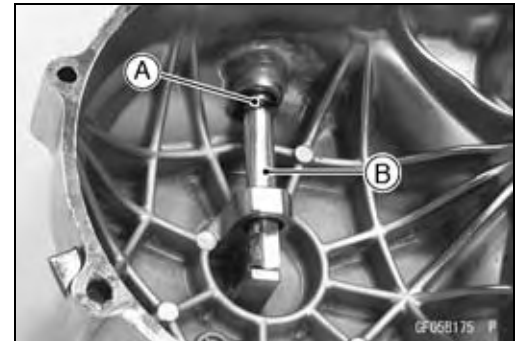
Tapa del lado derecho del motor

Extracción del eje de desenganche

PRECAUCIÓN

No retire el montaje del eje ni la maneta de desenganche del embrague si no es absolutamente necesario. Si se retiran, es posible que sea necesario reemplazar el sello de aceite.

- Retire la tapa del lado derecho del motor (consulte Extracción de la tapa del lado derecho del motor).
- Extraiga el circlip [A] del eje de desenganche.
- Tire del conjunto del eje y la palanca [B] para extraerlo de la tapa del lado derecho del motor.



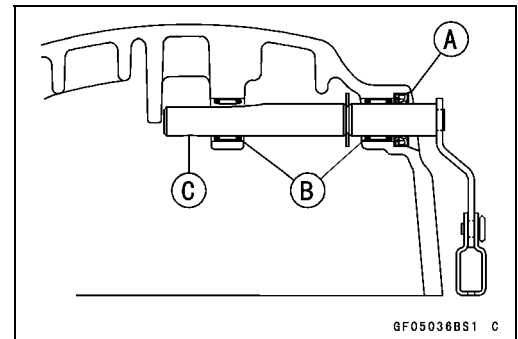
Instalación del eje de desenganche

- Aplique grasa al labio de la junta de estanqueidad [A] del reborde inferior de la tapa del embrague.
- Aplique aceite a los cojinetes [B] en el orificio de la tapa del lado derecho del motor.
- Introduzca el eje de desenganche [C] en la línea recta en el orificio inferior de la tapa del lado derecho del motor.

PRECAUCIÓN

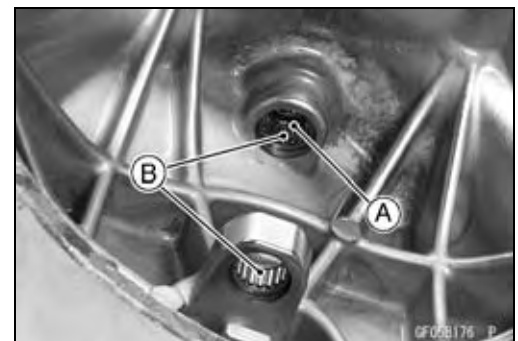
Al introducir el eje de desenganche, tenga cuidado de no retirar el resorte del sello de aceite.

- Coloque el circlip nuevo.



Desmontaje de la tapa del embrague

- Extraiga:
Retén de aceite [A]
Cojinetes de agujas [B]



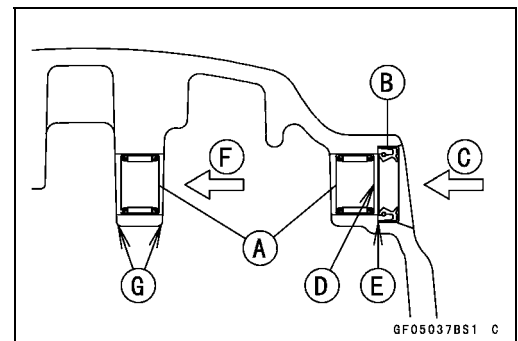
Montaje de la tapa del embrague

- Sustituya los cojinetes de agujas y el retén de aceite por otros nuevos.

NOTA

○ Coloque los cojinetes de agujas de modo que la marca del fabricante quede hacia fuera.

- Coloque los cojinetes de agujas [A] y el retén de aceite [B] tal y como se indica.
- Presione [C] el cojinete de aguja exterior de modo que la superficie de apoyo [D] quede al mismo nivel que el extremo del alojamiento de la tapa del embrague [E].
- Presione [F] el cojinete de aguja interior de modo que la superficie de apoyo no sobresalga de los extremos del alojamiento de la tapa del embrague [G].

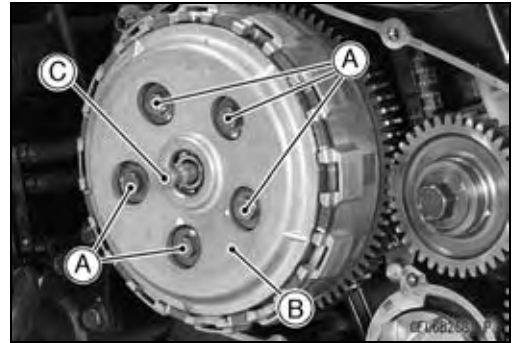


6-10 EMBRAGUE

Embrague

Extracción del embrague

- Extraiga:
 - Tapa del lado derecho del motor (consulte Extracción de la tapa del lado derecho del motor)
 - Pernos de muelle del embrague [A]
 - Muelles del embrague
 - Soporte del muelle del embrague [B] (con cojinete de empuje e impulsor [C])

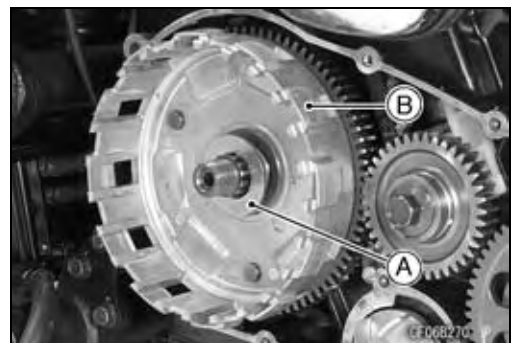


- Extraiga:
 - Discos de fricción, Discos de acero
 - Tuerca del cubo del embrague [A]
- Retire la tuerca mientras retiene el cubo del embrague [B].

Herramienta especial -

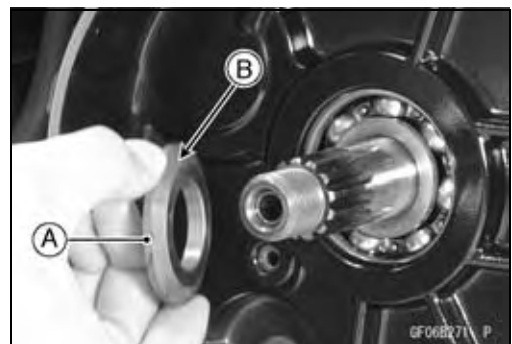
Sujetador de embrague [C]: 57001-1243

- Extraiga:
 - Cubo del embrague
- Extraiga:
 - Separador [A]
 - Caja de embrague [B], cojinete de aguja y buje
 - Espaciador de empuje

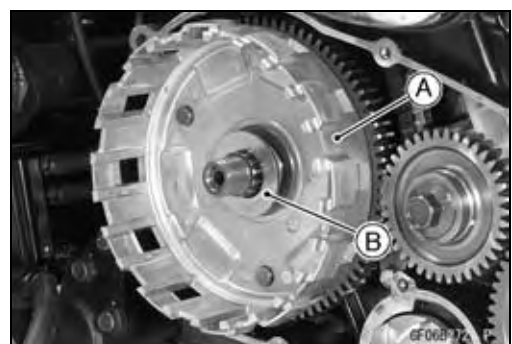


Instalación del embrague

- Acople el espaciador de empuje [A] al eje motor de modo que el lado cónico [B] quede hacia dentro.
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno al cojinete de agujas.
- Acople el buje y el cojinete de aguja al eje motor.



- Instale:
 - Caja de embrague [A]
 - Espaciador [B]
 - Cubo del embrague



Embrague

- Instale la arandela de modo que la marca OUTSIDE (hacia fuera) [A] mire hacia fuera.



- Sustituya la tuerca del cubo del embrague por una nueva.
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno en la superficie de asiento de la tuerca de cubo.
- Retire la tuerca del cubo del embrague mientras retiene el cubo del embrague.

Herramienta especial -

Sujetador de embrague: 57001-1243

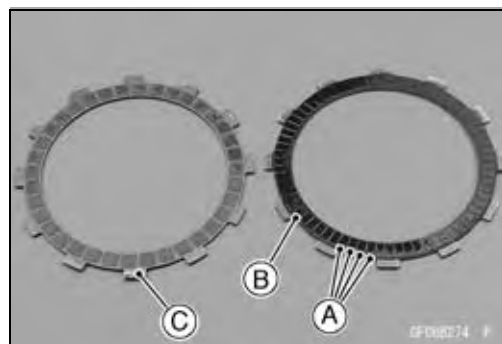
Par - Tuerca del buje del embrague: 130 N·m (13,3 kgf·m)

- Coloque los discos de fricción y de acero; para ello, comience con un disco de fricción y altérnelos.

○ Monte los discos de fricción de modo que los que tienen más bloques de forro [A] que los otros [C] queden en ambos extremos [B].

PRECAUCIÓN

Si se instalan discos de fricción y acero nuevas que estén secas, aplique aceite de motor a la superficie de cada disco para evitar que se obstruya el disco de embrague.

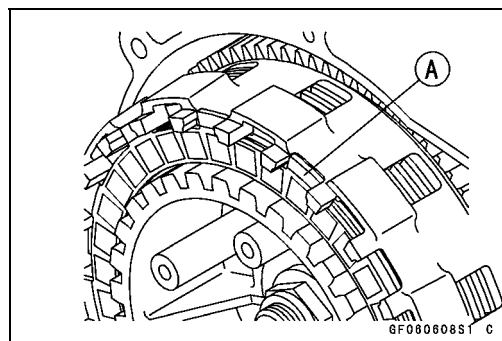


○ Coloque el último disco de fricción [A] ajustando las espigas en los segmentos del alojamiento tal y como se indica.

- Instale el soporte del muelle del embrague y los muelles y apriete los pernos de los muelles del embrague.

Par - Pernos del muelle del embrague: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Monte la tapa del lado derecho del motor (consulte Instalación de la tapa del lado derecho del motor).



6-12 EMBRAGUE

Embrague

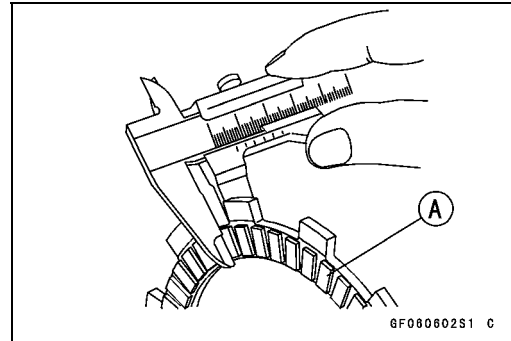
Disco de embrague, Desgaste, Comprobación de daños

- Examine visualmente los discos de acero y de fricción en busca de signos de obstrucciones, sobrecalentamiento (decoloración) o un desgaste irregular.
- Mida el grosor de cada disco de fricción [A] en distintos lugares.
- ★ Si algún disco muestra signos de estar dañado, o si se han desgastado por encima del límite de servicio, sustitúyalo por otro nuevo.

Grosor del disco de fricción

Estándar: 2,9 – 3,1 mm

Límite de servicio: 2,8 mm



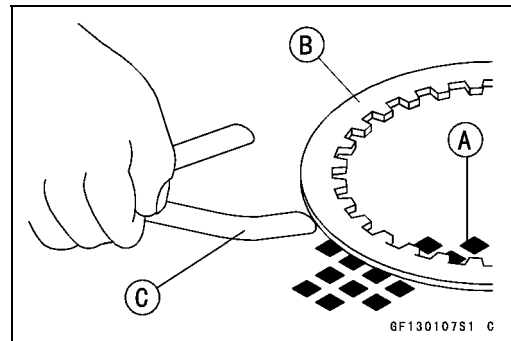
Comprobación de la deformación del disco de embrague

- Coloque cada disco de fricción o acero y mida la separación existente entre el mármol de trazado [A] y cada disco de fricción o de acero [B] mediante un medidor de espesores [C]. La separación es la cantidad de deformación del disco de acero o de fricción.
- ★ Sustituya por otros nuevos los discos que se encuentren deformados por encima del límite de servicio.

Deformación del disco de acero y de fricción

Estándar: 0,2 mm o menos

Límite de servicio: 0,3 mm



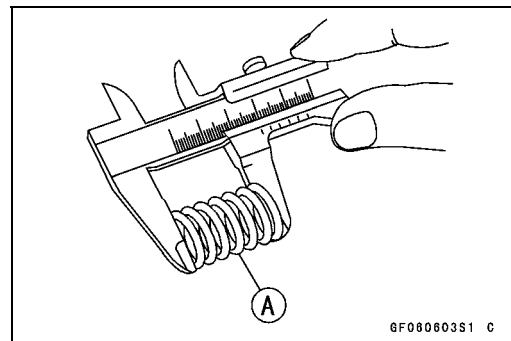
Medición de la longitud libre del muelle del embrague

- Mida la longitud libre de los muelles de embrague [A].
- ★ Si los muelles son más cortos de lo especificado como límite de servicio, es necesario sustituirlos.

Longitud libre del resorte del embrague

Estándar: 33,6 mm

Límite de servicio: 32,6 mm



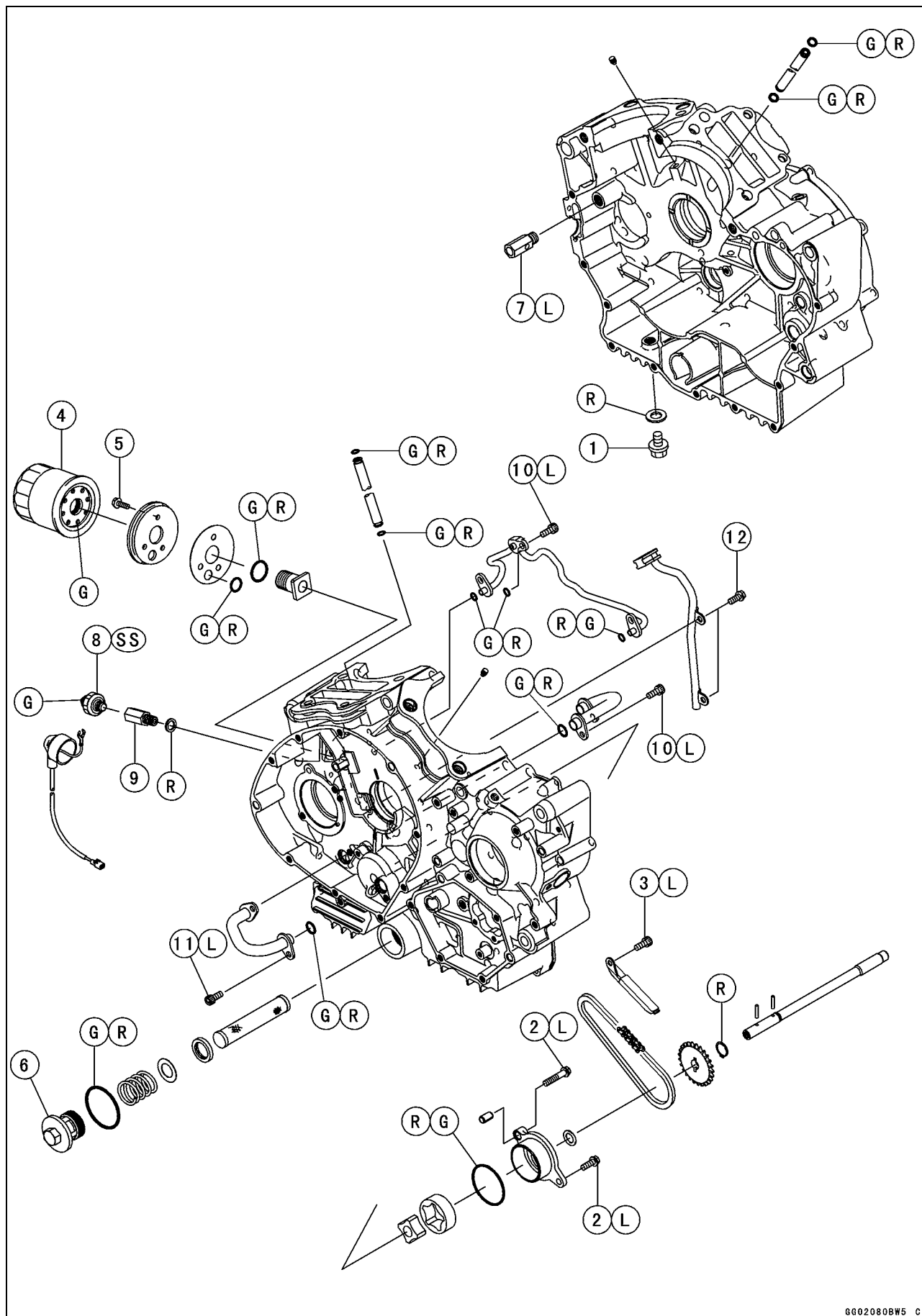
Sistema de lubricación del motor

Tabla de contenidos

Despiece.....	7-2
Diagrama de flujo de aceite del motor.....	7-4
Especificaciones.....	7-6
Tapajuntas y herramientas especiales	7-7
Aceite de motor y filtro.....	7-8
Comprobación del nivel de aceite.....	7-8
Cambio del aceite del motor	7-8
Cambio del filtro de aceite	7-8
Limpieza del filtro de aceite	7-8
Válvula de alivio del aceite	7-10
Desmontaje/montaje de la válvula de alivio de la presión de aceite.....	7-10
Comprobación de la válvula de alivio del aceite	7-10
Bomba de aceite, cadena de accionamiento de la bomba de aceite	7-11
Extracción de la bomba de aceite	7-11
Instalación de la bomba de aceite	7-11
Montaje de la guía de la cadena de transmisión de la bomba de aceite	7-12
Medición de la presión del aceite	7-13
Medición de la presión del aceite.....	7-13
Interruptor de la presión del aceite.....	7-14
Extracción del interruptor de la presión del aceite	7-14
instalación del interruptor de la presión del aceite.....	7-14
Tubería y manguito de aceite	7-15
Tubería de aceite (exterior del cárter) desmontaje	7-15
Tubería de aceite (exterior del cárter) montaje	7-15
Tubería de aceite (interior del cárter) desmontaje	7-15
Tubería de aceite (interior del cárter) montaje	7-15
Revisión del sistema de gases residuales	7-16
Limpieza del drenaje del respiradero.....	7-16

7-2 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

Despiece



SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR 7-3

Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tapón de vaciado del aceite del motor	20	2,0	
2	Pernos de la tapa de la bomba de agua	9,8	1,0	L
3	Pernos de la guía de la cadena de accionamiento de la bomba de aceite	9,8	1,0	L
4	Filtro de aceite	18	1,8	
5	Pernos de la placa del filtro de aceite	7,8	0,80	
6	Tapa del depurador de aceite	20	2,0	
7	Válvula de alivio del aceite	15	1,5	L
8	Interruptor de la presión del aceite	15	1,5	SS
9	Adaptador del contacto de presión de aceite	20	2,0	
10	Pernos de la tubería de aceite (interior del cárter)	9,8	1,0	L
11	Pernos de la tubería de aceite (exterior del cárter)	9,8	1,0	L
12	Pernos de la tubería de retorno de aceite	9,8	1,0	

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

R: Consumibles

SS: Aplique un sellador de silicona.

7-4 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

Diagrama de flujo de aceite del motor

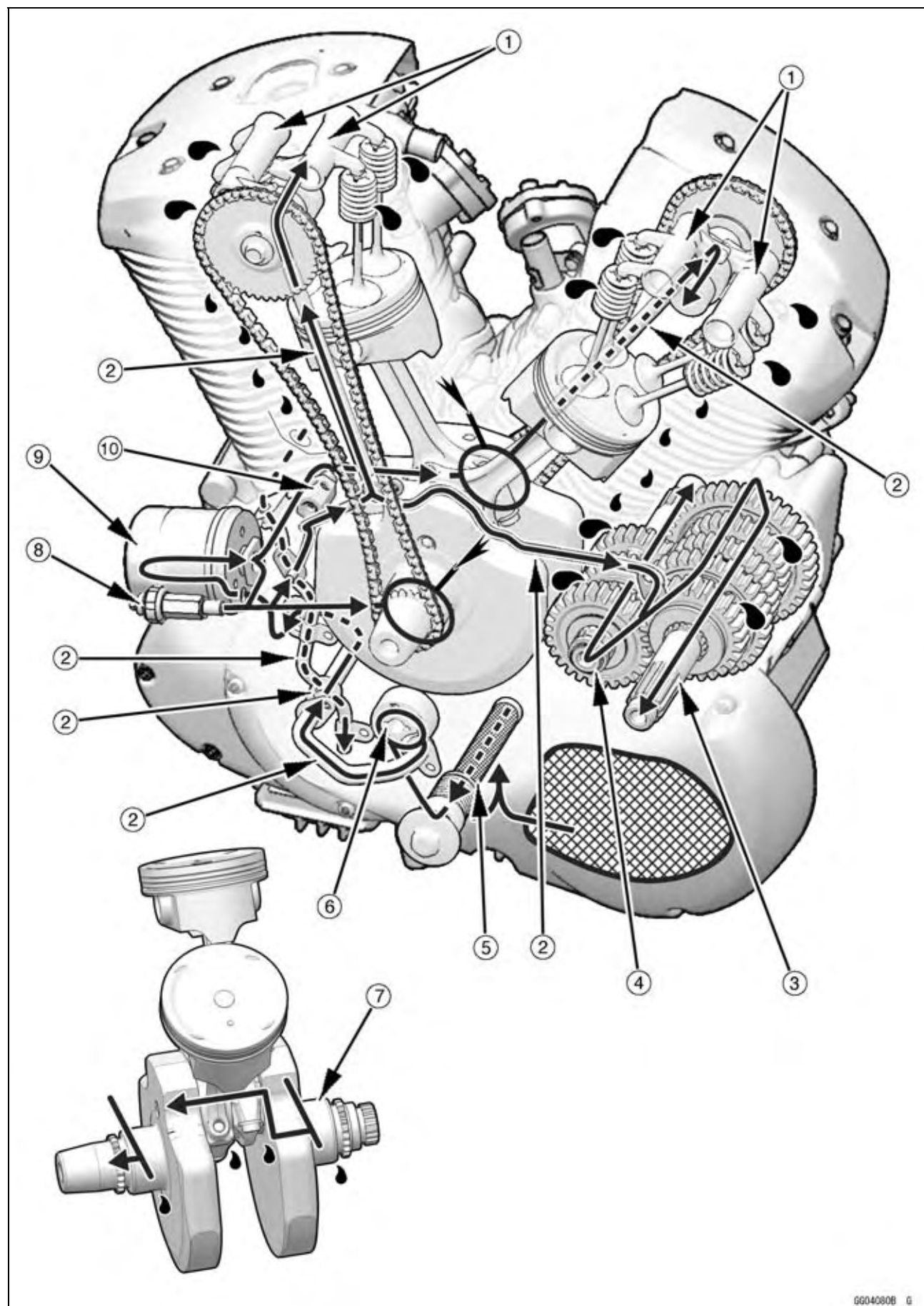


Diagrama de flujo de aceite del motor

1. Balancín
2. Tubo de aceite
3. Eje propulsor
4. Árbol de transmisión
5. Filtro del aceite
6. Bomba de aceite
7. Cigüeñal
8. Interruptor de la presión del aceite
9. Filtro de aceite
10. Válvula de alivio del aceite

7-6 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

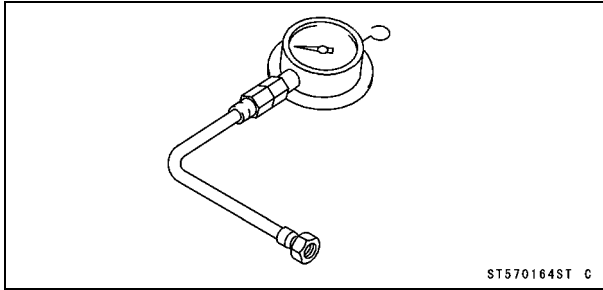
Especificaciones

Elemento	Estándar
Aceite del motor	
Tipo	API SE, SF o SG API SH, SJ o SL con JASO MA
Viscosidad	SAE 10W-40
Capacidad	3,0 l (cuando no se quita el filtro) 3,2 l (cuando se quita el filtro) 3,7 l (cuando el motor está completamente seco)
Nivel (después del calentamiento o conducción)	Entre las marcas de nivel superior e inferior
Medición de la presión del aceite	
Presión del aceite a 4.000 r/min (rpm), temperatura del aceite 90°C	294 – 392 kPa (3,0 – 4,0 kgf/cm ²)

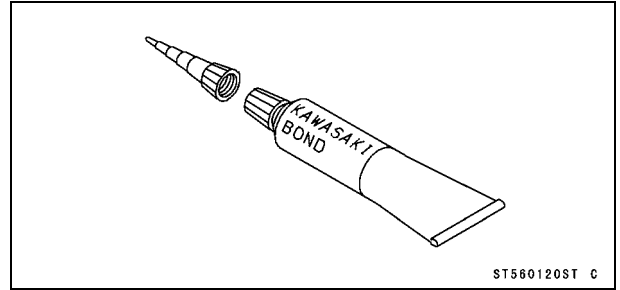
SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR 7-7

Tapajuntas y herramientas especiales

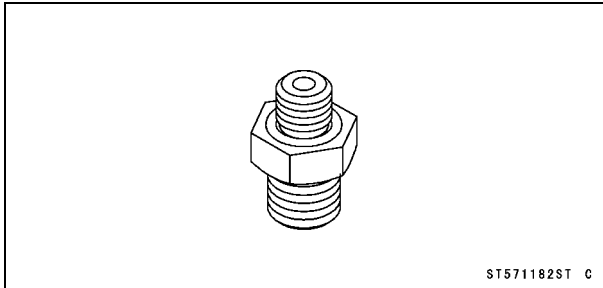
**Manómetro de aceite, 10 kgf/cm²:
57001-164**



**Adherente Kawasaki (tapajuntas de silicona):
56019-120**



**Adaptador del manómetro de aceite, M10 × 1,25:
57001-1182**



7-8 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

Aceite de motor y filtro

⚠ ADVERTENCIA

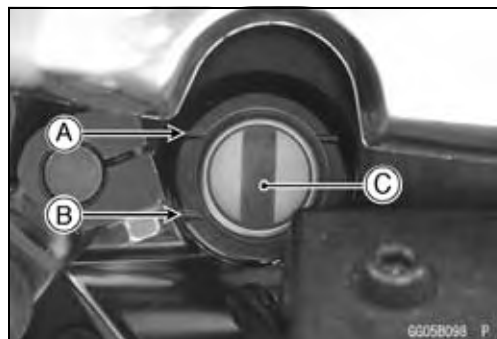
El funcionamiento de la motocicleta con aceite de motor defectuoso, deteriorado o contaminado dará lugar a un desgaste acelerado y puede obstruir la transmisión o provocar daños o accidentes.

Comprobación del nivel de aceite

- Compruebe que el nivel de aceite del motor se encuentre entre las líneas de nivel superior [A] e inferior [B] junto al medidor [C].

NOTA

- Coloque la motocicleta de forma que esté perpendicular al suelo.
- Si la motocicleta acaba de utilizarse, espere varios minutos a que baje todo el aceite.
- Si el aceite acaba de cambiarse, arranque el motor y téngalo en marcha durante varios minutos a velocidad de ralentí. De esta forma el filtro se llena de aceite. Detenga el motor y espere varios minutos hasta que el aceite penetre.



PRECAUCIÓN

Si se acelera el motor antes de que el aceite alcance todas las piezas, puede obstruirse.

Si el aceite del motor llega a estar demasiado bajo o si la bomba de aceite o los conductos de aceite se obturan o no funcionan correctamente, se encenderá la luz de advertencia de presión del aceite.

Si la luz permanece encendida cuando régimen del motor es superior al ralentí, pare el motor inmediatamente y trate de determinar la causa.

Cambio del aceite del motor

- Consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico.

Cambio del filtro de aceite

- Consulte Sustitución del filtro de aceite en el capítulo Mantenimiento periódico.

Limpieza del filtro de aceite

- Drene el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico)
- Extraiga la tapa del depurador de aceite [A], el muelle y la arandela.



Aceite de motor y filtro

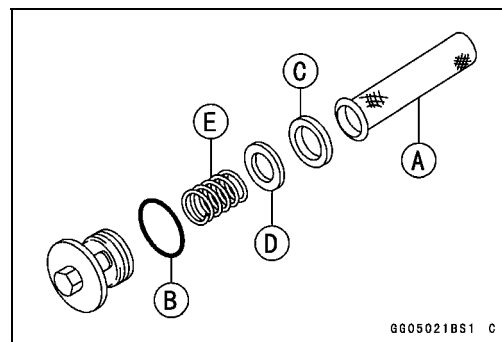
- Extraiga el depurador de aceite [A].
- Limpie la pantalla usando un disolvente con un punto de evaporización alto.

⚠ ADVERTENCIA

Limpie el depurador en un lugar bien ventilado y evite la presencia de llamas o chispas cerca del área de trabajo.

Debido al peligro de líquidos altamente inflamables, no emplee gasolina ni disolventes con una baja temperatura de inflamación.

- Compruebe minuciosamente que el depurador no esté dañado.
 - ★ Si está dañado, cámbielo por uno nuevo.
 - Cambie la junta tórica [B] por una nueva.
 - Instale:
 - Depurador de aceite y junta de goma [C]
 - Arandela [D]
 - Resorte [E]
 - Aplique grasa a la junta tórica y apriete la tapa.
- Par - Tapa del depurador de aceite: 20 N·m (2,0 kgf·m)**



7-10 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

Válvula de alivio del aceite

Desmontaje/montaje de la válvula de alivio de la presión de aceite

- Separe las piezas que conforman el cárter (consulte Separación del cárter en el capítulo Cigüeñal/Transmisión).
- Desmonte la válvula de alivio [A] del lado derecho del cárter.
- Aplique un sellador no permanente a las roscas de la válvula y, a continuación, apriétela.

Par - Válvula de alivio de la presión de aceite: 15 N·m
(1,5 kgf·m)

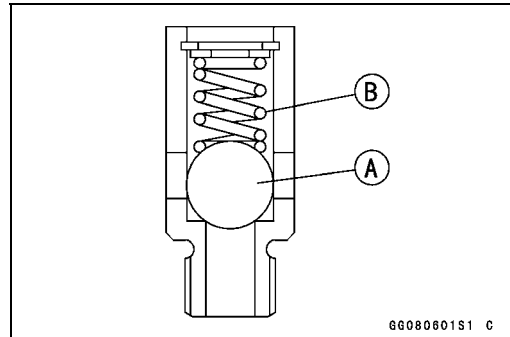


Comprobación de la válvula de alivio del aceite

- Compruebe si la bola de acero en [A] en el interior de la válvula se desliza con suavidad cuando se la empuja con una varilla de madera (u otro material blando) y si regresa a su asiento por efecto de la presión del muelle [B].

NOTA

○Examine la válvula cuando se encuentre montada. Los procesos de montaje y desmontaje pueden influir en el rendimiento de la válvula.



- ★ Si se encuentra alguna zona rugosa, limpie la válvula mediante un disolvente con alta temperatura de inflamación y sople para sacar cualquier partícula extraña que pueda encontrarse en la válvula con aire comprimido.

⚠ ADVERTENCIA

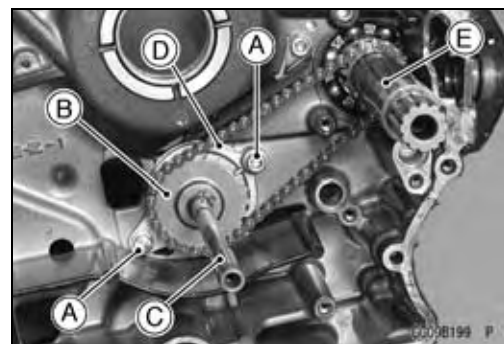
Limpie las piezas en un lugar bien ventilado y evite la presencia de llamas y chispas cerca del área de trabajo. Debido al peligro de líquidos altamente inflamables, no emplee gasolina ni disolventes con una baja temperatura de inflamación.

- ★ Si con esta operación de limpieza no se resuelve el problema, sustituya el conjunto de la válvula de alivio. La válvula de alivio es un componente de precisión que no admite la sustitución de piezas sueltas.

Bomba de aceite, cadena de accionamiento de la bomba de aceite

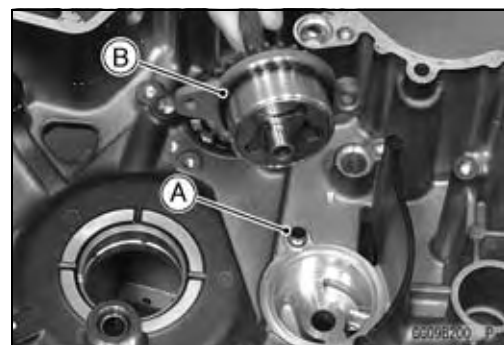
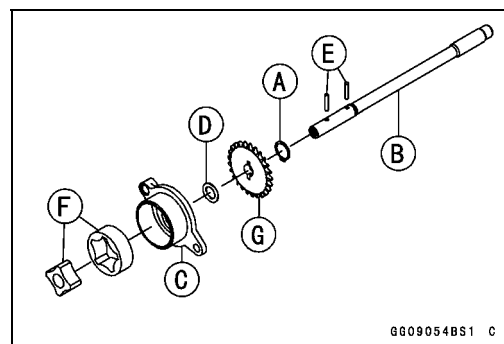
Extracción de la bomba de aceite

- Separe las piezas que conforman el cárter (consulte Separación del cárter en el capítulo Cigüeñal/Transmisión).
- Extraiga:
 - Rotor de la bomba de agua (consulte Desmontaje del rotor de la bomba de aguas en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - Cigüeñal (consulte Desmontaje del cigüeñal en el capítulo Cigüeñal/transmisión)
 - Tuberías de aceite (consulte Extracción de las tuberías de aceite (interior del cárter))
 - Pernos de la tapa de la bomba de aceite [A]
- Extraiga los siguientes elementos en conjunto.
 - Piñón [B]
 - Eje de la bomba de aceite [C]
 - Tapa de la bomba de aceite [D]
 - Rotores
 - Eje del compensador [E]



Instalación de la bomba de aceite

- Sustituya el circlip [A] por uno nuevo.
- Monte:
 - Eje de la bomba de aceite [B]
 - Tapa de la bomba de aceite [C]
 - Arandela [D]
 - Pasadores [E]
 - Rotores [F]
 - Piñón [G]
 - Anillo
- Coloque un anillo elástico nuevo en el eje con el borde afilado en dirección contraria al piñón.
- Compruebe que la clavija de centrado [A] esté en su sitio.
- Cambie la junta tórica [B] por una nueva.
- Aplique grasa a la junta tórica de la bomba.



- Monte el conjunto de la bomba de aceite [B] y el eje del compensador [C] junto con la cadena de la bomba.
 - Aplique un sellador no permanente a las roscas de los pernos de la tapa de la bomba de aceite [A] y apriételos.
- Par - Pernos de la tapa de la bomba de aceite: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**



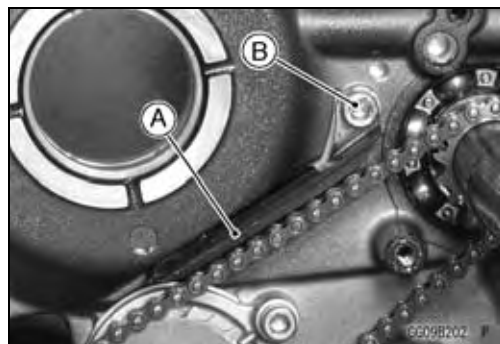
7-12 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

Bomba de aceite, cadena de accionamiento de la bomba de aceite

Montaje de la guía de la cadena de transmisión de la bomba de aceite

- Monte la guía de la cadena [A] en el lado izquierdo del cárter.
- Aplique un sellador no permanente a las roscas del perno de la guía de la cadena [B] y apriételo.

Par - Perno de la guía de la cadena de la bomba de aceite: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



Medición de la presión del aceite

Medición de la presión del aceite

- Extraiga:
- Regulador/rectificador (consulte Extracción del regulador/rectificador en el capítulo Sistema eléctrico)
- Extraiga el contacto de presión de aceite junto con el adaptador (consulte Extracción del contacto de presión de aceite) sin vaciar el aceite del motor.
- Acople el manómetro de aceite y el adaptador.

Herramientas especiales -

Manómetro de aceite, 10 kgf/cm² [A]: 57001-164

Adaptador del manómetro de aceite, M10 × 1,25: 57001-1182



- Aplique al motor la velocidad especificada y tome la lectura del medidor de presión del aceite.
- ★ Si la presión de aceite es claramente inferior a la especificada, revise la bomba de aceite y la válvula de alivio.
- ★ Si la bomba de aceite y la válvula de alivio no presentan fallos, revise el resto del sistema de engrase.

Presión del aceite

Estándar: 294 – 392 kPa (3,0 – 4,0 kgf/cm²) a 4.000 r/min (rpm), temperatura del aceite. 90°C

- Detenga el motor.
- Retire el adaptador y el medidor de presión del aceite.

⚠ ADVERTENCIA

Tenga cuidado de no quemarse con el aceite caliente que sale del conducto cuando se retira el adaptador del manómetro.

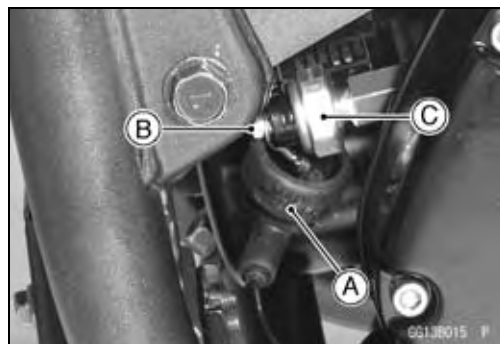
- Monte el contacto de presión de aceite (consulte Montaje del contacto de presión de aceite).

7-14 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

Interruptor de la presión del aceite

Extracción del interruptor de la presión del aceite

- Drene lo siguiente:
 - Aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico)
- Extraiga:
 - Tapa del interruptor [A]
 - Terminal del cable del contacto [B]
 - Interruptor de la presión del aceite [C]



instalación del interruptor de la presión del aceite

- Aplique un sellador de silicona a las roscas del contacto de presión de aceite y apriételo.

Sellador -

**Adherente Kawasaki (tapajuntas de silicona):
56019-120**

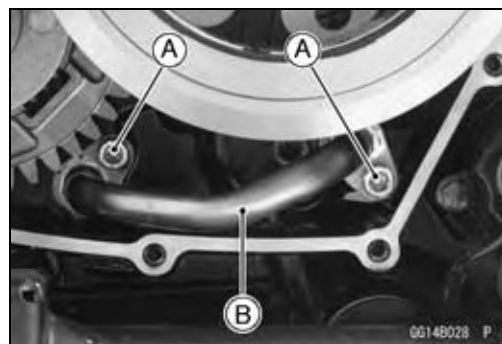
Par - Contacto de presión de aceite: 15 N·m (1,5 kgf·m)

- Apriete el perno del terminal de forma segura.
- Aplique grasa al terminal y monte la tapa del contacto.

Tubería y manguito de aceite

Tubería de aceite (exterior del cárter) desmontaje

- Extraiga:
Tapa del alternador (consulte Extracción de la tapa del alternador en el capítulo Sistema eléctrico)
Pernos de la tubería de aceite [A]
Tubería de aceite [B]



Tubería de aceite (exterior del cárter) montaje

- Aplique grasa a las juntas tóricas [A].



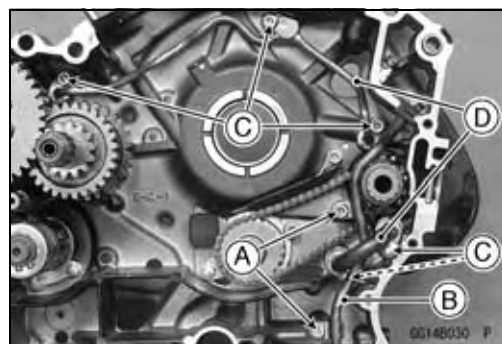
- Tape el orificio del conducto de aceite [A] con un paño limpio para impedir que el perno caiga.
- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos [B] y apriételos.

Par - Pernos de la tubería de aceite (exterior del cárter):
9,8 N·m (1,0 kgf·m)



Tubería de aceite (interior del cárter) desmontaje

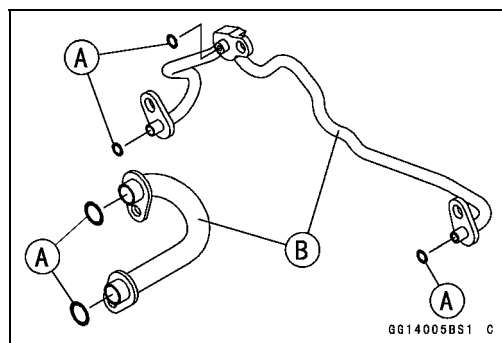
- Separe las piezas que conforman el cárter (consulte Separación del cárter en el capítulo Cigüeñal/Transmisión).
- Extraiga:
Cigüeñal (consulte Desmontaje del cigüeñal en el capítulo Cigüeñal/transmisión)
Pernos de la tubería de retorno de aceite [A]
Tubería de retorno de aceite [B]
Pernos de la tubería de aceite [C]
Tubos de lubricación [D]



Tubería de aceite (interior del cárter) montaje

- Cambie las juntas tóricas [A] por otras nuevas.
- Aplique grasa a las juntas tóricas.
- Monte las tuberías de aceite [B].
- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos y apriételos.

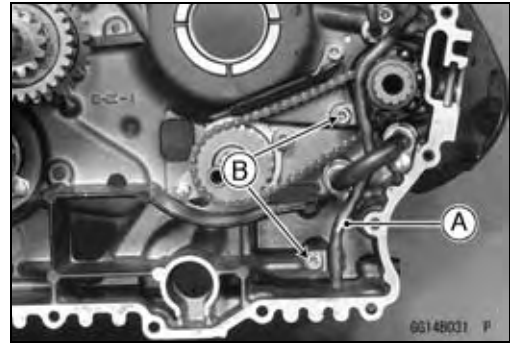
Par - Pernos de la tubería de aceite (interior del cárter):
9,8 N·m (1,0 kgf·m)



7-16 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

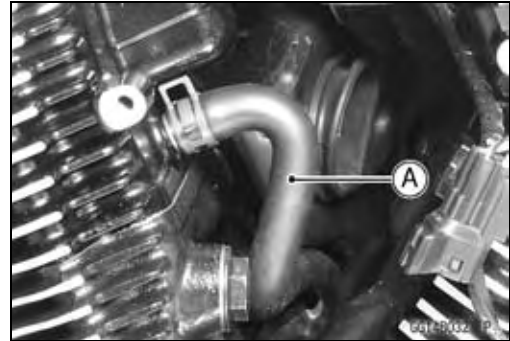
Tubería y manguito de aceite

- Monte la tubería de retorno de aceite [A].
- Apriete:
Par - Pernos de la tubería de retorno de aceite [B]: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



Revisión del sistema de gases residuales

- Extraiga:
Bobina de encendido con el soporte (consulte Desmontaje de la bobina de encendido en el capítulo Sistema eléctrico)
- Asegúrese de que el tubo no presenta aplastamientos ni deformaciones y de que se encuentra correctamente conectado a la base del filtro de aire.
- ★ Si no lo está, corríjala.
- Compruebe si el tubo respiradero [A] y la tapa de vaciado del filtro de aire presentan daños o signos de deterioro.
- El tubo y la tapa de vaciado no deben estar duros y frágiles, ni blandos o abultados.
- ★ Cámbielos si observa cualquier grieta o abultamiento.
- Compruebe que el tubo esté bien acoplado.



Limpieza del drenaje del respiradero

- Consulte Montaje de la capa de filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI).

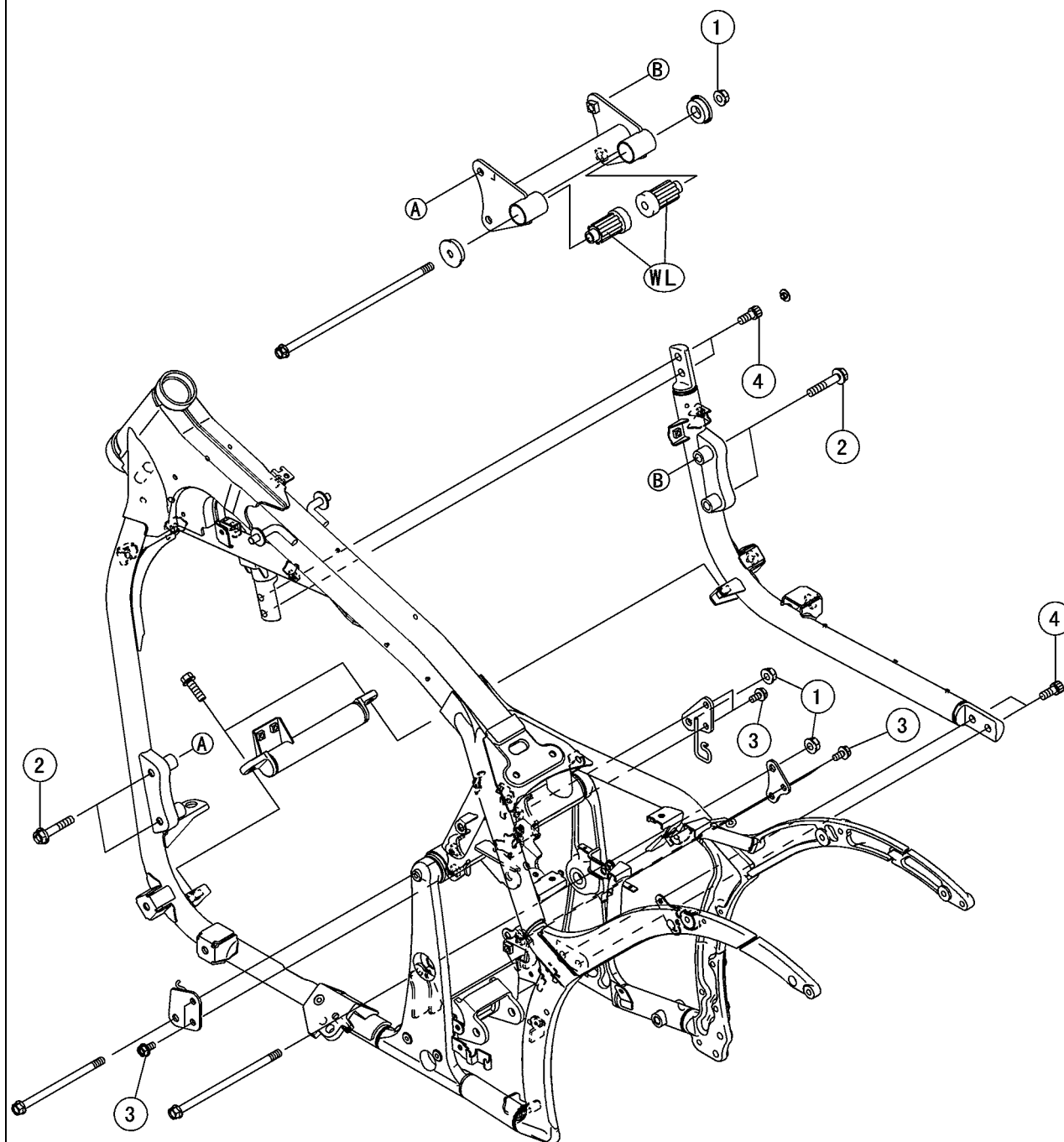
Desmontaje/montaje del motor

Tabla de contenidos

Despiece.....	8-2
Herramienta especial.....	8-4
Desmontaje/montaje del motor.....	8-5
Extracción del motor	8-5
Instalación del motor.....	8-8

8-2 DESMONTAJE/MONTAJE DEL MOTOR

Despiece



DESMONTAJE/MONTAJE DEL MOTOR 8-3

Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tuercas de montaje del motor	44	4,5	
2	Pernos del soporte de montaje del motor (M10)	44	4,5	
3	Pernos del soporte de montaje del motor (M8)	25	2,5	
4	Pernos del tubo diagonal	44	4,5	

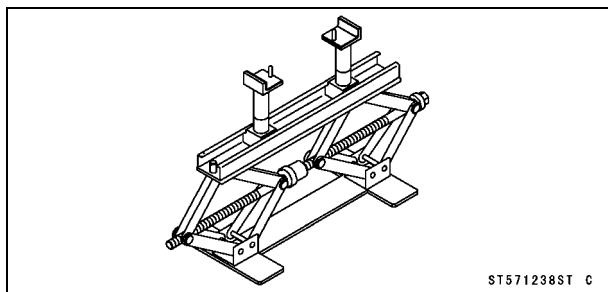
WL: Aplique una solución de agua y jabón.

8-4 DESMONTAJE/MONTAJE DEL MOTOR

Herramienta especial

Gato:

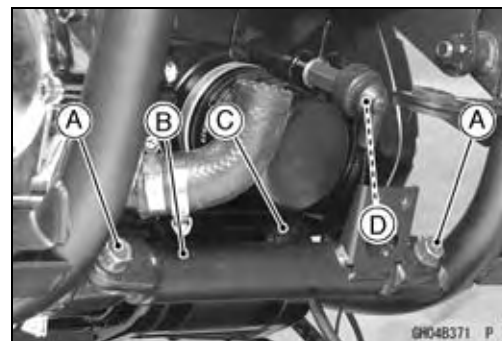
57001-1238



Desmontaje/montaje del motor

Extracción del motor

- Drene lo siguiente:
 - Aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico)
- Extraiga:
 - Asiento (consulte Extracción del asiento en el capítulo Chasis)
 - Depósito de combustible (consulte Extracción del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Silenciador (consulte Extracción del silenciador en el capítulo Culata)
 - Extremo inferior del cable del embrague (consulte Extracción del cable del embrague en el capítulo Embrague)
 - Caja del filtro de aire (consulte Extracción de la caja del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Cuerpo de mariposas (consulte Desmontaje del cuerpo de mariposas y del colector de entrada en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Regulador/Rectificador (consulte Desmontaje del regulador/rectificador en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Caja de herramientas (consulte Extracción de la caja de herramientas en el capítulo Chasis)
 - Cubierta del lateral izquierdo (consulte Extracción de la cubierta del lateral izquierdo en el capítulo Chasis)
 - Válvula de corte del aire (consulte Desmontaje de la válvula de corte del aire en el capítulo Culata)
 - Radiador (consulte Extracción del radiador y el ventilador del radiador en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - Polea del motor (consulte Extracción de la polea del motor en el capítulo Transmisión final)
 - Palanca de cambio delantera y trasera y varilla de cambio (consulte Extracción del pedal de cambio en el capítulo Cigüeñal/Transmisión).
- Extraiga:
 - Pernos [A]
 - Tubería transversal delantera [B]
 - Cable del motor de arranque [C]
 - Cable del interruptor de presión de aceite [D]



8-6 DESMONTAJE/MONTAJE DEL MOTOR

Desmontaje/montaje del motor

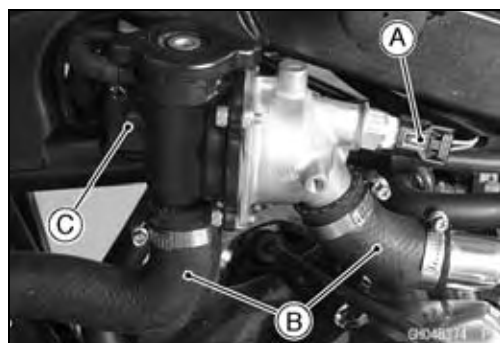
- Extraiga:
Terminal del interruptor de punto muerto [A]



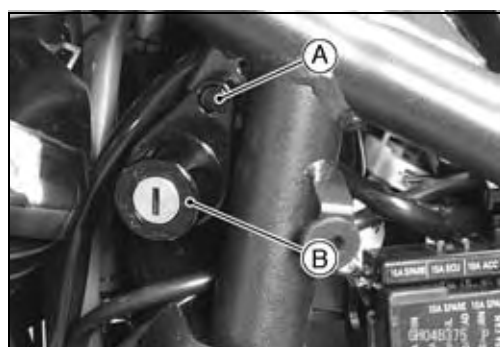
- Extraiga:
Conector del sensor de velocidad [A]



- Extraiga:
Conector del sensor de temperatura del agua [A]
Manguitos de agua [B]
Perno del soporte de la tapa del alojamiento del termostato [C]



- Extraiga:
Tapa [A] y perno
Interruptor de encendido [B]

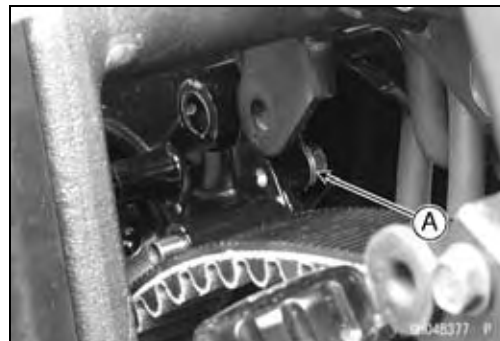


- Desconecte:
Conector del cable del alternador [A]



Desmontaje/montaje del motor

- Extraiga:
Terminal de masa del motor [A]



- Sostenga el bastidor con el gato.
Herramienta especial -
Gato: 57001-1238
- Apriete la maneta del freno lentamente y sujétela con una banda [A].



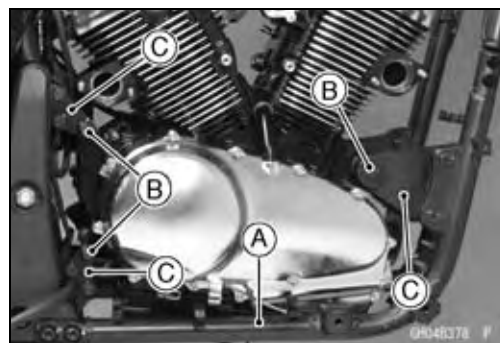
⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de mantener accionado el freno delantero mientras extrae el motor, ya que, en caso contrario, la motocicleta puede caerse. Podría causar un accidente y daños personales.

PRECAUCIÓN

Asegúrese de mantener accionado el freno delantero mientras extrae el motor, ya que, en caso contrario, la motocicleta puede caerse. Se podría dañar la motocicleta o el motor.

- Coloque el motor en el soporte adecuado.
- Extraiga:
Tubo inferior [A] (consulte Extracción del tubo inferior en el capítulo Chasis)
Pernos de montaje del motor [B] y tuercas
Soportes de montaje del motor [C]
- Utilizando el soporte, extraiga el motor hacia la derecha.



8-8 DESMONTAJE/MONTAJE DEL MOTOR

Desmontaje/montaje del motor

Instalación del motor

- Cuando coloque los amortiguadores de goma en el soporte, lubrique la superficie exterior de los mismos con una solución de agua y jabón.

PRECAUCIÓN
No lubrique el amortiguador de goma con aceite para motor ni destilados de petróleo, pues deteriorarían la goma.

- Coloque el motor en el soporte adecuado.
- Instale los soportes de montaje del motor y el tubo diagonal.
- Apriete:

Par - Pernos de soporte de montaje del motor (M8): 25 N·m (2,5 kgf·m)

Pernos de soporte de montaje del motor (M10): 44 N·m (4,5 kgf·m)

Pernos del tubo inferior: 44 N·m (4,5 kgf·m)

Pernos y tuercas de montaje del motor: 44 N·m (4,5 kgf·m)

- Coloque los manguitos y cables correctamente (consulte la sección Colocación de manguitos y cables en el apéndice).
- Instale las partes extraídas.
- Ajuste:
 - Cables del acelerador (consulte Comprobación del sistema de control del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Cable del embrague (consulte Comprobación del funcionamiento del embrague en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Correa de transmisión (consulte Comprobación de la holgura de la correa de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico)
- llene el motor de aceite (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Llene el motor con líquido refrigerante y extraiga el aire del sistema de refrigeración (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).

Cigüeñal/Transmisión

Tabla de contenidos

Despiece.....	9-3
Especificaciones.....	9-8
Tapajuntas y herramientas especiales	9-9
Separación del cárter	9-10
Separación del cárter.....	9-10
Montaje del cárter	9-11
Cigüeñal, Bielas.....	9-14
Desmontaje del cigüeñal.....	9-14
Montaje del cigüeñal.....	9-14
Desmontaje de la biela	9-14
Montaje de la biela.....	9-14
Limpieza del cigüeñal/biela.....	9-15
Curvatura de la biela.....	9-16
Alabeo de la biela	9-16
Desgaste del casquillo del cojinete de cabeza de biela/muñequilla de biela del cigüeñal	9-16
Holgura del lateral del cigüeñal.....	9-18
Carrera del cigüeñal.....	9-19
Desgaste del cojinete principal del cigüeñal/apoyo principal.....	9-19
Eje de equilibrado, embrague del motor de arranque	9-20
Desmontaje del eje de equilibrado.....	9-20
Montaje del eje de equilibrado izquierdo	9-20
Extracción del eje de equilibrado derecho y del embrague del motor de arranque.....	9-21
Montaje del eje de equilibrado derecho y del embrague del motor de arranque.....	9-22
Comprobación del embrague del motor de arranque	9-23
Limitador del par.....	9-24
Extracción del limitador del par.....	9-24
Comprobación del limitador del par	9-24
Engranaje primario	9-25
Desmontaje del engranaje primario	9-25
Montaje del engranaje primario	9-25
Transmisión	9-26
Desmontaje del pedal de cambio.....	9-26
Montaje del pedal de cambio	9-26
Desmontaje del mecanismo del cambio externo	9-26
Montaje del mecanismo del cambio externo	9-27
Comprobación del mecanismo del cambio externo	9-29
Desmontaje del árbol de la transmisión y de la horquilla de cambio	9-29
Montaje del árbol de la transmisión y de la horquilla de cambio	9-29
Desmontaje del árbol de transmisión.....	9-30
Montaje del árbol de transmisión	9-30
Desmontaje del tambor de cambio	9-31
Montaje del tambor de cambio.....	9-31
Desmontaje del tambor de cambio	9-31
Montaje del tambor de cambio.....	9-33
Curvatura de la horquilla de cambio	9-33
Desgaste de la ranura de la horquilla/engranaje de cambio.....	9-33
Desgaste del perno de guía de la horquilla de cambio/ranura del tambor	9-34
Daños en el tetón del engranaje y en los agujeros del tetón del engranaje	9-34
Cojinete de bolas y retén de aceite	9-35

9-2 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

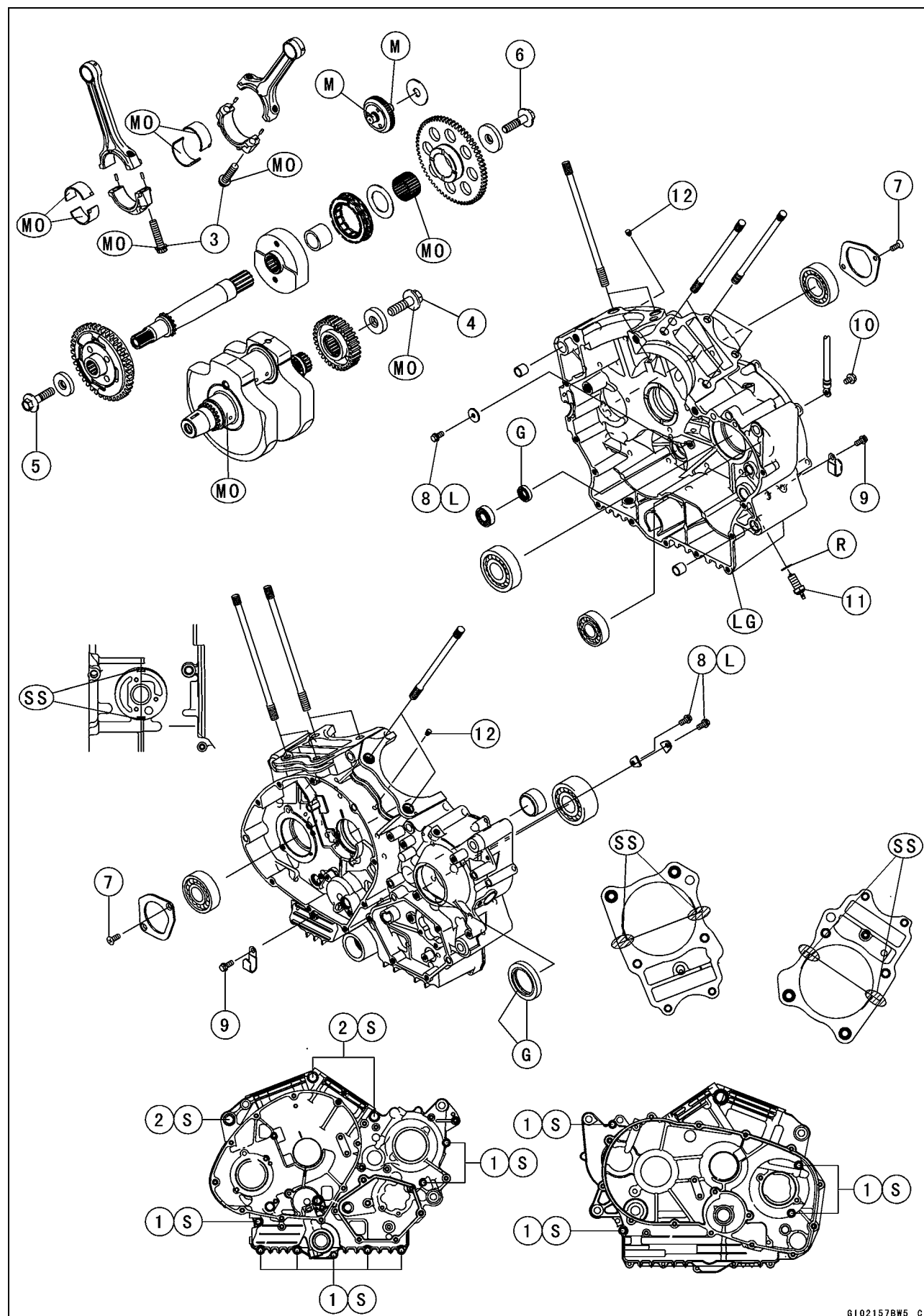
Montaje del cojinete y del retén de aceite.....	9-35
---	------

Despiece

Página falsa

9-4 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Perno	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos del cárter (M6)	9,8	1,0	S
2	Pernos del cárter (M10)	39	4,0	S
3	Pernos de la biela	46	4,7	MO
4	Perno del engranaje primario	98	10	MO
5	Perno del engranaje del eje de equilibrado	69	7,0	
6	Perno del engranaje del embrague del motor de arranque	69	7,0	
7	Tornillos de la placa de tope del cojinete del eje del equilibrado	6,9	0,70	
8	Pernos de retén del cojinete	9,8	1,0	L
9	Pernos de montaje de la abrazadera	9,8	1,0	
10	Perno del cable de toma a tierra del motor	9,8	1,0	
11	Interruptor de punto muerto	15	1,5	
12	Boquillas de aceite	3,9	0,40	

G: Engrase.

L: Aplique fijador de tornillos.

LG: Aplique pasta de juntas.

M: Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno.

MO: Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno.

(mezcla de aceite de motor y grasa de bisulfuro de molibdeno en una proporción de 10 : 1)

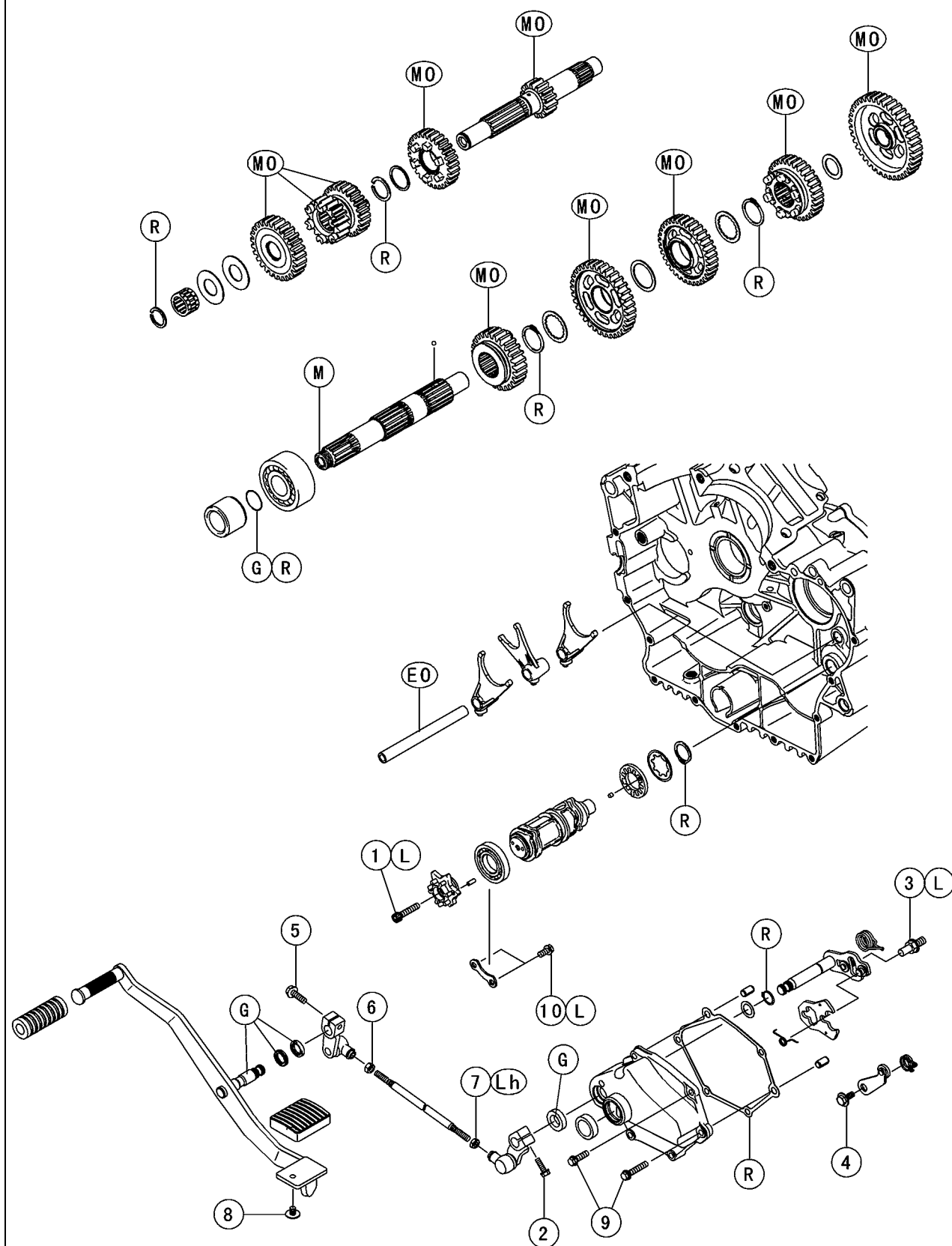
R: Consumibles

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

SS: Aplique un sellador de silicona.

9-6 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Perno	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Perno de la leva del tambor de cambio	12	1,2	L
2	Perno posterior de la abrazadera de la palanca de cambio	12	1,2	
3	Vástago de muelle del retorno del eje de cambio	29	3,0	L
4	Perno de la maneta de ajuste del engranaje	9,8	1,0	
5	Perno de la abrazadera del pedal de cambio	12	1,2	
6	Contratuerca del eje de desplazamiento (delantero)	9,8	1,0	
7	Contratuerca del eje de desplazamiento (posterior)	9,8	1,0	Lh
8	Tornillo exterior de la abrazadera de la palanca de cambio	6,9	0,70	
9	Pernos exteriores de la tapa del mecanismo de cambio	9,8	1,0	
10	Pernos de tope del cojinete del tambor de cambio	9,8	1,0	L

EO: Aplique aceite de motor.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

Lh: Roscas hacia la izquierda

M: Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno.

MO: Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno.

(mezcla de aceite de motor y grasa de bisulfuro de molibdeno en una proporción de 10 : 1)

R: Consumibles

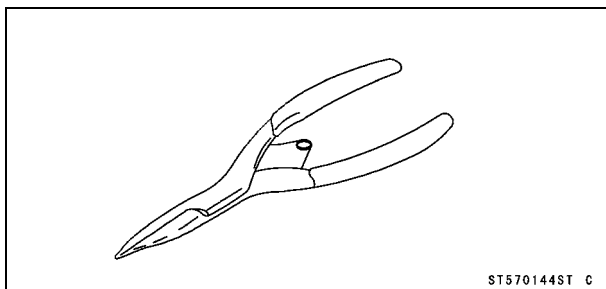
9-8 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Especificaciones

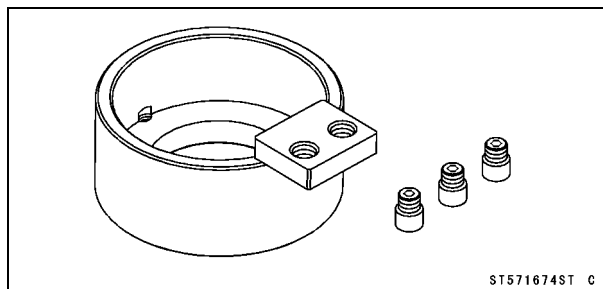
Elemento	Estándar	Límite de servicio																					
Cigüeñal, Bielas																							
Holgura lateral de la cabeza de la biela	0,08 - 0,3 mm	0,5 mm																					
Holgura del casquillo del cojinete de la cabeza de la biela/muñequilla de la biela del cigüeñal	0,026 - 0,054 mm	0,09 mm																					
Diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal:	42,984 - 43,000 mm	42,97 mm																					
Marcas:																							
Ninguna	42,984 - 42,992 mm	— — —																					
○	42,993 - 43,000 mm	— — —																					
Diámetro del orificio de la cabeza de la biela:	46,000 - 46,016 mm	— — —																					
Marcas:																							
Ninguna	46,000 - 46,008 mm	— — —																					
○	46,009 - 46,016 mm	— — —																					
Grosor del casquillo del cojinete de cabeza de biela:																							
Marrón	1,483 - 1,487 mm	— — —																					
Negro	1,487 - 1,491 mm	— — —																					
Azul	1,491 - 1,495 mm	— — —																					
Grosor del casquillo del cojinete de cabeza de biela:																							
<table><tr><th rowspan="2">Marcado en cabeza de biela</th><th rowspan="2">Marcado del diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal</th><th colspan="2">Casquillo del casquillo</th></tr><tr><th>Color Tamaño</th><th>Número de referencia</th></tr><tr><td>Ninguna</td><td>○</td><td>Marrón</td><td>13034-1059</td></tr><tr><td>Ninguna</td><td>Ninguna</td><td rowspan="2">Negro</td><td rowspan="2">13034-1058</td></tr><tr><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>○</td><td>Ninguna</td><td>Azul</td><td>13034-1057</td></tr></table>				Marcado en cabeza de biela	Marcado del diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal	Casquillo del casquillo		Color Tamaño	Número de referencia	Ninguna	○	Marrón	13034-1059	Ninguna	Ninguna	Negro	13034-1058	○	○	○	Ninguna	Azul	13034-1057
Marcado en cabeza de biela	Marcado del diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal	Casquillo del casquillo																					
		Color Tamaño	Número de referencia																				
Ninguna	○	Marrón	13034-1059																				
Ninguna	Ninguna	Negro	13034-1058																				
○	○																						
○	Ninguna	Azul	13034-1057																				
Curvatura de la biela	— — —	TIR 0,2/100 mm																					
Alabeo de la biela	— — —	TIR 0,2/100 mm																					
Holgura del lateral del cigüeñal	0,05 - 0,55 mm	0,8 mm																					
Longitud del conjunto del cigüeñal	96,85 - 96,95 mm	96,6 mm																					
Carrera del cigüeñal	TIR 0,02 mm	TIR 0,05 mm																					
Diámetro del apoyo principal del cigüeñal	44,984 - 45,000 mm	44,96 mm																					
Diámetro del cojinete principal del cárter	45,025 mm - 45,041 mm	45,07 mm																					
Transmisión																							
Grosor de la abertura de la horquilla de cambio	4,9 - 5,0 mm	4,8 mm																					
Anchura de la ranura de la horquilla de cambios	5,05 - 5,15 mm	5,25 mm																					
Diámetro del perno de guía de la horquilla de cambio	5,9 - 6,0 mm	5,8 mm																					
Anchura de la ranura del tambor de cambio	6,05 - 6,20 mm	6,3 mm																					

Tapajuntas y herramientas especiales

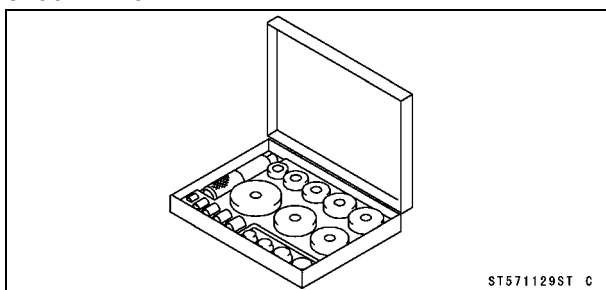
Alicates para el anillo elástico exterior:
57001-144



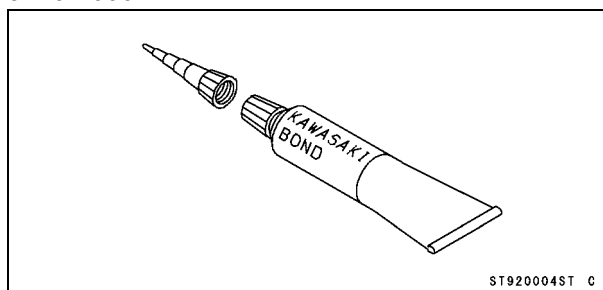
Portarotor:
57001-1674



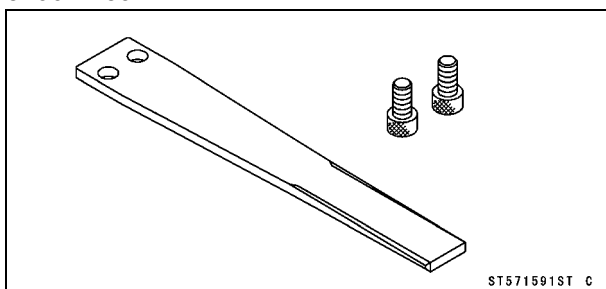
Conjunto instalador de cojinetes:
57001-1129



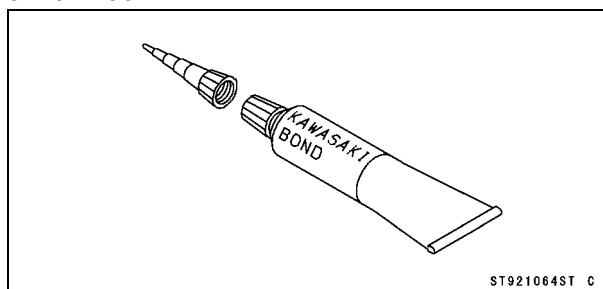
Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona):
92104-0004



Puño:
57001-1591



Adherente de Kawasaki (pasta de juntas - negra):
92104-1064



9-10 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Separación del cárter

Separación del cárter

- Extraiga el motor (consulte Desmontaje del motor en el capítulo Desmontaje/montaje del motor).
- Coloque el motor sobre una superficie limpia, garantizando que queda fijo mientras se van quitando las piezas.

- Extraiga:

Motor de arranque (consulte Desmontaje del motor de arranque en el capítulo Sistema eléctrico)

Filtro de aceite (consulte Cambio del filtro de aceite en el capítulo Mantenimiento periódico).

Placa del filtro [A]

Placa del filtro de aceite [B] y juntas tóricas (2)

Embrague (consulte Desmontaje del embrague en el capítulo Embrague)

Engranaje primario (consulte Desmontaje del engranaje primario)

Eje de equilibrado derecho (consulte Extracción del eje de equilibrado derecho y del embrague del motor de arranque)

Limitador del par (consulte Extracción del limitador del par)

Propulsor de la bomba de agua (consulte Desmontaje del impulsor de la bomba de agua en el capítulo Sistema de refrigeración)

Eje de equilibrado izquierdo (consulte Extracción del eje de equilibrado izquierdo)

Rotor del alternador (consulte Desmontaje del rotor del alternador en el capítulo Sistema eléctrico)

Mecanismo del cambio externo (consulte Desmontaje del mecanismo del cambio externo)

Cilindros (consulte Desmontaje del cilindro en el capítulo Culata)

Pistones (consulte Desmontaje del pistón en el capítulo Culata)

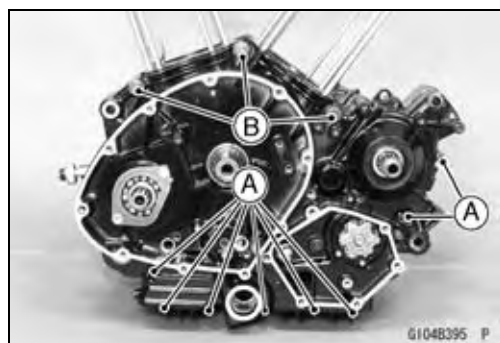
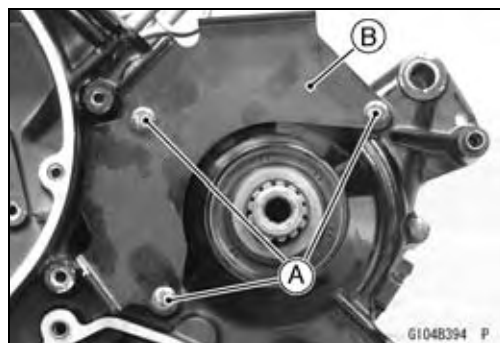
Pernos [A]

Placa polea del motor [B]

- Extraiga, siguiendo el orden listado, los pernos del cárter izquierdo.

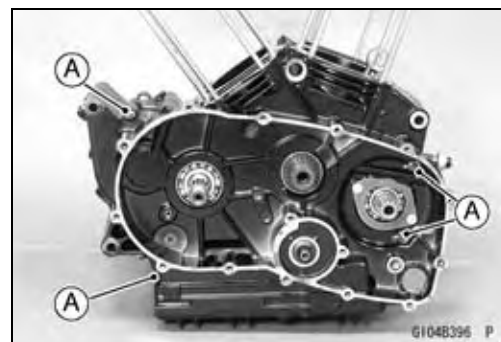
Pernos M6 [A]

Pernos M10 [B]

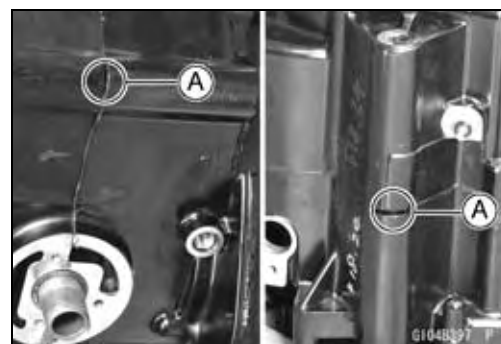


Separación del cárter

- Extraiga los pernos del cárter derecho:
Pernos M6 [A]



- Coloque el motor de manera que el cárter izquierdo quede hacia abajo.
- Haga palanca en los puntos [A] para separar las mitades del cárter y extraiga la mitad derecha.
- Golpee ligeramente alrededor de la junta del cárter con un mazo de plástico y separe el cárter. Tenga cuidado de no dañar el cárter.



Montaje del cárter

NOTA

○ Las mitades derecha e izquierda del cárter se mecanizan en la fábrica, en la fase de montaje, por lo que las mitades del cárter han de cambiarse en conjunto.

- Con un disolvente con un punto de inflamación alto, limpie las juntas de unión de las mitades del cárter y séquelas.
- Inyecte aire comprimido en los conductos de aceite de las mitades del cárter.
- Consulte Montaje del cojinete y del retén de aceite para proceder a motarlos.
- Compruebe que las siguientes piezas están en su sitio.

Cárter izquierdo

Tubos de lubricación (interior cárter)

Tubo de retorno de la lubricación

Bomba de aceite

Eje de equilibrado [A] junto con la cadena de accionamiento de la bomba de aceite

Guía de la cadena de accionamiento de la bomba de aceite

Tambor de cambio

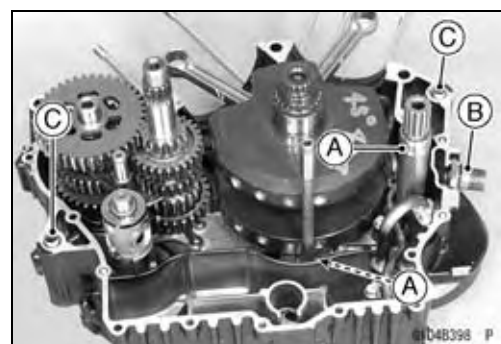
Ejes y engranajes de la transmisión

Horquillas de cambio y eje de desplazamiento

Cigüeñal y bielas

Perno adaptador del filtro de aceite [B]

Pasadores [C]



9-12 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Separación del cárter

Cárter derecho

Válvula de alivio [A]



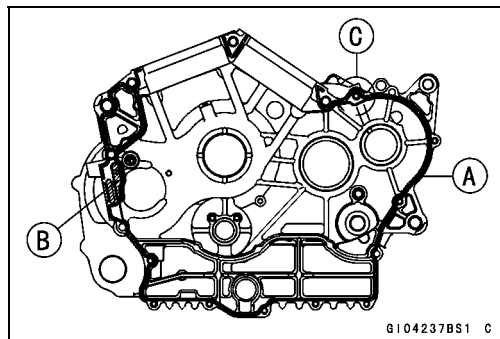
- Aplique pasta de juntas [A] a la superficie de unión de la mitad derecha del cárter.

Sellador -

Adherente de Kawasaki (pasta de juntas - negra):
92104-1064

PRECAUCIÓN

No aplique pasta de juntas en el conducto de aceite [B] ni al orificio [C].

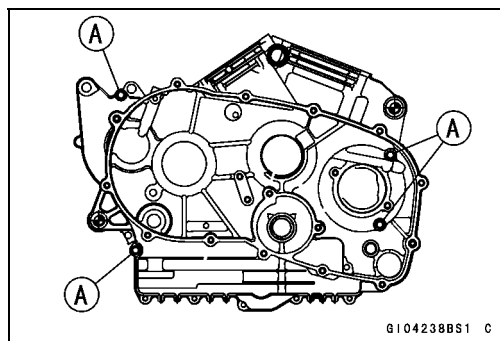


NOTA

○Haga que la aplicación termine en 20 minutos cuando la pasta de juntas se aplique a la superficie de unión de la mitad derecha del cárter.

- Apriete los pernos M6 de la mitad derecha del cárter [A].

Par - Pernos del cárter (M6): 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

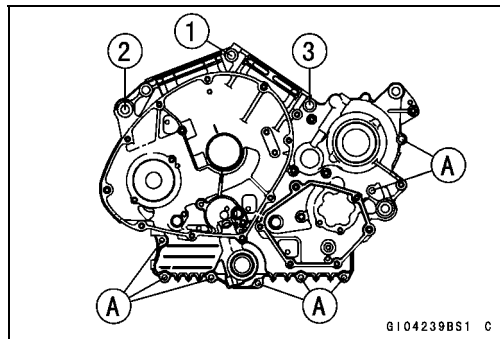


- Apriete los pernos M10 de la mitad izquierda del cárter [1 - 3] de acuerdo con la secuencia de apriete y, a continuación, apriete los pernos M6 [A].

Par - Pernos del cárter (M10): 39 N·m (4,0 kgf·m)

Pernos del cárter (M6): 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Vuelva a apretar los pernos M6 del cárter derecho.
- Una vez apretados los pernos del cárter, compruebe los siguientes elementos.
- Pasta de juntas que pueda sangrar alrededor de la superficie de unión: límpiela.
- Eje primario y secundario: giran con libertad.
- Marchas de la 1ª a la 5ª y de la 5ª a la 1ª al hacer girar el eje secundario: cambian con suavidad.
- Cuando el eje secundario está parado: las marchas no pueden cambiarse a la 2ª ni a la posición de ninguna otra marcha más grande.

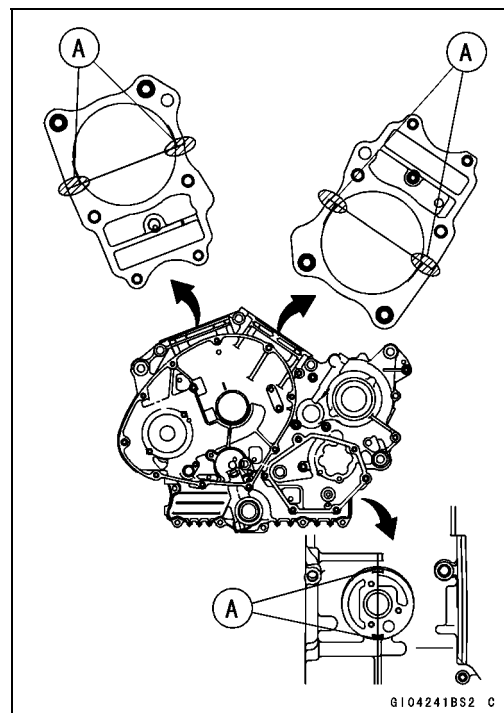


Separación del cárter

- Aplique tapajuntas de silicona a la superficie de unión del cárter [A] como se muestra en la ilustración.

Sellador tapajuntas -

Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona):
92104-0004



9-14 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

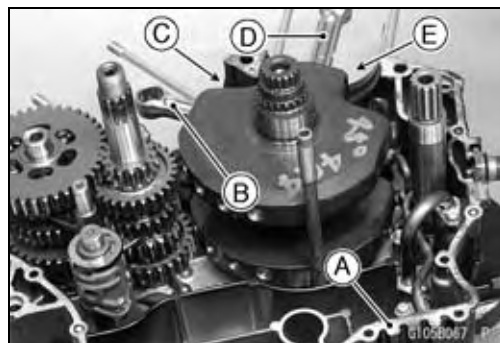
Cigüeñal, Bielas

Desmontaje del cigüeñal

- Separe las piezas que conforman el cárter (consulte Separación del cárter).
- Extraiga el cigüeñal.

Montaje del cigüeñal

- Inserte el lado roscado del cigüeñal en el cárter izquierdo [A].
- Instale la biela izquierda [B] en la abertura del cilindro posterior [C], y la biela derecha [D] en la abertura del cilindro delantero [E].



Desmontaje de la biela

- Extraiga el cárter (consulte Desmontaje del cigüeñal).

NOTA

○ Marque y registre las ubicaciones de las bielas y de sus casquillos para después poder volver a montarlas en sus posiciones originales.

- Extraiga las tuercas de los casquillos de las bielas y saque el vástago y la cabeza del casquillo con los casquillos del cojinete.

Montaje de la biela

PRECAUCIÓN

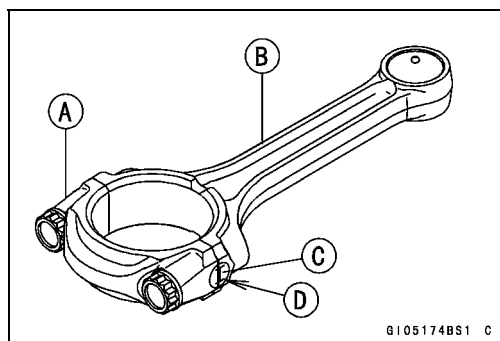
Para minimizar la vibración, las bielas deben tener la misma marca de peso.

Casquillo de la cabeza de biela [A]

Biela [B]

Marca de peso, alfabeto [C]

Marca del diámetro (aproximadamente la marca del peso) [D]: "O" o sin marca.

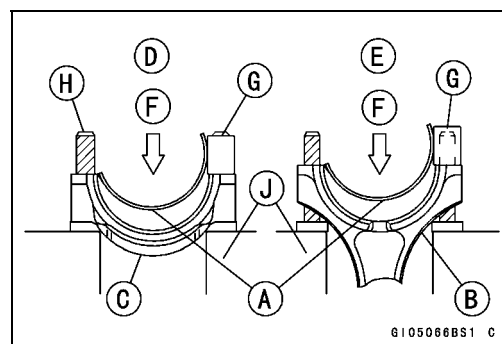
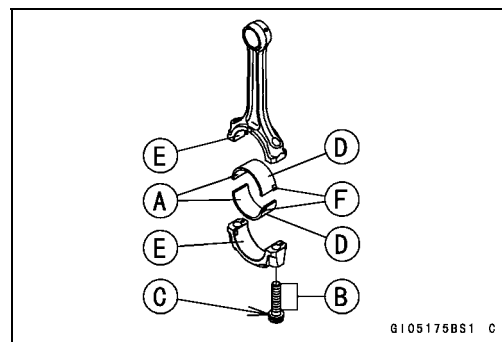


PRECAUCIÓN

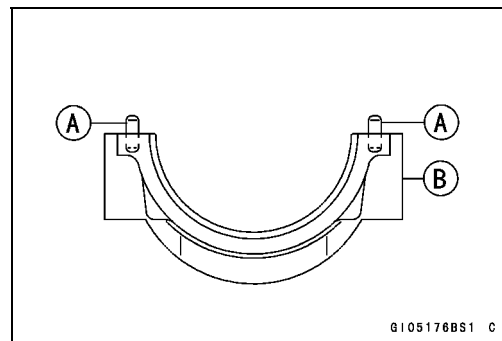
Si cambia las bielas, los casquillos del cojinete o el cigüeñal, seleccione el casquillo del cojinete y compruebe la holgura con un plastigage (medidor de presión) antes de montar el motor para asegurarse de que están instalados los casquillos del cojinete correctos.

Cigüeñal, Bielas

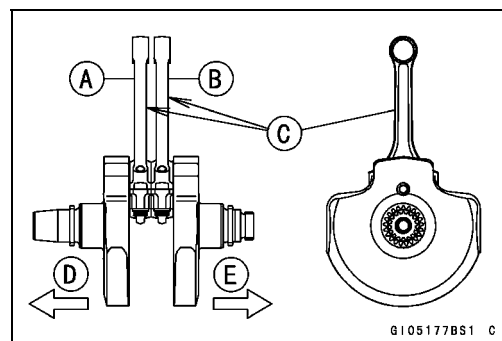
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a las superficies internas de los casquillos superior e inferior [A].
- Aplique una pequeña cantidad de solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a las roscas [B] y a la superficie de asiento [C] del perno del rotor.
- Si va a sustituir los casquillos del cojinete, instálelos siguiendo estas instrucciones.
- No aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a la parte exterior [D] de los casquillos o al interior [E] de la biela ni del tapón.
- Instale los casquillos de forma que sus clavos [F] queden en el mismo lado e instálelos en el empotramiento de la biela y del tapón.
- Al instalar los casquillos [A], tenga cuidado de no dañar su superficie con el canto de la biela [B] o del casquillo [C]. Una forma de instalar los casquillos es como sigue:
 Montaje [D] en el casquillo
 Montaje [E] en la biela
 Presione [F]
 Fija (pasador) [G]
 Pernos de la biela [H]
 Bloques adecuados [J]



- Cerciórese de que las fijas [A] de los tapones [B] están en posición.



- Instale el casquillo en la biela, alineándolo con la marca de diámetro.
- La biela del lado izquierdo [A] es para el cilindro posterior y la biela del lado derecho [B] es para el delantero.
- Instale las bielas de modo que las marcas [C] "huecografadas" queden mirando hacia el lado derecho del motor.
 Lado izquierdo del motor [D]
 Lado derecho del motor [E]



- Retire los restos y limpie la superficie de los casquillos.
- Apriete:

Par - Pernos de la biela: 46 N·m (4,7 kgf·m)

Limpieza del cigüeñal/biela

- Una vez retiradas las bielas del cigüeñal, límpielas con un disolvente con un alto punto de evaporación.
- Inyecte aire comprimido en los conductos de aceite del cigüeñal para extraer cualquier partícula o residuo extraño que pueda haberse acumulado en los conductos.

9-16 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cigüeñal, Bielas

Curvatura de la biela

- Retire los casquillos del cojinete de la cabeza de la biela y vuelva a instalar el casquillo de la cabeza de la biela.
- Seleccione un portaherramientas [A] con el mismo diámetro que la cabeza de la biela e insértelo a través de la misma.
- Seleccione un portaherramienta con el mismo diámetro que el pasador del pistón de, al menos, una longitud de 100 mm, e inserte el portaherramienta [B] a través del pie de la biela.
- Sobre un mármol de trazado, ajuste el portaherramienta de cabeza de biela en un bloque metálico con ranura en V [C].
- Sujutando la biela verticalmente, utilice un medidor de altura para medir la diferencia de altura del portaherramientas situado a más de 100 mm por encima del mármol de trazado para determinar la cantidad de curvatura de la biela.
- ★ Si la curvatura de la biela excede el límite de servicio, cámbiela.

Curvatura de la biela

Límite de servicio: TIR 0,2/100 mm

Alabeo de la biela

- Con el portaherramienta de cabeza de biela [A] todavía en un bloque metálico con ranura en V [C], sujete la biela horizontalmente y mida lo que el portaherramienta [B] varía de cuando está situado a una longitud superior a 100 mm en paralelo al mármol de trazado para determinar la cantidad de alabeo de la biela.
- ★ Si el alabeo de la biela excede el límite de servicio, cámbiela.

Alabeo de la biela

Límite de servicio: TIR 0,2/100 mm

Desgaste del casquillo del cojinete de cabeza de biela/muñequilla de biela del cigüeñal

- Mida la holgura del casquillo/la muñequilla de biela del cojinete [A] con un plastigage [B].
- Apriete los pernos de la biela con el par especificado (consulte Montaje de la biela).

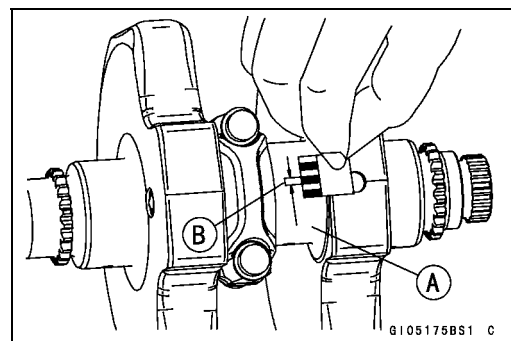
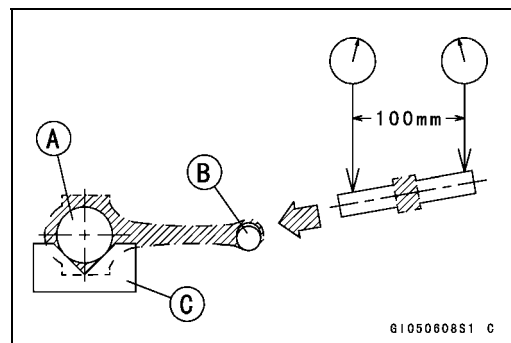
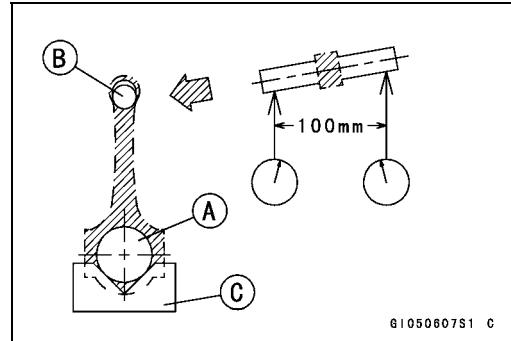
NOTA

○ No mueva la biela ni el cigüeñal durante la medición de la holgura.

Holgura del casquillo del cojinete de la cabeza de la biela/muñequilla de la biela del cigüeñal

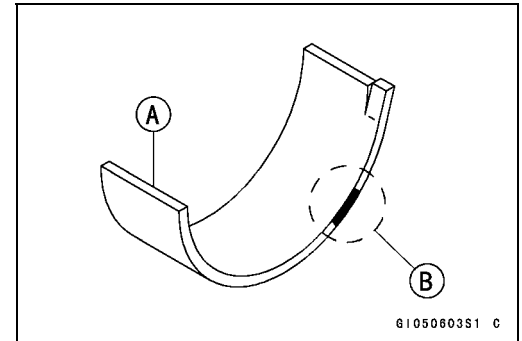
Estándar: 0,026 - 0,054 mm

Límite de servicio: 0,09 mm



Cigüeñal, Bielas

- ★ Si la holgura está dentro del estándar, no es necesario cambiar el cojinete.
- ★ Si la holgura está entre 0,054 mm y el límite de servicio (0,09 mm), cambie los casquillos del cojinete [A] por los azules [B]. Compruebe la holgura del casquillo/la muñequilla con el plastigage. La holgura debe exceder ligeramente el estándar, aunque no debe ser inferior al mínimo para evitar la toma del cojinete.
- ★ Si la holgura excede el límite de servicio, mida el diámetro de la muñequilla.

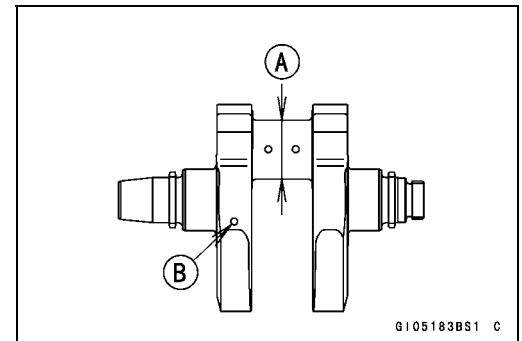


Diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal

Estándar: 42,984 - 43,000 mm

Límite de servicio: 42,97 mm

- ★ Si cualquiera de las muñequillas ha sobrepasado el desgaste especificado en el límite de servicio, cambie el cigüeñal por uno nuevo.
- ★ Si el diámetro de la muñequilla [A] que ha medido no es inferior al límite de servicio, pero no coincide con las marcas del diámetro original del cigüeñal, márquela de nuevo.



Marca del diámetro de la muñequilla

Ninguno 42,984 - 42,992 mm

○ 42,993 - 43,000 mm

Marcas del diámetro de la muñequilla, "○" con o sin marca [B].

- Mida el diámetro en cabeza de biela y marque cada cabeza de la biela de acuerdo con el diámetro interior.
- Apriete las tuercas de la biela con el par especificado (consulte Montaje de la biela).

NOTA

○ La marca de la cabeza debería coincidir con la medida aproximadamente debido al poco desgaste.

Marcas del diámetro de la cabeza de la biela

Ninguno 46,000 - 46,008 mm

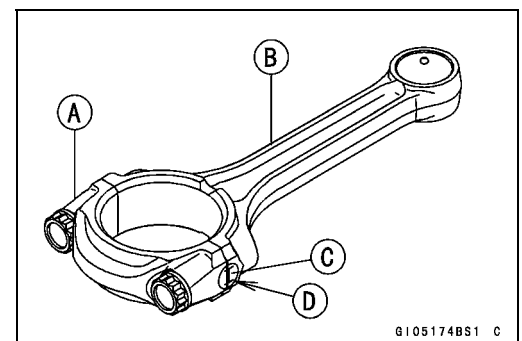
○ 46,009 - 46,016 mm

Casquillo de la cabeza de biela [A]

Biela [B]

Marca de peso, alfabeto [C]

Marca de diámetro (aproximadamente la marca de peso) [D]: "○" o sin marca



9-18 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cigüeñal, Bielas

- Seleccione el casquillo de cojinete adecuado [A] de acuerdo con la combinación de los códigos de la biela y el cigüeñal.
Tamaño Color [B]

Selección del casquillo de la cabeza de la biela

Marcado en cabeza de biela	Marcado del diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal	Casquillo del casquillo	
		Color Tamaño	Número de referencia
Ninguna	○	Marrón	13034-1059
Ninguna	Ninguna	Negro	13034-1058
○	○		
○	Ninguna	Azul	13034-1057

- Instale los nuevos casquillos en la biela y compruebe la holgura del casquillo/la muñequilla con el plastigage.

Holgura del lateral del cigüeñal

- Mida la holgura del lado del cigüeñal.

Holgura del lateral del cigüeñal

Estándar: 0,05 - 0,55 mm

Límite de servicio: 0,8 mm

Cigüeñal [A]

Cárter [B]

Holgura [C]

- ★ Si la holgura excede el límite de servicio, mida la longitud del juego del cigüeñal [A] para cerciorarse de que no hay defectos en el cigüeñal ni el cárter.

Longitud del juego del cigüeñal

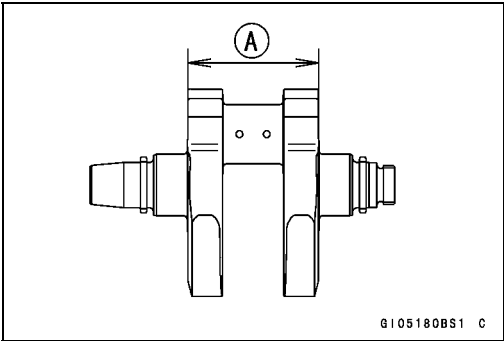
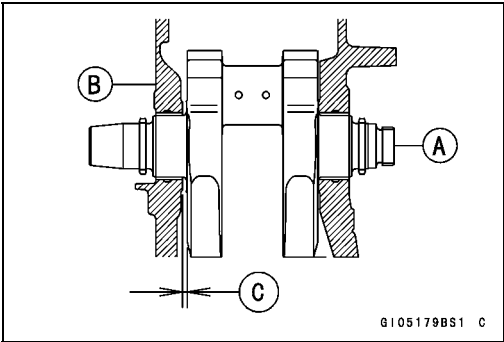
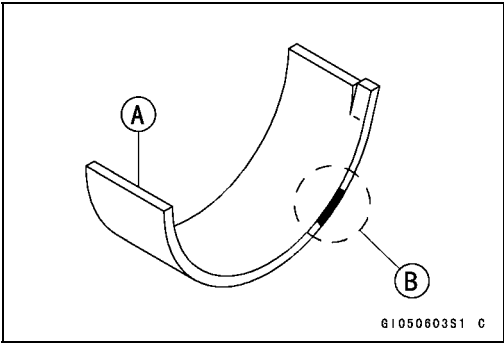
Estándar: 96,85 - 96,95 mm

Límite de servicio: 96,6 mm

- ★ Si la medición es inferior a la establecida en el límite de servicio, recambie el cigüeñal. Si no lo es, sustituya las mitades del cárter como conjunto completo.

NOTA

○ Las mitades derecha e izquierda del cárter se mecanizan en fábrica, en la fase de montaje, por lo que han de sustituirse en conjunto.



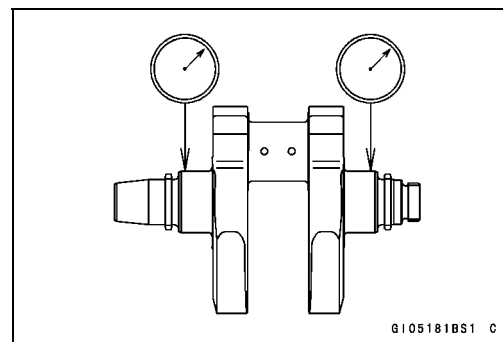
Cigüeñal, Bielas

Carrera del cigüeñal

- Mida la carrera del cigüeñal.
- ★ Si la medida supera el límite de servicio, cambie el cigüeñal.

Carrera del cigüeñal

Estándar:	TIR 0,02 mm o menos
Límite de servicio:	TIR 0,05 mm

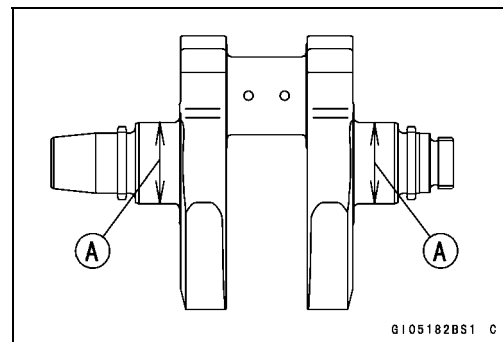


Desgaste del cojinete principal del cigüeñal/apoyo principal

- Mida el diámetro [A] del apoyo principal del cigüeñal.
- ★ Si cualquiera de los apoyos ha sobrepasado el desgaste especificado en el límite de servicio, cambie el cigüeñal por uno nuevo.

Diámetro del apoyo principal del cigüeñal

Estándar:	44,984 - 45,000 mm
Límite de servicio:	44,96 mm



- Mida el diámetro del cojinete principal [A] de las mitades del cárter.

Diámetro del cojinete principal del cárter

Estándar:	45,025 - 45,041 mm
Límite de servicio:	45,07 mm

- ★ Si el diámetro sobrepasa el límite de servicio, cambie las mitades del cárter como un conjunto.

NOTA

○ Las mitades derecha e izquierda del cárter se mecanizan en fábrica, en la fase de montaje, por lo que han de sustituirse en conjunto.

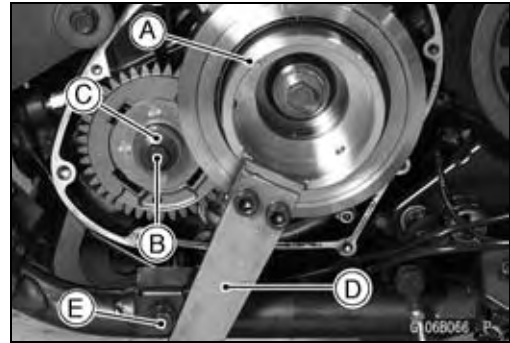


9-20 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Eje de equilibrado, embrague del motor de arranque

Desmontaje del eje de equilibrado

- Extraiga la tapa del alternador (consulte Desmontaje de la tapa del alternador en el capítulo Sistema eléctrico).
- Limpie cualquier resto de aceite de la circunferencia exterior del rotor del alternador.
- Sujete el rotor del alternador de forma estable con el soporte del rotor [A] y extraiga el perno del engranaje del eje de equilibrado [B] y la arandela [C].
- Usando un perno M10 [E] adecuado y un orificio para el perno de la placa del reposapiés, se puede evitar que gire el portarotor.



Herramientas especiales -

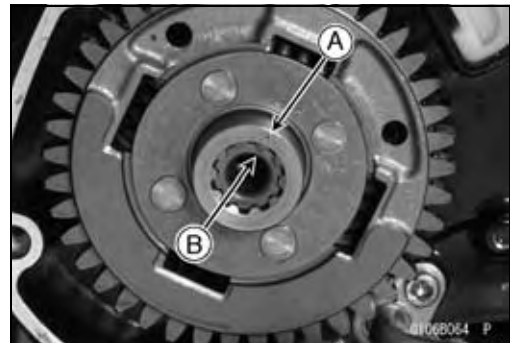
Portarotor: 57001-1674

Puño [D]: 57001-1591

- Extraiga:
 - Rotor del alternador (consulte Desmontaje del rotor del alternador en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Engranaje del eje de equilibrado izquierdo
- ★ Si resulta difícil extraer el eje de equilibrado, use un extractor adecuado.

Montaje del eje de equilibrado izquierdo

- Instale el engranaje del eje de equilibrado en el eje de modo que la marca de peso del eje de equilibrado [A] y la marca del eje [B] queden alineadas.



- Instale el rotor del alternador (consulte Montaje del rotor del alternador en el capítulo Sistema eléctrico).
- Sujete el rotor del alternador de forma estable con el portarotor [A].

Herramientas especiales -

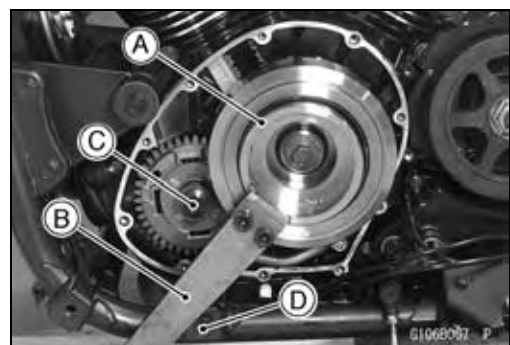
Portarotor: 57001-1674

Puño [B]: 57001-1591

- Usando un perno M10 [D] adecuado y un orificio para el perno de la placa del reposapiés, se puede evitar que gire el portarotor.

- Apriete:

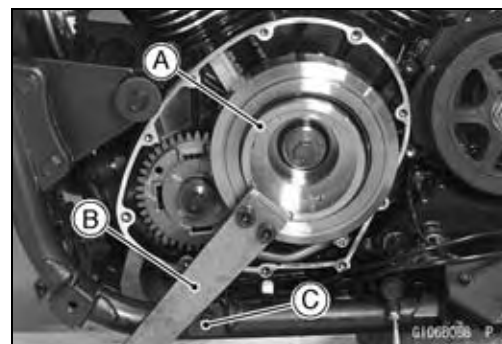
Par - Perno de engranaje del eje de equilibrado [C]: 69 N·m (7,0 kgf·m)



Eje de equilibrado, embrague del motor de arranque

Extracción del eje de equilibrado derecho y del embrague del motor de arranque

- Extraiga:
Tapa del alternador (consulte Desmontaje de la tapa del alternador en el capítulo Sistema eléctrico)
Cubierta derecha del motor (consulte Desmontaje de la cubierta derecha del motor en el capítulo Embrague)
- Limpie cualquier resto de aceite de la circunferencia exterior del rotor del alternador.
- Sujete el rotor de forma estable con el portarotor [A].



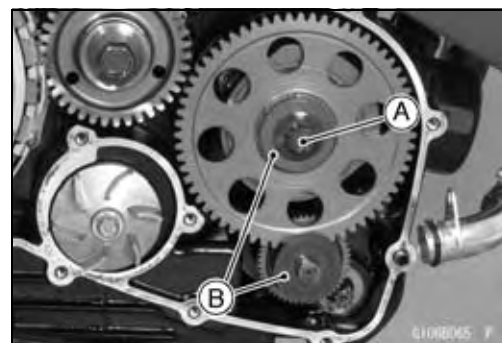
Herramientas especiales -

Portarotor: 57001-1674

Puño [B]: 57001-1591

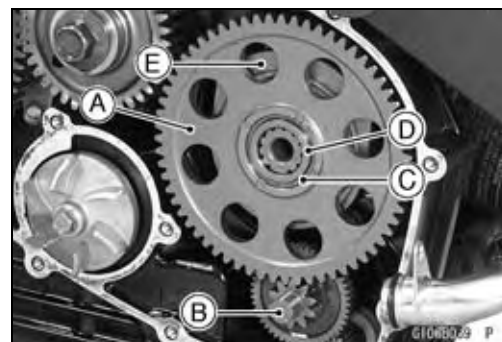
- Usando un perno M10 [C] adecuado y un orificio con soporte para la placa del pedal, se puede evitar que gire el portarotor.

- Extraiga:
Perno del engranaje del embrague del motor de arranque [A]
Arandelas [B]

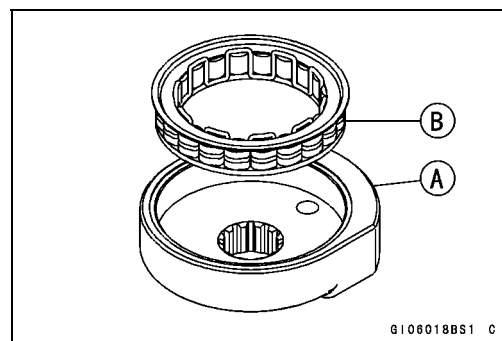


- Extraiga:
Engranaje del embrague del motor de arranque [A]
Limitador del par [B]
Cojinete de agujas [C]
Collar [D]
Montaje del embrague del motor de arranque [E]
Arandela

- ★ Si resulta difícil extraer el conjunto, use un extractor adecuado.



- Separe el conjunto del embrague del motor de arranque del eje de equilibrado derecho [A] y del embrague monodireccional [B].

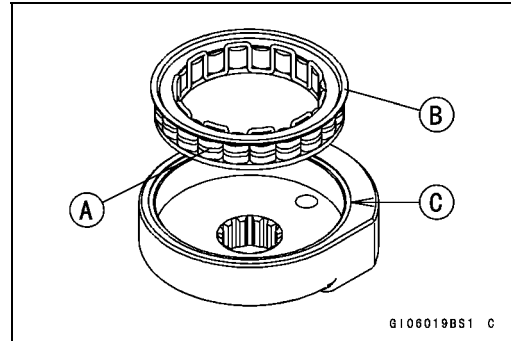


9-22 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

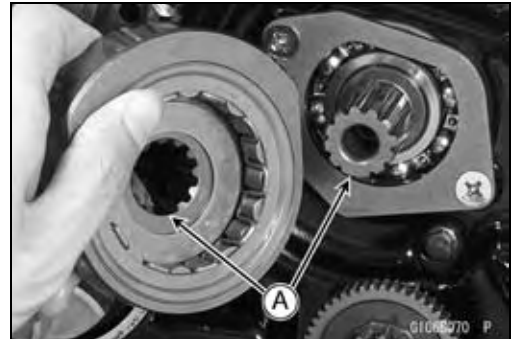
Eje de equilibrado, embrague del motor de arranque

Montaje del eje de equilibrado derecho y del embrague del motor de arranque

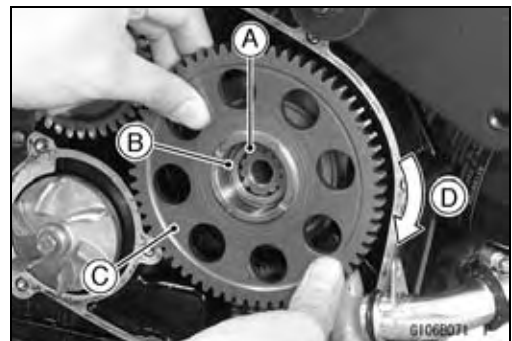
- Cerciórese de instalar el embrague monodireccional [A] de modo que su pestaña [B] quepa en el hueco del eje de equilibrado derecho [C].



- Limpie el perno y las roscas del engranaje del motor de arranque del vástago del eje de equilibrado.
- Instale el conjunto del embrague del motor de arranque del eje de equilibrado de modo que el peso del eje y del equilibrado quepan por las secciones en las que faltan secciones [A].



- Instale:
 - Limitador del par
 - Arandela
 - Collar [A] y cojinete de agujas [B]
- Instale el engranaje del embrague del motor de arranque [C] mientras gira [D] el engranaje.



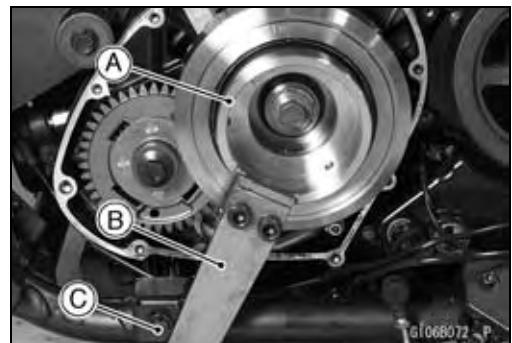
- Instale el rotor del alternador (consulte Montaje del rotor del alternador en el capítulo Sistema eléctrico.
- Sujete el rotor del alternador de forma estable con el portarotor [A]

Herramientas especiales -

Portarotor: 57001-1674

Puño [B]: 57001-1591

- Usando un perno M10 [C] adecuado y un orificio para el perno de la placa del reposapiés, se puede evitar que gire el portarotor.



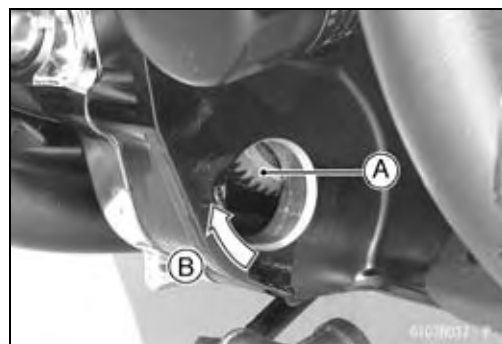
- Apriete:

Par - Perno de engranaje del embrague del motor de arranque: 69 N·m (7,0 kgf·m)

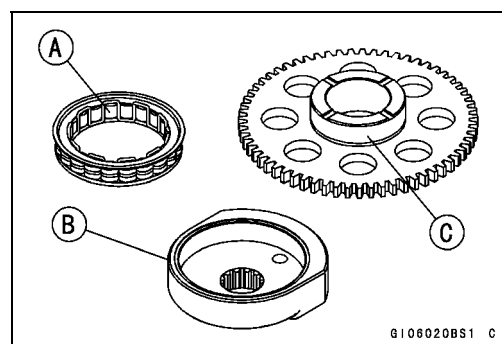
Eje de equilibrado, embrague del motor de arranque

Comprobación del embrague del motor de arranque

- Drene el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga el motor de arranque (consulte Desmontaje del motor de arranque en el capítulo Sistema eléctrico).
- Gire manualmente el engranaje del limitador del par [A]. Cuando se mira desde el lado izquierdo del motor, el engranaje debería poderse girar en sentido horario con libertad [B], pero no en sentido antihorario.
- ★ Si el engranaje no funciona como debería, o si hace ruido, vaya al paso siguiente.



- Desmonte el embrague del motor de arranque (consulte Extracción del eje de equilibrado derecho y del embrague del motor de arranque).
- Comprobación visual:
 - Embrague monodireccional [A]
 - Eje de equilibrado derecho [B]
 - Superficie deslizante del engranaje del embrague del motor de arranque [C]
- ★ Si hay alguna pieza desgastada o dañada, cámbiela.

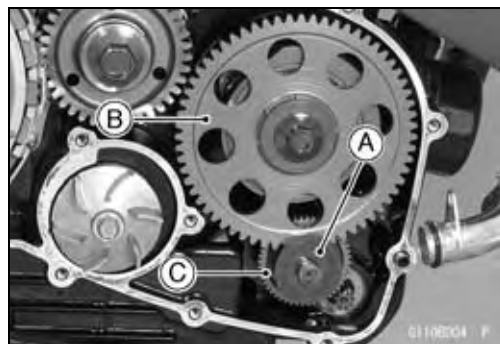


9-24 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Limitador del par

Extracción del limitador del par

- Extraiga:
 - Cubierta derecha del motor (consulte Desmontaje de la cubierta derecha del motor en el capítulo Embrague)
 - Arandela [A]
 - engranaje del embrague del motor de arranque [B] (consulte Desmontaje del eje de equilibrado derecho y del embrague del motor de arranque)
 - Limitador del par [C]

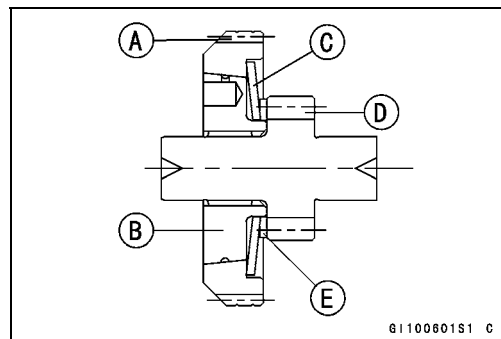


PRECAUCIÓN

No desmonte el limitador del par. El limitador del par no funcionará si lo hace.

Comprobación del limitador del par

- Extraiga el limitador del par y compruébelo visualmente.
- ★ Si el limitador se ha desgastado, o está dañado, recámbralo como todo un conjunto.
 - Engranaje [A]
 - Cubo [B]
 - Muelle [C]
 - Piñón [D]
 - Pastilla [E]



Engranaje primario

Desmontaje del engranaje primario

- Extraiga la tapa del alternador (consulte Desmontaje de la tapa del alternador en el capítulo Sistema eléctrico).
- Limpie cualquier resto de aceite de la circunferencia exterior del rotor.
- Sujete el rotor del alternador de forma estable con el portarotor [A].

Herramientas especiales -

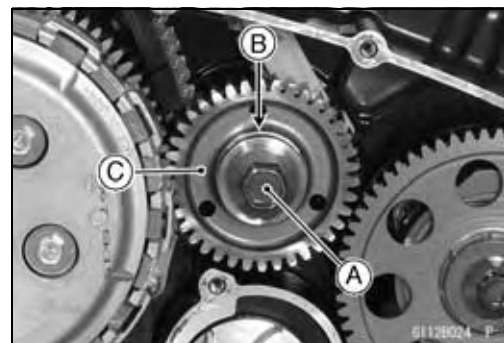
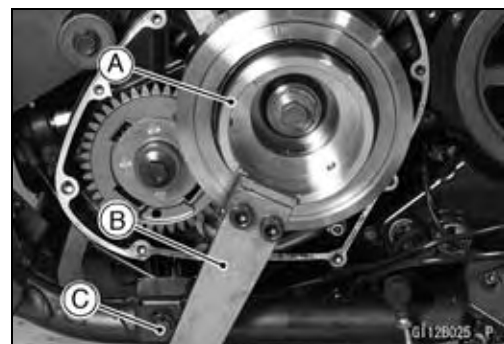
Portarotor: 57001-1674

Puño [B]: 57001-1591

- Usando un perno M10 [C] adecuado y un orificio para el perno de la placa del reposapiés, se puede evitar que gire el portarotor.

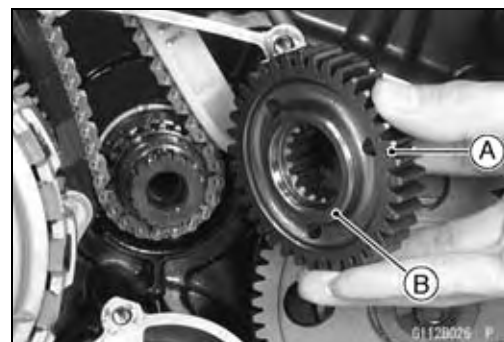
- Extraiga el perno del engranaje primario [A], la arandela [B], y el engranaje primario [C] del cigüeñal.

- ★ En caso de necesidad, extraiga el embrague (consulte Desmontaje del embrague en el capítulo Embrague).



Montaje del engranaje primario

- Instale el engranaje primario [A] con la protuberancia [B] hacia el interior del motor.



- Sujete el rotor del alternador de forma estable con el portarotor [A].

Herramientas especiales -

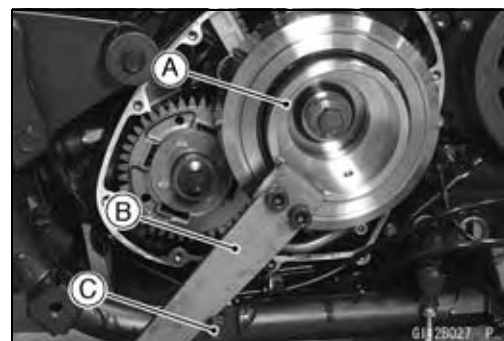
Portarotor: 57001-1674

Puño [B]: 57001-1591

- Usando un perno M10 [C] adecuado y un orificio para el perno de la placa del reposapiés, se puede evitar que gire el portarotor.

- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a las roscas y a la superficie de asiento del perno del engranaje primario y apriételo.

Par - Perno del engranaje primario: 98 N·m (10 kgf·m)

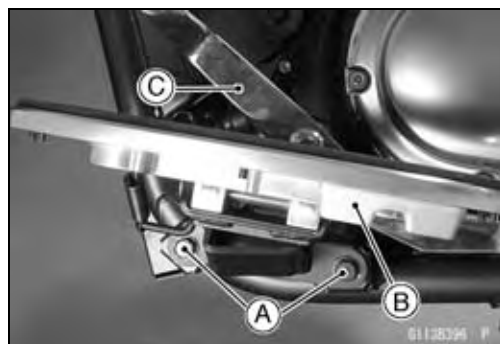


9-26 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Transmisión

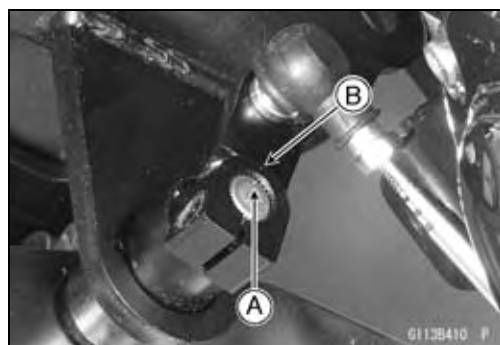
Desmontaje del pedal de cambio

- Extraiga:
 - Perno de la abrazadera del pedal de cambio [A]
- Extraiga:
 - Pernos del soporte del reposapiés [A]
 - Reposapiés [B] junto con el pedal de cambio [C]
- Separe el pedal del cambio del reposapiés.



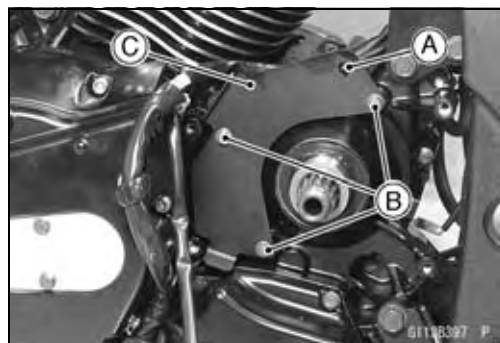
Montaje del pedal de cambio

- Engrase el eje del pedal del cambio.
- Monte el pedal de cambio y el reposapiés.
- Monte el pedal de cambio de modo que la marca perforada [A] del eje quede alineada con la marca perforada [B] de la palanca de cambios delantera.
- Apriete:
 - Par - Perno de la abrazadera del pedal de cambio: 12 N·m (1,2 kgf·m)
 - Pernos del soporte del reposapiés: 34 N·m (3,5 kgf·m)



Desmontaje del mecanismo del cambio externo

- Extraiga:
 - Pedal de cambios (consulte Desmontaje del pedal de cambios)
 - Tapa exterior del alternador (consulte Desmontaje de la tapa exterior del alternador en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Polea del motor (consulte Desmontaje de la polea en el capítulo Transmisión final)
- Abra la abrazadera [A] haciendo palanca
- Extraiga:
 - Pernos [B]
 - Placa polea del motor [C]

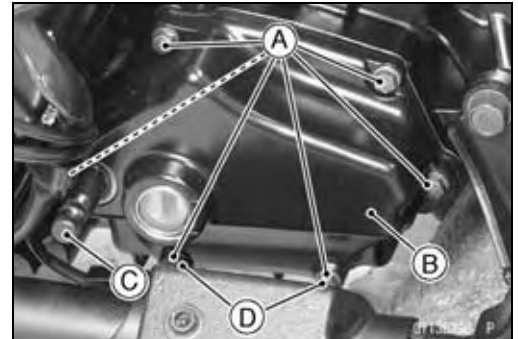


Transmisión

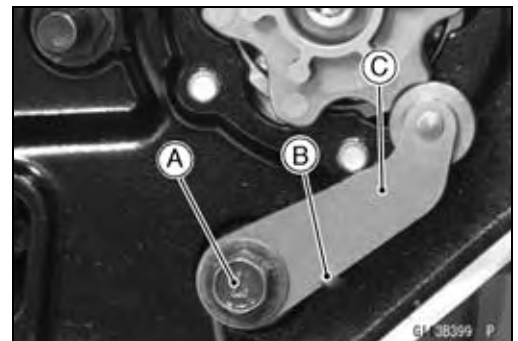
- Extraiga:
Palancas de cambio delantera y posterior [A]



- Extraiga:
Pernos [A]
Cubierta exterior del mecanismo de cambios [B] junto con el eje de cambio [C]
- Extraiga estos pernos [D] con la cubierta.



- Extraiga:
Perno [A]
Muelle [B]
Maneta de ajuste del engranaje [C]

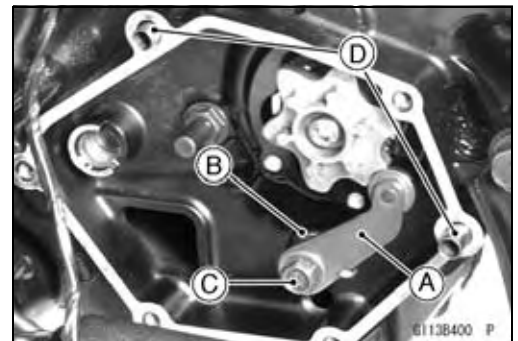


Montaje del mecanismo de cambio externo

- Instale la maneta de ajuste del engranaje [A] y muelle [B], y apriete el perno [C].

Par - Perno de la maneta de ajuste del engranaje: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Instale las fijas [D] y la nueva junta para la cubierta.
- Engrase el labio del retén de aceite.
- Instale la arandela al eje de cambio y, a continuación, inserte el eje en la cubierta.



- Fije estos pernos para la cubierta [A] a ésta antes de instalarla.
- Instale la cubierta con el eje en el cigüeñal.
- Apriete:

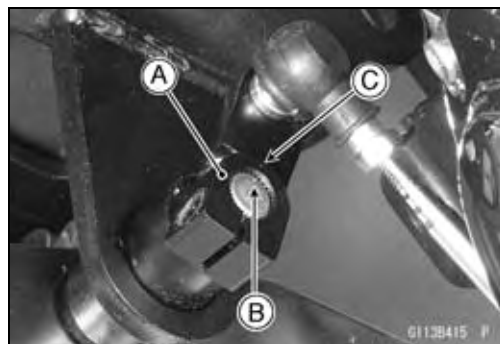
Par - Pernos de la cubierta exterior del mecanismo de cambio: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



9-28 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Transmisión

- Instale la palanca delantera de cambio [A] en el eje del pedal de cambio de modo que la marca perforada [B] del eje quede alineada con la marca perforada [C] en la palanca de cambios delantera.



- Instale la palanca posterior de cambio [A] en el eje de cambio de modo que la marca perforada [B] del eje quede alineada con la marca perforada [C] en la palanca de cambios posterior.
- Instale el reposapiés izquierdo (consulte Desmontaje/Montaje del reposapiés en el capítulo Chasis).



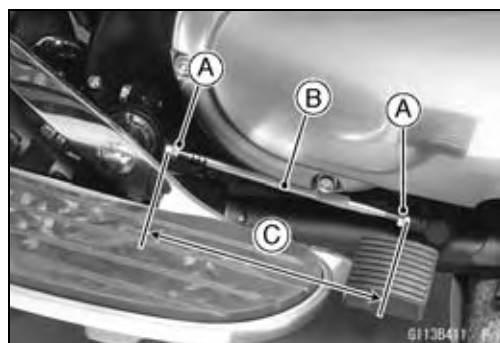
- Afloje las contratuercas [A] y gire el eje de desplazamiento [B] de modo que la longitud exterior [C] de las contratuercas sea de 149 ± 1 mm.

○ En la contratuerca posterior las roscas van hacia la izquierda.

Par - Contratuerca del eje de desplazamiento (delantero): 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

Contratuerca del eje de desplazamiento (posterior): 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

Perno de la abrazadera de la palanca de cambio posterior: 12 N·m (1,2 kgf·m)



- Compruebe que el pedal de cambio posterior está 30 mm [A] sobre la parte superior del reposapiés.



Transmisión

Comprobación del mecanismo del cambio externo

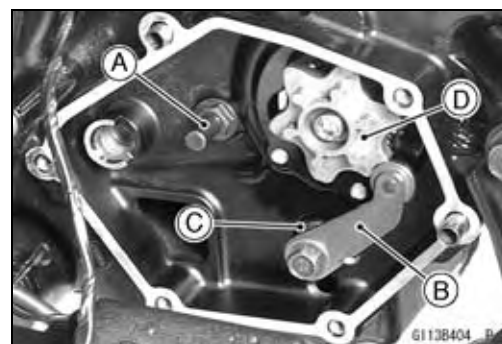
- Compruebe que no hay daños en el eje de cambio [A].
- ★ Si el eje está doblado, enderézelo o cámbielo.
- ★ Si las estrías [B] están dañadas, cambie el árbol.
- ★ Si los muelles [C] están dañados de alguna forma, cámbielos.
- ★ Si el brazo del mecanismo del cambio [D] está dañado de alguna forma, cámbielo.



- Compruebe que el vástago del muelle de retorno [A] no está flojo.
- ★ Si lo está, desatornillelo, aplique fijador de tornillos a las roscas y apriételo.

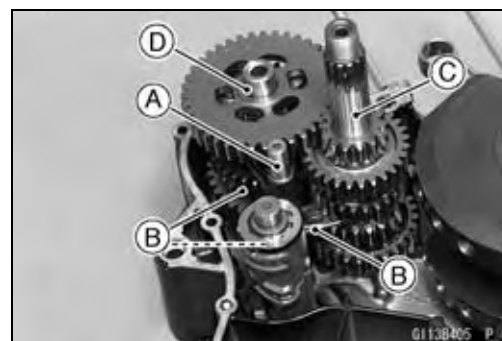
Par - Vástago de muelle del retorno del eje de cambio:
29 N·m (3,0 kgf·m)

- Compruebe que la maneta de posicionamiento del engranaje [B] y el muelle [C] no están rotos ni distorsionados.
- ★ Si la maneta o el muelle están dañados de alguna forma, cámbielos.
- Examine visualmente la leva del tambor de cambio [D].
- ★ Si está muy desgastado o muestra señales de daño, sustitúyalos.



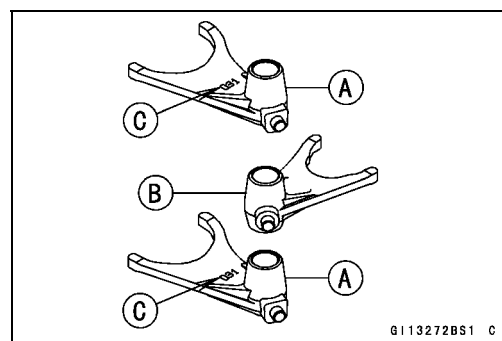
Desmontaje del árbol de la transmisión y de la horquilla de cambio

- Separe las piezas que conforman el cárter (consulte Separación del cárter).
- Extraiga:
 - Eje de desplazamiento [A]
 - Horquillas de cambio [B]
- Extraiga el eje primario [C] y el secundario [D] como juego.



Montaje del árbol de la transmisión y de la horquilla de cambio

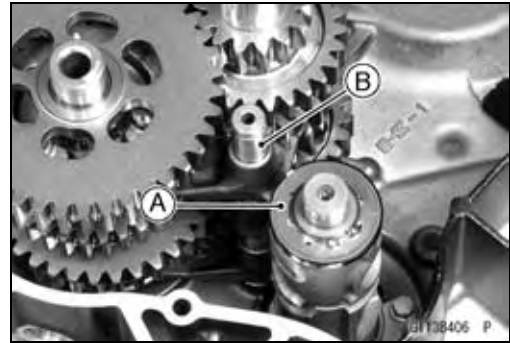
- Aplique aceite de motor tanto a los árboles de transmisión como a las horquillas de cambio.
- Instale el eje primario y el secundario como un único conjunto.
- Instale las horquillas de cambio [A] [B] de modo que las marcas (031) [C] de la horquilla de cambios del eje secundario estén orientadas hacia arriba.
- Las dos horquillas del eje secundario son idénticas.



9-30 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Transmisión

- Instale el tambor de cambio [A].
- Ponga el tambor de cambio en punto muerto.
- Aplique aceite de motor al eje de desplazamiento [B] e instálelo.



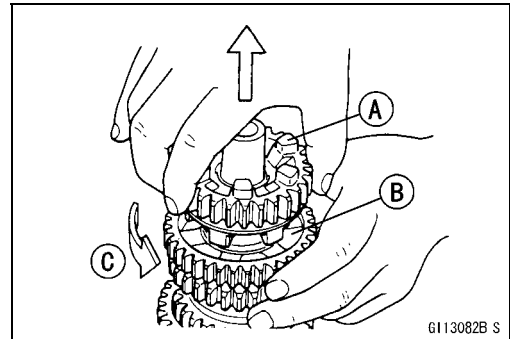
Desmontaje del árbol de transmisión

- Extraiga los árboles de transmisión (consulte Desmontaje del árbol de transmisión y de la horquilla de cambios).
- Usando alicates para anillos elásticos, extraígalos y desmonte los árboles de transmisión.

Herramienta especial -

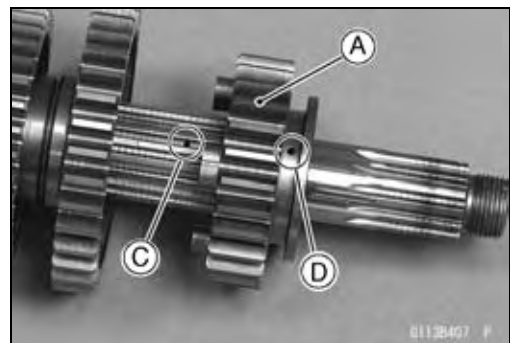
Alicates para el anillo elástico exterior: 57001-144

- El 4º piñón [A] del eje secundario tiene tres bolas de acero para el mecanismo localizador del punto muerto positivo.
- Extraiga el 4º piñón siguiendo estas instrucciones.
- Ajuste el eje secundario en posición vertical sujetando el tercer piñón [B].
- Gire el 4º piñón rápidamente [C] y extraígalo hacia arriba.

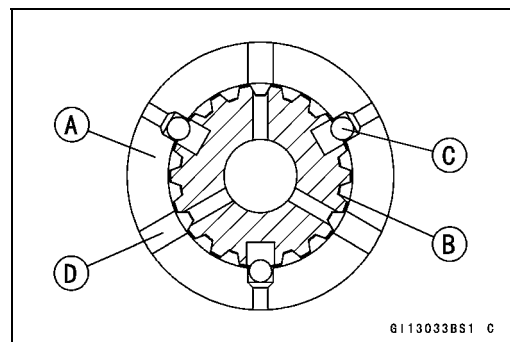


Montaje del árbol de transmisión

- Instale el 5º engranaje [A] del eje secundario con su orificio de aceite [D] alineado con el orificio de aceite del eje [C].



- Instale las bolas de acero en los orificios del 4º piñón como puede apreciar en la ilustración.
(Esta ilustración muestra "la sección A-A" en la ilustración del conjunto de la transmisión).
- Piñón (4º) [A]
Eje [B]
Bolas de acero [C]
Orificios de aceite [D]

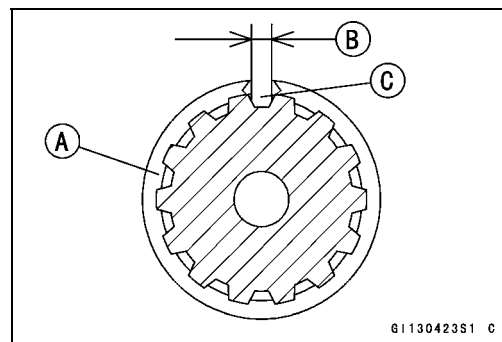


PRECAUCIÓN

No aplique grasa a las bolas de acero para sujetarlas en su sitio. Esto causaría fallos de funcionamiento en el mecanismo de localización del punto muerto positivo.

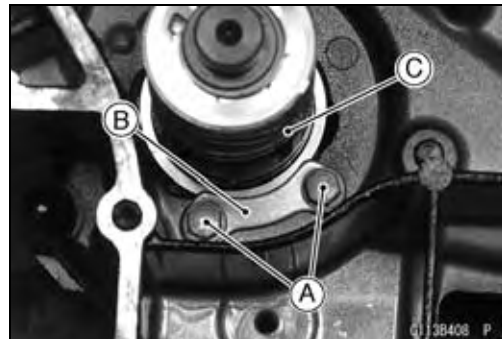
Transmisión

- Sustituya cualquier anillo elástico que se haya movido por otro nuevo.
- Instale los anillos elásticos [A] de manera que la abertura [B] esté alineada con la ranura de la estría [C].
- Compruebe que cada piñón hace resorte o se desliza con facilidad por los árboles de transmisión sin fijación después del montaje.



Desmontaje del tambor de cambio

- Extraiga:
 - Árboles de la transmisión (consulte Desmontaje del árbol de la transmisión y de la horquilla de cambio)
 - Pernos [A]
 - Tope del cojinete [B]
- Mientras alinea la leva del tambor de cambio con el orificio del cárter izquierdo, tire del tambor de cambio [C].



Montaje del tambor de cambio

- Mientras alinea la leva del tambor de cambio [A] con el orificio del cárter izquierdo, monte el tambor de cambio.
- Apriete:
 - Par - Pernos del tope del cojinete del tambor de cambio: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



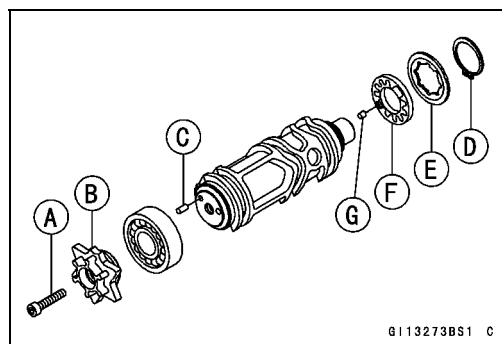
Desmontaje del tambor de cambio

- Extraiga el tambor de cambio (consulte Desmontaje del tambor de cambio).
- Mientras sujeta el tambor de cambio con un tornillo de banco, saque el perno de la leva del tambor de cambio [A].
 - [B] Leva del tambor de cambio
 - [C] Fija (pasador) (más larga)
- Extraiga el anillo elástico [D].

Herramienta especial -

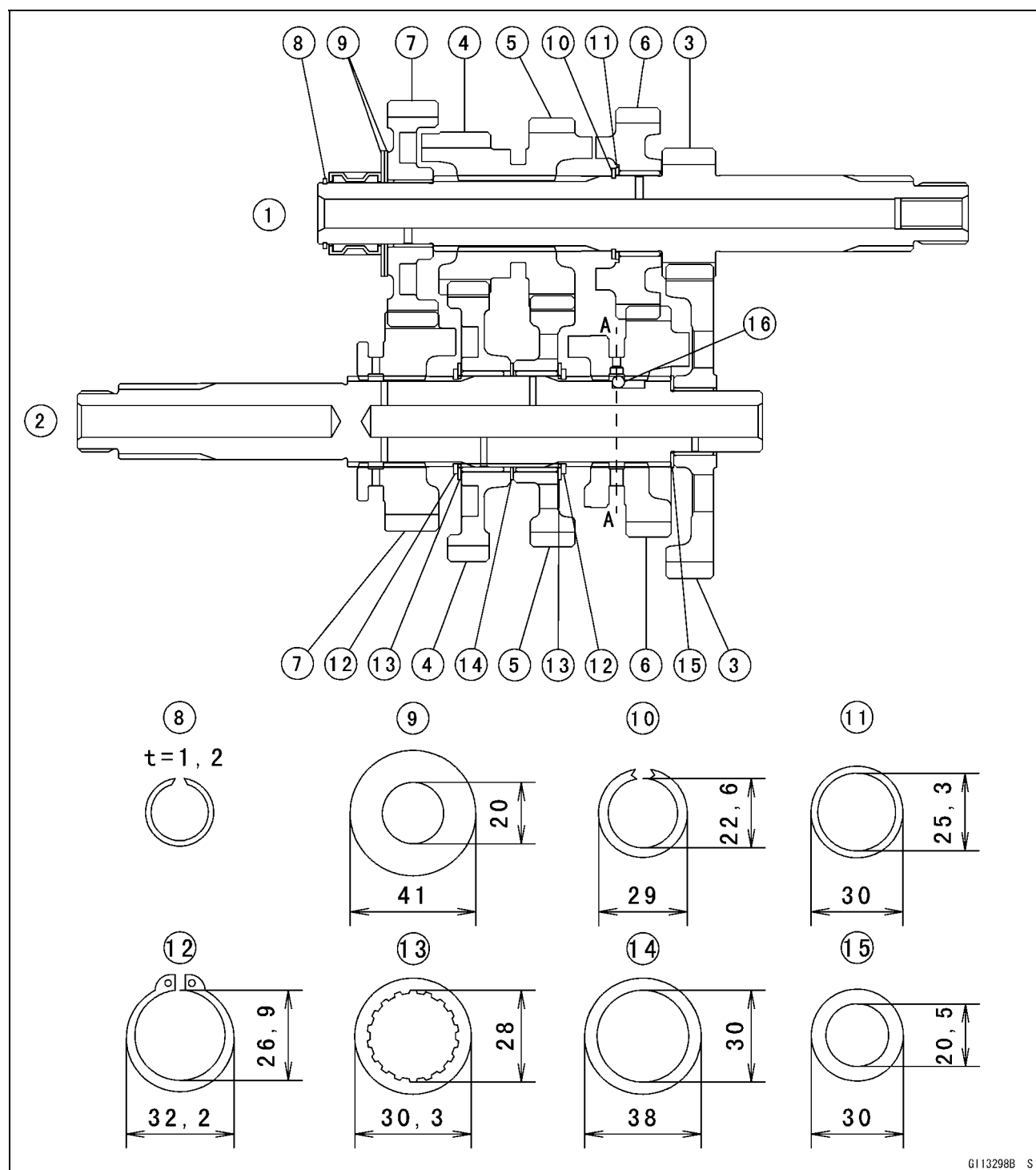
Alicates para el anillo elástico exterior: 57001-144

- Extraiga:
 - [E] Muelle
 - [F] Soporte del tambor de cambio
 - [G] Fija (pasador) (corta)



9-32 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Transmisión



1. Eje primario
2. Eje secundario
3. 1º piñón
4. 2º piñón
5. 3º piñón
6. 4º piñón
7. 5º piñón (superior)
8. Anillo elástico

9. Arandela de empuje ($20 \times 41 \times 1$)
10. Anillo elástico
11. Arandela de empuje ($25,3 \times 30 \times 1$)
12. Anillo elástico
13. Arandela dentada
14. Arandela de empuje ($30 \times 38 \times 1$)
15. Arandela de empuje ($20,5 \times 30 \times 1$)
16. Bola de acero

Transmisión

Montaje del tambor de cambio

● Montaje:

- Fija (pasador) (corto) [A]
- Soporte del tambor de cambio [B]
- Muelle [C]
- Anillo elástico [D]

Herramienta especial -

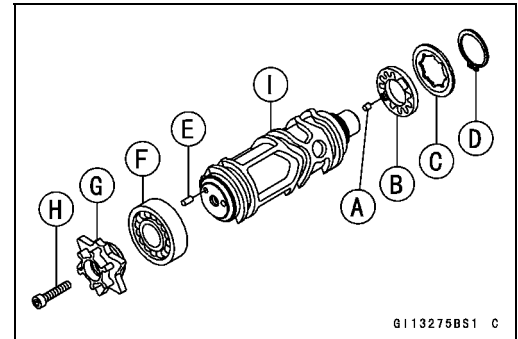
**Alicates para el anillo elástico exterior: 57001
-144**

● Montaje:

- Fija (pasador) (más largo) [E]
- Cojinete [F]
- Leva del tambor de cambio [G]
- Tambor de cambio [I]

● Aplique fijador de tornillos a las roscas del perno de la leva del tambor de cambio [H] y apriételo.

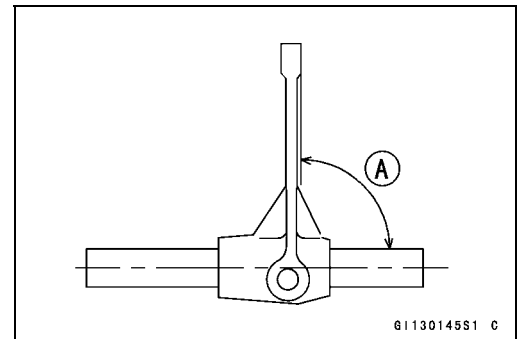
**Par - Perno de la leva del tambor de cambio: 12 N·m
(1,2 kgf·m)**



Curvatura de la horquilla de cambio

● Examine visualmente las horquillas de cambio y cambie las que estén dobladas. Una horquilla doblada podría dificultar el desplazamiento o hacer que la transmisión salte del piñón al suministrarle energía.

90° [A]



Desgaste de la ranura de la horquilla/engranaje de cambio

● Mida el grosor de la abertura de la horquilla de cambio [A] y mida la anchura [B] de las ranuras del engranaje.

★ Si el grosor de una abertura de una horquilla de cambio es inferior al límite de servicio, cambie la horquilla.

Grosor de la abertura de la horquilla de cambio

Estándar: 4,9 - 5,0 mm

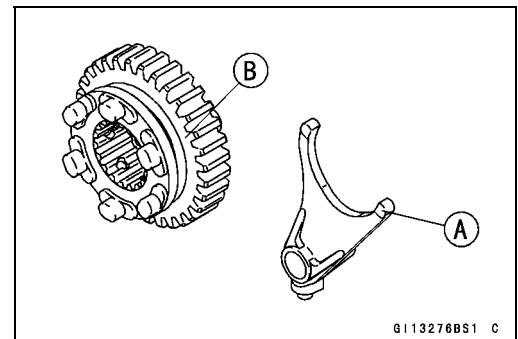
Límite de servicio: 4,8 mm

★ Si la ranura del engranaje está más desgastada de lo especificado por el límite de servicio, cámbielo.

Anchura de la ranura del engranaje

Estándar: 5,05 - 5,15 mm

Límite de servicio: 5,25 mm



9-34 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Transmisión

Desgaste del perno de guía de la horquilla de cambio/ranura del tambor

- Mida el diámetro de cada perno de guía de la horquilla de cambio [A] y mida la anchura [B] de las ranuras del tambor de cambio.
- ★ Si el perno de guía de cualquiera de las horquillas de cambio es inferior al límite de servicio, cambie la horquilla.

Diámetro del perno de guía de la horquilla de cambio

Estándar: 5,9 - 6,0 mm

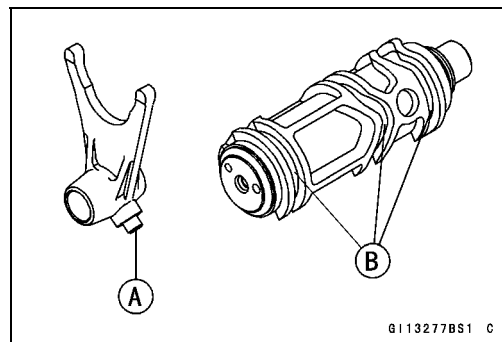
Límite de servicio: 5,8 mm

- ★ Si la ranura del tambor de cambio está más desgastada de lo especificado por el límite de servicio, cámbielo.

Anchura de la ranura del tambor de cambio

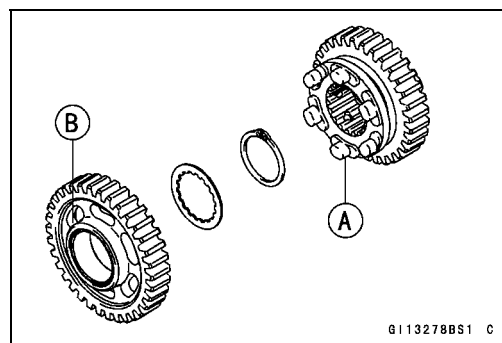
Estándar: 6,05 - 6,20 mm

Límite de servicio: 6,3 mm



Daños en el tetón del engranaje y en los agujeros del tetón del engranaje

- Examine visualmente los tetones del engranaje [A] y los agujeros de los mismos [B].
- ★ Cambie cualquier engranaje dañado o los engranajes con tetones o agujeros de retenes gastados en exceso.



Cojinete de bolas y retén de aceite

Montaje del cojinete y del retén de aceite

- Cuando vaya a montar un cojinete que no esté en las partes siguientes, presiónelo con la cara marcada mirando hacia afuera.

Herramienta especial -

Conjunto instalador de cojinetes 57001-1129

Cárter derecho

- Presione el cojinete del eje de la bomba de agua y el retén de aceite como puede ver en la ilustración.

[A] Retén de aceite

[B] Lado marcado

[C] Cojinete de bolas

[D] Retén mecánico (consulte Sustitución del retén mecánico en el capítulo del Sistema de refrigeración)

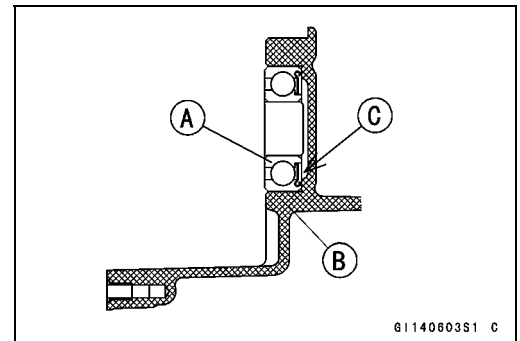
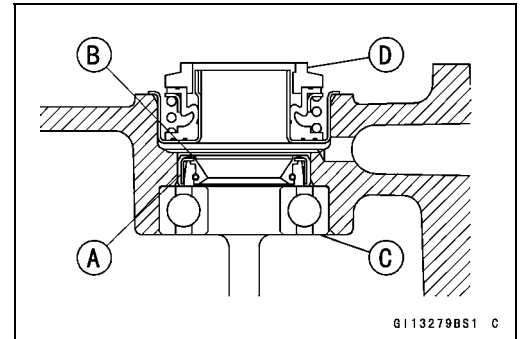
Herramienta especial -

Conjunto instalador de cojinetes 57001-1129

- Presione el cojinete del eje secundario [A] en el cárter derecho [B] con el lado sellado [C] hacia el cigüeñal.

Herramienta especial -

Conjunto instalador de cojinetes 57001-1129

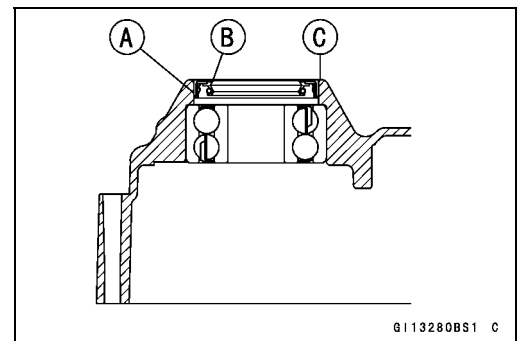


Cárter izquierdo

- Presione el retén de aceite del eje secundario [A] de modo que el labio del retén de aceite [B] quede mirando hacia afuera, y la superficie del retén de aceite quede nivelada con la del cárter izquierdo [C].

Herramienta especial -

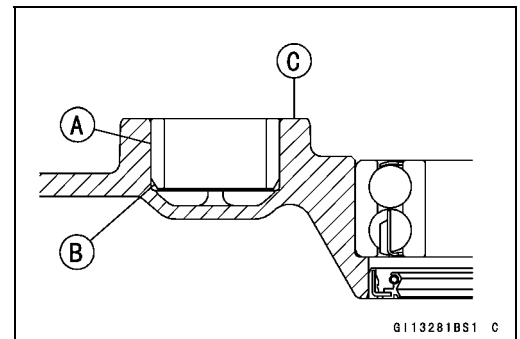
Conjunto instalador de cojinetes 57001-1129



- Presione el casquillo del eje primario [A] de modo que el lado achaflanado [B] quede hacia el interior y la superficie del casquillo nivelada con la superficie del cárter izquierdo [C].

Herramienta especial -

Conjunto instalador de cojinetes 57001-1129



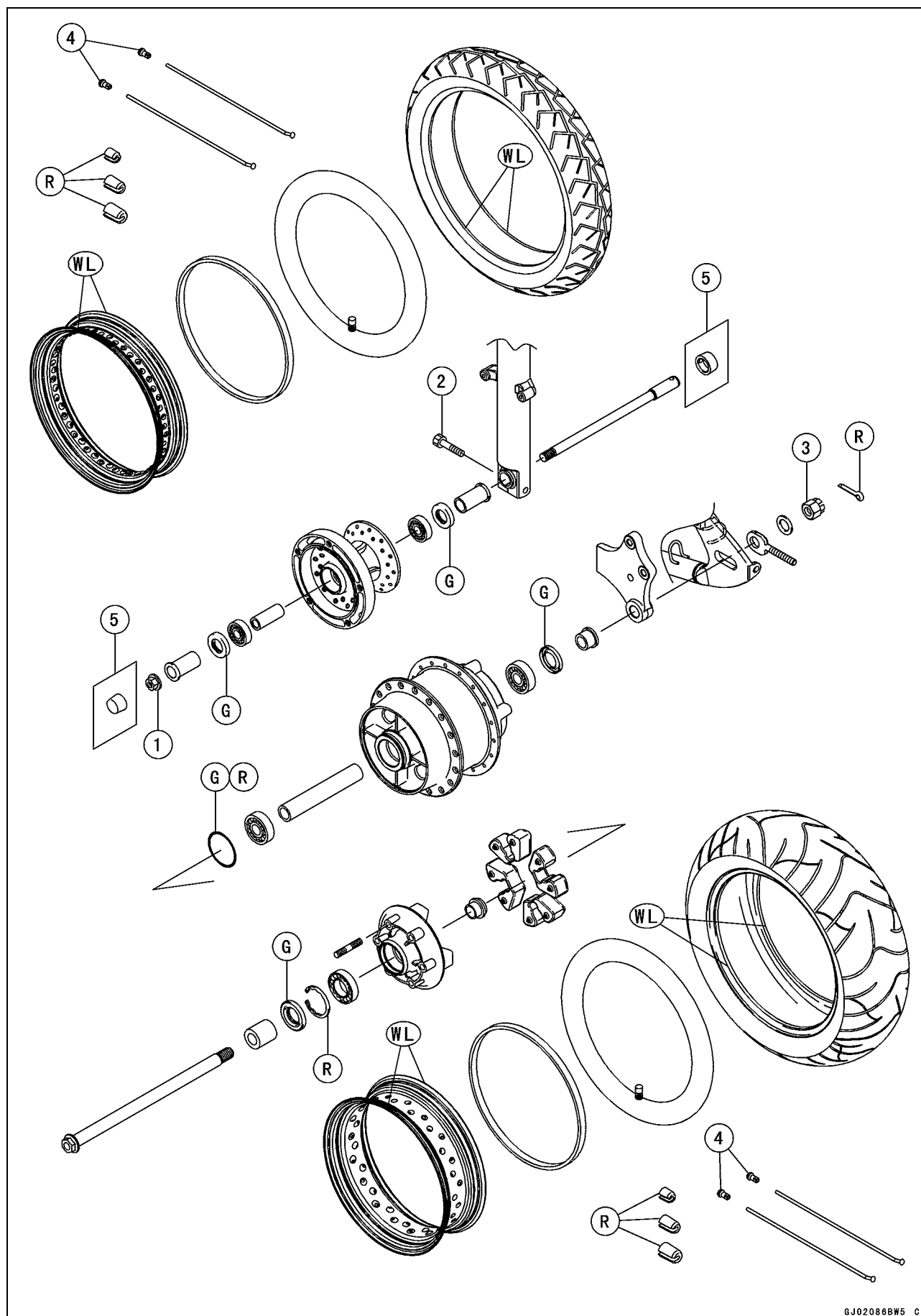
Llantas/Ruedas

Tabla de contenidos

Despiece.....	10-2
Especificaciones.....	10-4
Herramientas especiales.....	10-5
Ruedas (Llantas).....	10-6
Extracción de la rueda delantera.....	10-6
Instalación de la rueda delantera.....	10-7
Extracción de la rueda trasera.....	10-7
Instalación de la rueda trasera.....	10-9
Desmontaje de la llanta y los radios.....	10-11
Montaje de la llanta y los radios.....	10-11
Comprobación de los radios.....	10-11
Comprobación de la llanta.....	10-11
Comprobación del eje.....	10-11
Comprobación del equilibrado.....	10-12
Ajuste del equilibrio.....	10-12
Neumáticos.....	10-13
Comprobación/ajuste de la presión del aire.....	10-13
Comprobación de la rodadura del neumático.....	10-13
Extracción del neumático.....	10-13
Instalación del neumático.....	10-14
Cojinete del buje.....	10-15
Extracción del cojinete del buje.....	10-15
Instalación del cojinete de buje.....	10-15
Comprobación del cojinete del buje.....	10-16
Lubricación del cojinete del buje.....	10-16

10-2 LLANTAS/RUEDAS

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tuerca del eje delantero	108	11,0	
2	Perno prisionero del eje delantero	20	2,0	
3	Tuerca del eje trasero	108	11,0	
4	Boquillas de los radios	5,2	0,53	

5. Tapa del eje (modelos de Europa)

G: Aplique grasa.

R: Consumibles

WL: Aplique una solución de agua y jabón o lubricante de caucho.

10-4 LLANTAS/RUEDAS

Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Ruedas (Llantas)		
Descentramiento de la llanta:		
Radial	TIR 0,8 mm	2,0 mm
Axial	0,8 mm	2,0 mm
Descentramiento del eje/100 mm		
Delantero	inferior a 0,05 mm	0,2 mm
Trasero	inferior a 0,03 mm	0,2 mm
Equilibrio del neumático	inferior a 10 g	— — —
Pesos de equilibrado	10 g, 20 g, 30 g	— — —
Tamaño de la llanta:		
Delantero	16 M/C × MT 3,00	
Trasero	15 M/C × MT 4,50	
Neumáticos		
Presión de aire (en frío):		
Delantero:		
Carga de hasta 180 kg	200 kPa (2,00 kgf/cm ²)	— — —
Trasero:		
Carga de hasta 97,5 kg	200 kPa (2,00 kgf/cm ²)	— — —
carga de 97,5 – 180 kg	225 kPa (2,25 kgf/cm ²)	— — —
Profundidad del dibujo:		
Delantero	4,5 mm	1 mm
		(DE, AT, CH) 1,6 mm
Trasero	7,4 mm	Hasta 130 km/h (80 mph):
		2 mm
		Por encima de 130 km/h
		(80 mph):
		3 mm

Neumáticos estándar	Fabricación	Tipo	Dimensiones
Delantero	DUNLOP	D404FP	130/90-16 M/C 67H
Trasero	DUNLOP	D404	180/70- 15 M/C 76H

AT: Modelo para Austria

CH: Modelo para Suiza

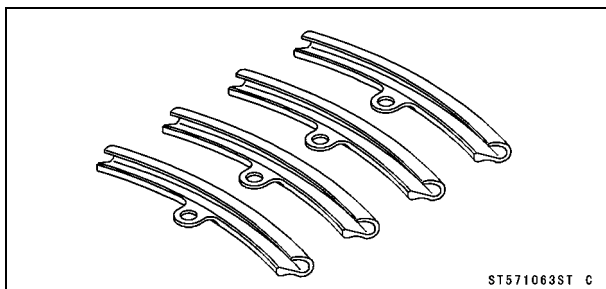
DE: Modelo para Alemania

ADVERTENCIA

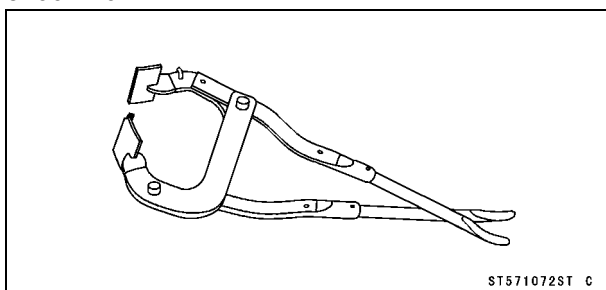
Utilice neumáticos del mismo fabricante en ambas ruedas.

Herramientas especiales

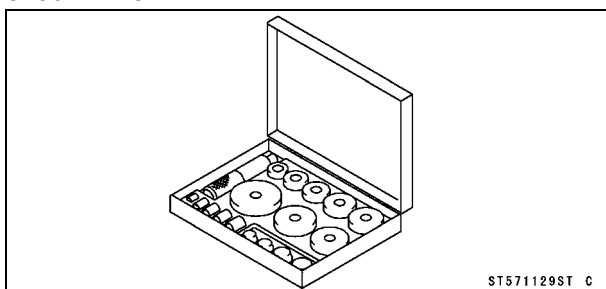
Protector de llanta:
57001-1063



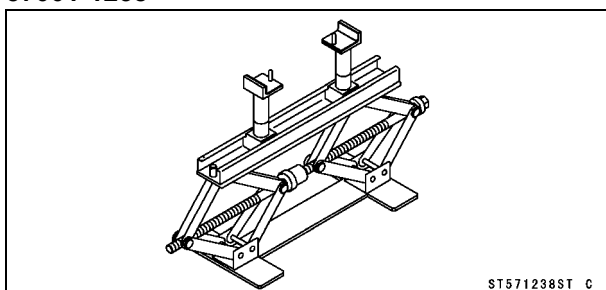
Conjunto destalonador:
57001-1072



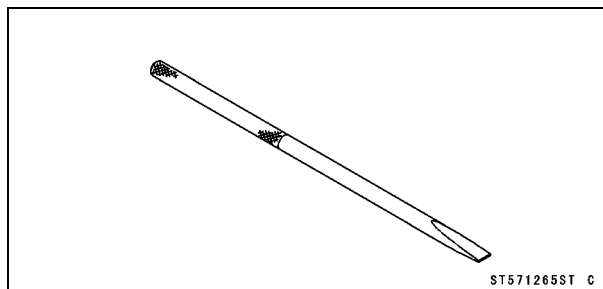
Conjunto de instalación de cojinetes:
57001-1129



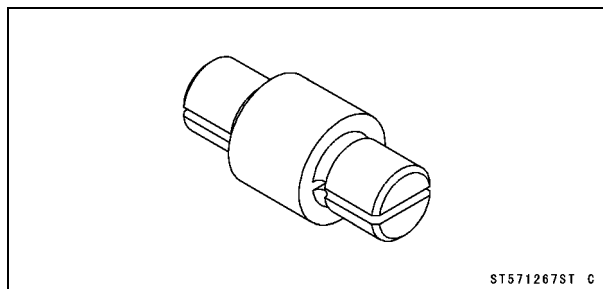
Gato:
57001-1238



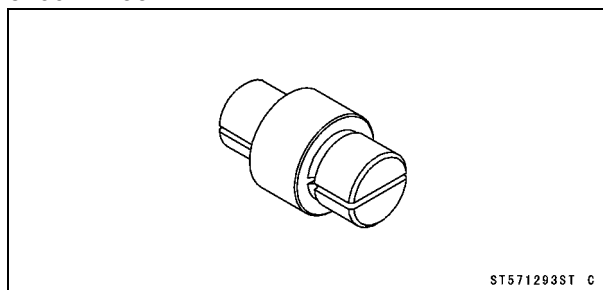
Eje del desmontador de cojinetes, $\phi 9$:
57001-1265



Cabezal del desmontador de cojinetes, $\phi 15 \times \phi 17$:
57001-1267



Cabezal del desmontador de cojinetes, $\phi 20 \times \phi 22$:
57001-1293

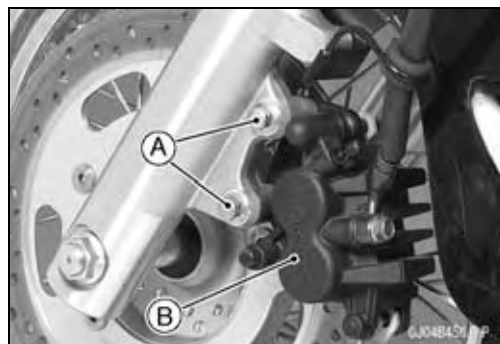


10-6 LLANTAS/RUEDAS

Ruedas (Llantas)

Extracción de la rueda delantera

- Desenrosque los pernos de sujeción de la pinza del freno delantero [A] y extraiga la pinza [B] con el manguito acoplado.



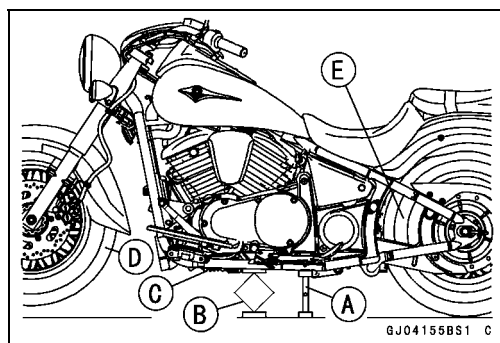
- En los modelos de Europa, extraiga las tapas del eje.
- Afloje:
 - Perno de fijación del eje delantero [A]
 - Eje delantero [B]
- Extraiga:
 - Guardabarros delantero (consulte Extracción del guardabarros delantero en el capítulo Chasis)



- Con el gato [A] debajo del tubo del chasis y un gato disponible en el comercio [B] debajo del motor [C], levante la rueda delantera [D] del suelo hasta que la rueda trasera [E] toque el suelo.

Herramienta especial -

Gato: 57001-1238



PRECAUCIÓN

La rueda trasera debe estar en el suelo cuando se desmonta la rueda delantera, ya que de lo contrario la motocicleta puede caerse. La motocicleta podría resultar dañada.

⚠ ADVERTENCIA

La rueda trasera debe estar en el suelo cuando se desmonta la rueda delantera, ya que de lo contrario la motocicleta puede caerse. Podría causar un accidente y daños personales.

- Extraiga el eje hacia la derecha y desmonte la rueda delantera y los casquillos [A].

PRECAUCIÓN

No tumbe la rueda directamente sobre el suelo con el disco hacia abajo. Eso podría dañar o deformar el disco. Coloque las cuñas bajo el neumático de manera que el disco no toque el suelo.



Ruedas (Llantas)

Instalación de la rueda delantera

- Aplique grasa a los labios de la junta.
- Coloque los collares [A] a ambos lados del buje. Los collares son idénticos.
- Introduzca el eje desde el lado derecho de la rueda.
- Apriete:

Par - Tuerca del eje delantero: 108 N·m (11,0 kgf·m)

- Instale:
Guardabarros delantero

- Apriete:
Par - Perno de fijación del eje delantero [A]: 20 N·m (2,0 kgf·m)
- Apriete:
Par - Pernos de montaje delanteros del calibrador: 34 N·m (3,5 kgf·m)
- Compruebe la eficacia del freno delantero.



⚠ ADVERTENCIA

No intente conducir la motocicleta antes de haber efectuado un recorrido completo de la maneta de freno bombeado esta hasta que las pastillas toquen el disco. De lo contrario, los frenos no funcionarán la primera vez que presione la maneta de freno delantera.

Extracción de la rueda trasera

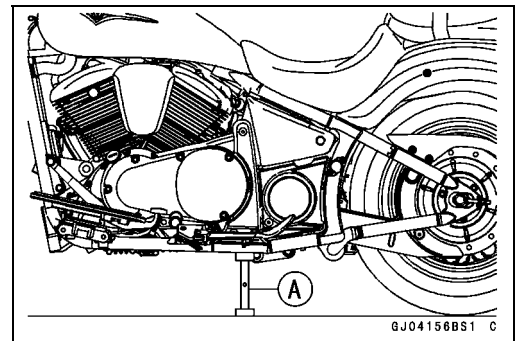
- Extraiga:
Silenciador (consulte Extracción del silenciador en el capítulo Culata)
- Con el gato [A] bajo el tubo del chasis, levante del suelo la rueda trasera.

PRECAUCIÓN

La rueda delantera debe estar en el suelo cuando se desmonta la rueda trasera, ya que de lo contrario la motocicleta puede caerse. La motocicleta podría resultar dañada.

⚠ ADVERTENCIA

La rueda delantera debe estar en el suelo cuando se desmonta la rueda trasera, ya que de lo contrario la motocicleta puede caerse. Podría causar un accidente y daños personales.



Herramienta especial -

Gato: 57001-1238

10-8 LLANTAS/RUEDAS

Ruedas (Llantas)

- Apriete la maneta del freno lentamente y sujétela con una banda [A].

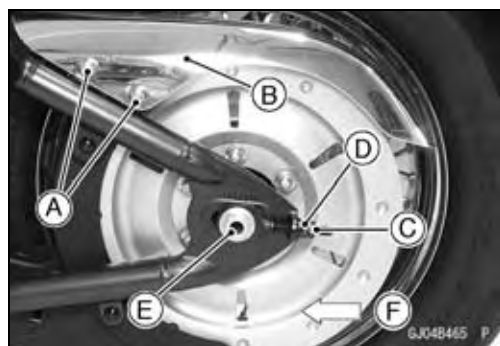
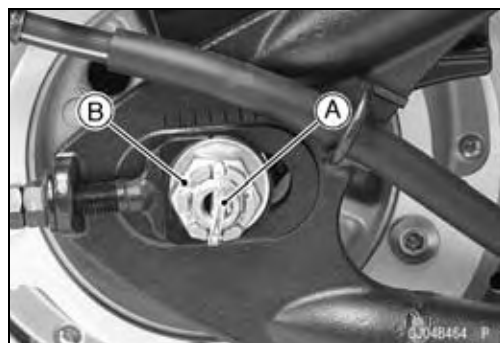
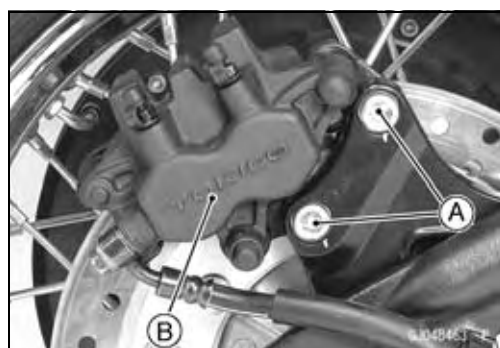
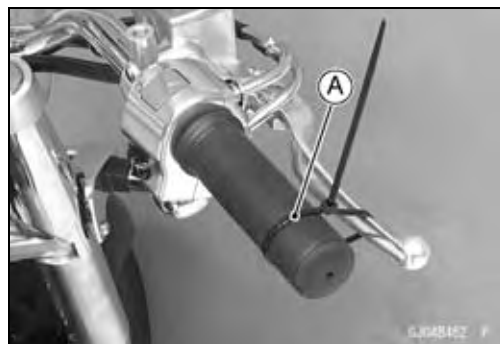
PRECAUCIÓN

Asegúrese de mantener accionado el freno delantero mientras desmonta la rueda trasera, ya que, en caso contrario, la motocicleta puede caerse. La motocicleta podría resultar dañada.

⚠ ADVERTENCIA

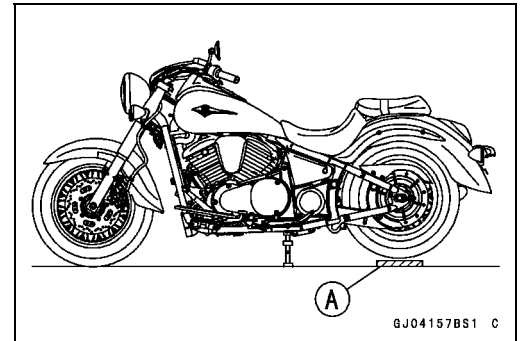
Asegúrese de mantener accionado el freno delantero mientras desmonta la rueda trasera, ya que, en caso contrario, la motocicleta puede caerse. Podría causar un accidente y daños personales.

- Extraiga:
 - Pernos de montaje del calibrador [A]
 - Pinza [B]
- Extraiga:
 - Pasador de la tuerca del eje [A]
 - Tuerca del eje [B]
- Extraiga:
 - Pernos [A]
 - Tapa de la correa de transmisión [B]
- Afloje completamente las contratuercas del regulador de la correa [C] y las tuercas del regulador [D].
- Afloje el eje trasero [E].
- Mueva la rueda trasera hacia delante [F].



Ruedas (Llantas)

- Coloque un apoyo adecuado (unos 30 mm de espesor) [A] debajo del neumático trasero.
- Baje el gato hasta que el eje trasero salga con facilidad y extraiga el eje.



- Incline la rueda trasera a la derecha en diagonal.



- Extraiga la correa de transmisión [A] del piñón trasero [B].



- Eleve el gato hasta que la rueda se separe del guardabarros trasero [A] para desmontarla [B].

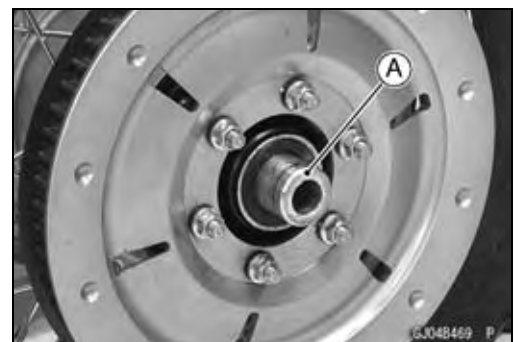
PRECAUCIÓN

No tumbe la rueda directamente sobre el suelo con el disco hacia abajo. Eso podría dañar o deformar el disco. Coloque las cuñas bajo el neumático de manera que el disco no toque el suelo.



Instalación de la rueda trasera

- Aplique grasa a la junta de estanqueidad de la rueda.
- Introduzca los casquillos [A] a ambos lados del buje.
- Coloque un apoyo adecuado (unos 30 mm de espesor) debajo de la rueda que va a montar.
- Eleve el gato hasta que la rueda se separe del guardabarros trasero.



10-10 LLANTAS/RUEDAS

Ruedas (Llantas)

- Monte la rueda trasera de forma que la ranura [A] del soporte de la pinza encaje en el tope del basculante [B].
- Baje el gato hasta que el eje trasero se pueda montar con facilidad.



- Acople la correa de transmisión [A] a la polea [B].
- Introduzca el eje desde el lado izquierdo de la rueda trasera.
- Apriete:
 - Par - Tuerca del eje trasero: 108 N·m (11,0 kgf·m)
 - Pernos de sujeción de la pinza trasera: 34 N·m (3,5 kgf·m)



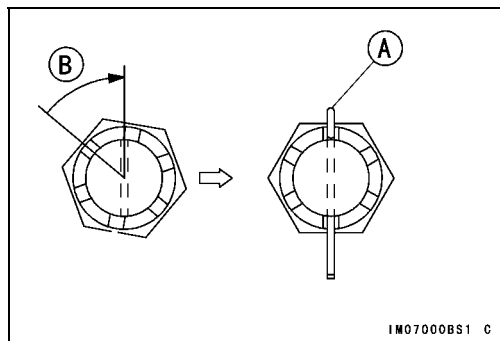
ADVERTENCIA

Si la tuerca del eje no está bien apretada, la conducción puede resultar peligrosa.

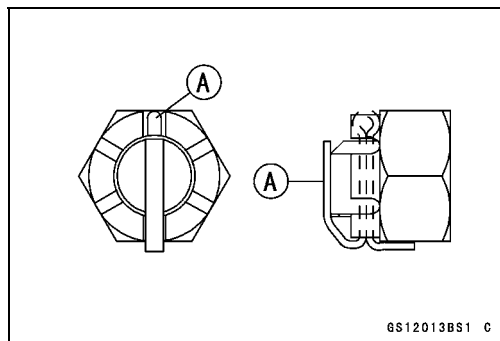
- Inserte pasador [A].

NOTA

- Al insertar el pasador, si las ranuras de la tuerca no coinciden con el orificio de la misma en el eje, apriete la tuerca en la dirección a las agujas del reloj [B] hasta el siguiente alineamiento.
- Ha de ser aproximadamente de 30 grados.
- Afloje una vez y tense de nuevo cuando la ranura pase el siguiente orificio.



- Doble el pasador [A] sobre la tuerca como se muestra.



- Compruebe visualmente que no haya grasa en el neumático.
- ★ Si hay grasa en la superficie del neumático, lávelo con agua y jabón.
- Compruebe la eficacia del freno trasero.

ADVERTENCIA

No intente conducir la motocicleta antes de haber efectuado un recorrido completo del pedal de freno bombeado este hasta que las pastillas toquen el disco. De lo contrario, los frenos no funcionarán la primera vez que pise el pedal de freno.

Ruedas (Llantas)

Desmontaje de la llanta y los radios

- Extraiga el neumático y la cámara.
- Extraiga la banda de goma.
- Sujete con cinta adhesiva o alambre todas las intersecciones de los radios para que estos no se mezclen y desensrosque las boquillas de todos los radios con un destornillador; separe la llanta de los radios y el cubo.

Montaje de la llanta y los radios

- ★ Si la llanta tiene una marca, móntela con la marca hacia el diámetro menor del tambor.
- ★ Si la llanta tiene una flecha, móntela con la flecha en el sentido de giro.
- Apriete los radios uniformemente de modo que el descentramiento radial (hacia fuera del eje) y axial (lado a lado) sea inferior al límite de servicio. Asegúrese de apretar los radios uniformemente con el par especificado.

Par de apriete

Radios: 5,2 N·m (0,53 kgf·m)

Comprobación de los radios

- Consulte Comprobación del apriete de los radios y descentramiento de la llanta en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación de la llanta

- Consulte Comprobación del apriete de los radios y descentramiento de la llanta en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación del eje

- Examine visualmente los ejes delantero y trasero para comprobar si hay algún daño.
- ★ Si el eje está dañado o doblado, cámbielo.
- Coloque el eje en bloques metálicos con ranura en V que estén separados por un espacio de 100 mm [A] y ajuste un reloj comparador [B] en un punto a mitad de camino entre los bloques. Gire [C] el eje para medir el descentramiento. La diferencia entre los datos de lectura del reloj comparador superior e inferior corresponde a la cantidad de descentramiento.
- ★ Si el descentramiento del eje supera el límite de servicio, cambie el eje.

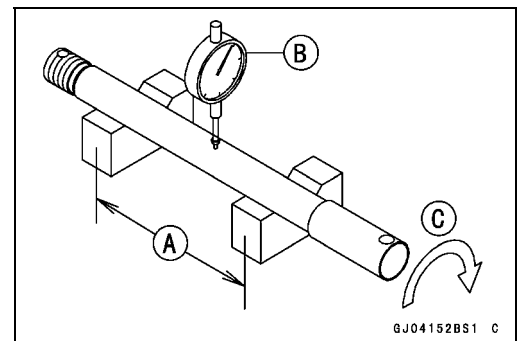
Descentramiento del eje/100 mm

Estándar:

Delantero 0,05 mm o menos

Trasero 0,03 mm o menos

Límite de servicio: 0,2 mm

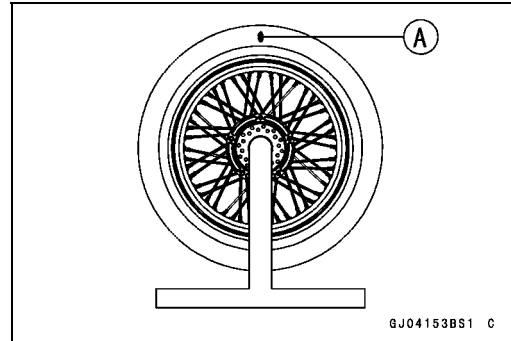


10-12 LLANTAS/RUEDAS

Ruedas (Llantas)

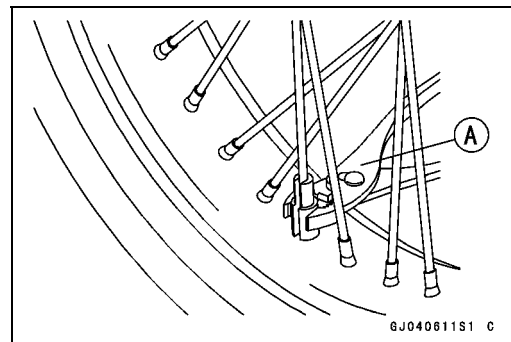
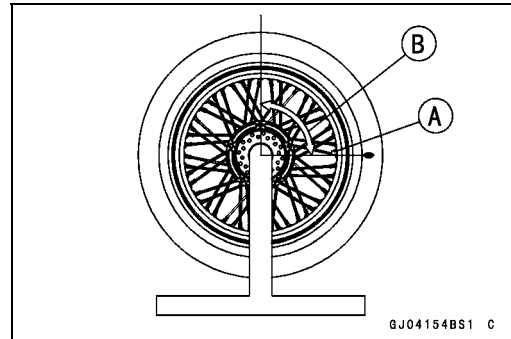
Comprobación del equilibrado

- Desmonte la rueda.
- Sujete el neumático de manera que se pueda girar con facilidad.
- Gire ligeramente el neumático y márkelo [A] en la parte superior cuando se detenga.
- Repita esta operación varias veces. Si el neumático se detiene de su propio ajuste en varias posiciones, está bien equilibrado.
- ★ Si la rueda se detiene siempre en una posición, equilibrela.



Ajuste del equilibrio

- Si la rueda se detiene siempre en una posición, coloque un peso provisional [A].
- Coloque un peso sin apretarlo en el radio, debajo de la marca.
- Gire el neumático un 1/4 de vuelta [B] y compruebe si se detiene o no en esta posición. Si lo hace, se está utilizando el peso de equilibrado correcto.
- ★ Si el neumático gira y el peso aumenta, cambie el peso con el siguiente tamaño más pesado.
- ★ Si el neumático gira y el peso disminuye, cambie el peso con el siguiente tamaño más ligero.
- Repita estos pasos hasta que la rueda permanezca detenida después de haber girado un 1/4 de vuelta.
- Gire el neumático con otra vuelta de 1/4 y, a continuación, con una vuelta más de 1/4 para comprobar si está correctamente equilibrado.
- Repita la operación completa tantas veces como sea necesario para conseguir el equilibrio correcto de la rueda.
- Sujete bien el peso en la rueda.
- Apriete bien el peso con unos alicates [A].



Peso de equilibrado

Número de referencia	Peso
41075-0011	10 g
41075-0012	20 g
41075-0013	30 g

Neumáticos

Comprobación/ajuste de la presión del aire

- Consulte Comprobación de la presión del aire de los neumáticos en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación de la rodadura del neumático

- Consulte Comprobación del desgaste de la rodadura del neumático en el capítulo Mantenimiento periódico.

Extracción del neumático

PRECAUCIÓN

No deje la rueda en posición plana sobre el suelo con el disco mirando hacia abajo. Eso podría dañar o deformar el disco. Coloque las cuñas bajo el neumático de manera que el disco no toque el suelo.

- Desmonte la rueda.
- Para mantener el equilibrio de la rueda, marque [A] con tiza la posición del vástago de la válvula en el neumático de manera que este se pueda volver a instalar en la misma posición.
- Extraiga el núcleo de la válvula [B] para dejar salir el aire.

○ Cuando opere con la llanta, tenga cuidado de no dañar las bridas.

- Lubrique los talones y las bridas de la llanta a ambos lados con una solución de agua y jabón o lubricante para caucho. Esto ayuda a quitar los talones de la llanta de las bridas.

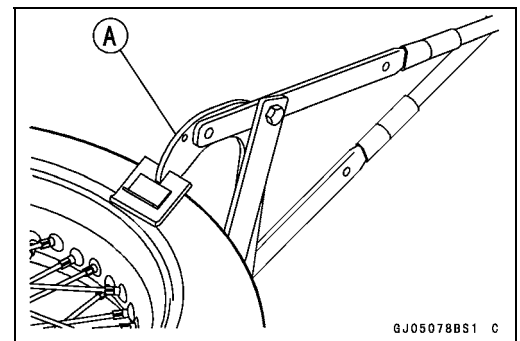
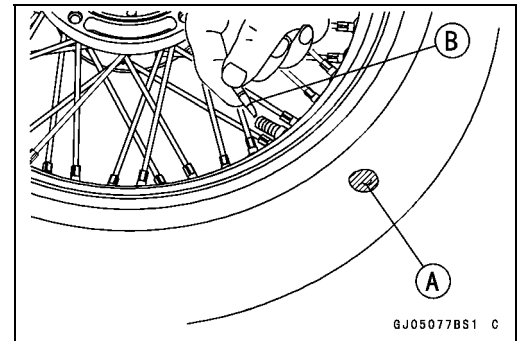
PRECAUCIÓN

No lubrique nunca con aceite de motor ni destilados de petróleo porque deteriorarían la llanta.

- Use el destalonador [A] para destalonar la rueda por ambos lados de la llanta.

Herramienta especial -

Conjunto destalonador: 57001-1072



10-14 LLANTAS/RUEDAS

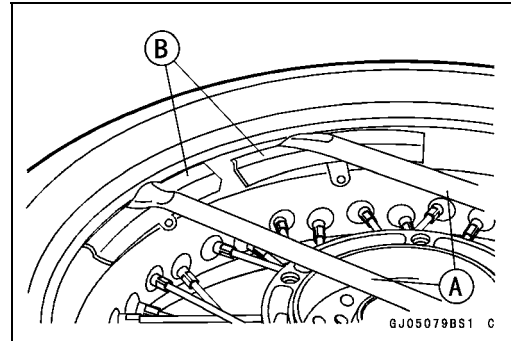
Neumáticos

- Extraiga el neumático de la llanta con la palanca [A] del destalonador, protegiendo la llanta con los protectores [B].

Herramientas especiales -

Protector de llanta: 57001-1063

Conjunto destalonador: 57001-1072



Instalación del neumático

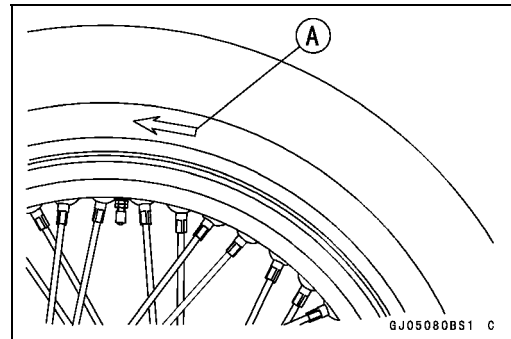
⚠ ADVERTENCIA

Utilice neumáticos del mismo fabricante en ambas ruedas.

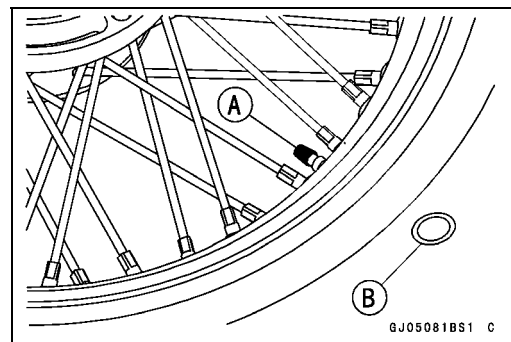
- Compruebe la marca de rotación del neumático [A] delantero/trasero y móntelo en la llanta consecuentemente.

NOTA

○ El sentido de rotación viene indicado por una flecha en el flanco del neumático.



- Coloque el neumático en la llanta de manera que la válvula [A] se encuentre en la marca del neumático [B] (la marca de tiza hecha durante el desmontaje o la marca de pintura amarilla en el neumático nuevo).
- Compruebe y ajuste la presión del aire después de la instalación.
- Instale el tapón de la válvula de aire.



Cojinete del buje

Extracción del cojinete del buje

- Desmonte la rueda y extraiga lo siguiente.

PRECAUCIÓN

No deje la rueda en posición plana sobre el suelo con el disco mirando hacia abajo. Eso podría dañar o deformar el disco. Coloque las cuñas bajo el neumático de manera que el disco no toque el suelo.

Delantero

Juntas de estanqueidad [A]

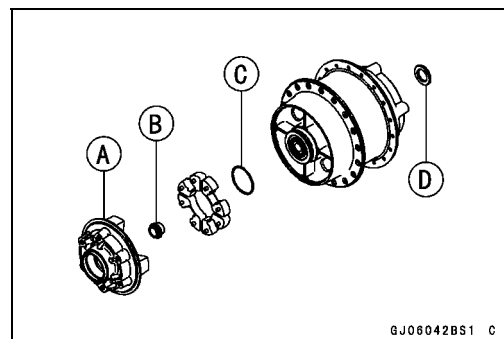
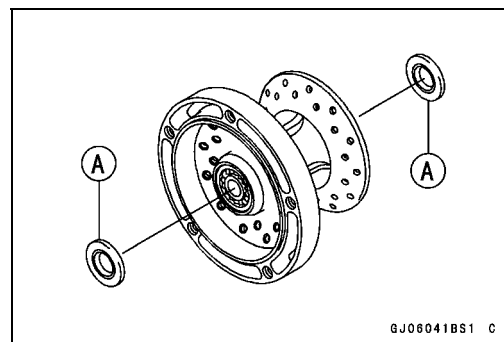
Trasero

Acoplamiento [A]

Casquillo [B]

Junta tórica [C]

Juntas de estanqueidad [D]



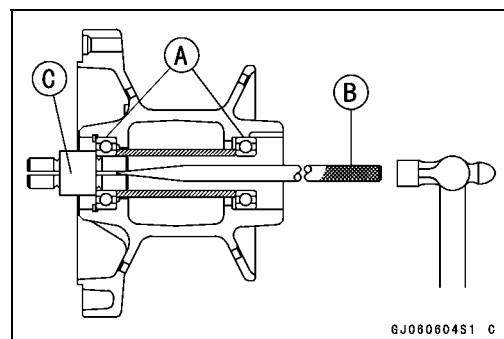
- Extraiga los cojinetes [A] del cubo con el extractor de cojinetes.

Herramientas especiales -

Eje del extractor de cojinetes: 57001-1265 [B]

Cabeza del extractor de cojinetes, $\phi 15 \times \phi 17$:
57001-1267 (para el cubo trasero)

Cabeza del extractor de cojinetes, $\phi 20 \times \phi 22$:
57001-1293 [C] (para el cubo delantero)



Instalación del cojinete de buje

- Antes de instalar los cojinetes del buje, inyecte aire a presión en el buje para limpiar cualquier resto de suciedad o partículas extrañas y evitar la contaminación de los cojinetes.
- Cambie los cojinetes por unos nuevos.
- Monte los cojinetes delanteros en la secuencia siguiente.
- Presione al interior el cojinete izquierdo [A] hasta que toque fondo.

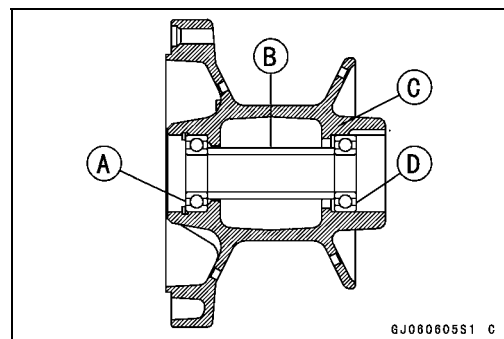
Herramienta especial -

Conjunto de instalación de cojinetes: 57001-1129

- Introduzca el casquillo [B] en el cubo [C].
- Presione al interior el cojinete derecho [D] hasta que toque fondo.
- Presione los cojinetes traseros hasta que lleguen al fondo.

Herramienta especial -

Conjunto de instalación de cojinetes: 57001-1129



NOTA

- Monte los cojinetes con el lado marcado o sellado hacia fuera.

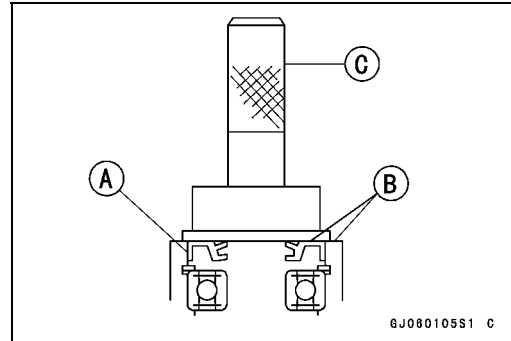
10-16 LLANTAS/RUEDAS

Cojinete del buje

- Cambie los retenes de grasa por unos nuevos.
- Presione al interior la junta de estanqueidad [A] de manera que la superficie de sellado quede nivelada [B] con el extremo del agujero.
- Aplique grasa para altas temperaturas a las aristas de corte del sello de grasa.

Herramienta especial -

Montador de cojinetes: 57001-11299 [C]



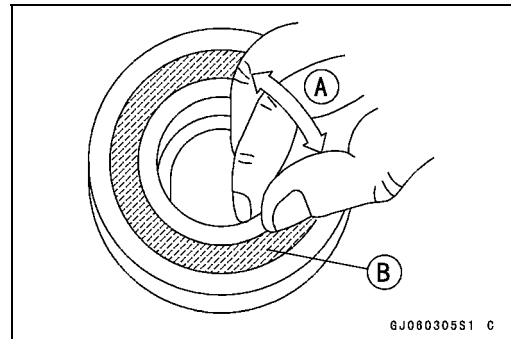
Comprobación del cojinete del buje

- Dado que los cojinetes del buje se fabrican con tolerancias extremas, normalmente no se puede medir la holgura.

NOTA

○ *No extraiga los cojinetes para la comprobación. Si lo hace, tendrá que cambiarlos por unos nuevos.*

- Gire cada cojinete del buje hacia atrás y hacia adelante [A] a la vez que comprueba la holgura, la dureza o la fijación.
- ★ Si encuentra holgura, dureza o fijación, cambie el cojinete.
- Compruebe si hay alguna rasgadura o pérdida en el retén del cojinete [B].
- ★ Si el retén está rasgado o tiene alguna pérdida, cámbielo.



Lubricación del cojinete del buje

NOTA

○ *Dado que los cojinetes del buje están rellenos con grasa y sellados, la lubricación no es necesaria.*

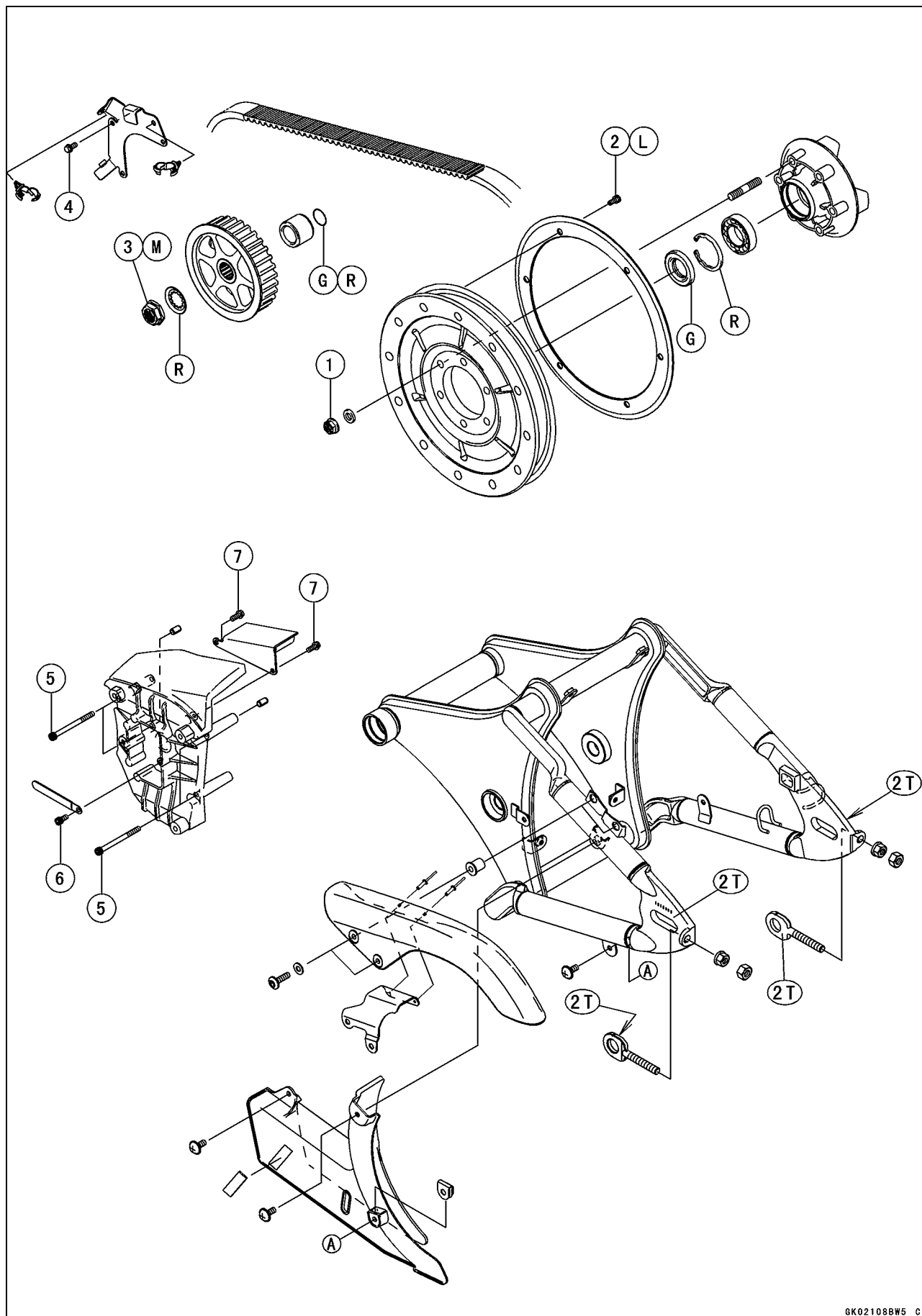
Transmisión final

Tabla de contenidos

Despiece.....	11-2
Especificaciones.....	11-4
Herramientas especiales.....	11-5
Correa de transmisión.....	11-6
Precauciones en la manipulación de la correa.....	11-6
Comprobación del desgaste de la correa de transmisión.....	11-7
Comprobación de la flexión de la correa de transmisión.....	11-7
Ajuste de la flexión de la correa de transmisión.....	11-7
Desmontaje de la correa de transmisión.....	11-7
Montaje de la correa de transmisión.....	11-8
Plato y acoplamiento.....	11-9
Desmontaje de la tapa del plato motor.....	11-9
Montaje de la tapa del plato motor.....	11-9
Desmontaje del plato motor.....	11-9
Montaje del plato motor.....	11-10
Desmontaje del plato trasero.....	11-10
Montaje del plato trasero.....	11-10
Desmontaje acoplamiento del plato trasero.....	11-11
Montaje del acoplamiento del plato trasero.....	11-11
Comprobación del desgaste del plato.....	11-11
Extracción del cojinete del acoplamiento.....	11-12
Instalación del cojinete del acoplamiento.....	11-12
Comprobación del cojinete del acoplamiento.....	11-13
Comprobación del apoyo de goma.....	11-13
Tensor de la correa.....	11-14
Desmontaje del tensor de la correa.....	11-14
Montaje del tensor de la correa.....	11-14

11-2 TRANSMISIÓN FINAL

Despiece



Despiece

Caja de engranajes delantera

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tuercas de sujeción del plato trasero	59	6,0	
2	Pernos de la placa del plato trasero	6,9	0,70	L
3	Tuerca de sujeción del plato motor	127	13,0	M
4	Pernos de la placa del plato motor	9,8	1,0	
5	Pernos de la tapa del plato motor	9,8	1,0	
6	Perno de sujeción de la tapa del plato motor	9,8	1,0	
7	Pernos de la guía de la correa de transmisión	9,8	1,0	
8	Tuerca del eje trasero	108	11,0	

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

M: Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno.

R: Consumibles

2T: Aplique aceite para motores de dos tiempos

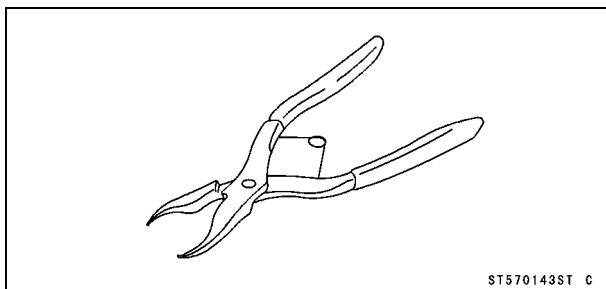
11-4 TRANSMISIÓN FINAL

Especificaciones

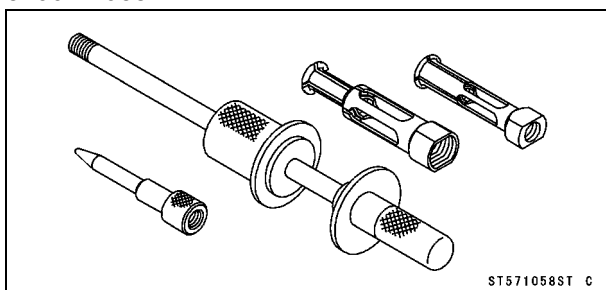
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Correa de transmisión		
Fabricación	GATES, 153T	— — —
Flexión de la correa (fuerza de 45 N, 4,6 kgf)	1,5 – 4,0 mm	— — —
(Cuando se instale una correa nueva o se vuelva a montar el motor)	1,5 mm	— — —

Herramientas especiales

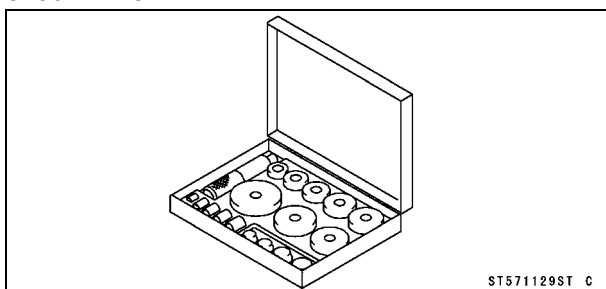
Alicates para circlips interiores:
57001-143



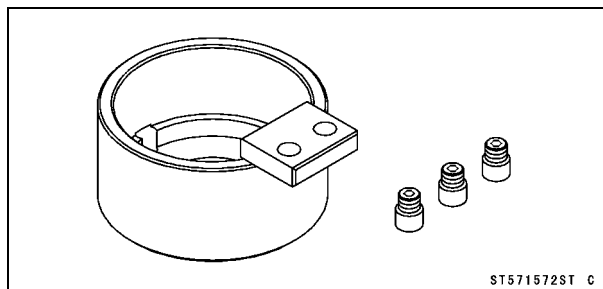
Retén de aceite& Extractor de cojinetes:
57001-1058



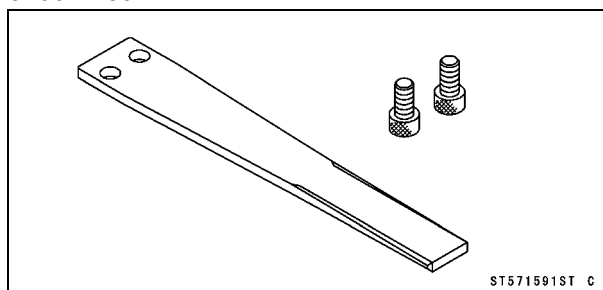
Conjunto de instalación de cojinetes:
57001-1129



Sujetador de plato:
57001-1572



Puño:
57001-1591



11-6 TRANSMISIÓN FINAL

Correa de transmisión

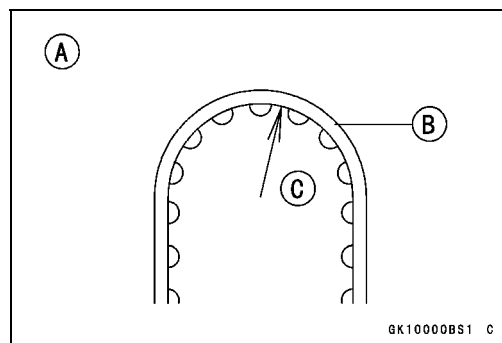
La correa de transmisión se debe comprobar y ajustar según la tabla de mantenimiento periódico por razones de seguridad y para prevenir un desgaste excesivo. Si la correa se desgasta mucho o se desajusta (demasiado floja o demasiado tensa), puede salirse del plato o romperse.

Precauciones en la manipulación de la correa

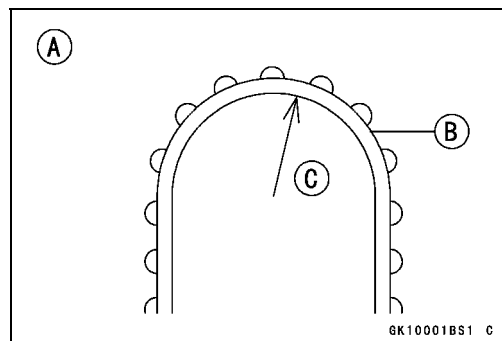
PRECAUCIÓN

Evite el contacto de electrolito de la batería, diluyente u otros disolventes con la correa. Lave inmediatamente todo disolvente que se vierta sobre la correa.

- La correa de transmisión es muy duradera y está diseñada para proporcionar una larga vida útil. No obstante, una manipulación inadecuada de la correa antes de su instalación o durante la misma puede acortar significativamente su vida útil.
- Los cordones de tracción de la correa están diseñados para soportar grandes cargas en tracción pero no en compresión.
- La compresión dañará los cordones de tracción de la correa y puede provocar asimismo problemas de adherencia.
- Los cordones de tracción pueden sufrir un esfuerzo de compresión si la correa se dobla o retuerce de forma intensa.
- Durante el montaje, la manipulación y el almacenamiento, el radio de curvatura hacia delante [A] de la correa de transmisión [B] no debe ser inferior a 63,5 mm [C].

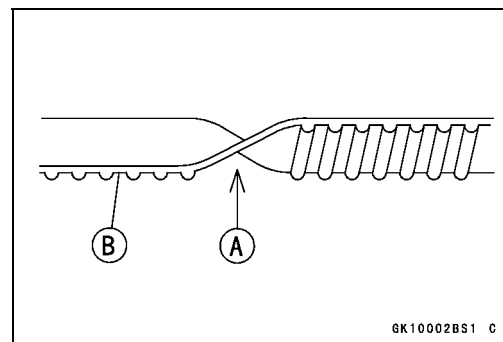


- Durante el montaje, la manipulación y el almacenamiento, el radio de curvatura hacia atrás [A] de la correa de transmisión [B] no debe ser inferior a 127 mm [C].

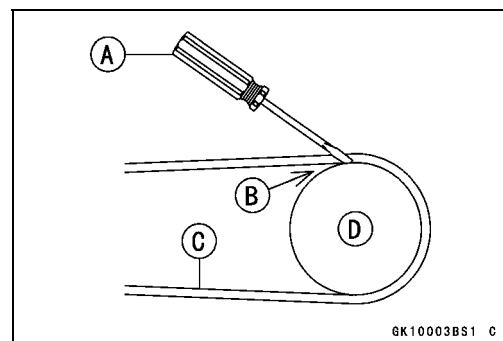


Correa de transmisión

- No retuerza [A] la correa de transmisión [B] como se muestra.
- Esto incluye doblar la correa con el objeto de reducir su tamaño para embalarla.



- No utilice herramientas [A] para hacer palanca [B] en la correa de transmisión [C].
- El plato trasero [D] debe encontrarse en la posición delantera del basculante para poder montar fácilmente la correa a mano.



Comprobación del desgaste de la correa de transmisión

- Consulte Comprobación del desgaste de la correa en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación de la flexión de la correa de transmisión

- Consulte Comprobación de la flexión de la correa en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste de la flexión de la correa de transmisión

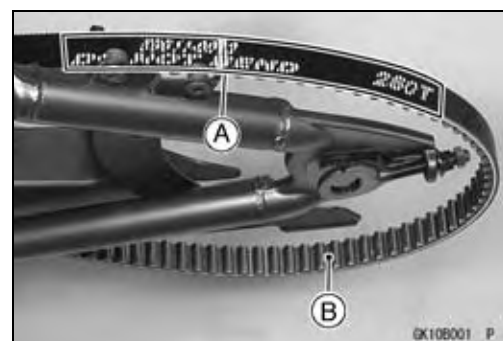
- Consulte Ajuste de la flexión de la correa en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desmontaje de la correa de transmisión

- Extraiga:
 - Rueda trasera (consulte Extracción de la rueda trasera en el capítulo Llantas/Ruedas)
 - Plato motor (consulte Desmontaje del plato motor)

NOTA

- Antes de desmontar la correa, observe que la información impresa en ella [A] (nombre del fabricante) esté orientada de forma que se pueda volver a instalar en los platos para girar en el mismo sentido que cuando estaba montada originalmente.
- Extraiga la correa de transmisión [B].



11-8 TRANSMISIÓN FINAL

Correa de transmisión

Montaje de la correa de transmisión

- Se monta en el orden inverso al de desmontaje. Tenga en cuenta lo siguiente:

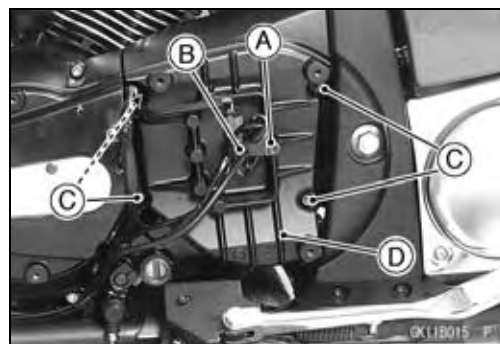
NOTA

- *Verifique que la información impresa esté orientada de forma que la correa gire en el mismo sentido que cuando estaba montada originalmente. Cuando monte una correa nueva, hágalo de forma que la información impresa se pueda leer desde el lado izquierdo de la motocicleta.*
- Apriete la tuerca del eje pivote del basculante con el par especificado (consulte la sección Despiece en el capítulo Suspensión).
- Ajuste la flexión de la correa de transmisión (consulte Ajuste de la flexión de la correa de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).

Plato y acoplamiento

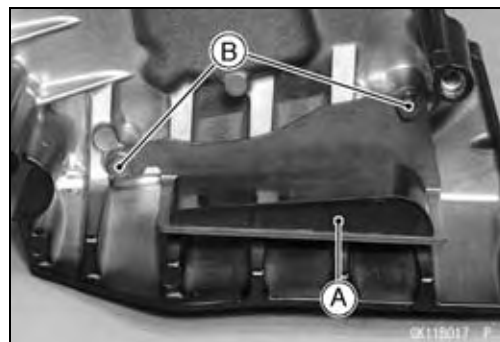
Desmontaje de la tapa del plato motor

- Extraiga:
 - Tapa exterior del alternador (consulte Extracción de la tapa exterior del alternador en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Perno [A]
 - Abrazadera [B]
 - Pernos [C]
 - Cubierta de la polea del motor [D]



Montaje de la tapa del plato motor

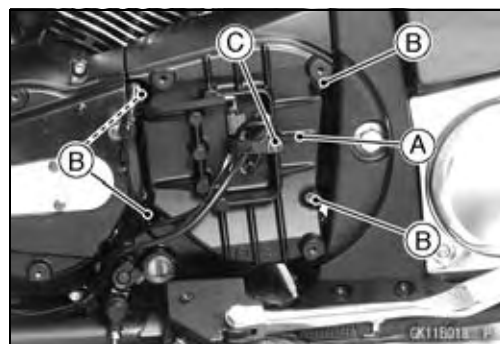
- Instale:
 - Guía de la correa de transmisión [A]
- Apriete:
 - Par - Pernos de la guía de la correa de transmisión [B]
: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



- Confirme la posición de las clavijas de centrado [A] como se muestra.



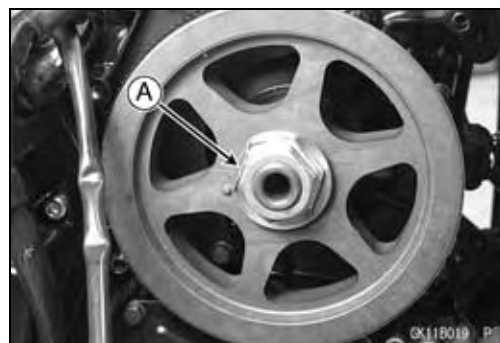
- Instale:
 - Montaje de la cubierta de la polea del motor [A]
- Apriete:
 - Par - Pernos de la cubierta de la polea del motor [B]:
9,8 N·m (1,0 kgf·m)
 - Perno prisionero de montaje de la cubierta de la polea del motor [C]: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



- Instale:
 - Tapa exterior del alternador (consulte Montaje de la tapa exterior del alternador en el capítulo Sistema eléctrico)

Desmontaje del plato motor

- Retire la tapa del plato motor (consulte Desmontaje de la tapa del plato motor).
- Afloje completamente la correa (consulte Ajuste de la flexión de la correa de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Aplane la arandela doblada [A].



11-10 TRANSMISIÓN FINAL

Plato y acoplamiento

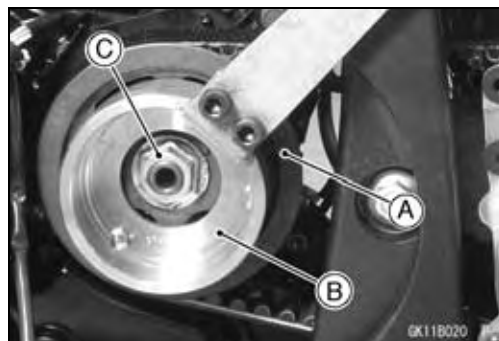
- Sujete el plato motor [A] con el sujetador de platos [B] y extraiga la tuerca de sujeción del plato [C].

Herramientas especiales -

Sujetador de plato: 57001-1572

Puño: 57001-1591

- Desmonte el plato motor del eje de salida.



Montaje del plato motor

- Se monta en el orden inverso al de desmontaje. Tenga en cuenta lo siguiente:
- Ajuste las ranuras del plato en las estrías del eje de salida.
- Cambie la arandela por una nueva.
- Aplique grasa bisulfuro de molibdeno a las roscas del eje de salida y a la superficie de asentamiento de la tuerca de sujeción del plato motor.
- Apriete:

Par - Tuerca de sujeción del plato motor: 127 N·m (13,0 kgf·m)

Herramientas especiales -

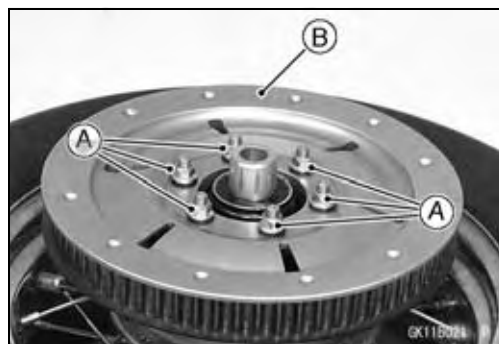
Sujetador de plato: 57001-1572

Puño: 57001-1591

- Doble un lado de la arandela sobre la tuerca.
- Ajuste la flexión de la correa de transmisión (consulte Ajuste de la flexión de la correa de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).

Desmontaje del plato trasero

- Extraiga:
Rueda trasera (consulte Extracción de la rueda trasera en el capítulo Llantas/Ruedas)
Tuercas de sujeción del plato trasero [A] y arandelas Plato trasero [B]



Montaje del plato trasero

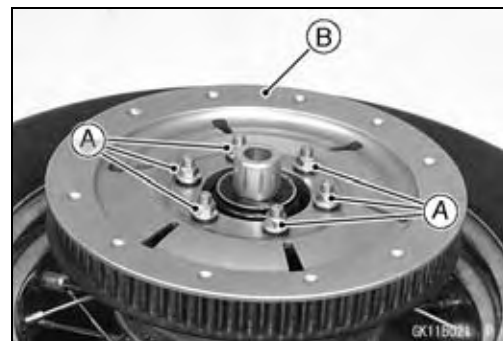
- Instale:
Plato trasero
Arandelas y tuercas de sujeción del plato trasero
- Apriete:

Par - Tuercas de sujeción del plato trasero: 59 N·m (6,0 kgf·m)

Plato y acoplamiento

Desmontaje acoplamiento del plato trasero

- Extraiga:
Rueda trasera (consulte Extracción de la rueda trasera en el capítulo Llantas/Ruedas)
- Afloje (ligeramente):
Tuercas de sujeción del plato trasero [A]
- Desmonte de la rueda el plato trasero [B] con el acoplamiento.
- Extraiga:
Tuercas de sujeción del plato trasero y arandelas
- Extraiga el plato trasero del acoplamiento.



Montaje del acoplamiento del plato trasero

- Coloque los apoyos elásticos [A] de forma que los salientes [B] queden hacia fuera.



- Aplique grasa al interior [A] del buje del acoplamiento.
- Instale:
Manguito [B]
- Coloque el acoplamiento sobre los apoyos elásticos.



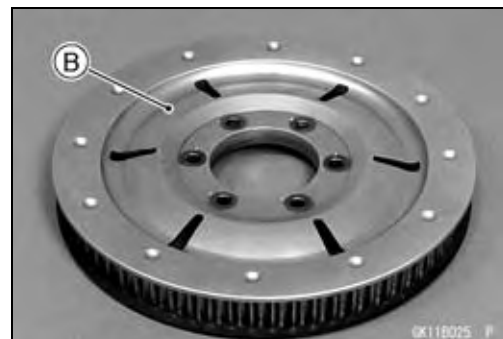
Comprobación del desgaste del plato

- Compruebe visualmente si los dientes del plato motor y del plato trasero están desgastados o dañados.
- ★ Si están desgastados, dañados o se ha desprendido el revestimiento de cromo, cambie el plato y compruebe el desgaste de la correa de transmisión (consulte Comprobación del desgaste de la correa de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Plato motor [A]
- Plato trasero [B]



NOTA

- Si es necesario cambiar un plato, la correa probablemente también estará desgastada. Siempre que cambie un plato compruebe la correa.



11-12 TRANSMISIÓN FINAL

Plato y acoplamiento

Extracción del cojinete del acoplamiento

- Extraiga:
Acoplamiento del plato trasero (consulte Desmontaje del acoplamiento del plato trasero)
Manguito [A]

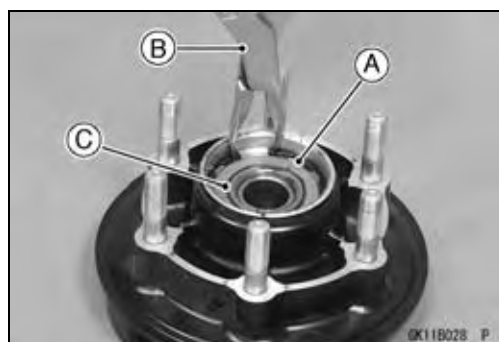


- Extraiga:
Casquillo [A]
Junta de estanqueidad [B]



- Extraiga:
Circlip [A]
Herramienta especial -
Alicates para circlips interiores [B]: 57001-143

- Extraiga:
Cojinete de bolas [C]
Herramienta especial -
Sello de aceite & desmontador de cojinetes:
57001-1058



Instalación del cojinete del acoplamiento

- Presione el cojinete de bolas nuevo hasta que toque fondo.

Herramienta especial -
Conjunto de instalación de cojinetes: 57001-1129

- Instale:
Circlip nuevo

Herramienta especial -
Alicates para circlips interiores: 57001-143

- Sustituya el retén de grasa por uno nuevo.
- Presione la junta hasta que la cara de la misma esté nivelada con el extremo del orificio.

Herramienta especial -
Conjunto de instalación de cojinetes: 57001-1129

- Aplique grasa a la arista de corte del sello de grasa.
- Instale:
Casquillo

Plato y acoplamiento

Comprobación del cojinete del acoplamiento

Dado que el cojinete del acoplamiento [A] se fabrica con tolerancias muy precisas, normalmente no se puede medir la holgura.

- Lave el cojinete en un disolvente con un punto de inflamación alto, séquelo (no gire el cojinete mientras esté seco) y aplíquelo aceite.
- Gírelo con la mano para comprobar su estado.
- ★ Si hacen ruido, no giran con facilidad, o tienen algún punto áspero, sustitúyalos.
- ★ Si debe desmontar el mismo cojinete de nuevo, vuelva a lavarlo con un disolvente con un punto de inflamación alto, séquelo y cúbralo con grasa de cojinetes de buena calidad antes de montarlo.
- Gire a mano el cojinete unas cuantas veces para que la grasa se distribuya uniformemente en su interior.



Comprobación del apoyo de goma

- Extraiga la rueda trasera (consulte Extracción de la rueda trasera en el capítulo Llantas/Ruedas).
- Desmonte el acoplamiento de la rueda trasera y compruebe los apoyos de goma [A].
- Sustituya el amortiguador si parece que está dañado o deteriorado.

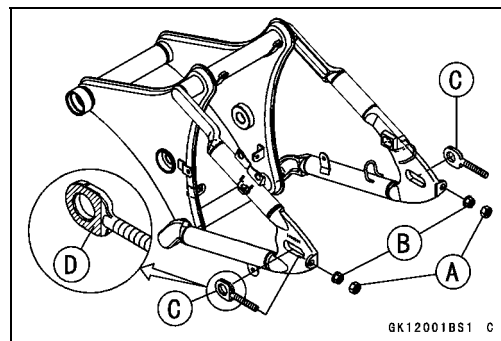


11-14 TRANSMISIÓN FINAL

Tensor de la correa

Desmontaje del tensor de la correa

- Extraiga las contratueras izquierda y derecha del tensor de la correa [A] y las tuercas del mismo [B].
- Desmonte el tensor [C] del basculante.



Montaje del tensor de la correa

- Aplique aceite para motores de 2 tiempos al interior de la superficie deslizante del tensor.
- Introduzca el tensor izquierdo y derecho en el basculante con la superficie mecanizada [D] hacia fuera.

PRECAUCIÓN

La instalación incorrecta del tensor de la correa puede provocar la rotura de componentes de la transmisión.

- Coloque las tuercas izquierda y derecha del tensor de la correa y las contratueras.

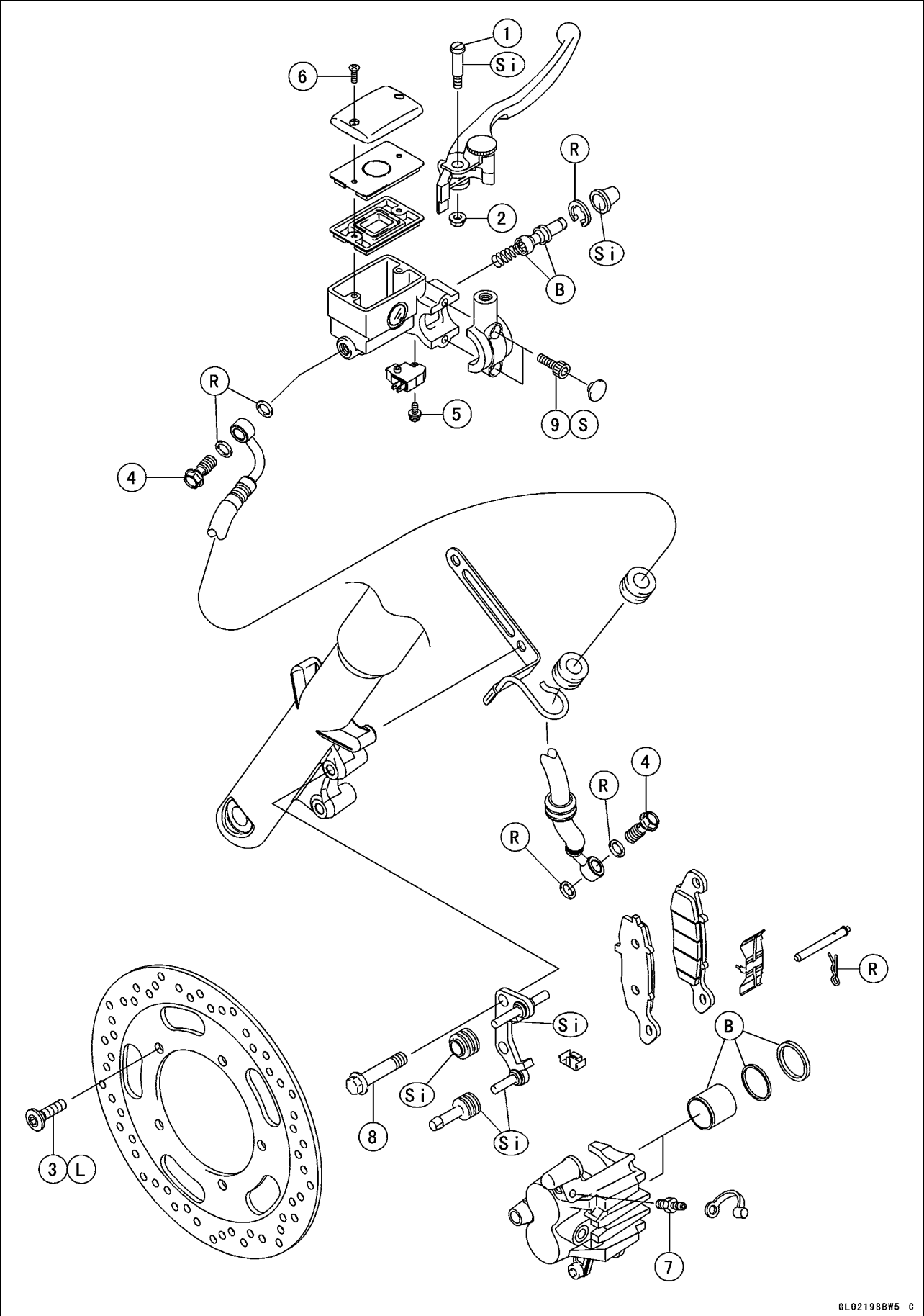
Frenos

Tabla de contenidos

Despiece.....	12-2
Especificaciones.....	12-6
Herramienta especial.....	12-7
Maneta del freno, pedal del freno.....	12-8
Ajuste de la posición de la maneta del freno	12-8
Ajuste de la posición del pedal del freno	12-8
Extracción del pedal del freno.....	12-9
Instalación del pedal del freno	12-10
Pinzas de freno.....	12-11
Extracción de la pinza de freno delantera.....	12-11
Extracción de la pinza de freno trasera	12-11
Instalación de la pinza de freno	12-11
Desmontaje de la pinza de freno delantera	12-11
Montaje de la pinza de freno delantera.....	12-12
Desmontaje de la pinza de freno trasera	12-12
Montaje de la pinza de freno trasera	12-12
Daños en el retén del pistón de la pinza de freno.....	12-12
Daños del guardapolvos de la pinza y del protector de fricción.....	12-12
Daños en el pistón y el cilindro de la pinza de freno.....	12-12
Desgaste del eje del soporte del calibrador.....	12-12
Pastillas del freno	12-13
Extracción de la pastilla del freno delantera	12-13
Instalación de la pastilla del freno delantero	12-13
Extracción de la pastilla del freno trasera	12-13
Instalación de la pastilla del freno trasera.....	12-14
Comprobación del desgaste de las pastilla de freno	12-14
Bomba de freno	12-15
Extracción de la bomba de freno delantera	12-15
Instalación de la bomba de freno delantera.....	12-15
Extracción de la bomba de freno trasera	12-16
Instalación de la bomba de freno trasera.....	12-16
Desmontaje de la bomba de freno delantera.....	12-16
Desmontaje de la bomba de freno trasera.....	12-16
Montaje de la bomba de freno	12-17
Comprobación de la bomba de freno.....	12-17
Discos del freno.....	12-18
Extracción del disco del freno	12-18
Instalación del disco del freno.....	12-18
Desgaste del disco del freno.....	12-18
Deformación del disco del freno	12-18
Líquido de frenos.....	12-19
Comprobación del nivel de líquido de frenos.....	12-19
Cambio del líquido de frenos	12-19
Purga del tubo del sistema de frenado	12-19
Tubos de freno	12-22
Extracción/instalación del manguito del freno.....	12-22

12-2 FRENOS

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Perno de fijación de la maneta del freno	1,0	0,10	Si
2	Contratuerca del perno de fijación de la maneta del freno	5,9	0,60	
3	Pernos del disco de freno delantero	27	2,8	L
4	Pernos del racor orientable del tubo de freno delantero	25	2,5	
5	Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	1,2	0,12	
6	Tornillos de la tapa del depósito del líquido de frenos delantero	1,5	0,15	
7	Válvula de purga de la pinza de freno delantero	7,8	0,80	
8	Pernos de montaje de la pinza de freno delantera	34	3,5	
9	Pernos de sujeción de la bomba de freno delantera	8,8	0,90	S

B: Aplique líquido de frenos.

L: Aplique fijador de tornillos.

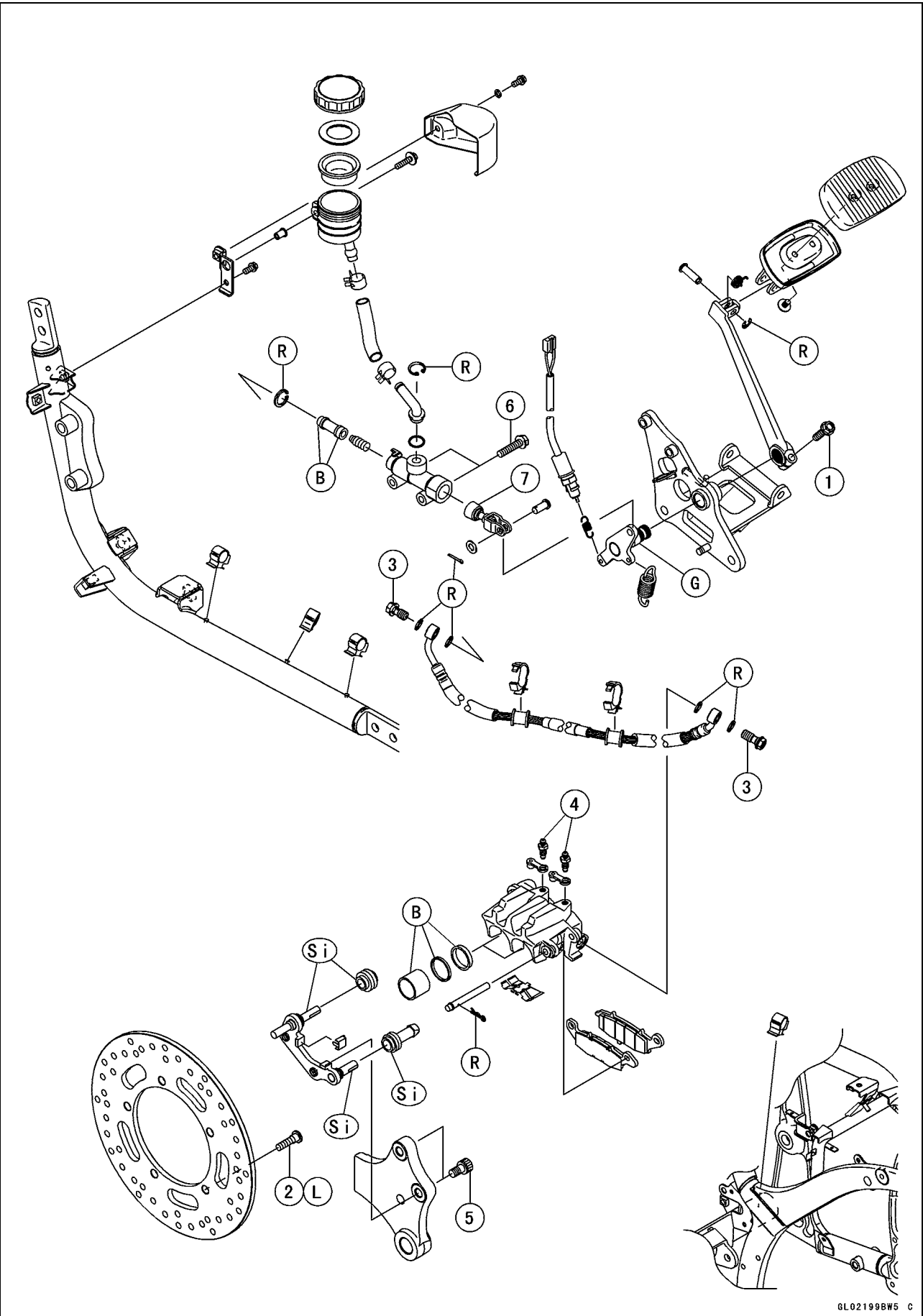
R: Consumibles

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

Si: Aplique grasa de silicona (ej. grasa PBC).

12-4 FRENOS

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Perno de fijación del pedal de freno	25	2,5	
2	Pernos del disco de freno trasero	27	2,8	L
3	Pernos del racor orientable del tubo de freno trasero	25	2,5	
4	Válvulas de purga de la pinza de freno trasero	7,8	0,80	
5	Pernos de montaje de la pinza de freno trasera	34	3,5	
6	Pernos de montaje de la bomba de freno trasera	25	2,5	
7	Contratuerca de la varilla de empuje de la bomba de freno trasera	17	1,7	

B: Aplique líquido de frenos.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

R: Consumibles

Si: Aplique grasa de silicona (ej. grasa PBC).

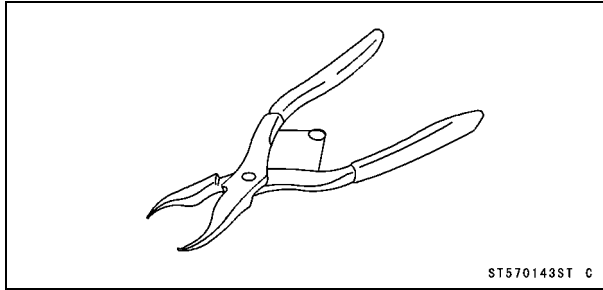
12-6 FRENOS

Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Maneta del freno, pedal del freno		
Posición de la maneta del freno	Núm.1	ajustable, 5 vías
Holgura de la maneta del freno	No ajustable	— — —
Holgura del pedal	No ajustable	— — —
Posición del pedal	Aproximadamente 130 mm (altura desde la parte superior del pedal hasta la parte superior de la estribera)	— — —
Líquido de frenos		
Grado	DOT4	— — —
Pastillas del freno		
Grosor del forro:		
Delantero	4,5 mm	1 mm
Trasero	7,0 mm	1 mm
Discos del freno		
Grosor:		
Delantero	4,8 – 5,2 mm	4,5 mm
Trasero	6,8 – 7,2 mm	6,0 mm
Descentramiento	TIR 0,1 mm o menos	TIR 0,3 mm

Herramienta especial

Alicates para circlips interiores:
57001-143



12-8 FRENOS

Maneta del freno, pedal del freno

Ajuste de la posición de la maneta del freno

El regulador de la maneta del freno tiene 5 posiciones, de modo que la posición de la maneta puede ajustarse a las manos del conductor.

- Presione la maneta hacia adelante y gire el regulador [A] para hacer coincidir el número con la marca de flecha [B] del soporte de la maneta.
- La distancia mínima entre la empuñadura y la maneta es la posición número 5 y la máxima es la posición número 1.



Ajuste de la posición del pedal del freno

- Compruebe que el pedal del freno [A] está en la posición correcta.

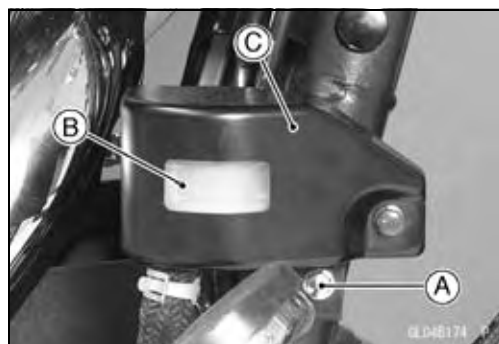
Posición del pedal

Estándar: Aproximadamente 130 mm [B] (altura desde la parte superior del pedal hasta la parte superior del reposapiés [C])

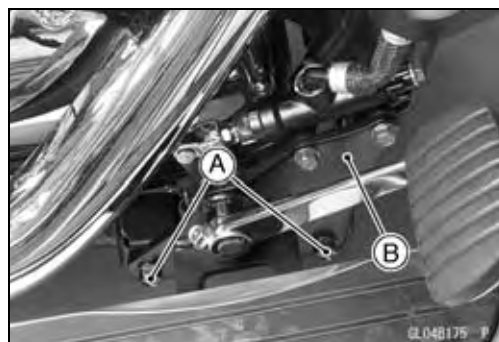


NOTA

- Normalmente, no es necesario ajustar la posición del pedal. Sin embargo, debe ajustarla siempre que se afloje la contratuerca de la varilla de empuje.
- Si la varilla de empuje no se puede ajustar girando la horquilla, el pedal de freno se puede deformar o quedar mal montado.
- Desatornille el perno del depósito [A] y extraiga el depósito [B] junto con la tapa [C].



- Extraiga los pernos del soporte del reposapiés derecho [A] déle la vuelta al soporte [B].



Maneta del freno, pedal del freno

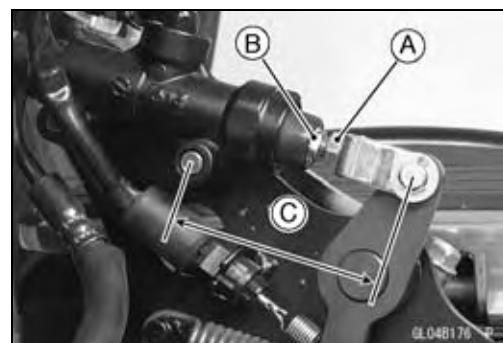
- Afloje la contratuerca [A] y gire la varilla de empuje con la cabeza hexagonal [B] para conseguir la posición correcta del pedal.

★ Si la longitud [C] es de 70 ± 1 mm, la posición del pedal estará dentro del rango estándar.

- Apriete:

Par - Contratuerca de la varilla de empuje de la bomba de freno trasero: 17 N·m (1,7 kgf·m)

Pernos del soporte del reposapiés: 34 N·m (3,5 kgf·m)

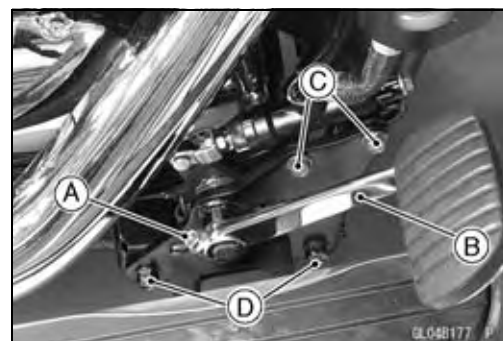


Extracción del pedal del freno

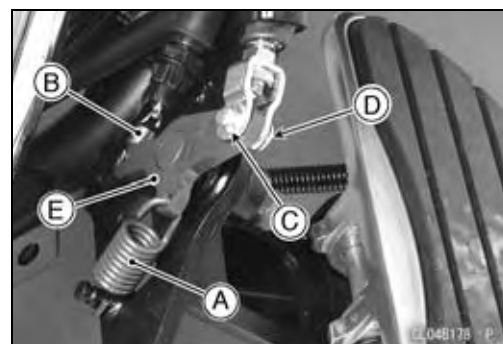
- Extraiga:
Depósito de líquido de frenos (consulte Ajuste de la posición del pedal de freno)
Perno de fijación del pedal de freno [A]
Pedal del freno [B]

- Afloje:
Pernos de sujeción de la bomba de freno trasero [C]

- Extraiga:
Pernos del reposapiés derecho [D]
Pernos de montaje de la bomba de freno trasera



- Extraiga:
Muelle de retorno del pedal de freno [A]
Muelle de retorno del interruptor de la luz de freno [B]
Chaveta de retén [C]
Pasador de unión [D]
Palanca de freno [E]

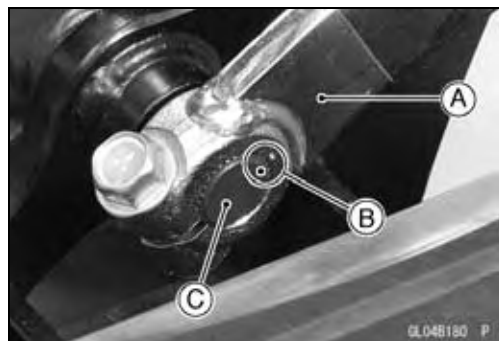


12-10 FRENOS

Maneta del freno, pedal del freno

Instalación del pedal del freno

- Aplique grasa al eje del pedal de freno.
- Instale el pedal de freno [A] de forma que la marca perforada del mismo esté alineada [B] con la marca perforada en la palanca de freno [C].
- Instale:
 - Muelle de retorno del pedal de freno
 - Muelle de retorno del interruptor de la luz de freno
- Apriete:
 - Par - Perno de fijación del pedal de freno: 25 N·m (2,5 kgf·m)
 - Pernos del soporte del reposapiés: 34 N·m (3,5 kgf·m)
 - Pernos de montaje de la bomba de freno trasero: 25 N·m (2,5 kgf·m)
- Llene el depósito de líquido y purgue el sistema del freno (consulte Purga del sistema de freno).
- Compruebe que la fuerza de frenado sea adecuada, que el freno no arrastre y que no haya fugas de líquido.



⚠ ADVERTENCIA

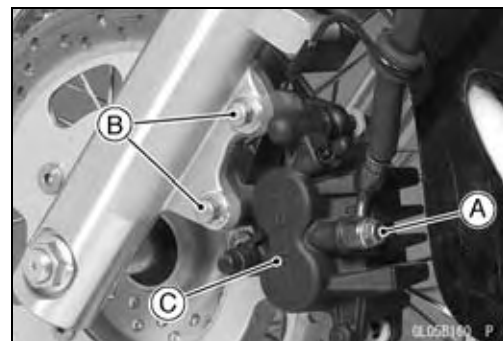
No intente conducir la motocicleta antes de haber efectuado un recorrido completo del pedal de freno bombeado este hasta que las pastillas toquen el disco. De lo contrario, los frenos no funcionarán la primera vez que pise el pedal de freno.

- Compruebe la posición del pedal de freno y ajústela si es necesario.
- Compruebe el funcionamiento del interruptor de la luz del freno trasero y ajústelo si es necesario (consulte Comprobación del funcionamiento del interruptor de la luz del freno en el capítulo Mantenimiento periódico).

Pinzas de freno

Extracción de la pinza de freno delantera

- Afloje el perno rácor [A] del extremo inferior del manguito del freno y apriételo ligeramente.
- Desatornille los pernos de sujeción de la pinza [B].
- Desmonte la pinza [C] del disco.
- Desatornille el perno banjo y retire el manguito del freno de la pinza.



PRECAUCIÓN

Limpe inmediatamente cualquier resto de líquido de frenos derramado.

Extracción de la pinza de freno trasera

- Extraiga (modelo VN900D):
Alforja derecha (consulte Desmontaje de las alforjas en el capítulo Chasis)
- Afloje el perno rácor [A] del extremo inferior del manguito del freno y apriételo ligeramente.
- Desatornille los pernos de sujeción de la pinza [B].
- Desmonte la pinza [C] del disco.
- Desatornille el perno banjo y retire el manguito del freno de la pinza.



PRECAUCIÓN

Limpe inmediatamente cualquier resto de líquido de frenos derramado.

Instalación de la pinza de freno

- Instale el extremo inferior del manguito del freno y la pinza de freno.
- Cambie las arandelas de cada lado de la sujeción del manguito por unas nuevas.
- Apriete los pernos de sujeción de la pinza y el perno banjo.

Par - Pernos de montaje delanteros del calibrador: 34 N·m (3,5 kgf·m)

Pernos de sujeción de la pinza trasera: 34 N·m (3,5 kgf·m)

Pernos del racor del manguito del freno: 25 N·m (2,5 kgf·m)

- Compruebe el nivel del líquido de frenos (consulte Comprobación del nivel del líquido de frenos en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Purgue el tubo del sistema de frenado (consulte Purga del líquido del tubo del sistema de frenado).
- Compruebe el estado de la potencia de frenado, para ver si nota alguna resistencia o alguna pérdida de líquido.

⚠ ADVERTENCIA

No intente conducir la motocicleta hasta que haya bombeado la maneta de freno trasera. De lo contrario, el freno no funcionará la primera vez que presione la maneta de freno delantera.

Desmontaje de la pinza de freno delantera

- Consulte Cambio de los retenes de la pinza de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

12-12 FRENOS

Pinzas de freno

Montaje de la pinza de freno delantera

- Consulte Cambio de los retenes de la pinza de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desmontaje de la pinza de freno trasera

- Consulte Cambio de los retenes de la pinza de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

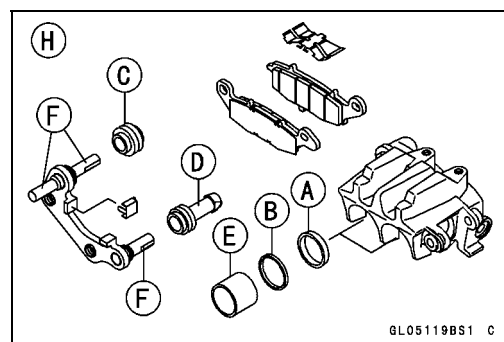
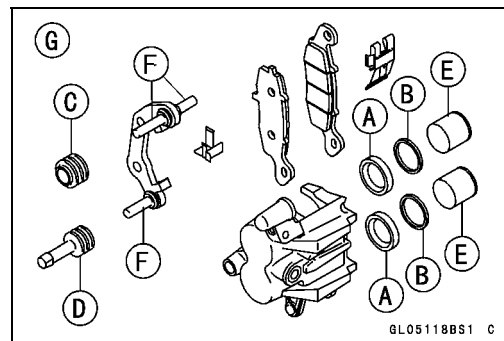
Montaje de la pinza de freno trasera

- Consulte Cambio de los retenes de la pinza de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Daños en el retén del pistón de la pinza de freno

El retén del pistón [A] se coloca alrededor del pistón para mantener la holgura entre la pastilla y el disco. Si el retén está en mal estado, podría hacer que la pastilla se desgaste en exceso o causar el rastreo de los frenos, lo que podría producir el aumento de la temperatura de los discos o del líquido de frenos.

- Cambie el retén de líquido si muestra alguno de los síntomas que se enumeran abajo.
 - Pérdidas de líquido de frenos alrededor de la pastilla.
 - Sobrecalentamiento de los frenos.
 - Diferencias considerables entre el desgaste de las partes interna y externa de la pastilla.
 - El sello y el pistón están unidos.
- ★ Si cambia el sello de líquido, remplace el guardapolvos [B] también. Además, cambie todos los retenes cada vez que cambie las pastillas.
 - Pinza delantera [G]
 - Pinza trasera [H]



Daños del guardapolvos de la pinza y del protector de fricción

- Compruebe que el guardapolvo [C] y el protector de fricción [D] no están agrietados, desgastados, hinchados ni dañados de algún otro modo.
- Si muestran algún daño, cámbielos.

Daños en el pistón y el cilindro de la pinza de freno

- Examine visualmente la superficie del pistón [E] y del cilindro.
- ★ Cambie la pinza de freno si el cilindro y el pistón están muy estriados u oxidados.

Desgaste del eje del soporte del calibrador

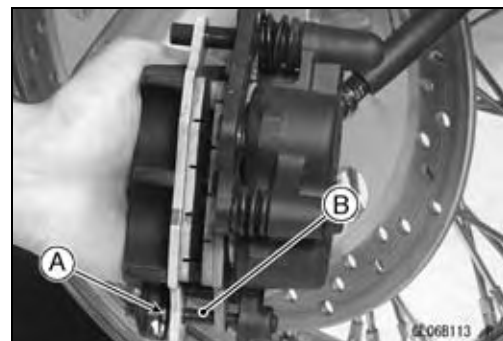
La caja del calibrador debe deslizarse suavemente sobre los ejes del soporte del calibrador. Si la caja no se desliza suavemente, una de las pastillas se desgastará más que la otra y la fricción constante en el disco puede provocar el recalentamiento de este o del líquido de frenos.

- Compruebe visualmente que los ejes del soporte de la pinza [F] no estén muy desgastados o doblados.
- ★ Si los ejes del soporte de la pinza están dañados, cambie el conjunto completo de la pinza.

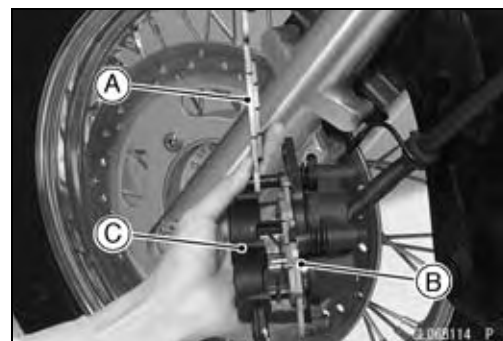
Pastillas del freno

Extracción de la pastilla del freno delantera

- Retire la pinza de freno delantera con el manguito instalado (consulte Extracción de la pinza de freno delantera).
- Extraiga:
 - Pasador a presión [A]
 - Vástago de la pastilla [B]



- Extraiga la pastilla del lado de la horquilla [A] y luego la pastilla del lado del pistón [B].
- Horquilla [C]



Instalación de la pastilla del freno delantero

- Antes de montarlas, limpie las pastillas con un disolvente con un punto de inflamación alto.
- Presione hacia dentro los pistones del de la pinza de freno de forma manual al máximo.
- Monte las pastillas de freno.
- Coloque el pasador de la pastilla y el pasador de presión [A]. El pasador de presión debe quedar por "fuera" de las pastillas.



⚠ ADVERTENCIA

No intente conducir la motocicleta hasta que haya bombeado la maneta de freno delantera. De lo contrario, el freno no funcionará la primera vez que presione la maneta de freno delantera.

Extracción de la pastilla del freno trasera

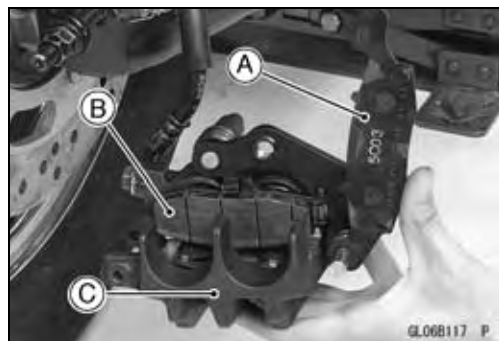
- Retire la pinza de freno trasera con el manguito instalado (consulte Extracción de la pinza de freno trasera).
- Extraiga:
 - Pasador a presión [A]
 - Vástago de la pastilla [B]



12-14 FRENOS

Pastillas del freno

- Extraiga la pastilla del lado de la horquilla [A] y luego la pastilla del lado del pistón [B].
Horquilla [C]



Instalación de la pastilla del freno trasera

- Antes de montarlas, limpie las pastillas con un disolvente con un punto de inflamación alto.
- Presione con la mano los pistones de la pinza [A] hacia dentro todo lo que pueda.
- Asegúrese de instalar el pasador de presión de la pinza.



⚠ ADVERTENCIA

No intente conducir la motocicleta antes de haber efectuado un recorrido completo de la maneta o del pedal de freno bombeando hasta que las pastillas toquen el disco.

De lo contrario, los frenos no funcionarán la primera vez que accione la maneta o el pedal de freno.

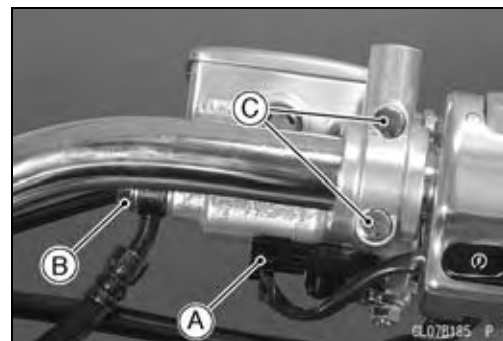
Comprobación del desgaste de las pastilla de freno

- Consulte Comprobación del desgaste de la pastilla del freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Bomba de freno

Extracción de la bomba de freno delantera

- Desenchufe los conectores del interruptor de la luz de freno delantero [A].
- Extraiga el perno banjo [B] y desconecte el manguito del freno desde la bomba de freno (consulte Cambio del manguito de freno en el capítulo mantenimiento periódico).
- Extraiga las tapas de los pernos de fijación [C].
- Desatornille los pernos de fijación y extraiga el conjunto de la bomba de freno con el depósito, la palanca de freno y el interruptor de la luz de freno instalados.

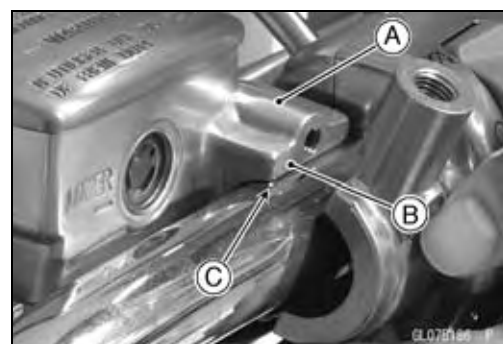


PRECAUCIÓN

Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido de frenos derramado.

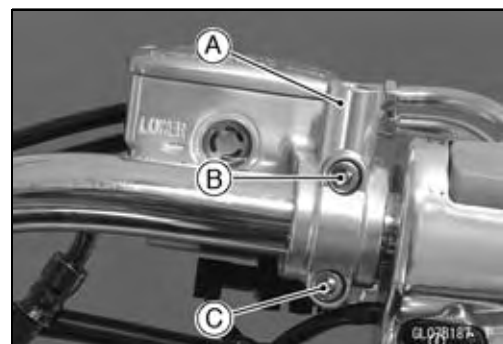
Instalación de la bomba de freno delantera

- Sitúe la bomba de freno delantero [A] para que su superficie de acoplamiento [B] coincida con la marca perforada [C] del manillar.



- Instale la abrazadera de la bomba de freno con el saliente del retrovisor [A] hacia delante.
- Apriete primero el perno de sujeción superior [B], y luego el inferior [C]. Habrá una separación en la parte inferior de la abrazadera después de apretarlos.

Par - Pernos de la abrazadera de la bomba de freno delantero: 8,8 N·m (0,90 kgf·m)



- Coloque las tapas de los pernos de fijación.
- Utilice arandelas planas nuevas [A] a cada lado del racor del tubo de freno.
- Apriete el perno del racor orientable del tubo de freno [B].

Par - Perno del racor del manguito del freno: 25 N·m (2,5 kgf·m)

- Llene el depósito de líquido y purgue el sistema del freno (consulte Purga del sistema de freno).
- Compruebe el estado de la potencia de frenado, para ver si nota alguna resistencia o alguna pérdida de líquido.

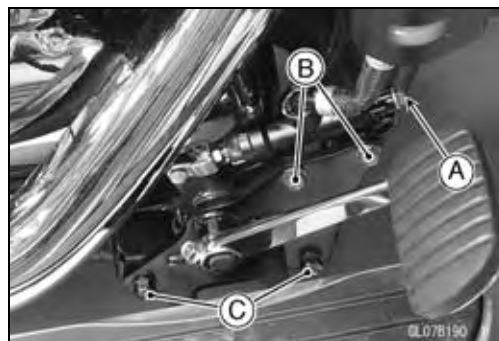


12-16 FRENOS

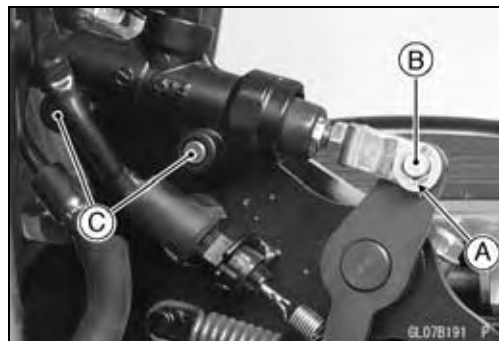
Bomba de freno

Extracción de la bomba de freno trasera

- Desmonte el depósito de líquido de frenos (consulte Ajuste de la posición del pedal del freno).
- Desatornille el perno banjo del manguito del freno [A] en la bomba de freno.
- Afloje los pernos de sujeción de la bomba de freno trasero [B].
- Desatornille los pernos del soporte del reposapiés [C].



- Extraiga:
 - Pasador [A]
 - Pasador de unión [B]
 - Pernos de sujeción de la bomba de freno trasero [C]



Instalación de la bomba de freno trasera

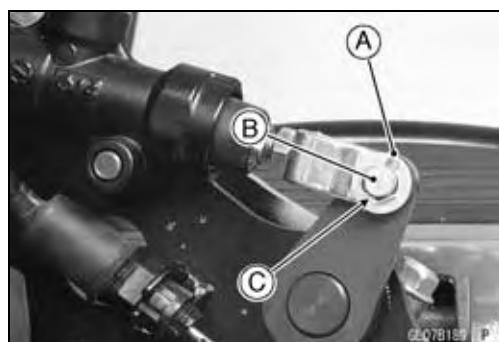
- Sustituya la chaveta de retén por una nueva.
- Introduzca el pasador hendido [A] en el orificio del pasador de la unión [B] y separe [C] los extremos del pasador hendido.
- Utilice arandelas planas nuevas a cada lado del racor del tubo de freno.
- Apriete:

Par - Pernos del soporte del reposapiés: 34 N·m (3,5 kgf·m)

Pernos de montaje de la bomba de freno trasero: 25 N·m (2,5 kgf·m)

Perno del racor del manguito del freno: 25 N·m (2,5 kgf·m)

- Purgue el tubo del sistema de frenado (consulte Purga del líquido del tubo del sistema de frenado).
- Compruebe el estado de la potencia de frenado, para ver si nota alguna resistencia o alguna pérdida de líquido.



⚠ ADVERTENCIA

No intente conducir la motocicleta antes de haber efectuado un recorrido completo del pedal de freno bombeado este hasta que las pastillas toquen el disco. De lo contrario, los frenos no funcionarán la primera vez que pise el pedal de freno.

Desmontaje de la bomba de freno delantera

- Consulte Cambio de las piezas de caucho de la bomba de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desmontaje de la bomba de freno trasera

- Consulte Cambio de las piezas de caucho de la bomba de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Bomba de freno

Montaje de la bomba de freno

- Consulte Cambio de las piezas de caucho de la bomba de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación de la bomba de freno

- Desmonte los cilindros principales delantero y trasero (consulte Cambio de las piezas de caucho del cilindro principal en el capítulo Mantenimiento periódico).

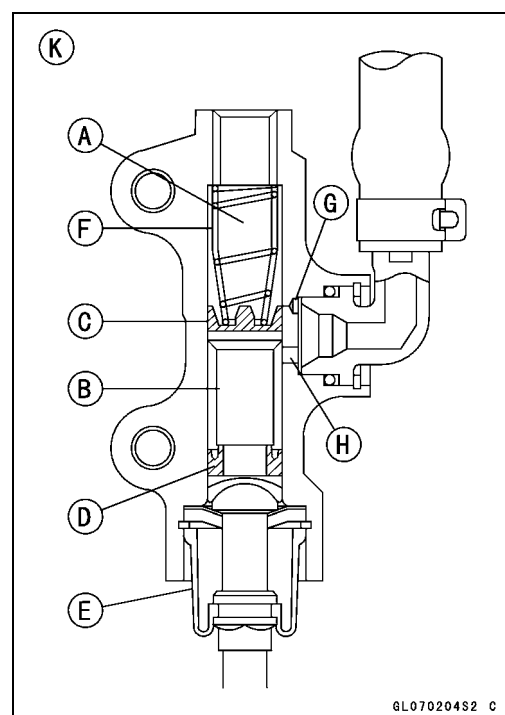
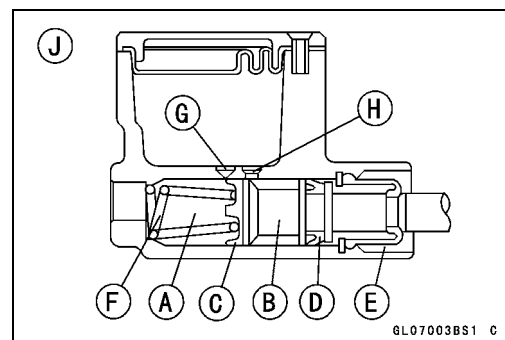
PRECAUCIÓN

No extraiga la copa secundaria del pistón, ya que esto lo dañaría.

- Compruebe que no hay rasgaduras, oxidación ni agujeros en la pared interna [A] de las bombas de freno y en la parte exterior de cada pistón [B].
- ★ Si nota algún daño en la bomba de freno o en el pistón, cámbielos.
- Examine el casquillo primario [C] y el casquillo secundario [D].
- ★ Si el casquillo está desgastado, blando (podrido) o hinchado, cambie el montaje del pistón para renovar los casquillos.
- ★ Si nota pérdidas de líquido en la maneta del freno, cambie el montaje del pistón para renovar los casquillos.
- Compruebe que los guardapolvos [E] no están dañados.
- ★ Si lo están, cámbielas.
- Compruebe que el resorte de retorno del pistón [F] no está dañado.
- ★ Si lo está, cámbielo.
- Compruebe que el puerto de alivio [G] y el puerto de alimentación [H] no están taponados.
- ★ Si el puerto de alivio queda taponado, las pastillas del freno opondrán resistencia en el disco. Inyecte aire comprimido para limpiar los puertos.

Bomba de freno delantera [J]

Bomba de freno trasera [K]



12-18 FRENOS

Discos del freno

Extracción del disco del freno

- Desmonte la rueda (consulte la sección Ruedas (llantas) en el capítulo Ruedas/neumáticos).
- Desatornille los pernos de montaje [A] y extraiga el disco.

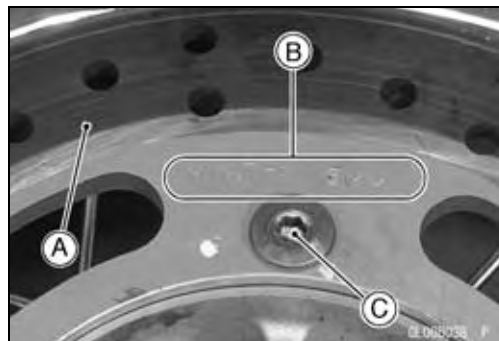


Instalación del disco del freno

- Instale el disco del freno [A] en el neumático de forma que el lado marcado [B] mire hacia afuera.
- Aplique un elemento de bloqueo temporal a las roscas de los pernos del disco de freno [C].
- Apriete:

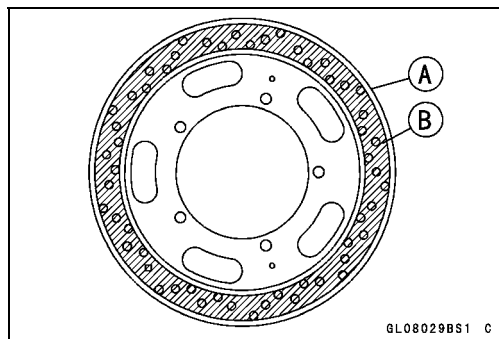
Par - Pernos del disco de freno delantero: 27 N·m (2,8 kgf·m)

Pernos del disco de freno trasero: 27 N·m (2,8 kgf·m)



Desgaste del disco del freno

- Mida el grosor de los discos [A] en el punto donde estén más desgastados.
Área de medición [B]
- ★ Si la superficie de deslizamiento está desgastada más allá del límite de servicio, cambie el disco.



Grosor de los discos del freno

Estándar:

Delantero 4,8 – 5,2 mm

Trasero 6,8 – 7,2 mm

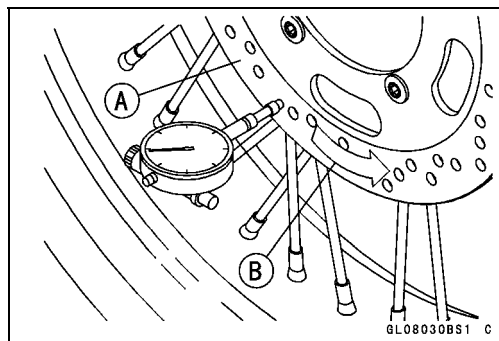
Límite de servicio:

Delantero 4,5 mm

Trasero 6,0 mm

Deformación del disco del freno

- Levante la motocicleta con un gato de forma que la rueda quede levantada del suelo (consulte Desmontaje de la rueda delantera en el capítulo Ruedas/neumáticos) (consulte Desmontaje de la rueda trasera en el capítulo Ruedas/neumáticos).
- Para la comprobación del disco delantero, gire completamente la dirección hacia un lado.
- Coloque un reloj comparador contra el disco [A] tal y como se muestra y mida el descentramiento del disco al tiempo que gira [B] el neumático con la mano.
- ★ Si el descentramiento supera el límite de servicio, cambie el disco.



Descentramiento del disco

Estándar: TIR 0,1 mm o menos

Límite de servicio: TIR 0,3 mm

Líquido de frenos

Comprobación del nivel de líquido de frenos

- Consulte Comprobación del nivel del líquido de frenos en el capítulo Mantenimiento periódico.

Cambio del líquido de frenos

- Consulte Cambio del líquido de frenos en el capítulo Mantenimiento periódico.

Purga del tubo del sistema de frenado

El líquido de frenos tiene un coeficiente de compresión muy bajo, por lo que casi todos los movimientos de la maneta o del pedal de los frenos se transmite directamente hacia la pinza para el frenado. Sin embargo, el aire se comprime fácilmente. Cuando el aire entra en los tubos del sistema de frenado, el movimiento de la maneta o del pedal de los frenos se utilizará parcialmente en la compresión del aire. Esto hará que la maneta o el pedal den la sensación de estar mullidos y se producirá una pérdida en la potencia de frenado.

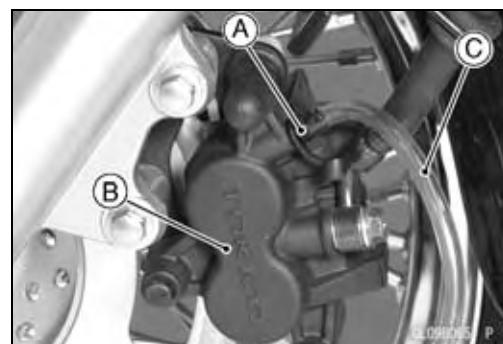
⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de purgar el aire del tubo del sistema de frenado cuando tenga la sensación de que la maneta o el pedal de los frenos estén mullidos después de cambiar el líquido de frenos o cuando se haya aflojado el tubo del sistema de frenado por alguna razón.

NOTA

○El procedimiento para purgar el líquido del tubo del sistema de frenado delantero es el siguiente: El procedimiento para purgar el líquido del tubo del sistema de frenado trasero es casi el mismo que para el delantero.

- Extraiga la tapa del depósito y llénelo con líquido de frenos nuevo del tipo especificado hasta la línea de nivel superior del depósito.
- Con el capuchón del depósito quitado, bombee lentamente la palanca del freno varias veces hasta que no haya burbujas subiendo a través del líquido desde los agujeros [A] situados en la parte inferior del depósito.
- Extraiga el tapón de caucho de la válvula de purga [A] de la pinza delantera [B].
- Conecte un manguito de plástico transparente [C] a la válvula de purga y lleve el otro extremo del manguito a un recipiente adecuado.



12-20 FRENOS

Líquido de frenos

- Purgue el tubo del sistema de frenado y el cilindro.
 - Repita este procedimiento hasta que no quede más aire saliendo hacia el manguito de plástico.
1. Bombee la maneta del freno hasta que se ponga dura, apriétela y mantenga accionado el freno [A].
 2. Abra y cierre rápidamente [B] la válvula de purga a la vez que mantiene accionada la maneta de freno.
 3. Suelte la maneta de freno [C].

NOTA

- Compruebe con frecuencia el nivel del líquido durante la operación de purga y rellene el depósito con líquido de frenos nuevo como sea necesario. Si el líquido del depósito se acaba completamente alguna vez durante la purga, realice el procedimiento de purga de nuevo desde el principio, ya que habrá entrado aire en el tubo.
- Golpee ligeramente el manguito del freno desde la pinza hacia el depósito para conseguir una purga más completa.
- Freno delantero: repita los pasos anteriores para la otra pinza de freno.

- Extraiga el manguito de plástico transparente.
- Apriete:

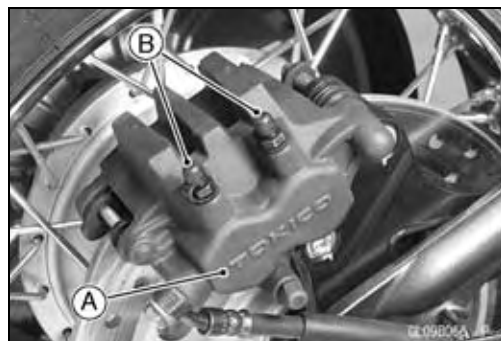
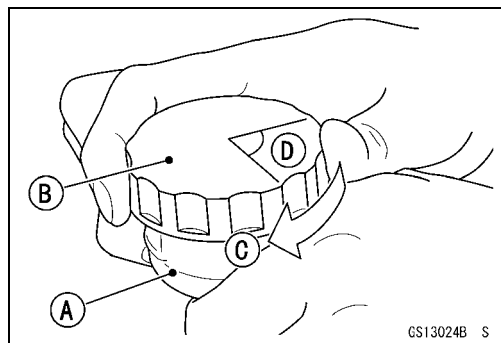
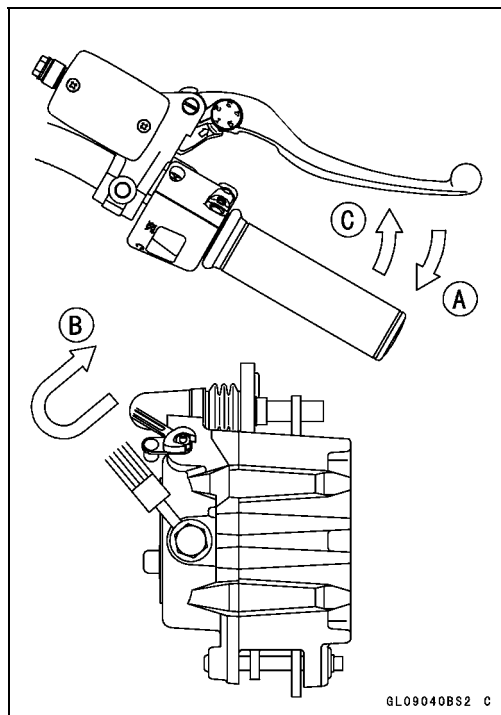
Par - Válvula de purga del calibrador: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)

Tornillos del tapón del depósito del líquido de freno delantero: 1,5 N·m (0,15 kgf·m)

- Siga el procedimiento de abajo para instalar la tapa del depósito de líquido del freno trasero correctamente.
- Primero, apriete la tapa del depósito de líquido del freno trasero [B] en dirección a las agujas del reloj [C] manualmente hasta que note resistencia que indicará que la tapa está asentada en la caja del depósito. A continuación, apriete la tapa 1/6 de vuelta adicional [D] a la vez que sujeta el depósito de líquido de frenos [A].

NOTA

- Para la pinza de freno trasero [A], purgue el sistema por las dos válvulas de purga [B].
- Compruebe el nivel del líquido (consulte Comprobación del nivel del líquido de frenos en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Una vez que haya realizado el proceso de purga, compruebe el estado de la potencia de frenado, para ver si nota alguna resistencia o alguna pérdida de líquido.



Líquido de frenos

ADVERTENCIA

Cuando trabaje con el freno del disco, tome las precauciones enumeradas abajo.

1. No reutilice nunca líquido de frenos usado.
2. No utilice líquido de un recipiente que se haya dejado abierto o que haya estado desprecintado durante un período de tiempo prolongado.
3. No mezcle dos tipos o marcas de líquido para su uso en el freno. Esto reduce el punto de ebullición del líquido de frenos y podría hacer que los frenos no funcionen eficazmente. Además, podría causar el deterioro de las piezas del freno.
4. No deje abierto la tapa del depósito en ningún momento para evitar la contaminación de la humedad del líquido.
5. No cambie el líquido bajo condiciones de lluvia o de viento fuerte.
6. Excepto en la almohadilla del disco y en el disco, utilice únicamente líquido de frenos del disco, alcohol isopropílico o alcohol de etilo para la limpieza de las piezas del freno. No utilice ningún otro líquido para la limpieza de estas piezas. La gasolina, el aceite de motor o cualquier otro destilado de petróleo causará la deterioración de las piezas de caucho. Si se derrama aceite en cualquier pieza, será difícil de limpiar completamente y, eventualmente, deteriorará el caucho utilizado en el freno del disco.
7. Al manejar las almohadillas del disco o el disco, tenga cuidado de que el líquido de frenos no entre en contacto con ellos. Limpie cualquier resto de líquido o de aceite que accidentalmente entre en contacto con las pastillas o con el disco con un disolvente con un punto de inflamación alto. No utilice uno que deje residuos de grasa. Cambie las pastillas por unas nuevas si no se pueden limpiar satisfactoriamente.
8. El líquido de frenos destruye rápidamente las superficies pintadas; limpie inmediatamente cualquier resto de líquido derramado.
9. Si alguno de los sistemas de sujeción del tubo del sistema de frenado o la válvula de purga se abre en algún momento, el **AIRE DEBE PURGARSE DESDE EL TUBO DEL SISTEMA DE FRENADO.**

12-22 FRENOS

Tubos de freno

Extracción/instalación del manguito del freno

- Consulte Sustitución del manguito de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

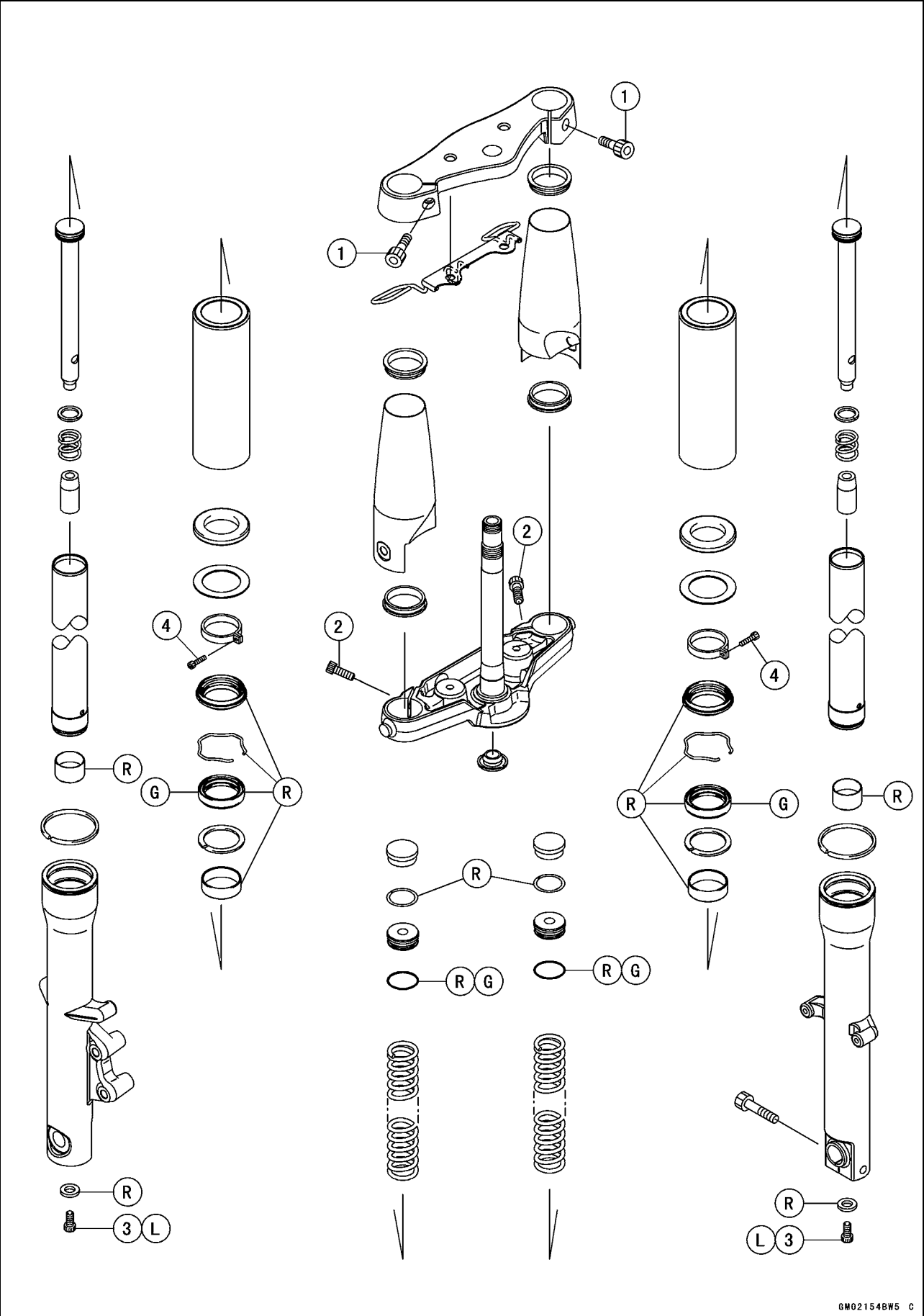
Suspensión

Tabla de contenidos

Despiece.....	13-2
Especificaciones.....	13-6
Herramientas especiales	13-7
Horquilla delantera	13-8
Desmontaje de la horquilla delantera (cada soporte de la horquilla).....	13-8
Montaje de la horquilla delantera.....	13-9
Cambio del aceite de horquilla delantera.....	13-9
Desmontaje de la horquilla delantera	13-11
Montaje de la horquilla delantera.....	13-12
Comprobación del tubo interno.....	13-14
Comprobación del guardapolvo	13-14
Tensión del muelle	13-14
Amortiguador trasero	13-15
Ajuste de precarga del muelle	13-15
Desmontaje del amortiguador trasero.....	13-15
Montaje del amortiguador trasero	13-16
Comprobación del amortiguador trasero	13-16
Desechar el amortiguador trasero	13-16
Basculante.....	13-17
Desmontaje del basculante.....	13-17
Montaje del basculante	13-18
Desmontaje del cojinete del basculante	13-18
Montaje del cojinete del basculante.....	13-19
Comprobación del cojinete y del pasador del basculante.....	13-20
Lubricación del anillo tórico y del cojinete de agujas	13-20
Biela de unión, Balancín.....	13-21
Desmontaje de la biela de unión.....	13-21
Montaje de la biela de unión	13-21
Extracción del balancín.....	13-21
Instalación del balancín	13-21
Extracción del cojinete del balancín y de la biela de unión.....	13-22
Instalación del cojinete del balancín y de la biela de unión	13-22

13-2 SUSPENSIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Perno	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos prisioneros de la horquilla delantera superior	20	2,0	
2	Pernos prisioneros de la horquilla delantera inferior	34	3,5	
3	Pernos Allen inferiores de la horquilla delantera	20	2,0	L
4	Pernos prisioneros de la tapa delantera superior	4,2	0,43	

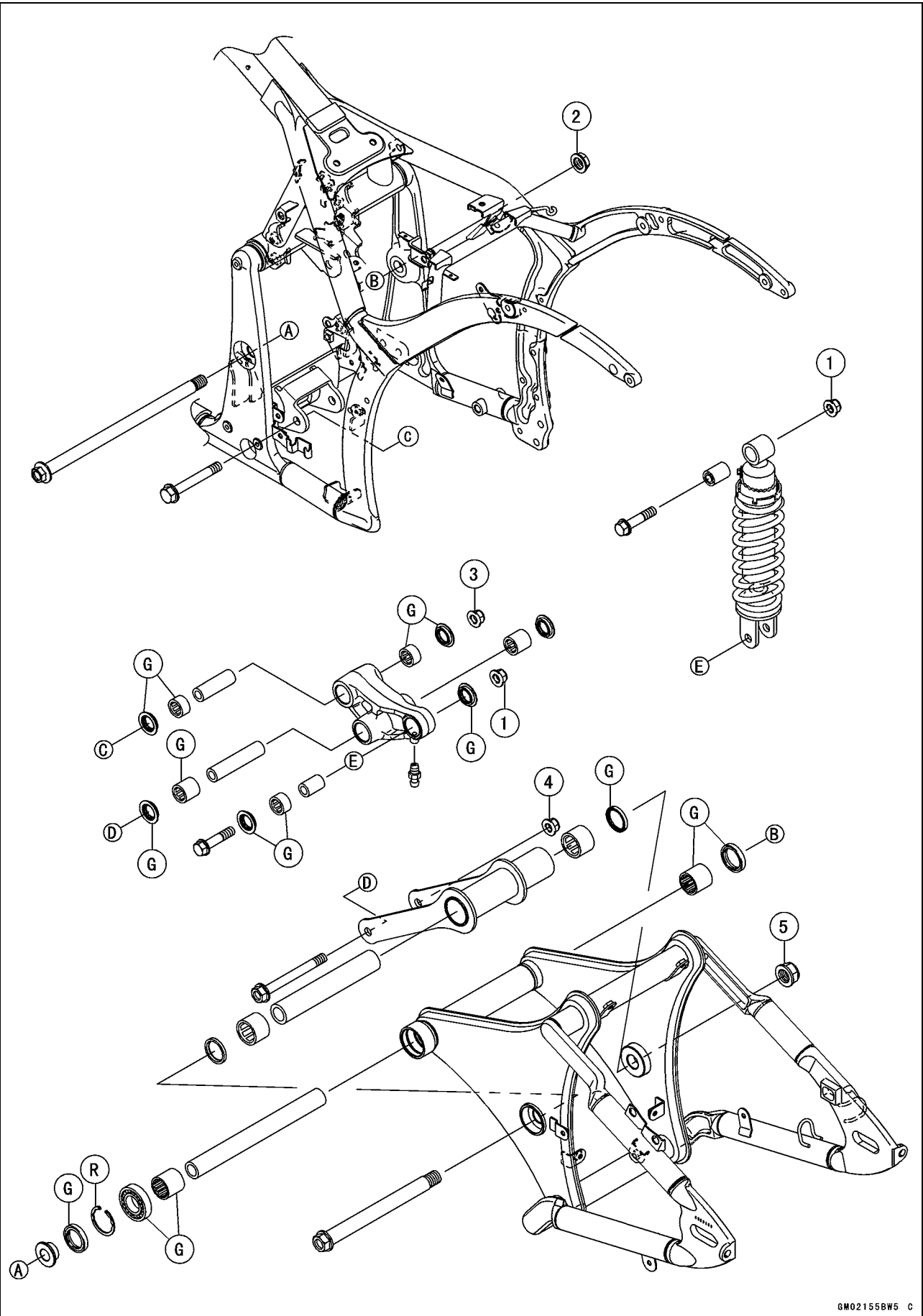
G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

R: Consumibles

13-4 SUSPENSIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Perno	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tuercas del amortiguador trasero	59	6,0	
2	Tuerca de árbol del perno de fijación del basculante	98	10	
3	Tuerca de árbol del perno de fijación del balancín	59	6,0	
4	Tuerca de la biela de unión inferior	59	6,0	
5	Tuerca de la biela de unión superior	108	11,0	

G: Aplique grasa.

R: Consumibles

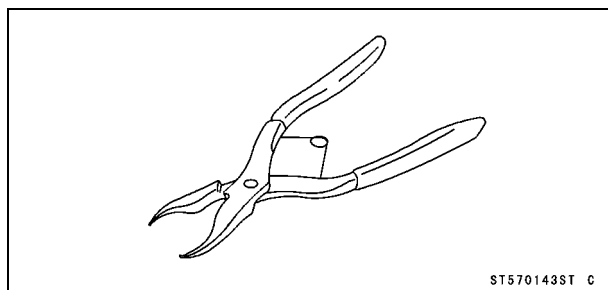
13-6 SUSPENSIÓN

Especificaciones

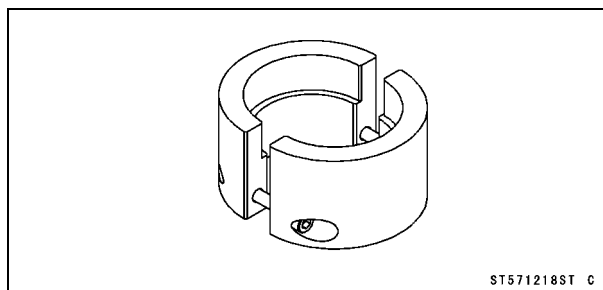
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Horquilla delantera (por unidad)		
Diámetro del tubo interno de la horquilla	ϕ 41 mm	— — —
Aceite de la horquilla:		
Tipo	SHOWA SS-8 o equivalente	— — —
Capacidad:		
Al cambiar el aceite	Aprox. 355 ml	— — —
Después del desmontaje y de secarlo completamente	417 ± 2,5 ml	— — —
Longitud libre del muelle de la horquilla	527,2 mm	517 mm
Amortiguador trasero		(Rango ajustable)
Precarga del muelle	4º paso	pasos 1º - 7º

Herramientas especiales

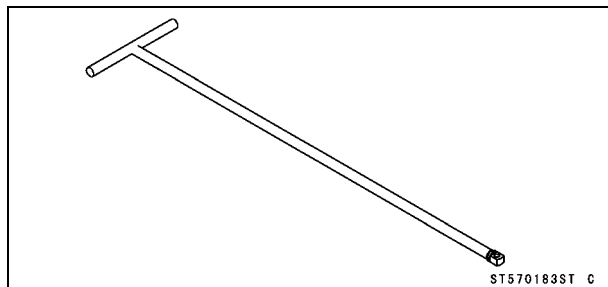
Pinzas del anillo elástico interior:
57001-143



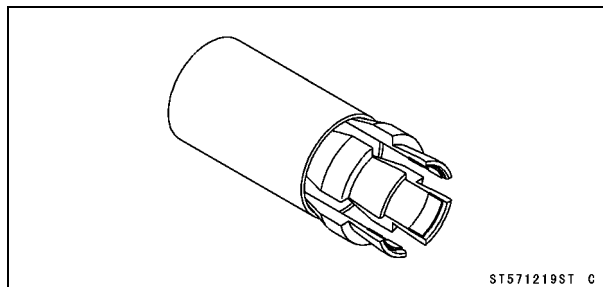
Peso del tubo exterior de la horquilla:
57001-1218



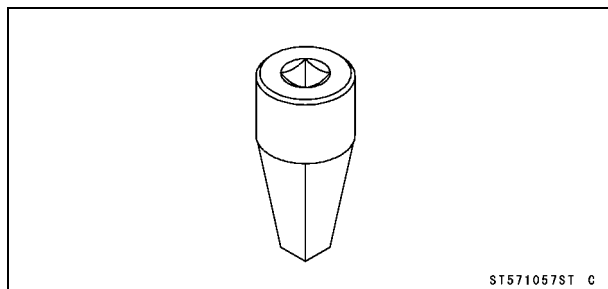
Manivela del soporte de sujeción del cilindro de la horquilla:
57001-183



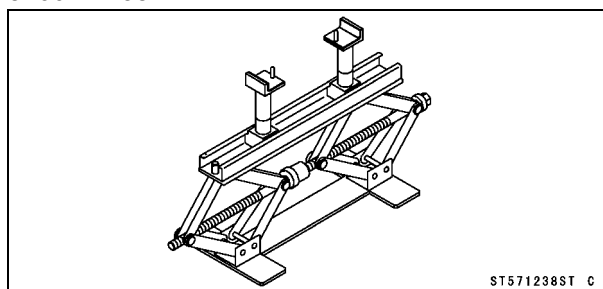
Instalador del retén de aceite de la horquilla delantera:
57001-1219



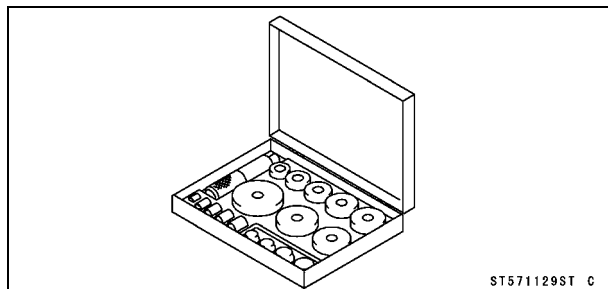
Adaptador del soporte de sujeción del cilindro de la horquilla:
57001-1057



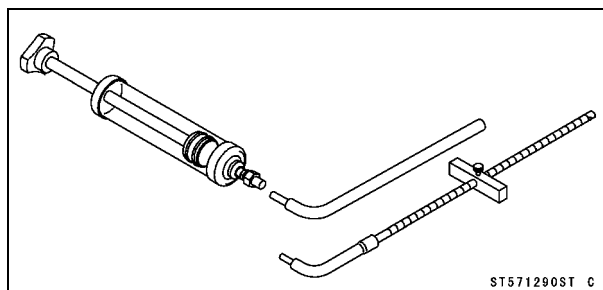
Gato:
57001-1238



Conjunto instalador de cojinetes:
57001-1129



Medidor del nivel de aceite de horquilla:
57001-1290



13-8 SUSPENSIÓN

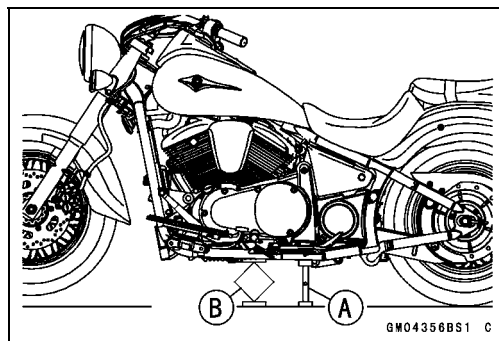
Horquilla delantera

Desmontaje de la horquilla delantera (cada soporte de la horquilla)

- Afloje la tuerca del eje delantero (consulte Desmontaje de la rueda delantera en el capítulo Llantas/Ruedas).
- Utilizando el gato [A] por debajo de los tubos del chasis y un gato disponible en los comercios [B] por debajo del motor, levante la rueda delantera del suelo hasta que la trasera toque el suelo.

Herramienta especial -

Gato: 57001-1238



PRECAUCIÓN

Asegúrese de colocar la rueda trasera en el suelo al retirar la horquilla delantera o la motocicleta podría caerse. La motocicleta podría dañarse.

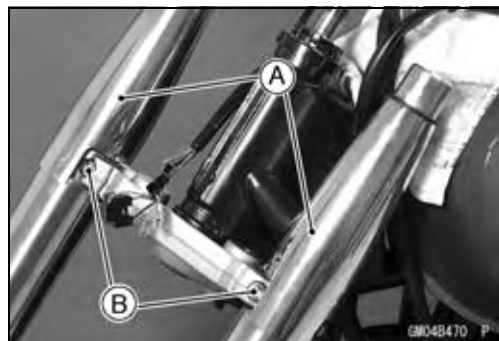
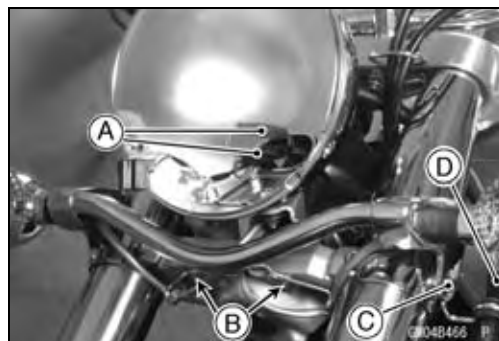
⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de colocar la rueda trasera en el suelo al retirar la horquilla delantera o la motocicleta podría caerse. Podría causar un accidente y daños personales.

- Extraiga:
 - Guardabarros delantero (consulte Desmontaje del guardabarros delantero en el capítulo Chasis)
 - Rueda delantera (consulte Desmontaje de la rueda delantera en el capítulo Llantas/Ruedas)
 - Unidad de luz del faro delantero (consulte Desmontaje del cuerpo del faro delantero en el capítulo Sistema eléctrico)
- Extraiga:
 - Conectores del cable de la luz del intermitente [A]
 - Pernos del soporte de la parte inferior de la luz del intermitente [B]
 - Pernos del soporte del lateral de la luz del intermitente (ambos lados) [C]
 - Conducto del freno (desde la abrazadera) [D]
 - Luz del intermitente (con el soporte)
- Extraiga:
 - Tija superior (consulte Extracción de la tija superior en el capítulo Dirección)
 - Tapa delantera superior de la horquilla [A]
 - Pernos prisioneros de la horquilla delantera inferior [B]
- Con un movimiento de torsión, lleve el soporte de la horquilla hacia abajo y hacia afuera.

NOTA

○ Si la horquilla está demasiado ajustada, golpee ligeramente alrededor de la base de la tija superior con un martillo de plástico.



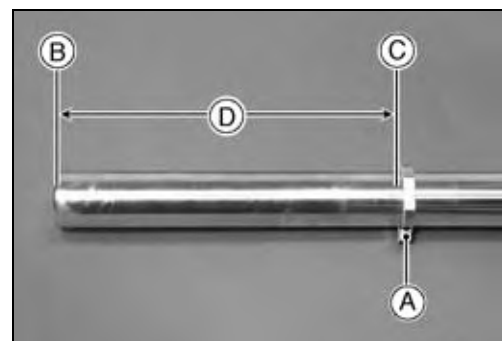
Horquilla delantera

Montaje de la horquilla delantera

- Instale el tapón [A] de forma que la distancia entre la culata de la horquilla [B] y la superficie superior [C] del tapón sea de 250,6 mm [D].

Par - Perno prisionero de la tapa delantera superior:
4,2 N·m (0,43 kgf·m)

- Inserte la arandela, el asidero de caucho y la tapa de la parte inferior de la horquilla por el tubo interno.



- Gire el perno prisionero inferior en sentido horario con el soporte de la horquilla completamente hacia arriba.
- Instale la horquilla de forma que la culata [A] del tubo interno esté a nivel con la superficie superior de la tija superior.
- Apriete:

Par - Perno prisionero de la horquilla delantera inferior:
34 N·m (3,5 kgf·m)

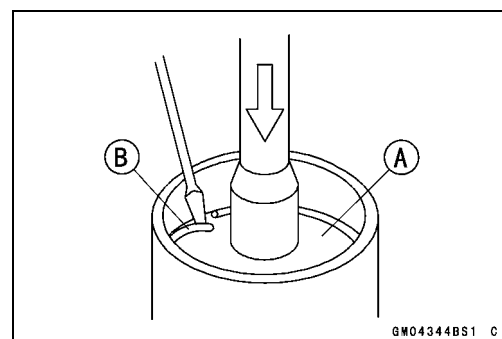
Perno prisionero de la horquilla delantera superior: 20 N·m (2,0 kgf·m)

- Instale las piezas que haya extraído.
- Compruebe la eficacia del freno delantero después de la instalación.

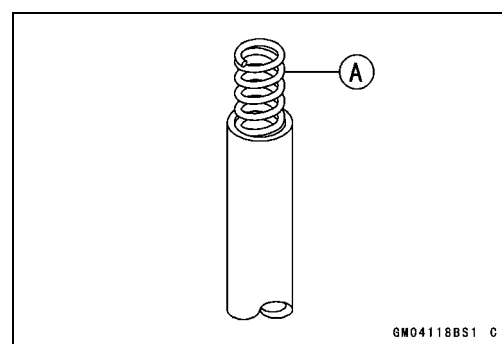


Cambio del aceite de horquilla delantera

- Extraiga la horquilla delantera (consulte Desmontaje de la horquilla delantera (cada soporte de la horquilla)).
- Extraiga el tapón superior.
- Sostenga el tubo superior verticalmente con un tornillo de banco.
- Empuje la bujía superior [A] hacia abajo para extraer el retén de la bujía [B], y a continuación extraiga la bujía.



- Extraiga:
Muelle de la horquilla [A]



13-10 SUSPENSIÓN

Horquilla delantera

- Vierta el aceite de la horquilla [A] con la horquilla al revés.
- Sostenga el tubo superior verticalmente con un tornillo de banco.
- Rellene la horquilla delantera con el aceite especificado.

Aceite de la horquilla

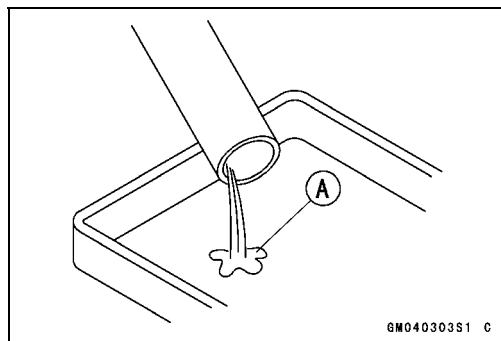
Tipo: **SHOWA SS-8 o equivalente**

Capacidad:

Al cambiar el aceite: **aprox. 355 ml.**

Después del
desmontaje
y de secarlo
completamente:

417 ± 2,5 ml.

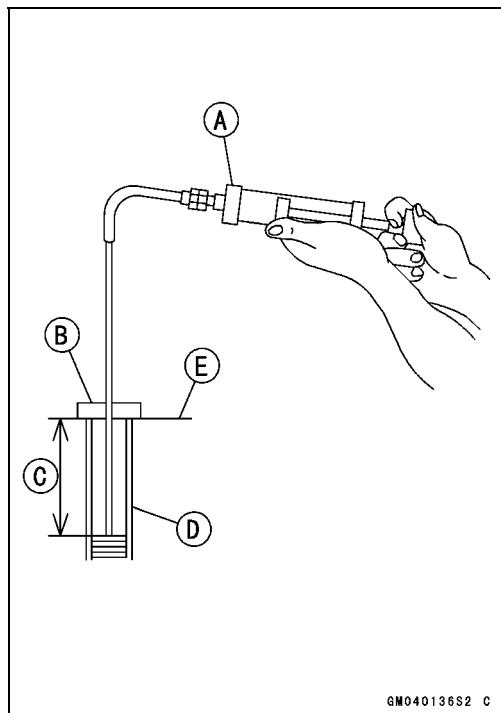


- Espere unos cinco minutos para que las posibles burbujas de aire puedan salir a la superficie.
- Mida el nivel de aceite mediante el medidor del nivel de aceite de la horquilla [A].

Herramienta especial -

Medidor del nivel de aceite de horquilla: **57001-1290**

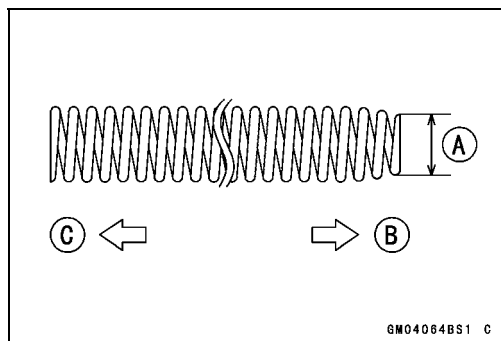
- Coloque el tapón del medidor [B] de forma que su lado inferior muestre la distancia del nivel de aceite especificada [C].
- Inserte el tubo del medidor en el tubo interior [D] y coloque el tapón a lo largo de la parte superior del tubo interior [E].
- Tire despacio de la empuñadura para vaciar el exceso de aceite hasta que no salga más aceite del tubo.
- ★ Si no lo hace desde el principio, no habrá suficiente cantidad de aceite en la horquilla. Vierta más aceite y, a continuación, vacíe el exceso de aceite.



Nivel de aceite de la horquilla delantera (totalmente comprimido sin el muelle de la horquilla)

Estándar: **160 ± 2 mm**

- Instale el muelle de la horquilla con el extremo pequeño [A] hacia arriba [B].
Hacia arriba [C]



- Sustituya la junta tórica de la bujía superior por una nueva, y colóquela en la bujía superior.
- Empuje la bujía superior para instalar la junta y, a continuación, ajuste la junta en la muesca del tubo interior.
- Instale la horquilla delantera (consulte Montaje de la horquilla delantera).

Horquilla delantera

Desmontaje de la horquilla delantera

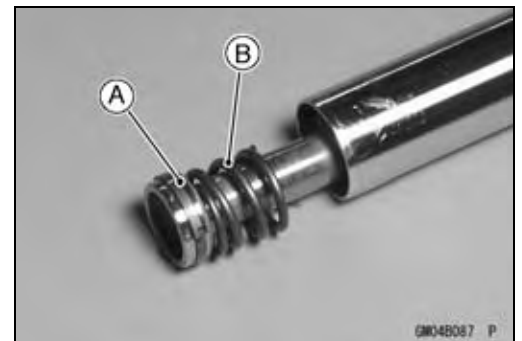
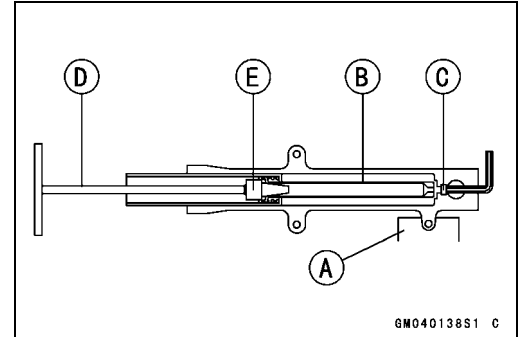
- Extraiga la horquilla delantera (consulte Desmontaje de la horquilla delantera (cada soporte de la horquilla)).
- Vacíe el aceite de la horquilla (consulte Cambio del aceite de la horquilla).
- Sujete la horquilla delantera horizontalmente con un tornillo de banco [A].
- Evite que la unidad del cilindro [B] gire mediante herramientas especiales.
- Desatornille los pernos Allen [C] y extraiga la junta de la parte inferior del tubo exterior.

Herramientas especiales -

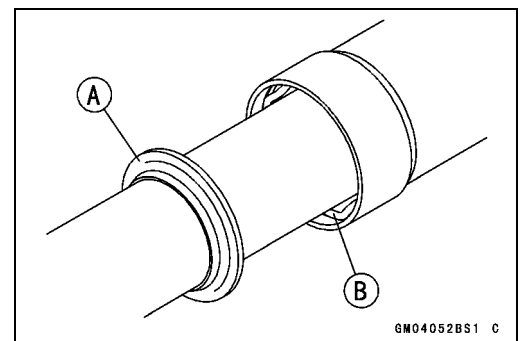
Manivela del soporte de sujeción del cilindro de la horquilla [D]: 57001-183

Adaptador del soporte de sujeción del cilindro de la horquilla [E]: 57001-1057

- Extraiga la unidad del cilindro del tubo interior.
- Extraiga la unidad del cilindro [A] y el muelle corto [B] del tubo interno.



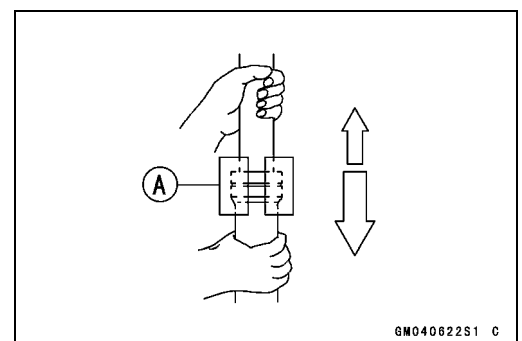
- Separe el tubo interior del tubo exterior como se muestra:
 - Deslice hacia arriba el guardapolvo [A].
 - Extraiga el circlip [B] del tubo exterior.



- Agarre el tubo interior y mueva el tubo exterior hacia arriba y hacia abajo varias veces. El golpe al retén de la horquilla separa el tubo interior del exterior.
- ★ Si los tubos están demasiado ajustados, utilice un peso del tubo exterior de la horquilla [A].

Herramienta especial -

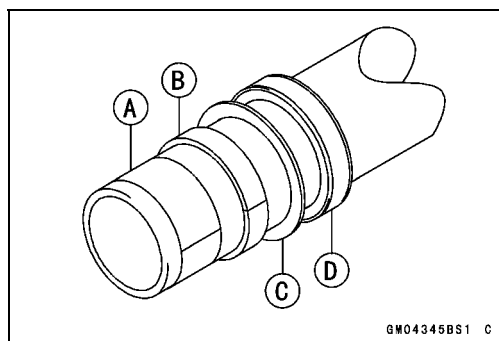
Peso del tubo exterior de la horquilla: 57001-1218



13-12 SUSPENSIÓN

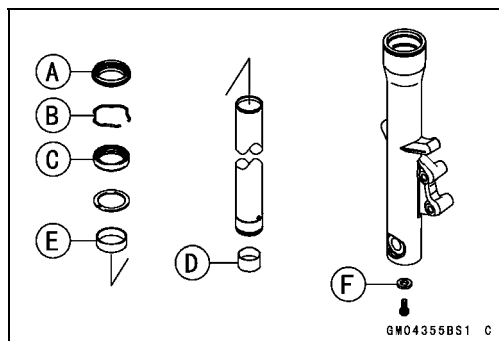
Horquilla delantera

- Extraiga los casquillos de la guía interior [A], los casquillos de la guía exterior [B], la arandela [C] y el retén del aceite [D] del tubo interior.
- Extraiga la base del cilindro de la parte inferior del tubo exterior.

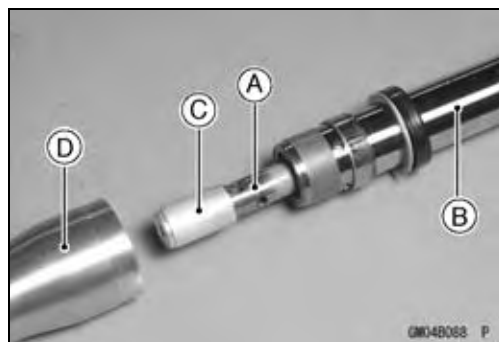


Montaje de la horquilla delantera

- Cambie las siguientes piezas por recambios nuevos.
 - Guardapolvo [A]
 - Retén [B]
 - Retén de aceite [C]
 - Casquillos de la guía interior [D]
 - Casquillos de la guía exterior [E]
 - Junta del perno Allen inferior [F]
- Instale las siguientes piezas en el tubo interior.
 - Guardapolvo
 - Retén
 - Retén de aceite
 - Arandela
 - Casquillos de la guía exterior
 - Casquillos de la guía interior



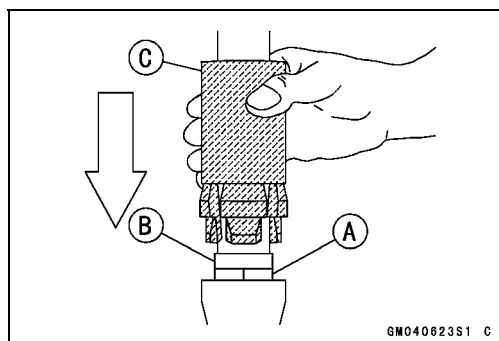
- Inserte la unidad del cilindro [A] en el tubo interior [B].
- Instale la base del cilindro [C] en la unidad del cilindro de forma que el extremo cónico mire hacia arriba.
- Inserte el tubo interior, la unidad del cilindro y la base del cilindro a modo de montaje en el tubo exterior [D].



- Coloque los nuevos casquillos de la guía exterior [A] en el tubo exterior.

NOTA

○ Cuando monte los nuevos casquillos de la guía exterior, mantenga unidos los casquillos usados de la guía [B] con los casquillos nuevos y golpee ligeramente los casquillos usados de la guía con el retén de aceite de la horquilla delantera [C] hasta que se detenga.



Herramienta especial -

Instalador del retén de aceite de la horquilla delantera: 57001-1219

Horquilla delantera

- Aplique grasa a los bordes del retén de aceite e instale la arandela [A] y el retén de aceite [B] en el tubo exterior.
- Coloque el lado plano [C] del retén hacia arriba.

Herramienta especial -

Instalador del retén de aceite de la horquilla delantera [D]: 57001-1219

- Instale:
Retén
Guardapolvo
- Sustituya la arandela de cobre del perno Allen inferior por una nueva.

- Sujete la horquilla delantera horizontalmente con un tornillo de banco [A].
- Sujete la unidad del cilindro [B] con las herramientas especiales y apriete el perno Allen [C].

Herramientas especiales -

Manivela del soporte de sujeción del cilindro de la horquilla [D]: 57001-183

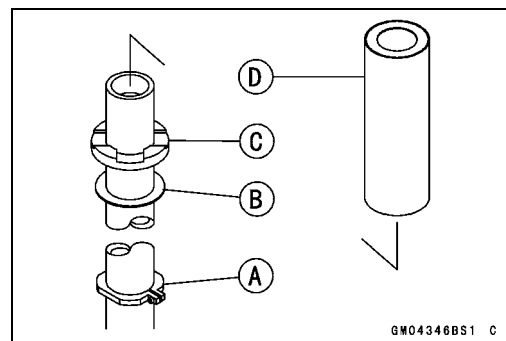
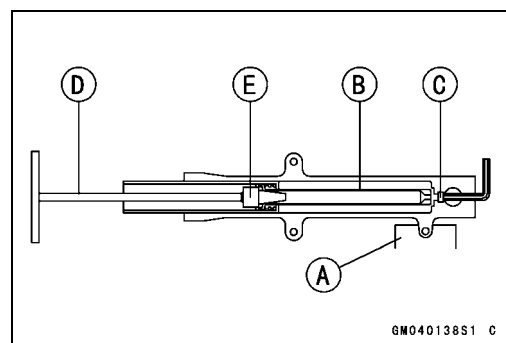
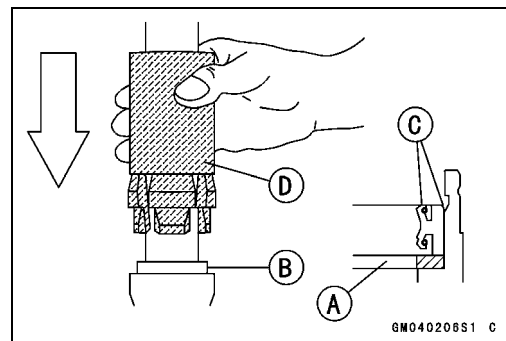
Adaptador del soporte de sujeción del cilindro de la horquilla [E]: 57001-1057

- Aplique fijador de tornillos al perno Allen y apriételo.

Par - Perno Allen inferior de la horquilla delantera: 20 N·m (2,0 kgf·m)

- Instale el tapón [A] (consulte Montaje de la horquilla delantera).
- Inserte:
Arandela [B]
Asidero de caucho [C]
Cubierta inferior [D]

- Vierta el tipo y cantidad de aceite especificados (consulte Cambio de aceite de la horquilla delantera).
- Instale el soporte de la horquilla (consulte Montaje de la horquilla delantera).



13-14 SUSPENSIÓN

Horquilla delantera

Comprobación del tubo interno

- Examine visualmente el tubo interno y repare cualquier daño.
- Las muescas o los daños por oxidación se pueden reparar a veces utilizando una piedra húmeda para quitar los cantos afilados o las áreas levantadas, que podría causar daños en el retén.
- ★ Si no se pueden reparar los daños, cambie el tubo interno. Dado que los daños en el tubo interno repercuten en el retén de aceite, cámbielo cuando se repare o cambie el tubo interno.

PRECAUCIÓN

Si el tubo interno está muy doblado o plegado, cámbielo. Un doblamiento excesivo, seguido del subsiguiente estiramiento, podría debilitar el tubo interno.

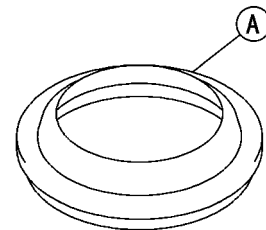
- Monte temporalmente los tubos interno y externo y bombéelos hacia atrás y hacia delante manualmente para comprobar si el funcionamiento es correcto.
- Si nota algún agarrotamiento o captación, cambie los tubos interno y externo.

⚠ ADVERTENCIA

Es posible que un tubo de la horquilla, interno o externo, deje de funcionar, lo que podría causar un accidente. Cambie los tubos internos o externos que estén muy doblados o dañados y examine el resto de los tubos cuidadosamente antes de volver a usarlos.

Comprobación del guardapolvo

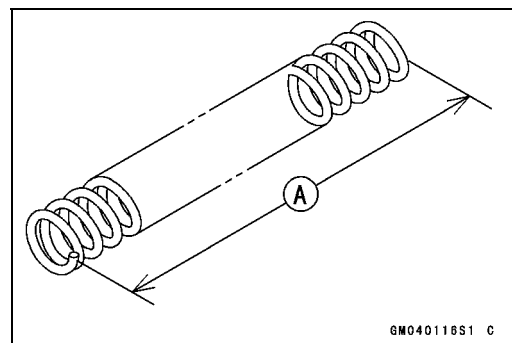
- Compruebe que el guardapolvo [A] no presenta signos de deterioro o daños.
- ★ Cámbielo si es necesario.



GM040825S1 C

Tensión del muelle

- Un muelle se acorta conforme se debilita, por lo que se recomienda comprobar su longitud libre [A] para determinar su estado.
- ★ Si el muelle de cualquiera de los soportes de la horquilla es más corto de lo especificado como límite de servicio, es necesario sustituirlo. Si la longitud de un muelle de repuesto y la del muelle que queda varían considerablemente, cambie también el muelle que queda para mantener el equilibrio de los soportes de la horquilla para la estabilidad de la motocicleta.



GM040116S1 C

Longitud libre del muelle de la horquilla

Estándar: 527,2 mm

Límite de servicio: 517 mm

Amortiguador trasero

Ajuste de precarga del muelle

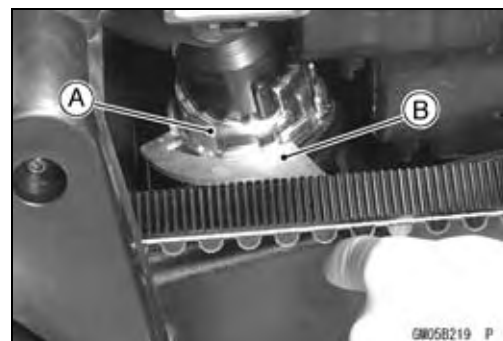
- Extraiga:
Depósito de reserva (consulte Desmontaje del depósito de reserva en el capítulo Sistema de refrigeración)
- Cuelgue la parte inferior del depósito de reserva al soporte [A] del chasis como se muestra.



- Para ajustar la fuerza del muelle, gire el pasador de ajuste [A] del amortiguador a la posición deseada mediante la llave del gancho [B].

Herramientas del pro- Llave del gancho, R31: 92110-0018
pietario - Llave del gancho, R32,5: 92110-1173

- El pasador de ajuste estándar de un modelo medio de 68 kg sin pasajero ni accesorios se sitúa en el 4º paso desde la posición más débil.



Ajuste de precarga del muelle

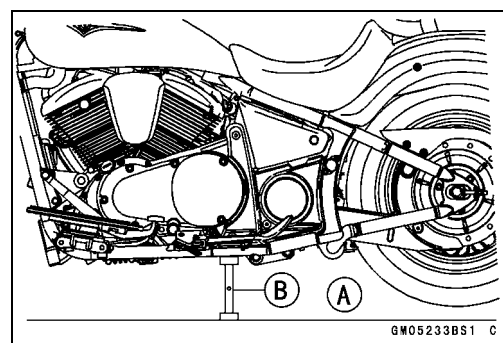
Posición del regulador	1	2	3	4	5	6	7
Tensión del muelle	Débil		← EST →				Fuerte

Desmontaje del amortiguador trasero

- Extraiga:
Silenciador (consulte Desmontaje del silenciador en el capítulo Culata)
- Levante del suelo la rueda trasera [A] con el gato [B].

Herramienta especial -

Gato: 57001-1238



- Apriete la maneta del freno lentamente y sujétela con una banda [A].

⚠ ADVERTENCIA

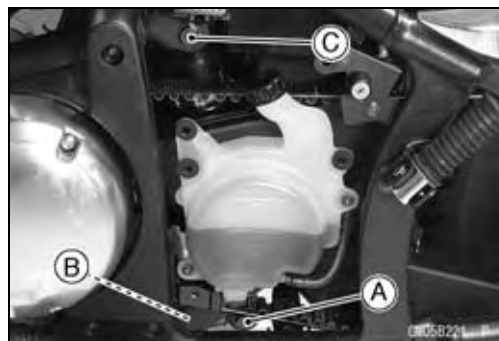
Asegúrese de mantener accionado el freno delantero mientras extrae el amortiguador, ya que, en caso contrario, la motocicleta puede caerse. Podría causar un accidente y daños personales.



13-16 SUSPENSIÓN

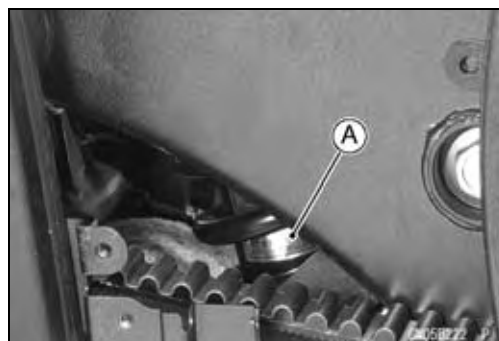
Amortiguador trasero

- Extraiga:
 - Perno del amortiguador inferior [A]
 - Perno de la biela de unión inferior [B]
 - Perno del amortiguador superior [C]
 - Amortiguador trasero



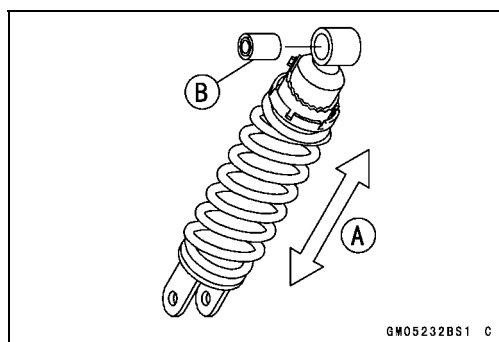
Montaje del amortiguador trasero

- Lubrique con grasa los cojinetes de agujas del balancín.
- Coloque el amortiguador trasero de vaciado de modo que la etiqueta PRECAUCION [A] mire hacia la izquierda.
- Apriete:
 - Par - Tuercas del amortiguador trasero: 59 N·m (6,0 kgf·m)
 - Tuerca de la biela de unión inferior: 59 N·m (6,0 kgf·m)



Comprobación del amortiguador trasero

- Extraiga el amortiguador trasero (consulte Desmontaje del amortiguador trasero).
- Examine visualmente los siguientes elementos.
 - Suavidad del amortiguador [A]
 - Pérdida de aceite (consulte Comprobación de pérdida de aceite en el amortiguador trasero en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Grietas o abolladuras
- ★ Si hay algún daño en el amortiguador trasero, sustitúyalo.
- Examine visualmente la boquilla de caucho [B].
- ★ Si muestran algún signo de daño, cámbiela.

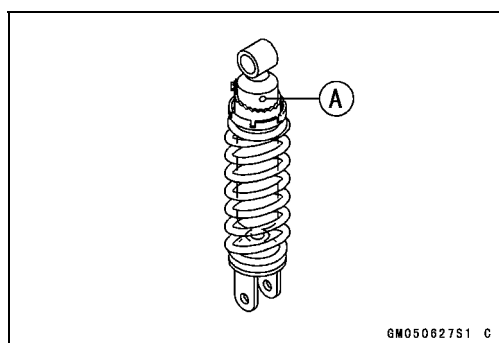


Desechar el amortiguador trasero

ADVERTENCIA

El amortiguador trasero contiene gas nitrógeno, por lo que deberá evitar su incineración sin una liberación previa de este gas. De lo contrario, podría explotar.

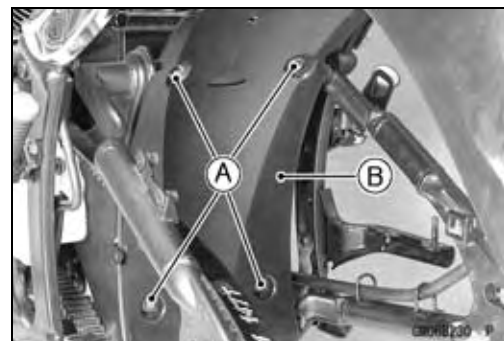
Antes de desechar un amortiguador trasero, practique un orificio en el punto [A] para liberar por completo el gas nitrógeno. Lleve protección ocular al practicar orificios, ya que el gas podría hacer saltar astillas de metal al abrirse el orificio.



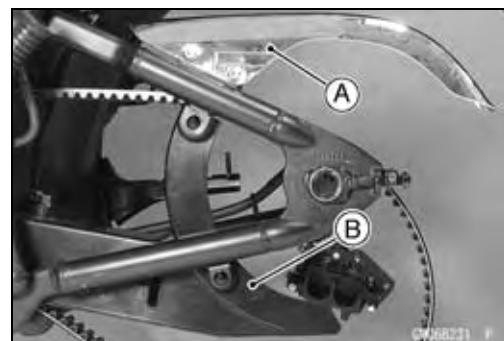
Basculante

Desmontaje del basculante

- Extraiga:
Rueda trasera (consulte Desmontaje de la rueda trasera en el capítulo Llantas/Ruedas)
Pinza de freno trasera (consulte Desmontaje de la pinza de freno trasera en el capítulo Frenos)
Amortiguador trasero (consulte Desmontaje del amortiguador trasero)
Pernos [A]
Guardabarros trasero [B]



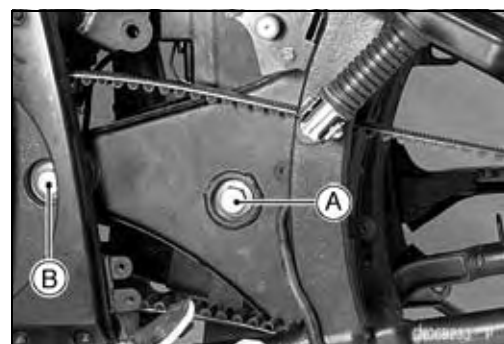
- Extraiga:
Cubierta de la correa de transmisión [A]
Cubierta de la polea trasera [B]



- Extraiga el perno de la biela de unión inferior y libere la biela de unión [A] del balancín [B].



- Extraiga:
Depósito de reserva (con el conducto instalado)
Perno de la biela de unión superior [A] (suelto)
Tuerca de árbol del perno de fijación del basculante
- Extraiga el árbol del perno de fijación [B] y el basculante junto con la biela de unión.



13-18 SUSPENSIÓN

Basculante

Montaje del basculante

- Aplique grasa generosamente a los cojinetes de agujas y a los anillos tóricos.
- Instale:
 - Casquillo [A]
- Instale la biela de unión junto al basculante.
- Instale el basculante e inserte el árbol del perno de fijación del basculante desde el lado izquierdo.
- Apriete:

Par - Tuerca de árbol del perno de fijación del basculante: 98 N·m (10 kgf·m)

Tuerca de la biela de unión superior: 108 N·m (11,0 kgf·m)

Tuerca de la biela de unión inferior: 59 N·m (6,0 kgf·m)

Tuercas del amortiguador trasero: 59 N·m (6,0 kgf·m)

- Instale las piezas que haya extraído.
- Una vez instalado el basculante, rellene el líquido de frenos en el depósito y purgue el circuito de frenos (consulte Purga del circuito de frenos en el capítulo Frenos).

Desmontaje del cojinete del basculante

- Extraiga:
 - Basculante (consulte Desmontaje del basculante)

Lado izquierdo

- Extraiga:
 - Casquillo
 - Anillo tórico [A]



- Extraiga:
 - Anillo elástico [A]

Herramienta especial -

Pinzas del anillo elástico interior [B]: 57001-143



Basculante

- Extraiga el cojinete de bolas [A] y de agujas con el desmontador del cojinete [B].
- Extraiga:
Pasador



Lado derecho

- Extraiga:
Anillo tórico
- Extraiga el cojinete de agujas [A] con el desmontador del cojinete.



Montaje del cojinete del basculante

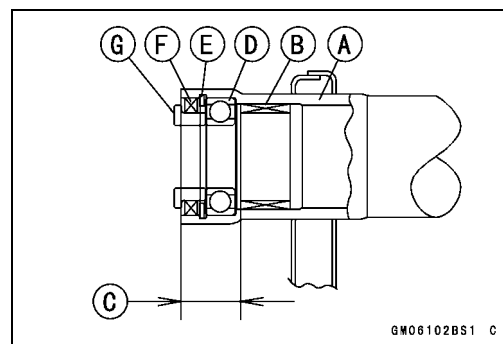
- Aplique grasa generosamente a los cojinetes de agujas y al pasador.
- Asegúrese de colocar los cojinetes de agujas de modo que la marca del fabricante quede hacia fuera. Esta medida evita daños a los cojinetes.
- Coloque los siguientes cojinetes como se muestra, utilizando un instalador de cojinetes en el conjunto instalador de cojinetes.

Herramienta especial -

Conjunto instalador de cojinetes: 57001-1129

Lado izquierdo

- Basculante [A]
- Cojinete de agujas [B]
- 28 ± 2 mm [C]
- Cojinete de bolas (hasta el extremo inferior) [D]
- Anillo elástico [E]
- Anillo tórico [F]
- Casquillo [G]

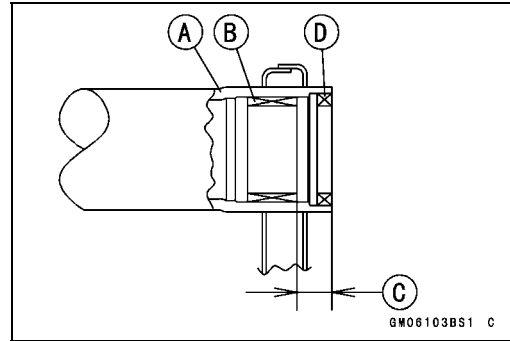


13-20 SUSPENSIÓN

Basculante

Lado derecho

- Basculante [A]
- Cojinete de agujas [B]
- 8 ± 2 mm [C]
- Anillo tórico [D]



Comprobación del cojinete y del pasador del basculante

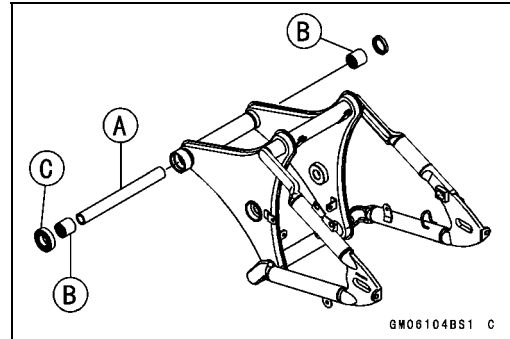
PRECAUCIÓN

No extraiga los cojinetes para la comprobación. Eso podría dañarlos.

- Examine el pasador del basculante [A], el cojinete de agujas [B] y el cojinete de bolas [C] instalados en el basculante.
- Normalmente, los rodillos y las bolas de los cojinetes se desgastan muy poco y el desgaste es difícil de valorar. En lugar de hacerlo, compruebe si hay signos de abrasión, decoloración u otros daños en los cojinetes del basculante.
- ★ Si el pasador, los cojinetes de agujas y de bolas muestran algún signo de desgaste, decoloración o daños anormales, cámbielos como un conjunto.

Lubricación del anillo tórico y del cojinete de agujas

- Consulte Lubricación del perno de fijación del basculante en el capítulo Mantenimiento periódico.



Biela de unión, Balancín

Desmontaje de la biela de unión

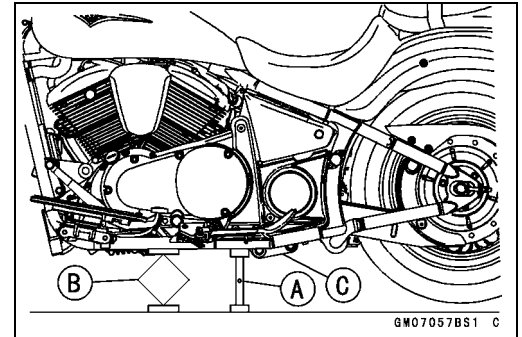
- La biela de unión se extrae junto al basculante. Consulte el Desmontaje del basculante.

Montaje de la biela de unión

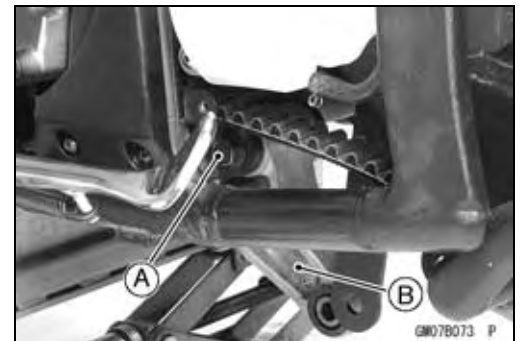
- Consulte el Montaje del basculante.

Extracción del balancín

- Extraiga:
Silenciador (consulte Desmontaje del silenciador en el capítulo Culata)
- Apriete la maneta del freno lentamente y sujétela con una banda.
- Levante del suelo la rueda trasera [A], mediante el gato utilizado [B] con el balancín previo [C].



- Afloje la tuerca del árbol del perno de fijación del basculante.
- Extraiga:
Amortiguador trasero (consulte Desmontaje del amortiguador trasero)
Tuerca y perno de la biela de unión inferior
Perno y tuerca [A] de árbol del perno de fijación del balancín
Balancín [B]



Instalación del balancín

- Aplique grasa al interior de los cojinetes de agujas y a los anillos tóricos.
- Apriete:

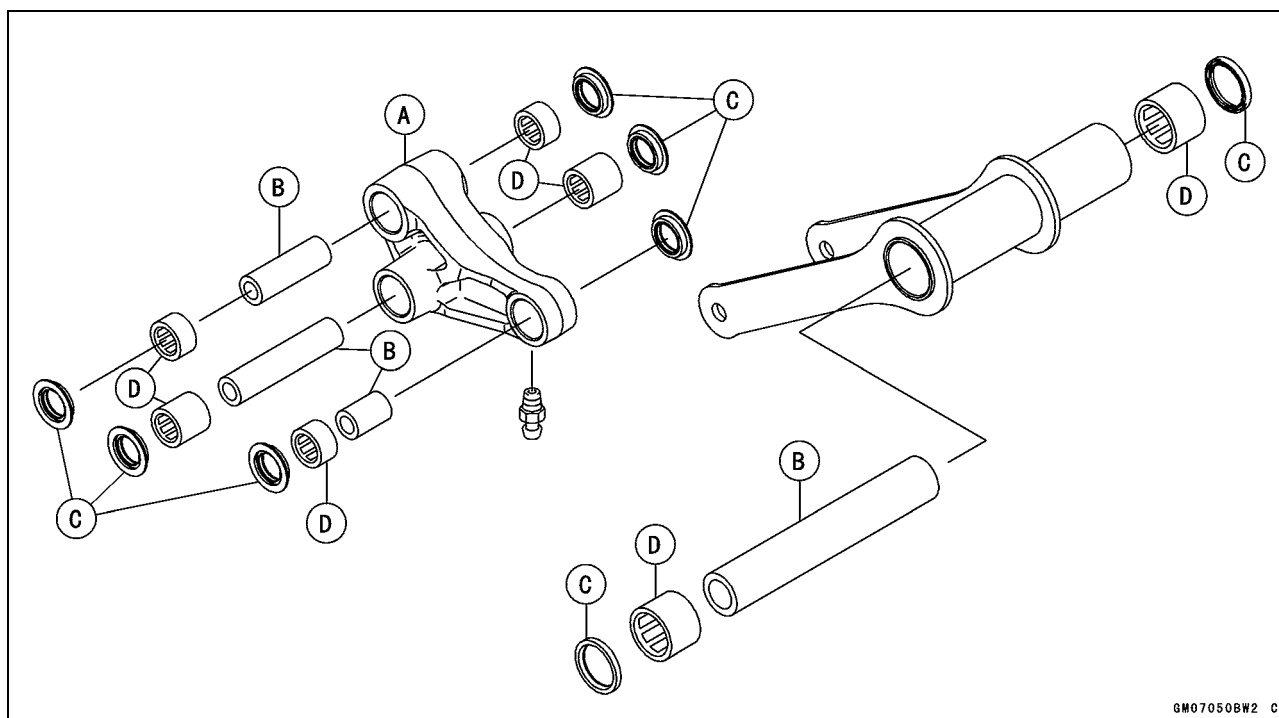
- Par - Tuerca de árbol del perno de fijación del basculante: 98 N·m (10 kgf·m)
Tuerca de árbol del perno de fijación del balancín: 59 N·m (6,0 kgf·m)
Tuerca de la biela de unión inferior: 59 N·m (6,0 kgf·m)
Tuerca del amortiguador trasero: 59 N·m (6,0 kgf·m)

13-22 SUSPENSIÓN

Biela de unión, Balancín

Extracción del cojinete del balancín y de la biela de unión

- Extraiga:
 - Biela de unión (consulte Desmontaje del basculante)
 - Balancín [A] (consulte Extracción del balancín)
 - Pasador [B]
 - Anillos tóricos [C]
- Extraiga los cojinetes de agujas [D] con el desmontador del cojinete.



GM07050BW2 C

Instalación del cojinete del balancín y de la biela de unión

- Sustituya los cojinetes de agujas y los anillos tóricos por otros nuevos.
- Aplique grasa generosamente a los bordes de los anillos tóricos.
- Instale los cojinetes de agujas y los anillos tóricos como se muestra.

Herramienta especial -

Conjunto instalador de cojinetes: 57001-1129

Biela de unión, Balancín

NOTA

○ *Instale los cojinetes de agujas de forma que los lados marcados miren hacia afuera.*

Cojinetes de agujas [A]

Anillos tóricos [B]

Parte delantera [C]

Lateral izquierdo [D]

Lado derecho [E]

Balancín [F]

Biela de unión [G]

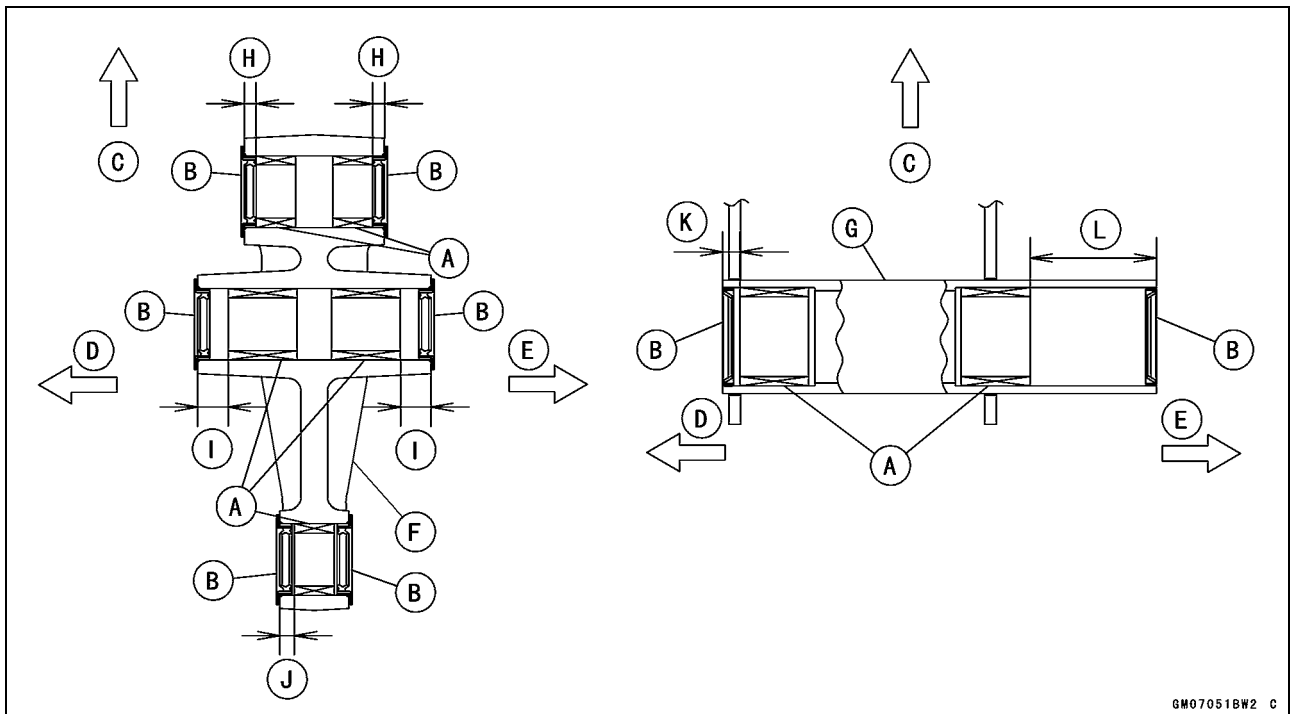
6 ± 1 mm [H]

$11,5 \pm 1$ mm [I]

$5,5 \pm 1$ mm [J]

$6,5 \pm 2$ mm [K]

52 ± 2 mm [L]



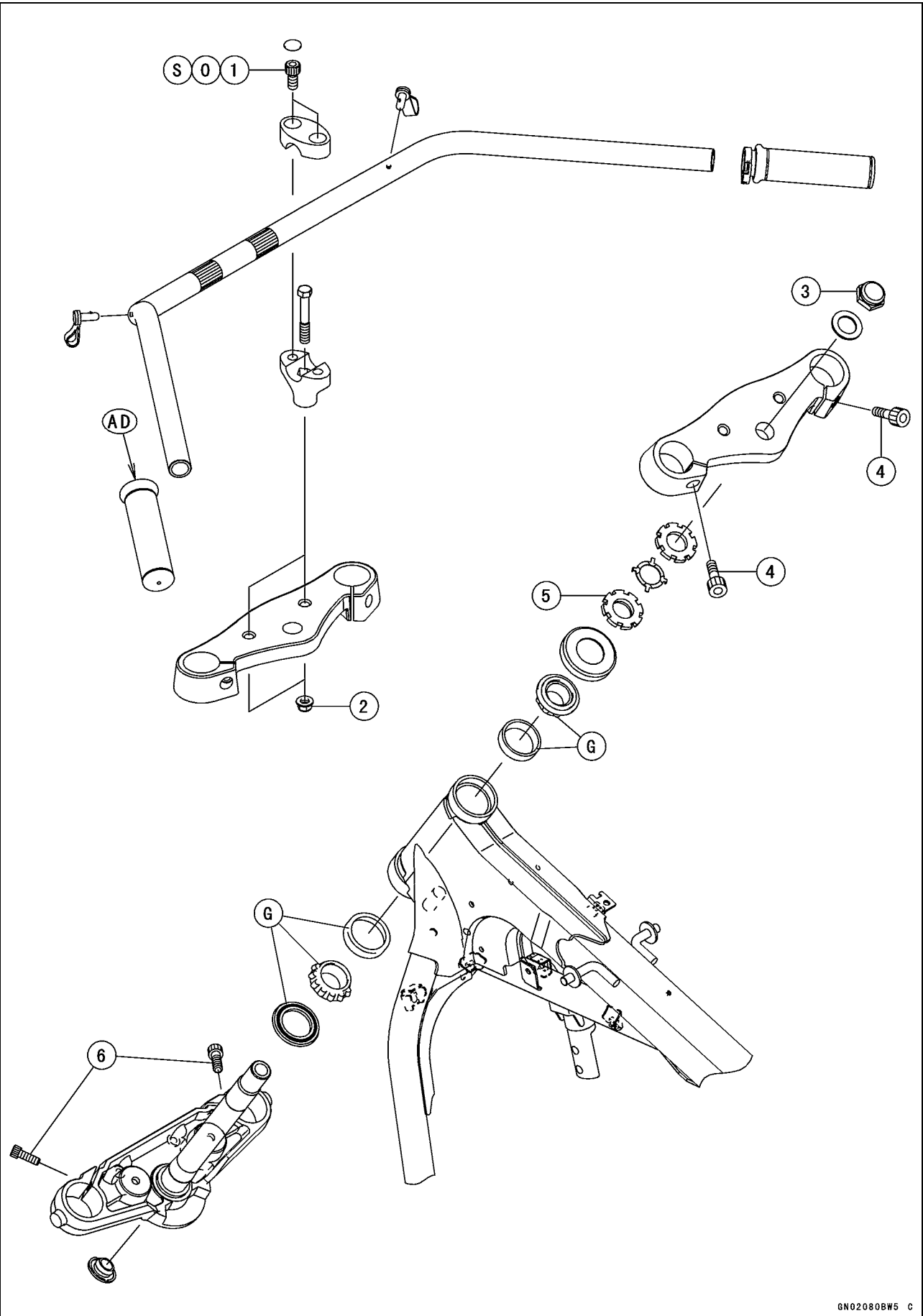
Dirección

Tabla de contenidos

Despiece.....	14-2
Herramientas especiales.....	14-4
Manillar.....	14-5
Extracción del manillar.....	14-5
Instalación del manillar.....	14-5
Dirección.....	14-7
Comprobación de la dirección.....	14-7
Ajuste de la dirección.....	14-7
Barra de dirección.....	14-8
Desmontaje de la barra de dirección.....	14-8
Montaje de la barra de dirección.....	14-9
Deformación de la barra de dirección.....	14-11
Cojinete de la barra de dirección.....	14-12
Extracción del cojinete de la barra.....	14-12
Instalación del cojinete de la barra.....	14-12
Lubricación del cojinete de la barra.....	14-13

14-2 DIRECCIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de sujeción del manillar	34	3,5	O, S
2	Tuercas del soporte del manillar	34	3,5	
3	Tuerca de la barra de dirección	49	5,0	
4	Pernos de sujeción superiores de la horquilla delantera	20	2,0	
5	Tuerca de la barra de dirección	4,9	0,50	
6	Pernos de sujeción inferiores de la horquilla delantera	34	3,5	

AD: Aplique adhesivo

G: Aplique grasa.

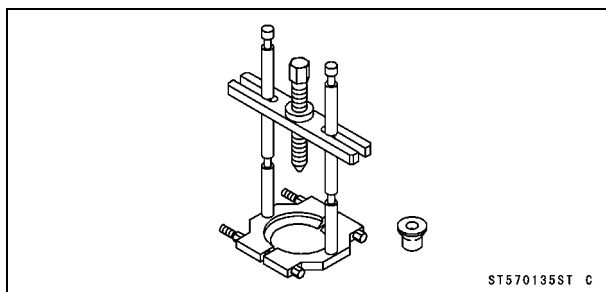
O: Aplique aceite para motores de dos tiempos.

S: Siga la secuencia de apriete específica.

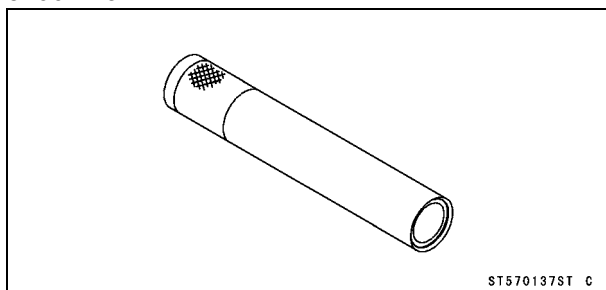
14-4 DIRECCIÓN

Herramientas especiales

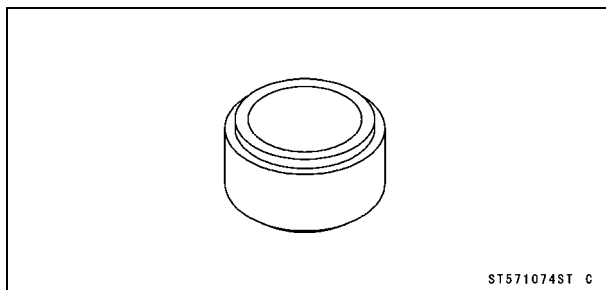
Aparato para desmontar cojinetes:
57001-135



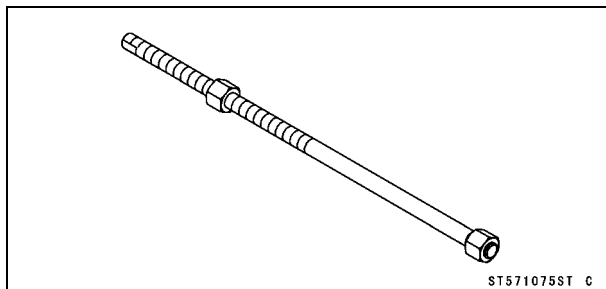
Impulsor del cojinete de la barra de dirección:
57001-137



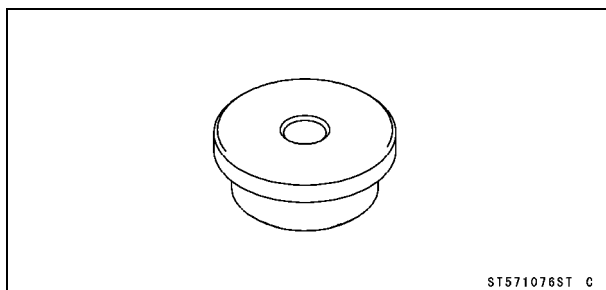
Adaptador de instalador del cojinete de la barra de dirección, $\phi 34,5$:
57001-1074



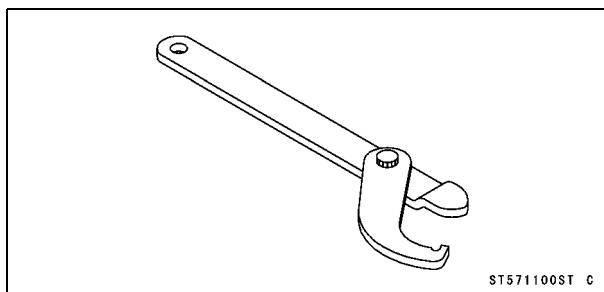
Árbol de presión de la guía exterior del tubo de llegada:
57001-1075



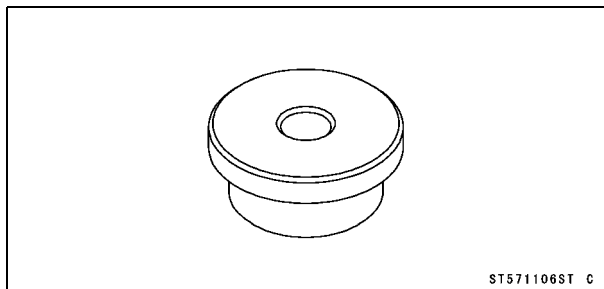
Impulsor de la guía exterior del tubo de llegada, $\phi 51,5$:
57001-1076



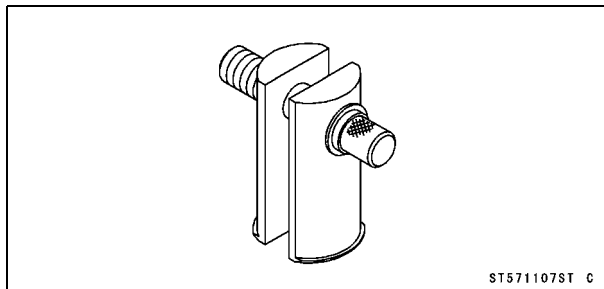
Llave para tuercas de la barra de dirección:
57001-1100



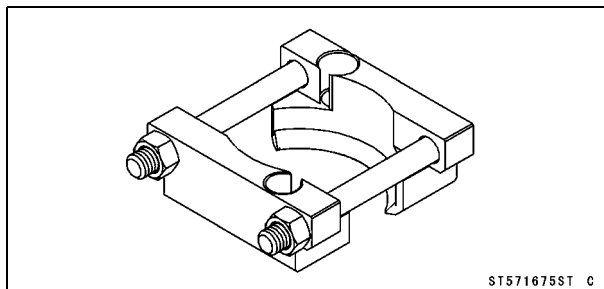
Impulsor de la guía exterior del tubo de llegada, $\phi 46,5$:
57001-1106



Desmontador de la guía exterior del tubo de llegada, diámetro interior > 37 mm:
57001-1107



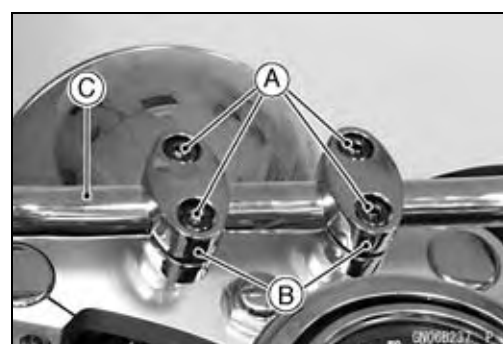
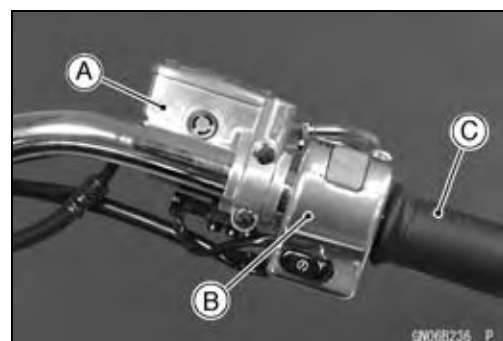
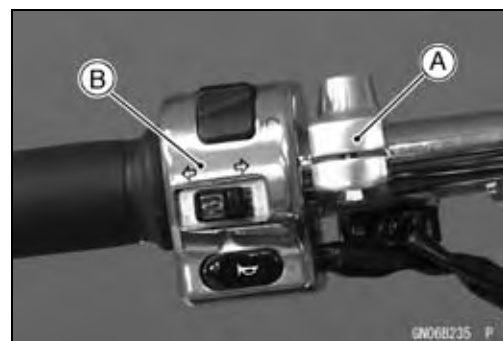
Aparato para desmontar cojinetes:
57001-1675



Manillar

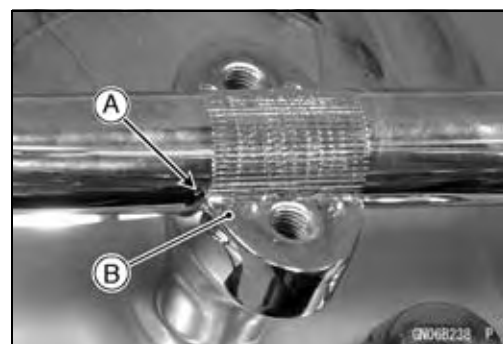
Extracción del manillar

- Extraiga:
Maneta del embrague [A]
Caja del interruptor izquierdo del manillar [B]
- Extraiga:
Bomba de freno delantero [A] (consulte Extracción de la bomba de freno delantero en el capítulo Frenos)
Caja del interruptor derecho del manillar [B]
Puño del acelerador [C]
- Extraiga:
Tapas [A]
Pernos de fijación
Abrazaderas del manillar [B]
Manillar [C]



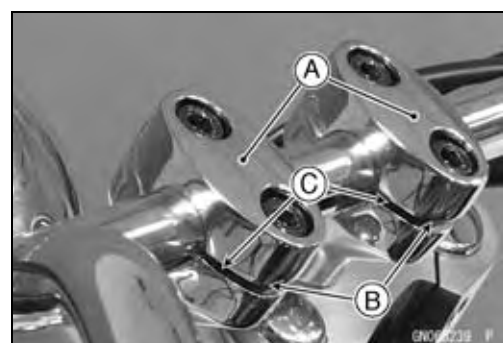
Instalación del manillar

- Sitúe el manillar de forma que su marca perforada [A] coincida con la superficie de contacto inferior [B] de la parte posterior de la abrazadera.



- Aplique aceite para motores de dos tiempos a las roscas de los pernos de la abrazadera del manillar.
- Sitúe la abrazadera del manillar [A] con el lado cónico [B] hacia atrás.
- Apriete primero los pernos de fijación delanteros y después los traseros. Una vez apretados quedará un hueco [C] en la parte trasera de la abrazadera.

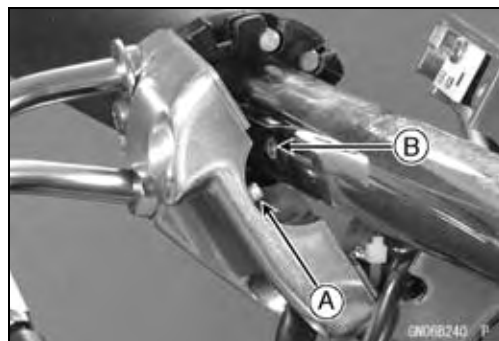
Par - Pernos de sujeción del manillar: 34 N·m (3,5 kgf·m)



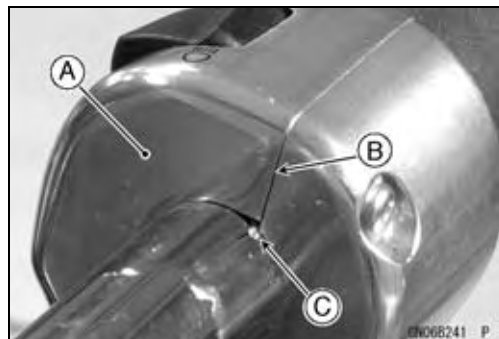
14-6 DIRECCIÓN

Manillar

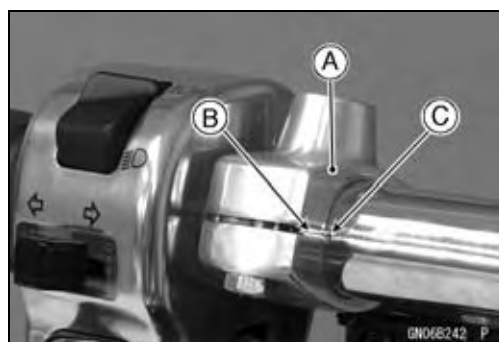
- La mitad delantera de la caja del interruptor derecho del manillar tiene un pequeño saliente [A].
- Sitúe el saliente en el agujero pequeño [B] del manillar y monte la caja.



- Sitúe la caja del interruptor izquierdo del manillar [A] de modo que su superficie de acoplamiento [B] coincida con la marca perforada [C] del manillar.
- Monte la caja del interruptor del manillar.



- Sitúe el conjunto de la maneta de embrague [A] de modo que su superficie de acoplamiento [B] coincida con la marca perforada [C] del manillar.
- Instale:
Bomba de freno delantero (consulte Instalación de la bomba de freno delantero en el capítulo Frenos)



Dirección

Comprobación de la dirección

- Consulte Comprobación de la holgura de la dirección en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste de la dirección

- Consulte Ajuste de la holgura de la dirección en el capítulo Mantenimiento periódico.

14-8 DIRECCIÓN

Barra de dirección

Desmontaje de la barra de dirección

- Desmonte la rueda delantera (consulte Desmontaje de la rueda delantera en el capítulo Ruedas/neumáticos).

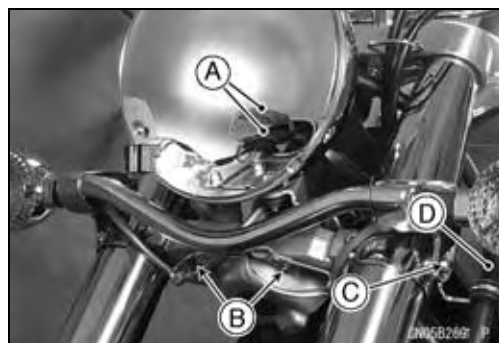
PRECAUCIÓN

La rueda trasera debe estar en el suelo cuando se desmonta la dirección, ya que de lo contrario la motocicleta puede caerse. La motocicleta podría resultar dañada.

⚠ ADVERTENCIA

La rueda trasera debe estar en el suelo cuando se desmonta la dirección, ya que de lo contrario la motocicleta puede caerse. Podría causar un accidente y daños personales.

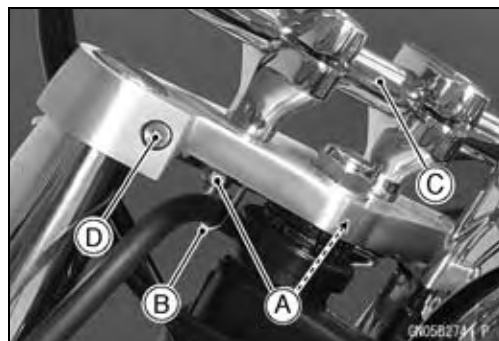
- Extraiga:
 - Unidad del faro (consulte Desmontaje del faro en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Conectores del cable de intermitentes [A]
 - Pernos del soporte del cable del intermitente [B]
 - Pernos del soporte del intermitente (izquierda y derecha) [C]
 - Manguito del freno [D] (desde la abrazadera)
 - Intermitente (con el soporte)
 - Luz del intermitente delantero



- Extraiga:
 - Tuercas del soporte del faro [A]
 - Faro (con el soporte)

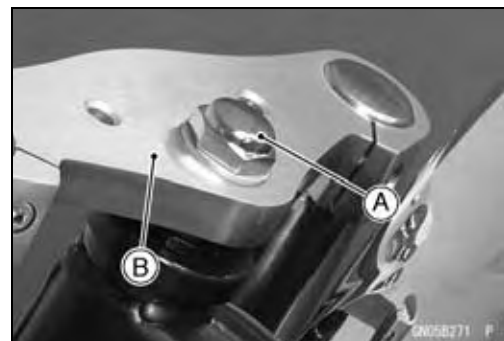


- Extraiga:
 - Tuercas del soporte del manillar [A]
 - Abrazadera [B]
 - Sujeciones del manillar con el manillar instalado [C]
 - Pernos superiores de fijación de la horquilla delantera [D] (izquierda y derecha)

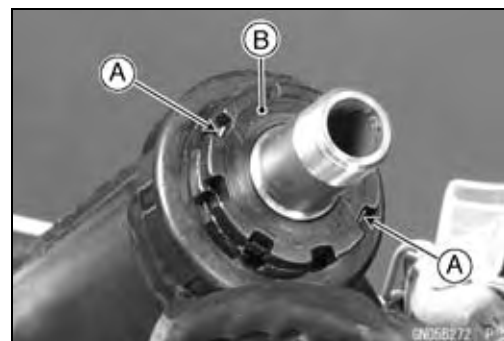


Barra de dirección

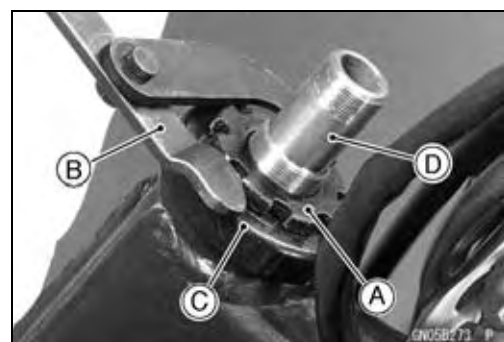
- Extraiga:
Tuerca de la cabeza de la barra de dirección [A] y arandela
Horquilla delantera (consulte Desmontaje de la horquilla delantera (las dos barras) en el capítulo Suspensión)
Cabeza de la barra de dirección [B]



- Enderece las patillas [A] de la arandela de bloqueo.
- Extraiga:
Contratuerca de la barra de dirección [B]
Arandela de pinza



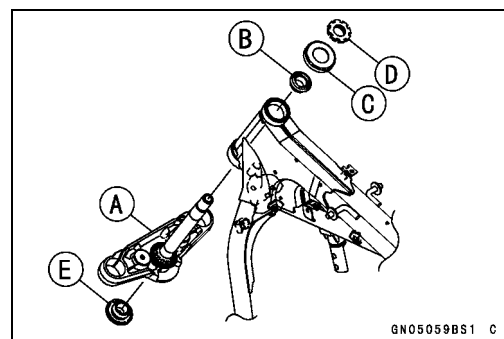
- Extraiga:
Tuerca de la barra de dirección [A]
- Herramienta especial -**
Llave de tuercas de la barra de dirección [B]:
57001-1100



- Extraiga:
Tapa de la barra [C]
- Extraiga la barra de dirección [D] de la parte inferior.
- Extraiga el tapón de la parte inferior de la barra de dirección.

Montaje de la barra de dirección

- Aplique grasa a los cojinetes de aguja.
- Instale:
Barra de dirección [A]
Cojinete [B]
Tapa de la barra [C]
Tuerca de la barra [D]
Tapón [E]



14-10 DIRECCIÓN

Barra de dirección

- Asiente los cojinetes en su sitio de la siguiente forma:
- Apriete la tuerca de la barra de dirección a **55 N·m (5,6 kgf·m)** (para apretar la tuerca de la barra con el par especificado, enganche la llave de tuercas de la tuerca de la barra y tire de la llave en el agujero con una fuerza de **305 N (31,1 kgf)** en la dirección que se muestra).

Herramienta especial -

Llave de tuercas de la barra de dirección [A]:
57001-1100

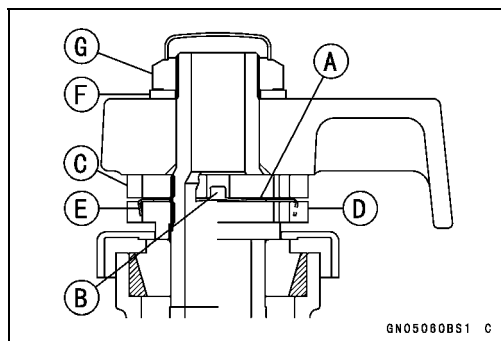
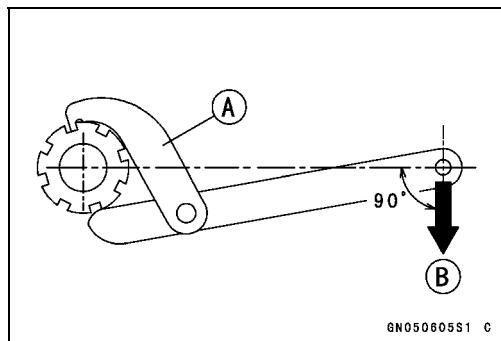
Fuerza [B]

- Afloje la tuerca de la barra.
- Vuelva a apretar la tuerca de la barra con el par especificado.

Par - Tuerca de la barra de dirección: **4,9 N·m (0,50 kgf·m)**

- Para el par motor de 4,9 N·m (0,50 kgf·m), tire de la llave de tuercas del agujero con una fuerza de 27 N (2,8 kgf).

- Sustituya la arandela de pinza [A] por una nueva.
- Coloque la arandela de pinza con el lado doblado [B] hacia arriba y acople las patillas dobladas con las ranuras de la contratuerca de la barra [C].
- Apriete con la mano la contratuerca de la columna hasta que toque la arandela de bloqueo.
- Apriete la contratuerca de la columna en dirección a las agujas del reloj hasta que las patillas estén alineadas con las ranuras (entre 2 y 4) de la tuerca de la columna [D] y doble las dos patillas hacia abajo [E].
- Instale la horquilla delantera (consulte Instalación de la horquilla delantera en el capítulo Suspensión).
- Monte la cabeza de la barra.
- Instale la arandela [F] y apriete la tuerca de la cabeza de la barra [G] con el par especificado.



NOTA

- Apriete primero los pernos de fijación superiores de la horquilla, después el perno de la cabeza de la barra y por último los pernos de fijación inferiores de la horquilla.

Par - Pernos de sujeción superiores de la horquilla delantera: **20 N·m (2,0 kgf·m)**

Tuerca de la cabeza de la barra de dirección: **49 N·m (5,0 kgf·m)**

Pernos de fijación inferiores de la horquilla delantera: **34 N·m (3,5 kgf·m)**

⚠ ADVERTENCIA

No obstaculice el giro del manillar colocando los cables, las correas de sujeción y los manguitos de forma incorrecta (consulte Ruta de cables en el capítulo Apéndice).

- Instale las partes extraídas.

Barra de dirección

- Compruebe y ajuste los elementos siguientes después de la instalación.

Dirección (consulte Comprobación de la holgura de la dirección en el capítulo Mantenimiento periódico)

Cables del acelerador (consulte Comprobación del sistema de control del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico)

Dirección del haz de luz del faro (consulte Comprobación de la dirección del haz de luz del faro en el capítulo Mantenimiento periódico).

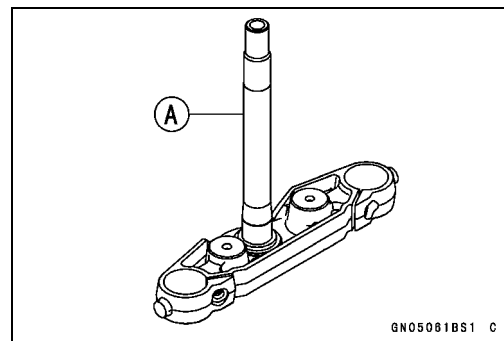
- Compruebe la eficacia del freno delantero.

⚠ ADVERTENCIA

No intente conducir la motocicleta antes de haber efectuado un recorrido completo de la maneta de freno bombeado esta hasta que las pastillas toquen el disco. De lo contrario, los frenos no funcionarán la primera vez que presione la maneta de freno delantera.

Deformación de la barra de dirección

- Siempre que extraiga la barra de dirección, o si no puede ajustar la dirección para conseguir una acción más suave, compruebe que la barra de dirección esté recta.
- ★ Si la barra de dirección [A] está doblada, cámbiela.



14-12 DIRECCIÓN

Cojinete de la barra de dirección

Extracción del cojinete de la barra

- Extraiga la barra de dirección (consulte Extracción de la barra).
- Extraiga del tubo de llegada las guías exteriores del cojinete.

Herramienta especial -

Desmontador de la guía exterior del tubo de llegada, diámetro interior > 37 mm [A]: 57001-1107

NOTA

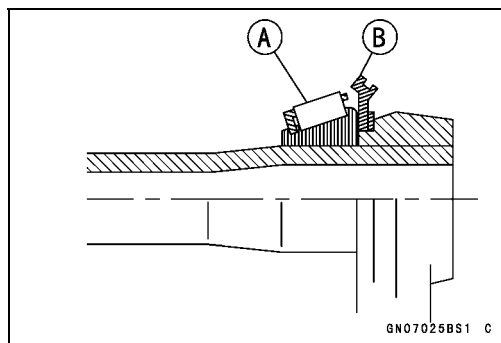
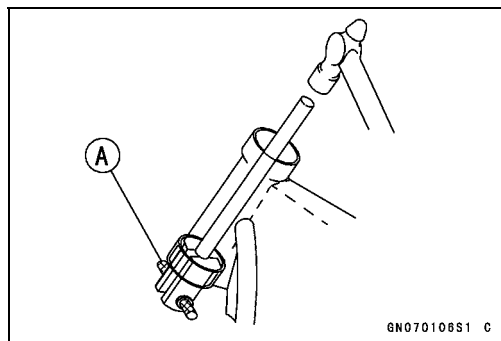
○ Si cualquiera de los cojinetes de la barra de dirección está dañado, es recomendable que cambie ambos cojinetes, el superior y el inferior (incluidas las pistas exteriores) por unos nuevos.

- Extraiga la pista interior inferior [A] que está presionada en la barra de dirección, con las herramientas especiales. Junta de estanqueidad [B]

Herramientas especiales -

Aparato para desmontar cojinetes: 57001-135

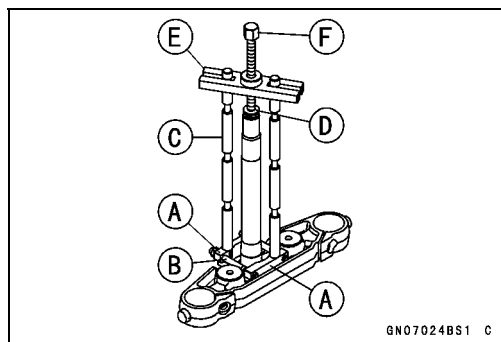
Aparato para desmontar cojinetes: 57001-1675



- Introduzca cada base dividida por la mitad [A] debajo de la parte inferior del cojinete y conecte ambas bases apretando los pernos M8 [B].
- Monte las piezas en el extractor de cojinetes [C], el adaptador [D] y el brazo [E] como se muestra en la figura.
- Gire el perno central [F] con una llave y extraiga el cojinete.

NOTA

○ Apriete uniformemente las dos bases con los dos pernos M10.



Instalación del cojinete de la barra

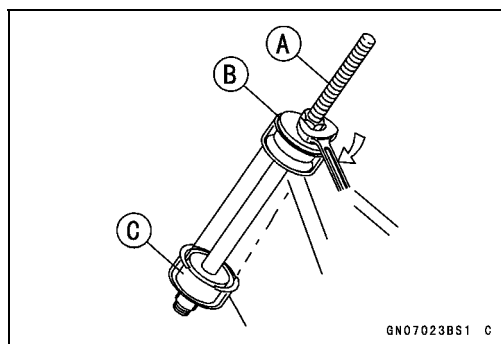
- Cambie las pistas exteriores del cojinete por unas nuevas.
- Aplique grasa a las pistas exteriores y condúzcalas hacia el interior del tubo de llegada al mismo tiempo.

Herramientas especiales -

Eje de presión de la guía exterior del tubo de llegada [A]: 57001-1075

Impulsor de la guía exterior del tubo de llegada, $\phi 46,5$ [B]: 57001-1106

Impulsor de la guía exterior del tubo de llegada, $\phi 51,5$ [C]: 57001-1076



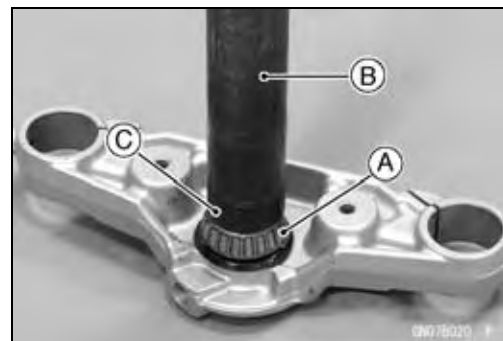
Cojinete de la barra de dirección

- Cambie las guías interiores del cojinete de la barra por unas nuevas.
- Aplique grasa a la guía interior inferior [A] e instálela en la base de la barra.

Herramientas especiales -

Impulsor del cojinete de la barra de dirección
[B]: 57001-137

Adaptador del impulsor del cojinete de la barra de dirección, $\phi 34,5$ [C]: 57001-1074



- Monte la barra de dirección (consulte Montaje de la barra).

○ Compruebe que no hay holgura y que la barra de dirección gira con suavidad sin rechinamientos. Si no, es posible que se dañen los cojinetes de la barra de dirección.

Lubricación del cojinete de la barra

Lubrique los cojinetes de la barra de dirección de acuerdo con la Tabla de mantenimiento periódico. Consulte Lubricación del cojinete de la barra en el capítulo Mantenimiento periódico.

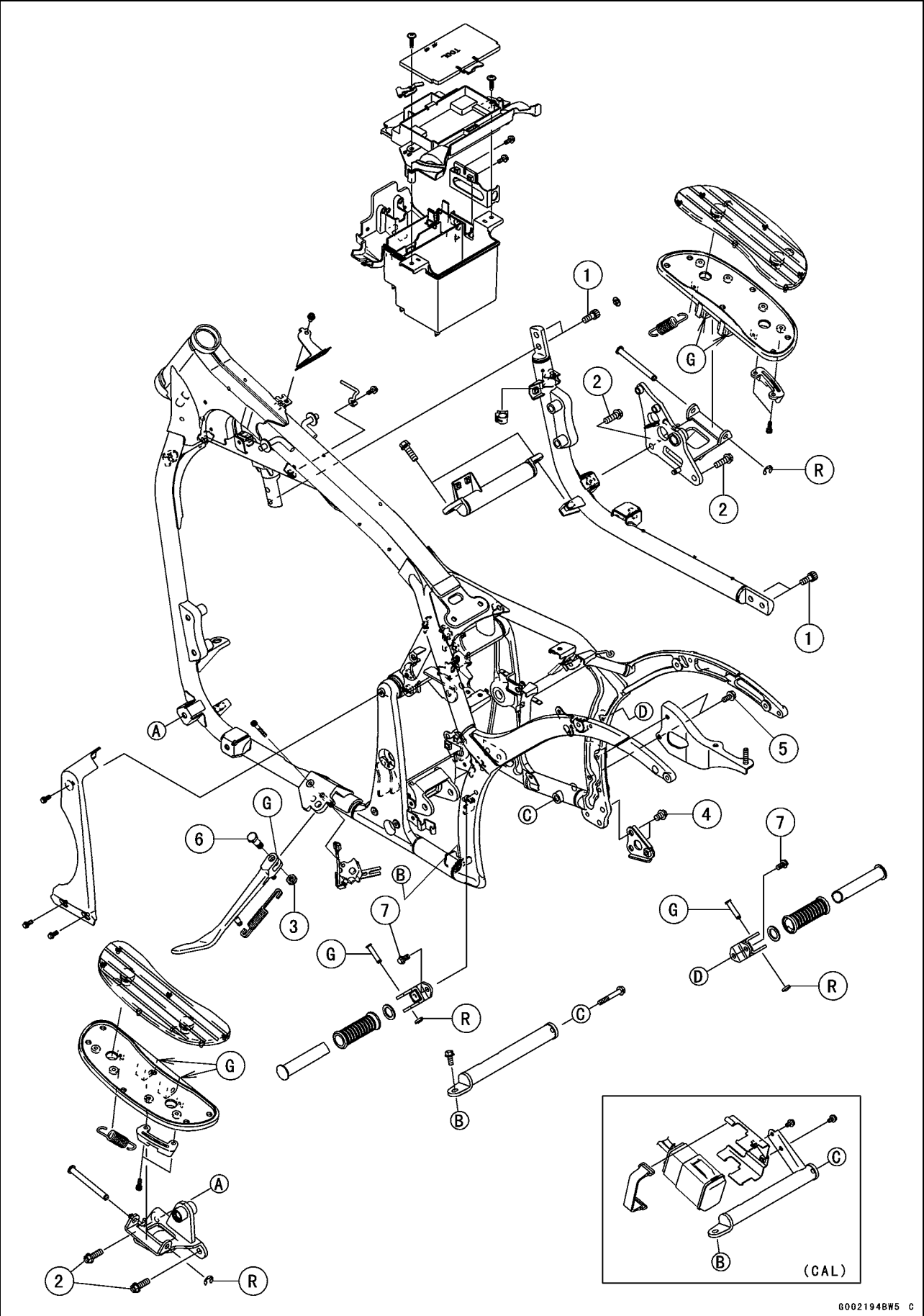
Chasis

Tabla de contenidos

Despiece.....	15-2
Herramienta especial.....	15-7
Asientos.....	15-8
Extracción del asiento.....	15-8
Instalación del asiento	15-8
Cubiertas laterales.....	15-9
Extracción de la cubierta lateral izquierda	15-9
Instalación de la cubierta lateral izquierda.....	15-9
Extracción de la cubierta lateral derecha.....	15-9
Instalación de la cubierta lateral derecha	15-10
Guardabarros	15-11
Extracción del guardabarros delantero	15-11
Extracción del guardabarros trasero.....	15-11
Instalación del guardabarros trasero	15-12
Caja de la batería	15-13
Desmontaje de la caja de la batería	15-13
Caja de herramientas	15-14
Extracción de la caja de herramientas.....	15-14
Reposapiés.....	15-15
Extracción/instalación del reposapiés.....	15-15
Desmontaje del reposapiés	15-16
Montaje del reposapiés.....	15-16
Caballote lateral.....	15-17
Extracción del caballote lateral	15-17
Instalación del caballote lateral.....	15-18
Parabrisas (modelos VN900D).....	15-19
Ajuste de la altura del parabrisas.....	15-19
Desmontaje del parabrisas	15-19
Montaje/instalación del parabrisas.....	15-19
Alforjas (modelos VN900D).....	15-21
Desmontaje de las alforjas.....	15-21
Montaje de las alforjas	15-21
Espejos retrovisores	15-22
Desmontaje del retrovisor (excepto modelos europeos)	15-22
Desmontaje del retrovisor (modelos europeos).....	15-22
Montaje del retrovisor (excepto modelos europeos).....	15-22
Montaje del retrovisor (modelos europeos)	15-23
Tubo inferior	15-24
Desmontaje del tubo inferior.....	15-24
Montaje del tubo inferior	15-25
Respaldo (modelos VN900D):.....	15-26
Desmontaje/montaje del respaldo	15-26
Chasis.....	15-27
Comprobación del chasis.....	15-27

15-2 CHASIS

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos del tubo inferior	44	4,5	
2	Pernos del soporte del reposapiés	34	3,5	
3	Tuerca de sujeción del caballete lateral	44	4,5	
4	Pernos inferiores del soporte del silenciador	34	3,5	
5	Pernos superiores del soporte del silenciador	34	3,5	
6	Perno de sujeción del caballete lateral	44	4,5	
7	Pernos del soporte de la estribera	25	2,5	

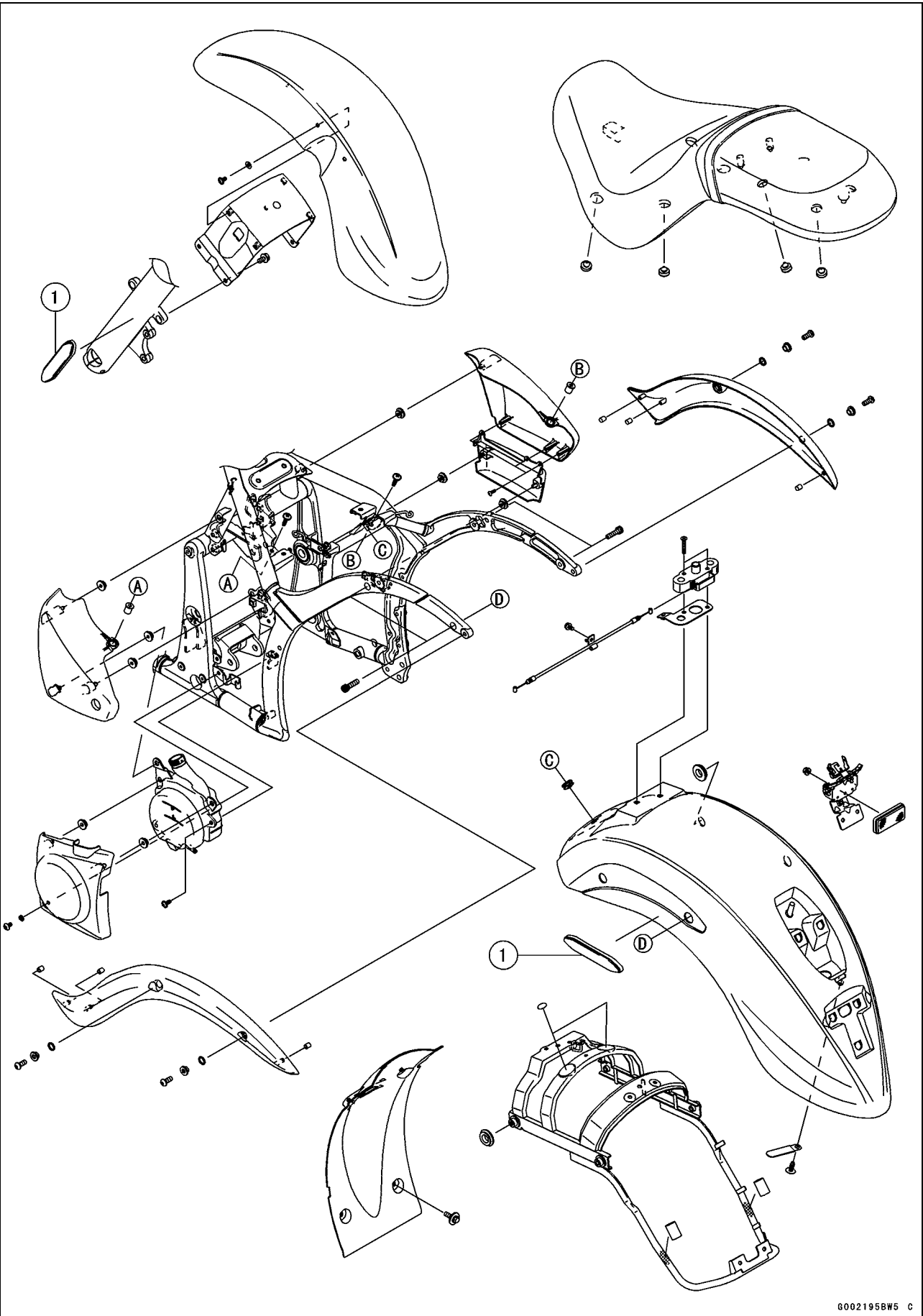
G: Aplique grasa.

R: Consumibles

CAL: Modelo California

15-4 CHASIS

Despiece



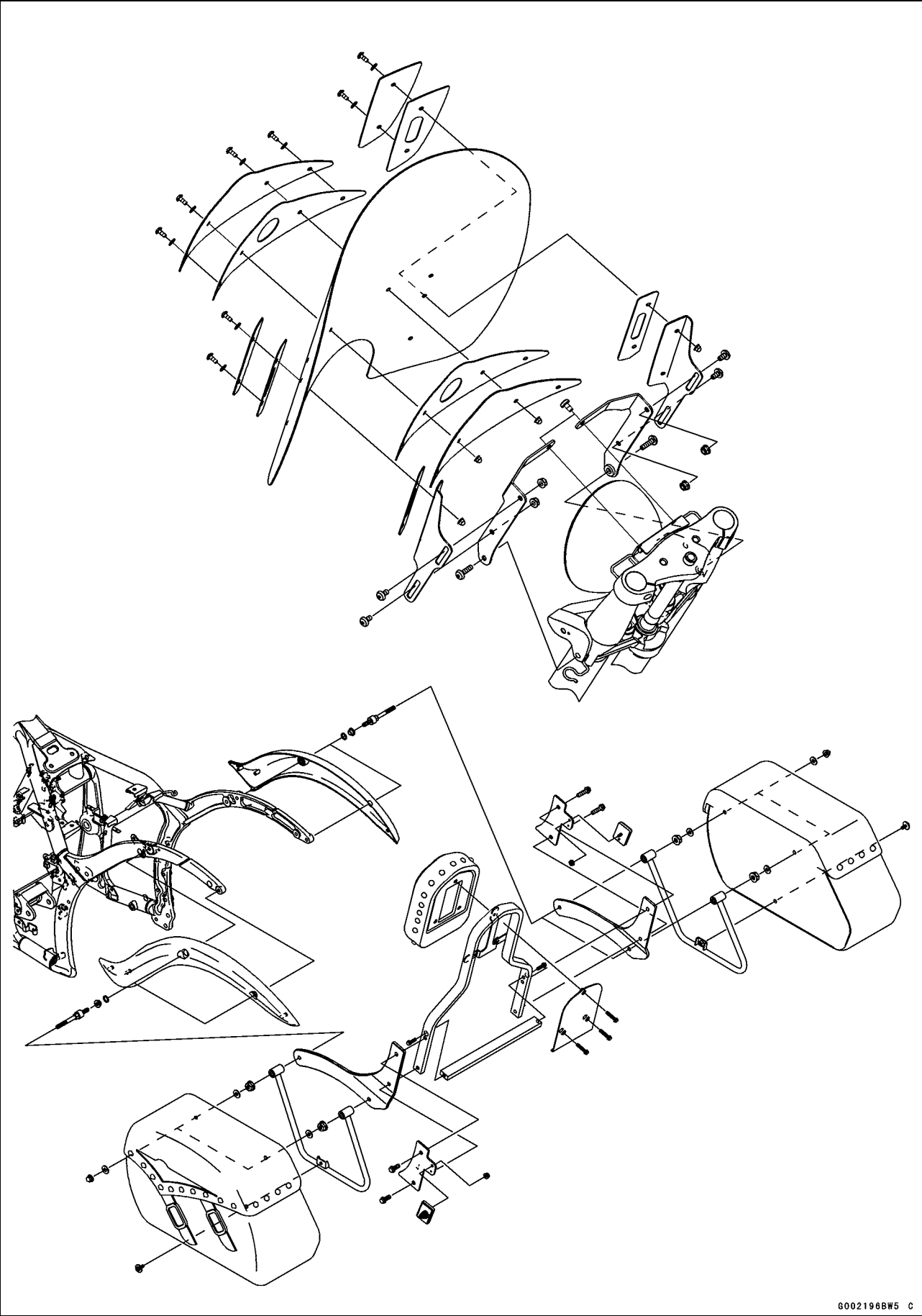
Despiece

1. excepto modelos europeos

15-6 CHASIS

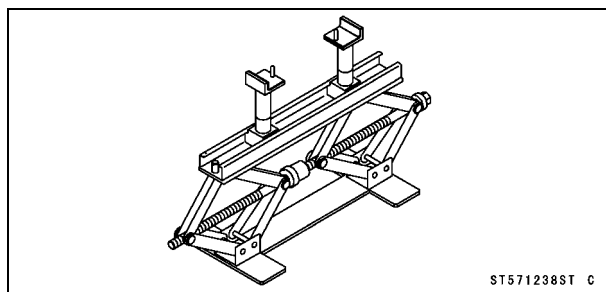
Despiece

Modelos VN900D



Herramienta especial

Gato:
57001-1238

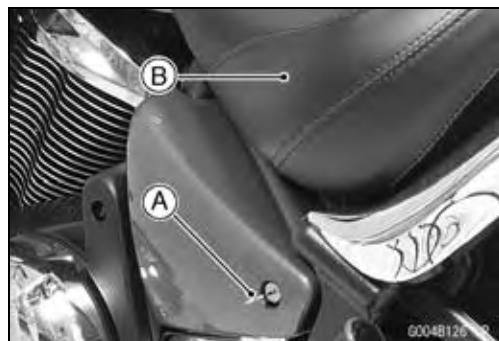


15-8 CHASIS

Asientos

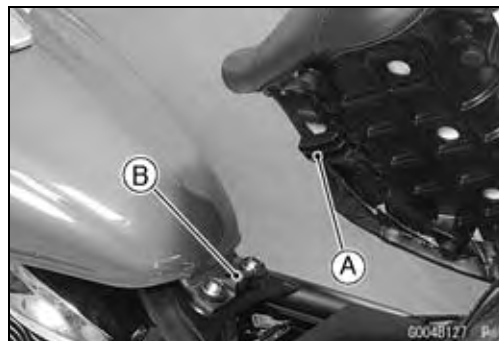
Extracción del asiento

- Inserte la llave [A] en la cerradura del asiento, girando la llave en dirección a las agujas del reloj, tirando de la parte trasera del asiento [B] hacia arriba y del asiento hacia atrás.

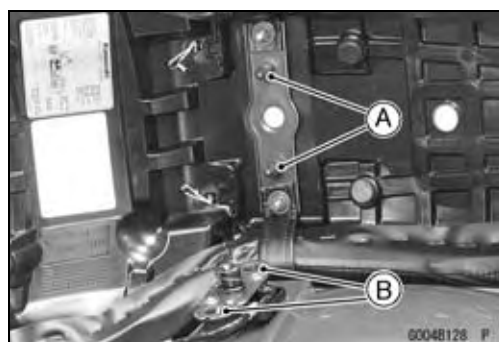


Instalación del asiento

- Deslice el gancho del asiento [A] por debajo de la abrazadera [B] del soporte del depósito de combustible.



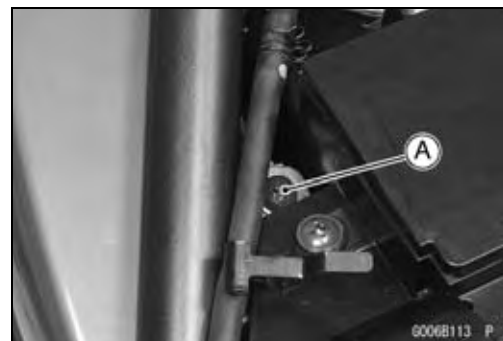
- Inserte los ganchos del asiento [A] en sus agujeros [B].
- Empuje hacia abajo la parte trasera del asiento hasta que escuche un chasquido.



Cubiertas laterales

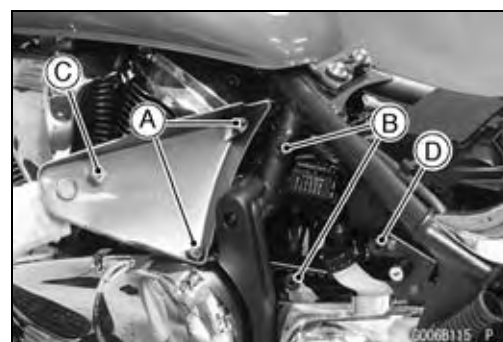
Extracción de la cubierta lateral izquierda

- Extraiga:
Asiento (consulte Extracción del asiento)
Tornillo [A]:
- Tire uniformemente [A] de la cubierta izquierda y extráigala.



Instalación de la cubierta lateral izquierda

- Coloque primero los topes delanteros [A] en las arandelas aislantes [B] y luego el tope trasero [C] en la arandela aislante [D].
- Apriete el tornillo.



Extracción de la cubierta lateral derecha

- Extraiga:
Asiento (consulte Extracción del asiento)
Tornillo [A]:



PRECAUCIÓN
Evite rayar la superficie de la cubierta derecha con la tapa superior del tubo de escape [A] durante el desmontaje o el montaje.

- Cubra el tubo de escape trasero con un trapo y retire la cubierta derecha [B] uniformemente hacia fuera para liberar los topes.

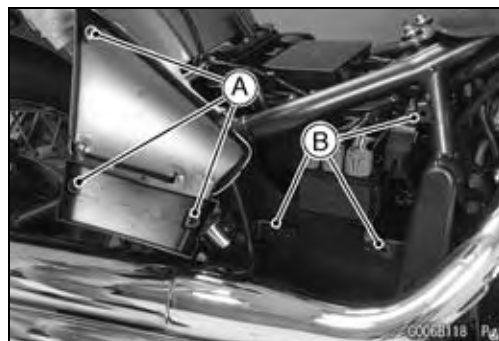


15-10 CHASIS

Cubiertas laterales

Instalación de la cubierta lateral derecha

- Coloque los topes [A] en las arandelas aislantes [B].
- Apriete el tornillo.



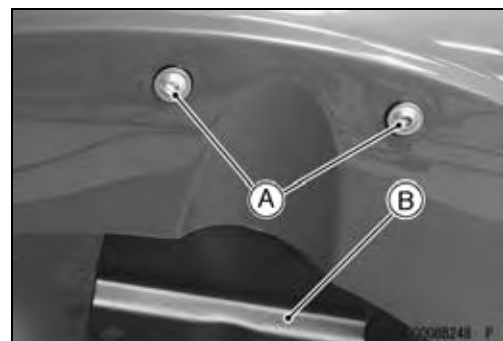
Guardabarros

Extracción del guardabarros delantero

PRECAUCIÓN

Evite rayar la superficie pintada durante el desmontaje o el montaje.

- Extraiga los pernos de sujeción [A] y las arandelas a ambos lados para separar el guardabarros de la horquilla delantera.
- Mueva el guardabarros hacia delante con la rueda montada y extráigalo.
- Extraiga:
Pernos [A]
Tirante [B]

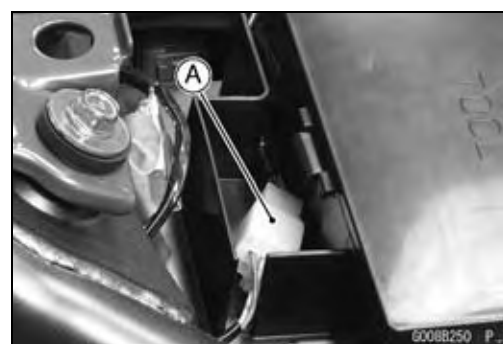


Extracción del guardabarros trasero

PRECAUCIÓN

Evite rayar la superficie pintada durante el desmontaje o el montaje.

- Extraiga (modelos VN900D):
Alforjas izquierda y derecha (consulte Desmontaje de las alforjas)
Respaldo (consulte Extracción/instalación del respaldo)
- Extraiga:
Asiento (consulte Extracción del asiento)
Pernos [A] (ambos lados)
Tapas del guardabarros trasero [B] (ambos lados)

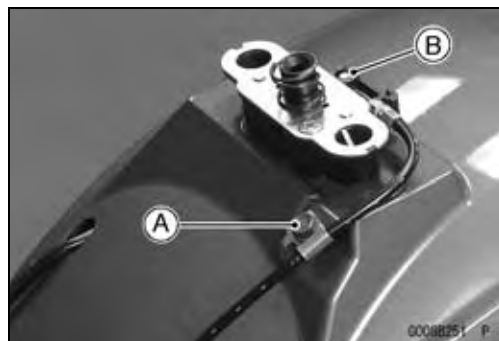


- Desconecte el conector del guardabarros trasero [A].

15-12 CHASIS

Guardabarros

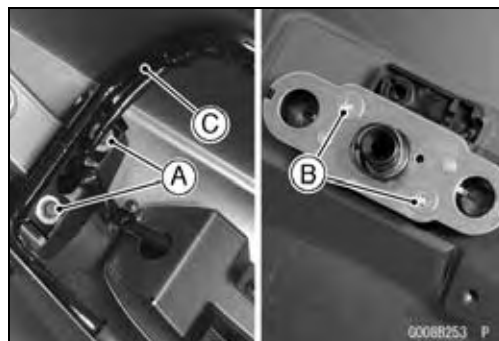
- Extraiga:
 - Perno [A]
 - Extremo inferior del cable de la cerradura del asiento [B]



- Extraiga los pernos del guardabarros trasero [A] en ambos lados.
- Extraiga el guardabarros trasero [B] hacia atrás.

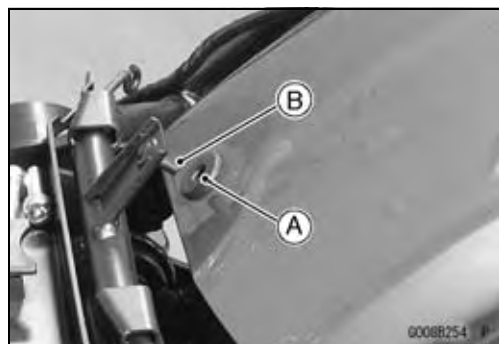


- Extraiga:
 - Pernos [A]
 - Tornillos [B]
 - Refuerzo [C]



Instalación del guardabarros trasero

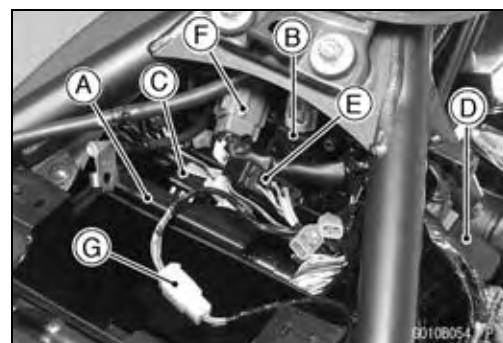
- La instalación se realiza a la inversa de la extracción, observe lo siguiente.
 - Coloque la arandela aislante [A] del guardabarros trasero en el tope [B] del chasis.
 - Verifique que el mazo de cables esté en su sitio (consulte la sección Colocación de cables y tubos en el Apéndice).



Caja de la batería

Desmontaje de la caja de la batería

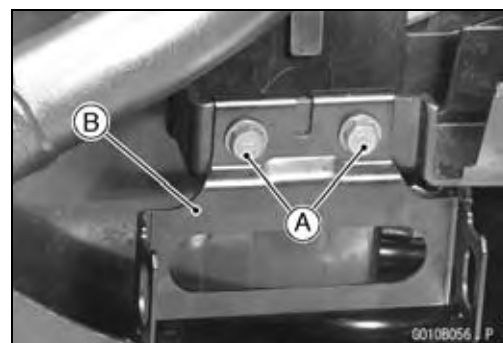
- Extraiga:
 - Asiento (consulte Extracción del asiento)
 - Batería (consulte Extracción de la batería en el capítulo Sistema eléctrico)
 - ECU [A] (consulte Extracción de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Caja del relé (consulte Extracción de la caja del relé en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Caja de fusibles (consulte el capítulo Sistema eléctrico)
 - Sensor de caída del vehículo [B] (consulte Desmontaje del sensor de caída del vehículo en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Relé del intermitente [C]
 - Relé del motor de arranque [D]
 - Conector del cable del interruptor de encendido [E]
 - Conector del cable del alternador [F]
 - Conector del guardabarros trasero [G]



- Abra las abrazaderas [A] haciendo palanca (izquierda y derecha).



- Extraiga:
 - Pernos [A]
 - Soporte de la caja del relé [B]



- Extraiga la caja de la batería [A] hacia arriba.

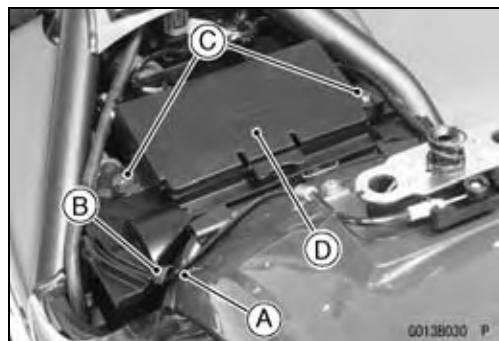


15-14 CHASIS

Caja de herramientas

Extracción de la caja de herramientas

- Separe el cable de la cerradura del asiento [A] del gancho [B].
- Extraiga:
 - Asiento (consulte Extracción del asiento)
 - Tornillos [C]
 - Caja de herramientas [D]

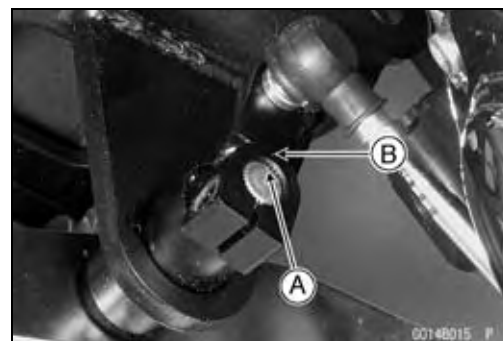
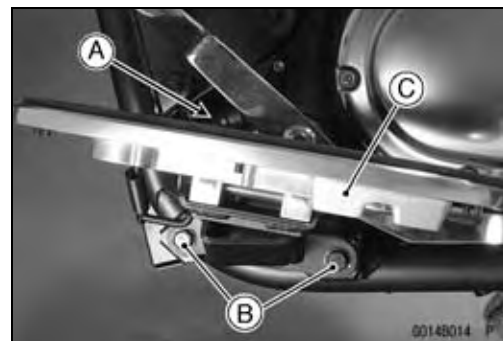


Reposapiés

Extracción/instalación del reposapiés

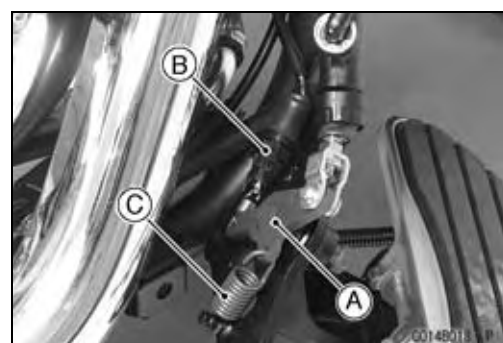
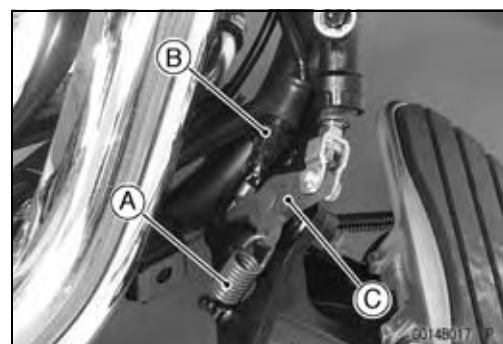
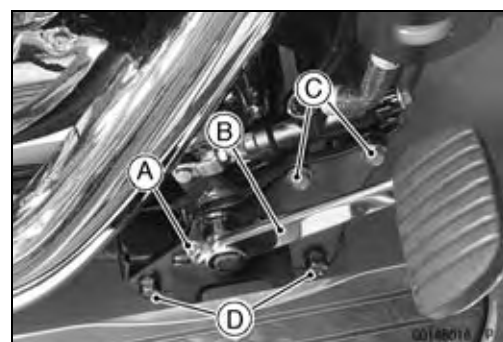
Lado izquierdo:

- Extraiga:
 - Perno de fijación del pedal de cambio [A]
 - Pernos del soporte del reposapiés [B]
 - Conjunto del reposapiés izquierdo [C]
- Acople el pedal de cambio a la palanca de cambio delantera de forma que la marca perforada [A] del pedal esté alineada con la marca perforada [B] en la palanca de cambio.
- Apriete:
 - Par - Pernos del soporte del reposapiés: 34 N·m (3,5 kgf·m)
 - Perno de fijación del pedal de cambio: 12 N·m (1,2 kgf·m)



Lado derecho:

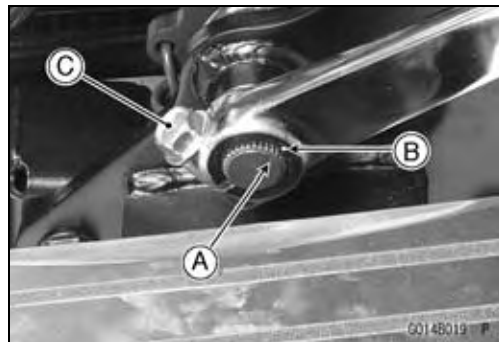
- Extraiga:
 - Perno de fijación del pedal de freno [A]
 - Pedal del freno [B]
 - Pernos de sujeción de la bomba de freno trasero [C]
 - Pernos del soporte del reposapiés derecho [D]
- Extraiga:
 - Muelle de retorno del pedal de freno [A]
 - Interruptor de la luz del freno [B]
 - Palanca de freno [C]
- Instale:
 - Palanca de freno [A]
 - Interruptor de la luz del freno [B]
 - Muelle de retorno del pedal de freno [C]



15-16 CHASIS

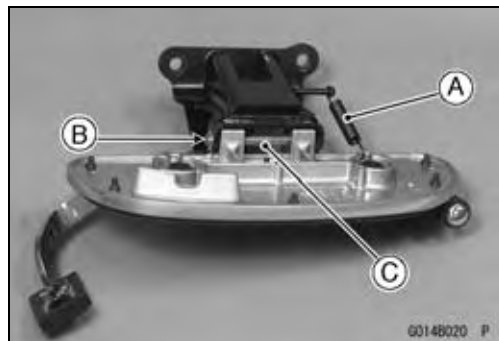
Reposapiés

- Instale:
Conjunto de reposapiés derecho
- Apriete:
Par - Pernos del soporte del reposapiés: 34 N·m (3,5 kgf·m)
Pernos de montaje de la bomba de freno trasero: 25 N·m (2,5 kgf·m)
- Instale el pedal de freno de modo que la marca perforada [A] del eje de la palanca de freno se alinee con la marca perforada de la palanca [B].
- Apriete:
Par - Perno de fijación de la palanca de freno [C]: 25 N·m (2,5 kgf·m)



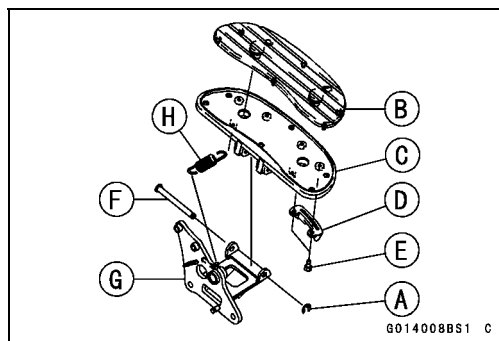
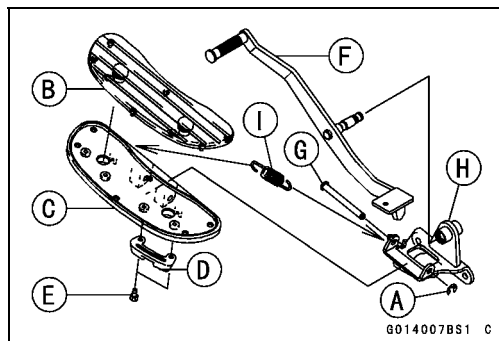
Desmontaje del reposapiés

- Extraiga los dos reposapiés (consulte Extracción/instalación del reposapiés).
- Extraiga:
Resorte [A]
Circlip [B]
Vástago [C]



Montaje del reposapiés

- Sustituya el circlip [A] por uno nuevo.
- Instale:
Apoyo elástico del reposapiés delantero izquierdo [B]
Reposapiés delantero izquierdo [C]
Sensor de banco [D]
Pernos del sensor de banco [E]
Pedal de cambio [F]
- Introduzca el pasador [G] desde el lado delantero del soporte del reposapiés [H].
- Instale el circlip.
- Instale el muelle [I] con el gancho más corto hacia el soporte del reposapiés.
- Sustituya el circlip [A] por uno nuevo.
- Instale:
Apoyo elástico del reposapiés delantero derecho [B]
Reposapiés delantero derecho [C]
Sensor de banco [D]
Pernos del sensor de banco [E]
- Introduzca el pasador [F] desde el lado delantero del soporte del reposapiés [G].
- Instale el circlip.
- Instale el muelle [H] con el gancho más corto hacia el soporte del reposapiés.



Caballote lateral

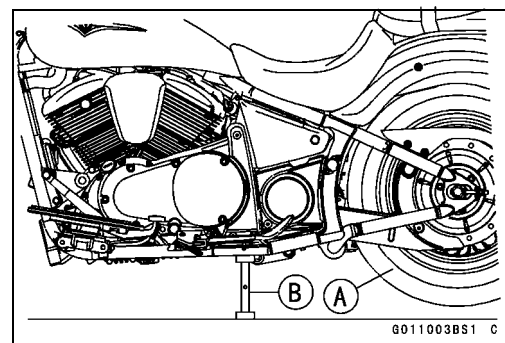
Extracción del caballote lateral

- Levante la rueda trasera [A] del suelo con el gato [B].

Herramienta especial -

Gato: 57001-1238

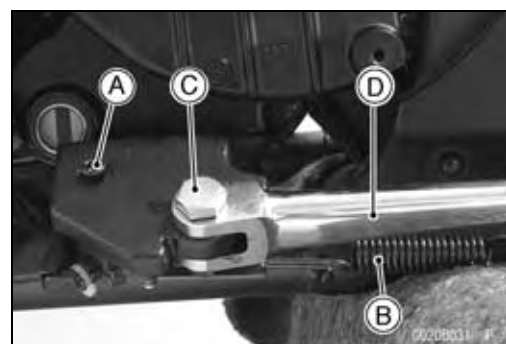
- Retire la tapa exterior del alternador (consulte Desmontaje de la tapa exterior del alternador en el capítulo Sistema eléctrico).



- Desconecte el conector del cable del interruptor del caballote lateral [A].



- Extraiga:
 Perno del interruptor del caballote lateral [A]
 Resorte [B]
 Perno de montaje del caballote lateral [C]
 Caballote lateral [D]

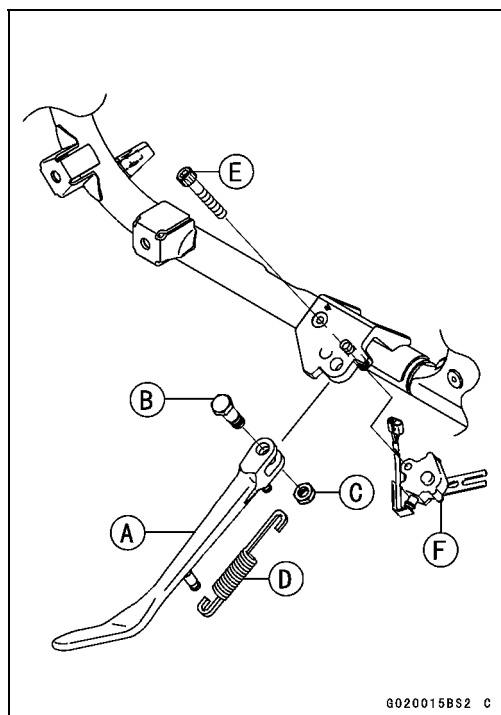


15-18 CHASIS

Caballote lateral

Instalación del caballote lateral

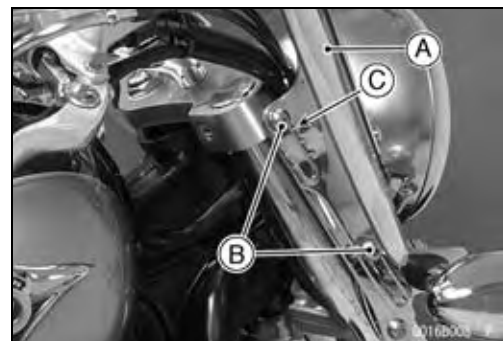
- Aplique grasa a la superficie de contacto del chasis y el caballote lateral.
- Instale:
 - Caballote lateral [A]
 - Perno de sujeción del caballote lateral [B] y tuerca [C]
- Apriete:
 - Par - Tuerca de sujeción del caballote lateral: 44 N·m (4,5 kgf·m)**
- Enganche el resorte [D] de modo que mire al extremo superior del resorte largo.
- Instale el gancho del resorte en la dirección que se muestra.
- Aplique un sellador no permanente al perno de sujeción del interruptor del caballote lateral [E].
- Instale el interruptor del caballote lateral [F].
- Apriete:
 - Par - Perno de sujeción del interruptor del caballote lateral: 8,8 N·m (0,90 kgf·m)**
- Compruebe que el perno de sujeción del interruptor del caballote lateral y la tuerca no se aflojen.
- Coloque el cable del interruptor del caballote lateral correctamente (consulte la sección Colocación de cables y tubos en el Apéndice).
- Monte la tapa exterior del alternador (consulte Montaje de la tapa exterior del alternador en el capítulo Sistema eléctrico).



Parabrisas (modelos VN900D)

Ajuste de la altura del parabrisas

- La altura del parabrisas [A] se puede ajustar 50 mm según las preferencias del conductor.
- Afloje los pernos superior e inferior [B] en ambos lados y deslice el parabrisas arriba o abajo.
- Compruebe que las marcas de posición [C] estén en la misma posición relativa en ambos lados.
- Apriete bien los pernos.



Desmontaje del parabrisas

PRECAUCIÓN

Evite dañar la superficie del parabrisas.

- Extraiga:
 - Pernos y tuercas [A] (ambos lados)
 - Parabrisas [B]

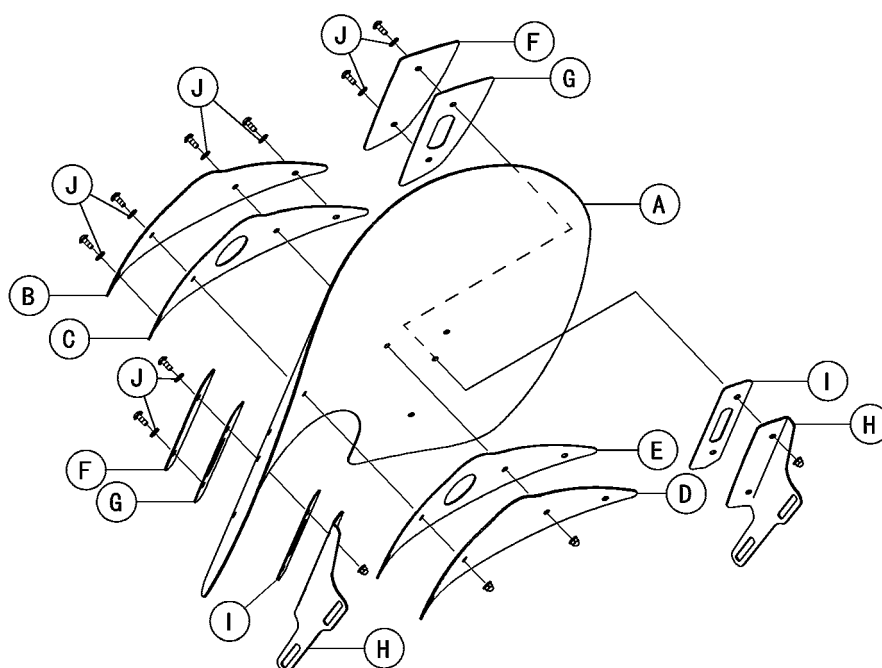


Montaje/instalación del parabrisas

PRECAUCIÓN

Evite dañar la superficie del parabrisas.

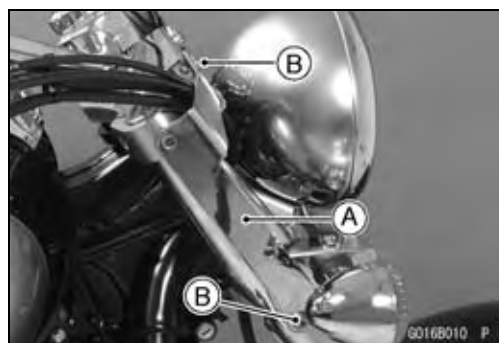
- Instale las piezas siguientes con los pernos y tuercas en el parabrisas [A].
 - Placa central exterior [B] y apoyo elástico [C]
 - Placa central interior [D] y apoyo elástico [E]
 - Placas exteriores izquierda y derecha [F] y apoyos elásticos [G]
 - Apoyos izquierdo y derecho [H] y apoyos elásticos [I]
 - Arandelas [J]
- La placa exterior izquierda tiene una **L** marcada en su parte posterior y la placa exterior derecha una **R** (vista frontal).



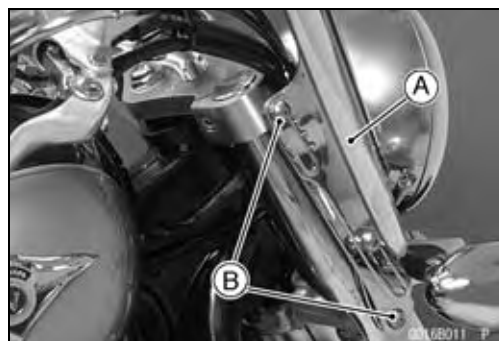
15-20 CHASIS

Parabrisas (modelos VN900D)

- Instale:
Soportes (ambos lados) [A]
Pernos [B]



- Instale el parabrisas [A] en los soportes con los pernos [B].



Alforjas (modelos VN900D)

Desmontaje de las alforjas

- Abra la tapa.
- Extraiga:
 - Perno [A]
 - Tuercas [B]
 - Alforja

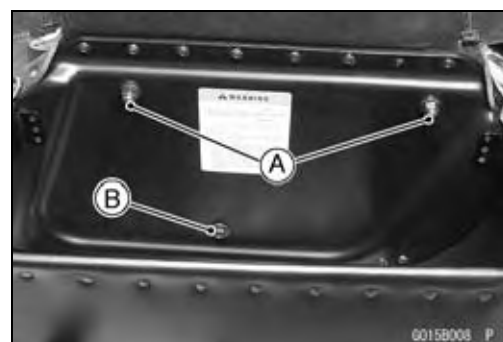


Montaje de las alforjas

- Asegúrese de que las arandelas [A] están en la posición correcta.



- Instale:
 - Alforja
- Apriete:
 - Tuercas [A]
 - Perno [B]

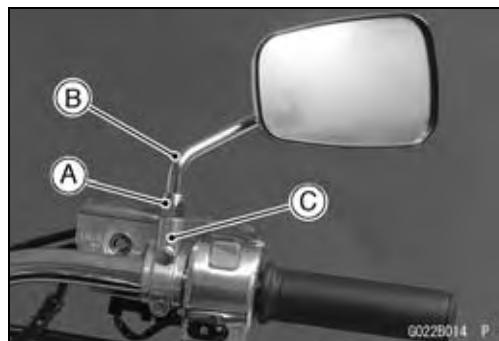


15-22 CHASIS

Espejos retrovisores

Desmontaje del retrovisor (excepto modelos europeos)

- Afloje la contratuerca [A].
- Gire el apoyo del retrovisor [B] en el sentido contrario al de las agujas del reloj para extraerlo del soporte [C].



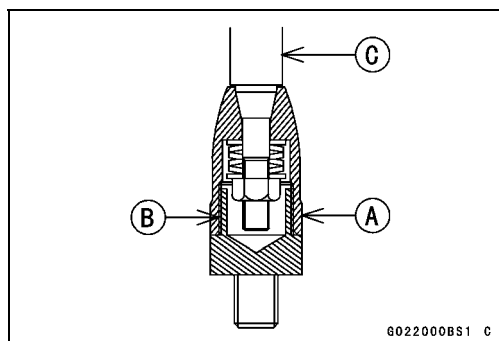
Desmontaje del retrovisor (modelos europeos)

- Afloje el área hexagonal inferior [A].
- Gire el apoyo del retrovisor [B] en el sentido contrario al de las agujas del reloj para extraerlo del soporte [C].



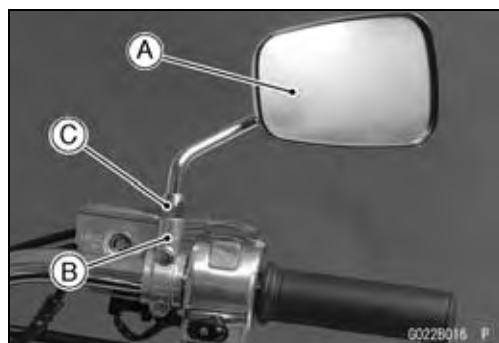
PRECAUCIÓN

No fuerce para apretar o aflojar el área hexagonal superior (adaptador) [A] con unos alicates o una llave. No es posible desmontar esta tuerca. El sellador no permanente [B] ya se ha aplicado a las roscas de este área interna. Si la afloja con demasiada fuerza podría dañar el adaptador o el mecanismo de giro del apoyo [C].



Montaje del retrovisor (excepto modelos europeos)

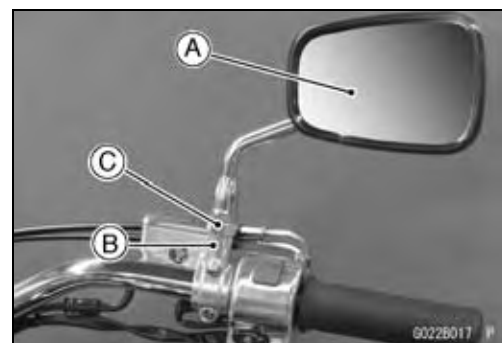
- Afloje completamente la contratuerca.
 - Atornille completamente el área de montaje del retrovisor [A] al soporte [B] y luego aflójela dos vueltas.
 - Gire el apoyo para que el conductor sentado en la motocicleta tenga visibilidad hacia atrás y apriete bien la contratuerca [C].
 - Ajuste el espejo retrovisor moviendo únicamente el espejo.
- La instalación y el ajuste del lateral izquierdo son iguales a los del derecho. Siga el procedimiento especificado en el lateral derecho.



Espejos retrovisores

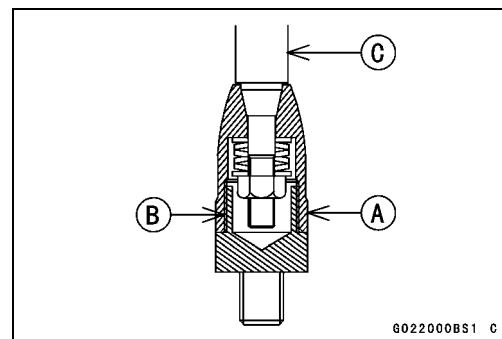
Montaje del retrovisor (modelos europeos)

- Atornille completamente el área de montaje del retrovisor [A] al soporte [B] y apriete firmemente el área hexagonal inferior [C].

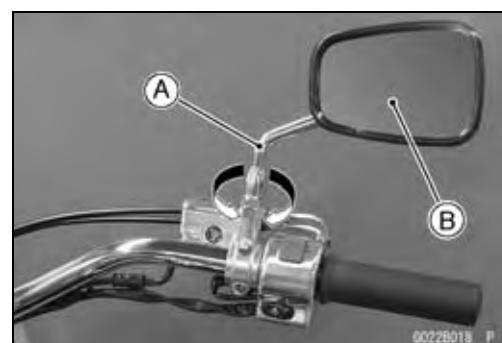


PRECAUCIÓN

No fuerce para apretar o aflojar el área hexagonal superior (adaptador) [A] con unos alicates o una llave. No es posible desmontar esta tuerca. El sellador no permanente [B] ya se ha aplicado a las roscas de este área interna. Si la afloja con demasiada fuerza podría dañar el adaptador o el mecanismo de giro del apoyo [C].



- Gire el apoyo [A] para que el conductor sentado en la motocicleta disponga de visibilidad.
 - Ajuste el espejo retrovisor [B] moviendo ligeramente únicamente el espejo.
- La instalación y el ajuste del lateral izquierdo son iguales a los del derecho. Siga el procedimiento especificado en el lateral derecho.



15-24 CHASIS

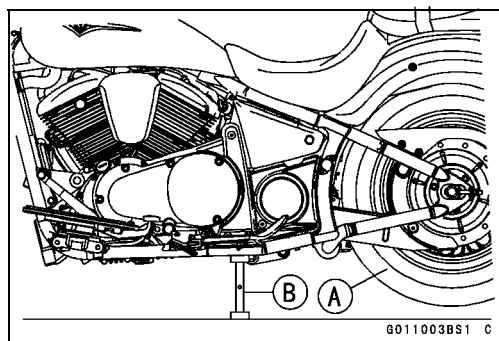
Tubo inferior

Desmontaje del tubo inferior

- Levante la rueda trasera [A] del suelo con el gato [B].

Herramienta especial -

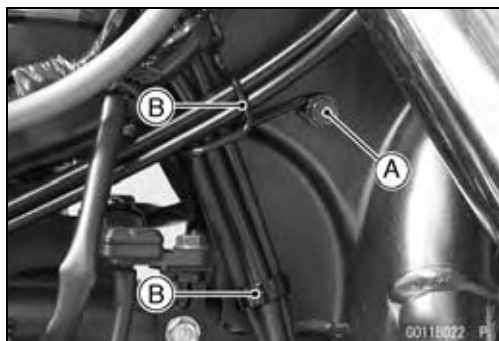
Gato: 57001-1238



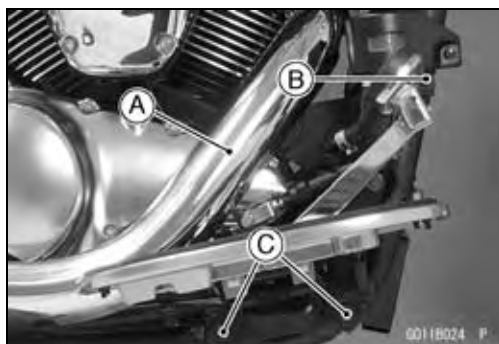
- Extraiga:
Depósito de combustible (consulte Extracción del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
- Desenchufe el conector del interruptor de la luz de freno trasero [A].



- Extraiga:
Perno [A]
Abrazaderas [B]



- Extraiga:
Silenciador [A] (consulte Extracción del silenciador en el capítulo Culata)
Perno del depósito de reserva [B]
Pernos del reposapiés derecho [C]

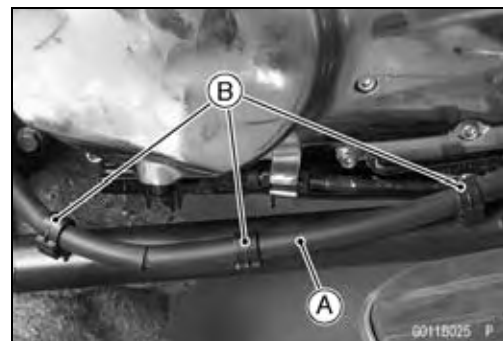


- Abra la abrazadera [A] haciendo palanca.



Tubo inferior

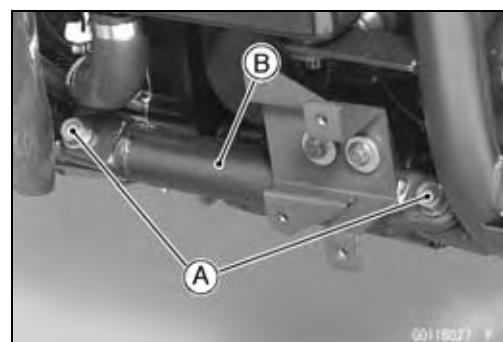
- Separe el tubo de freno [A] de las abrazaderas [B].



- Extraiga:
Perno del radiador [A]



- Extraiga:
Regulador/rectificador (consulte Extracción del regulador/rectificador en el capítulo Sistema eléctrico)
Pernos de la tubería transversal delantera [A]
Tubería transversal delantera [B]

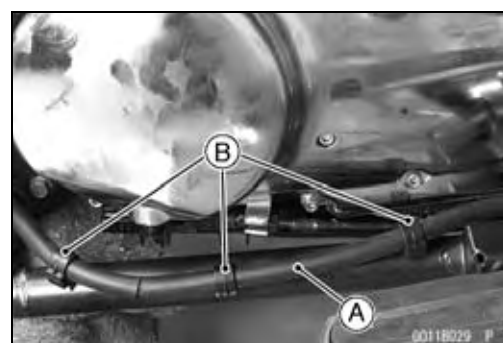


- Extraiga:
Pernos del soporte de montaje del motor [A]
Pernos del tubo diagonal y de los tapones [B]
Pernos del tubo diagonal [C]
Tubo diagonal [D]



Montaje del tubo inferior

- Sitúe el tubo de freno [A] en el tubo inferior y sujételo [B].
- Apriete:
Par - Pernos del tubo inferior: 44 N·m (4,5 kgf·m)
Pernos de soporte del motor: 44 N·m (4,5 kgf·m)
Pernos del soporte del reposapiés: 34 N·m (3,5 kgf·m)



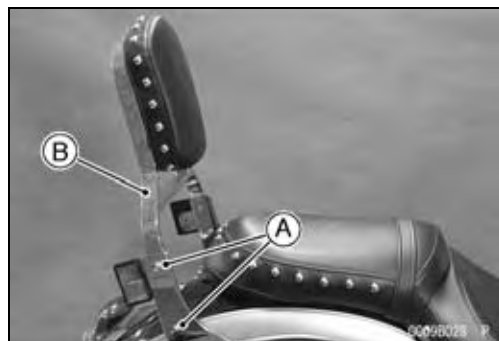
15-26 CHASIS

Respaldo (modelos VN900D):

Desmontaje/montaje del respaldo

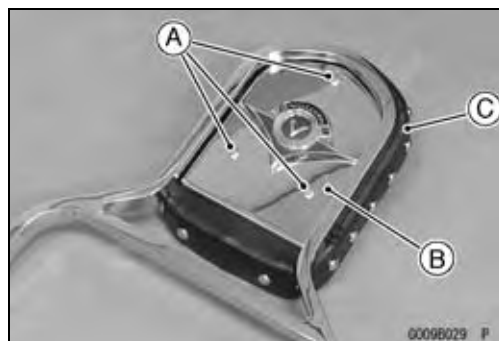
- Extraiga:

- Pernos (ambos lados) [A]
- Conjunto del respaldo [B]



- Extraiga:

- Pernos [A]
- Placa [B]
- Cojín del respaldo [C]



- Instale:

- Apoyos laterales del respaldo (ambos lados) [A]
- Soportes de las alforjas (ambos lados) [B]

- Apriete:

- Tuercas (ambos lados) [C]

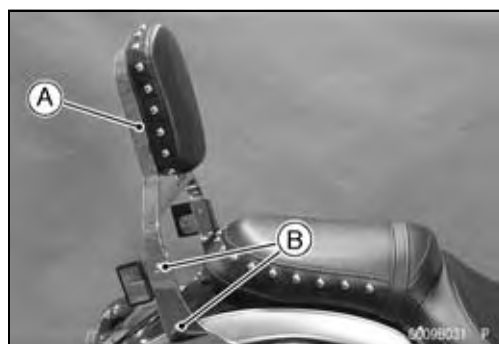


- Instale:

- Conjunto del respaldo [A]

- Apriete:

- Pernos (ambos lados) [B]



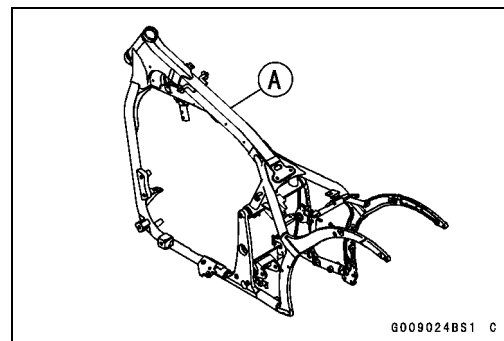
Chasis

Comprobación del chasis

- Examine visualmente el chasis [A] para comprobar si hay grietas, abolladuras, doblamientos o torceduras.
- ★ Si hay algún daño en el chasis, sustitúyalo.

⚠ ADVERTENCIA

Un chasis reparado podría fallar, con la posibilidad de causar un accidente. Si el chasis está doblado, abollado, agrietado o torcido, cámbielo.



Sistema eléctrico

Tabla de contenidos

Despiece.....	16-3
Ubicación de las piezas eléctricas.....	16-10
Diagrama del cableado.....	16-13
Especificaciones.....	16-20
Tapajuntas y herramientas especiales	16-21
Precauciones.....	16-22
Cableado eléctrico.....	16-24
Comprobación del cableado	16-24
Batería.....	16-25
Desmontaje de la batería.....	16-25
Montaje de la batería	16-25
Activación de la batería.....	16-25
Precauciones	16-28
Intercambio	16-28
Comprobación del estado de la carga	16-29
Nueva carga.....	16-29
Sistema de recarga	16-31
Desmontaje de la tapa externa del alternador	16-31
Montaje de la tapa externa del alternador	16-31
Desmontaje de la tapa del alternador	16-31
Montaje de la tapa del alternador	16-32
Desmontaje de la bobina del estátor	16-32
Montaje de la bobina del estátor.....	16-33
Desmontaje del rotor del alternador.....	16-33
Montaje del rotor del alternador	16-34
Comprobación del alternador.....	16-35
Extracción del regulador/rectificador.....	16-36
Comprobación del Regulador/Rectificador	16-37
Comprobación del voltaje de carga	16-39
Sistema de encendido.....	16-41
Desmontaje de la bobina de encendido.....	16-42
Montaje de la bobina de encendido	16-43
Comprobación de la bobina de encendido	16-43
Desmontaje de la bujía	16-44
Montaje de la bujía.....	16-45
Comprobación del estado de la bujía	16-45
Comprobación del voltaje máximo primario de la bobina de encendido.....	16-46
Desmontaje del sensor del cigüeñal	16-47
Montaje del sensor del cigüeñal	16-47
Comprobación del sensor del cigüeñal.....	16-48
Comprobación del voltaje máximo del sensor del cigüeñal.....	16-49
Comprobación del funcionamiento del interbloqueo.....	16-49
Comprobación del encendido CI.....	16-51
Sistema del motor de arranque eléctrico.....	16-53
Desmontaje del motor de arranque	16-53
Montaje del motor de arranque.....	16-53
Desmontaje del motor de arranque	16-53
Montaje del motor de arranque.....	16-54
Comprobación de la escobilla.....	16-55
Limpieza y comprobación del interruptor	16-55

16-2 SISTEMA ELÉCTRICO

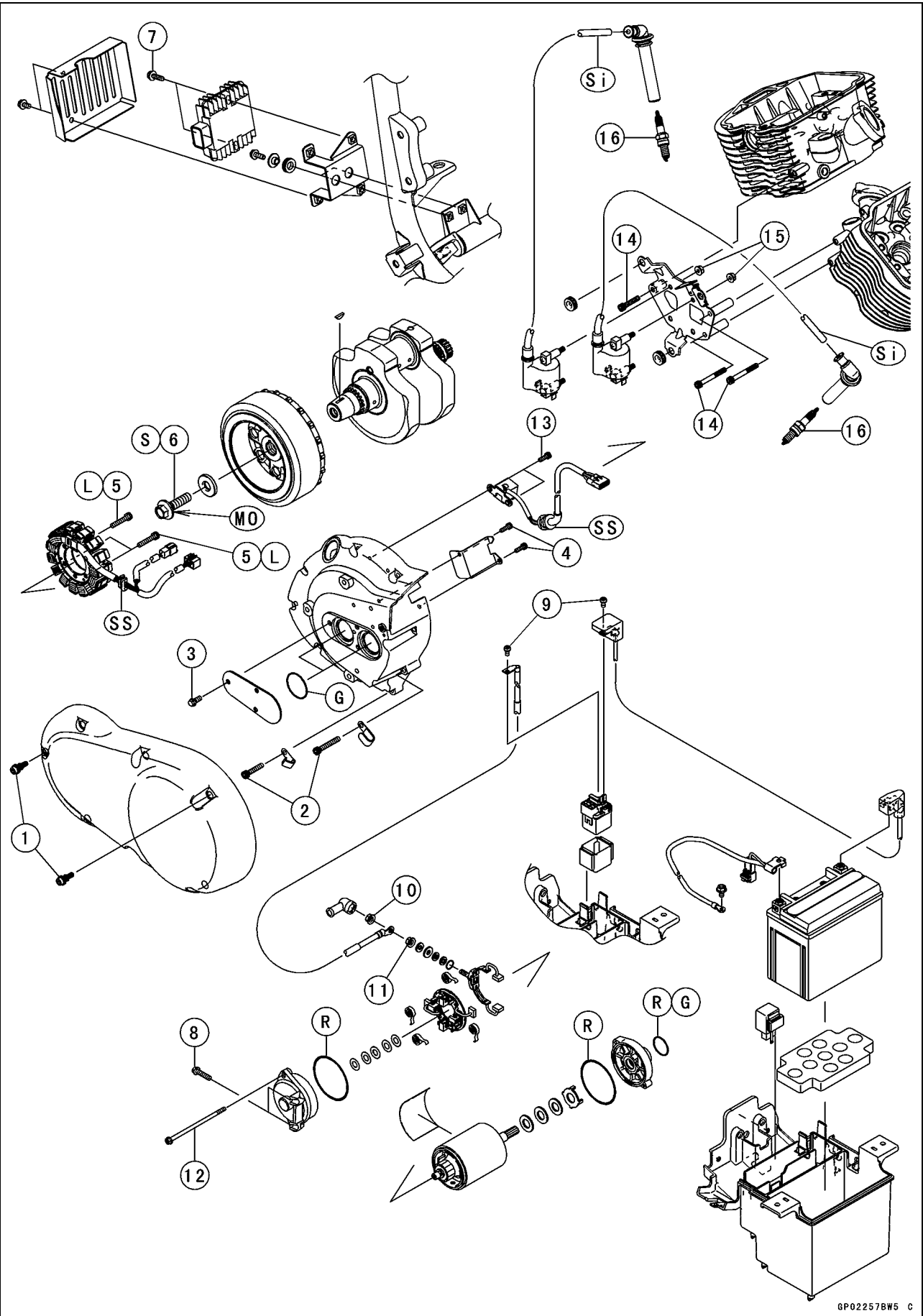
Comprobación del armazón	16-56
Comprobación del cable de la escobilla	16-56
Comprobación de la placa de la escobilla y el perno del terminal	16-57
Comprobación del relé del motor de arranque	16-57
Sistema de iluminación	16-59
Ajuste horizontal del haz de luz del faro delantero	16-59
Ajuste vertical del haz de luz del faro delantero	16-59
Cambio de la bombilla del faro delantero	16-59
Desmontaje del cuerpo del faro delantero	16-60
Cambio de la bombilla de las luces de posición (modelos europeos)	16-61
Desmontaje/Instalación de las luces trasera y de frenos.....	16-61
Cambio de las bombillas de las luces trasera y de frenos.....	16-61
Cambio de la bombilla de la luz de la matrícula	16-62
Cambio de la bombilla de la luz del intermitente	16-64
Comprobación del relé del intermitente	16-65
Sistema del ventilador del radiador	16-67
Comprobación del motor del ventilador	16-67
Unidad del panel de instrumentos	16-68
Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos	16-68
Montaje de la unidad del panel de instrumentos	16-68
Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos	16-68
Conjunto de la unidad del panel de instrumentos.....	16-70
Comprobación de la unidad del panel de instrumentos.....	16-71
Comprobación del funcionamiento del medidor de combustible	16-80
Válvula de corte del aire	16-81
Prueba de funcionamiento de la válvula de corte del aire	16-81
Prueba de la unidad de la válvula de corte del aire	16-81
Interruptor y sensores.....	16-82
Comprobación del sensor del nivel de combustible.....	16-82
Comprobación del interruptor de reserva del combustible	16-83
Desmontaje del sensor de velocidad	16-83
Montaje del sensor de velocidad	16-84
Comprobación del sensor de velocidad.....	16-84
Desmontaje del sensor de oxígeno (modelos europeos)	16-84
Montaje del sensor de oxígeno (modelos europeos).....	16-85
Comprobación del sensor de oxígeno (modelos europeos)	16-85
Comprobación del interruptor del freno delantero	16-85
Comprobación/ajuste del interruptor de la luz del freno trasero	16-85
Desmontaje del sensor de temperatura del agua	16-85
Instalación del sensor de temperatura del agua	16-86
Comprobación del sensor de temperatura del agua	16-86
Comprobación del interruptor	16-87
Caja del relé	16-88
Desmontaje de la caja del relé.....	16-88
Comprobación del circuito del relé.....	16-88
Comprobación del circuito de diodos.....	16-89
Fusible	16-91
Desmontaje del fusible principal 30 A.....	16-91
Desmontaje de la caja de fusibles	16-91
Desmontaje del fusible de la ECU 15 A.....	16-91
Instalación de los fusibles	16-92
Comprobación de los fusibles.....	16-92

Despiece

Página falsa

16-4 SISTEMA ELÉCTRICO

Despiece



Despiece

Núm.	Perno	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de la tapa exterior del alternador	9,8	1,0	
2	Pernos de la cubierta del alternador	9,8	1,0	
3	Pernos de la placa de comprobación de la sincronización	9,8	1,0	
4	Pernos de la placa de sujeción de los cables del alternador	5,9	0,60	
5	Perno de rosca del estátor	12	1,2	L
6	Perno del rotor del alternador (inicial)	69	7,0	S, MO
	Perno del rotor del alternador (final)	160	16,3	S, MO
7	Pernos del regulador/rectificador	6,9	0,70	
8	Pernos de montaje del motor de arranque	9,8	1,0	
9	Tornillos de los terminales del relé de arranque	3,9	0,40	
10	Tuerca del terminal del cable del motor del arranque	5,9	0,60	
11	Contratuerca del terminal del motor de arranque	11	1,1	
12	Pernos pasantes del motor de arranque	4,9	0,50	
13	Pernos del sensor del cigüeñal	5,9	0,60	
14	Perno del soporte de la bobina de encendido	9,8	1,0	
15	Tuercas de montaje de la bobina de encendido	6,9	0,70	
16	Bujías	18	1,8	

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

MO: Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno.

(mezcla de aceite de motor y grasa de bisulfuro de molibdeno en una proporción de 10 : 1)

R: Consumibles

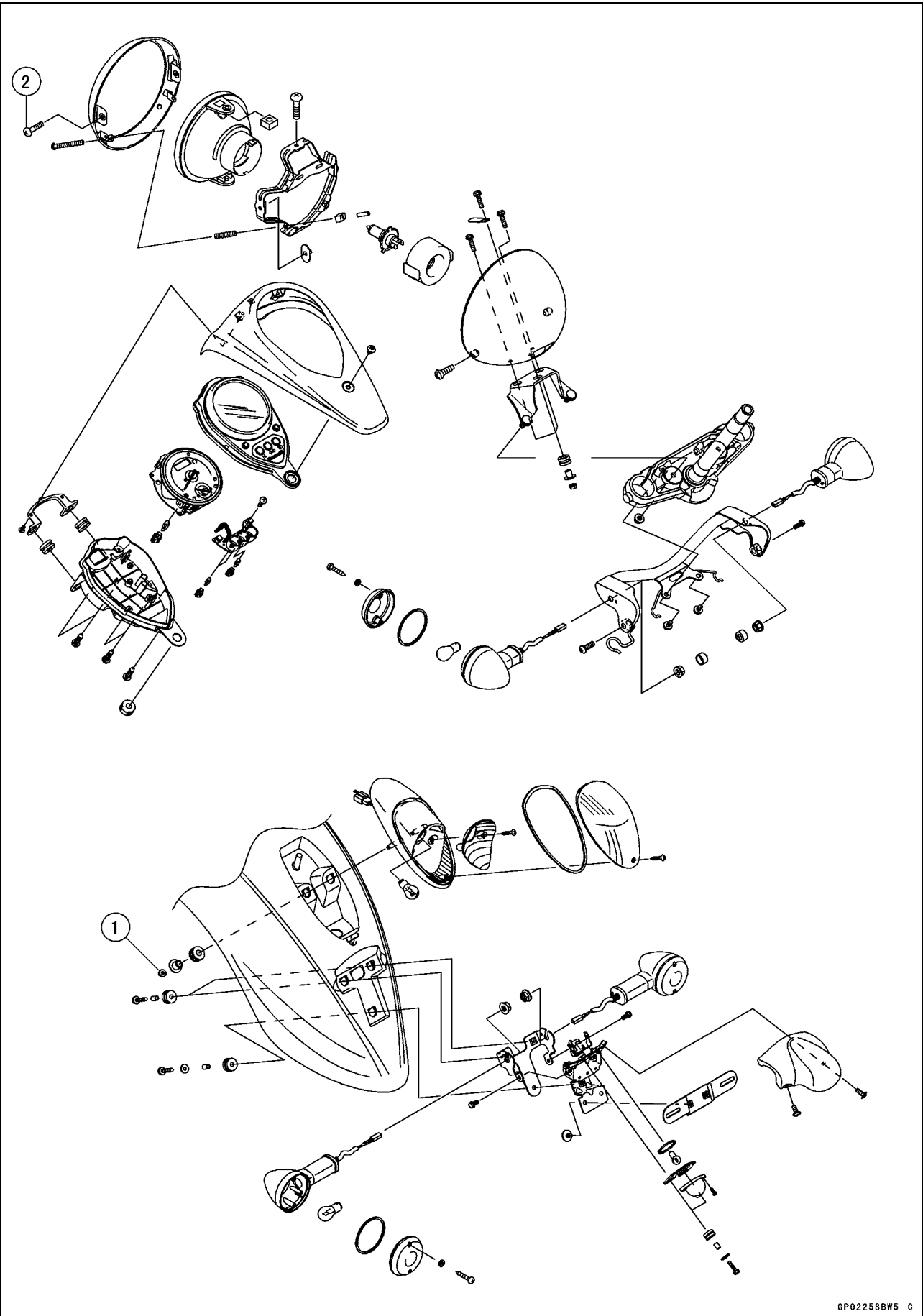
S: Siga la secuencia de apriete especificada.

Si: Aplique grasa de silicona.

SS: Aplique un sellador de silicona.

16-6 SISTEMA ELÉCTRICO

Despiece

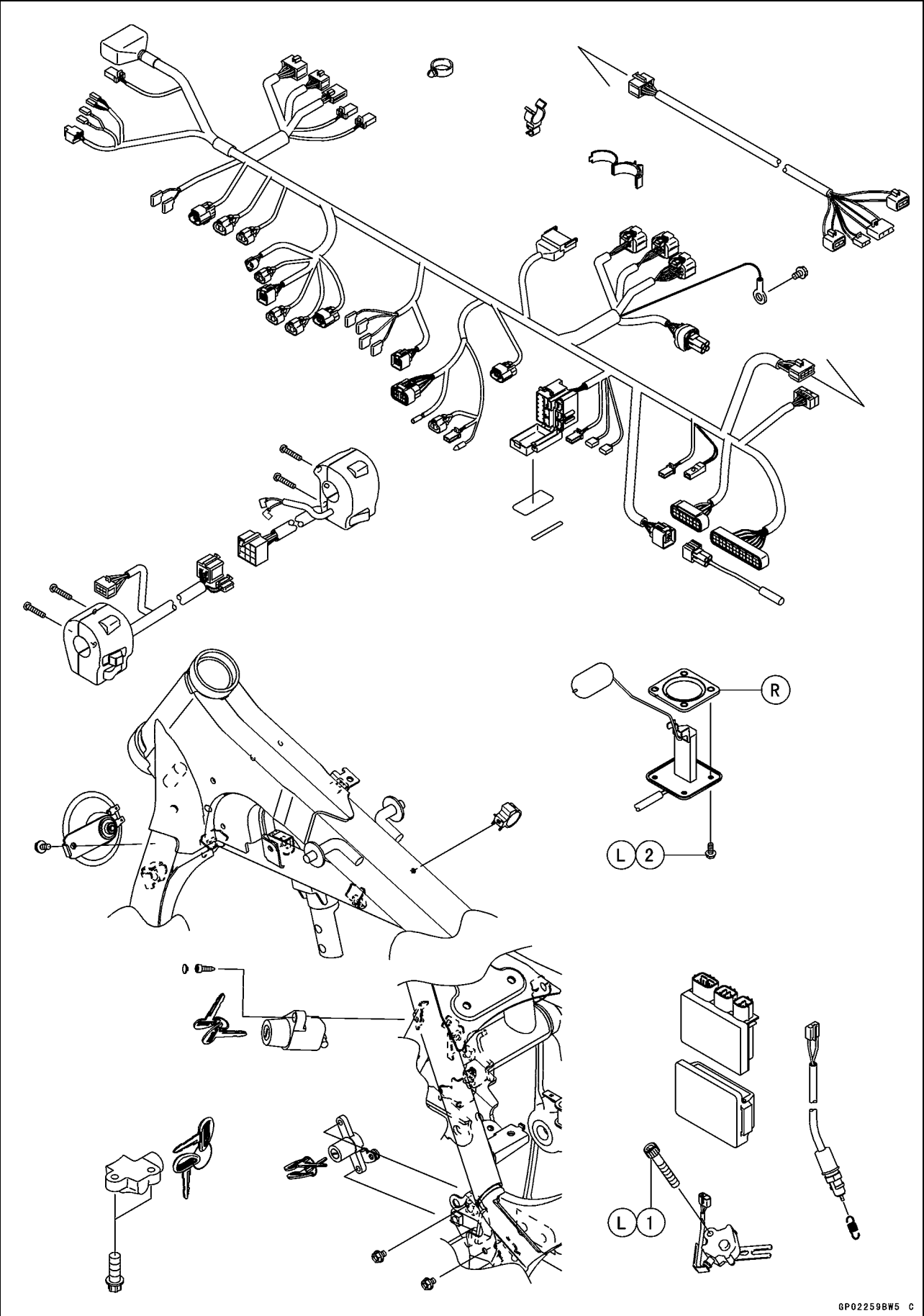


Despiece

Núm.	Perno	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tuercas de montaje de la unidad de luz de frenos / trasera	5,9	0,60	
2	Tornillos del saliente del faro delantero	2,9	0,30	

16-8 SISTEMA ELÉCTRICO

Despiece



Despiece

Núm.	Perno	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Perno de montaje del interruptor del caballete lateral	8,8	0,90	L
2	Pernos de montaje del sensor del nivel de combustible	6,9	0,70	L

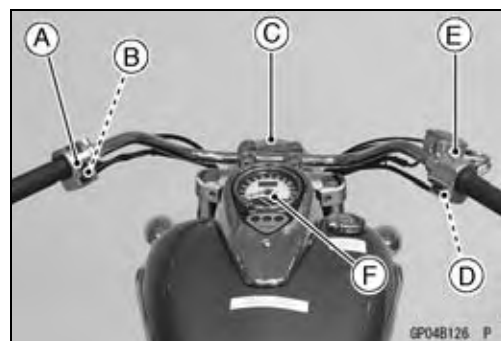
L: Aplique fijador de tornillos.

R: Consumibles

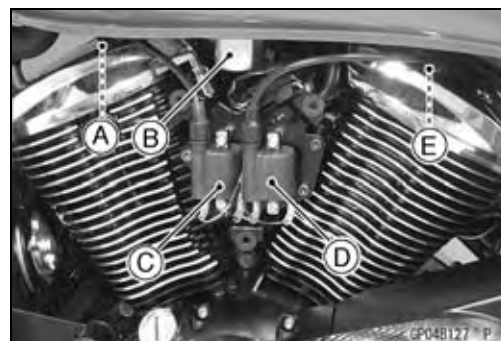
16-10 SISTEMA ELÉCTRICO

Ubicación de las piezas eléctricas

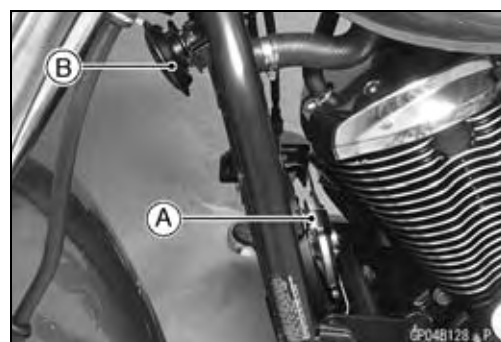
Interruptores del manillar izquierdo [A]
Interruptor de paro del motor [B]
Faro delantero [C]
Interruptor de la luz del freno delantero [D]
Interruptores del manillar derecho [E]
Unidad del panel de instrumentos [F]



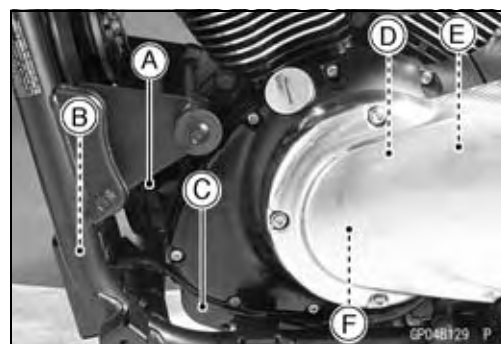
Bujía [A] (Delantera)
Bomba de combustible [B]
Bobina de encendido [C] (Delantera)
Bobina de encendido [D] (Trasera)
Bujía [E] (Trasera)



Ventilador del radiador [A]
Bocina [B]



Interruptor de la presión del aceite [A]
Regulador/rectificador [B]
Motor de arranque [C]
Alternador [D]
Sensor del cigüeñal [E]
Bobina del estátor [F]



Interruptor principal [A]
Caja de fusibles [B]

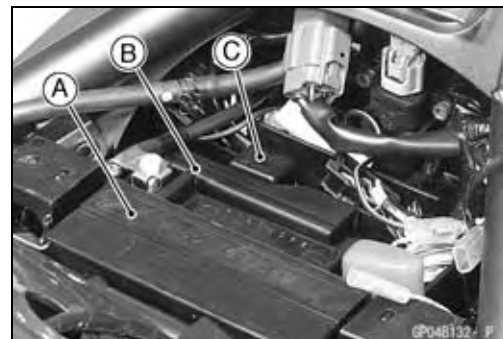


Ubicación de las piezas eléctricas

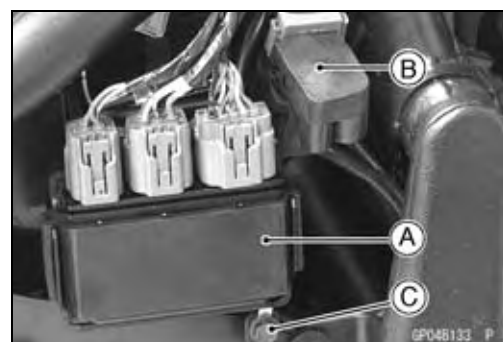
Sensor de velocidad [A]



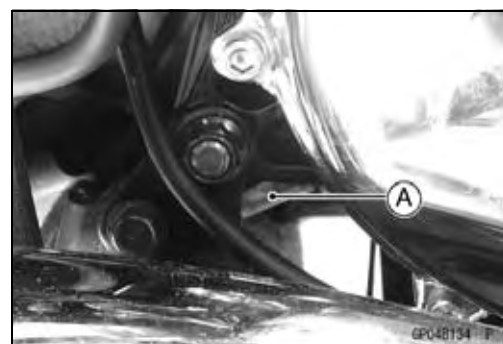
Batería [A]
ECU (unidad de control electrónico) [B]
Relé del intermitente [C]



Caja del relé [A]
Relé del motor de arranque y fusible principal 30 A [B]
Terminal de conexión a tierra del chasis [C]



Interruptor de punto muerto [A]



Válvula de corte del aire [A]



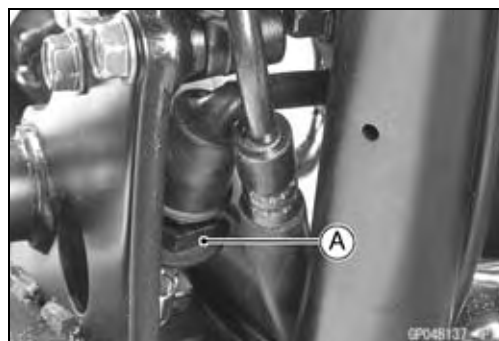
16-12 SISTEMA ELÉCTRICO

Ubicación de las piezas eléctricas

Sensor del nivel de combustible [A]



Interruptor de la luz del freno trasero [A]



Sensor de temperatura del agua [A]



Interruptor del caballete lateral [A]



Diagrama del cableado

Página falsa

16-14 SISTEMA ELÉCTRICO

Diagrama del cableado

Modelos para los Estados Unidos y Canadá

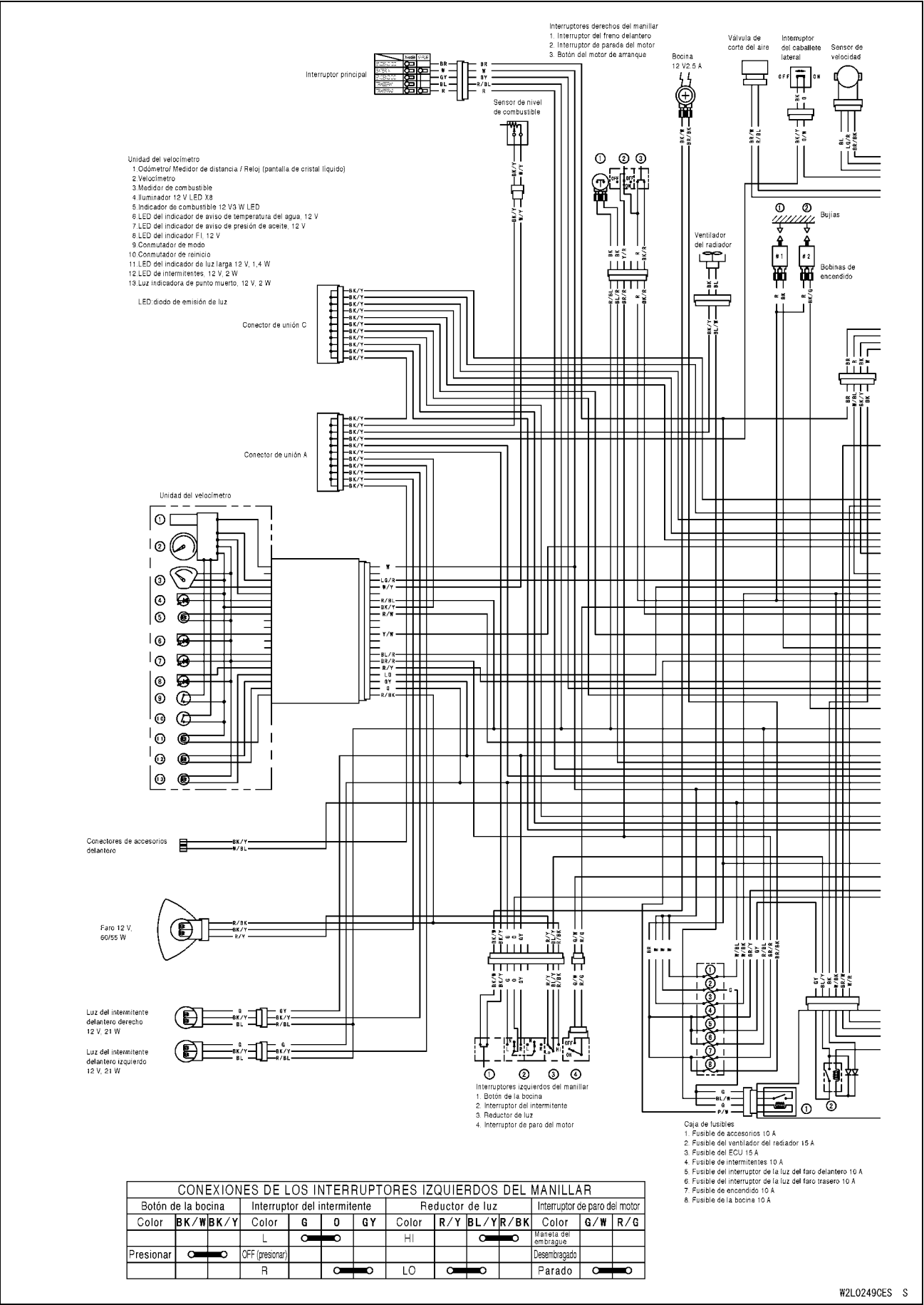
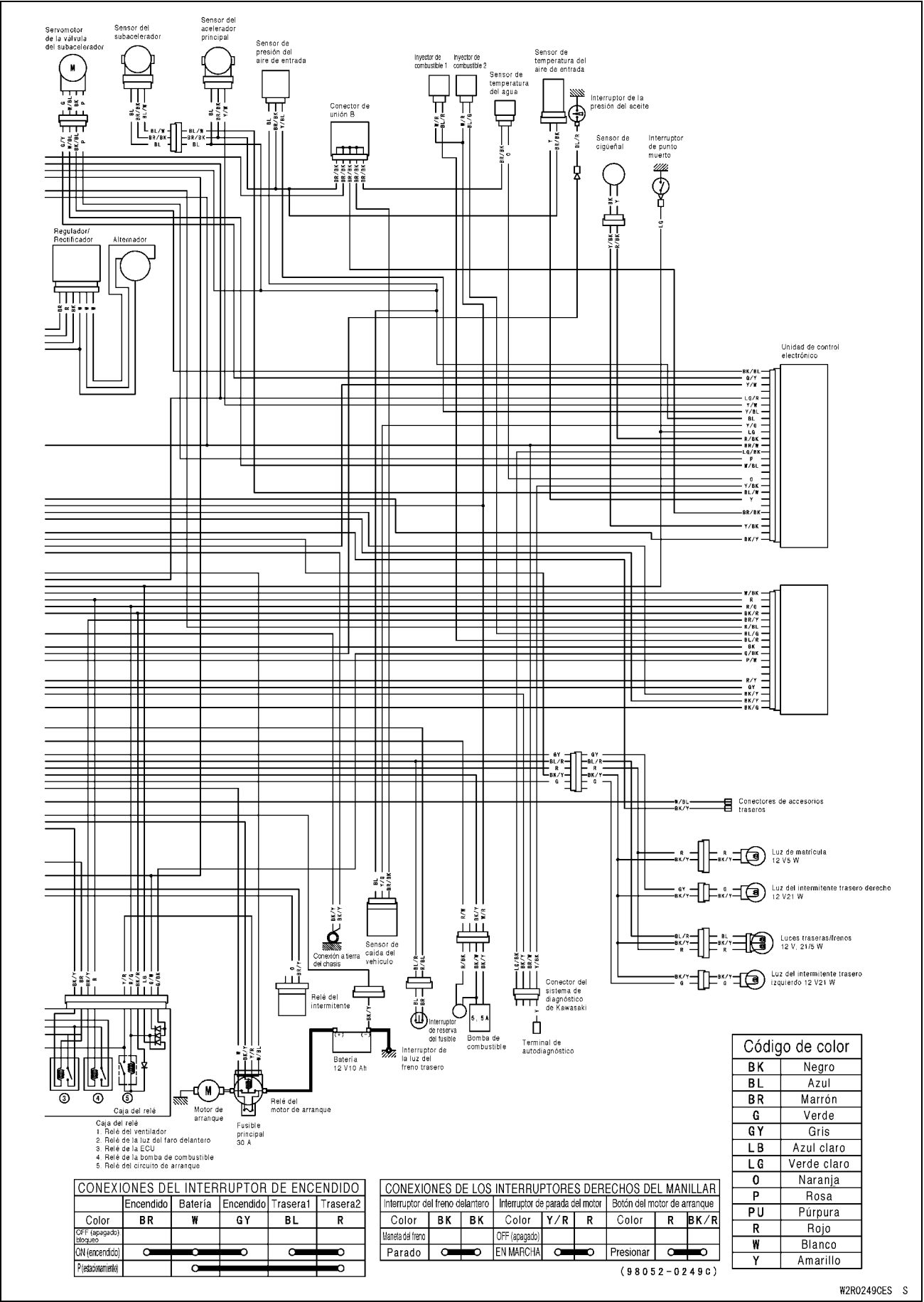


Diagrama del cableado



16-16 SISTEMA ELÉCTRICO

Diagrama del cableado

Modelos europeos

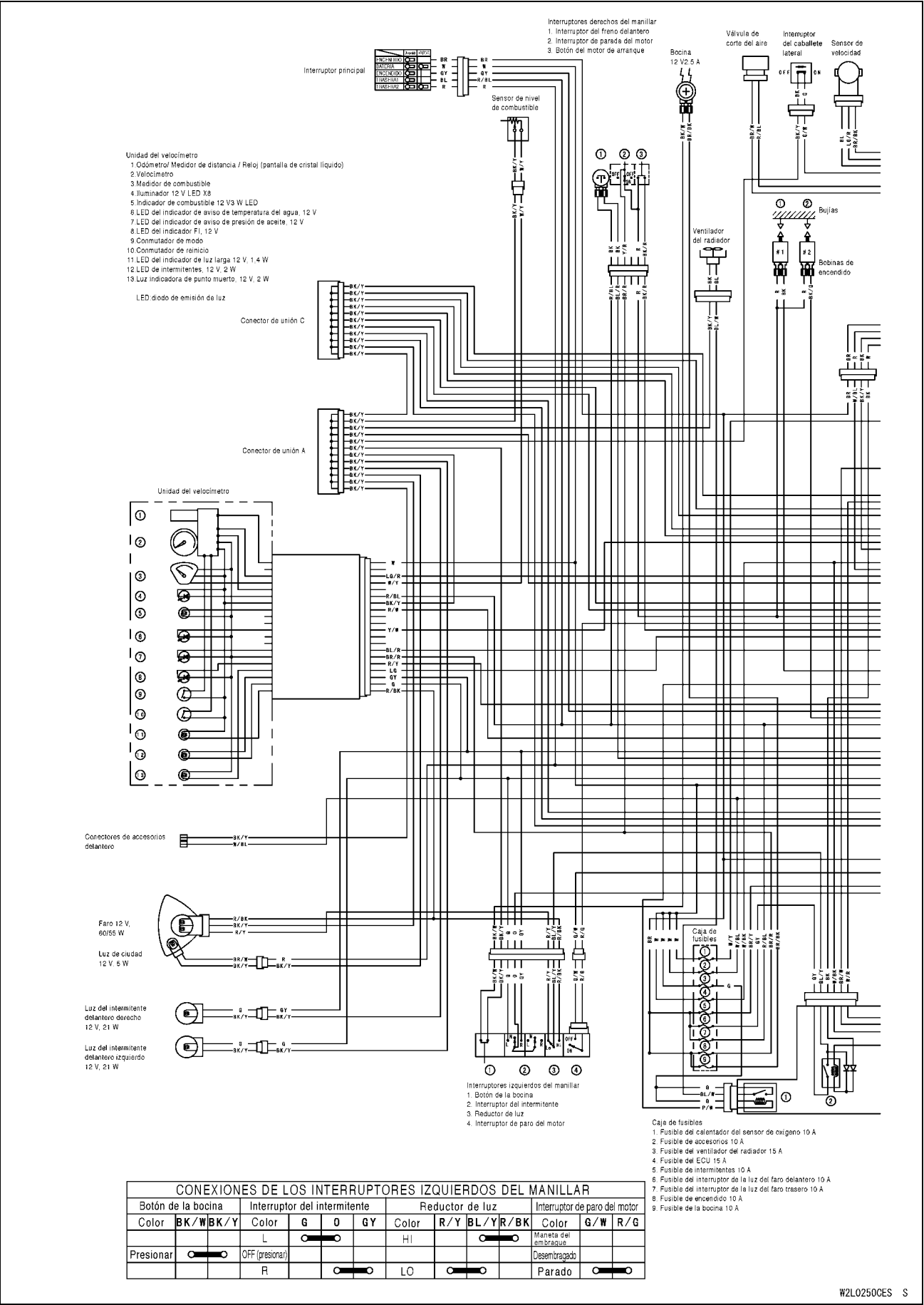
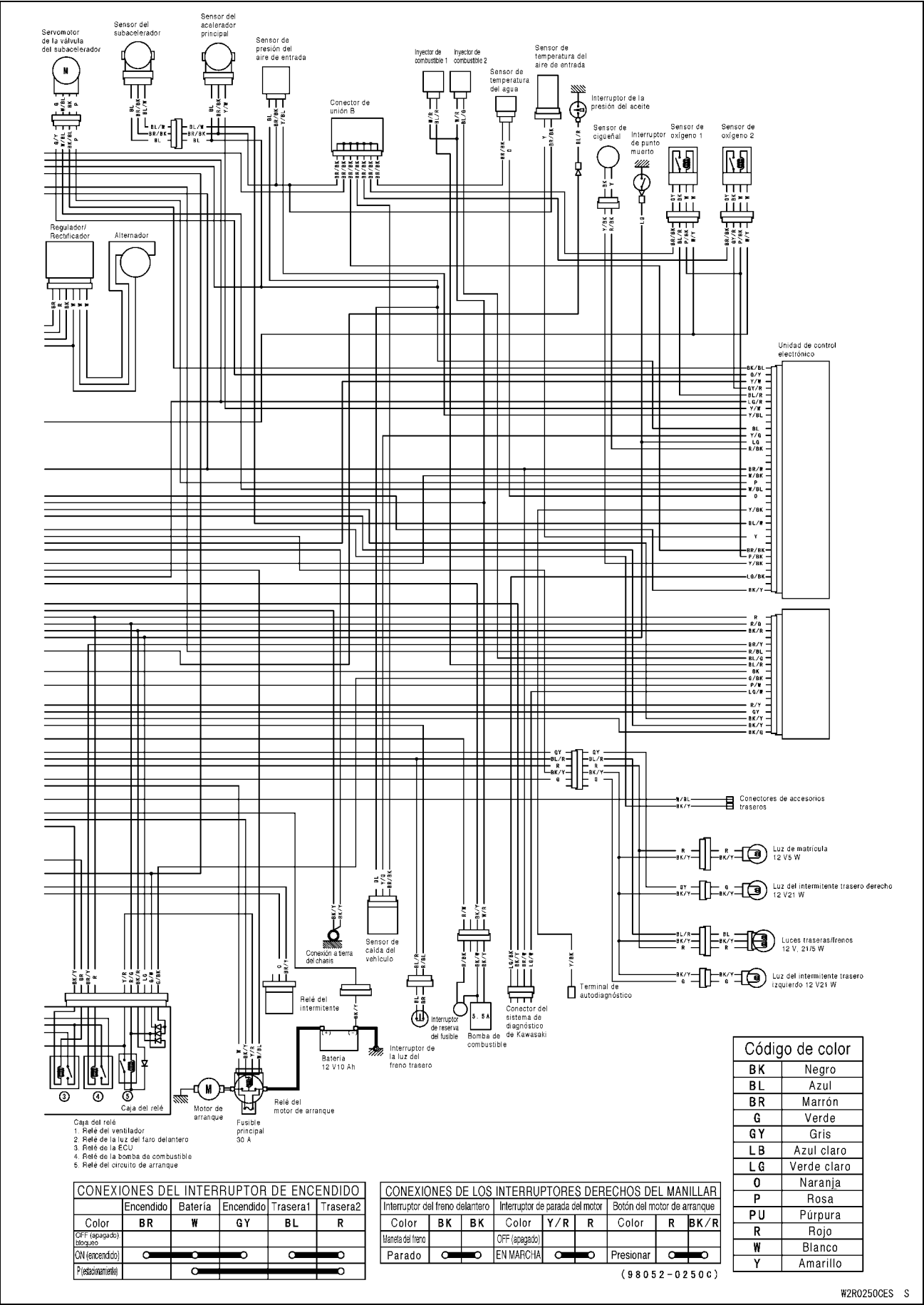


Diagrama del cableado



16-18 SISTEMA ELÉCTRICO

Diagrama del cableado

Modelo para Australia

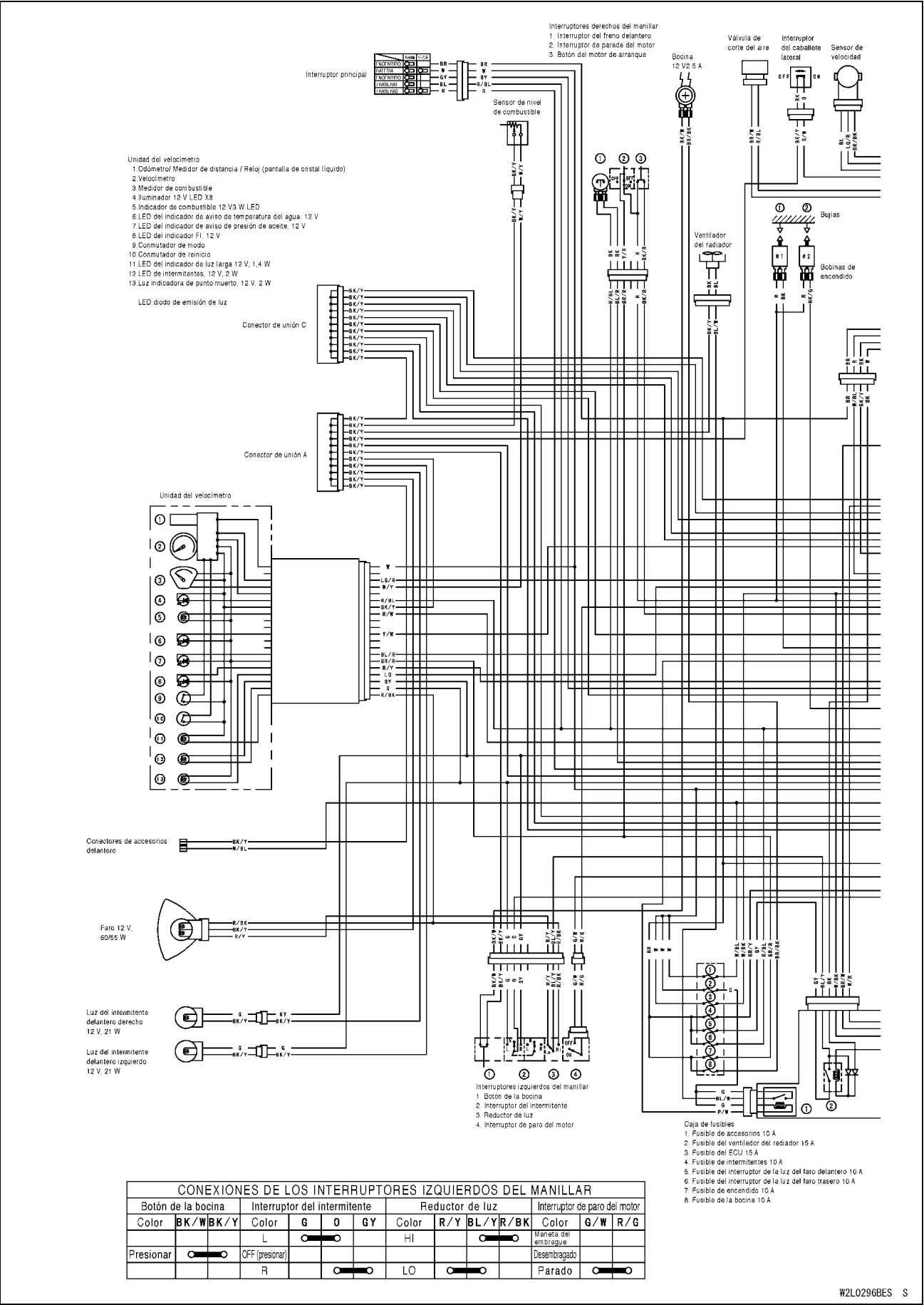
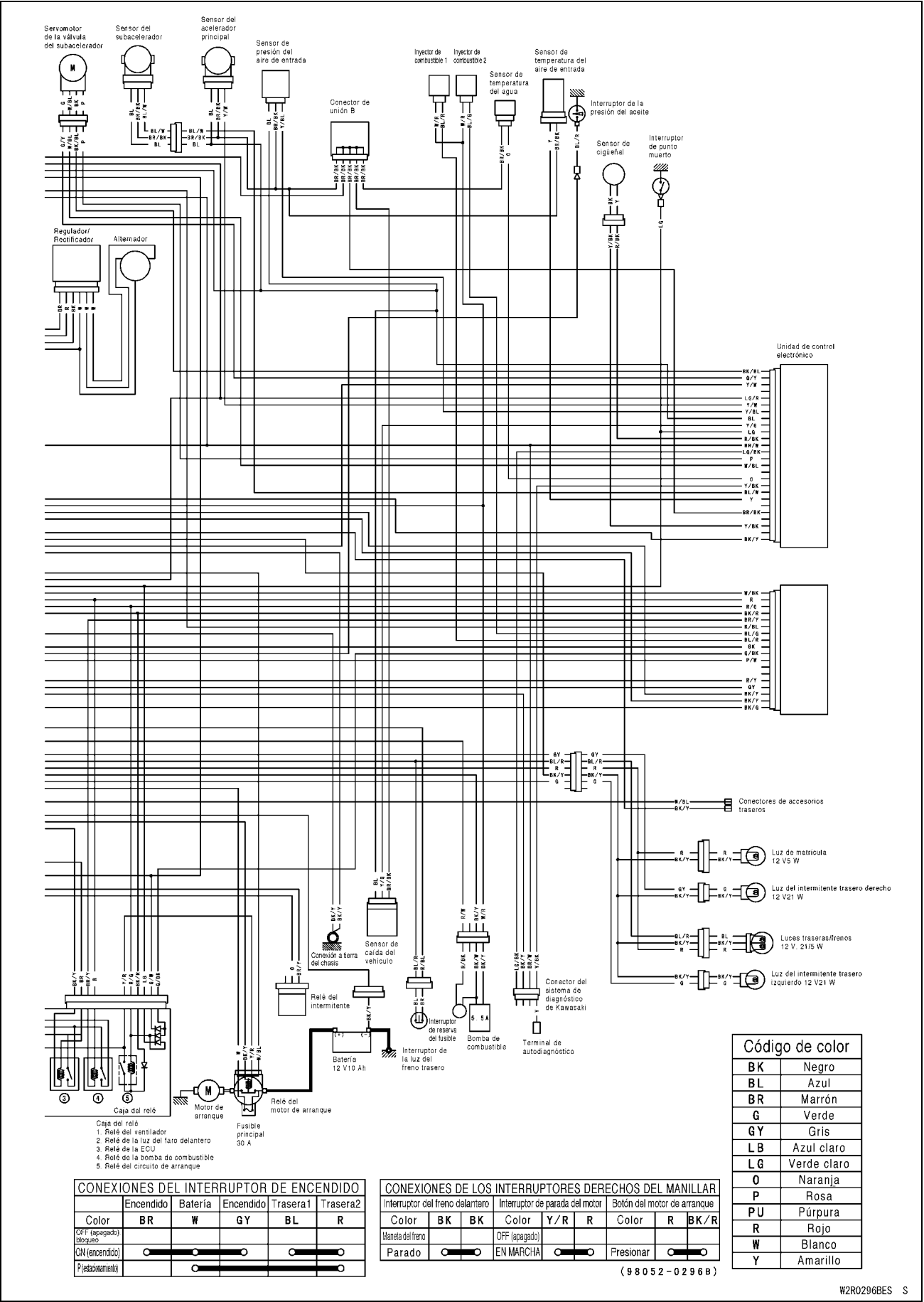


Diagrama del cableado



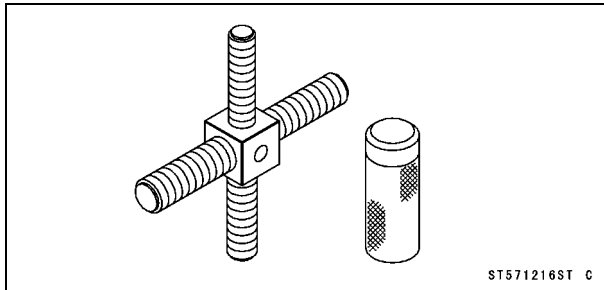
16-20 SISTEMA ELÉCTRICO

Especificaciones

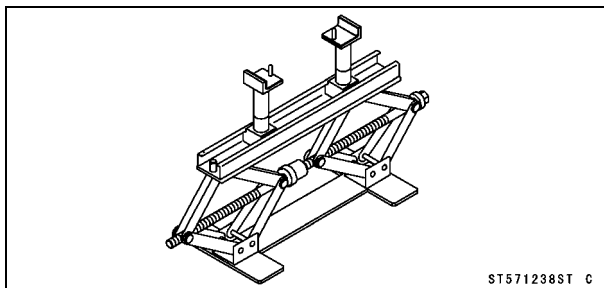
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Batería		
Tipo	Batería sellada	— — —
Nombre del modelo	YTX12-BS	— — —
Capacidad	12 V 10 Ah	— — —
Voltaje	12,8 V o más	— — —
Sistema de recarga		
Tipo	CA en tres fases	— — —
Voltaje de carga (Voltaje de salida del regulador/rectificador)	14,2 - 15,2 V	— — —
Voltaje de salida del alternador	54 V o más a 4.000 r/min (rpm)	— — —
Resistencia de la bobina del estátor	0,11 - 0,17 Ω	— — —
Sistema de encendido		
Resistencia del sensor del cigüeñal	380 - 560 Ω	— — —
Voltaje máximo del sensor del cigüeñal	2,5 V o más	
Bobina de encendido:		
a 3 agujas arqueadas	6 mm o más	— — —
Resistencia del bobinado:		
Bobinado primario	1,9 - 2,9 Ω	— — —
Bobinado secundario	10,6 - 15,8 k Ω	— — —
Voltaje máximo primario	184 V o más	
Bujía:		
Tipo	NGK CPR7EA	— — —
Distancia	0,8 - 0,9 mm	
Sistema del motor de arranque eléctrico		
Motor de arranque:		
Longitud de la escobilla para carbonilla	12 mm	6,0 mm
Diámetro del interruptor	28 mm	27 mm
Válvula de corte del aire		
Resistencia de la válvula de corte del aire	18 - 22 Ω a 20°C	
Interruptor y sensor		
Sincronización del interruptor de las luces del freno trasero	ON (encendido) después de unos 10 mm de recorrido a pedal	— — —
Conexiones del interruptor de presión del aceite del motor	Con el motor parado: ON Con el motor en marcha: OFF	— — — — — —
Resistencia del sensor de temperatura del agua	en el texto	
Resistencia del sensor del nivel de combustible:		
En posición lleno	4 - 10 Ω	
En posición vacío	90 - 100 Ω	

Tapajuntas y herramientas especiales

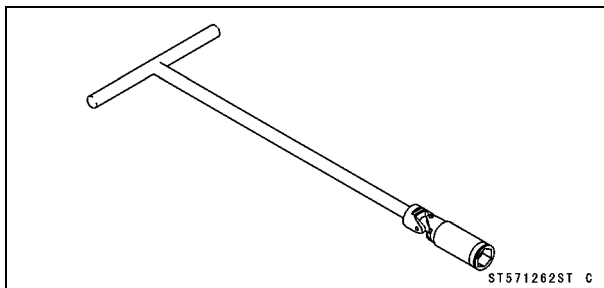
Desmontador del rotor, M16/M18/M20/M22 × 1,5:
57001-1216



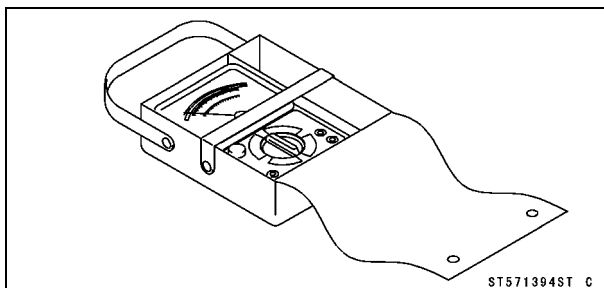
Gato:
57001-1238



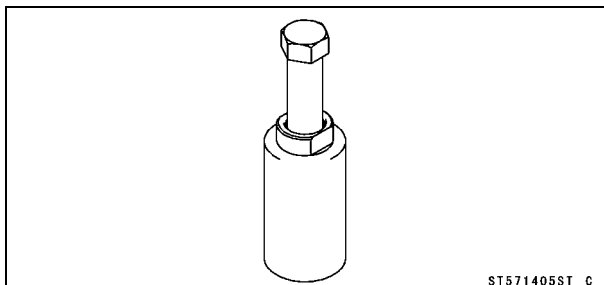
Llave de la bujía, hex 16:
57001-1262



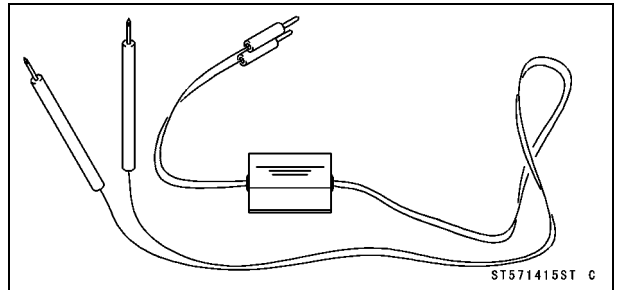
Polímetro:
57001-1394



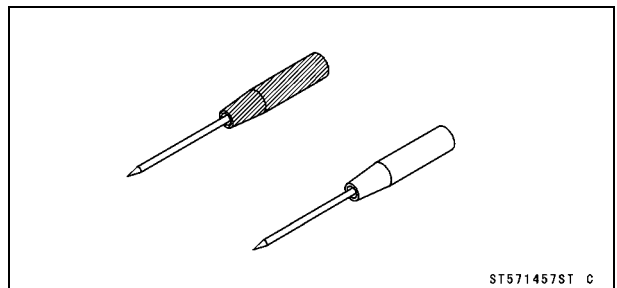
Útil de desmontaje del volante, M38 × 1,5/M35 × 1,5:
57001-1405



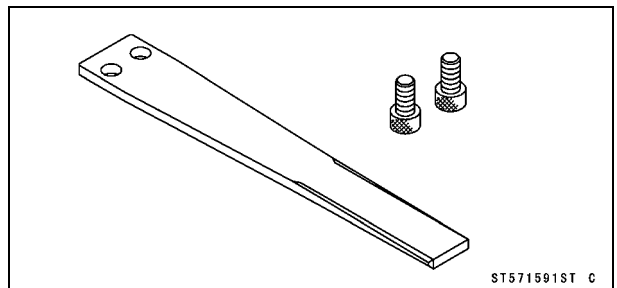
Adaptador de voltaje máximo:
57001-1415



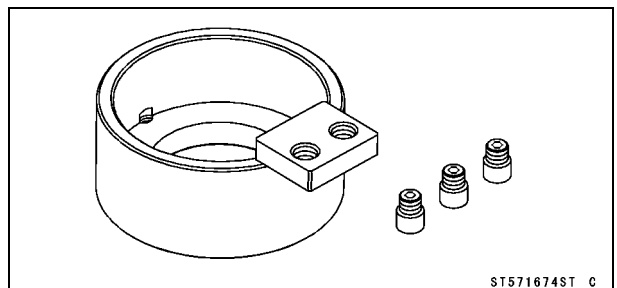
Conjunto de adaptadores de agujas:
57001-1457



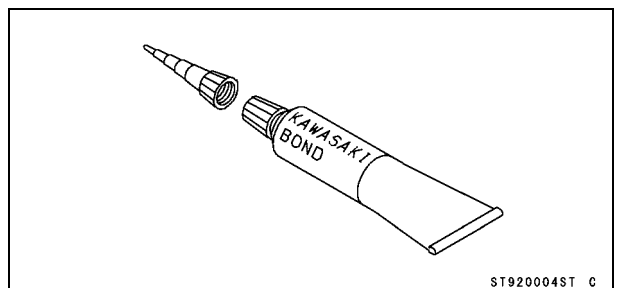
Puño:
57001-1591



Soporte del rotor:
57001-1674



Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona):
92104-0004



16-22 SISTEMA ELÉCTRICO

Precauciones

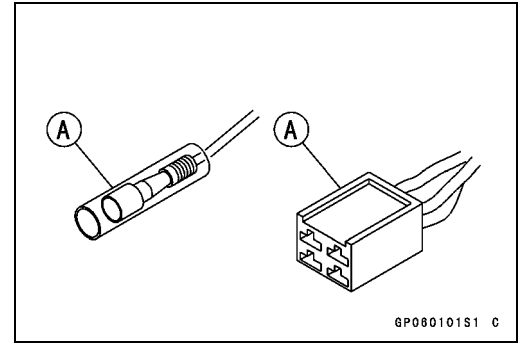
Existen una serie de precauciones importantes que son imprescindibles a la hora de realizar un servicio en los sistemas eléctricos. Lea y respete todas las reglas siguientes:

- No invierta las conexiones de los cables de la batería. Esto haría que se quemaran los diodos de las piezas eléctricas.
- Compruebe el estado de la batería antes de culpar otras piezas del sistema eléctrico. Una batería completamente cargada es vital para llevar a cabo pruebas precisas en el sistema eléctrico.
- No golpee nunca con fuerza las piezas eléctricas, como con un martillo, ni permita que se caigan sobre una superficie dura. Estos golpes en las piezas podrían dañarlas.
- Para evitar daños en las piezas eléctricas, no desconecte los cables de la batería ni otras conexiones eléctricas cuando el interruptor principal esté en ON (encendido) o cuando el motor esté en marcha.
- Debido a la gran cantidad de corriente, no mantenga nunca el botón del motor de arranque presionado cuando el motor no funciona o, de lo contrario, la corriente podría quemar el bobinado del motor de arranque.
- No utilice una bombilla de alumbrado del panel de instrumentos con un voltaje o vatiaje diferentes al especificado en el diagrama del cableado, ya que, de lo contrario, el panel del medidor o el panel de instrumentos podrían alabearse debido a una radiación de calor excesiva de la bombilla.
- Tenga cuidado de no acortar los cables que están directamente conectados al terminal positivo (+) de la batería a la masa del chasis.
- El problema puede abarcar un elemento o, en algunos casos, todos ellos. No sustituya nunca una pieza defectuosa sin determinar cuál fue la CAUSA del problema. Si la causa del fallo fue otro u otros elementos, éstos también han de repararse o cambiarse o, de lo contrario, la nueva pieza cambiada, será defectuosa muy pronto también.
- Asegúrese de que todos los conectores del circuito están limpios y unidos y examine los cables para comprobar si existen signos de quemaduras, desgastes, etc. Los cables defectuosos o las conexiones deficientes afectarán al funcionamiento del sistema eléctrico.
- Mida la resistencia del bobinado cuando la pieza esté fría (a temperatura ambiente).
- Códigos de color:

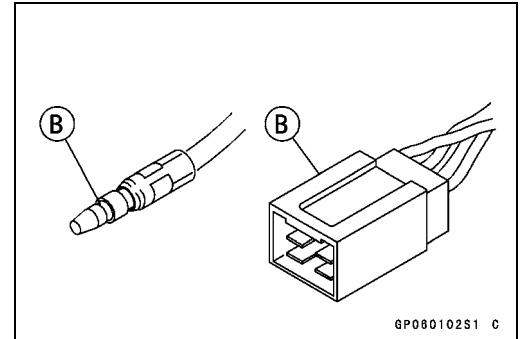
BK: Negro	G: Verde	P: Rosa
BL: Azul	GY: Gris	PU: Púrpura
BR: Marrón	LB: Azul claro	R: Rojo
CH: Chocolate	LG: Verde claro	W: Blanco
DG: Verde oscuro	O: Naranja	Y: Amarillo

Precauciones

- Conectores eléctricos
- Conectores hembra [A]



- Conectores macho [B]



16-24 SISTEMA ELÉCTRICO

Cableado eléctrico

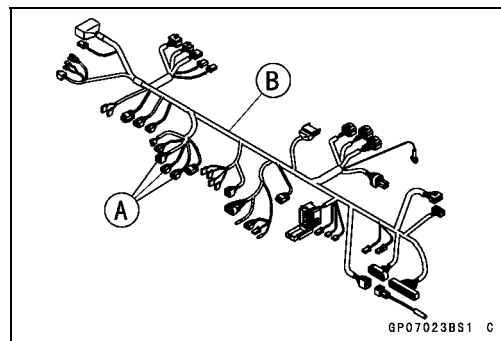
Comprobación del cableado

- Examine visualmente el cableado para comprobar si hay signos de quemaduras, desgastes, etc.
- ★ Si algún cableado es deficiente, cambie el cable dañado.
- Separe cada conector [A] y compruebe que no existen signos de corrosión, suciedad o daños.
- ★ Si el conector está corroído o sucio, límpielo cuidadosamente. Si está dañado, cámbielo.
- Compruebe la continuidad del cableado.
- Utilice el diagrama del cableado para saber qué extremos del cable son sospechosos de ser el problema.
- Conecte el polímetro entre los extremos y los cables.

Herramienta especial -

Polímetro: 57001-1394

- Ajuste el polímetro en el rango $\times 1 \Omega$ y realice la lectura.
- ★ Si el polímetro no muestra 0Ω , el cable es defectuoso. Cambie el cable o la funda del cable [B] si es necesario.



Batería

Desmontaje de la batería

- Extraiga:
Caja de herramientas (consulte Desmontaje de la caja de herramientas en el capítulo Chasis)
- Desconecte el cable (–) negativo [A].
- Deslice hacia fuera el protector del terminal positivo (+) [B] y, después, desconecte el cable positivo (+).

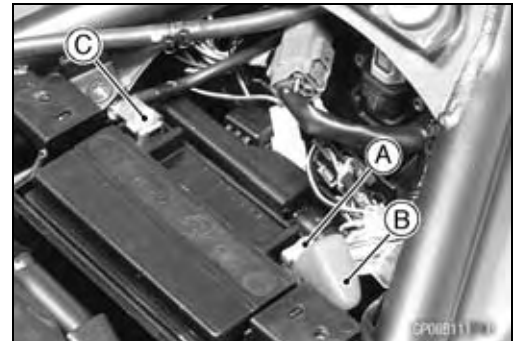
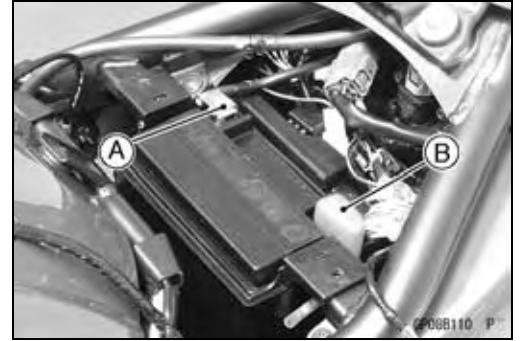
PRECAUCIÓN

Asegúrese de desconectar el cable negativo (–) primero.

- Retire la batería.

Montaje de la batería

- Coloque la batería en la caja para la batería.
- Aplique una ligera capa de grasa en los terminales para evitar la corrosión.
- Instale primero el cable positivo (+) [A].
- Cubra el terminal positivo (+) con el protector [B].
- Instale el cable (–) negativo [C].



Activación de la batería

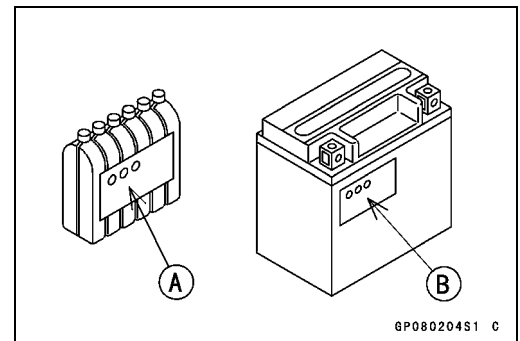
Llenado de electrolito

- Asegúrese de que el nombre de modelo [A] del contenedor de electrolito coincide con el nombre de modelo [B] de la batería. Estos nombres deben ser iguales.

Nombre de modelo de la batería VN900B/D: YTX12-BS

PRECAUCIÓN

Asegúrese de utilizar el contenedor de electrolito con el mismo nombre de modelo que la batería, ya que el volumen de electrolito y la gravedad específica varían según el tipo de batería. Esto es para evitar el llenado de electrolito en exceso, lo que acortaría la vida útil de la batería y deterioraría su rendimiento.



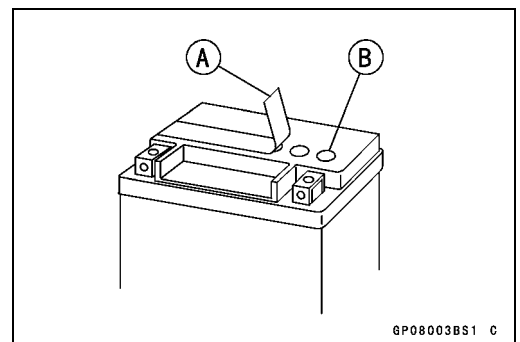
PRECAUCIÓN

No extraiga la lámina de sellado de aluminio [A] de los puertos de llenado [B] hasta justo antes de utilizarla. Asegúrese de utilizar el contenedor de electrolito especial para utilizar el volumen de electrolito correcto.

- Coloque la batería en una superficie plana.
- Compruebe que la lámina de sellado no está repelada, rasgada o con agujeros.
- Retire la lámina de sellado.

NOTA

○ La batería está sellada al vacío. Si se han producido fugas de aire por la lámina de sellado hacia la batería, es posible que sea necesaria una carga inicial más prolongada.



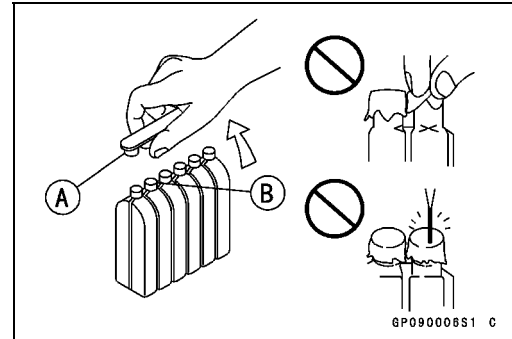
16-26 SISTEMA ELÉCTRICO

Batería

- Extraiga el contenedor de electrolito de la bolsa de vinilo.
- Separe la banda de los tapones [A] del contenedor y déjelos aparte, ya que los utilizará más tarde para sellar la batería.

NOTA

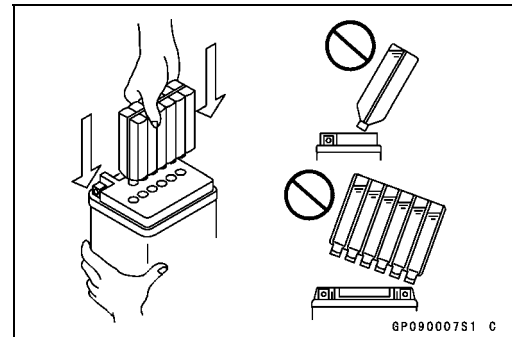
○ No perforo ni abra de forma alguna las células selladas [B] del contenedor de electrolito. No trate de separar las células individuales.



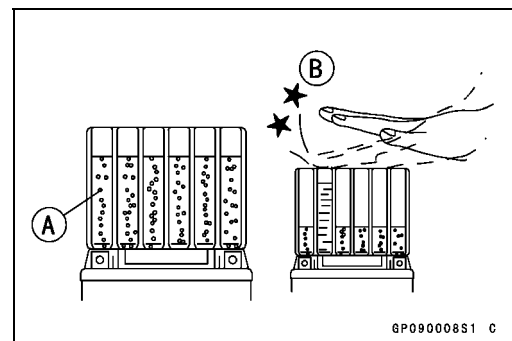
- Coloque el contenedor de electrolito al revés de las seis células selladas en el interior de los puertos de llenado de la batería. Sujete el contenedor derecho y presione hacia abajo para romper los sellos de las seis células. Verá burbujas de aire subiendo hacia el interior de las células a medida que se llenan los puertos.

NOTA

○ No incline el contenedor de electrolito.



- Compruebe el flujo de electrolito.
- ★ Si no hay burbujas de aire [A] subiendo desde los puertos de llenado o si las células del contenedor no se han vaciado completamente, golpee ligeramente el contenedor [B] varias veces.
- Mantenga el contenedor en el sitio durante **20** minutos o más. No extraiga el contenedor de la batería hasta que esté vacío. La batería necesita todo el electrolito del contenedor para su correcto funcionamiento.



PRECAUCIÓN

Si retira el contenedor antes de que la batería esté completamente vacía, la vida útil de la misma se podría ver reducida. No retire el contenedor de electrolito hasta que esté completamente vacía y hasta que no hayan transcurrido 20 minutos.

- Retire con cuidado el contenedor de la batería.
- Deje que la batería se asiente durante **30** minutos antes de realizar la carga para permitir que el electrolito penetre en las placas para conseguir un rendimiento óptimo.

NOTA

○ Si carga la batería inmediatamente después de realizar el llenado, su vida útil se podría ver reducida. Deje que la batería se asiente durante, al menos, **30** minutos después del llenado.

Batería

Carga inicial

- Coloque la banda [A] de los tapones sin apretarla en los puertos de llenado.
- Las baterías selladas recién activadas requieren una carga inicial.

Carga estándar: 1,2 A × 5 - 10 horas

- ★ Si utiliza un cargador de batería recomendado, siga las instrucciones del cargador para cargar las baterías selladas recién activadas.

Cargadores recomendados por Kawasaki

Optimate III

Cargador automático Yuasa de 1,5 amperios

Battery Mate 150-9

- ★ Si los anteriores cargadores no están disponibles, utilice uno equivalente.

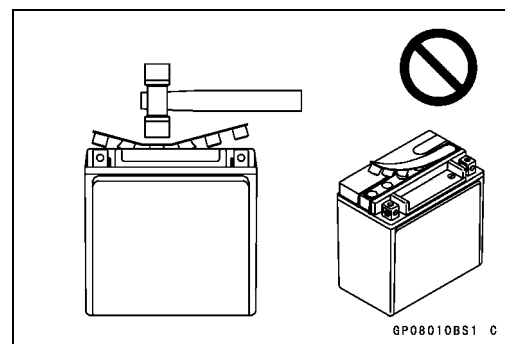
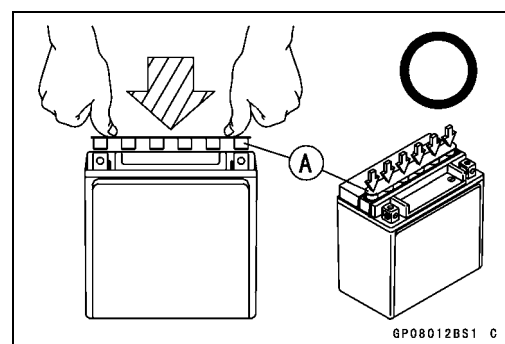
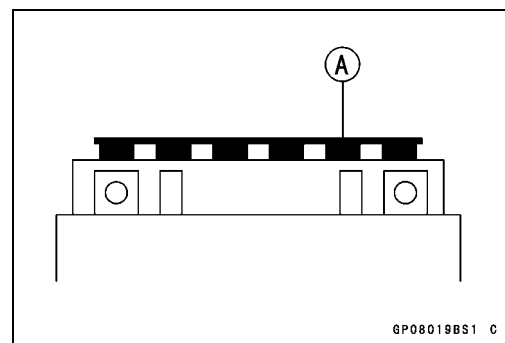
NOTA

○ Los índices de carga variarán según el tiempo que la batería haya estado almacenada, la temperatura a la que se haya almacenado y el tipo de cargador utilizado. Deje que la batería se asiente durante 30 minutos después de la carga inicial y, a continuación, compruebe el voltaje con un voltímetro. Si es inferior a 12,8 V, repita el ciclo de carga.

- Una vez completada la carga, presiónela firmemente con ambas manos para asentar la banda de los tapones [A] en la batería (no la golpee con una maza o un martillo). Cuando esté correctamente instalada, la banda de los tapones estará nivelada con la parte superior de la batería.

PRECAUCIÓN

Una vez que la banda de los tapones [A] esté instalada en la batería, no extraiga nunca los tapones, ni añada agua ni electrolito a la batería.



NOTA

○ Para garantizar el máximo de vida útil de la batería y la satisfacción del cliente, es recomendable que realice una prueba de carga con un índice de amperios por hora tres veces superior al suyo durante 15 segundos. Vuelva a comprobar el voltaje y, si es inferior a 12,8 V, repita el ciclo y la prueba de carga. Si después de hacerlo, sigue siendo inferior a 12,8 V, la batería es defectuosa.

16-28 SISTEMA ELÉCTRICO

Batería

Precauciones

- 1) No es necesaria la recarga a fondo

En esta batería no es necesario realizar una recarga a fondo hasta que no finaliza su vida útil de uso normal. Es muy peligroso extraer el tapón de sellado haciendo fuerza con una maneta para añadir agua. No lo haga nunca.

- 2) Nueva carga.

Si un motor no arranca, el sonido de una bocina es débil o las luces de las bombillas es tenue, esto indica que la batería se ha descargado. Realice una nueva carga de entre 5 y 10 horas con la corriente de carga que se muestra en las especificaciones (consulte la sección Especificaciones).

Cuando, inevitablemente, sea necesario realizar una carga rápida, realícela siguiendo con precisión las especificaciones de corriente y tiempo de carga máxima indicadas en la batería.

PRECAUCIÓN

Esta batería está diseñada para no sufrir ningún deterioro inusual si se realiza una nueva carga de acuerdo con el método especificado arriba. Sin embargo, el rendimiento de la batería se podría ver considerablemente reducido si se carga de forma distinta a la arriba descrita. No retire nunca el tapón del retén durante la nueva carga.

Si, por cualquier circunstancia, se genera una cantidad excesiva de gas debido a una carga en exceso, la válvula de alivio libera el gas para que la batería funcione con normalidad.

- 3) Cuando no haya utilizado la motocicleta durante meses.

Realice una nueva carga antes de guardar la motocicleta y hágalo extrayendo antes el cable negativo. Realice una nueva carga **una vez al mes** cuando tenga la motocicleta guardada.

- 4) Vida útil de la batería.

Si la batería no arranca el motor incluso después de varias nuevas cargas, se habrá excedido la vida útil de la batería. Cámbiela (siempre y cuando, no haya problemas en el sistema de arranque del vehículo).

⚠ ADVERTENCIA

Mantenga la batería alejada de chispas y llamas durante la carga, ya que ésta emite una mezcla de gas explosivo de hidrógeno y oxígeno. Cuando utilice el cargador de la batería, conéctela a éste antes de encenderlo.

Con este procedimiento evitará que lleguen chispas a los terminales de la batería, lo que podría encender los gases de la batería.

No encienda fuego cerca de la batería ni permita que sus terminales estén incorrectamente apretados.

El electrolito contiene ácido sulfúrico. No permita que entre en contacto con su piel u ojos. Si es así, lávese la zona con abundante agua. En caso grave, acuda al médico.

Intercambio

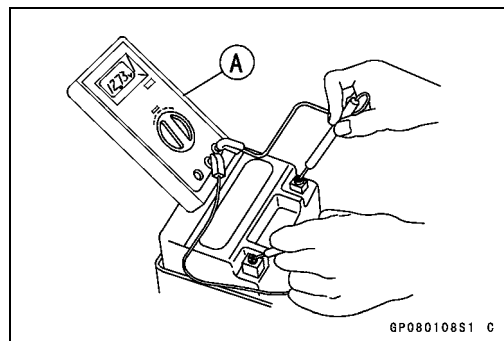
Una batería sellada puede mostrar completamente su rendimiento únicamente si se combina con un sistema eléctrico para vehículos apropiado. Por lo tanto, cambie una batería sellada únicamente en una motocicleta originalmente equipada con una batería sellada.

Tenga cuidado. Si instala una batería sellada en una motocicleta cuyo equipo original era una batería normal, la vida útil de la batería sellada se verá reducida.

Batería

Comprobación del estado de la carga

- El estado de la carga de la batería se puede comprobar midiendo el voltaje del terminal de la batería con un voltímetro digital [A].
- Extraiga:
 - Asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis)
 - Tapón del cable de la batería (consulte Desmontaje de la batería)
- Desconecte los terminales de la batería.



PRECAUCIÓN

Asegúrese de desconectar el cable negativo (–) primero.

- Mida el voltaje del terminal de la batería.

NOTA

○ Mídalo con un voltímetro digital que pueda leer voltajes de un decimal.

- ★ Si los datos de lectura son 12,8 V o más, no será necesario realizar una nueva carga. Sin embargo, si los datos de lectura son inferiores a los especificados, será necesario realizar una nueva carga.

Voltaje del terminal de la batería

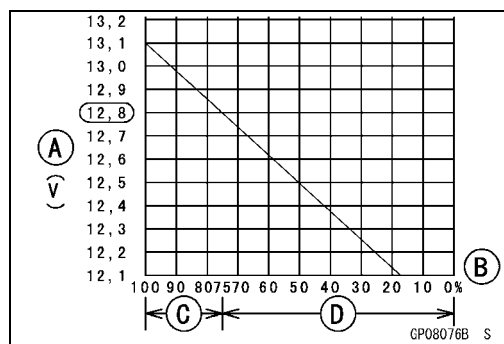
Estándar: 12,8 V o más

Voltaje del terminal (V) [A]

Índice de carga de la batería (%) [B]

Correcto [C]

Es necesaria una nueva carga [D]

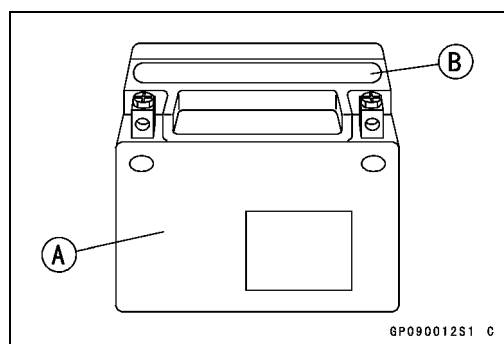


Nueva carga

- Retire la batería [A] (consulte Desmontaje de la batería).
- Realice una nueva carga de la batería siguiendo el método de acuerdo con el voltaje del terminal de la batería.

⚠ ADVERTENCIA

Esta batería es de tipo sellado. No extraiga nunca el tapón de sellado [B], ni siquiera en el momento de la carga. No añada nunca agua. Cárguela de acuerdo con las siguientes especificaciones de corriente y tiempo.



16-30 SISTEMA ELÉCTRICO

Batería

Voltaje del terminal: 11,5 - menor de 12,8 V

Carga estándar1,2 A × 5 -10 h (consulte la tabla siguiente)

Carga rápida5 A × 1 h

PRECAUCIÓN

Si es posible, no realice una carga rápida. Si esto es inevitable, realice una carga estándar más tarde.

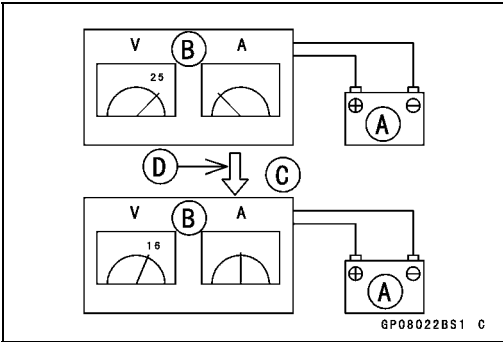
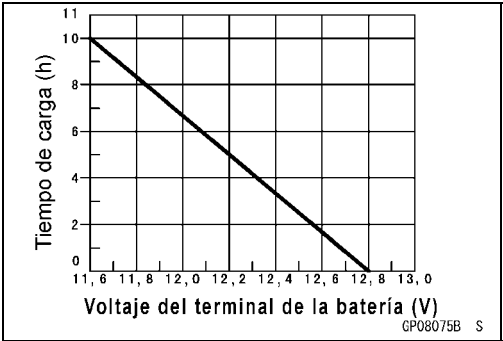
Voltaje del terminal: menor de 11,5
Método de carga1,2 A × 20 h

NOTA
○Aumente el voltaje de la carga hasta un voltaje máximo de 25 V si la batería no acepta la corriente inicialmente. Cárguela durante un máximo de 5 minutos con el voltaje aumentado y, a continuación, compruebe si la batería libera corriente. Si la batería acepta la corriente, reduzca el voltaje y la carga mediante el método de carga estándar descrito en la caja de la batería. Si la batería no acepta corriente después de 5 minutos, cámbiela.

- Batería [A]
- Cargador de la batería [B]
- Valor estándar [C]
- La corriente comienza a circular [D]

- Determine el estado de la batería después de realizar la nueva carga.
- Determine el estado de la batería después de 30 minutos de haber completado la carga midiendo el voltaje del terminal de acuerdo con la siguiente tabla.

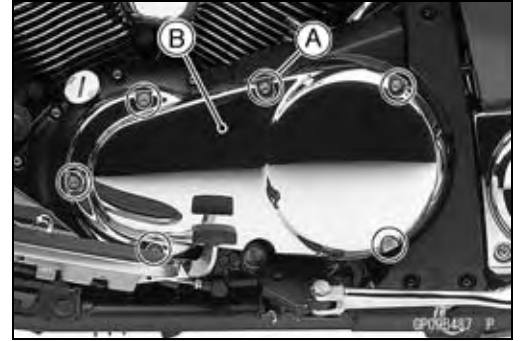
Criterios	Estimación
12,8 V o superior	Correcto
12,0 - menor de 12,8 V	Carga insuficiente → Vuelva a realizar la carga
menos de 12,0 V	Inutilizable → Cámbiela



Sistema de recarga

Desmontaje de la tapa externa del alternador

- Extraiga:
Pernos [A]
Tapa externa del alternador [B]

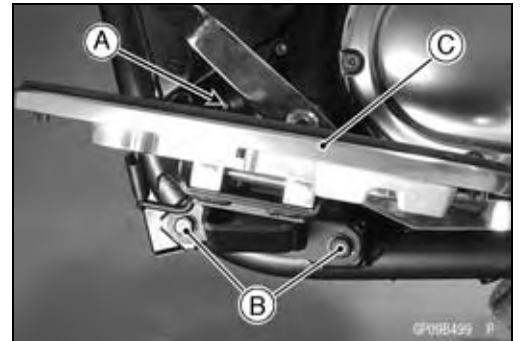


Montaje de la tapa externa del alternador

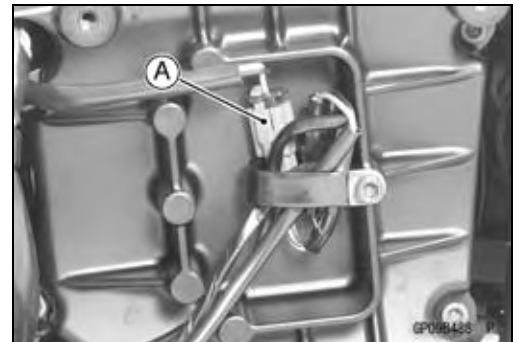
- Monte la tapa externa del alternador.
- Apriete:
Par - Pernos de la cubierta externa del alternador: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

Desmontaje de la tapa del alternador

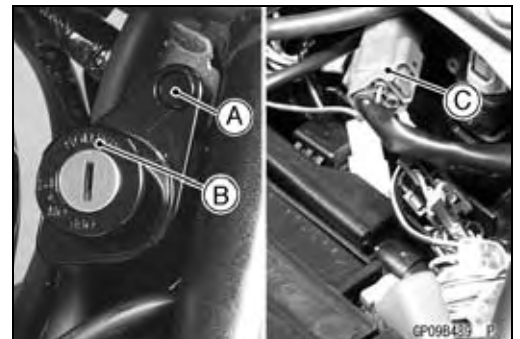
- Vacíe el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
Perno [A]
Pernos [B]
Reposapiés [C] y pedal de cambios como conjunto



- Extraiga:
Tapa externa del alternador (consulte Desmontaje de la tapa externa del alternador)
Cubierta de la polea trasera (consulte Desmontaje de la cubierta de la polea del motor en el capítulo Transmisión final)
Conector del cable del sensor del cigüeñal [A]



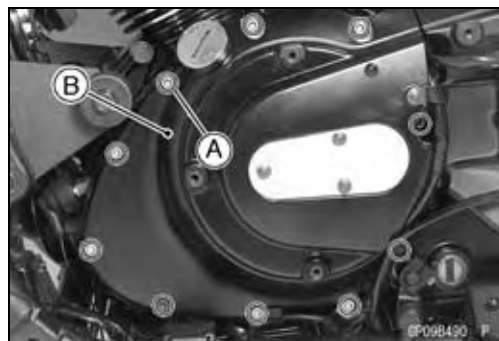
- Extraiga:
Cubierta del lateral izquierdo (consulte Desmontaje de la cubierta del lateral izquierdo en el capítulo Chasis)
Caja de herramientas (consulte Desmontaje de la caja de herramientas en el capítulo Chasis)
Tapón [A] y perno
Interruptor principal [B]
Conector del cable del alternador [C]



16-32 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de recarga

- Extraiga:
 - Pernos [A]
 - Tapa del alternador [B]



Montaje de la tapa del alternador

- Sustituya la tapa del alternador por una nueva.
- Compruebe que los pasadores de detonación [A] estén en su sitio.
- Apriete:

Par - Pernos de la cubierta del alternador: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Instale la maneta de cambios, el pedal de cambios y el reposapiés como conjunto.

Par - Perno prisionero trasero de la maneta de cambios: 12 N·m (1,2 kgf·m)

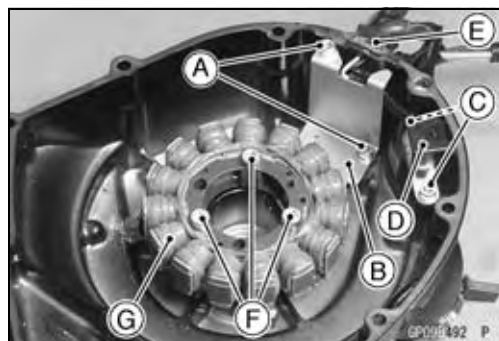
Pernos de soporte del reposapiés: 34 N·m (3,5 kgf·m)

- Asegúrese de que la distancia exterior de las tuercas de los ejes de desplazamiento es de 149 ± 1 mm.



Desmontaje de la bobina del estátor

- Extraiga:
 - Tapa del alternador (consulte Desmontaje de la tapa del alternador)
 - Pernos [A]
 - Placa de sujeción del cable del alternador [B]
 - Pernos [C]
 - Sensor del cigüeñal [D]
 - Arandela aislante del cable del alternador y del sensor del cigüeñal [E]
 - Pernos de la bobina del estátor [F]
- Extraiga la bobina del estátor [G] de la tapa del alternador.



Sistema de recarga

Montaje de la bobina del estátor

- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos de la bobina del estátor.
- Apriete:
Par - Pernos de la bobina del estátor: 12 N·m (1,2 kgf·m)
- Aplique tapajuntas de silicona a la circunferencia de la arandela aislante del cable del alternador y del cable del sensor del cigüeñal, y acople las arandelas en la muesca de la tapa de forma segura.

Sellador -

**Adherente de Kawasaki (tapajuntas de silicona):
92104-0004**

- Instale primero la arandela aislante del cable del alternador y, a continuación, las arandelas aislantes del cable del sensor del cigüeñal.
- Asegure el cable del alternador y el cable del sensor del cigüeñal con abrazaderas, y apriete los pernos.
- Par - Pernos de la placa de soporte del cable del alternador: 5,9 N·m (0,60 kgf·m)**
- Monte la tapa del alternador (consulte Montaje de la tapa del alternador).

Desmontaje del rotor del alternador

- Extraiga:
Tapa del alternador (consulte Desmontaje de la tapa del alternador).
- Limpie cualquier resto de aceite de la circunferencia exterior del rotor.
- Sujete el rotor del alternador de forma estable con el soporte del rotor [A] y extraiga el perno del rotor [B].

Herramientas especiales -

**Soporte del rotor: 57001-1674
Puño [C]: 57001-1591**

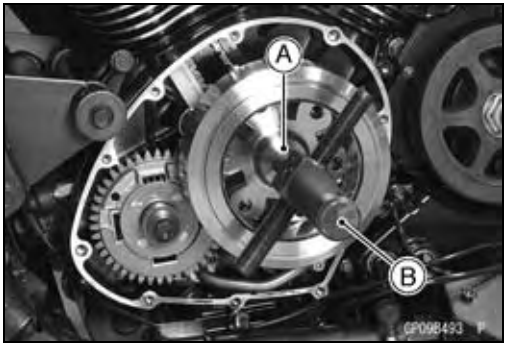
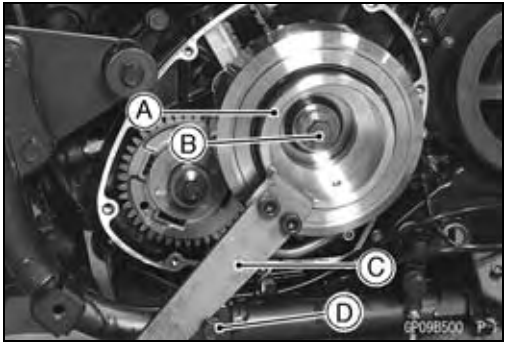
- Usando un perno M10 [D] adecuado y un orificio con soporte para la placa del reposapiés, se puede evitar que gire el soporte del rotor.
- Con el desmontador del rotor [A], extraiga el rotor del alternador del cigüeñal.

Herramienta especial -

**Desmontador del rotor, M16/M18/M20/M22 × 1,5:
57001-1216**

NOTA

- *Atornille el desmontador mientras golpea ligeramente la cabeza [B] del desmontador con un martillo.*



PRECAUCIÓN

No trate de desmontar el rotor del alternador. Si desmonta el rotor podría hacer que los imanes perdieran el magnetismo.

16-34 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de recarga

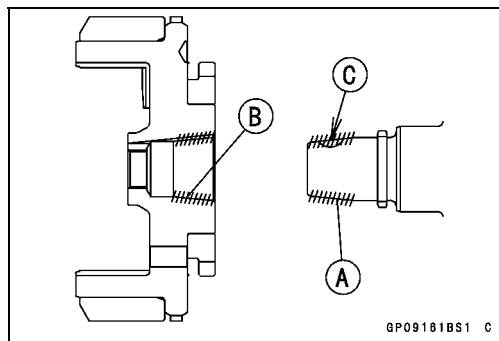
Montaje del rotor del alternador

- Con líquido limpiador, limpie cualquier resto de aceite o de suciedad en las siguientes partes y séquelas con un paño limpio.

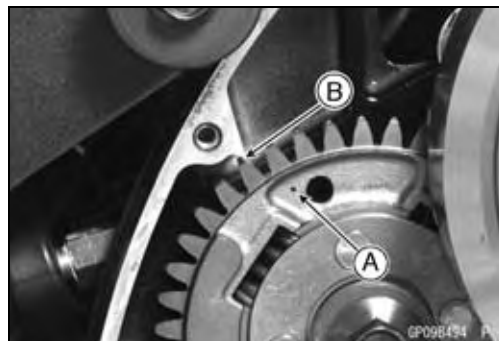
[A] Parte cónica del cigüeñal

[B] Parte cónica del rotor del alternador

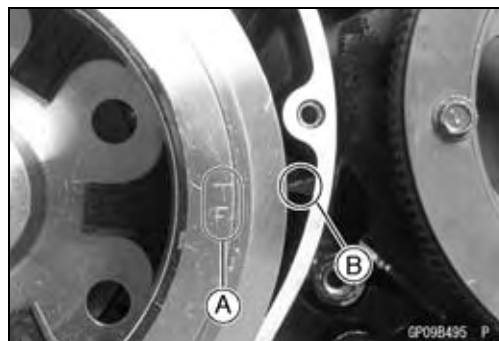
- Coloque con firmeza la chaveta de disco en la ranura [C] del cigüeñal antes de instalar el rotor del alternador.



- Alinee la marca del eje de equilibrado izquierdo [A] con el saliente izquierdo del cárter [B].



- Al instalar el rotor del alternador, alinee la marca del rotor [A] con el saliente izquierdo del cárter [B].
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a las roscas y a la superficie de asiento del perno del rotor del alternador.

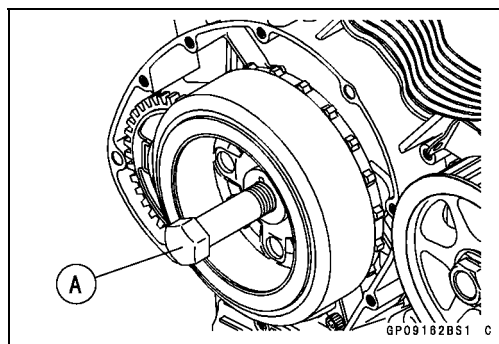


- Coloque la arandela.

NOTA

○ Confirme si el rotor del alternador se acopla o no en el cigüeñal antes de apretarlo con el par especificado.

- Instale el perno del rotor y apriételo con un par de 69 N·m (7,0 kgf·m).
- Extraiga el perno del rotor y la arandela.
- Compruebe el ajuste del par con un perno M20 [A] en el conjunto del útil de desmontaje del volante.



Herramienta especial -

Útil de desmontaje del volante, M38 × 1,5/M35 × 1,5: 57001-1405

- ★ Si el rotor no se extrae con un par de 20 N·m (2,0 kgf·m), estará correctamente instalado.
- ★ Si el rotor se extrae con un par inferior a 20 N·m (2,0 kgf·m) limpie cualquier resto de aceite, suciedad o imperfección de la parte cónica del cigüeñal y del rotor y séquelos con un paño limpio. A continuación, confirme que no se extrae con el par anterior.

Sistema de recarga

- Apriete el perno del rotor del alternador [A] a la vez que sujeta el rotor del alternador fijamente con el soporte del rotor [B].

Herramientas especiales -

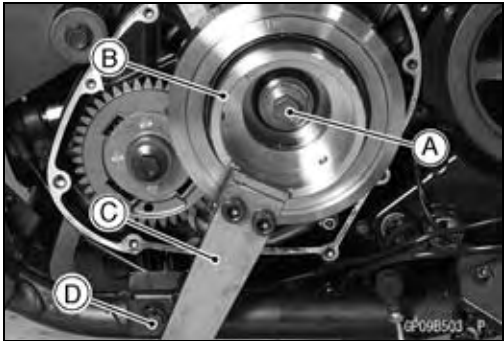
Soporte del rotor: 57001-1674

Puño [C]: 57001-1591

- Usando un perno M10 [D] adecuado y un orificio con soporte para la placa del reposapiés, se puede evitar que gire el soporte del rotor.

Par - Perno del rotor del alternador: 160 N·m (16,3 kgf·m)

- Monte la tapa del alternador (consulte Montaje de la tapa del alternador).



Comprobación del alternador

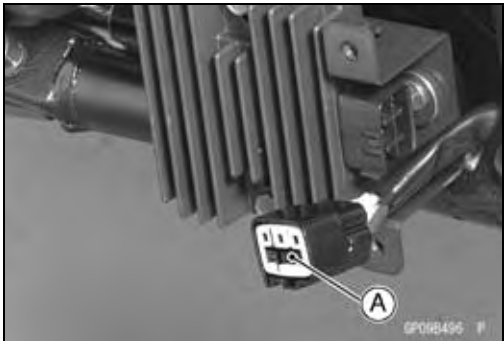
Se pueden dar tres tipos de fallos del alternador: cortocircuito, abierto (cable quemado) o pérdida en el magnetismo del rotor. Un cortocircuito o abierto en uno de los cables de la bobina del estátor resultará en una salida deficiente o en una falta de salida total. Una pérdida en el magnetismo del rotor, que podría estar causada por una caída o un golpe en el alternador, dejándolo cerca de un campo electromagnético o simplemente por el envejecimiento, resultaría en una salida deficiente.

- Para comprobar el voltaje de salida del alternador, realice los siguientes procedimientos.
- Extraiga el regulador/rectificador y desconecte el conector [A].
- Conecte el polímetro al conector como se muestra.

Herramienta especial -

Polímetro: 57001-1394

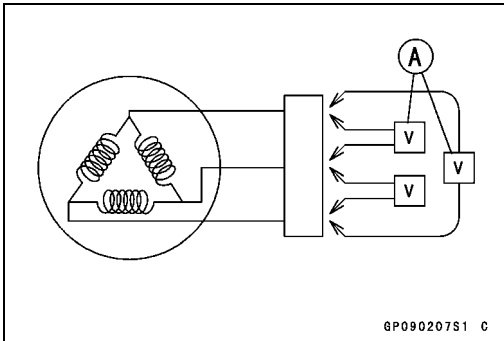
- Arranque el motor.
- Póngalo a 4.000 rpm de la velocidad del motor.
- Anote los datos de lectura del voltaje.



Voltaje de salida del alternador

Rango del polímetro	Conexiones		Lectura a 4.000 rpm
	Polímetro (+) a	Verificador (-) para	
250 V CA	Un cable blanco	Otro cable blanco	54 V o más

- ★ Si el voltaje de salida muestra el valor especificado en la tabla, el funcionamiento del alternador es correcto, mientras que el regulador/rectificador está dañado. Unos datos de lectura muy inferiores a los especificados en la tabla indican que el alternador es defectuoso.
 - Repita la prueba para los otros cables blancos.
- Polímetro [A]



16-36 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de recarga

- Compruebe la resistencia de la bobina del estátor de la siguiente forma:
 - Apague el interruptor principal.
 - Conecte el polímetro [A] al conector como se muestra en la tabla.
 - Anote los datos de lectura de la resistencia.

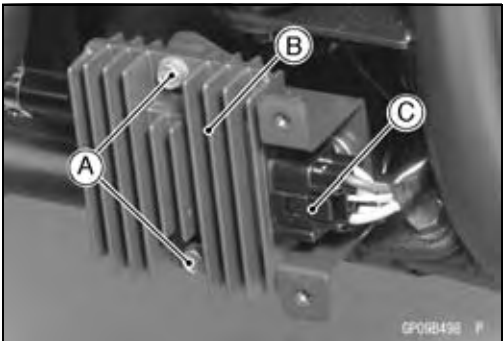
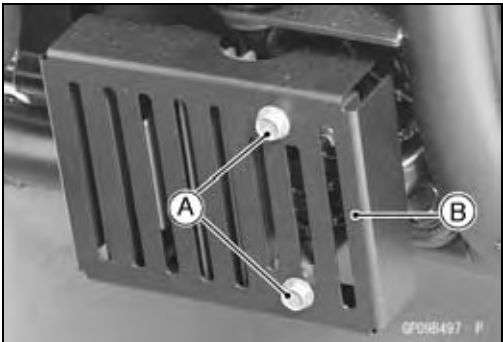
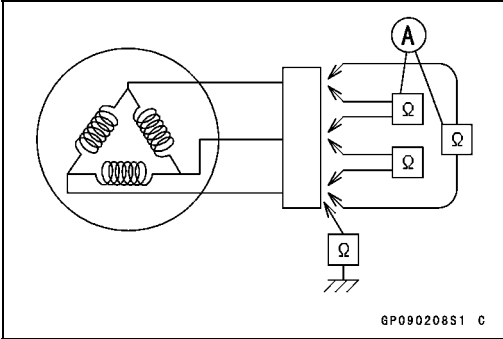
Resistencia de la bobina del estátor

Rango del polímetro	Conexiones		Datos de lectura
	Polímetro (+) a	Verificador (-) para	
×1 Ω	Un cable blanco	Otro cable blanco	0,11 - 0,17 Ω

- ★ Si hay más resistencia de la que se muestra en la tabla, o no hay datos de lectura del polímetro (infinito), el estátor tiene un cable abierto y debe cambiarse. Una resistencia muy inferior a esta significa que el estátor está cortocircuitado y debe cambiarse.
- Utilizando el rango de resistencia más alto del voltímetro manual, mida la resistencia entre cada uno de los cables blancos y la masa del chasis.
- ★ Si los datos de lectura del polímetro son muy inferiores a infinito (∞), esto indica que hay un cortocircuito, por lo que ha de cambiarse el estátor.
- ★ Si la bobina del estátor muestra una resistencia normal, pero la comprobación del voltaje demuestra que el alternador es defectuoso, es posible que los imanes del rotor se hayan debilitado y será necesario cambiar el rotor.
- Repita la prueba para los otros cables blancos.

Extracción del regulador/rectificador

- Extraiga:
 - Pernos [A]
 - Cubierta del regulador/rectificador [B]
- Extraiga:
 - Pernos [A]
 - Regulador/rectificador [B]
 - Conector [C] (desconectado)



Sistema de recarga

Comprobación del Regulador/Rectificador

Compruebe el circuito del rectificador

- Extraiga el regulador/rectificador (consulte Extracción del regulador/rectificador).
- Compruebe la conductividad del siguiente par de terminales.

Comprobación del circuito del rectificador

Conexión del polímetro	R-W1,	R-W2,	R-W3
	BK-W1,	BK-W2,	BK-W3

★ La resistencia debe ser baja en una dirección y más de diez veces ésta en la otra dirección. Si la resistencia de alguno de los dos cables es demasiado baja o demasiado alta en ambas direcciones, el rectificador es defectuoso y será necesario cambiar el regulador/rectificador.

NOTA

○ Los datos de lectura reales del polímetro varían según el polímetro que se utilice y el rectificador individual. Sin embargo, en general, los datos de lectura más bajos deberían estar entre cero y un medio de la escala.

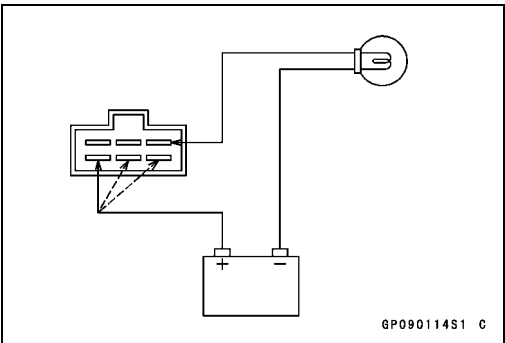
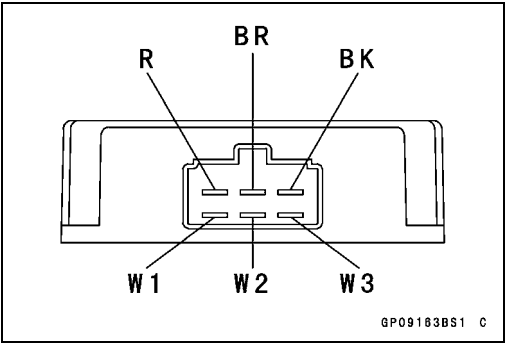
Comprobación del circuito del regulador

Para probar el circuito del regulador, utilice tres pilas de 12 V y una luz de pruebas (bombilla de 12 V 3 - 6 W en un tomacorriente con cables).

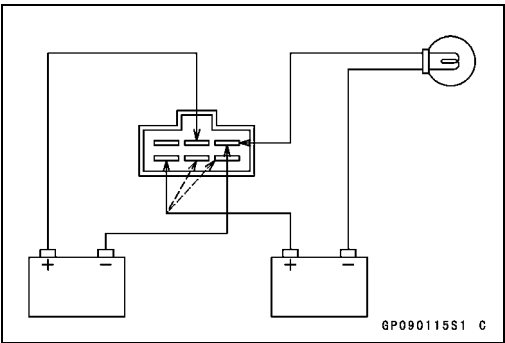
PRECAUCIÓN

La luz de prueba funciona como indicador y, además, como limitador de corriente para proteger al regulador/rectificador de una corriente excesiva. No utilice un amperímetro en lugar de una luz de pruebas.

- Realice el 1º paso de la prueba del circuito del regulador.
- Conecte la luz de pruebas y la pila de 12 V al regulador/rectificador tal y como se muestra.
- Compruebe los terminales W1, W2 y W3, respectivamente.
- ★ Si la luz de pruebas se enciende, el regulador/rectificador es defectuoso. Cámbielo.
- ★ Si la luz de pruebas no se enciende, siga con la prueba.



- Realice el 2º paso de la prueba del circuito del regulador.
- Conecte la luz de pruebas y la pila de 12 V de la misma forma que se especifica en el "1º paso de la prueba del circuito del regulador".
- Aplique 12 V al terminal BR.
- Compruebe los terminales W1, W2 y W3, respectivamente.
- ★ Si la luz de pruebas se enciende, el regulador/rectificador es defectuoso. Cámbielo.
- ★ Si la luz de pruebas no se enciende, siga con la prueba.



16-38 SISTEMA ELÉCTRICO

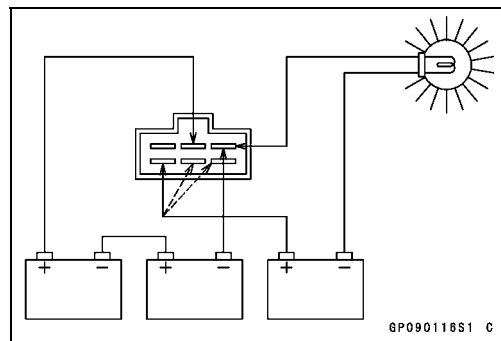
Sistema de recarga

- Realice el 3º paso de la prueba del circuito del regulador.
- Conecte la luz de pruebas y la pila de 12 V de la misma forma que se especifica en el "1º paso de la prueba del circuito del regulador".
- Momentáneamente, aplique 24 V al terminal BR añadiendo una pila de 12 V.
- Compruebe los terminales W1, W2 y W3, respectivamente.

PRECAUCIÓN

No aplique más de 24 V al regulador/rectificador ni aplique los 24 V durante más de unos pocos segundos, o la unidad quedará dañada.

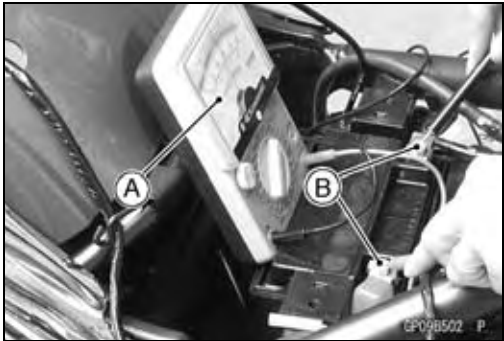
- ★ Si la luz de pruebas no se enciende al aplicar momentáneamente 24 V al terminal BR, el regulador/rectificador es defectuoso. Cámbielo.
- ★ Aunque el regulador/rectificador supere todas las pruebas descritas, es posible que aún sea defectuoso. Si el sistema de carga no funciona correctamente después de haber comprobado todos los componentes y la batería, haga una prueba cambiando el regulador/rectificador por una unidad que funcione correctamente.



Sistema de recarga

Comprobación del voltaje de carga

- Compruebe el estado de la batería (consulte Comprobación del estado de la carga).
- Caliente el motor para obtener unas condiciones reales de funcionamiento del alternador.
- Extraiga:
 - Asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis)
 - Caja de herramientas (consulte Desmontaje de la caja de herramientas en el capítulo Chasis)
- Compruebe que el interruptor principal está apagado y conecte el polímetro [A] a los terminales de la batería [B].



Herramienta especial -

Polímetro: 57001-1394

- Arranque el motor y anote la lectura de voltaje a varias velocidades del motor con la luz del faro delantero encendida y, después, apagada (para apagar la luz del faro delantero, desenchufe el conector de la luz del faro delantero en la unidad de luz del faro delantero). Los datos de lectura deben mostrar casi la totalidad del voltaje de la batería cuando la velocidad del motor sea baja y, a medida que la velocidad del motor aumente, los datos de lectura deben aumentar. Sin embargo, deben mantenerse por debajo del voltaje especificado.

Voltaje de carga

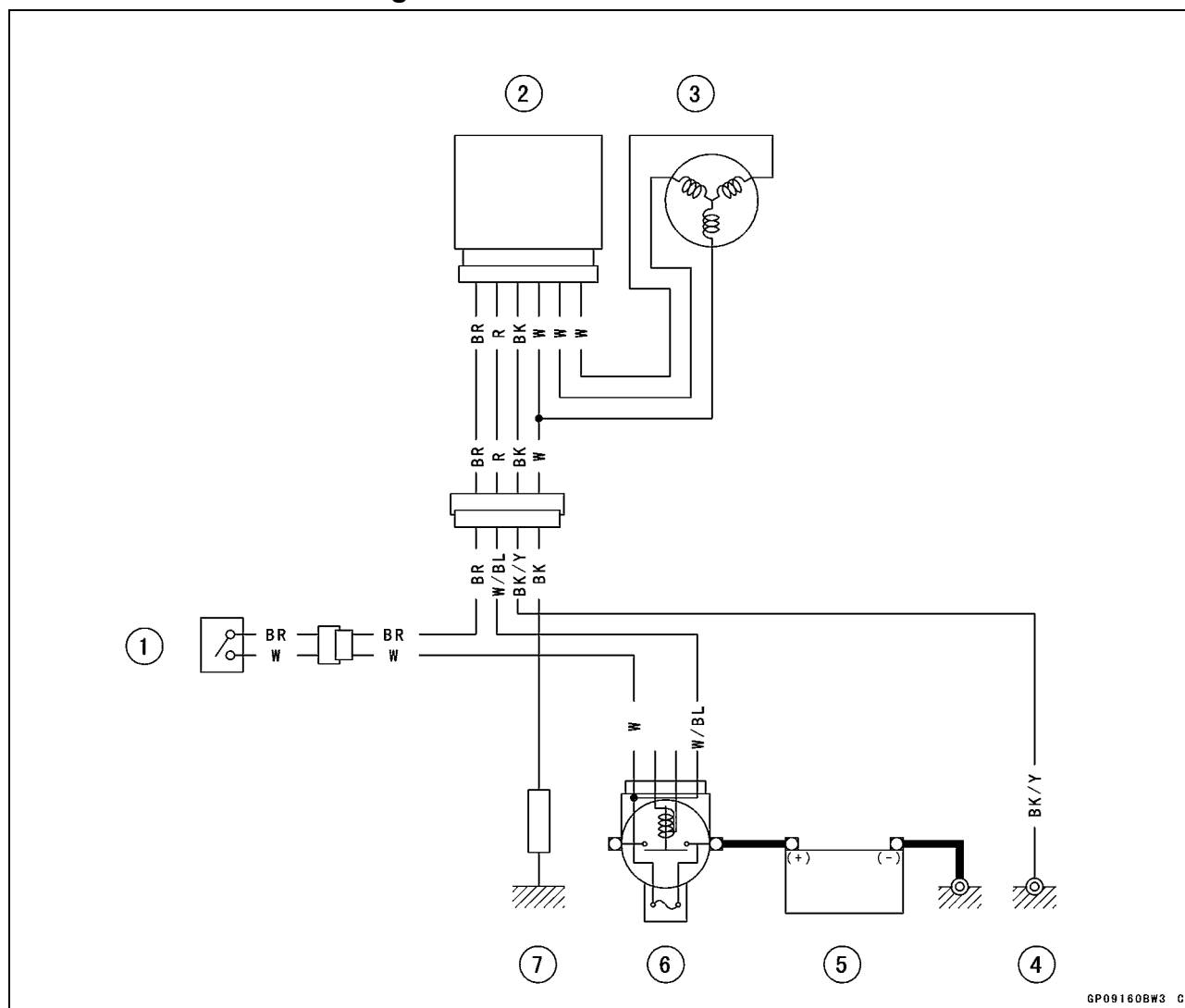
Rango del polímetro	Conexiones		Datos de lectura
	Polímetro (+) a	Verificador (-) para	
25 V CC	Batería (+)	Batería (-)	14,2 - 15,2 V

- Apague el interruptor principal para detener el motor y desconecte el polímetro.
- ★ Si el voltaje de carga se mantiene entre los valores especificados en la tabla, se considera que el funcionamiento del sistema de carga es normal.
- ★ Si el voltaje de carga es muy superior a los valores especificados en la tabla, el regulador/rectificador es defectuoso o sus cables están sueltos o abiertos.
- ★ Si el voltaje de carga no aumenta a medida que aumenta la velocidad del motor, el regulador/rectificador es defectuoso o la salida del alternador es insuficiente para las cargas. Examine el alternador y el regulador/rectificador para determinar qué pieza es defectuosa.

16-40 SISTEMA ELÉCTRICO

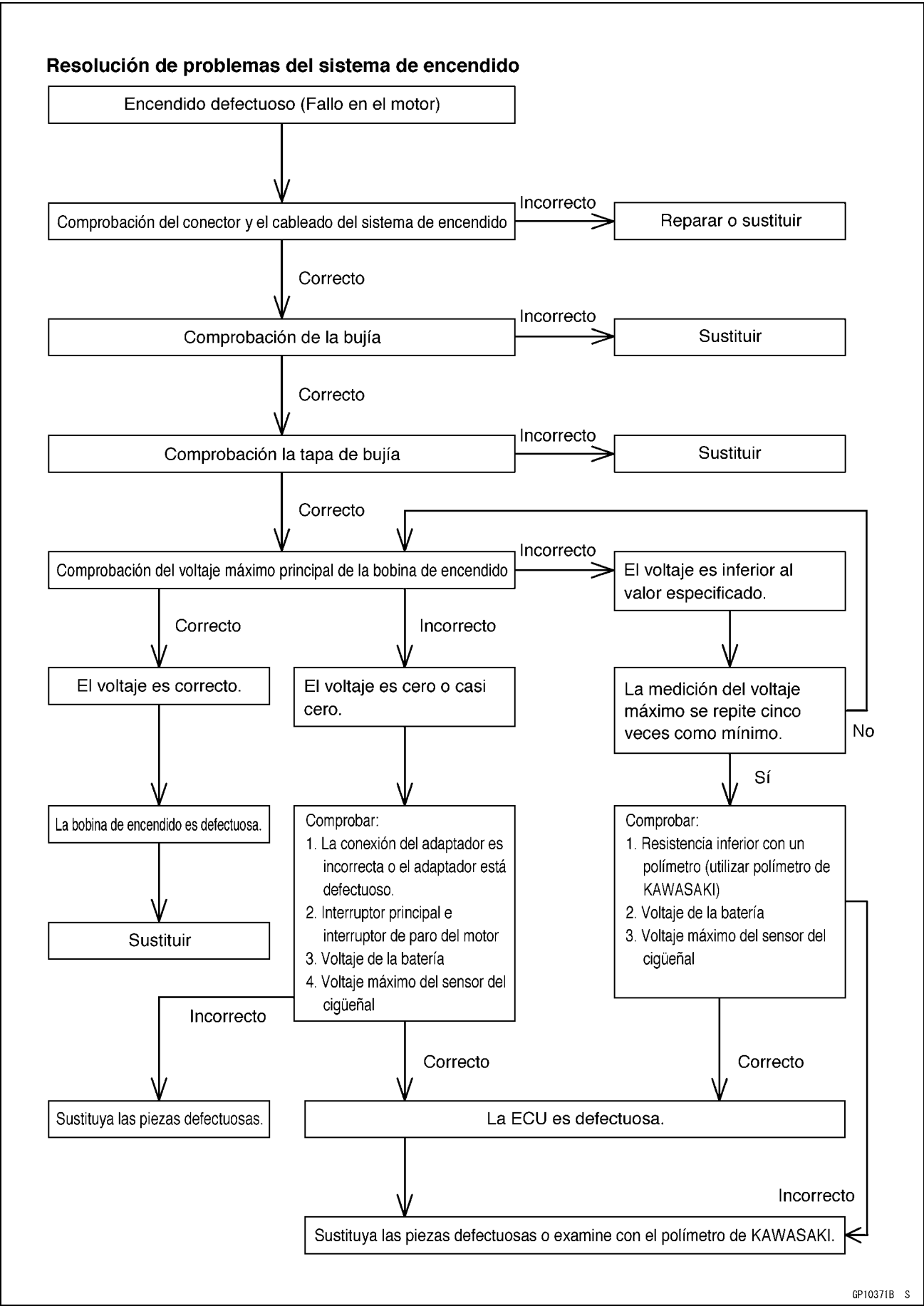
Sistema de recarga

Circuito del sistema de carga



1. Interruptor principal
2. Regulador/Rectificador
3. Alternador
4. Conexión a tierra del chasis
5. Batería
6. Fusible principal 30 A
7. Carga

Sistema de encendido



16-42 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de encendido

⚠ ADVERTENCIA

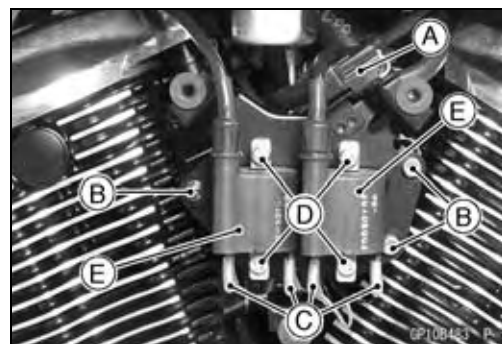
El sistema de encendido genera un voltaje extremadamente alto. No toque las bujías, las bobinas de encendido o los cables de alta tensión de las bujías cuando el motor esté en marcha o, de lo contrario, podría recibir un choque eléctrico grave.

PRECAUCIÓN

No desconecte los cables de la batería ni otras conexiones eléctricas cuando el interruptor principal esté encendido o cuando el motor esté en marcha. Esto impide daños al encendedor CI en la ECU.
No instale la batería al revés. El lado negativo está unido a tierra. Esto impide daños al encendedor CI en la ECU y a los diodos.

Desmontaje de la bobina de encendido

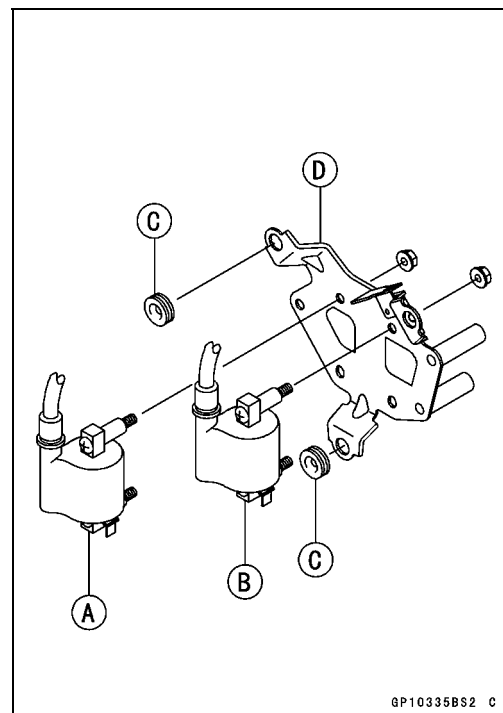
- Extraiga:
 - Tornillo [A]
 - Tapa de la bobina de encendido [B] (extraída)
- Extraiga:
 - Tapas de la bujía
 - Conector de la bomba de combustible [A]
 - Pernos de soporte de la bobina de encendido [B]
 - Cables primarios [C]
 - Tuercas de montaje de la bobina de encendido [D]
 - Bobinas de encendido [E]



Sistema de encendido

Montaje de la bobina de encendido

- Conecte los cables primarios a los terminales de la bobina de encendido y pase los cables secundarios de acuerdo con las instrucciones de la sección Ruta de cables del capítulo Apéndice.
- [A] Bobina de encendido delantera
- [B] Bobina de encendido trasera
- [C] Gomas protectoras
- [D] Soporte
- Instale:
Tapa de la bobina de encendido



Comprobación de la bobina de encendido

- Extraiga las bobinas de encendido (consulte Desmontaje de la bobina de encendido).
- Mida la distancia de arco con un polímetro de bobinas de venta en comercios [A] para comprobar el estado de la bobina de encendido [B].
- Conecte la bobina de encendido (con la tapa de la bujía acoplada en el extremo del terminal de la bujía) al polímetro según la recomendación del fabricante y mida la distancia de arco.

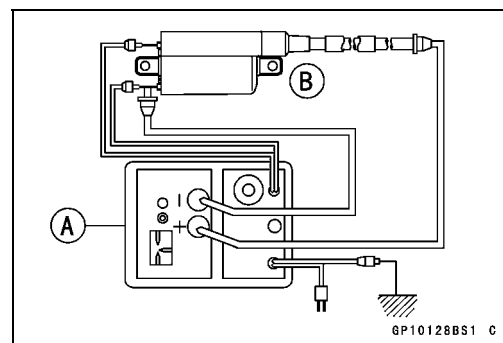
a 3 agujas arqueadas

Estándar: 6 mm o más

ADVERTENCIA

Para evitar choques de voltaje extremadamente altos, no toque el cuerpo o los cables de la bobina.

- ★ Si los datos de lectura de la distancia son inferiores al valor especificado, la bobina de encendido o las tapas de la bujía son defectuosas.



16-44 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de encendido

- Para determinar qué pieza es defectuosa, mida la distancia de arco de nuevo sin las tapas de las bujías de la bobina de encendido. Extraiga las tapas girándolas en sentido antihorario.
- ★ Si la distancia de arco sigue por debajo de lo normal, el problema reside en la propia bobina de encendido. Si la distancia de arco ahora es normal, el problema reside en la tapa de la bujía.
- ★ Si no cuenta con un polímetro de bobinas, puede buscar bobinado roto o cortocircuitado mediante el polímetro estándar.

Herramienta especial -

Polímetro: 57001-1394

NOTA

○ El polímetro no puede detectar cortocircuitos en subniveles o resultantes de roturas del aislamiento por alto voltaje.

- Mida la resistencia del bobinado primario de la siguiente forma.
 - Conecte el polímetro entre los terminales de la bobina.
 - Ajuste el polímetro en el rango $\times 1 \Omega$ y realice la lectura.
 - Mida la resistencia del bobinado secundario de la siguiente forma.
 - Extraiga las tapas de las bujías girándolas en sentido antihorario.
 - Conecte el polímetro entre los cables de alta tensión de las bujías.
 - Ajuste el polímetro en el rango $\times 1 \text{ k} \Omega$ y realice la lectura de datos del polímetro.
- Mida la resistencia del bobinado primario [A].
Mida la resistencia del bobinado secundario [B].
Bobina de encendido [C]

Resistencia del bobinado de encendido

Bobinado primario: 1,9 - 2,9 Ω

Bobinado secundario: 10,6 - 15,8 k Ω

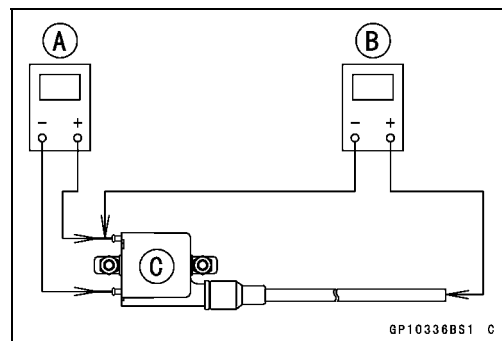
- ★ Si los datos del polímetro no son los especificados, cambie la bobina.
- Para colocar la tapa de la bujía, gírela en sentido horario.

Desmontaje de la bujía

- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Tapas de bujía [A]
- Extraiga la bujía con una llave de tuercas para bujías en vertical.

Herramienta especial -

Llave de bujías, Hex16: 57001-1262

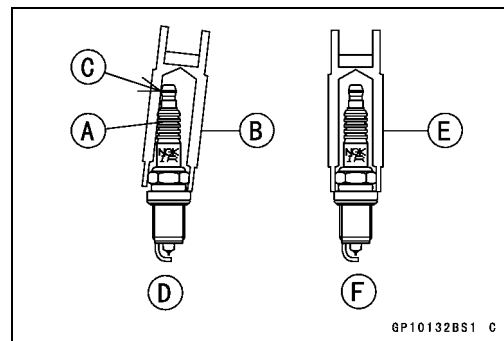


Sistema de encendido

PRECAUCIÓN

El aislante [A] de la bujía podría romperse si se inclina la llave al aflojarla.

- [B] Llave inclinada de tuercas para bujías
- [C] Contacto (bujía y llave de la bujía)
- [D] Incorrecto
- [E] Llave en vertical de tuercas para bujías
- [F] Buena



Montaje de la bujía

- Inserte la bujía en el conector de la bujía y apriétela con los dedos.
- Apriete la bujía [A] con una llave en vertical de tuercas para bujías.

PRECAUCIÓN

El aislante de la bujía podría romperse si se inclina la llave de tuercas mientras se está apretando.



Herramienta especial -

Llave de bujías, Hex16: 57001-1262

Par - Bujías: 18 N·m (1,8 kgf·m)

- Monte las tapas de las bujías con cuidado.
- Asegúrese de que las tapas de las bujías están bien instaladas tirando de ellas ligeramente.

Comprobación del estado de la bujía

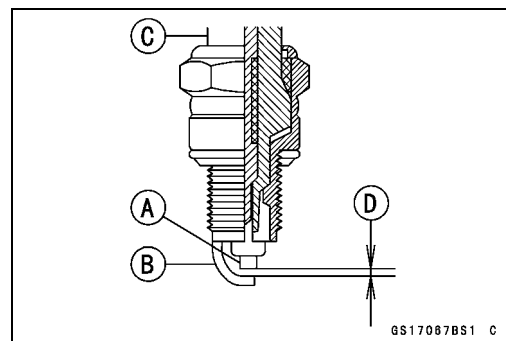
- Extraiga las bujías (consulte Desmontaje de la bujía).
- Examine visualmente las bujías.
- ★ Sustituya la bujía si el electrodo central de la bujía [A] y/o el electrodo lateral [B] están corroídos o dañados, o si el aislante [C] presenta fisuras.
- ★ Si la bujía está sucia o hay hollín acumulado, cambie la bujía.
- Mida el hueco [D] con una galga de espesores tipo alambre.
- ★ Si el hueco es incorrecto, cambie la bujía.

Distancia

mínima entre 0,8 - 0,9 mm
electrodos:

- Utilice la bujía estándar o su equivalente.

Bujía: NGK CPR7EA



16-46 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de encendido

Comprobación del voltaje máximo primario de la bobina de encendido

NOTA

- Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Extraiga todas las tapas de las bujías, pero sin extraer las bujías en sí.
- Coloque las bujías nuevas en las tapas de las bujías, y conéctelos a masa en el motor.
- Coloque un adaptador de voltaje máximo [A] disponible en comercios al polímetro [B].

Herramienta especial -

Adaptador de voltaje máximo: 57001-1415
Tipo: KEK-54-9-B

- Conecte el adaptador entre el terminal de cables primarios de la bobina de encendido y la masa del motor con el cable primario conectado.
- Inserte la sonda del adaptador en el terminal del cable primario [C].
- ECU [D]
- Batería [E]
- Bobina de encendido [F]
- Bujía nueva [G]

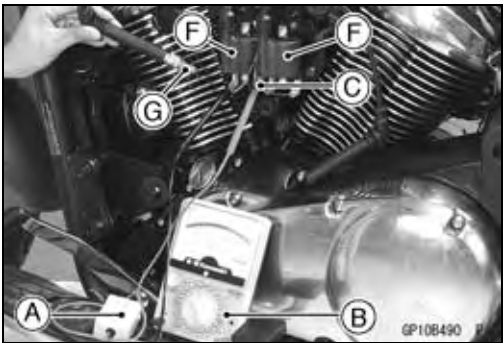
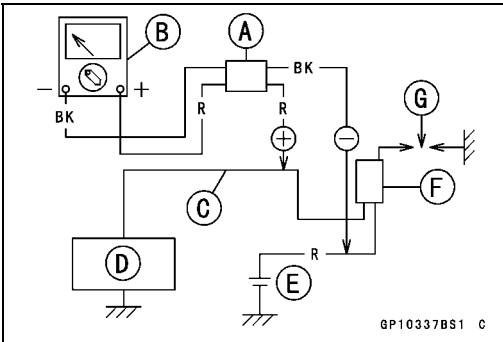
Herramienta especial -

Polímetro: 57001-1394

Rango del polímetro: CC 250 V

Conexiones del cable primario

	Adaptador (R, +)		Adaptador (BK, -)
Bobina de encendido delantera:	BK	↔	R
Bobina de encendido trasera:	BK/G	↔	R



Sistema de encendido

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar choques de voltaje extremadamente altos, no toque las bujías ni las conexiones del polímetro.

- Ajuste el interruptor principal y el interruptor de paro del motor a ON (encendido).
- Presione el botón del motor de arranque y encienda el motor durante 4 - 5 segundos con la transmisión en punto muerto para medir el voltaje máximo primario.
- Repita la medición 5 veces o más para una bobina de encendido.

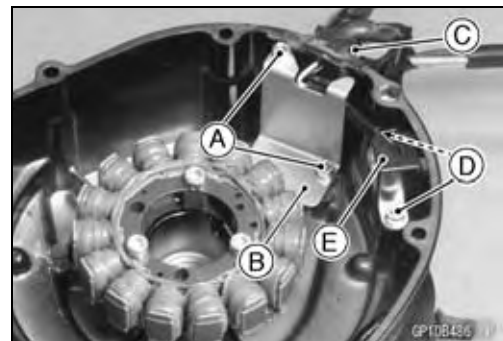
Voltaje máximo primario de la bobina de encendido

Estándar: 184 V o más

- Repita la prueba para la otra bobina de encendido.
- ★ Si los datos de lectura son inferiores al valor especificado, compruebe lo siguiente:
 - Bobinas de encendido (consulte Comprobación de la bobina de encendido)
 - Sensor del cigüeñal (consulte Comprobación del sensor del cigüeñal)
- ★ Si las bobinas de encendido y los sensores del cigüeñal están normales, compruebe la ECU (consulte el capítulo Sistema de combustible (DFI)).

Desmontaje del sensor del cigüeñal

- Extraiga:
 - Tapa del alternador (consulte Desmontaje de la tapa del alternador)
 - Pernos [A]
 - Placa de sujeción del cable del alternador [B]
 - Arandela aislante del cable del sensor del cigüeñal [C]
 - Pernos del sensor del cigüeñal [D]
- Extraiga el sensor del cigüeñal [E] de la tapa del alternador.



Montaje del sensor del cigüeñal

- Apriete:
 - Par - Pernos del sensor del cigüeñal: 5,9 N·m (0,60 kgf·m)**
- Coloque el cable del sensor del cigüeñal en la tapa del alternador (consulte Montaje de la bobina del estátor).

16-48 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de encendido

Comprobación del sensor del cigüeñal

- Extraiga:
 - Tapa externa del alternador (consulte Desmontaje de la tapa externa del alternador)
 - Conector del cable del sensor del cigüeñal [A] (Desconectado)
- Ajuste el polímetro en el rango de $\times 100 \Omega$ y conéctelo entre los terminales del conector.

Herramienta especial -

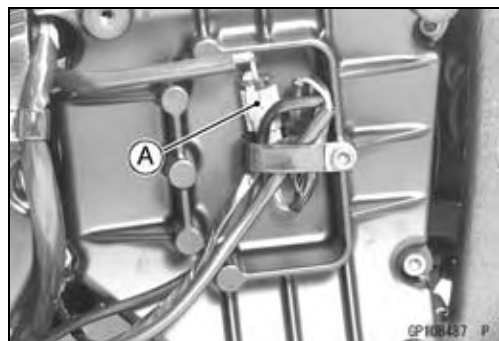
Polímetro: 57001-1394

- ★ Si la resistencia no es superior al valor especificado, la bobina tiene un cable abierto y debe cambiarse. Una resistencia muy inferior a esta significa que la bobina está cortocircuitada y debe cambiarse.

Resistencia del sensor del cigüeñal

Estándar: 380 - 560 Ω

- Utilizando el rango de resistencia más alto del polímetro, mida la resistencia entre los cables de la bobina captadora y la masa del chasis.
- ★ Si los datos de lectura del polímetro son muy inferiores a infinito (∞), esto indica que hay un cortocircuito, por lo que ha de cambiarse la bobina captadora.



Sistema de encendido

Comprobación del voltaje máximo del sensor del cigüeñal

- Extraiga:
Tapa externa del alternador (consulte Desmontaje de la tapa externa del alternador)
- Extraiga todas las tapas de las bujías, pero sin extraer las bujías en sí.
- Desconecte el conector del cable del sensor del cigüeñal.
- Conecte un adaptador de voltaje máximo [A] disponible en comercios al polímetro [B].

Herramienta especial -

Adaptador de voltaje máximo: 57001-1415

Tipo: KEK-54-9-B

- Inserte las sondas del adaptador en el conector [C] del sensor del cigüeñal como se muestra.

Herramienta especial -

Polímetro: 57001-1394

Conexiones:	Adaptador (R, +)	Adaptador (BK, -)
Sensor de cigüeñal:	Y	BK

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

Rango del polímetro: × CC 10 V

- Ajuste el interruptor principal y el interruptor de paro del motor a ON (encendido).
- Presione el botón del motor de arranque y encienda el motor durante 4 - 5 segundos con el engranaje de transmisión en punto muerto para medir el voltaje máximo del sensor del cigüeñal.
- Repita la medición 5 veces o más.

Voltaje máximo del sensor del cigüeñal

Estándar: 2,5 V o más

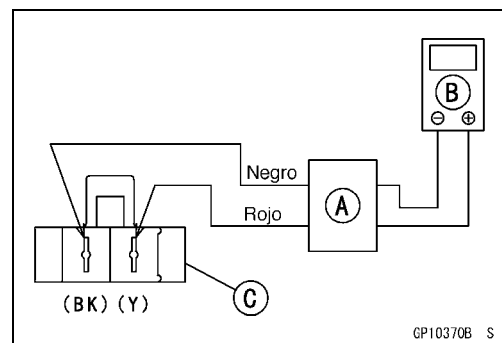
- ★ Si los datos de lectura son inferiores al valor especificado, sustituya el sensor del cigüeñal.
- ★ Si los datos no son correctos, compruebe la ECU.
- ★ Si no cuenta con un adaptador de voltaje máximo, puede buscar bobinado roto o cortocircuitado mediante el polímetro estándar (consulte Comprobación del sensor del cigüeñal).

Comprobación del funcionamiento del interbloqueo

- Levante del suelo la rueda trasera con el gato.

Herramienta especial -

Gato: 57001-1238



16-50 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de encendido

1ª comprobación

- Arranque el motor en las siguientes condiciones.

Condición

Engranaje de transmisión → 1ª posición

Maneta del embrague → Soltar

Caballote lateral → Abajo o arriba

- Encienda el interruptor principal y presione el botón del motor de arranque.
- A continuación, el motor de arranque no debería encenderse si el circuito del sistema de arranque funciona con normalidad.
- ★ Si el motor arranca, examine el interruptor de bloqueo del arranque, el interruptor de la marcha y la caja del relé.
- ★ Si sus piezas funcionan con normalidad, cambie la ECU.

2ª comprobación

- Arranque el motor en las siguientes condiciones.

Condición

Engranaje de transmisión → 1ª posición

Maneta del embrague → Parada

Caballote lateral → Arriba

- Encienda el interruptor principal y presione el botón del motor de arranque.
- A continuación, el motor de arranque debería encenderse si el circuito del sistema de arranque funciona con normalidad.
- ★ Si el motor no arranca, examine el interruptor de bloqueo del arranque, el interruptor de la marcha y la caja del relé.
- ★ Si sus piezas funcionan con normalidad, cambie la ECU.

3ª comprobación

- Compruebe que la parada del motor es segura una vez completadas las siguientes operaciones.
- Arranque el motor en las siguientes condiciones.

Condición

Engranaje de transmisión → 1ª posición

Maneta del embrague → Soltar

Caballote lateral → Arriba

- Extienda el caballote lateral y, a continuación, el motor se detendrá.
- ★ Si no es así, examine el interruptor de punto muerto, el interruptor de la marcha, el interruptor del caballote lateral y la caja del relé.
- ★ Si sus piezas funcionan con normalidad, cambie la ECU.

Sistema de encendido

Comprobación del encendido CI

- El encendido CI está integrado en la ECU [A].
- Consulte el capítulo Sistema de combustible (DFI).



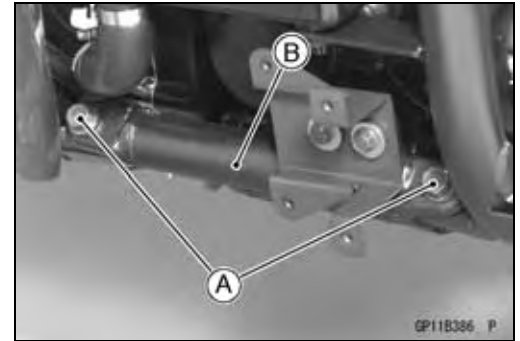
Sistema de encendido

1. Interruptor principal
 2. Interruptor de paro del motor
 3. Bujías
 4. Bobina de encendido #1 (cilindro delantero)
 5. Bobina de encendido #2 (cilindro trasero)
 6. Interruptor del caballete lateral
 7. Sensor del subacelerador
 8. Sensor del acelerador
 9. Conector de unión B
 10. Sensor de cigüeñal
 11. Interruptor de punto muerto
 12. ECU
 13. Sensor de caída del vehículo
 14. Conexión a tierra del chasis
 15. Batería
 16. Fusible principal 30 A
 17. Caja del relé
 18. Relé del circuito de arranque
 19. Relé principal de la ECU
 20. Fusible de encendido 10 A
 21. Interruptor de paro del motor
 22. Conector de unión A
 23. Conector de unión C
- A: Modelos no europeos
B: Modelos europeos

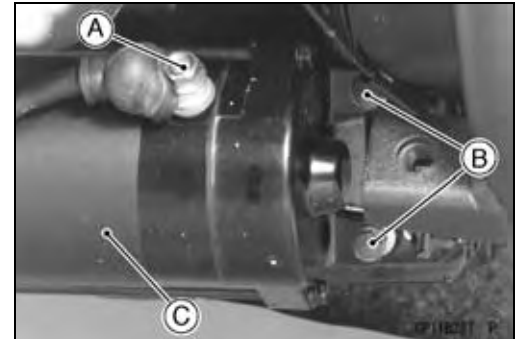
Sistema del motor de arranque eléctrico

Desmontaje del motor de arranque

- Extraiga:
Regulador/rectificador (consulte Extracción del regulador/rectificador)
Pernos [A]
Tubo cruzado delantero [B]



- Vacíe el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga la tuerca del cable del motor de arranque [A] y los pernos de montaje [B].
- Extraiga el motor de arranque [C].



Montaje del motor de arranque

PRECAUCIÓN

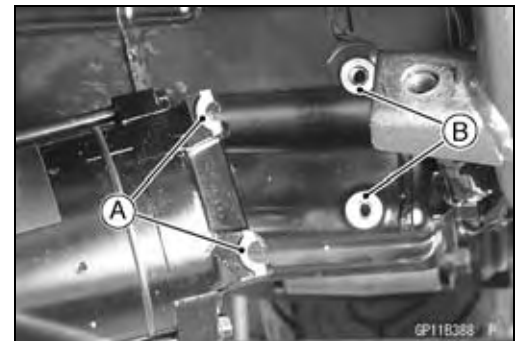
No golpee el eje ni la caja del motor de arranque. Esto podría dañar el motor.

- Cuando instale el motor de arranque, limpie sus soportes [A] y su caja [B] cuando esté conectado a tierra.
- Cambie la junta tórica por una nueva.
- Aplique una pequeña cantidad de grasa a la junta tórica.
- Apriete:

Par - Pernos de montaje del motor de arranque: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

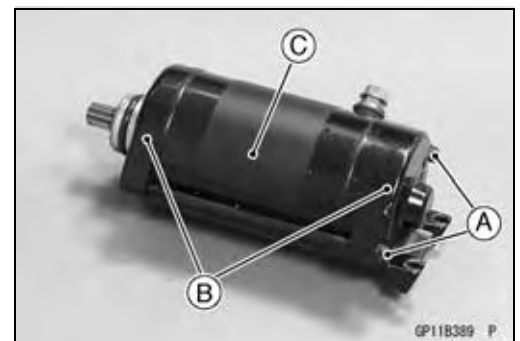
Tuerca del terminal del cable del motor de arranque: 5,9 N·m (0,60 kgf·m)

- Vierta el tipo y la cantidad especificados de aceite (consulte Cambio de aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).



Desmontaje del motor de arranque

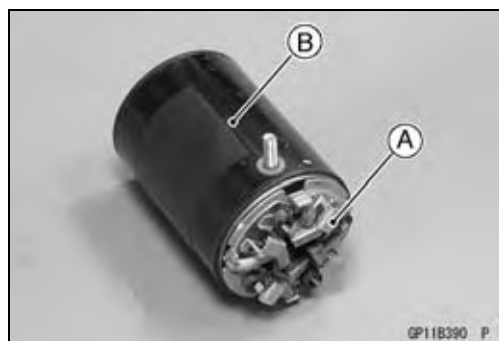
- Extraiga:
Motor de arranque (consulte Extracción del motor de arranque)
- Extraiga los pernos pasantes del motor de arranque [A] y retire ambas cubiertas [B] y saque el armazón de la guía [C].



16-54 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema del motor de arranque eléctrico

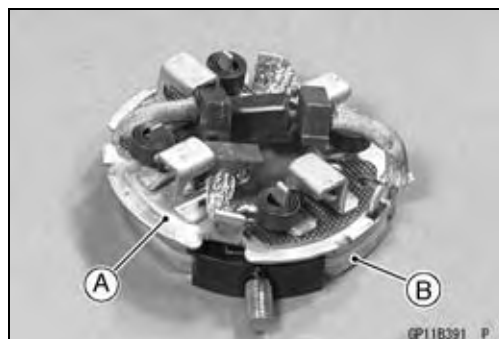
- Extraiga:
 - Contratuerca del terminal y arandelas
 - Junta tórica
- Extraiga la placa de la escobilla [A] de la guía [B].



- Extraiga la placa de la escobilla [A] del conjunto de pernos del terminal [B].

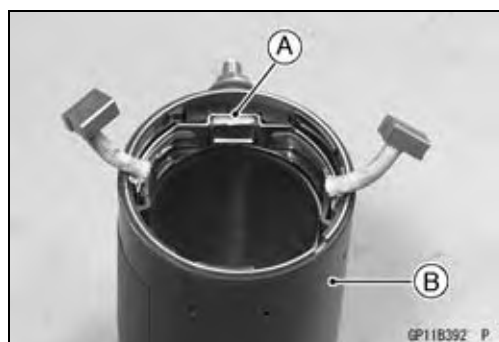
NOTA

○No extraiga las escobillas de carbón negativas de la placa de escobillas.



Montaje del motor de arranque

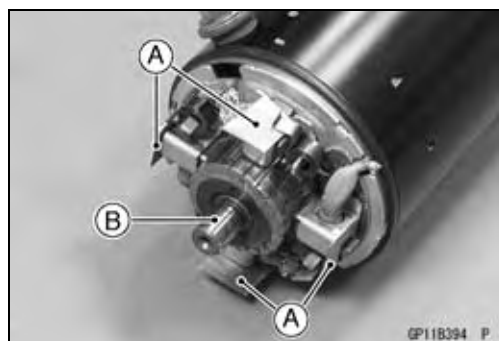
- Instale el conjunto del terminal [A] en la guía [B].
- Instale la placa de la escobilla en la guía.



- Instale la placa de la escobilla [A] en el conjunto de pernos del terminal.



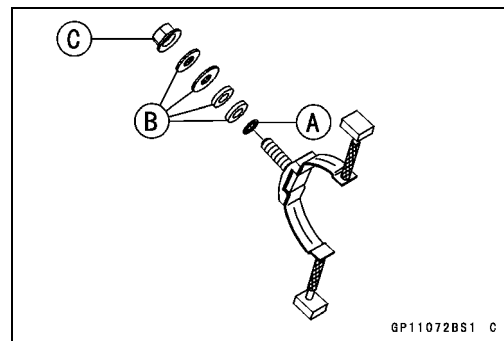
- Inserte las placas adecuadas [A] entre los muelles y los soportes de las escobillas.
- Instale el armazón [B] y tire de las placas adecuadas para liberar los muelles.



Sistema del motor de arranque eléctrico

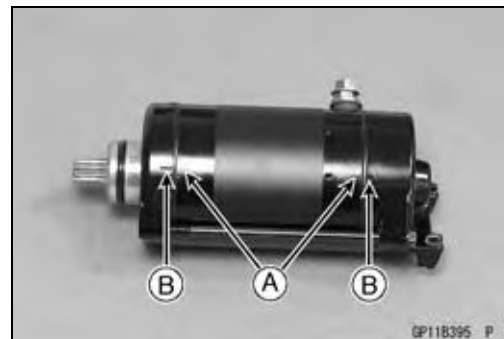
- Instale las nuevas juntas tóricas [A] tal y como se muestra.
- Instale:
Arandelas [B] y contratuerca del terminal [C]
- Apriete:

Par - Contratuerca del terminal del motor de arranque:
11 N·m (1,1 kgf·m)



- Encadrese las líneas [A] de la guía con las líneas del extremo de la cubierta [B].
- Apriete los pernos pasantes.

Par - Pernos pasantes del motor de arranque: 4,9 N·m
(0,50 kgf·m)



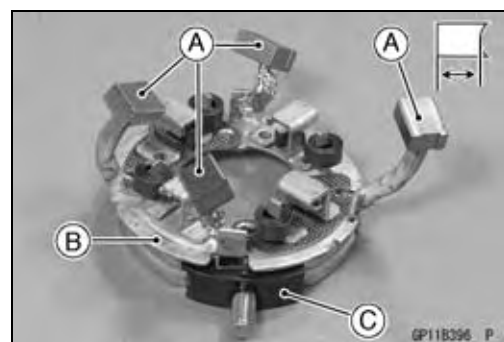
Comprobación de la escobilla

- Mida la longitud de cada escobilla [A].
- ★ Si alguna de ellas está desgastada hasta el límite de servicio, sustituya la placa de la escobilla [B] y el perno del terminal [C].

Longitud de la escobilla del motor de arranque

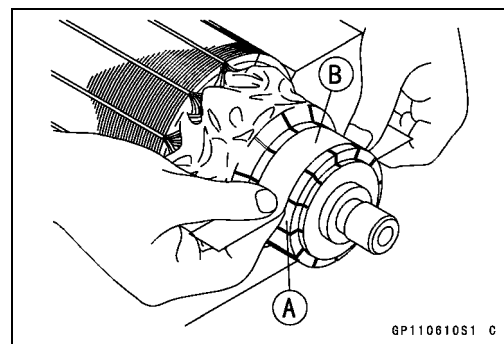
Estándar: 12 mm

Límite de servicio: 6,0 mm



Limpieza y comprobación del interruptor

- Pula la superficie del interruptor [A] si es necesario con tela de esmeril [B] y limpie las muescas.

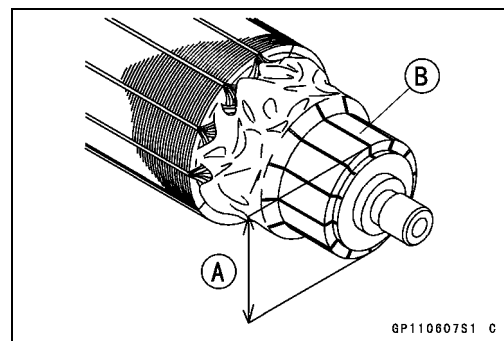


- Mida el diámetro [A] del interruptor [B].
- ★ Si el diámetro del interruptor es inferior al límite de servicio, cambie el motor de arranque por uno nuevo.

Diámetro del interruptor

Estándar: 28 mm

Límite de servicio: 27 mm



16-56 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema del motor de arranque eléctrico

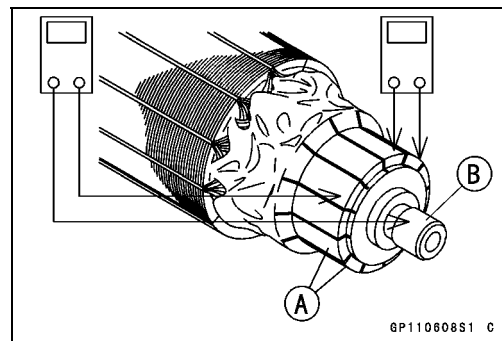
Comprobación del armazón

- Con el rango $\times 1 \Omega$ del polímetro, mida la resistencia entre cualquiera de los dos segmentos del interruptor [A].

Herramienta especial -

Polímetro: 57001-1394

- ★ Si la resistencia es alta o no hay datos de lectura (∞) entre cualquiera de los dos segmentos, hay un bobinado abierto y ha de cambiarse el motor de arranque.
- Con el rango más alto del polímetro, mida la resistencia entre los segmentos y el eje [B].
- ★ Si no hay datos de lectura en absoluto, el armazón tiene un cortocircuito y ha de cambiarse el motor de arranque.



NOTA

○ Incluso si las subsiguientes comprobaciones muestran que el estado del armazón es correcto, es posible que sea defectuoso de alguna forma no detectable por el polímetro. Si el resto de comprobaciones en el motor de arranque y en los componentes del circuito del motor de arranque muestran resultados correctos, pero el motor de arranque sigue sin funcionar, o si sólo funciona una vez a la semana, cambie el motor de arranque por uno nuevo.

Comprobación del cable de la escobilla

- Con el rango $\times 1 \Omega$ del polímetro, mida la resistencia de la siguiente forma.

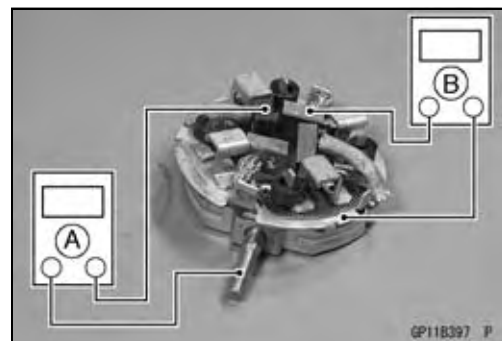
Perno del terminal y escobillas positivas [A]

Placa de la escobilla y escobillas negativas [B]

Herramienta especial -

Polímetro: 57001-1394

- ★ Si no hay ohmios próximos al cero, el cable de la escobilla tiene un abierto. Sustituya el perno del terminal y/o la placa de la escobilla.



Sistema del motor de arranque eléctrico

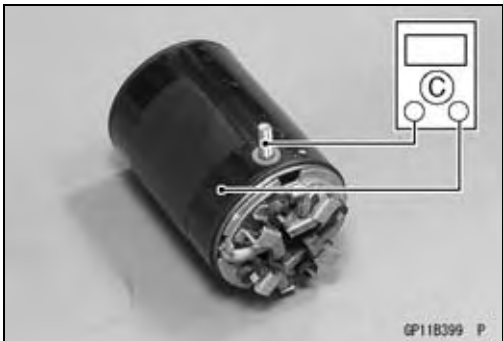
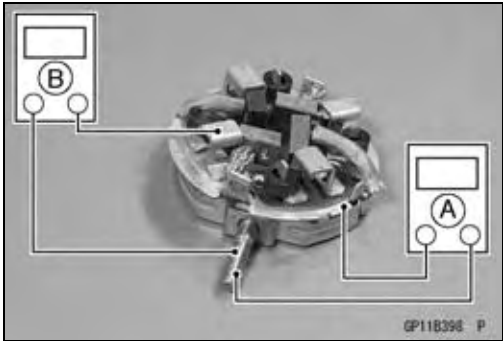
Comprobación de la placa de la escobilla y el perno del terminal

- Con el rango más alto del polímetro, mida la resistencia de la siguiente forma.
Perno del terminal y placa de la escobilla [A]
Perno del terminal y soportes de la escobilla negativa [B]
Perno del terminal y guía [C]

Herramienta especial -

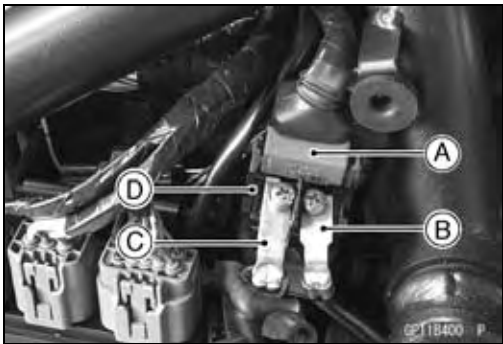
Polímetro: 57001-1394

- ★ Si el polímetro devuelve algún dato, la placa de la escobilla y/o el perno del terminal tienen una interrupción. Sustituya la placa de la escobilla y el perno del terminal.



Comprobación del relé del motor de arranque

- Extraiga:
Cubierta del lateral derecho (consulte Desmontaje de la cubierta del lateral derecho en el capítulo Chasis)
- Desenchufe los conectores [A].
- Desconecte el cable del motor de arranque [B] y el cable positivo (+) de la batería [C] del relé del motor de arranque [D].



PRECAUCIÓN

El cable positivo (+) de la batería con el tapón de caucho está conectado directamente al terminal positivo (+) de la batería incluso cuando el interruptor principal está en la posición off (apagado), por lo que debe tener cuidado de no acortar el cable extraído hasta la masa del chasis.

- Conecte el polímetro [A] y la batería de 12 V [B] al relé del motor de arranque [C] tal y como se muestra.

Herramienta especial -

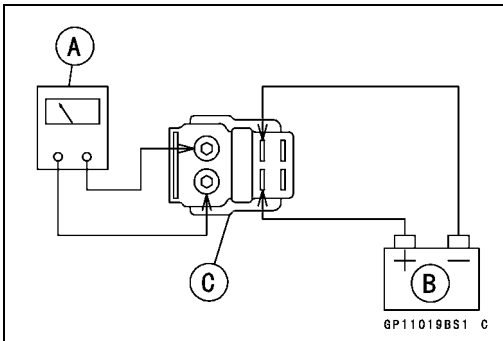
Polímetro: 57001-1394

- ★ Si el relé no funciona de la forma especificada, es defectuoso. Cambie el relé.

Pruebas del relé

Rango del polímetro: Rango $\times 1 \Omega$

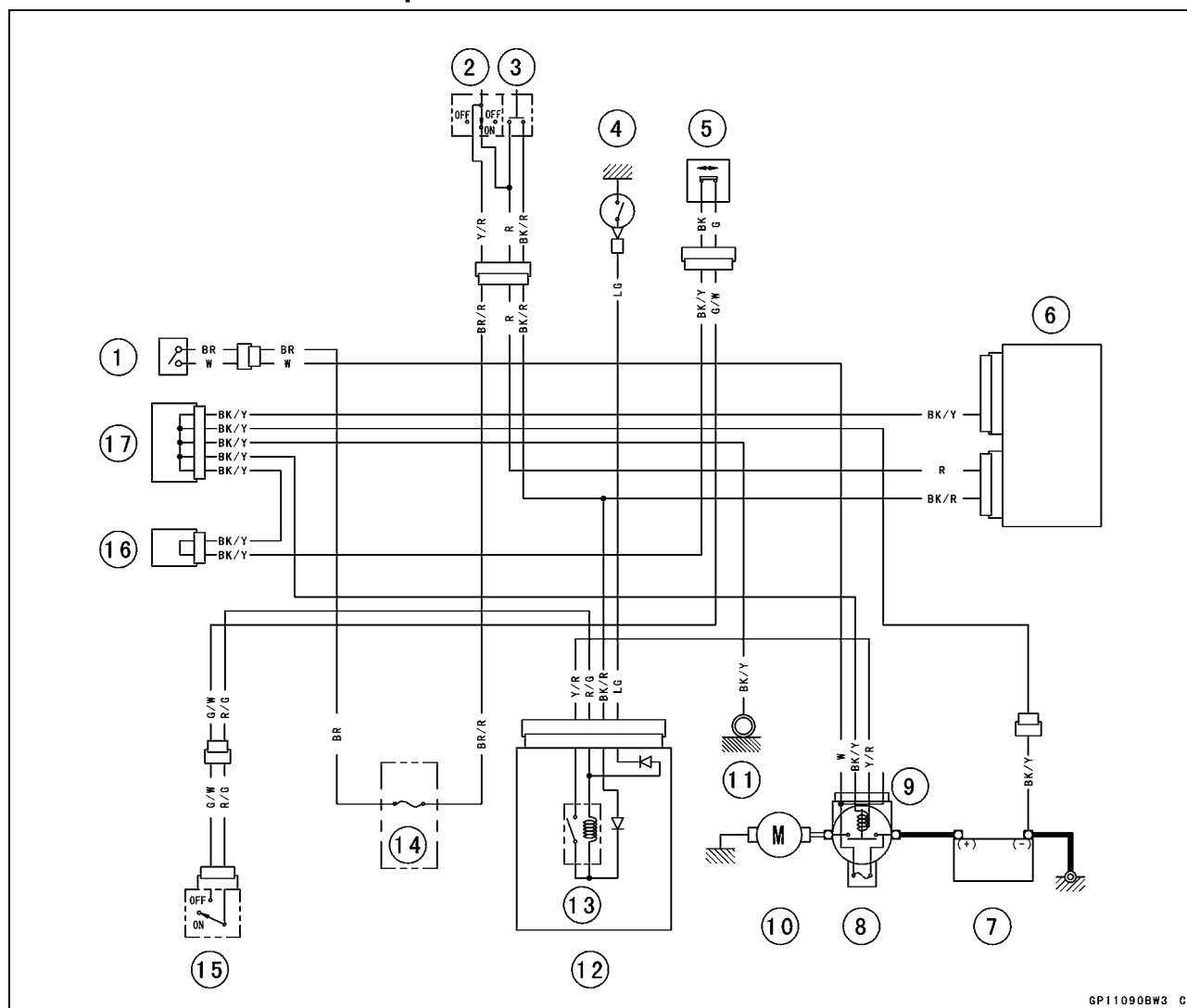
Criterios: Con la batería conectada $\rightarrow 0 \Omega$
Con la batería desconectada $\rightarrow \infty \Omega$



16-58 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema del motor de arranque eléctrico

Circuito del motor de arranque eléctrico



1. Interruptor principal
2. Interruptor de paro del motor
3. Botón del motor de arranque
4. Interruptor de punto muerto
5. Interruptor del caballete lateral
6. ECU
7. Batería
8. Fusible principal 30 A
9. Relé del motor de arranque
10. Motor de arranque
11. Conexión a tierra del chasis
12. Caja del relé
13. Relé del circuito de arranque
14. Fusible de encendido 10 A
15. Interruptor de paro del motor
16. Conector de unión A
17. Conector de unión C

Sistema de iluminación

Estos modelos adoptan el sistema de luz de día y disponen de un relé del faro delantero en la caja del relé. El faro delantero no se enciende la primera vez que se encienden el interruptor principal y el interruptor de paro del motor. El del faro delantero se enciende después de soltar el botón de arranque y se mantiene encendido hasta que se apaga el interruptor principal. El faro delantero se apaga momentáneamente siempre que se presione el botón del arranque y volverá a encenderse cuando se suelte el botón.

Ajuste horizontal del haz de luz del faro delantero

- Consulte Comprobación de la dirección del haz de luz del faro delantero en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste vertical del haz de luz del faro delantero

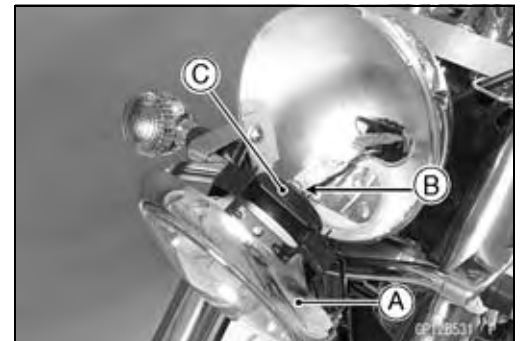
- Consulte Comprobación de la dirección del haz de luz del faro delantero en el capítulo Mantenimiento periódico.

Cambio de la bombilla del faro delantero

- Extraiga los tornillos del saliente del faro delantero [A] de ambos lados.



- Tire de la unidad del faro delantero [A] y sáquela.
- Tire del conector del faro delantero [B].
- Extraiga el guardapolvos del faro delantero [C].



- Empuje el gancho [A] para desbloquear.



16-60 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de iluminación

- Saque la bombilla [A].

PRECAUCIÓN

Al manipular las bombillas halógenas de cuarzo, no toque nunca la parte del cristal con las manos desnudas. Utilice siempre un paño limpio. La contaminación de aceite de las manos o de trapos sucios puede reducir la vida de la bombilla o hacer que explote.

- Limpie cualquier resto de contaminación que haya podido quedar inadvertidamente en la bombilla con alcohol o con una solución de agua y jabón.

- Cambie la bombilla del faro delantero.
- Ajuste el guardapolvos [A] con la marca TOP [B] mirando hacia arriba de forma firme en la bombilla [C] tal y como se muestra.

Correcto [D]

Incorrecto [E]

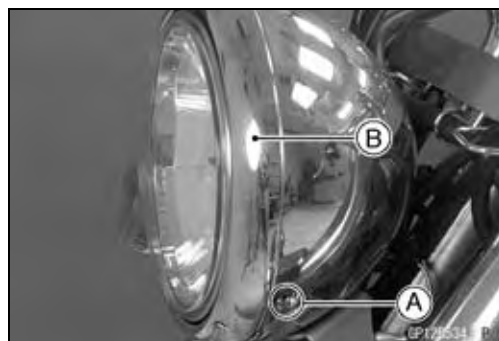
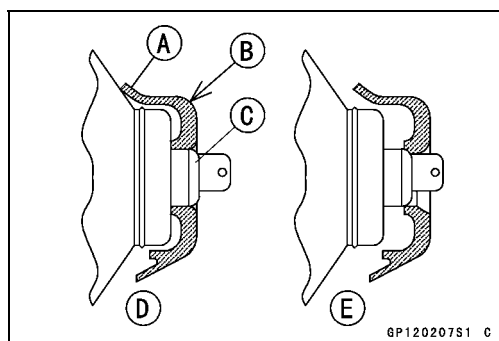
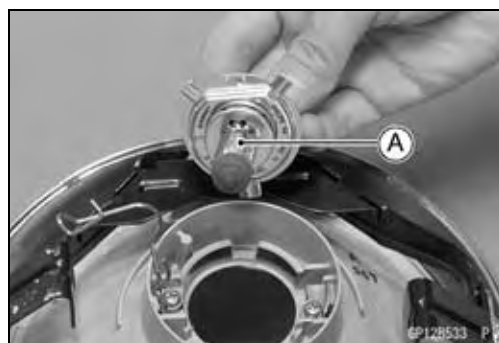
- Apriete:

Par - Tornillos del saliente del faro delantero: 2,9 N·m (0,30 kgf·m)

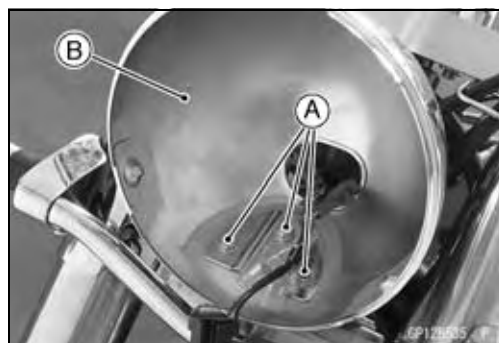
- Una vez realizada la instalación, ajuste la dirección del haz de luz del faro delantero (consulte Comprobación de la dirección del haz de luz del faro delantero en el capítulo Mantenimiento periódico).

Desmontaje del cuerpo del faro delantero

- Extraiga los tornillos del saliente del faro delantero [A] de ambos lados.
- Tire de la unidad del faro delantero [B] y sáquela.



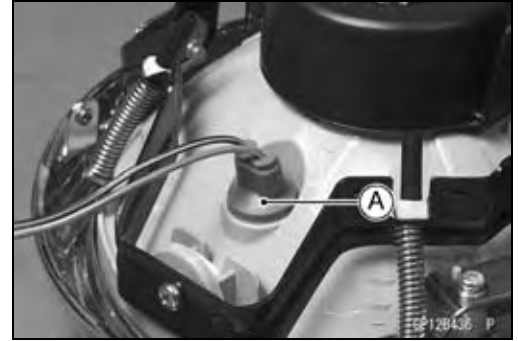
- Extraiga los pernos del cuerpo del faro delantero [A] y, a continuación, extraiga el cuerpo [B].



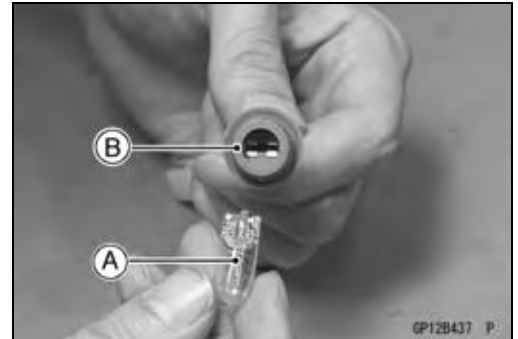
Sistema de iluminación

Cambio de la bombilla de las luces de posición (modelos europeos)

- Extraiga la unidad del faro delantero (consulte Cambio de la bombilla del faro delantero).
- Extraiga el tomacorriente [A] junto con la bombilla.



- Extraiga la bombilla de tipo cuña [A] y saque la bombilla del tomacorriente [B].
- Sustituya la bombilla por una nueva.



PRECAUCIÓN

No gire la bombilla. Extraiga la bombilla para evitar dañarla. No utilice una bombilla con un vatiaje superior al valor especificado.

Desmontaje/Instalación de las luces trasera y de frenos

- Extraiga el guardabarros trasero (consulte Desmontaje del guardabarros trasero en el capítulo Chasis).
- Extraiga las tuercas [A].
- Extraiga la luz trasera y de frenos del guardabarros trasero.
- Apriete:

Par - Tuercas de montaje de las luces trasera y de frenos: 5,9 N·m (0,60 kgf·m)



Cambio de las bombillas de las luces trasera y de frenos

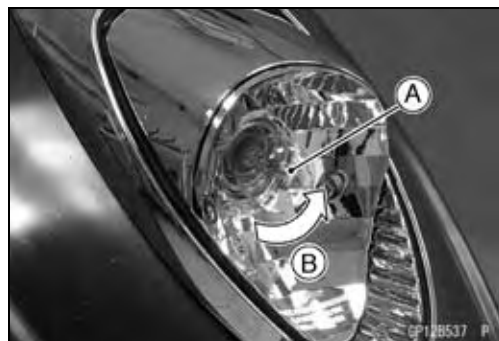
- Desatornille el tornillo [A] de la lente de la luz trasera.
- Saque la lente [B].



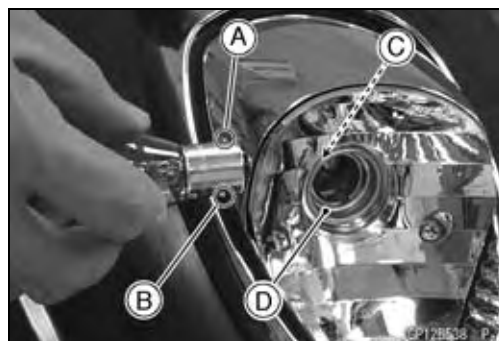
16-62 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de iluminación

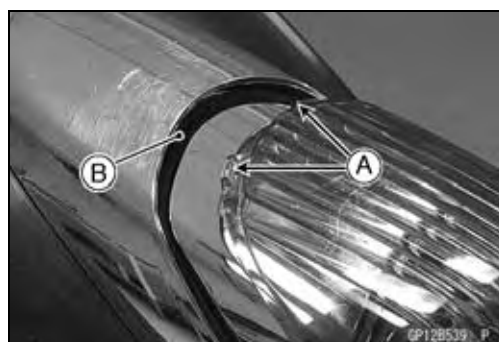
- Empuje la bombilla [A] hacia dentro, gírela en sentido antihorario [B] y sáquela.
- Sustituya la bombilla por una nueva.



- Con el pasador delantero [A] hacia arriba y el pasador trasero [B] hacia abajo, inserte la bombilla nueva alineando el pasador delantero con la muesca superior [C] en las paredes del tomacorriente [D].
- Empuje la bombilla hacia dentro, gírela en sentido horario y libérela. Debería fijarse sola en su sitio.

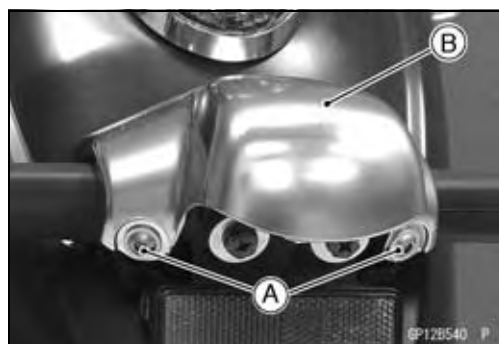


- Coloque los ganchos [A] en el borde [B] de la cubierta de la luz trasera y de frenos.
- Apriete los tornillos de la lente. Tenga cuidado de no apretarlos en exceso.

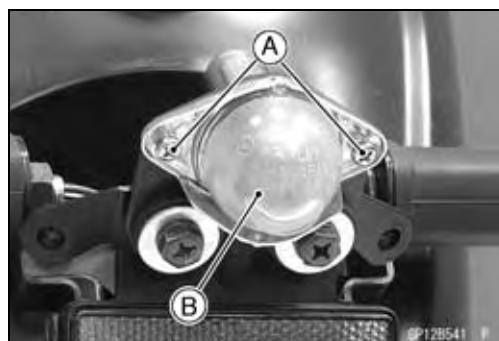


Cambio de la bombilla de la luz de la matrícula

- Extraiga:
 - Pernos [A]
 - Cubierta de la luz de la matrícula [B]

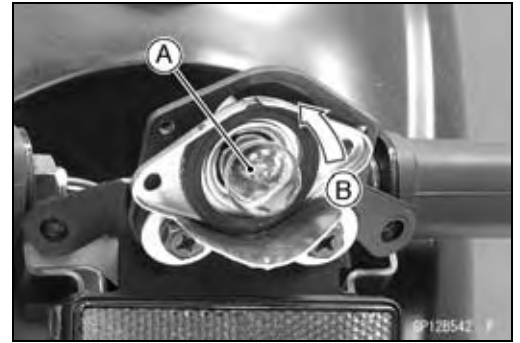


- Extraiga los tornillos de la lente de la luz de la matrícula [A] y retire la lente [B].

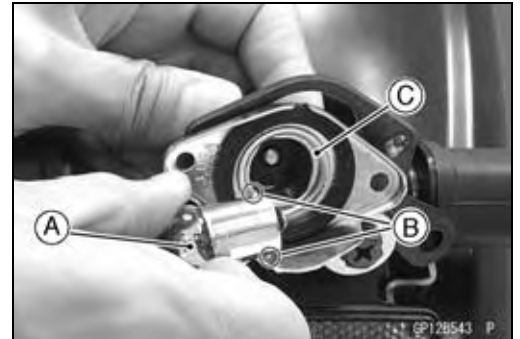


Sistema de iluminación

- Empuje la bombilla [A] hacia dentro, gírela en sentido antihorario [B] y sáquela.



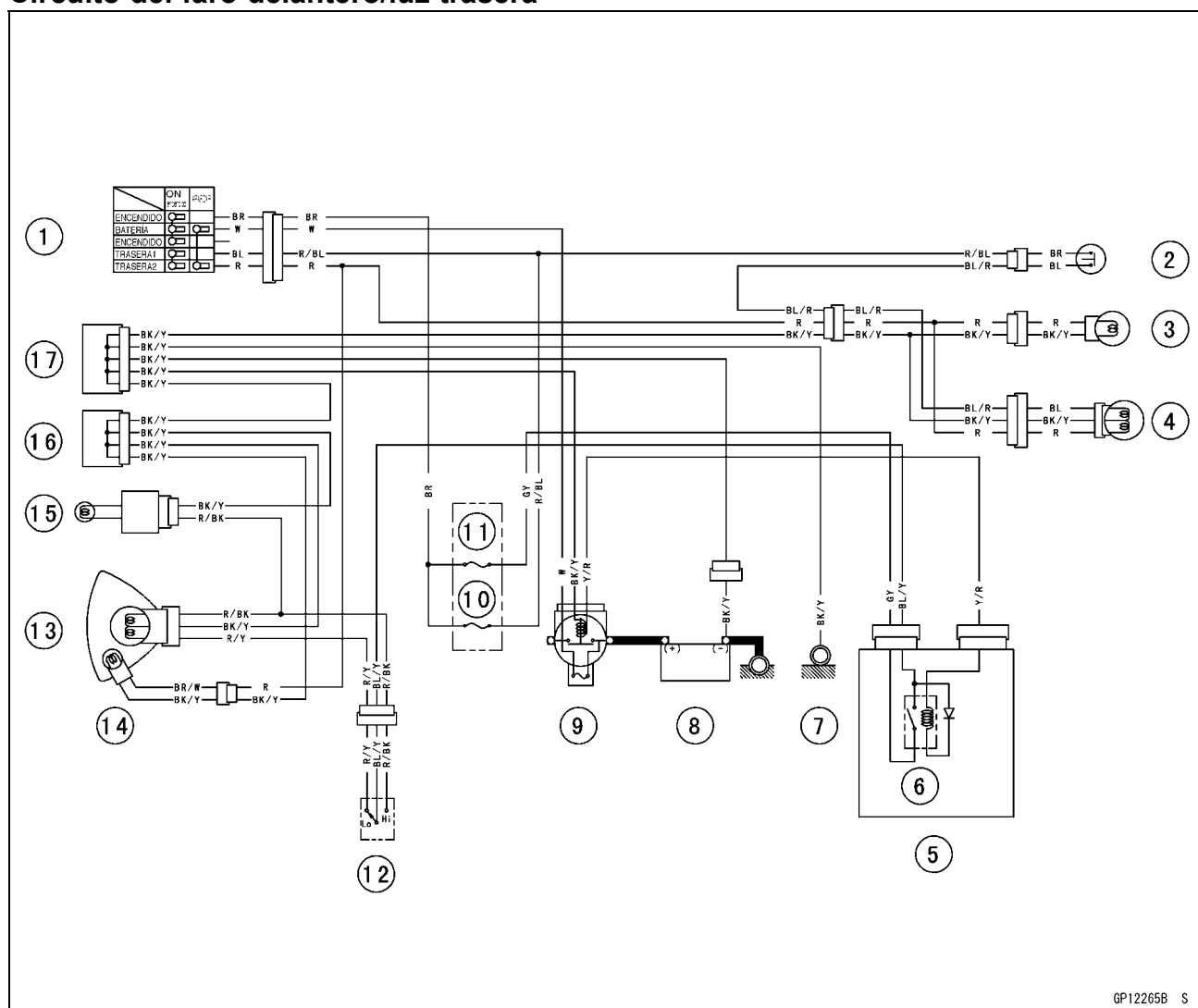
- Inserte una bombilla nueva [A] alineando los pasadores [B] con la muesca de las paredes del tomacorriente [C].



16-64 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de iluminación

Circuito del faro delantero/luz trasera

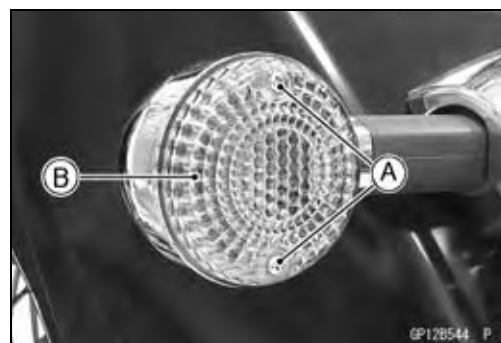


GP12265B S

1. Interruptor principal
2. Interruptor del freno trasero
3. Luz de matrícula
4. Luces trasera y de frenos
5. Caja del relé
6. Relé de la luz del faro delantero
7. Conexión a tierra del chasis
8. Batería
9. Fusible principal 30 A
10. Fusible de la luz trasera 10 A
11. Fusible del faro delantero 10 A
12. Interruptor de luces
13. Faro delantero
14. Luz de posición (modelos europeos)
15. Luz del indicador de luz de carretera
16. Conector de unión A
17. Conector de unión C

Cambio de la bombilla de la luz del intermitente

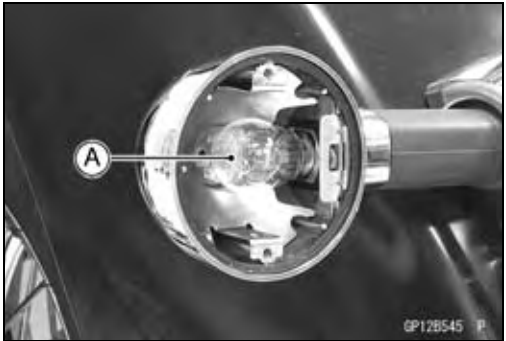
- Extraiga los tornillos de la lente de la luz del intermitente [A] y retire la lente [B].



GP12B544 P

Sistema de iluminación

- Empuje la bombilla [A] hacia dentro, hacia el tomacorriente y gírela en sentido antihorario.
- Cambie la bombilla.

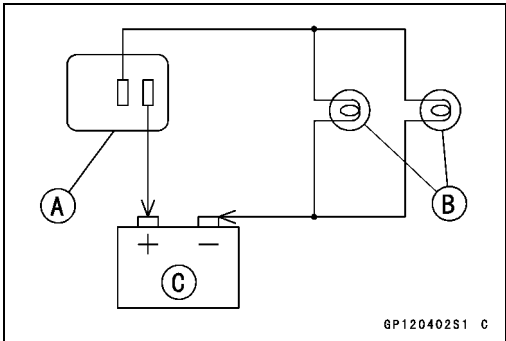


Comprobación del relé del intermitente

- Extraiga:
Caja de herramientas (consulte Desmontaje de la caja de herramientas en el capítulo Chasis)
Relé del intermitente [A]



- Conecte la batería de 12 V y gire los intermitentes como se indica en el dibujo y cuente las veces que las luces parpadean en un minuto.
Relé del intermitente [A]
Luces del intermitente [B]
Batería de 12 V [C]
- ★ Si las luces no parpadean como se especifica, cambie el relé del intermitente.



Pruebas del relé del intermitente

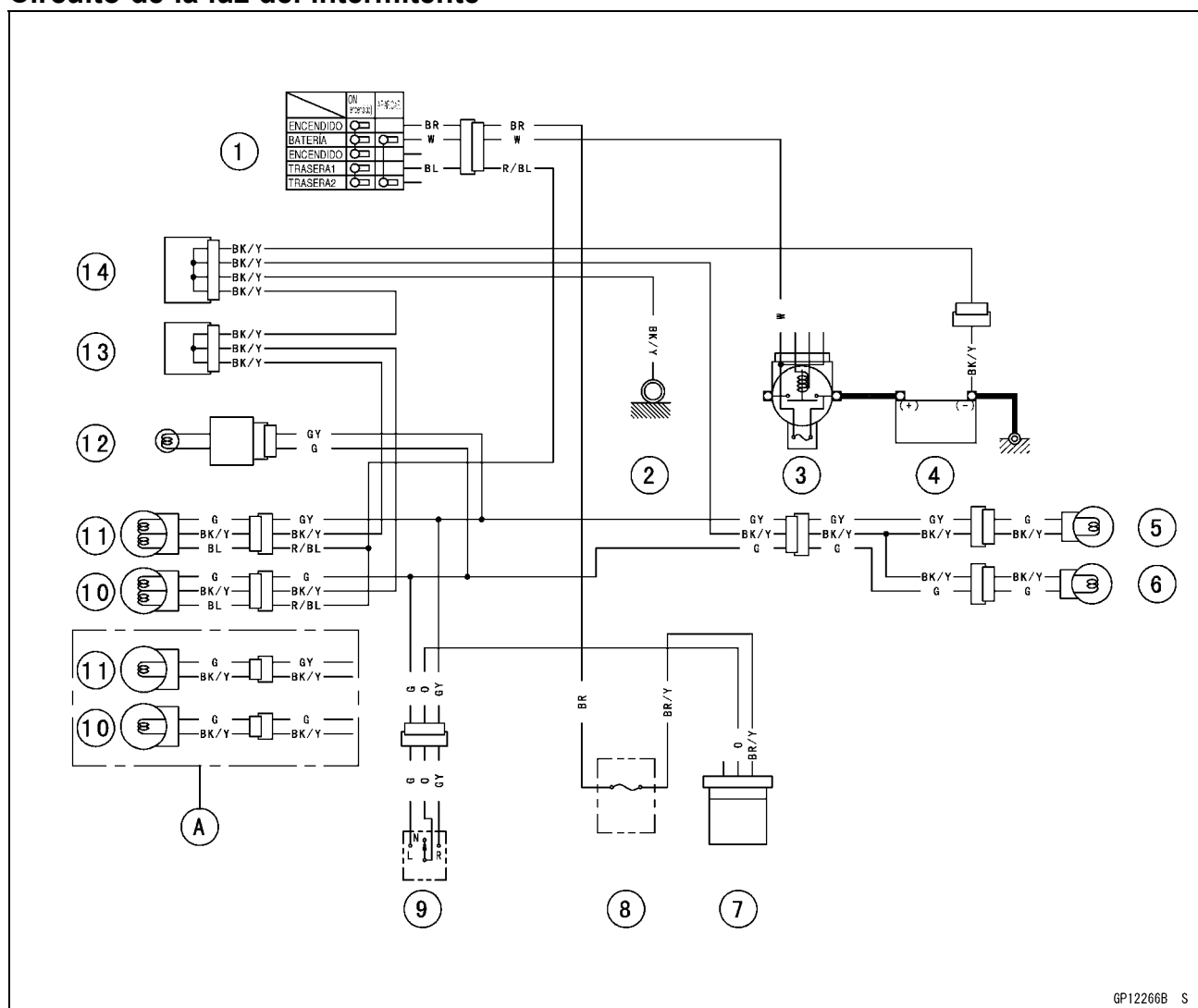
Carga		Número de parpadeos (c/m*)
El número de veces que el intermitente se enciende	Vatíaje (W)	
1**	21 o 23	140-250
2	42 o 46	75-95

(*): Ciclo (s) por minuto
(**): Corresponde a "una bombilla gastada"

16-66 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de iluminación

Circuito de la luz del intermitente

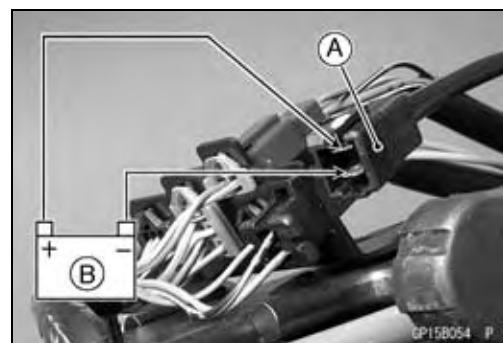


GP12266B S

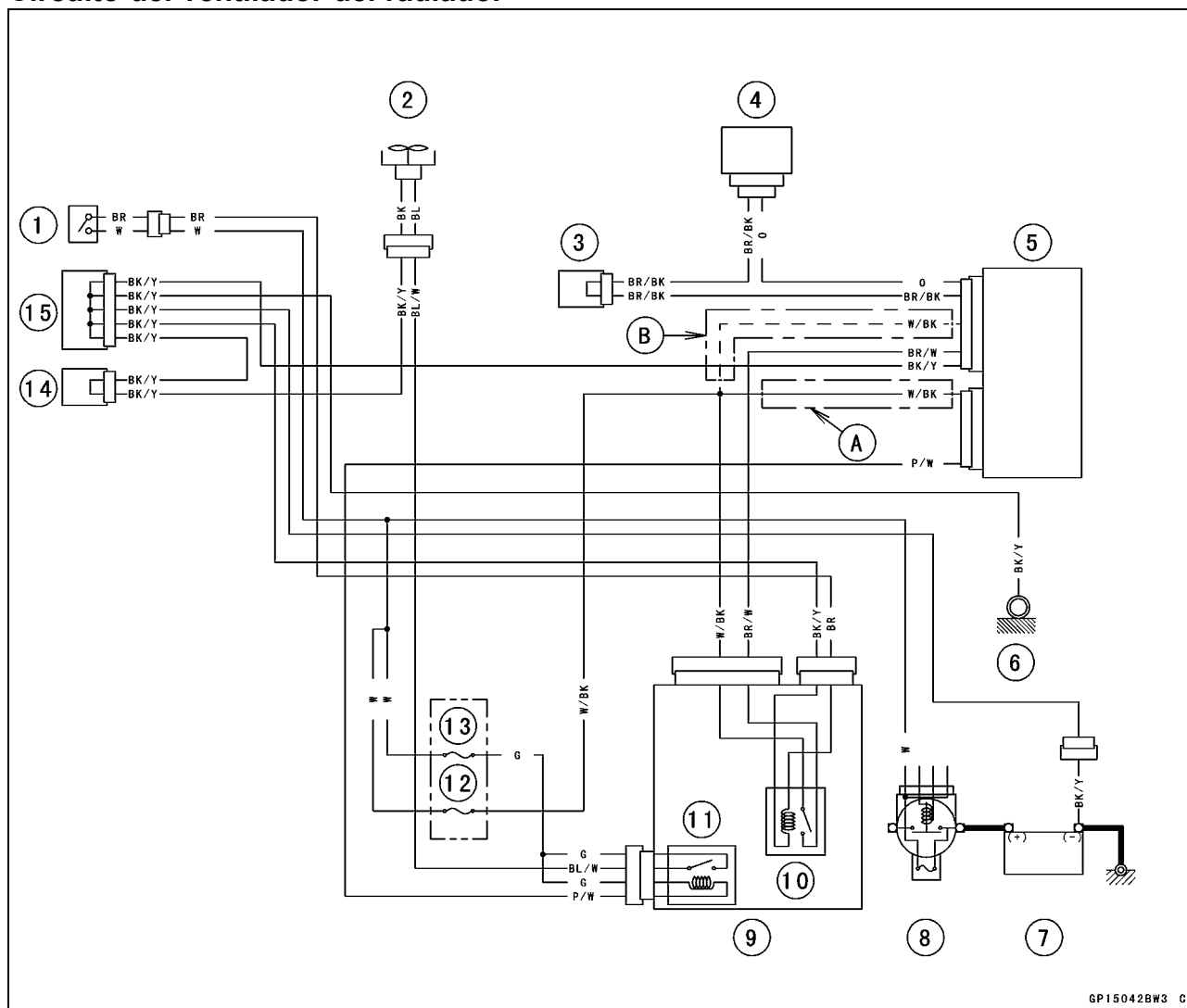
Sistema del ventilador del radiador

Comprobación del motor del ventilador

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Desconecte el conector de 2 clavijas [A] en los cables del motor del ventilador.
- Con dos cables auxiliares, suministre fuente de alimentación [B] al motor del ventilador.
- ★ Si el ventilador no gira, el motor del ventilador es defectuoso y ha de cambiarse.



Circuito del ventilador del radiador



GP15042BW3 C

1. Interruptor principal
2. Ventilador del radiador
3. Conector de unión B
4. Sensor de temperatura del agua
5. ECU
6. Conexión a tierra del chasis
7. Batería
8. Fusible principal 30 A

9. Caja del relé
10. Relé principal de la ECU
11. Relé del ventilador del radiador
12. Fusible de ECU 15 A
13. Fusible del ventilador 15 A
14. Conector de unión A
15. Conector de unión C

A: Modelos no europeos
B: Modelos europeos

16-68 SISTEMA ELÉCTRICO

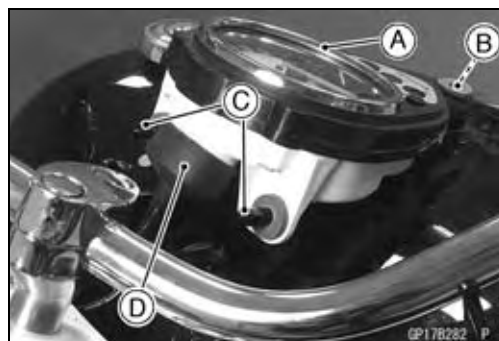
Unidad del panel de instrumentos

Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos

- Retire el perno [A] y levante la parte trasera de la cubierta [B].
- Empuje la cubierta un poco hacia adelante y extraiga la cubierta del medidor.



- Extraiga la unidad del panel de instrumentos [A].
- Extraiga el extremo de la unidad del panel de instrumentos del pasador [B] del depósito de combustible y, a continuación, la parte delantera de la unidad del panel de instrumentos de los pasadores [C].
- Deslice el guardapolvos [D] hacia afuera y desconecte el conector.

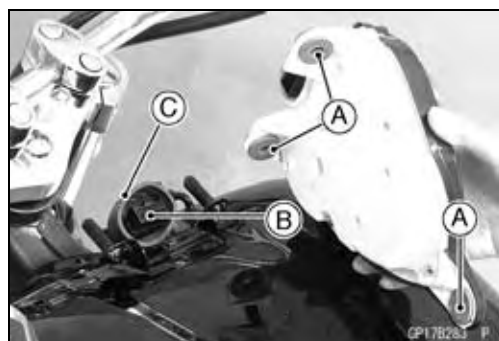


PRECAUCIÓN

No deje caer nunca la unidad del panel de instrumentos, especialmente sobre una superficie dura. Los golpes en la unidad podrían dañarla. Coloque el velocímetro de modo que mire hacia arriba. Si el panel de instrumentos se deja colocado al revés o de lado en un momento dado, habrá fallos en su funcionamiento.

Montaje de la unidad del panel de instrumentos

- Confirme que los amortiguadores de caucho [A] están en la unidad del panel de instrumentos.
- Conecte el conector [B] y deslice hacia dentro el guardapolvos [C].
- Asegúrese de poner los orificios en los pasadores del depósito de combustible.
- Instale la cubierta del panel de instrumentos.



Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos

- Retire la unidad del panel de instrumentos (consulte Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos).
- Extraiga:
 - Amortiguador de caucho trasero [A]
 - Tornillos [B]
- Extraiga la cubierta superior del panel de instrumentos [C].

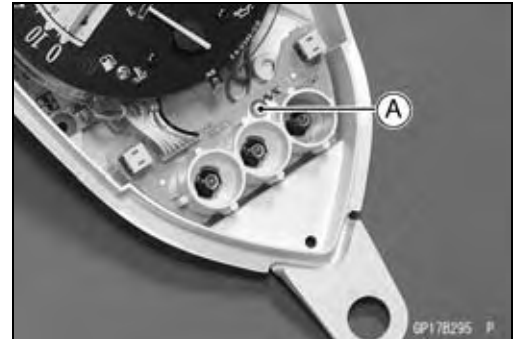


Unidad del panel de instrumentos

- Extraiga el tornillo [A] de la cubierta inferior para liberar el velocímetro.



- Extraiga el tornillo [A] del panel indicador para sacarlo.



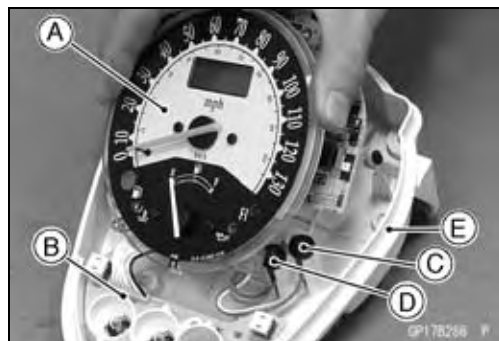
16-70 SISTEMA ELÉCTRICO

Unidad del panel de instrumentos

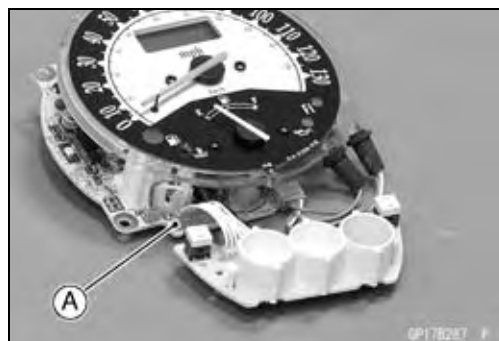
- Levante el velocímetro [A] con el panel indicador [B] incluido, saque la luz LED del indicador FI [C] y la luz LED del indicador de aviso de presión de aceite [D] de la cubierta inferior [E].

NOTA

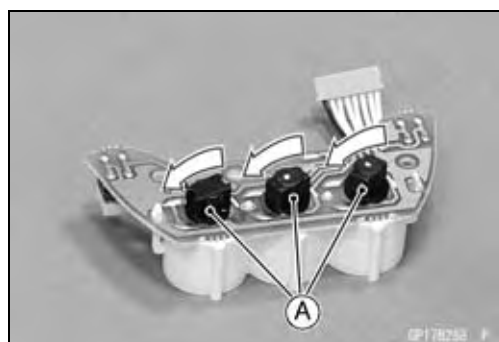
○ La luz LED de aviso de temperatura del agua, la luz LED de aviso de presión de aceite y la luz LED del indicador FI no se pueden intercambiar.



- Desenchufe los conectores [A].



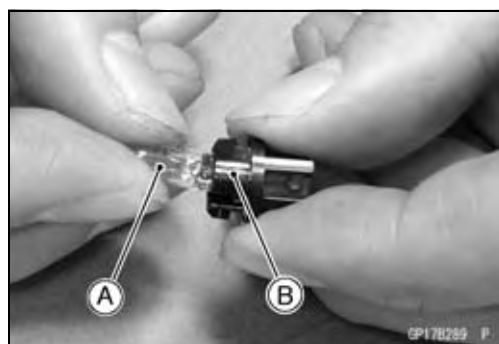
- Saque el tomacorriente [A] en sentido antihorario.
- Estos tomacorrientes son para la luz indicadora de luces de carretera, las luces intermitentes y la luz de punto muerto.



- Extraiga la bombilla de tipo cuña [A] sacando la bombilla del tomacorriente [B].

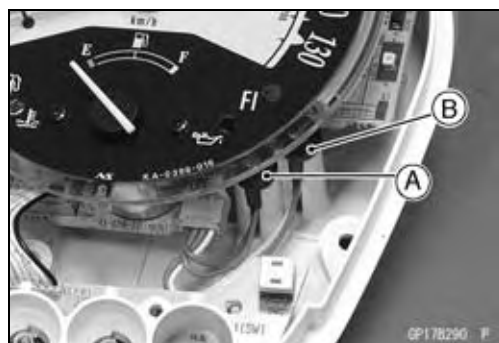
PRECAUCIÓN

No gire la bombilla. Extraiga la bombilla para evitar dañarla. No utilice una bombilla con un voltaje o vatiaje distintos a los especificados en el diagrama del cableado.



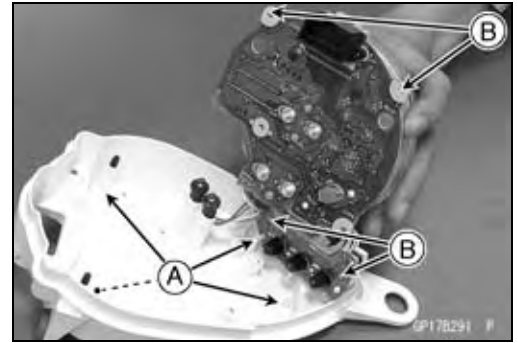
Conjunto de la unidad del panel de instrumentos

- Conecte el conector del panel indicador al velocímetro.
- Inserte la luz LED de aviso de presión de aceite [A] y la luz LED del indicador FI [B] en la cubierta inferior.
Luz LED de aviso de presión de aceite: Cable naranja y cable verde
Luz LED del indicador FI: cable rojo y cable blanco



Unidad del panel de instrumentos

- Coloque el velocímetro y el panel indicador en la cubierta inferior.
- Coloque los orificios [B] en los salientes [A] de la cubierta inferior.
- Apriete los tornillos.
- Instale la cubierta superior.



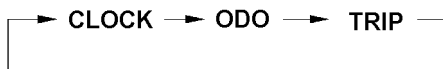
Comprobación de la unidad del panel de instrumentos

Comprobaciones de la selección de modo y del botón Reset

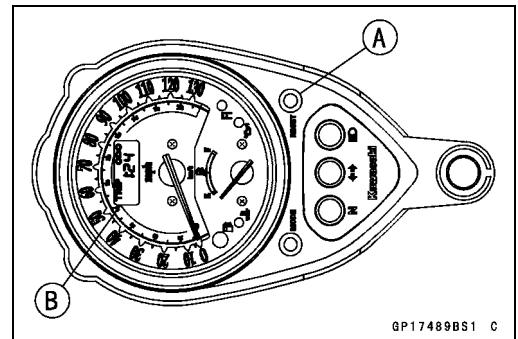
- Con el interruptor principal en ON, todos los segmentos LCD (las letras y números de la pantalla de cristal líquido) [A] aparecen durante 3 segundos en el medidor.
- De lo contrario, compruebe los segmentos LCD.



- Compruebe que la pantalla [B] cambia a las pantallas CLOCK (reloj), ODO (odómetro), TRIP (medidor de distancia) cada vez que se presiona el botón de selección de modo [A].

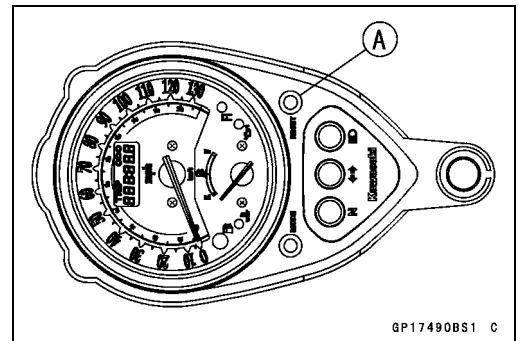


- Si la pantalla no cambia en el orden especificado, cambie el conjunto del velocímetro.



- Pulse el botón de selección de modo a TRIP y el botón reset [A] durante más de 2 segundos. La pantalla muestra "0,0".

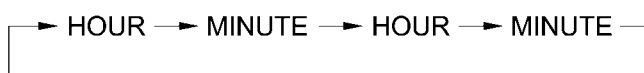
- ★ Si la pantalla no muestra "0,0", cambie el conjunto del velocímetro.



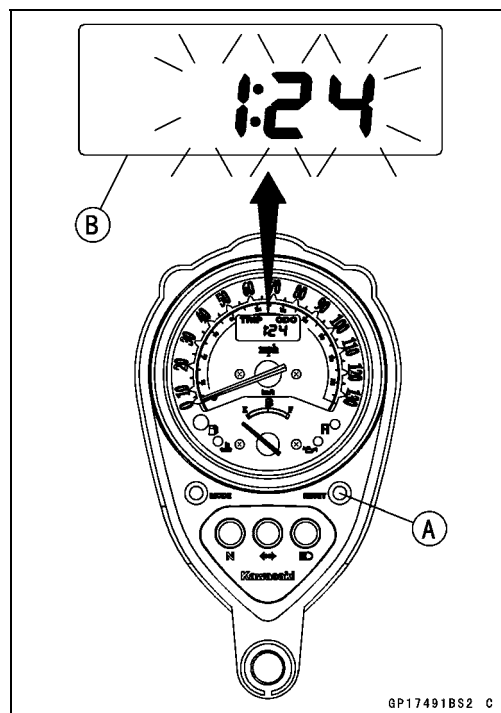
16-72 SISTEMA ELÉCTRICO

Unidad del panel de instrumentos

- Pulse el botón de selección de modo a CLOCK.
- Pulse el botón reset [A] durante más de 2 segundos y, a continuación, la pantalla vuelve al modo HOUR/MINUTE (hora/minuto) [B].
- En el modo HOUR/MINUTE, los números parpadean en la pantalla.
- Compruebe que los números parpadeantes cambian a HOUR (hora) o MINUTE (minuto) cada vez que se pulsa el botón reset.



- Compruebe que se puede ajustar la hora en este modo.
- ★ Si no se puede ajustar la hora, cambie el conjunto del velocímetro.



Ajuste del reloj

- En el modo de ajuste HOUR/MINUTE (hora/minuto) pulse el botón reset [A] de nuevo para realizar el ajuste del modo HOUR (hora).
- La pantalla de la hora parpadea [B].
- Pulse el botón de selección de modo para ajustar la hora.



- En el modo de ajuste HOUR (hora) pulse el botón reset [A] de nuevo para realizar el ajuste del modo MINUTE (minuto).
- La pantalla de los minutos parpadea [B].
- Pulse el botón de selección de modo para ajustar el minuto.



- Ajuste el minuto, pulse el botón reset [A] para volver al modo de ajuste HOUR/MINUTE (hora/minuto).
- Pulse el botón de selección de modo [B] para completar el proceso de ajuste de la hora.
- El reloj comienza a contar los segundos tan pronto como se presiona el botón de selección de modo.



Unidad del panel de instrumentos

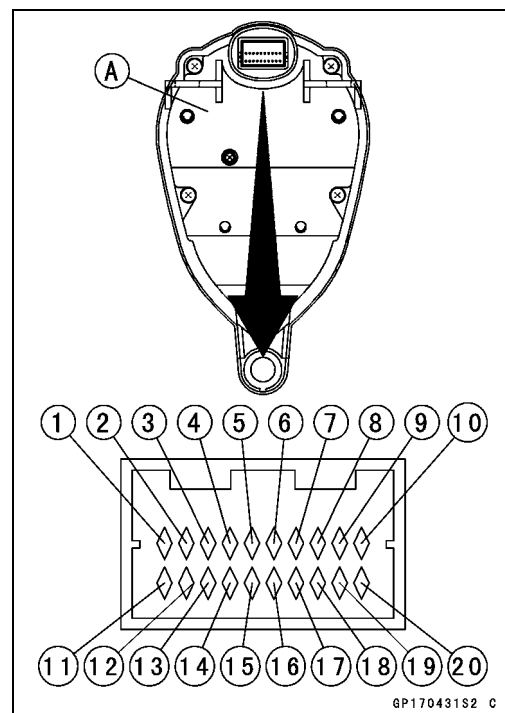
Comprobación de los segmentos LCD

- Retire la unidad del panel de instrumentos [A] (consulte Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos).

PRECAUCIÓN

No deje caer la unidad del panel de instrumentos. Los golpes en la unidad del medidor podrían dañarla. Coloque el medidor hacia arriba. Si el panel de instrumentos se deja colocado al revés o de lado en un momento dado, habrá fallos en su funcionamiento.

- [1] Luz del indicador de punto muerto (–)
- [2] Luz del LED del indicador FI (–)
- [3] Luz LED del indicador de aviso de temperatura de aceite (–)
- [4] Luz LED del indicador de aviso de temperatura de agua (–)
- [5] Inutilizado
- [6] Inutilizado
- [7] Inutilizado
- [8] Inutilizado
- [9] Inutilizado
- [10] Luz LED de iluminación del velocímetro (+)
- [11] Batería (+)
- [12] Encendido
- [13] Batería (–)
- [14] Inutilizado
- [15] Señal del sensor de velocidad
- [16] Señal del medidor de combustible
- [17] Luz del indicador del intermitente izquierdo (+)
- [18] Luz del indicador del intermitente derecho (+)
- [19] Luz de aviso de nivel de combustible (–)
- [20] Luz del indicador de luz de carretera (+)



PRECAUCIÓN

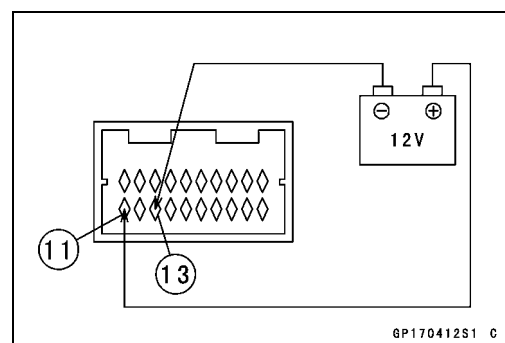
No cortocircuite los terminales. Cuando compruebe la unidad del panel de instrumentos, asegúrese de realizar todas las conexiones.

- Con los cables auxiliares, conecte una batería de 12 V a los terminales del conector de la unidad del panel de instrumentos.

Conexiones

Terminal positivo de la batería (+) → Terminal [11]

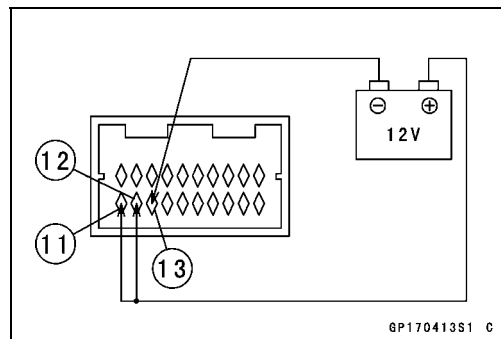
Terminal negativo de la batería (–) → Terminal [13]



16-74 SISTEMA ELÉCTRICO

Unidad del panel de instrumentos

- Mediante los cables auxiliares, conecte el cable positivo de la batería al terminal [12].
- Verifique que todos los segmentos LCD (las letras y números de la pantalla de cristal líquido) aparecen durante 3 segundos. El reloj y los medidores suelen depender del modo seleccionado.
- Compruebe que la desconexión del terminal [12] apaga todos los segmentos LCD.



★ Si nota cualquier problema, cambie el conjunto del velocímetro.

Comprobación del velocímetro

- Si no cuenta con un oscilador, compruebe el velocímetro como sigue.
- Instale la unidad del panel de instrumentos.
- Levante la rueda trasera con el gato.

Herramienta especial -

Gato: 57001-1238

- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Gire la rueda trasera a mano para ver si el velocímetro muestra la velocidad del vehículo [A] en correspondencia con la rotación de las ruedas.

★ Si no se muestra correctamente, compruebe el sensor de velocidad y su alimentación.



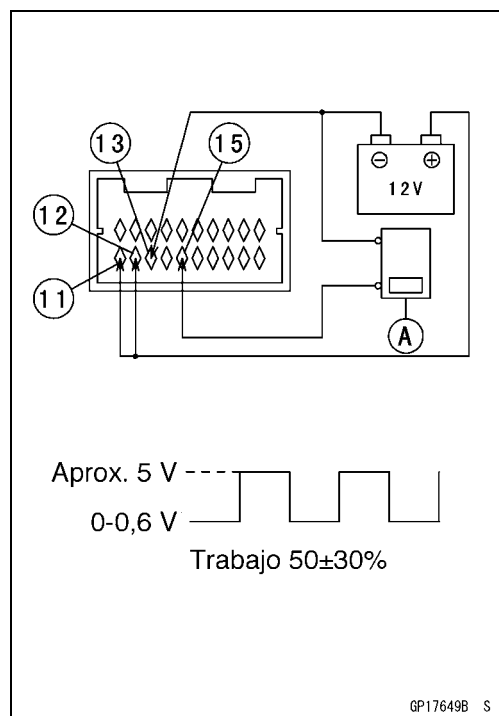
- Si cuenta con un oscilador, compruebe el velocímetro como sigue.
- Conecte los terminales de la misma forma que con la comprobación de los segmentos LCD.
- Conecte el oscilador [A] al terminal [15]. La velocidad del vehículo correspondiente a la frecuencia de entrada se mostrará cuando entre una onda corta como la mostrada en el diagrama.

Ejemplo:

Una frecuencia de entrada de 750 Hz mostrará unas 60 mph.

Una frecuencia de entrada de 450 Hz mostrará unos 60 km/h.

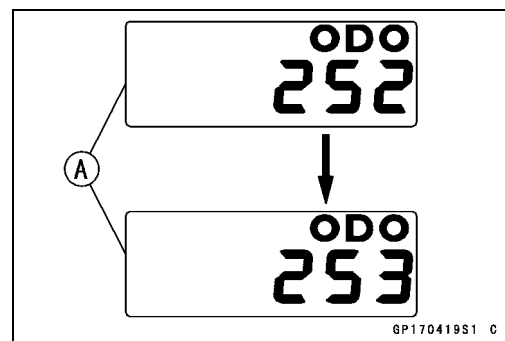
★ Si el medidor no funciona correctamente, cambie el conjunto del velocímetro.



Unidad del panel de instrumentos

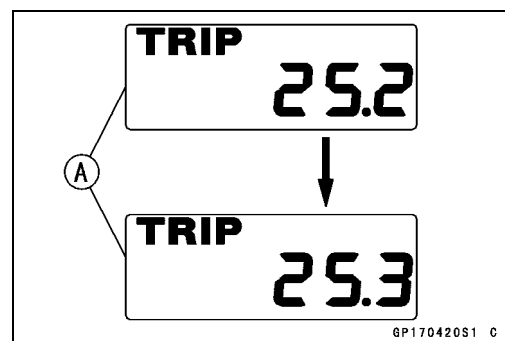
Comprobación del ODO (odómetro)

- Cambie la pantalla [A] a ODO.
- Durante la comprobación del velocímetro con oscilador, verifique que aumenta la lectura del odómetro.
- ★ Si no aumenta, cambie el conjunto del velocímetro.



Comprobación del TRIP (medidor de distancia)

- Cambie la pantalla [A] a TRIP.
- Durante la comprobación del velocímetro con oscilador, verifique que aumenta la lectura del medidor de distancia.
- Detenga la onda corta, pulse el botón reset durante más de 2 segundos y compruebe que la pantalla muestra "0,0".
- ★ Si hay cualquier problema, cambie el conjunto del velocímetro.



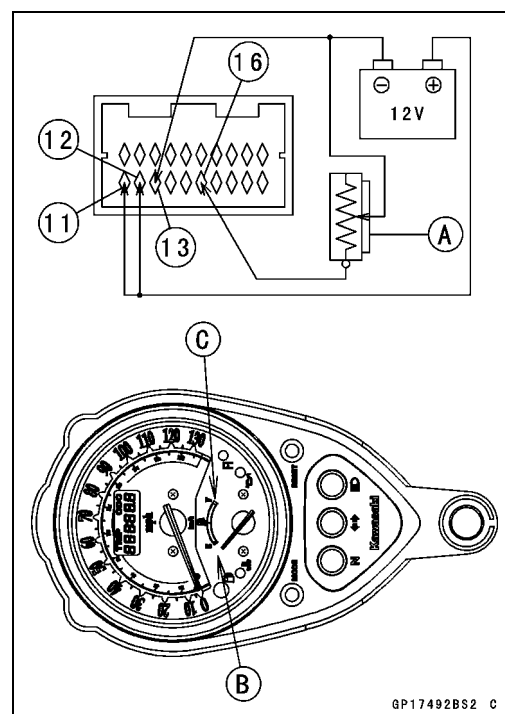
Comprobación del medidor del nivel de combustible

- Conecte los terminales de la misma forma que con la comprobación de los segmentos LCD.
- Conecte un reóstato variable [A] al terminal [16] y el cable negativo de la batería como se muestra.
- Compruebe que la posición del puntero del medidor coincide con el valor de resistencia del reóstato variable.

Resistencia (Ω)	Posición del puntero del medidor
90	E [B]
38	1/2
10	F [C]

Los valores de resistencia son estándar y tienen cierta tolerancia.

- ★ Si la función del indicador no funciona, cambie el conjunto del velocímetro.



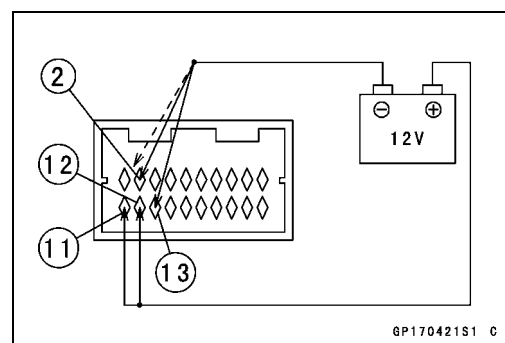
Comprobación de la luz del indicador y del LED

- Conecte la batería de 12 V a los terminales del medidor de la misma forma que con la comprobación de los segmentos LCD.

Conexiones de la luz del LED del indicador FI

Cable negativo de la batería (-) a Terminal [2]

- Conecte el terminal [2].
- Se ilumina la luz LED del indicador FI.
- Desconecte el terminal [2].
- Se apaga la luz LED del indicador FI.
- ★ Si nota cualquier problema, cambie el conjunto del velocímetro.



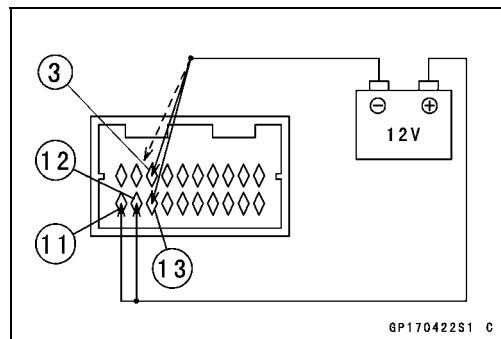
16-76 SISTEMA ELÉCTRICO

Unidad del panel de instrumentos

Conexiones de la luz LED del indicador de aviso de presión de aceite

Cable negativo de la batería (-) a Terminal [3]

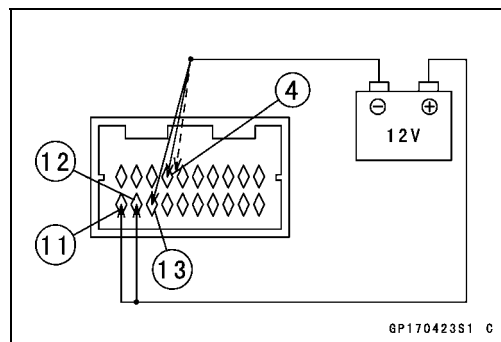
- Conecte el terminal [3].
- Se ilumina la luz LED de aviso de presión de aceite.
- Desconecte el terminal [3].
- Se apaga la luz LED de aviso de presión de aceite.
- ★ Si nota cualquier problema, cambie el conjunto del velocímetro.



Conexiones de la luz LED del indicador de aviso de temperatura de agua

Cable negativo de la batería (-) a Terminal [4]

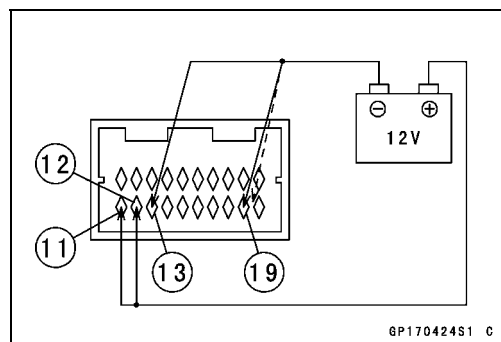
- Conecte el terminal [4].
- Se ilumina la luz LED de aviso de temperatura del agua.
- Desconecte el terminal [4].
- Se apaga la luz LED de aviso de temperatura del agua.
- ★ Si nota cualquier problema, cambie el conjunto del velocímetro.



Conexiones de la luz de aviso de nivel de combustible

Cable negativo de la batería (-) a Terminal [19]

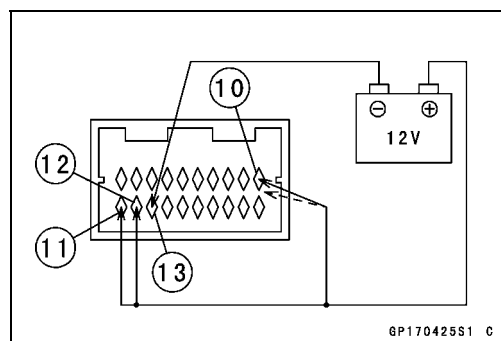
- Conecte el terminal [19].
- Se ilumina la luz de aviso de nivel de combustible.
- Desconecte el terminal [19].
- Se apaga la luz de aviso de nivel de combustible.
- ★ Si nota cualquier problema, compruebe la bombilla y el tomacorriente de la bombilla.
- ★ Si no hay problemas, cambie el conjunto del velocímetro.



Conexiones de la luz LED de iluminación del velocímetro

Cable positivo de la batería (+) al Terminal [10]

- Conecte el terminal [10].
- Se ilumina la luz LED del indicador.
- Desconecte el terminal [10].
- Se apaga la luz LED del indicador.
- ★ Si nota cualquier problema, cambie el conjunto del velocímetro.
- Aparecen puntos de luz LED en el velocímetro. Si tiene dificultad para leer el puntero del medidor o los segmentos del LCD por la falta de luz, cambie el conjunto del velocímetro.

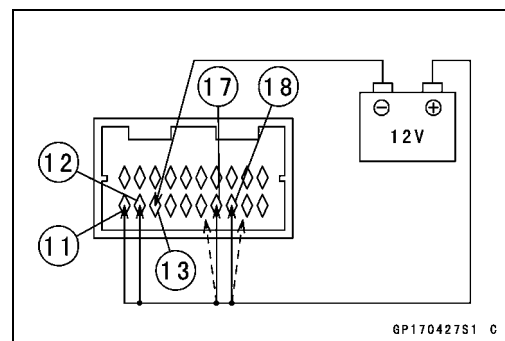


Unidad del panel de instrumentos

Conexiones de la luz del intermitente

Cable positivo de la batería (+) al Terminal [17] o [18]

- Conecte el terminal [17] o [18].
- Se ilumina la luz del indicador del intermitente.
- Desconecte el terminal [17] o [18].
- Se apaga la luz del indicador del intermitente.

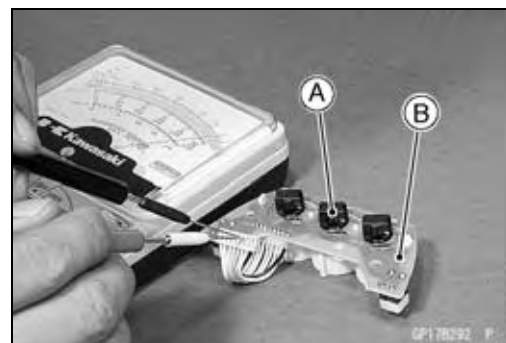


- ★ Si hay algún problema, compruebe la bombilla, el tomacorriente de la bombilla [A] y el cableado del panel indicador [B].
- ★ Si no hay problemas, cambie el conjunto del velocímetro.

Herramientas especiales -

Polímetro: 57001-1394

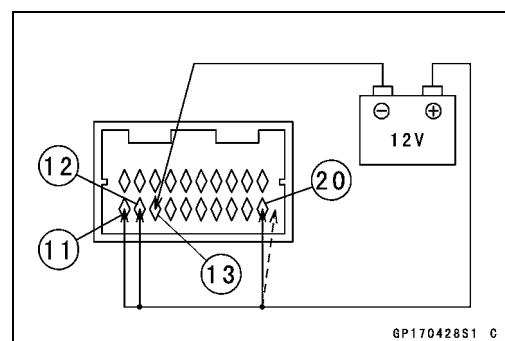
Conjunto de adaptadores de agujas: 57001-1457



Conexiones de la luz del indicador de luz de carretera

Cable positivo de la batería (+) al Terminal [20]

- Conecte el terminal [20].
- Se ilumina la luz del indicador de la luz de carretera.
- Desconecte el terminal [20].
- Se apaga la luz del indicador de la luz de carretera.

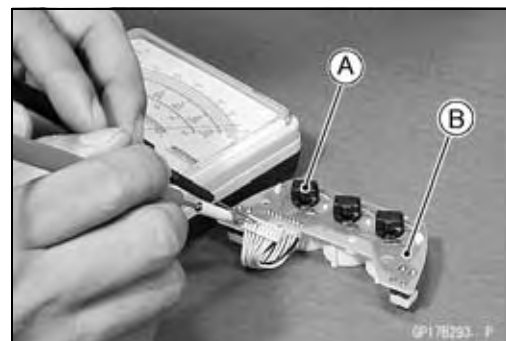


- ★ Si hay algún problema, compruebe la bombilla, el tomacorriente de la bombilla [A] y la continuidad del cableado del panel indicador [B].
- ★ Si no hay problemas, cambie el velocímetro.

Herramientas especiales -

Polímetro: 57001-1394

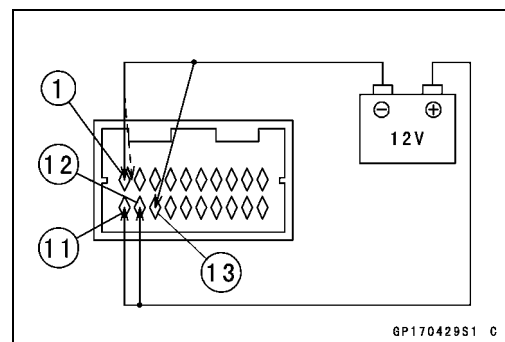
Conjunto de adaptadores de agujas: 57001-1457



Conexiones de la luz del indicador de punto muerto

Cable negativo de la batería (-) a Terminal [1]

- Conecte el terminal [1].
- Se ilumina la luz de punto muerto.
- Desconecte el terminal [1].
- Se apaga la luz del punto neutro.



16-78 SISTEMA ELÉCTRICO

Unidad del panel de instrumentos

- ★ Si hay algún problema, compruebe la bombilla, el tomacorriente de la bombilla [A] y la continuidad del cableado del panel indicador [B].
- ★ Si no hay problemas, cambie el conjunto del velocímetro.

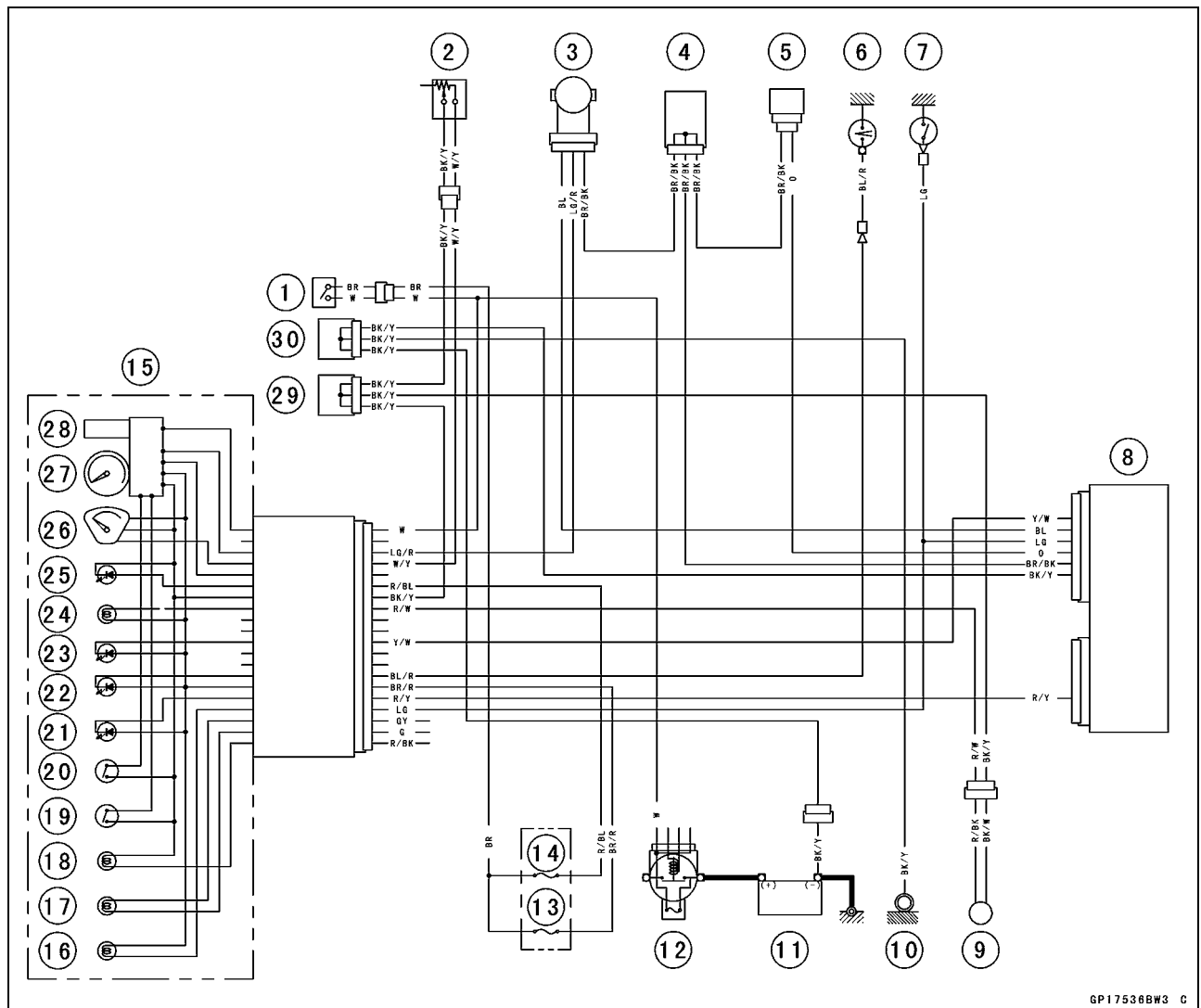
Herramientas especiales -

Polímetro: 57001-1394

Conjunto de adaptadores de agujas: 57001-1457



Unidad del panel de instrumentos



- | | |
|---|--|
| 1. Interruptor principal | 16. Luz del indicador de punto muerto |
| 2. Sensor del nivel de combustible | 17. Luz del indicador del intermitente |
| 3. Sensor de velocidad | 18. Luz del indicador de luz de carretera |
| 4. Conector de unión B | 19. Botón reset |
| 5. Sensor de temperatura del agua | 20. Botón de modo |
| 6. Interruptor de la presión del aceite | 21. Luz LED del indicador FI |
| 7. Interruptor de punto muerto | 22. Luz LED del indicador de aviso de presión de aceite |
| 8. ECU | 23. Luz LED del indicador de aviso de temperatura del agua |
| 9. Interruptor de reserva del fusible | 24. Luz del indicador aviso de nivel de combustible |
| 10. Conexión a tierra del chasis | 25. Luz LED de iluminación |
| 11. Batería | 26. Medidor del nivel de combustible |
| 12. Fusible principal 30 A | 27. Velocímetro |
| 13. Fusible de encendido 10 A | 28. Pantalla del Odómetro / Medidor de distancia / Reloj |
| 14. Fusible de la luz trasera 10 A | 29. Conector de unión A |
| 15. Unidad del panel de instrumentos | 30. Conector de unión C |

16-80 SISTEMA ELÉCTRICO

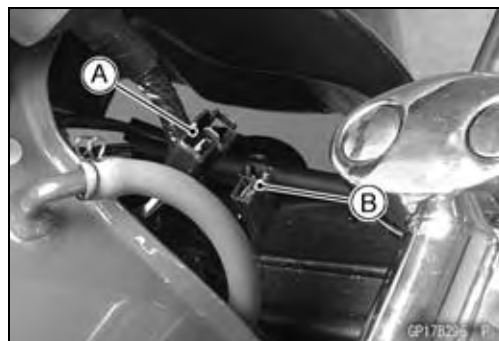
Unidad del panel de instrumentos

Comprobación del funcionamiento del medidor de combustible

- Extraiga:
 - Pernos del depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
- Levante un poco la parte delantera del depósito de combustible y tire hacia delante el conector del medidor de combustible.
- Desconecte el conector del medidor de combustible.
- Prepare un cable auxiliar y compruebe el funcionamiento del medidor.
- Abra o cortocircuite los cables del sensor del nivel de combustible para comprobar el funcionamiento del medidor de combustible.

Conector del sensor de nivel de combustible [A] (Lado del depósito de combustible)

Conector del sensor de nivel de combustible [B] (Lado del mazo de cables principal)



Comprobación del funcionamiento del medidor de combustible

Posición del interruptor principal: ON (encendido)

Ubicación de los cables: Conector hembra del medidor de combustible de 2 clavijas (desconectado)

Resultados: El medidor debería indicar E con los cables del conector abiertos.

El medidor debería indicar F con los cables del conector cortocircuitados.

- ★ Si los datos de lectura del medidor son correctos, el sensor del nivel de combustible está en mal estado (consulte Comprobación del sensor de nivel de combustible). Si no se obtienen estos datos de lectura, el fallo reside en el medidor y/o el cableado.
- Compruebe el cableado del circuito del medidor de combustible (consulte Comprobación del cableado).
- ★ Si todo el cableado y los componentes, a excepción del medidor de combustible, están en buen estado, el medidor es defectuoso. Sustituya el conjunto del velocímetro.

Válvula de corte del aire

Prueba de funcionamiento de la válvula de corte del aire

- Consulte Comprobación de los daños en el sistema de inducción de aire en el capítulo Mantenimiento periódico.

Prueba de la unidad de la válvula de corte del aire

- Extraiga la válvula de corte del aire (consulte Desmontaje de la válvula de corte del aire en el capítulo Culata).
- Ajuste el polímetro [A] en el rango $\times \Omega$ y conéctelo a los terminales de la válvula de corte del aire tal y como se muestra.

Herramienta especial -

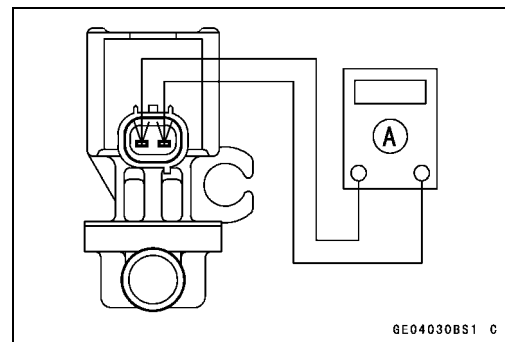
Polímetro: 57001-1394

Resistencia de la válvula de corte del aire

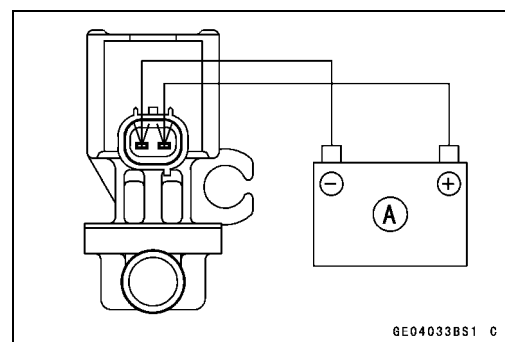
Estándar: 18 - 22 Ω a 20°C

- ★ Si los datos de lectura de la resistencia son distintos a los valores especificados, sustitúyala por una nueva.

- Conecte la batería de 12 V [A] a los terminales de la válvula de corte del aire tal y como se muestra.

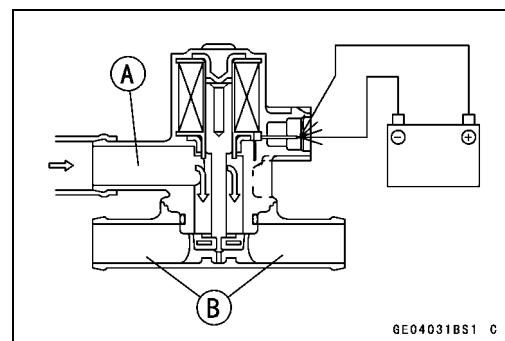


GE04030BS1 C



GE04033BS1 C

- Inyecte aire al conducto de aire de admisión [A] y asegúrese de que no se deriva del aire inyectado en los conductos de aire de salida [B].



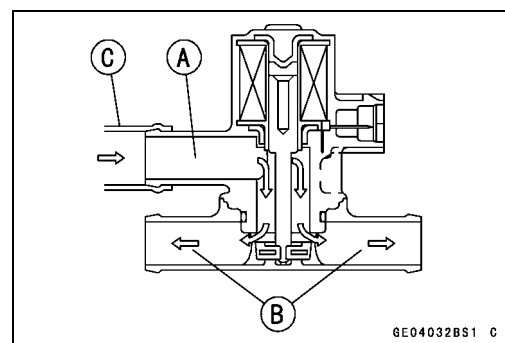
GE04031BS1 C

- Desconecte la batería de 12 V.
- Inyecte aire de nuevo al conducto de aire de admisión [A] y asegúrese de que se deriva del aire inyectado en los conductos de aire de salida [B].

- ★ Si la válvula de corte del aire no funciona según lo descrito, sustitúyala por una nueva.

NOTA

- Para comprobar que el aire fluye a través de la válvula de corte del aire, basta con soplar a través del manguito del filtro de aire [C].



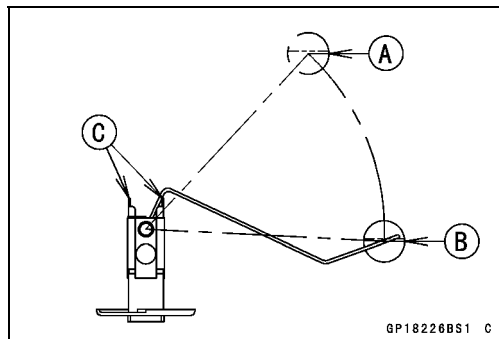
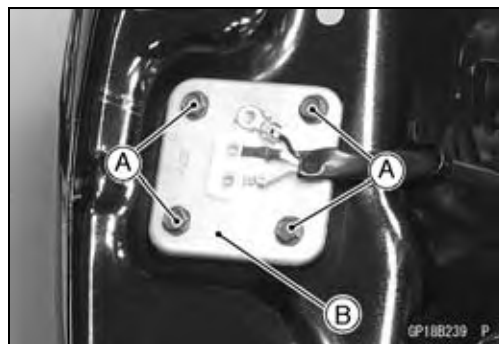
GE04032BS1 C

16-82 SISTEMA ELÉCTRICO

Interruptor y sensores

Comprobación del sensor del nivel de combustible

- Extraiga:
Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
- Abra las abrazaderas del depósito de combustible.
- Extraiga:
Pernos [A]
Sensor del nivel de combustible [B]
- Compruebe que el huelgo axial se mueva hacia arriba y abajo sin fijación. Debería caer por su propio peso.
- ★ Si no es así, cámbielo.
Huelgo axial en posición llena [A]
Huelgo axial en posición vacía [B]
Topes del brazo del huelgo axial [C]

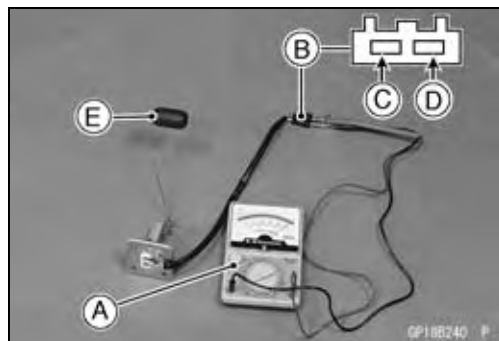


- Mediante el polímetro [A], mida la resistencia a lo largo de los terminales en el conector del cable del sensor de nivel de combustible [B].
Negro/Amarillo [C]
Blanco/Amarillo [D]

Herramienta especial -

Polímetro: 57001-1394

- ★ Si los datos de lectura del polímetro no corresponden a los especificados, o no cambian a la vez que el huelgo axial sube y baja, sustituya el sensor.



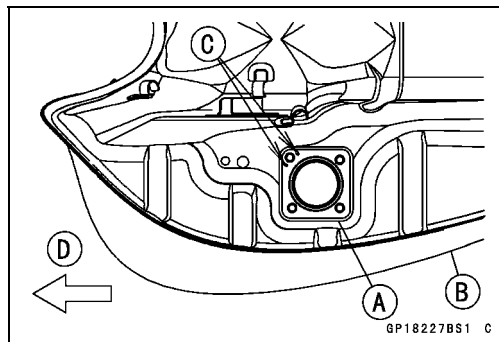
Resistencia del sensor del nivel de combustible

Estándar: Posición llena: 4 - 10 Ω

Posición vacía [E]: 90 - 100 Ω

- Instale una nueva junta [A] en el depósito de combustible [B] como se muestra.
[C] Orificios
[D] Lado delantero
- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos de montaje del sensor de nivel y apriételos.

Par - Pernos de montaje del silenciador: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)



Interrupor y sensores

Comprobación del interruptor de reserva del combustible

- Rellene el depósito de combustible.
- Cierre la tapa del depósito de combustible de forma segura.
- Extraiga:
 - Tapa de la bobina de encendido (consulte Desmontaje de la bobina de encendido)
 - Conector del cable de la bomba de combustible [A]
- Conecte la luz de pruebas [B] (bombilla de 12 V y 3,4 W en un tomacorriente con cables) y la batería de 12 V [C] al conector del cable del sensor de nivel de combustible.

Conexiones

Batería (+) → Bombilla de 12 V y 3,4 W (un lado)
 Bombilla de 12 V y 3,4 W (otro lado) → Terminal del cable R/BK [D]
 Batería (-) → Terminal del cable BK/W [E]

- ★ Si la luz de pruebas se enciende, el interruptor de reserva es defectuoso. Sustituya la bomba de combustible.

- Extraiga:
 - Bomba de combustible (consulte Desmontaje de la bomba de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
- Conecte la luz de pruebas (12 V bombilla de 3,4 W en un tomacorriente con cables) y la batería de 12 V al conector de cables de la bomba de combustible tal y como se muestra.
 - Batería de 12 V [A]
 - Luz de pruebas [B]
 - Conector del cable de la bomba de combustible [C]
 - Interruptor de reserva del combustible [D]

- ★ Si la luz de pruebas no se enciende, cambie la bomba de combustible.

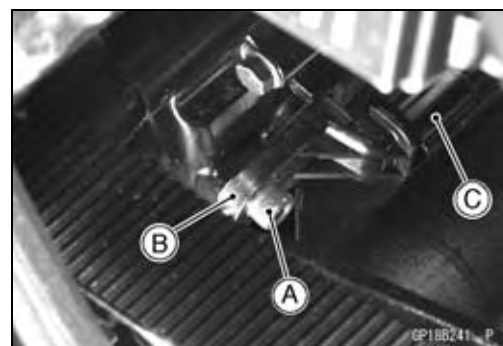
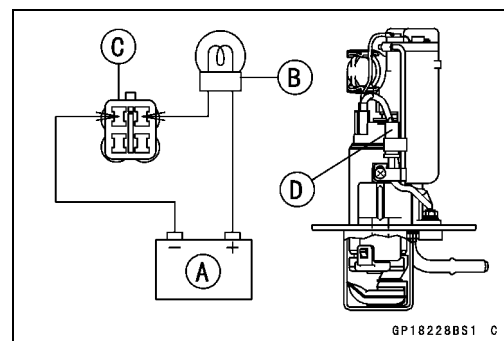
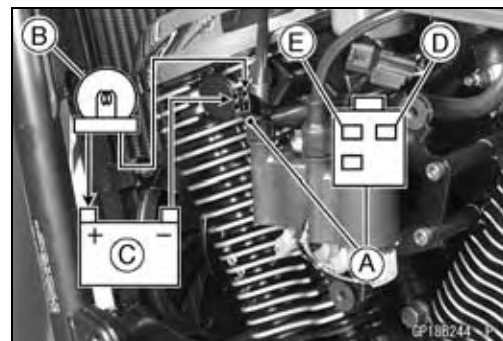
NOTA

○ Puede llevar bastante tiempo encender la luz de pruebas si el interruptor de reserva del combustible se comprueba justo después de extraer el sensor del nivel de combustible.

Deje conectado durante unos minutos el interruptor de reserva del combustible con cables para la comprobación.

Desmontaje del sensor de velocidad

- Extraiga:
 - Cubierta del lateral izquierdo (consulte Desmontaje de la cubierta del lateral izquierdo en el capítulo Chasis)
 - Depósito de reserva (consulte Desmontaje del depósito de reserva en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - Conector del interruptor de punto muerto
 - Perno [A]
 - Sensor de velocidad [B] con el conector [C] conectado
- Desconecte el conector del sensor de velocidad.

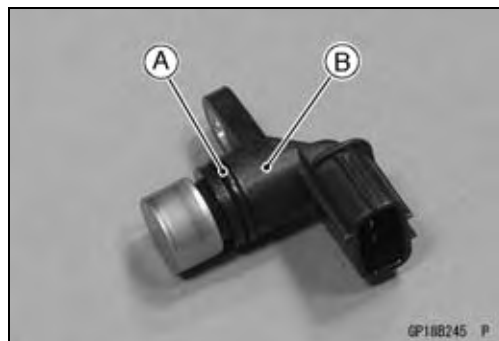


16-84 SISTEMA ELÉCTRICO

Interruptor y sensores

Montaje del sensor de velocidad

- Aplique grasa a la junta tórica [A] del sensor de velocidad [B].
- Apriete:
Par - Perno de sujeción del sensor de velocidad: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

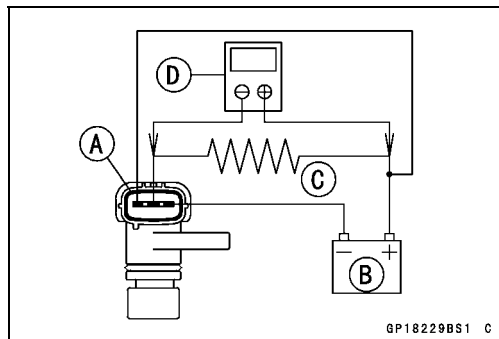


Comprobación del sensor de velocidad

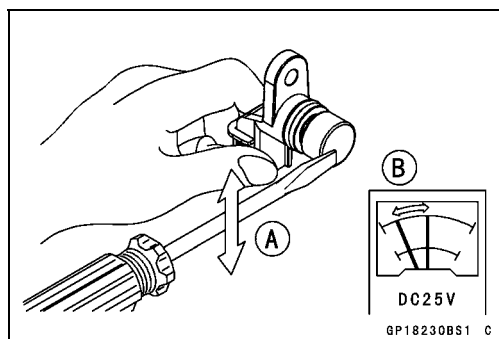
- Extraiga:
Sensor de velocidad (consulte Desmontaje del sensor de velocidad)
- Conecte el conector del sensor de velocidad [A] con una batería [B], el resistor de 10 kΩ [C] y el polímetro [D] tal y como se muestra.
- Ajuste el polímetro en el rango CC 25 V.

Herramienta especial -

Polímetro: 57001-1394

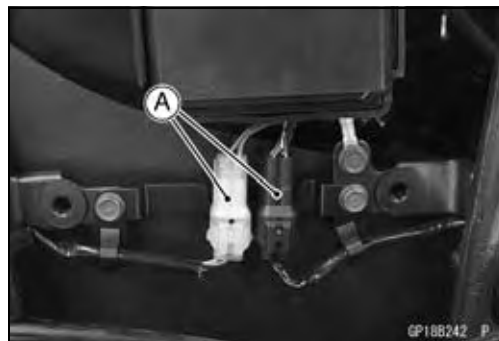


- Señale [A] la superficie del sensor de velocidad con el destornillador.
- A continuación, el indicador del polímetro parpadeará [B].
- ★ Si no es así, cambie el sensor de velocidad.

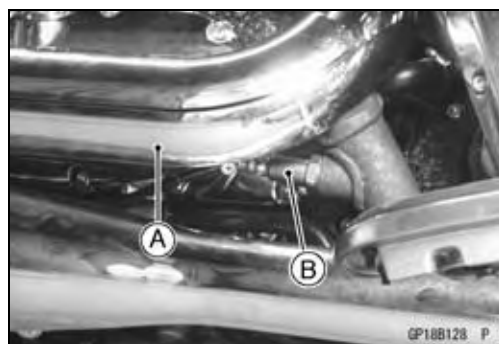


Desmontaje del sensor de oxígeno (modelos europeos)

- Extraiga:
Cubierta del lateral derecho (consulte Desmontaje de la cubierta del lateral derecho en el capítulo Chasis)
- Desconecte los conectores del cable del sensor de oxígeno [A].



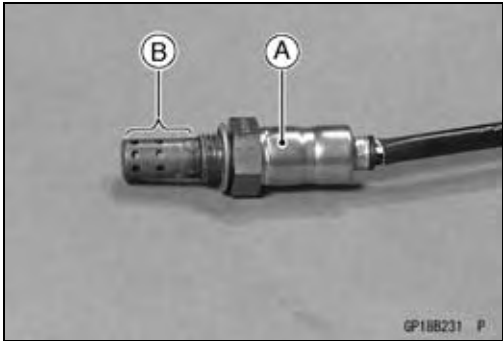
- Extraiga:
Tapa del Tubo de escape [A] (consulte Desmontaje del silenciador en el capítulo Culata)
- Extraiga:
Sensores de oxígeno [B]



Interrupor y sensores

Montaje del sensor de oxígeno (modelos europeos)

PRECAUCIÓN
No deje caer nunca el sensor de oxígeno [A], especialmente sobre una superficie dura. Los golpes en la unidad podrían dañarla. No toque la pieza [B] para evitar que entre en contacto con aceite. La contaminación de aceite de las manos puede reducir el rendimiento del sensor.



- Apriete:
Par - Sensor del oxígeno: 25 N·m (2,5 kgf·m)
- Coloque el cable del sensor de oxígeno correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).

Comprobación del sensor de oxígeno (modelos europeos)

- Consulte el capítulo Sistema de combustible (DFI) para comprobar el sensor de oxígeno.

Comprobación del interruptor del freno delantero

- Consulte Comprobación del interruptor delantero de la luz del freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación/ajuste del interruptor de la luz del freno trasero

- Consulte Comprobación/ajuste del interruptor trasero de la luz del freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desmontaje del sensor de temperatura del agua

PRECAUCIÓN
No permita nunca que el sensor de temperatura del agua caiga sobre una superficie dura. Los golpes en la pieza podrían dañarla.

- Extraiga:
Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
Tapón del radiador
- Extraiga con una bomba el refrigerante [A] en el termos-tato mediante una jeringa.
- Desconecte:
Conector del sensor de temperatura del agua [B]
- Extraiga:
Sensor de temperatura del agua [C]



Instalación del sensor de temperatura del agua

- Apriete:
Par - Sensor de temperatura del agua: 12 N·m (1,2 kgf·m)
- Llene el motor con líquido refrigerante y extraiga el aire del sistema de refrigeración (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).

Comprobación del sensor de temperatura del agua

- Retire el sensor de temperatura del agua (consulte Desmontaje del sensor de temperatura del agua).
- Suspenda el sensor [A] en un contenedor de aceite mecánico para que se sumerja la porción sensible al calor y la porción enroscada.
- Suspenda un termómetro de precisión [B] con las porciones sensibles al calor [C] de la temperatura ubicado a la misma profundidad aproximadamente.

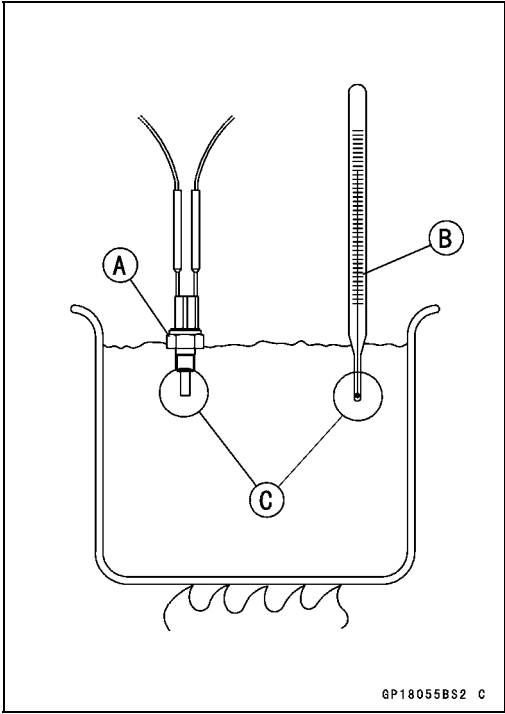
NOTA

- Ni el sensor y ni el termómetro deben tocar los lados ni el fondo del contenedor.
- Coloque el contenedor sobre una fuente de calor y aumente gradualmente la temperatura del aceite al tiempo que da vueltas ligeramente al aceite para conseguir una temperatura constante.
- Con un polímetro, mida la resistencia interna del sensor desde el otro lado del terminal y el cuerpo a las temperaturas mostradas en la tabla.
- ★ Si la medida está fuera del rango útil, cambie el sensor.

Resistencia del sensor de temperatura del agua

Temperatura	Resistencia (kΩ)
-20°C	*18,80 ± 2,37
0°C	*(aprox. 6,544)
40°C	1,136 ± 0,095
100°C	0,1553 ± 0,0070

*: Información de referencia



Interrupor y sensores

Comprobación del interruptor

- Con un polímetro, compruebe que únicamente las conexiones mostradas en la tabla tienen continuidad (aproximadamente cero ohmios).
- Para los interruptores del manillar y el interruptor principal, consulte las tablas del Diagrama del cableado.
- ★ Si el interruptor tiene un circuito abierto o un cortocircuito, repárelo o cámbielo por uno nuevo.

Herramienta especial -

Polímetro: 57001-1394

Conexiones del interruptor de la luz del freno trasero		
Color	BR	BL
Cuando se pisa el pedal del freno	○ —	○ —
Cuando se suelta el pedal del freno		

GP18202B S

Conexiones del interruptor del caballete lateral		
Color	BK	G
Cuando el caballete lateral está bajado		
Cuando el caballete lateral está subido	○ —	○ —

GP18204B S

Conexiones del interruptor de punto muerto		
Color	Terminal SW	Masa
Cuando la transmisión está en punto muerto	○ —	○ —
Cuando la transmisión no está en punto muerto		

GP18208B S

Conexiones del interruptor de la presión del aceite *		
Color	Terminal SW	Masa
Cuando el motor está parado	○ —	○ —
Cuando el motor está en marcha		

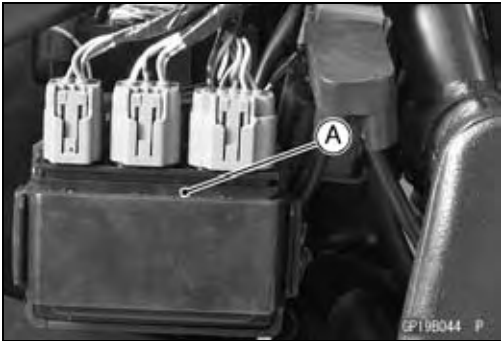
GP18211B S

*: El sistema de lubricación del motor está en buen estado

16-88 SISTEMA ELÉCTRICO

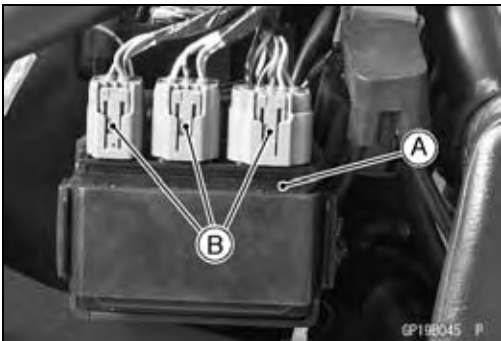
Caja del relé

La caja del relé [A] contiene relés y diodos. Los relés y los diodos no se pueden extraer.



Desmontaje de la caja del relé

- Extraiga:
Cubierta del lateral derecho (consulte Desmontaje de la cubierta del lateral derecho en el capítulo Chasis)
- Extraiga la caja del relé [A] y desenchufe los conectores [B].



Comprobación del circuito del relé

- Extraiga la caja del relé (consulte Desmontaje de la caja del relé).
 - Compruebe la conductividad de los siguientes terminales numerados conectando el polímetro y una batería de 12 V a la caja del relé tal y como se muestra (consulte Circuito interno de la caja del relé en esta sección).
- ★ Si los datos del polímetro no son los especificados, cambie la caja del relé.

Comprobación del circuito del relé (con la batería desconectada)

	Conexión del polímetro	Datos de lectura del polímetro (Ω)
Relé de la luz del faro delantero	1-3	∞
Relé principal de la ECU	7-6	∞
	4-5	No ∞^*
Relé de la bomba de combustible	7-8	∞
	9-10	No ∞^*
Relé del circuito de arranque	11-16	∞
	11-12	∞
Relé del ventilador	17-20	∞
	18-19	No ∞^*

*: Los datos de lectura reales son diferentes de los utilizados en el polímetro.

Caja del relé

Comprobación del circuito del relé (con la batería conectada)

	Conexión de la batería (+) (-)	Conexión del polímetro	Datos de lectura del polímetro (Ω)
Relé principal de la ECU	2-11	1-3	0
	4-5	7-6	0
Relé de la bomba de combustible	9-10	7-8	0
Relé del ventilador	18-19	17-20	0

	Conexión de la batería (+) (-)	Conexión del polímetro Rango CC 25 V	Datos de lectura del polímetro (V)
Relé del circuito de arranque	16-12	11-12	Voltaje de la batería

(+): Aplique el cable positivo.

(-): Aplique el cable negativo.

Comprobación del circuito de diodos

- Extraiga la caja del relé (consulte Desmontaje de la caja del relé).
- Compruebe la conductividad de los siguientes pares de terminales (consulte Circuito interno de la caja del relé en esta sección).

Comprobación del circuito de diodos

Conexión del polímetro	1-11, 2-11, 12-13, 12-15, 12-16, 13-14, 13-15
------------------------	---

- ★ La resistencia debe ser baja en una dirección y más de diez veces ésta en la otra dirección. Si la resistencia de alguno de los diodos es demasiado baja o demasiado alta en ambas direcciones, el diodo es defectuoso y será necesario cambiar la caja del relé.

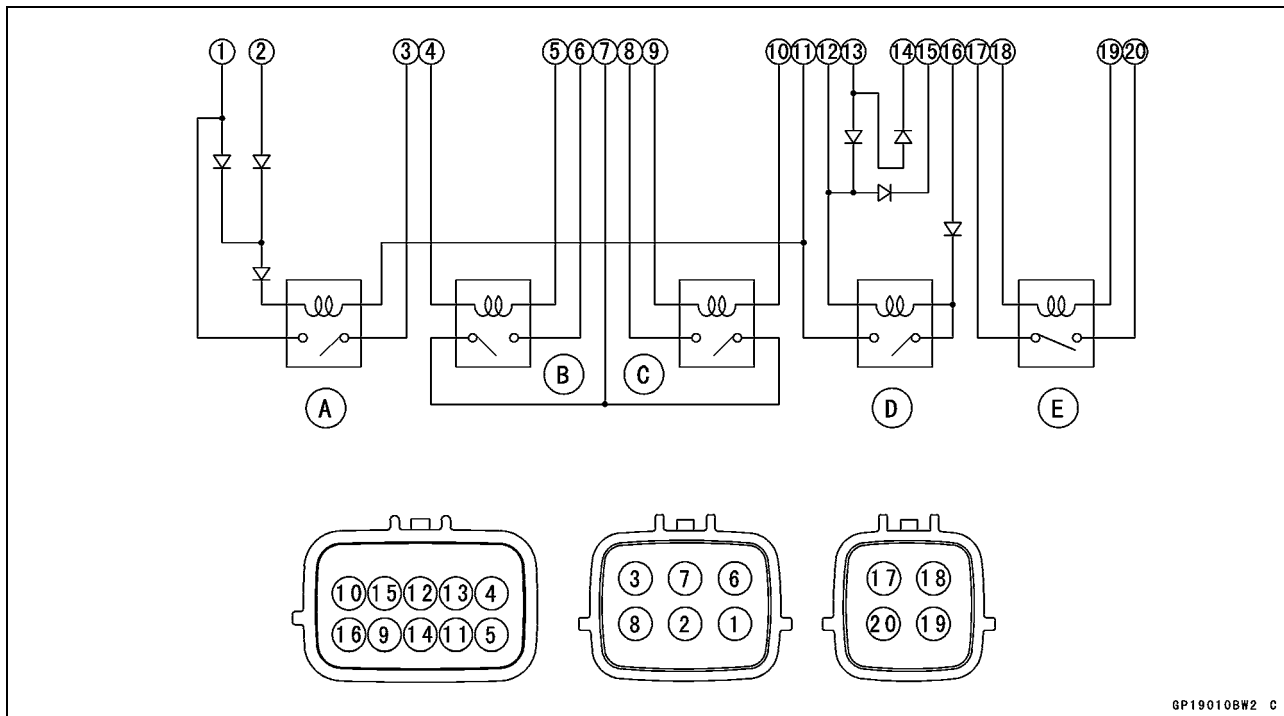
NOTA

○ Los datos de lectura reales del polímetro varían según el polímetro que se utilice y los diodos individuales. Sin embargo, en general, los datos de lectura más bajos deberían estar entre cero y un medio de la escala.

16-90 SISTEMA ELÉCTRICO

Caja del relé

Circuito interno de la caja del relé

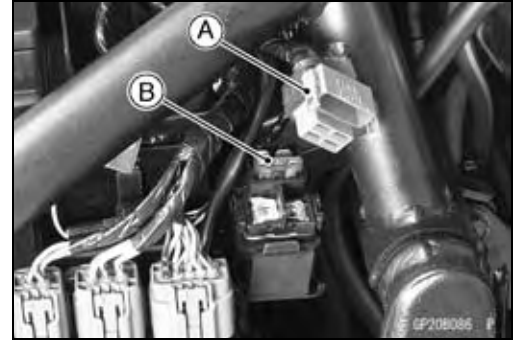


- A: Relé de la luz del faro delantero
B: Relé principal de la ECU
C: Relé de la bomba de combustible
D: Relé del circuito de arranque
E: Relé del ventilador

Fusible

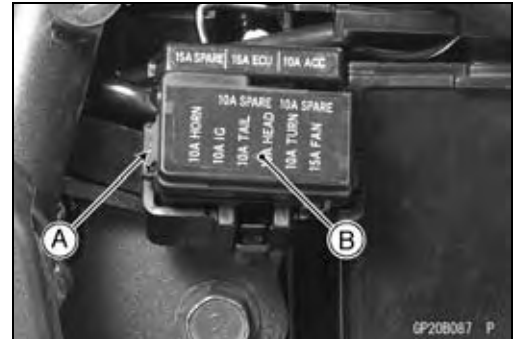
Desmontaje del fusible principal 30 A

- Extraiga:
Cubierta del lateral derecho (consulte Desmontaje de la cubierta del lateral derecho en el capítulo Chasis)
Conector [A]
- Extraiga el fusible principal [B] del relé del motor de arranque con pinzas de punta de aguja.



Desmontaje de la caja de fusibles

- Extraiga la cubierta lateral izquierda (consulte Desmontaje de la cubierta lateral izquierda en el capítulo Chasis).
- Abra el gancho [A] para levantar la tapa [B].

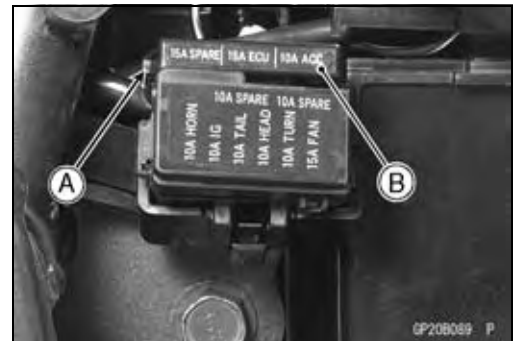


- Extraiga los fusibles [A] directamente desde la caja de los fusibles con pinzas de punta de aguja.



Desmontaje del fusible de la ECU 15 A

- Extraiga:
Cubierta del lateral izquierdo (consulte Desmontaje de la cubierta del lateral izquierdo en el capítulo Chasis)
- Abra el gancho [A] para tirar de la tapa [B].



- Extraiga el fusible de ECU [A] de la caja de fusibles.



16-92 SISTEMA ELÉCTRICO

Fusible

Instalación de los fusibles

- Si un fusible falla cuando se está en marcha, compruebe el sistema eléctrico para determinar la causa y sustitúyalo por uno nuevo.
- Instale los fusibles de la caja de fusibles en la posición original tal y como se especifica en la tapa.

Comprobación de los fusibles

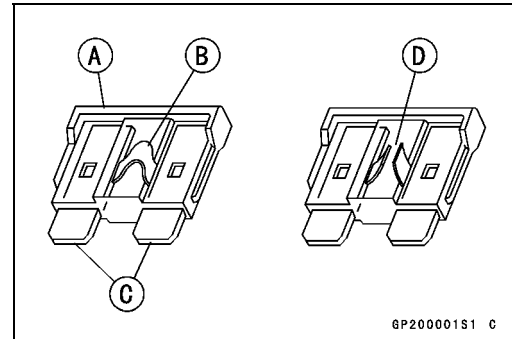
- Extraiga el fusible.
- Examine el fusible.
- ★ Si ha saltado, cámbielo. Antes de cambiar un fusible que ha saltado, compruebe siempre el amperaje del circuito afectado. Si el amperaje es igual o superior al índice del fusible, compruebe el cableado y los componentes relacionados para verificar si hay un cortocircuito.

Caja [A]

Fusible [B]

Terminales [C]

Elemento saltado [D]



PRECAUCIÓN

Al cambiar un fusible, asegúrese de que el nuevo coincide con el índice de fusibles especificado para ese circuito. Si se instala un fusible con un índice superior se podrían producir daños en el cableado y en los componentes.

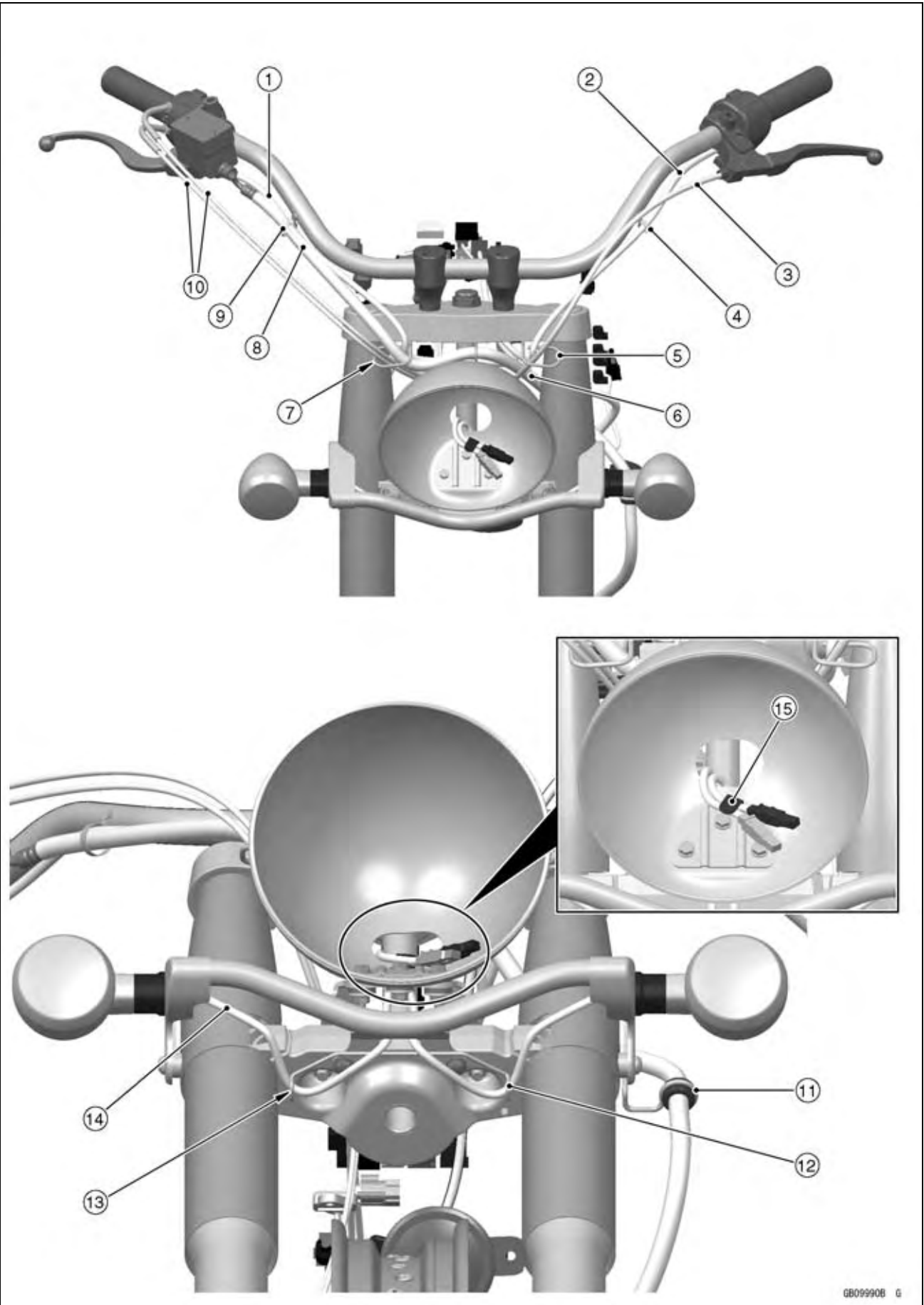
Apéndice

Tabla de contenidos

Colocación de cables y tubos.....	17-2
Guía de resolución de problemas.....	17-37

17-2 APÉNDICE

Colocación de cables y tubos

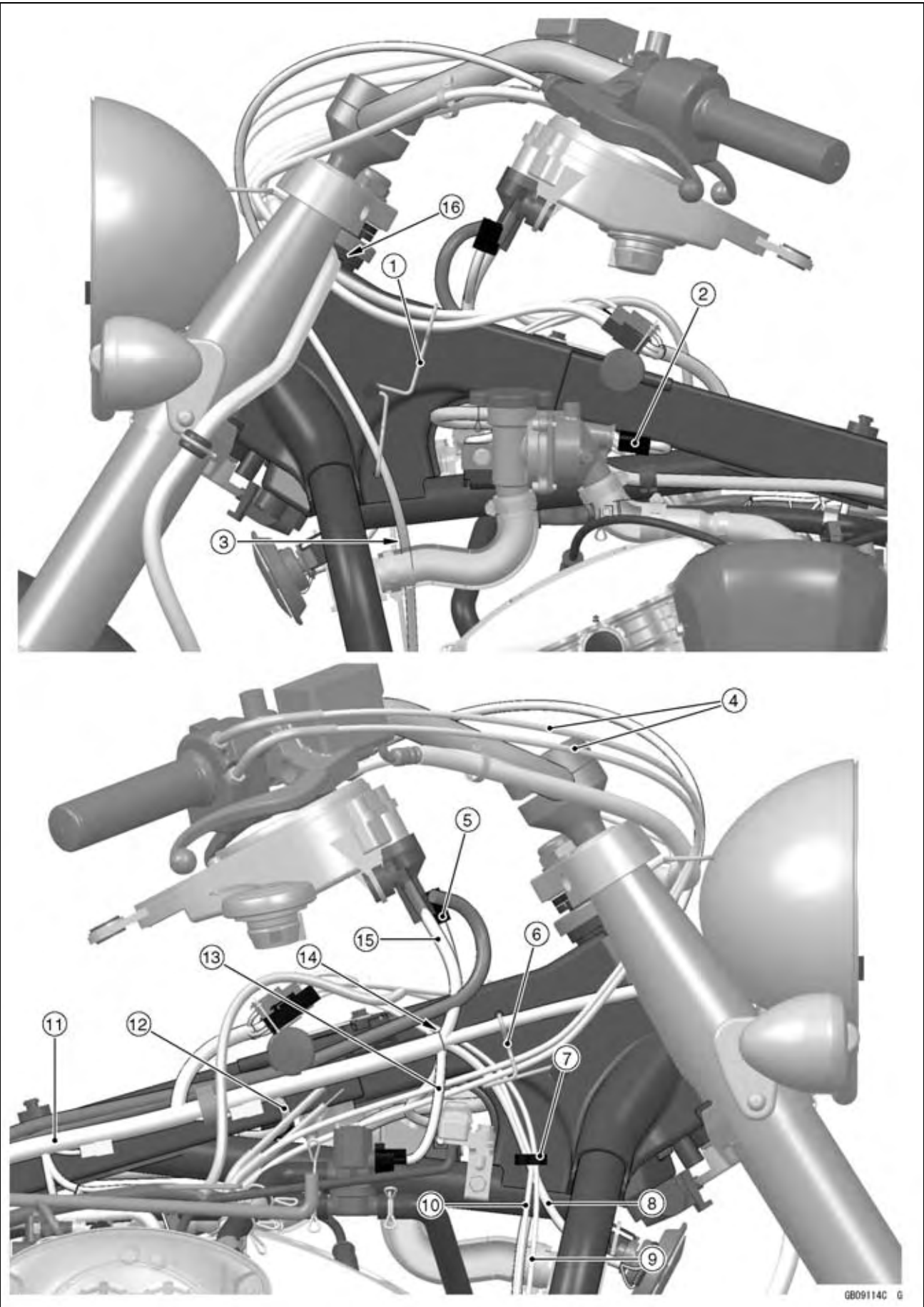


Colocación de cables y tubos

1. Mazo de cables de la caja del interruptor derecho
2. Mazo de cables de la caja del interruptor izquierdo
3. Cable del embrague
4. Sujete el mazo de cables de la caja del interruptor derecho.
5. A través del cable de embrague y el mazo de cables de la caja del interruptor izquierdo.
6. Pase el cable de embrague por delante del manguito de freno.
7. A través de los cables del acelerador, el manguito de freno y el mazo de cables de la caja del interruptor derecho.
8. Manguito del freno
9. Sujete el manguito de freno.
10. Cables del acelerador
11. Sujete el manguito de freno.
12. Por el mazo de cables del intermitente izquierdo.
13. Por el mazo de cables del intermitente derecho.
14. Cable del intermitente derecho

17-4 APÉNDICE

Colocación de cables y tubos

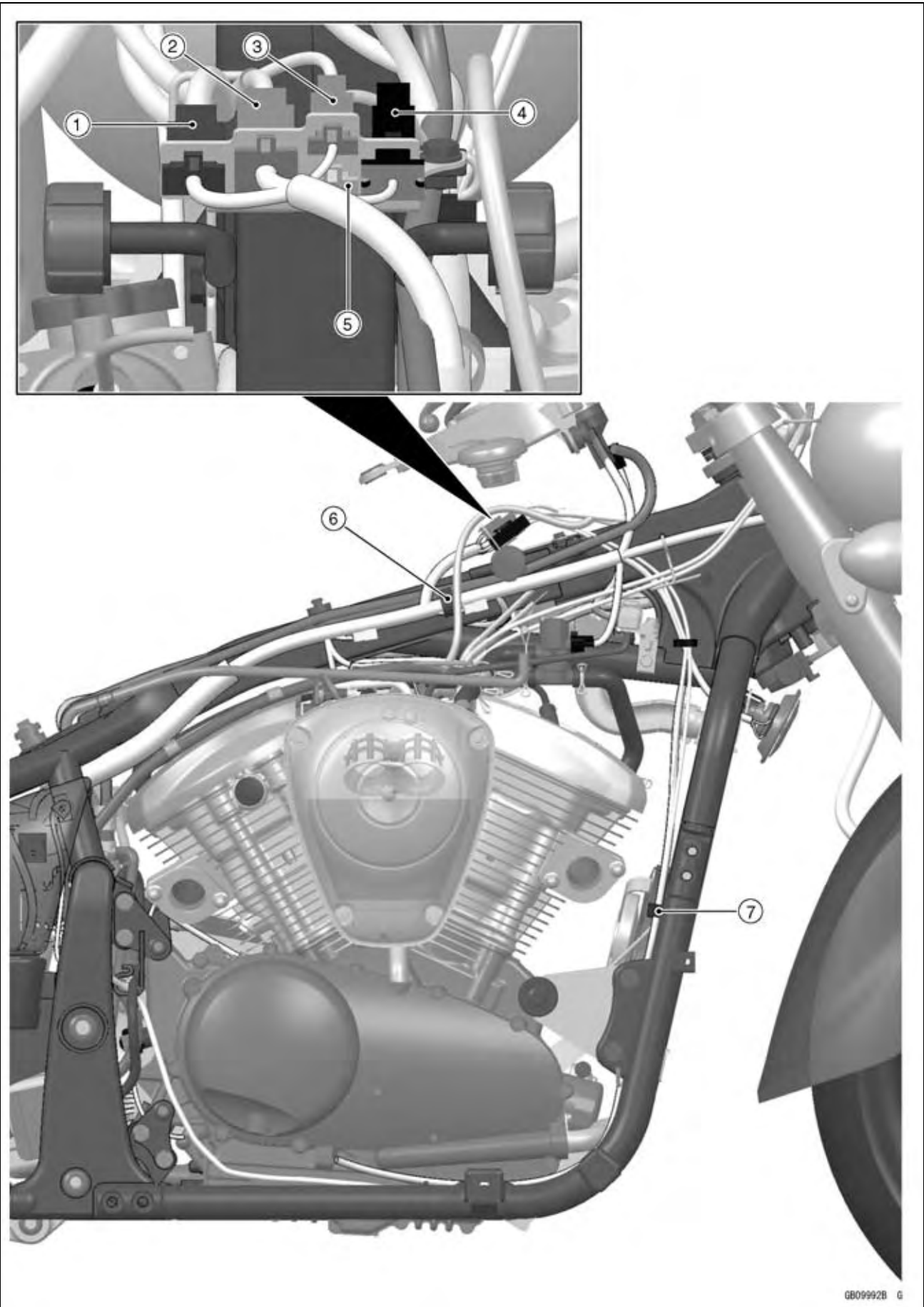


Colocación de cables y tubos

1. Sujete el mazo de cables de la caja del interruptor izquierdo y derecho y el cable de embrague.
2. Pase el conector del sensor de temperatura del agua por encima del manguito del depósito de reserva.
3. Pase el cable de embrague entre el chasis y el manguito del radiador.
4. Cables del acelerador
5. Cable del sensor de nivel de combustible
6. Abrazadera (pase los cables del acelerador por el exterior de cada mazo de cables)
7. Sujete el cable de la bocina, el mazo de cables del interruptor de la luz de freno trasero y el mazo de cables del ventilador del radiador.
8. Cable de la bocina
9. Mazo de cables del interruptor de luz del freno trasero
10. Correas de sujeción del ventilador del radiador
11. Cableado principal
12. Cable del sensor de temperatura del agua (al lado izquierdo)
13. Cable de la válvula de corte de aire
14. Pase el mazo de cables del interruptor de la luz de freno trasero y el mazo de cables del ventilador del radiador por el interior del mazo de cables principal.
15. Cable del indicador
16. Coloque el cable izquierdo de la caja de los interruptores bajo el conducto de freno.

17-6 APÉNDICE

Colocación de cables y tubos

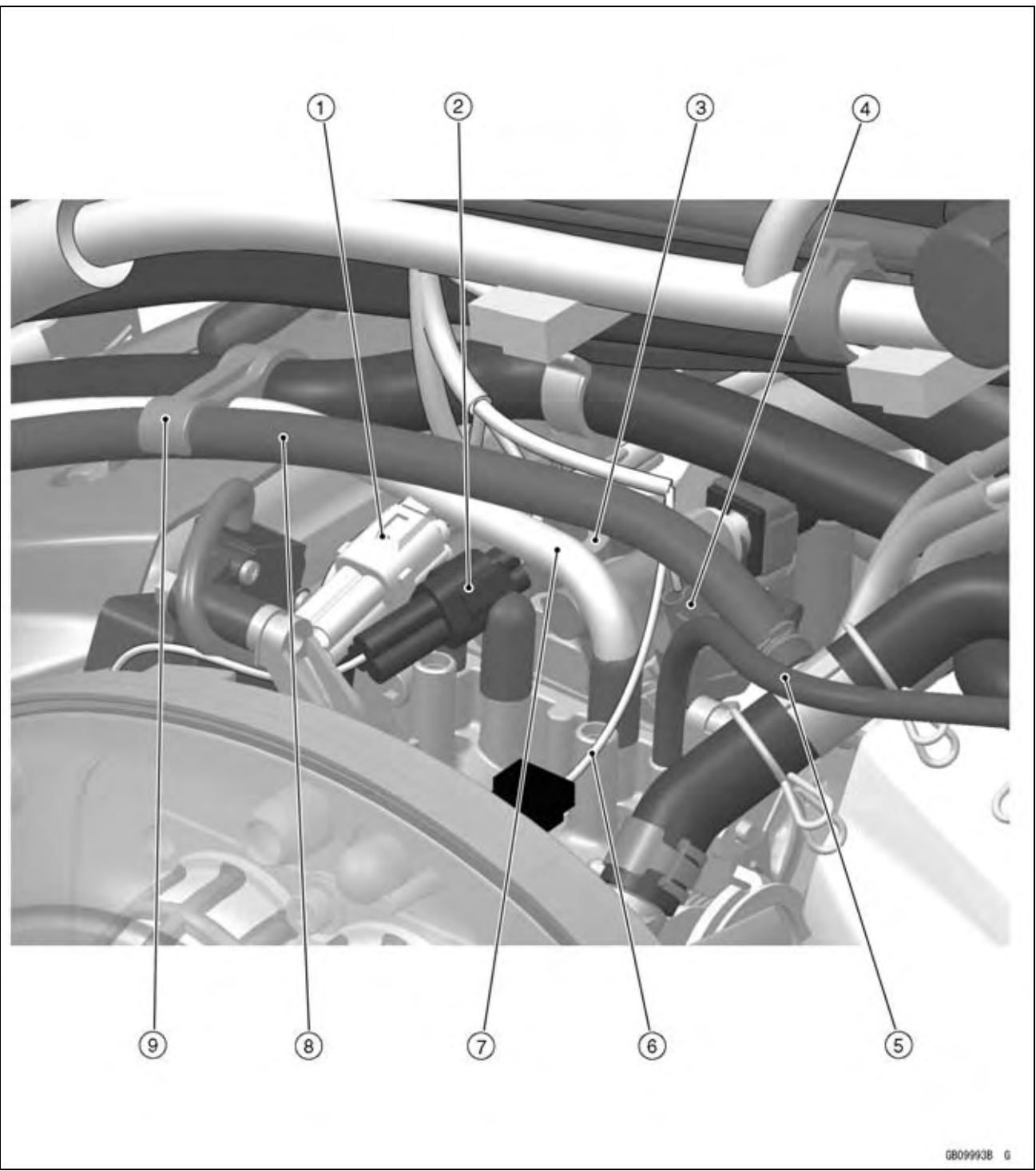


Colocación de cables y tubos

1. Conector del mazo de cables de la caja del interruptor derecho
2. Conector del mazo de cables de la caja del interruptor izquierdo
3. Conector del mazo de cables de la caja del interruptor izquierdo
4. Conector del mazo de cables del ventilador del radiador
5. Conector del cable del interruptor de la luz del freno trasero
6. Sujete el mazo de cables principal.
7. Sujete el cable de embrague, el mazo de cables del interruptor de la luz de freno trasero y el mazo de cables del ventilador del radiador.

17-8 APÉNDICE

Colocación de cables y tubos

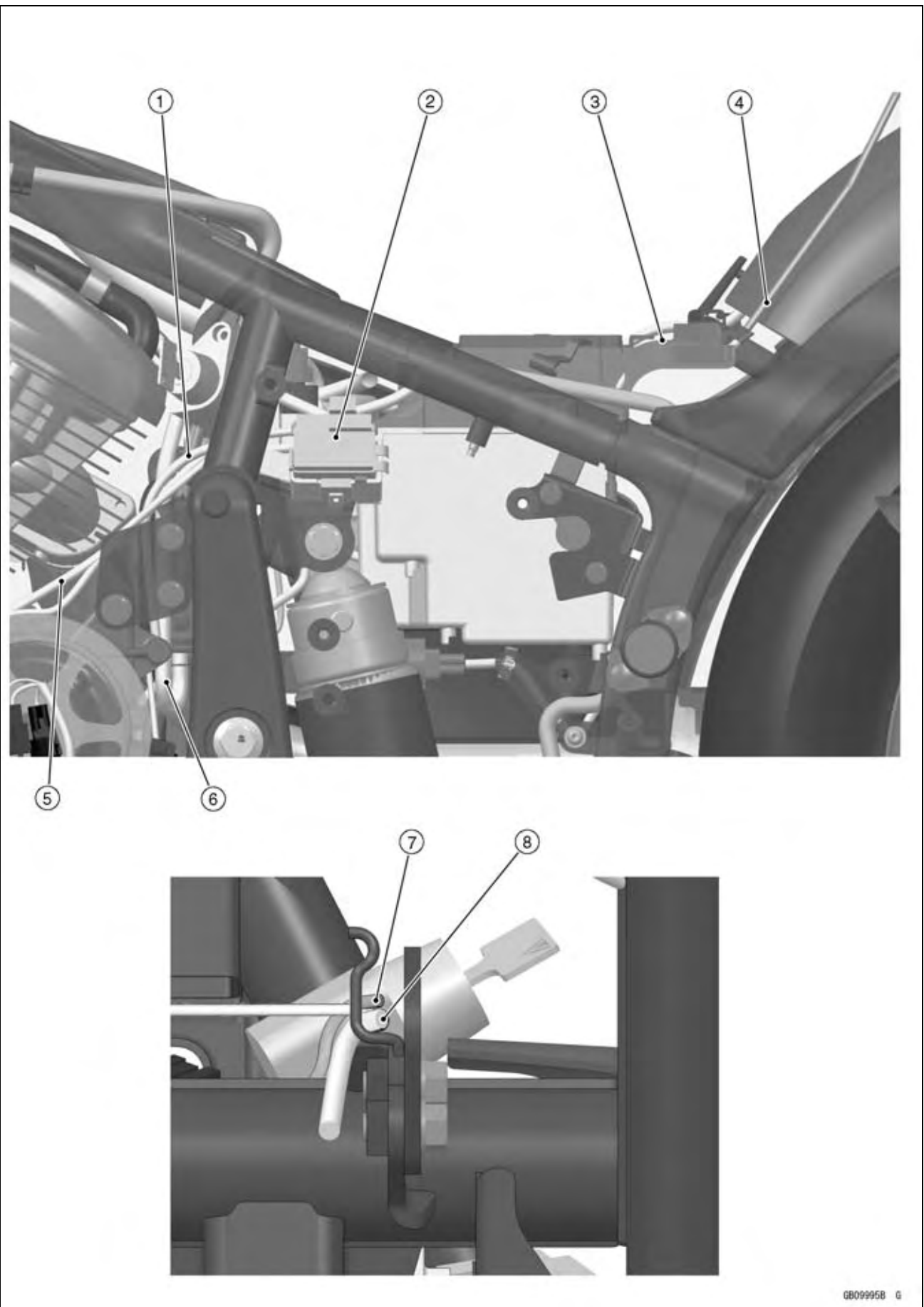


Colocación de cables y tubos

1. Conector del actuador de la válvula del subacelerador
2. Conector del sensor del subacelerador
3. Conector del inyector N° 2
4. Conector del inyector N° 1
5. Tubo del sensor de presión del aire de entrada
6. Cable del sensor de temperatura del aire
7. Manguito de vaciado (modelo California)
8. Tubo de purga (modelo de California)
9. Sujete el tubo de la válvula de corte de aire, el tubo de vacío y el tubo de purga.

17-10 APÉNDICE

Colocación de cables y tubos

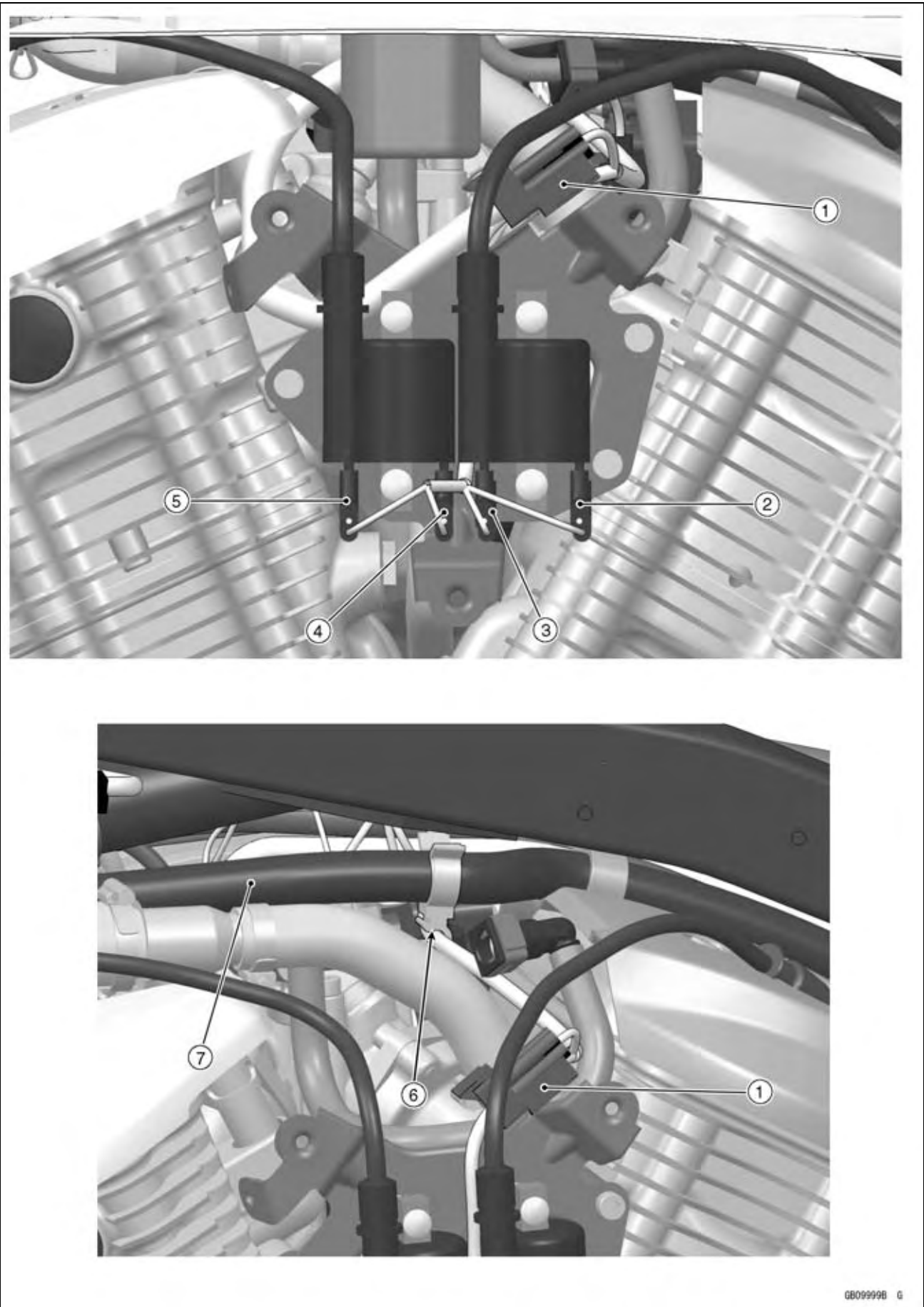


Colocación de cables y tubos

1. Pase el cable del alternador y el cable del interruptor del caballete lateral por la abrazadera del soporte del motor.
2. Caja de fusibles
3. Pase el cable del cierre del asiento por la guía de la caja de herramientas.
4. Cable de bloqueo del asiento
5. Cable de la bobina del estátor
6. Cable del interruptor del caballete lateral
7. Cable del interruptor del caballete lateral
8. Cable negativo (–) de la batería

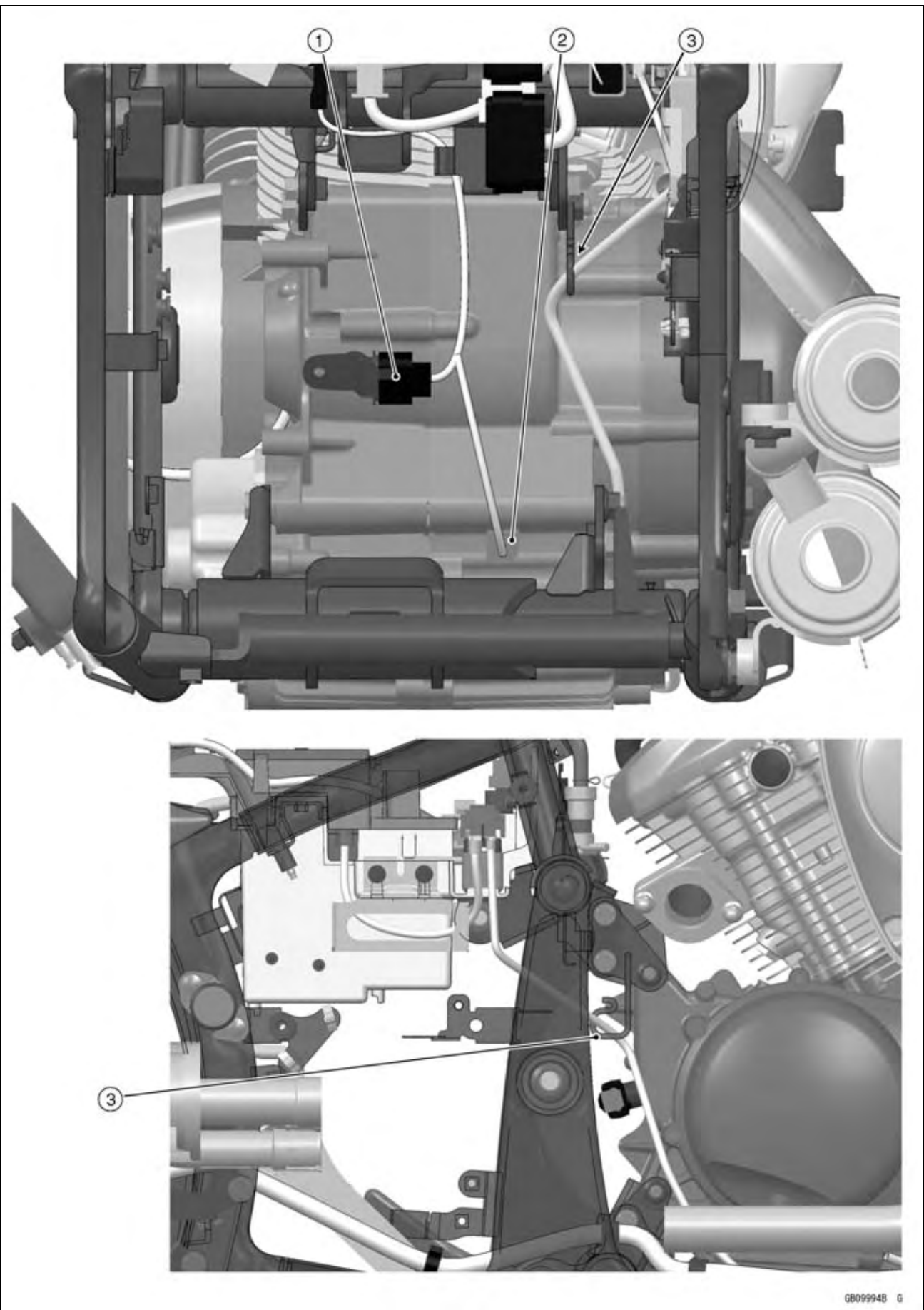
17-12 APÉNDICE

Colocación de cables y tubos



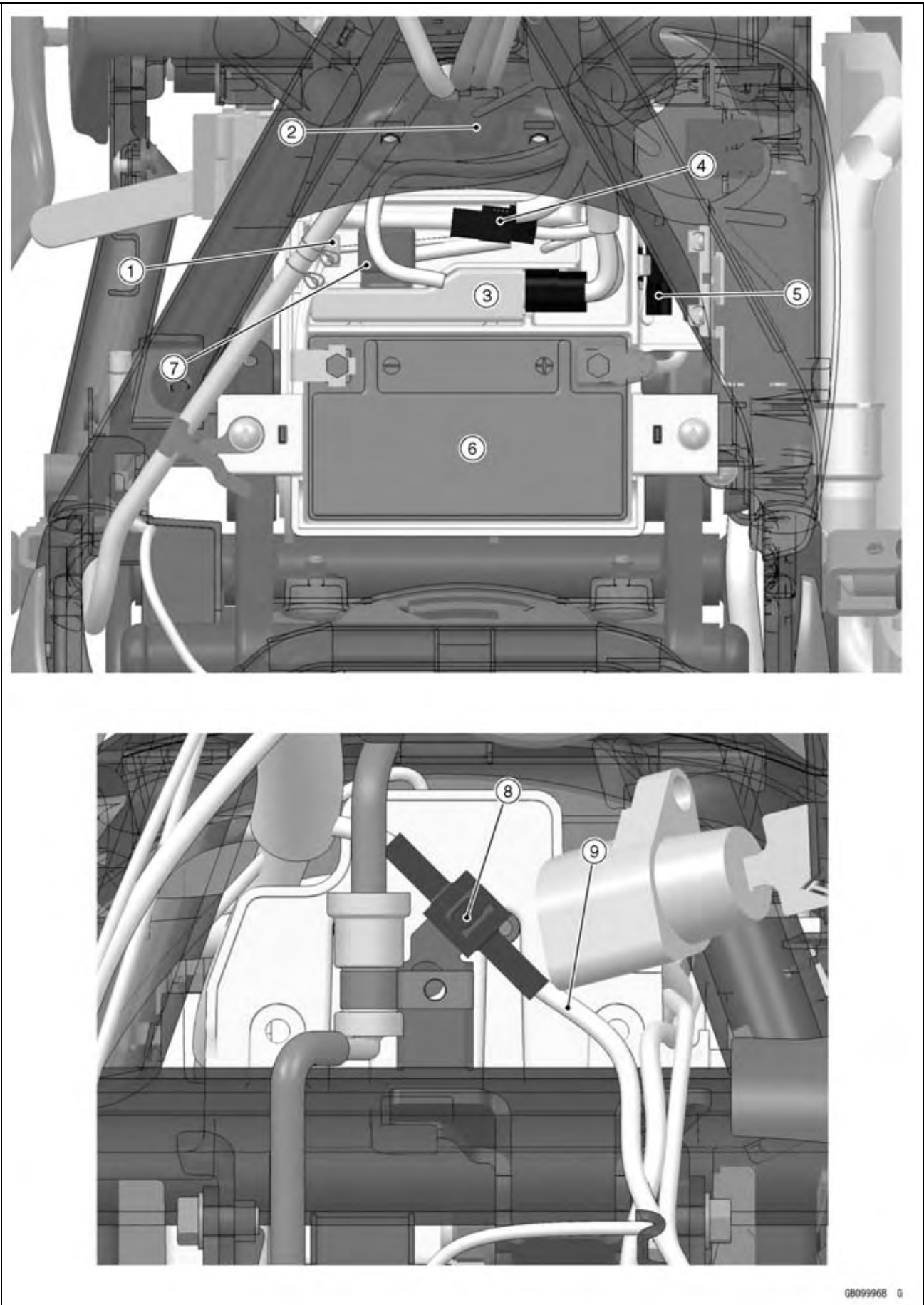
Colocación de cables y tubos

1. Conector del cable de la bomba de combustible
2. Cable negro/verde
3. Cable rojo
4. Cable negro
5. Cable rojo
6. Sujete el conector del cable de la bobina de encendido N° 2 con la abrazadera del tubo de la válvula de corte de aire.
7. Tubo de la válvula de corte de aire



Colocación de cables y tubos

1. Conector del sensor de velocidad
2. Interruptor de punto muerto
3. Pase el cable del motor de arranque por la abrazadera del soporte del motor.

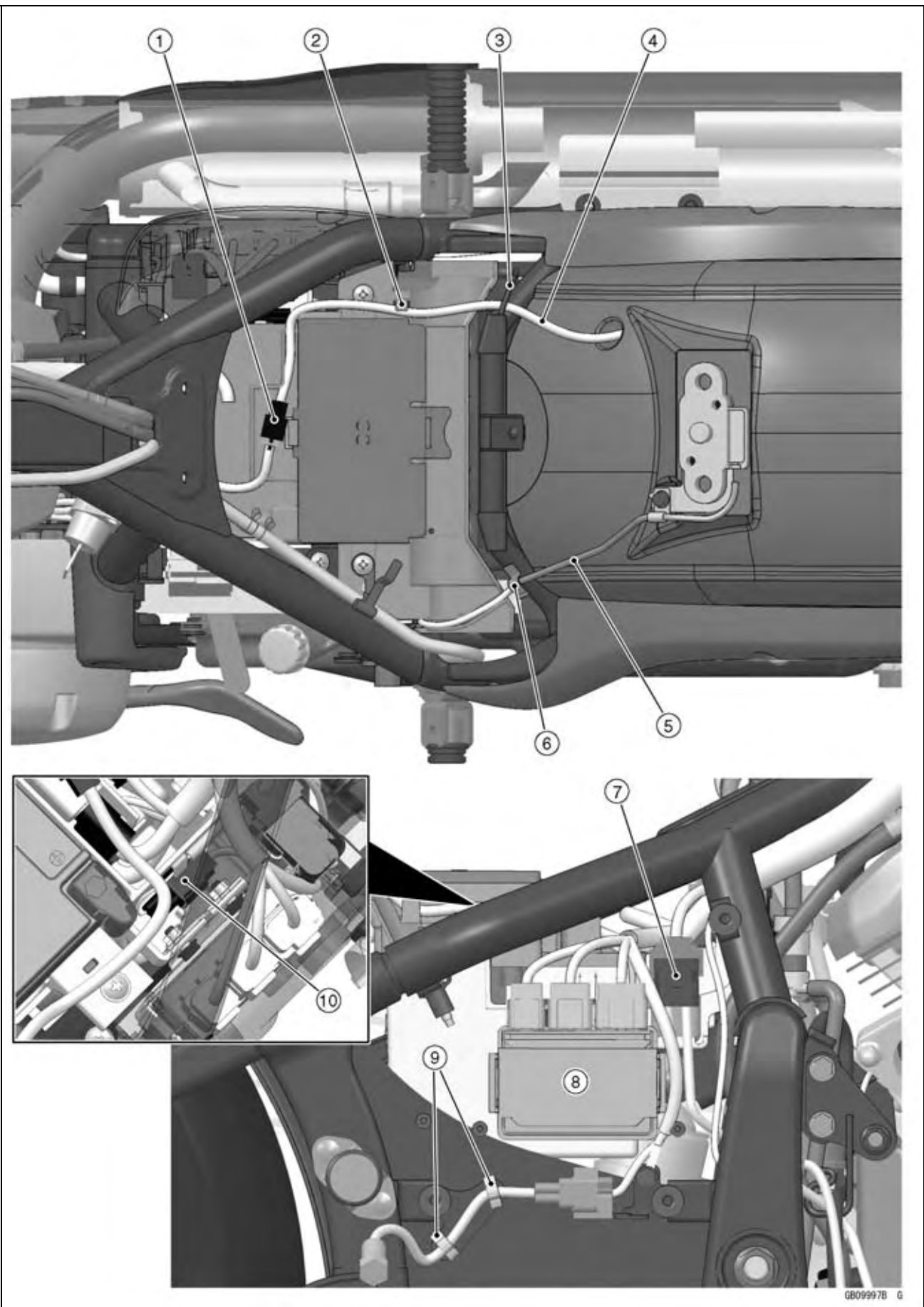


Colocación de cables y tubos

1. Conecte el conector del cable negativo de la batería (–) al mazo de cables principal.
2. Sensor de caída del vehículo
3. ECU
4. Conector del cable del interruptor
5. Conector del sistema de diagnóstico de Kawasaki
6. Batería
7. Relé del intermitente
8. Introduzca el mazo de cables sujeto con la abrazadera en la caja de la batería.
9. Cable del interruptor del caballete lateral

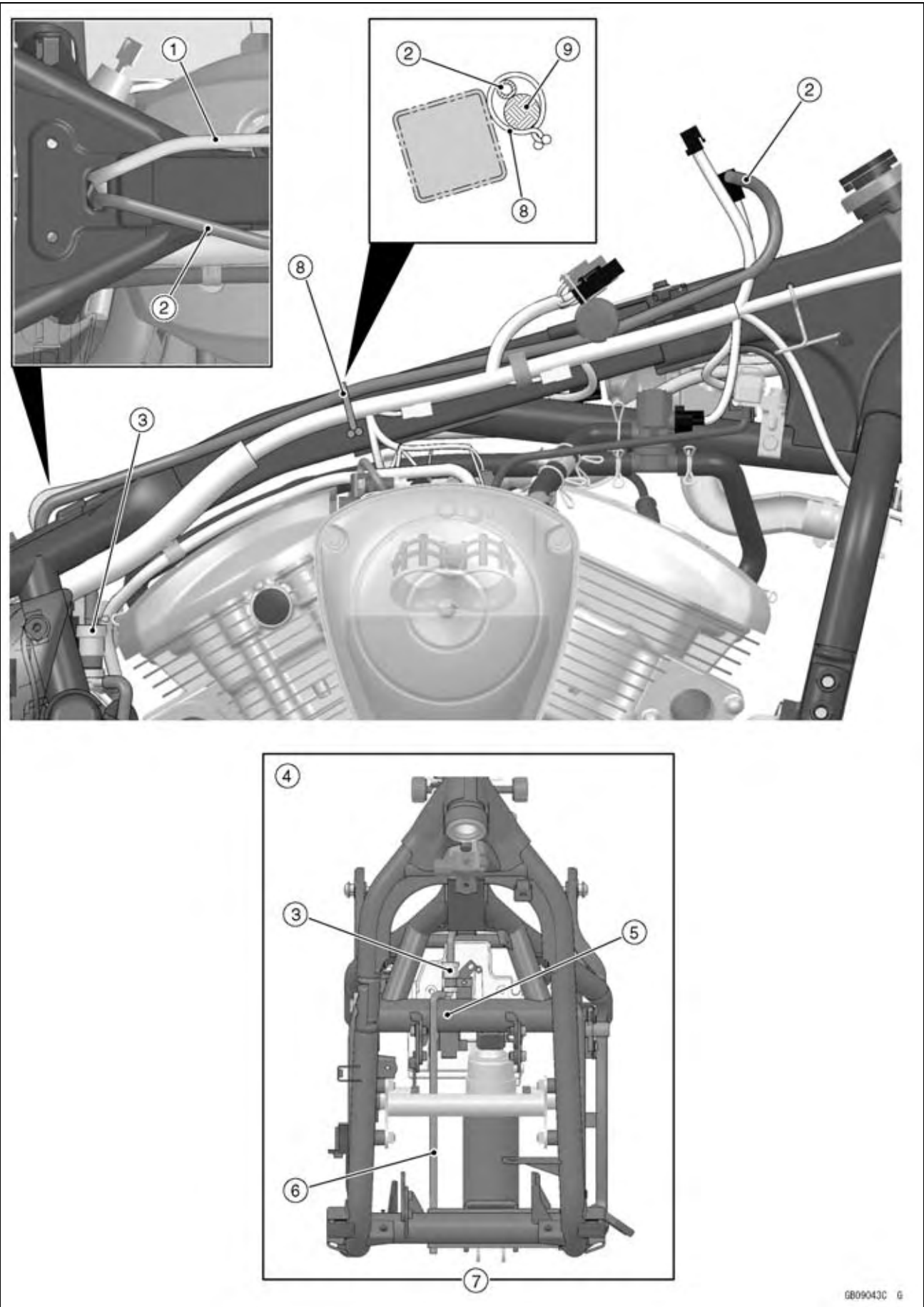
17-18 APÉNDICE

Colocación de cables y tubos



Colocación de cables y tubos

1. Conector del mazo de cables del guardabarros trasero
2. Pase el mazo de cables del guardabarros trasero por la guía de la caja de herramientas.
3. Pase el mazo de cables del guardabarros trasero por la guía del chasis.
4. Mazo de cables del guardabarros trasero
5. Cable de bloqueo del asiento
6. Pase el cable del cierre del asiento por la guía del chasis.
7. Relé del motor de arranque
8. Caja del relé
9. Abrazadera (para el sensor de oxígeno N° 2)
10. Conector del sistema de diagnóstico de Kawasaki

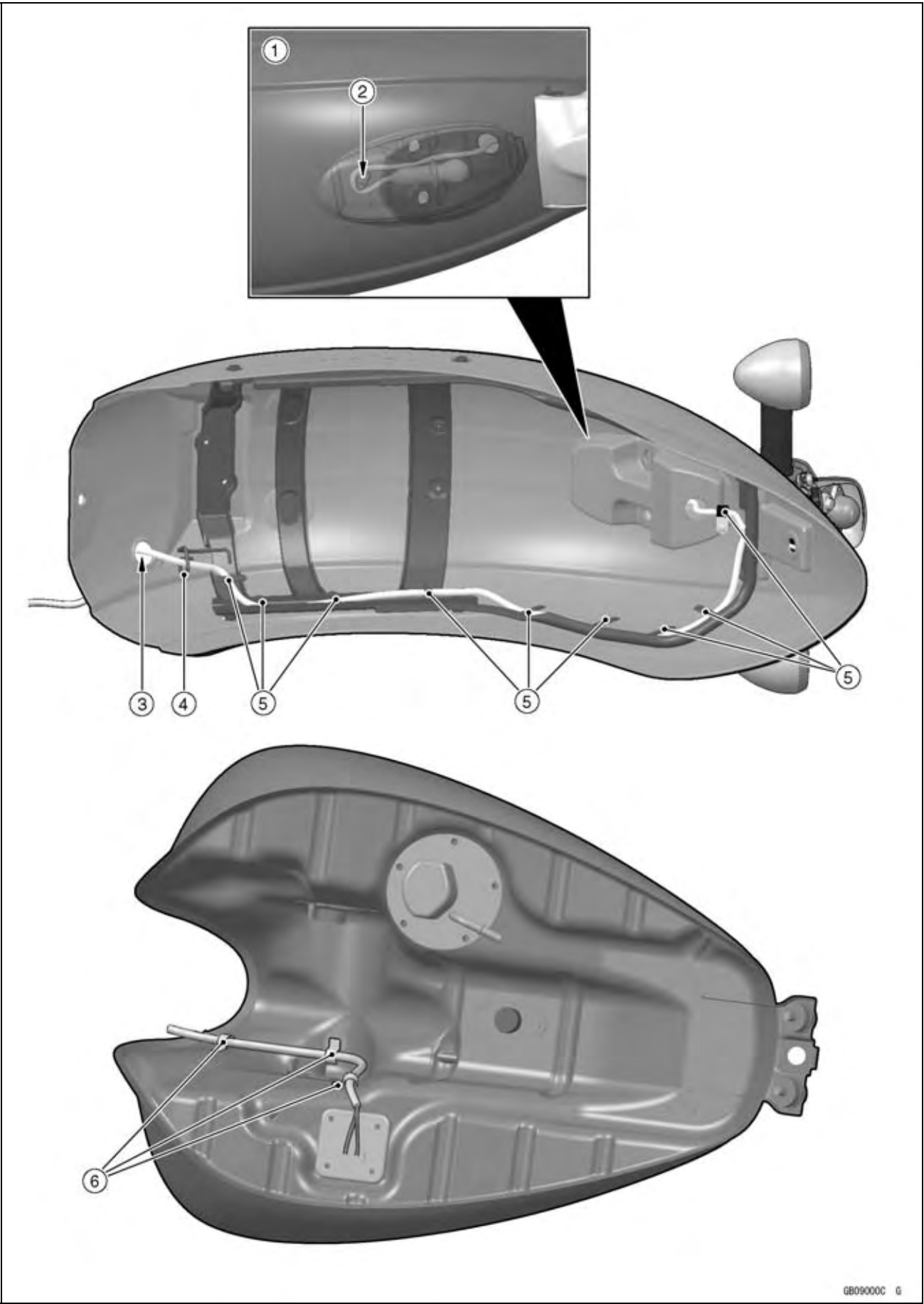


Colocación de cables y tubos

1. Manguito del depósito de reserva
2. Tubo del respiradero
3. Válvula de retención del respiradero
4. Excepto modelos europeos
5. Pase el tubo respiradero por el interior del soporte del motor y por delante de la tubería transversal del chasis.
6. Tubo del respiradero
7. Visto desde delante
8. Abrazadera
9. Cableado principal

17-22 APÉNDICE

Colocación de cables y tubos

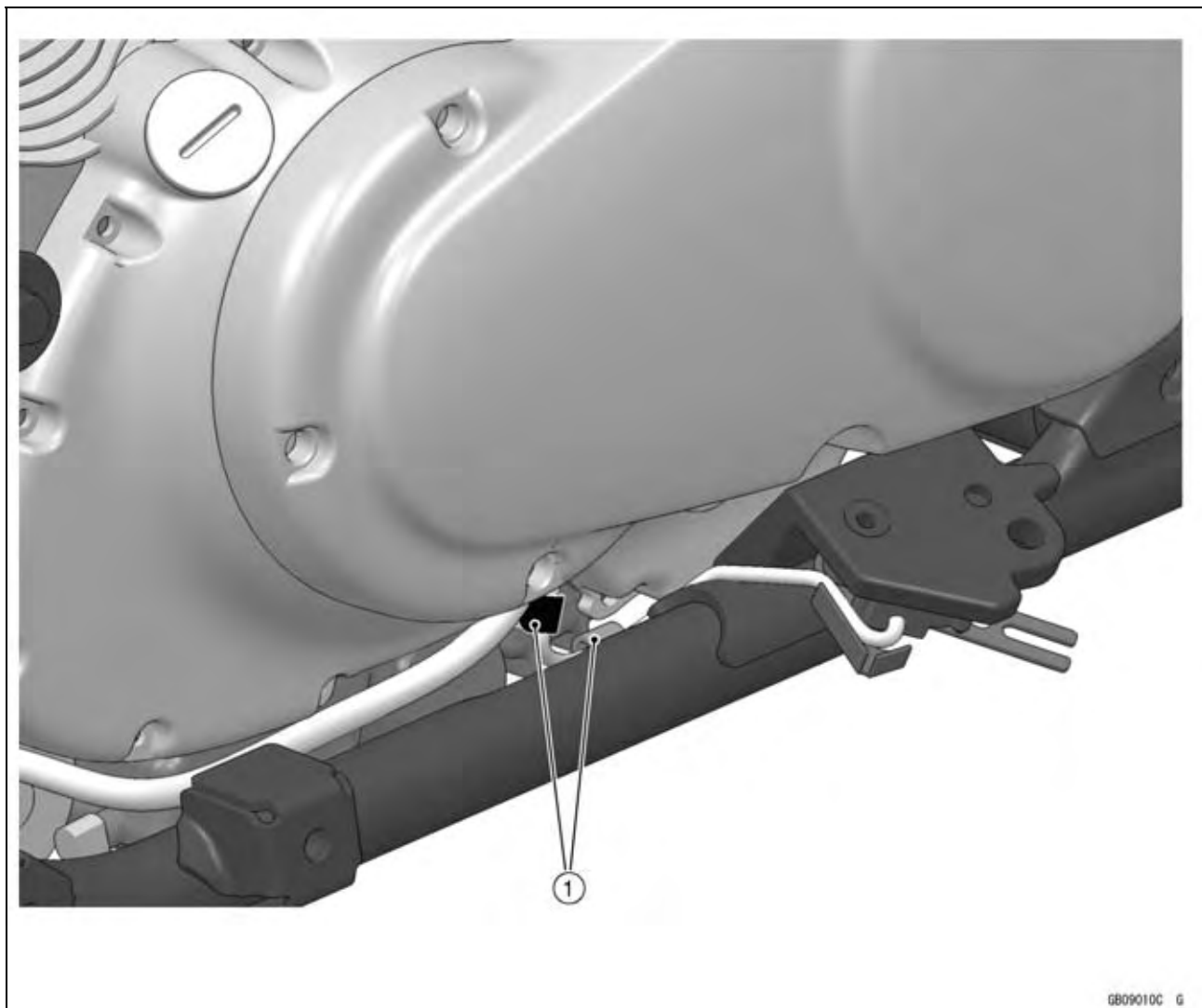


Colocación de cables y tubos

1. Visto desde fuera
2. Enrolle el cable del piloto trasero al pasador.
3. Por el mazo de cables del guardabarros trasero al orificio del guardabarros.
4. Por el mazo de cables del guardabarros trasero a la guía.
5. Sujete el mazo de cables del guardabarros trasero con el refuerzo con abrazaderas.
6. Sujete el cable del sensor de nivel de combustible con las abrazaderas del depósito de combustible.

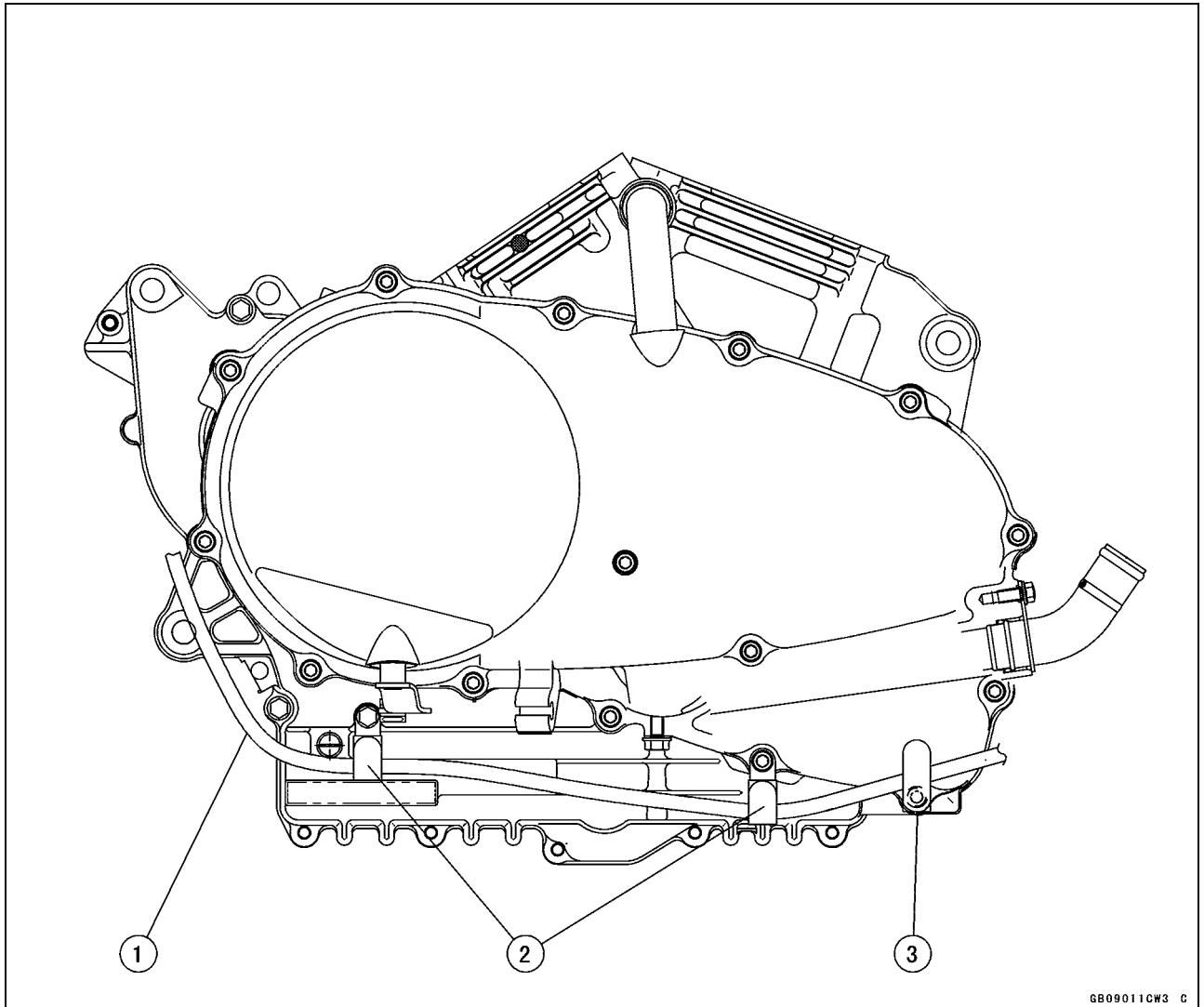
17-24 APÉNDICE

Colocación de cables y tubos



1. Abrazaderas (sujete el cable del interruptor del caballete lateral).

Colocación de cables y tubos

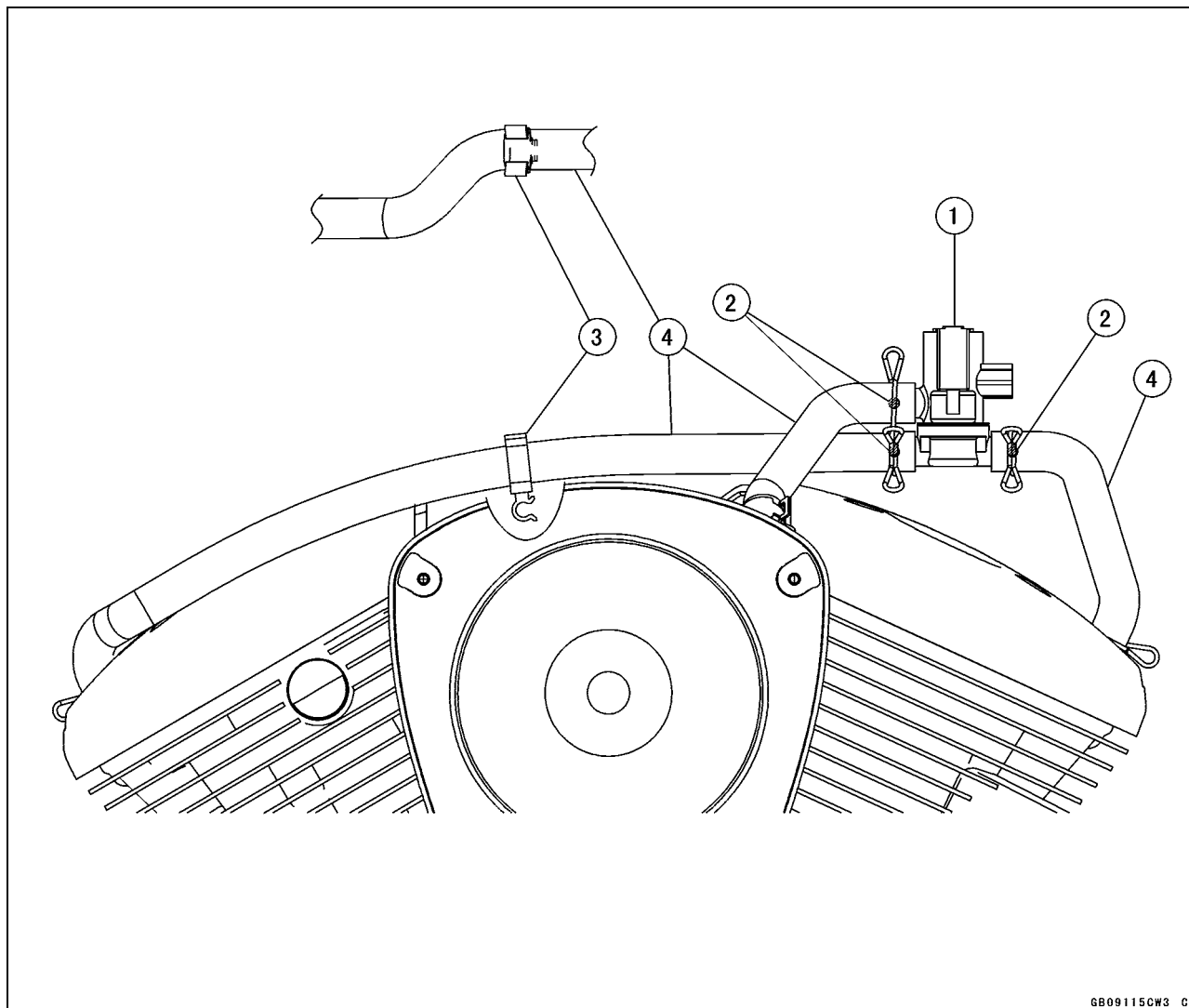


6B09011CW3 C

1. Cable del motor de arranque
2. Abrazadera
3. Abrazadera (doble la abrazadera como se muestra).

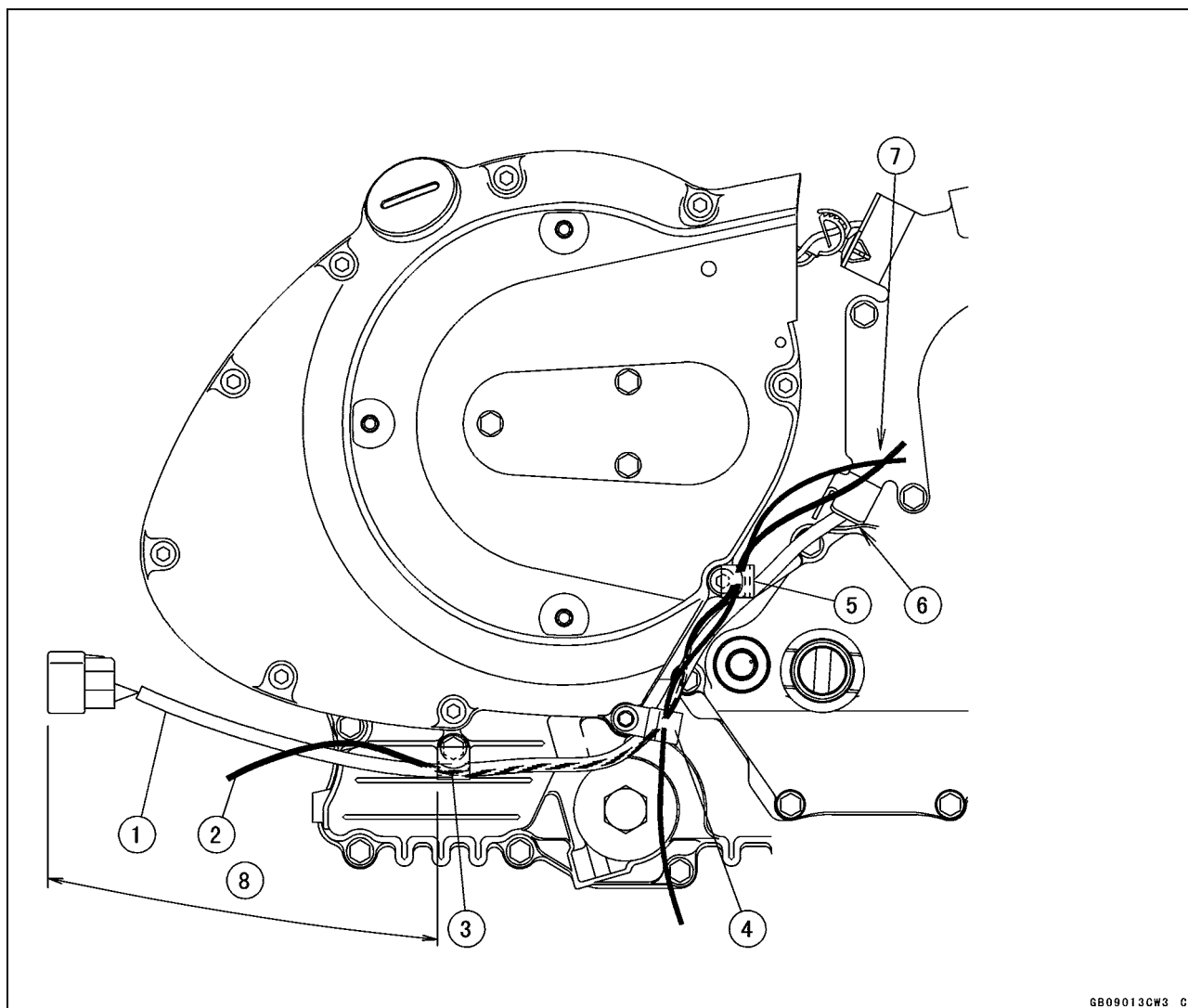
17-26 APÉNDICE

Colocación de cables y tubos



1. Válvula de corte del aire
2. La marca blanca hacia la derecha.
3. Abrazadera (para el cable de la bobina de encendido N° 2)
4. Tubo de la válvula de corte de aire

Colocación de cables y tubos

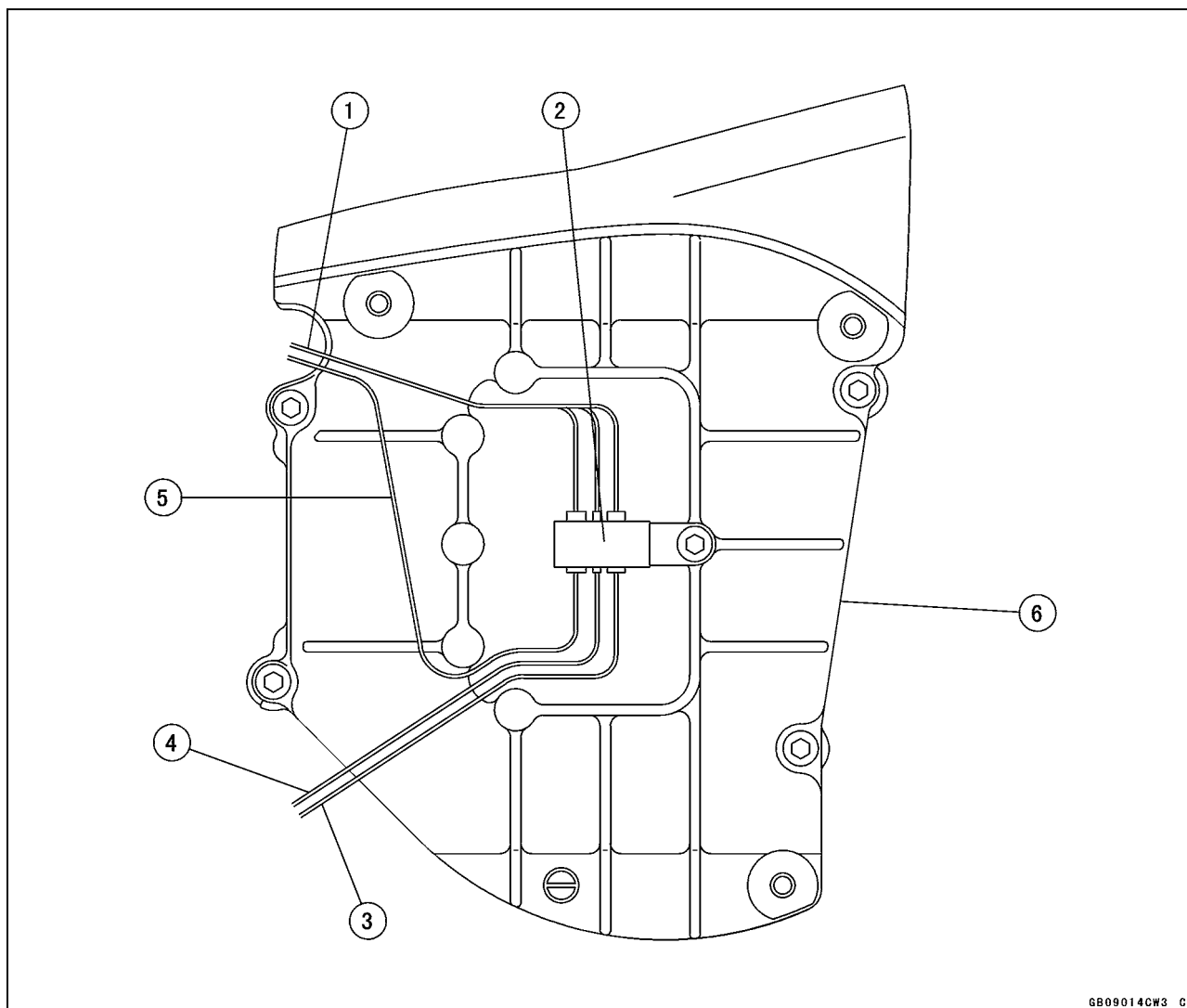


6B09013CW3 C

1. Cable de la bobina del estátor
2. Cable del interruptor de la presión del aceite
3. Sujete el cable de la bobina del estátor y el cable del interruptor de presión de aceite. Después de instalarla, doble la abrazadera hacia la tapa del alternador.
4. Sujete únicamente el cable del interruptor del caballete lateral.
5. Sujete el cable del interruptor de presión de aceite y el cable del interruptor del caballete lateral. Después de instalarla, doble la abrazadera hacia la tapa del alternador.
6. Pase el cable de la bobina del estátor a la placa del plato motor.
7. Pase el cable del interruptor de presión de aceite y el cable del interruptor del caballete lateral por fuera de la tapa del plato motor.
8. Aproximadamente 250 ± 10 mm

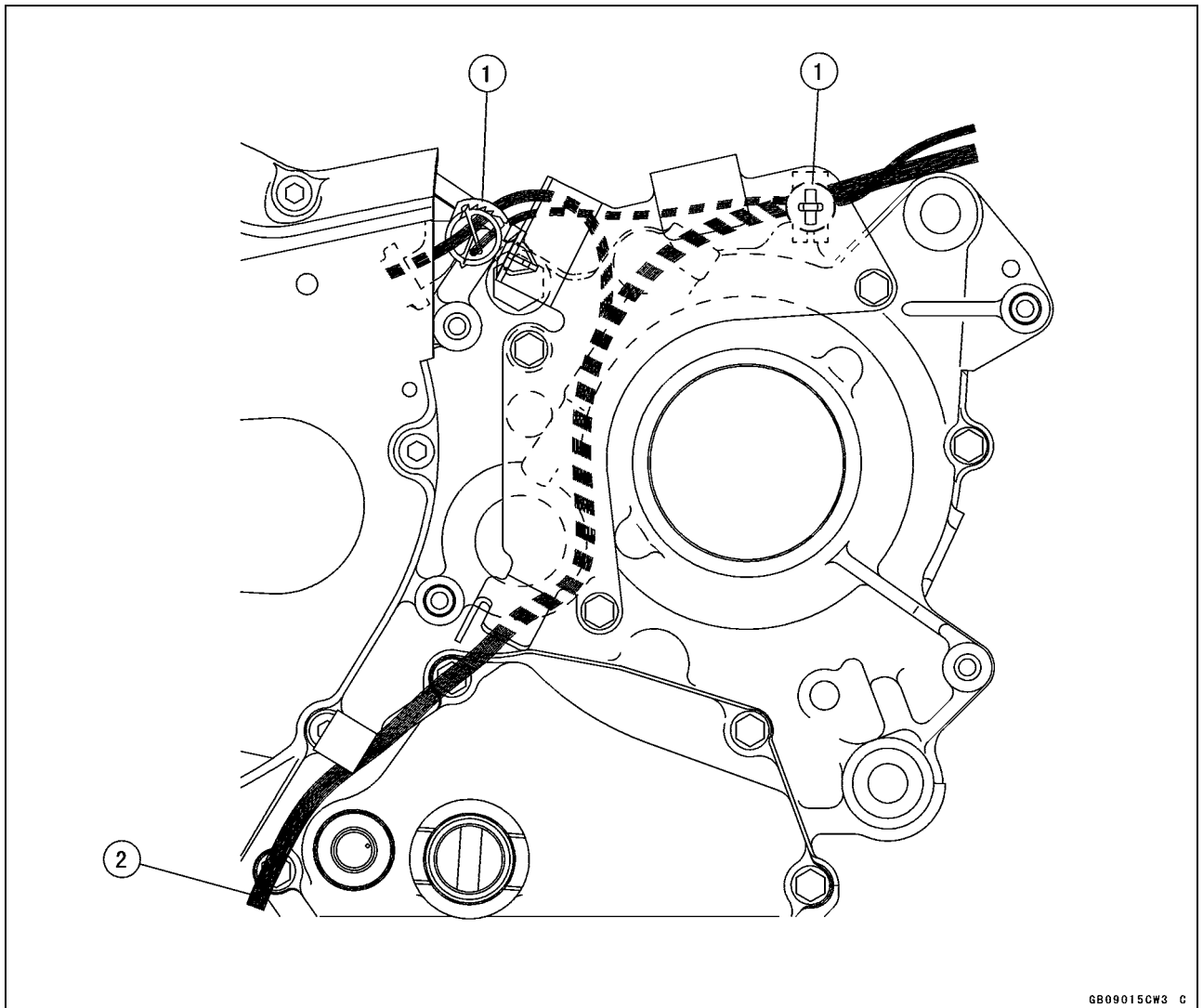
17-28 APÉNDICE

Colocación de cables y tubos



1. Cableado principal
2. Abrazadera (envuelva los conectores).
3. Cable del interruptor del caballete lateral
4. Cable del interruptor de presión de aceite
5. Cable del sensor del cigüeñal
6. Tapa del plato motor

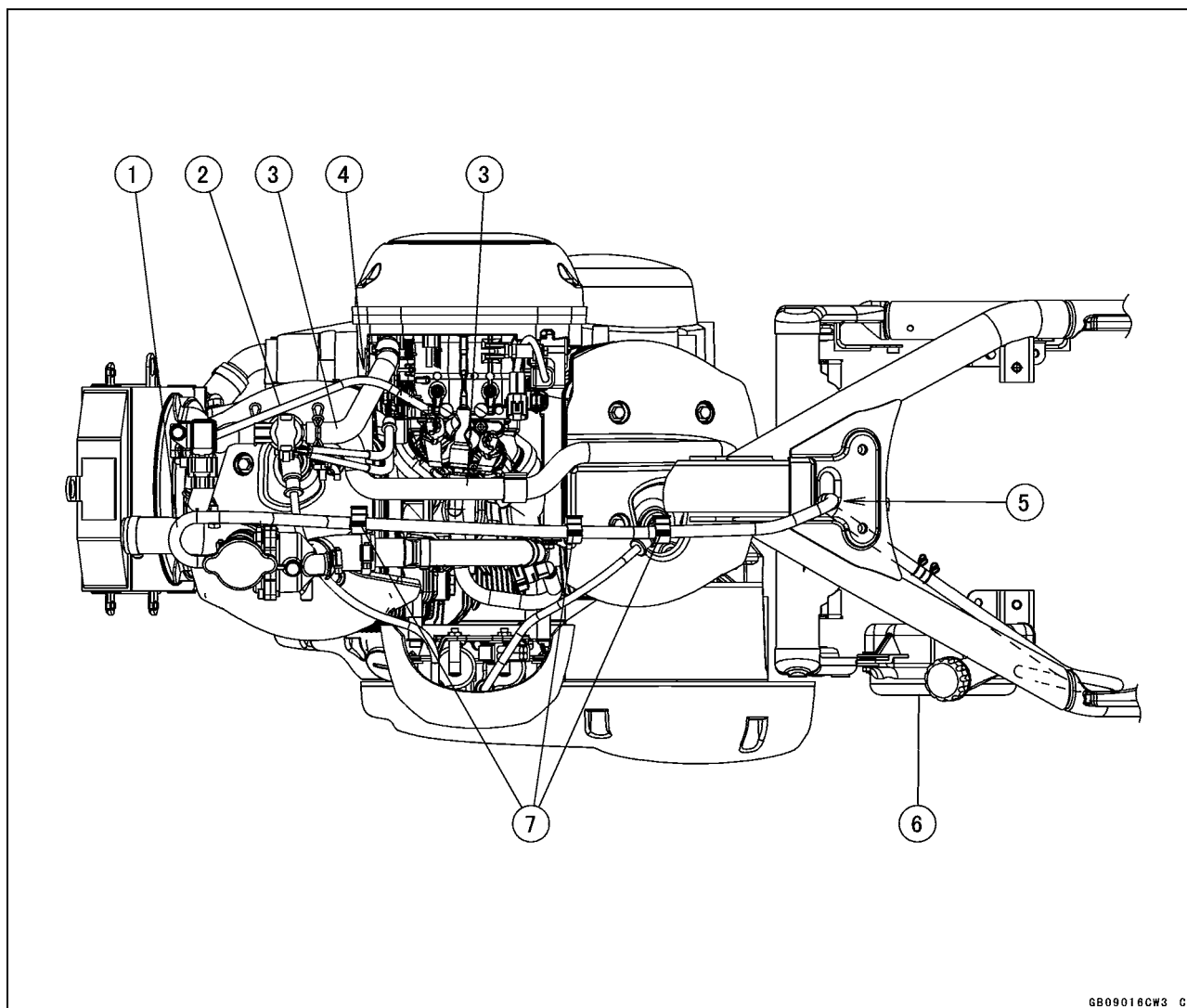
Colocación de cables y tubos



1. Sujete el cable de la bobina del estátor y el mazo de cables principal.
2. Cable de la bobina del estátor

17-30 APÉNDICE

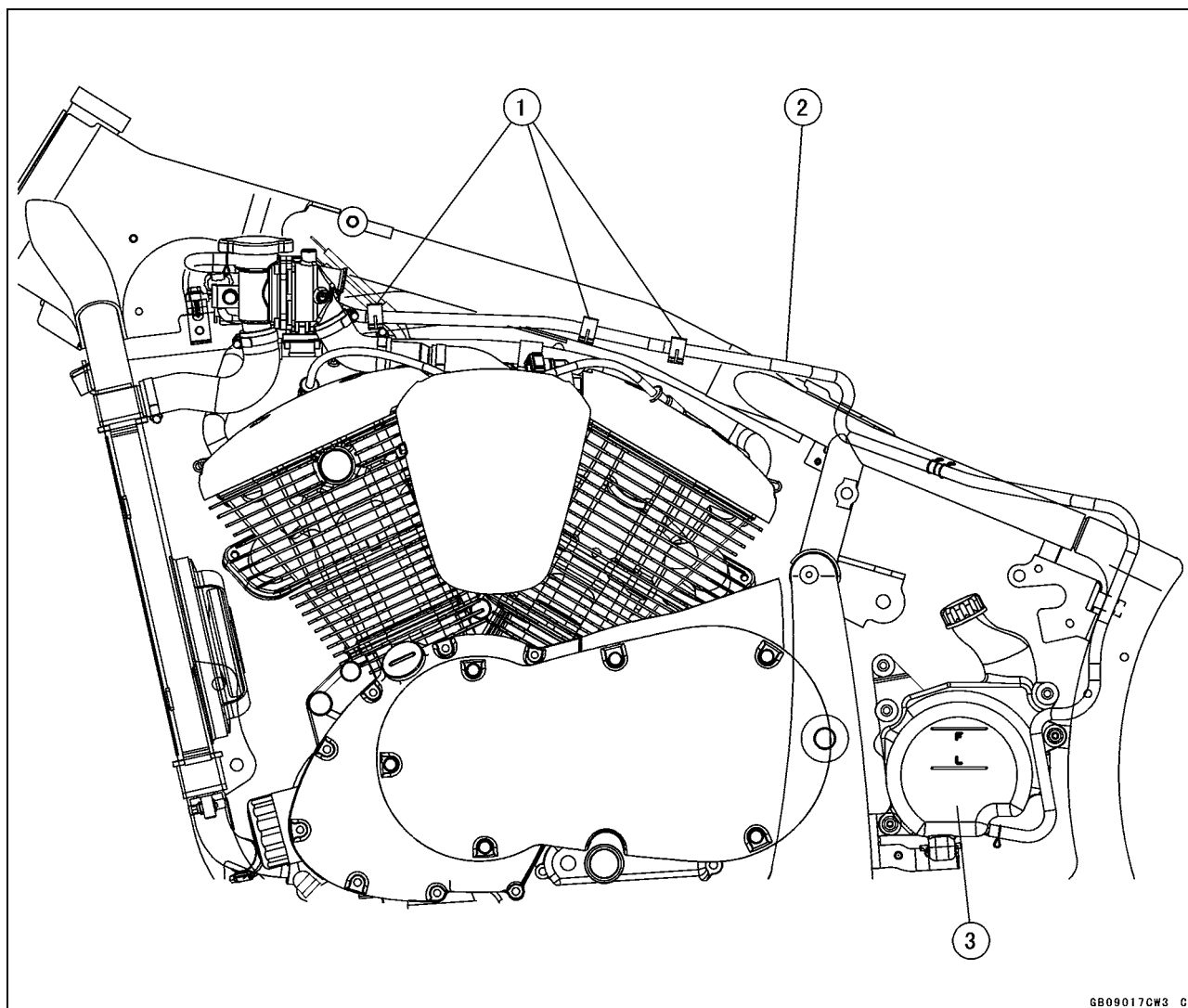
Colocación de cables y tubos



GB09016CW3 C

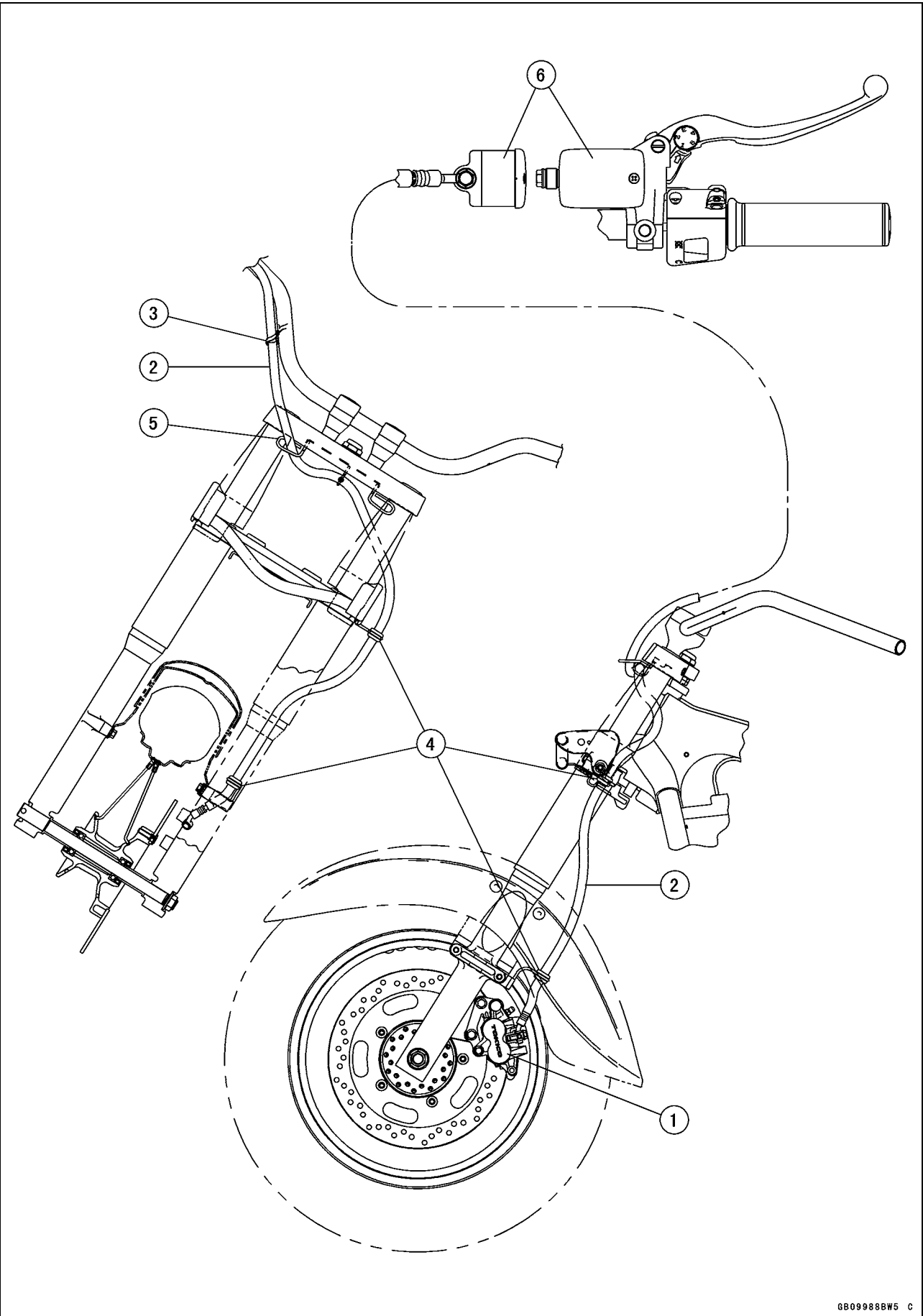
1. Manguito del depósito de reserva
2. Tubo del sensor de presión del aire de entrada
3. Tubo de la válvula de corte de aire
4. Coloque el manguito del sensor de presión de aire sobre el manguito de la válvula de corte del aire.
5. Coloque el manguito del tanque de reserva en el orificio del chasis.
6. Depósito de reserva
7. Abrazadera

Colocación de cables y tubos



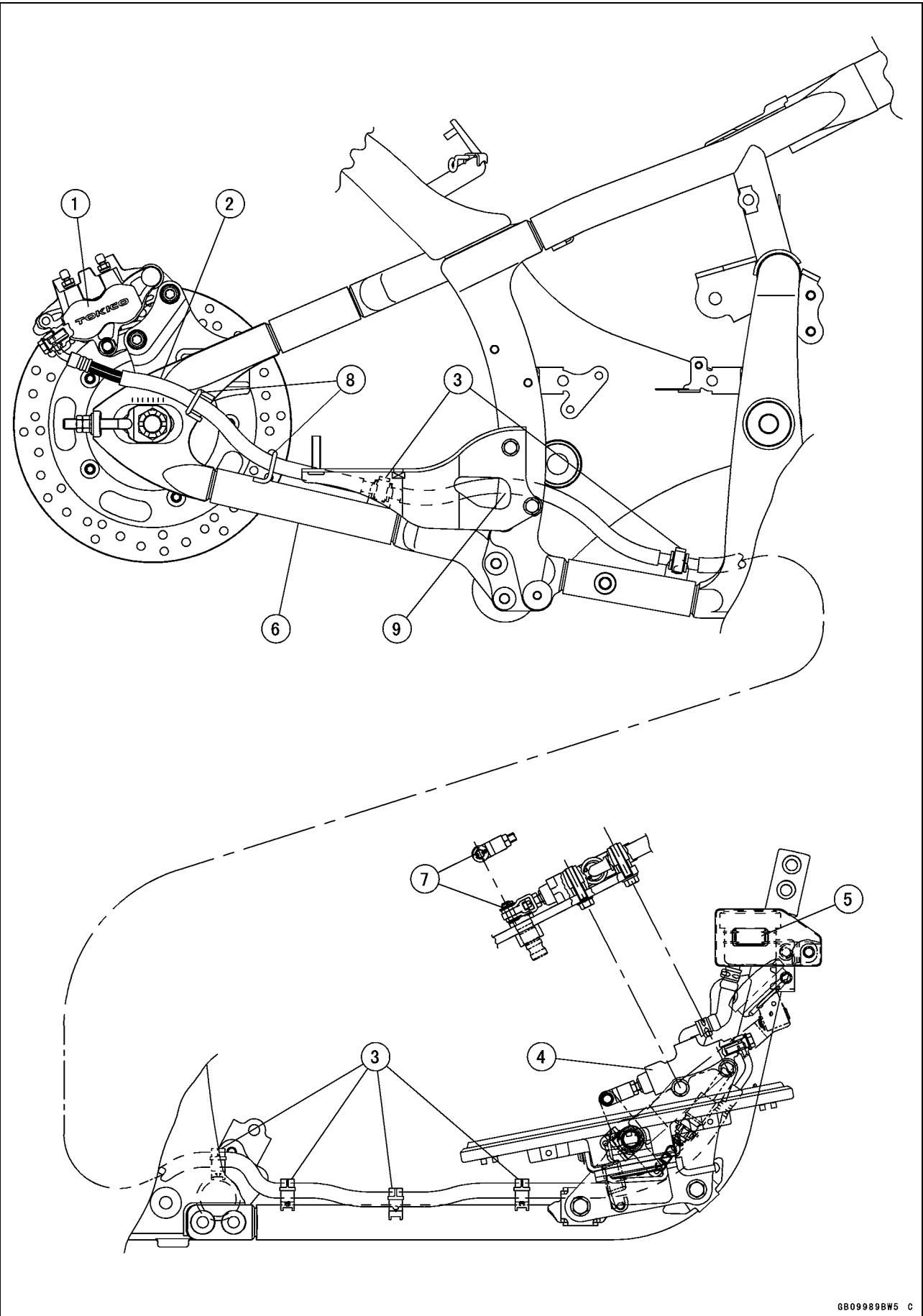
GB09017CW3 C

1. Abrazadera
2. Manguito del depósito de reserva
3. Depósito de reserva



Colocación de cables y tubos

1. Pinza delantera
2. Manguito del freno
3. Abrazadera (inserte la abrazadera en el manillar).
4. Abrazadera
5. Por el tubo de freno.
6. Bomba de freno delantero



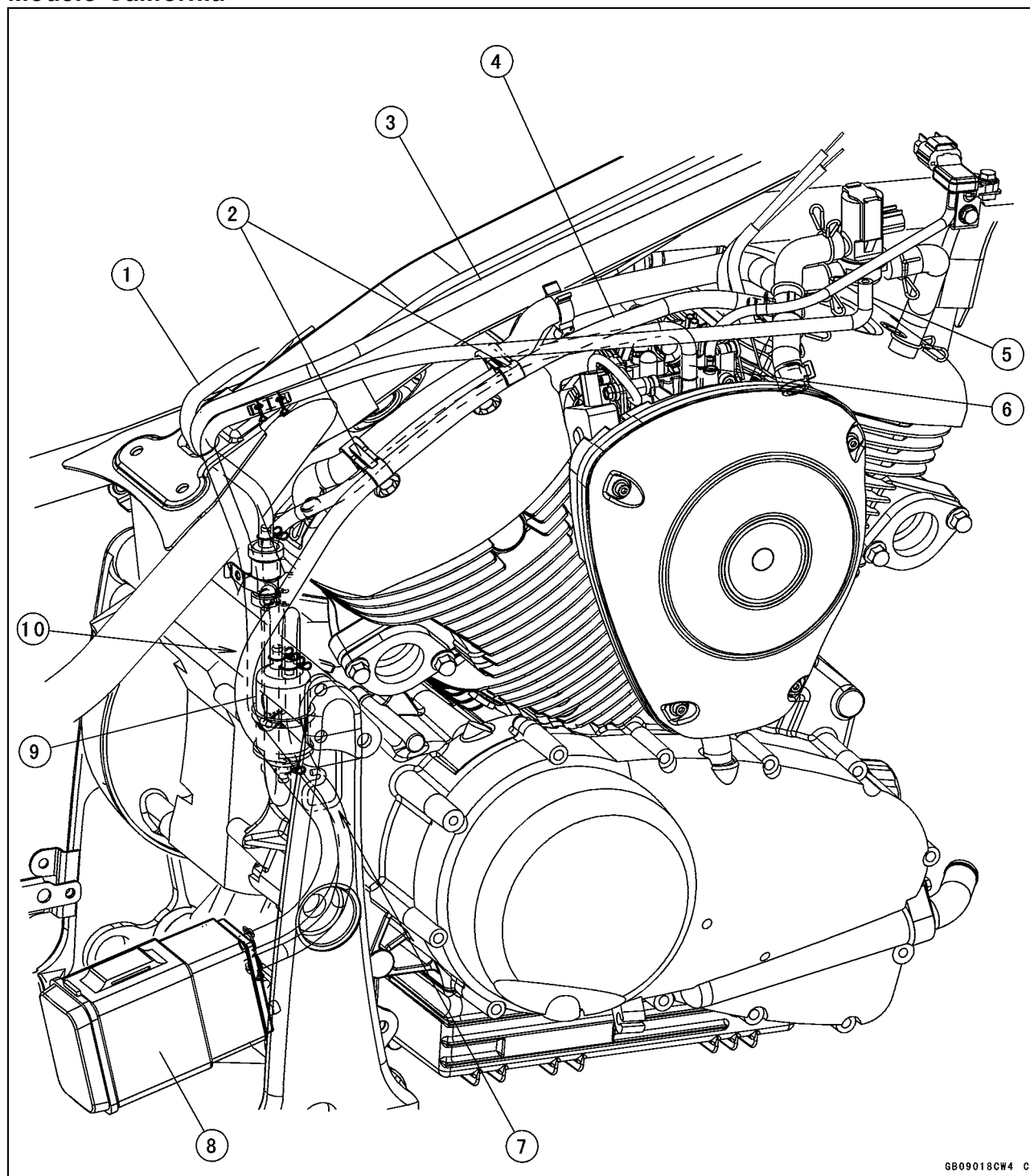
Colocación de cables y tubos

1. Pinza trasera
2. Manguito del freno
3. Abrazadera
4. Cilindro principal trasero
5. Depósito
6. Basculante
7. Chaveta de retén
8. Soporte del tubo de freno
9. Pase el tubo de freno entre el basculante y el chasis.

17-36 APÉNDICE

Colocación de cables y tubos

Modelo California



GB09018CW4 C

1. Manguito del depósito de reserva
2. Sujete el tubo de la válvula de corte de aire, el tubo de vacío (blanco) y el tubo de purga (verde).
3. Tubo del respiradero
4. Tubo de purga (verde)
5. Tubo de retorno de combustible (rojo)
6. Tubo de aspiración (blanco)
7. Por el tubo respiradero (azul) a la abrazadera del soporte del motor.
8. Botella
9. Separador
10. Pase el tubo de purga (verde) por hacia atrás por la tubería transversal del chasis.

Guía de resolución de problemas

NOTA

- *Consulte el capítulo Sistema de combustible para la resolución de la mayoría de los problemas del sistema DFI.*
- *Esta lista no es exhaustiva y proporciona todas las causas posibles para cada problema enumerado. Es simplemente una guía básica que le ayudará a la resolución de algunos de los problemas más comunes.*

El motor no arranca. Dificultades en el arranque:

No gira el motor de arranque:

- Problema en el interruptor de paro motor o en el interruptor de punto muerto
- Problemas en el motor de arranque
- Voltaje bajo de la batería
- No hay contacto en el relé del arranque o no funciona
- No hay contacto en el botón de arranque
- Cableado abierto o cortocircuitado
- Problema en el interruptor principal
- Problema en el interruptor de parada del motor
- Fusible fundido

El motor de arranque rota pero el motor no funciona:

- Problema en el embrague del arranque
- El sensor de caída del vehículo (DFI) se suelta

El motor no se enciende:

- Obstrucción de una válvula
- Obstrucción del empujador de la válvula
- Obstrucción de pistón, cilindro
- Obstrucción de cigüeñal
- Toma del extremo pequeño del vástago de conexión
- Toma del extremo grande del vástago de conexión
- Obstrucción de cojinete o de engranaje de transmisión
- Obstrucción de árbol de levas
- Gripado del cojinete del compensador

No hay flujo de combustible:

- No hay combustible en el depósito
- Problema en la bomba de combustible
- Agujero de ventilación del depósito de combustible obstruido
- Filtro de combustible atascado
- Tubo de combustible atascado

Motor inundado:

- Limpie la bujía y ajuste el hueco de la bujía
- Técnica de arranque defectuosa (si está inundado, no arranque el motor con el acelerador totalmente abierto. Esto potencia

la inundación del motor, ya que se suministra más combustible automáticamente por el DFI.)

No se produce la chispa o es muy débil:

- El sensor de caída del vehículo (DFI) se suelta
 - El interruptor de encendido no está en ON (encendido)
 - El interruptor de parada del motor está en OFF (apagado)
 - No se ha tirado de la maneta del embrague o el engranaje no está en punto muerto
 - Voltaje bajo de la batería
 - Bujía sucia, rota o hueco mal ajustado
 - Problema en tapa de bujía o en conexión de alta tensión
 - Cortocircuito o contacto defectuoso en el capuchón de la bujía de encendido
 - Bujía incorrecta
 - Problema del encendedor CI del ECU
 - Problema en el interruptor de punto muerto, de bloqueo del arranque o del caballete lateral
 - Problema en el sensor del cigüeñal
 - Problema en la bobina de encendido
 - Interruptor principal o interruptor de parada del motor cortocircuitados
 - Cableado abierto o cortocircuitado
 - Fusible fundido
- #### Mezcla combustible/aire incorrecta:
- Tornillo bypass y/o tornillo de regulación del ralentí mal ajustados
 - Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente
- #### Compresión baja:
- Bujía floja
 - Culata insuficientemente apretada
 - No hay holgura en la válvula
 - Desgaste del pistón, cilindro
 - Anillo de pistón no adecuado (desgastado, débil, roto o agarrotado)
 - Excesiva holgura del segmento de pistón/alojamiento
 - Junta de la culata dañada
 - Culata alabeada
 - Muelle de la válvula roto o débil
 - La válvula no se asienta de forma adecuada (la válvula está doblada, desgastada o se ha acumulado hollín en la superficie de acoplamiento)

Funcionamiento deficiente a velocidad baja:

Chispa débil:

- Voltaje bajo de la batería
- Bujía de encendido sucia, rota o mal ajustada

Guía de resolución de problemas

Problema en tapa de bujía o en conexión de alta tensión
Cortocircuito o contacto defectuoso en el capuchón de la bujía de encendido
Bujía incorrecta
Problema del encendedor CI del ECU
Problema en el sensor del cigüeñal
Problema en la bobina de encendido

Mezcla combustible/aire incorrecta:

Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente
Agujero de ventilación del depósito de combustible obstruido
Problema en la bomba de combustible
Soporte del cuerpo de mariposas suelto
Conducto de filtro de aire suelto

Compresión baja:

Bujía floja
Culata insuficientemente apretada
No hay holgura en la válvula
Desgaste del pistón, cilindro
Anillo de pistón no adecuado (desgastado, débil, roto o agarrotado)
Excesiva holgura del segmento de pistón/alojamiento
Culata alabeada
Junta de la culata dañada
Muelle de la válvula roto o débil
La válvula no se asienta de forma adecuada (la válvula está doblada, desgastada o se ha acumulado hollín en la superficie de acoplamiento)

Encendido prematuro al decelerar:

Válvula de corte del aire estropeada
Problema en la válvula de aspiración de aire

Otros:

Problema del encendedor CI del ECU
No hay sincronización en el cuerpo de mariposas
Viscosidad del aceite del motor demasiado alta
Problema en el grupo de engranajes conductores
Rastreo del freno
Problema en la válvula de aspiración de aire
Problema en la válvula de corte del aire
El motor se sobrecalienta
Deslizamiento del embrague

Funcionamiento deficiente o sin potencia a velocidad alta:

Activación incorrecta:

Bujía de encendido sucia, rota o mal ajustada

Problema en tapa de bujía o en conexión de alta tensión
Cortocircuito o contacto defectuoso en el capuchón de la bujía de encendido
Bujía incorrecta
Problema con la posición del árbol de levas
Problema del encendedor CI del ECU
Problema en el sensor del cigüeñal
Problema en la bobina de encendido

Mezcla combustible/aire incorrecta:

Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente
Junta tórica de filtro de aire dañada
Conducto de filtro de aire suelto
Agua o materia extraña en el combustible
Soporte del cuerpo de mariposas suelto
Insuficiencia de combustible hacia el inyector (DFI)
Agujero de ventilación del depósito de combustible obstruido
Tubo de combustible atascado
Problema en la bomba de combustible

Compresión baja:

Bujía floja
Culata insuficientemente apretada
No hay holgura en la válvula
Desgaste del pistón, cilindro
Anillo de pistón no adecuado (desgastado, débil, roto o agarrotado)
Excesiva holgura del segmento de pistón/alojamiento
Junta de la culata dañada
Culata alabeada
Muelle de la válvula roto o débil
La válvula no se asienta de forma adecuada (la válvula está doblada, desgastada o se ha acumulado hollín en la superficie de acoplamiento)

Detonación:

Acumulación de carbonilla en la cámara de combustión
Calidad del combustible insuficiente o incorrecta
Bujía incorrecta
Problema del encendedor CI del ECU
Problema en el sensor del cigüeñal

Varios:

La válvula del acelerador no se abre completamente
Rastreo del freno
Deslizamiento del embrague
El motor se sobrecalienta
Nivel del aceite del motor demasiado alto
Viscosidad del aceite del motor demasiado alta
Problema en el grupo de engranajes conductores

Guía de resolución de problemas

Problema en la válvula de aspiración de aire
 Problema en la válvula de corte del aire
 Los convertidores catalíticos se fundieron debido al sobrecalentamiento del silenciador (KLEEN)

Sobrecalentamiento:

Activación incorrecta:

Bujía de encendido sucia, rota o mal ajustada
 Bujía incorrecta
 Problema del encendedor CI del ECU

Sobrecalentamiento del silenciador:

Para KLEEN, no ponga el motor en marcha si hay un fallo en el encendido en uno de los cilindros o su funcionamiento es deficiente (consulte con el servicio de mantenimiento más cercano para corregir este problema)
 Para KLEEN, no presione el arranque si la batería está agotada (conecte otra batería cargada con cables de conexión y arranque el motor utilizando el motor de arranque eléctrico)
 Para KLEEN, no arranque el motor si hay fallos en su funcionamiento debido a incrustaciones en la bujía o a una conexión deficiente de la bobina de la bujía de encendido.
 Para KLEEN, no conduzca la motocicleta con el motor desembragado y el interruptor principal en off (apagado) (ajuste el interruptor principal en ON (encendido) y arranque el motor)

Problema del encendedor CI del ECU

Mezcla combustible/aire incorrecta:

Soporte del cuerpo de mariposas suelto
 Conducto de filtro de aire suelto
 Filtro de aire mal sellado o ausente
 Junta tórica de filtro de aire dañada
 Filtro de aire atascado

Compresión alta:

Acumulación de carbonilla en la cámara de combustión

Carga del motor defectuosa:

Deslizamiento del embrague
 Nivel del aceite del motor demasiado alto
 Viscosidad del aceite del motor demasiado alta
 Problema en el grupo de engranajes conductores
 Rastreo del freno

Lubricación poco adecuada:

Nivel del aceite del motor demasiado bajo
 Calidad del aceite del motor deficiente o incorrecta

Calibrador incorrecto:

Calibrador de temperatura del agua averiado

Sensor de temperatura del agua averiado

Refrigerante incorrecto:

Nivel del refrigerante demasiado bajo
 Refrigerante deteriorado
 Proporción errónea en la mezcla del refrigerante

Componente del sistema del refrigerante incorrecto:

Aleta del radiador dañada
 Radiador atascado
 Problema en el termostato
 Problemas en la tapa del radiador
 Problema en la ECU
 Problemas en el relé del ventilador del radiador
 Motor del ventilador roto
 Aspa del ventilador dañada
 Mal funcionamiento en la bomba de agua
 Propulsor de la bomba de agua dañado

Refrigeración excesiva:

Componente del sistema del refrigerante incorrecto:

Problema en la ECU
 Problemas en el relé del ventilador del radiador
 Problema en el termostato

Fallos en el funcionamiento del embrague:

Deslizamiento del embrague:

Placa de fricción desgastada o alabeada
 Placa de acero desgastada o alabeada
 Muelle del embrague roto o débil
 Desgaste no uniforme en el cubo o en la caja del embrague
 No hay holgura en la maneta del embrague
 Problema en el cable interno del embrague
 Problema en el mecanismo de liberación del embrague

Desembrague incorrecto:

Placa del embrague alabeada o demasiado dura
 Compresión irregular del resorte del embrague
 Aceite del motor deteriorado
 Viscosidad del aceite del motor demasiado alta
 Nivel del aceite del motor demasiado alto
 Caja del embrague congelada en el árbol de transmisión
 Tuerca del cubo del embrague suelta
 Ranura del cubo del embrague dañada

Instalación errónea de la placa de fricción del embrague
Holgura excesiva en la maneta del embrague
Problema en el mecanismo de liberación del embrague

Cambio de velocidades averiado:

No se embraga. El pedal de cambios no retrocede:

No desembraga
Horquilla de cambio doblada o tomada
Engranaje atascado en el eje
Agarrotamiento de la palanca de posicionamiento del tambor de cambio
Muelle de retorno de cambio débil o roto
Pasador del muelle de retorno de cambio suelto
Muelle del brazo del mecanismo de cambio roto
Brazo del mecanismo de cambio roto
Fiador de desplazamiento roto

Se suelta del engranaje:

Abertura de la horquilla de cambio desgastada o doblada
Ranura del engranaje desgastada
Retén del engranaje y/o agujeros del retén desgastados
Ranura del tambor de cambio desgastada
Muelle de la maneta de posiciones del engranaje débil o roto
Perno de guía de la horquilla de cambio desgastado
Árbol de transmisión, eje propulsor y/o ranuras del engranaje desgastados

Sobredesplazamientos:

Muelle de la palanca de posicionamiento del tambor de cambio debilitada o rota
Muelle del brazo del mecanismo de cambio roto

Ruido anormal del motor:

Detonación:

Problema del encendedor CI del ECU
Acumulación de carbonilla en la cámara de combustión
Calidad del combustible insuficiente o incorrecta
Bujía incorrecta
Sobrecalentamiento

Golpe del pistón:

Holgura excesiva en el cilindro/pistón
Desgaste del pistón, cilindro
Biela doblada
Pasador del pistón y orificio del pasador del pistón desgastados

Ruido en la válvula:

Holgura incorrecta en la válvula
Muelle de la válvula roto o débil
Cojinete del árbol de levas desgastado
Empujador de la válvula desgastado

Otros ruidos:

Holgura excesiva en el extremo pequeño de la biela
Holgura excesiva en el extremo grande de la biela
Excesiva holgura del segmento de pistón/alojamiento
Anillo del pistón desgastado, roto o atascado
Alojamiento de segmentos del pistón desgastado
Obstrucción o daño del pistón
Pérdidas en la junta de la culata
Pérdidas del tubo escape en la conexión de la culata
Desgaste excesivo del cigüeñal
Soporte del motor suelto
Cojinete del cigüeñal desgastado
Engranaje primario desgastado o despostillado
Problemas en tensor de la cadena del árbol de levas
Cadena, rueda dentada y guía del árbol de levas desgastadas
Válvula de aspiración de aire dañada
Válvula de corte del aire dañada
Rotor del alternador suelto
Los convertidores catalíticos se fundieron debido al sobrecalentamiento del silenciador (KLEEN)

Ruido anormal en el grupo de engranajes conductores:

Ruido en el embrague:

Holgura excesiva en la caja del embrague/placa de fricción
Engranaje de la caja del embrague desgastado
Instalación errónea de la parte exterior de la placa de fricción

Ruido en la transmisión:

Cojinetes desgastados
Engranaje de la transmisión desgastado o despostillado
Virutas metálicas encasquilladas en los dientes del engranaje
Aceite de motor insuficiente

Ruido en la línea de conducción:

Ajuste incorrecto de la correa de transmisión
Correa de transmisión desgastada
Plato motor o plato trasero desgastados

Guía de resolución de problemas

Rueda trasera mal alineada

Ruido anormal en el chasis:

Ruido en la horquilla delantera:

Aceite insuficiente o demasiado diluido
Muelle débil o roto

Ruido en el amortiguador mecánico posterior:

Amortiguador dañado

Ruido en el freno de disco:

Pastilla instalada incorrectamente
Superficie de la pastilla vidriada
Disco alabeado
Problemas en el calibrador

Otros ruidos:

Soporte, tuerca, perno, etc. mal instalados o apretados

La luz de aviso de la presión del aceite se enciende:

La bomba del aceite del motor está dañada
La pantalla de aceite del motor está atascada
El filtro del aceite del motor está atascado
Nivel del aceite del motor demasiado bajo
Viscosidad del aceite del motor demasiado baja
Cojinete del árbol de levas desgastado
Cojinete del cigüeñal desgastado
Interruptor de la presión del aceite dañado
Cableado defectuoso
Válvula de alivio atascada o abierta
Junta tórica del conducto de aceite del cárter dañada

Emisión excesiva de humos del tubo de escape:

Humos blancos:

Segmento de lubricación del pistón desgastado
Cilindro desgastado
Retén de aceite de la válvula dañado
Guía de la válvula desgastada
Nivel del aceite del motor demasiado alto

Humo negro:

Filtro de aire atascado

Humo marrón:

Conducto de filtro de aire suelto
Junta tórica de filtro de aire dañada
Filtro de aire mal sellado o ausente

Manejo y/o estabilidad insatisfactorios:

Manillar difícil de girar:

Colocación incorrecta de los cables
Colocación del manguito incorrecta
Colocación del cableado incorrecta

Tuerca de la barra de dirección demasiado apretada

Cojinete de la barra de dirección dañado

Lubricación del cojinete de la barra de dirección inadecuada

Barra de dirección doblada

Presión del aire del neumático demasiado baja

El manillar oscila o vibra en exceso:

Neumático desgastado

Cojinete del perno de sujeción del basculante desgastado

Llanta alabeada o mal equilibrada

Cojinete de la rueda desgastado

Perno del soporte del manillar suelto

Tuerca de la barra de dirección suelta

Desgaste excesivo del eje trasero o delantero

Pernos de montaje del motor sueltos

El manillar se inclina hacia un lado:

Chasis doblado

Alineación incorrecta del neumático

Basculante doblado o retorcido

Desgaste excesivo del eje del perno de fijación del basculante

Dirección mal ajustada

Horquilla delantera doblada

Nivel desigual del aceite de la horquilla delantera izquierda y derecha

Amortiguación mecánica insatisfactoria: (demasiado dura)

Aceite de la horquilla delantera excesivo

Viscosidad del aceite de la horquilla delantera demasiado alta

Ajuste demasiado duro del amortiguador trasero

Presión del aire del neumático demasiado alta

Horquilla delantera doblada

(demasiado blanda)

Presión del aire del neumático demasiado baja

Pérdidas y/o insuficiencia del aceite de la horquilla delantera

Viscosidad del aceite de la horquilla delantera demasiado baja

Ajuste demasiado suave del amortiguador trasero

Resorte débil del amortiguador trasero y de la horquilla delantera

Pérdidas de aceite en amortiguador posterior

El freno no se sujeta:

Aire en el tubo del freno

Pastilla o disco desgastados

Pérdidas del líquido de frenos

17-42 APÉNDICE

Guía de resolución de problemas

Disco alabeado
Pastilla contaminada
Líquido de frenos deteriorado
Cubeta primaria o secundaria dañadas en la bomba de freno
Interior de la bomba de freno arañado

Problemas en la batería:

Batería descargada:

Carga insuficiente
Batería defectuosa (voltaje del terminal demasiado bajo)

Contacto insuficiente en el cable de la batería
Carga excesiva (p.ej. bombilla de vatiaje excesivo)
Problema en el interruptor principal
Problema en el alternador
Cableado defectuoso
Problema en el regulador/rectificador

Batería sobrecargada:

Problema en el alternador
Problema en el regulador/rectificador
Batería defectuosa

APLICACIÓN DE MODELO

Año	Modelo	Primer núm. de chasis
2006	VN900B6F	JKAVN2B1□6A000001 o JKAVN900BBA000001
2006	VN900D6F	JKAVN900BBA000001

□:Este dígito del número de chasis cambia de máquina a máquina.



KAWASAKI HEAVY INDUSTRIES, LTD.
Consumer Products & Machinery Company

Part No.99956-1005-02

Printed in Japan