



Ninja 300
Ninja 300 ABS



**Manual de taller
de motocicleta**

Guía rápida

Información general	1
Mantenimiento periódico	2
Sistema de combustible (DFI)	3
Sistema de refrigeración	4
Extremo superior del motor	5
Embrague	6
Sistema de lubricación del motor	7
Desmontaje/Instalación del motor	8
Cigüeñal/Transmisión	9
Ruedas/Neumáticos	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.
- Refierase a la tabla de contenidos para localizar el tema buscado.



Ninja 300
Ninja 300 ABS

Manual de taller 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 de la División de garantía de calidad/Motorcycle & Engine Company/Kawasaki Heavy Industries, Ltd., Japan.

Kawasaki Heavy Industries Ltd. Japón no se hace responsable de posibles imprecisiones u omisiones existentes en esta publicación, aunque se han extremado las precauciones para hacerla lo más completa y precisa posible.

La empresa se reserva el derecho de realizar modificaciones en cualquier momento sin 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 más reciente sobre el producto 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)	in.	pulgada(s)
DPMI	después de punto muerto inferior	km/h	kilómetros por hora
ABS	sistema de frenos antibloqueo	L	litro(s)
CA	corriente alterna	LCD	pantalla de cristal líquido
Ah	amperios hora	LED	diodo emisor de luz
DPMS	después de punto muerto superior	lb	libra(s)
APMI	antes de punto muerto inferior	m	metro(s)
PMI	punto muerto inferior	min	minuto(s)
APMS	antes de punto muerto superior	mmHg	milímetros de mercurio
°C	grado(s) Centígrado(s)	mph	millas por hora
cmHg	centímetros de mercurio	N	newton(s)
cu in	pulgada(s) cúbica(s)	onza	onza(s)
CC	corriente continua	Pa	pascal(es)
DFI	inyección digital de combustible	PS	caballos
DOHC	doble árbol de levas en la culata	psi	libra(s) por pulgada cuadrada
DOT	Departamento de Transporte	qt	cuarto(s)
ECU	unidad de control electrónico	r	revolución
F	faradio(s)	rpm	revoluciones por minuto
°F	grados(s) Fahrenheit	s	segundo(s)
pies	pie(s)	PMS	punto muerto superior
g	gramo(s)	LT	lectura total de datos del indicador (T.I.R.)
gal	galones	V	voltio(s)
h	hora(s)	W	vatio(s)
HP	caballo(s)	Ω	ohmio(s)
IC	circuito integrado		

CÓDIGOS DE PAÍS Y DE ÁREA

AT	Austria	CH	Suiza
AU	Australia	DE	Alemania
BR	Brasil	EUR	Europa
CA	Canadá	IN	India
CAL	California	US	Estados Unidos
CO	Colombia	WVTA (FULL AB-2)	Modelo WVTA (Full Power)

INFORMACIÓN SOBRE CONTROL DE EMISIONES

Para proteger el medio ambiente en el que vivimos, Kawasaki ha incorporado sistemas de control de emisiones del cárter (1) y del tubo de escape (2) que cumplen con las reglamentaciones de la Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU. (United States Environmental Protection Agency) y el Consejo de Recursos Atmosféricos de California (California Air Resources Board). Además, Kawasaki ha incorporado un sistema de control de emisiones evaporativas (3) que cumple con las reglamentaciones aplicables del Consejo de Recursos Atmosféricos de California (California Air Resources Board), únicamente para los vehículos que se venden en California.

1. Sistema de control de emisiones del cárter

Este sistema elimina el escape de vapores del cárter a la atmósfera. En su lugar, los vapores se desvían a través de un separador de aceite hacia el lado de admisión 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 suministrado 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 libera a la atmósfera. Los sistemas de combustible, de encendido y de escape de esta motocicleta han sido cuidadosamente diseñados y contruidos para garantizar un motor eficaz con bajos niveles de sustancias contaminantes del escape.

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

3. Sistema de control de emisiones evaporativas

Los vapores causados por la evaporación del combustible en el sistema de combustible no se liberan a la atmósfera. En su lugar, los vapores de combustible se desvían hacia el motor en marcha donde son quemados, o se almacenan en el filtro de gases cuando se detiene el motor.

La Ley de Aire Limpio (Clear Air Act), una ley federal que regula la contaminación de los vehículos, incluye lo que se conoce comúnmente como “disposiciones contra la manipulación indebida”.

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

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

NOTA

○La frase “extracción o inutilización de cualquier dispositivo o elemento de diseño” generalmente se interpreta de la siguiente forma.

1. La manipulación indebida no incluye el desmontaje o inutilización temporales de dispositivos o elementos de diseño para la realización del mantenimiento.
2. La manipulación indebida podría incluir.
 - a.Un desajuste de los componentes del vehículo tal que se excediesen las normas sobre emisiones.
 - b.El uso de piezas de repuesto o accesorios que afecten negativamente el rendimiento o la durabilidad de la motocicleta.
 - c.El agregado de componentes o accesorios de tal forma que provoquen que el vehículo exceda las normas.

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

RECOMENDAMOS QUE TODOS LOS CONCESIONARIOS RESPETEN ESTAS DISPOSICIONES DE LA LEY FEDERAL, CUYA VIOLACIÓN CONLLEVA PENAS CIVILES QUE NO EXCEDEN LOS \$10.000 POR INFRACCIÓN.

SE PROHÍBE LA MANIPULACIÓN INDEBIDA DEL SISTEMA DE CONTROL DE RUIDO.

La ley federal prohíbe las siguientes acciones y sus efectos causantes. (1) El desmontaje o inutilización, por parte de cualquier persona, excepto con fines de mantenimiento, de cualquier dispositivo o elemento de diseño incorporado en cualquier vehículo nuevo, cuya finalidad sea el control de ruido, antes de su venta o entrega al comprador final o mientras se encuentre en uso, o (2) el uso del vehículo después de que tal dispositivo o elemento de diseño haya sido extraído o inutilizado por cualquier persona.

Entre las acciones que presuntamente constituyen manipulación indebida se encuentran las siguientes.

- Reemplazo del sistema de escape o del silenciador originales por un componente que no cumpla con la legislación federal.
- Desmontaje del silenciador o los silenciadores o de cualquier pieza interna del o de los mismos.
- Desmontaje del colector de barrido o de la cubierta del colector de barrido.
- Modificaciones en el silenciador(es) o en el sistema de admisión 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 poseer 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 un área limpia. No utilice herramientas ni equipos improvisados 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 la seguridad de la operación.

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

Para obtener una vida útil de su motocicleta lo más larga posible.

- Siga las instrucciones de la Tabla de mantenimiento periódico de este Manual de taller.
- Manténgase alerta para detectar cualquier problema y labores de mantenimiento no programadas.
- Utilice las herramientas adecuadas y los repuestos originales Kawasaki. En el Manual de taller encontrará instrucciones sobre las herramientas especiales, los medidores y los probadores necesarios a la hora de realizar

un servicio en las motocicletas Kawasaki. Encontrará una lista con las piezas genuinas suministradas como piezas de repuesto 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; dichos sistemas constituyen los capítulos del presente manual. 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.

Por ejemplo, si desea información sobre la bobina de autorretención, utilice la Guía de referencia rápida para encontrar el capítulo sobre el Sistema eléctrico. Después, utilice la Tabla de contenidos de la primera página del capítulo para consultar la sección Bobina de autorretención.

¡Siempre que vea un símbolo, respete sus instrucciones! Siga siempre las prácticas seguras de operación y mantenimiento.

PELIGRO

PELIGRO indica una situación de riesgo inminente que, de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación de riesgo potencial que, de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.

AVISO

AVISO proporciona información útil sobre prácticas que no implican riesgo de lesiones.

Este manual contiene cuatro símbolos más que le ayudarán a distinguir distintos tipos de información.

NOTA

○ *Este símbolo de nota identifica puntos de interés especial para un funcionamiento 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 anterior. 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 un plano de 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	1-9
Información técnica - Embrague antirrebote y asistido	1-12
Tabla de conversión de unidades	1-15

1-2 INFORMACIÓN GENERAL

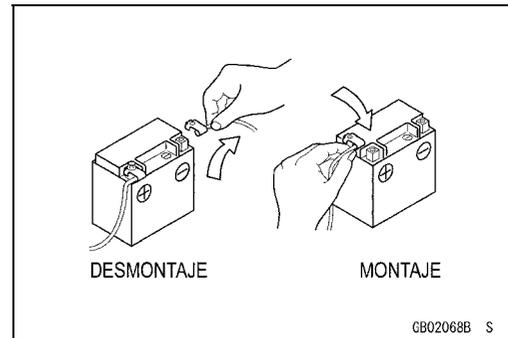
Antes del servicio de revisión

Antes de comenzar a realizar un servicio de comprobación o de llevar a cabo una operación de desarmado o rearmado de la motocicleta, lea las precauciones especificadas más adelante. 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.

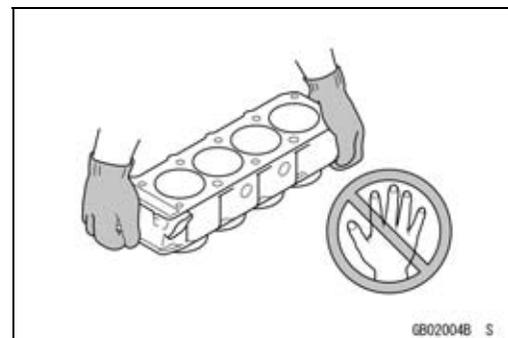
Masa de la batería

Antes de realizar cualquier servicio en la motocicleta, desconecte los cables de la batería para evitar que el motor se dé la vuelta 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.



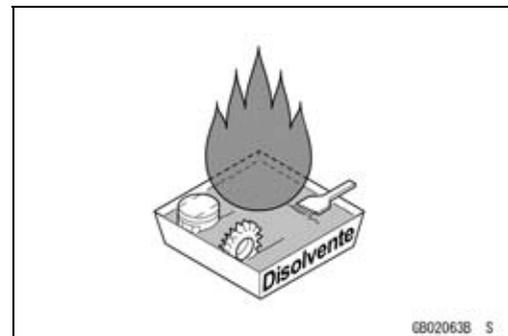
Cantos de las piezas

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



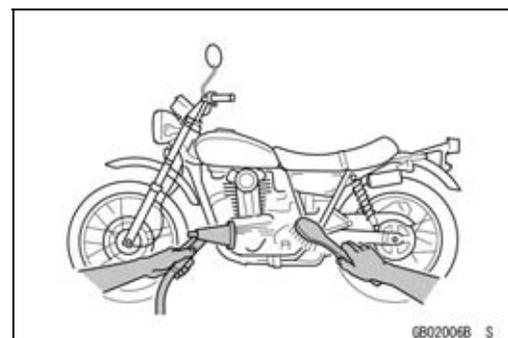
Disolvente

Para la limpieza de las piezas, utilice un solvente con alto punto de inflamación. Para utilizar un solvente con alto punto de inflamación, siga las instrucciones de su fabricante.



Limpieza de la motocicleta antes del desarmado

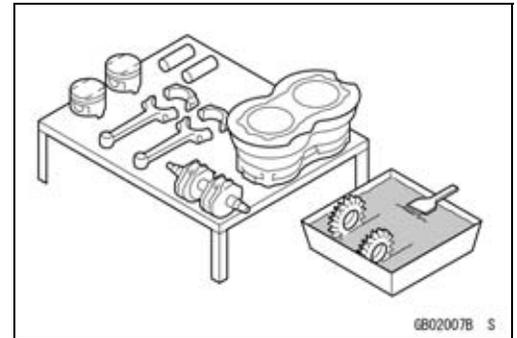
Limpie a fondo la motocicleta antes del desarmado. Cualquier resto de suciedad o material extraño que se introduzca en las áreas selladas durante el desarmado de la motocicleta puede causar desgaste excesivo y disminución del rendimiento de la motocicleta.



Antes del servicio de revisión

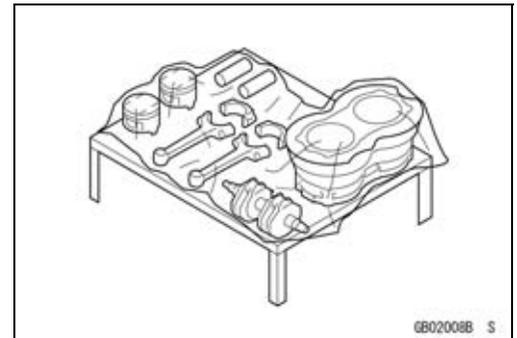
Orden y limpieza de las piezas extraídas

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.



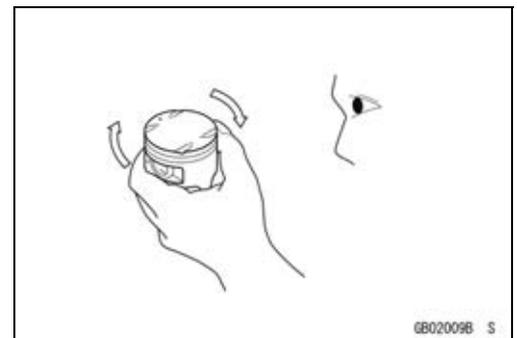
Almacenamiento de las piezas extraídas

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 podrían acumularse antes de volver a montarlas.



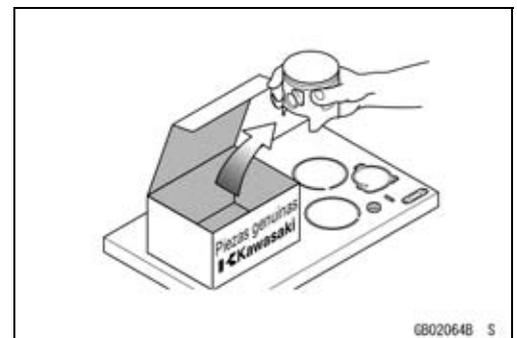
Inspección

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.



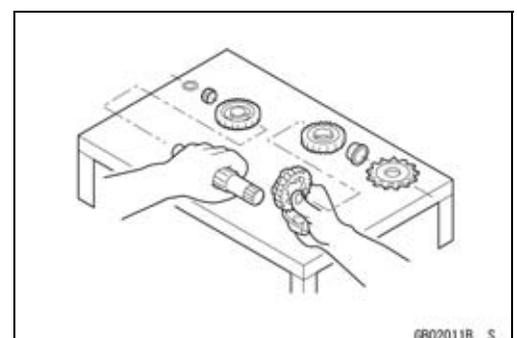
Piezas de repuesto

Las piezas de repuesto deben ser piezas genuinas KAWASAKI o recomendadas por KAWASAKI. Cada vez que se desmonten las juntas de estanqueidad, juntas tóricas, retenes de aceite, retenes de grasa, anillos elásticos, chavetas o tuercas autoblocantes deberán ser sustituidos por otros nuevos.



Orden de montaje

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

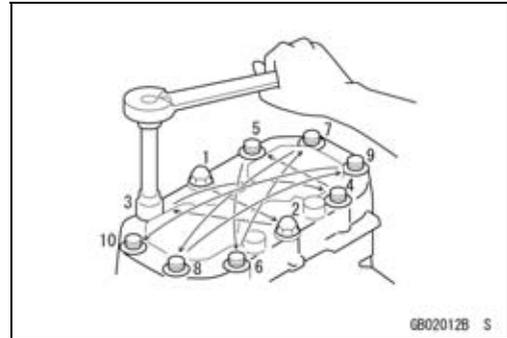


1-4 INFORMACIÓN GENERAL

Antes del servicio de revisión

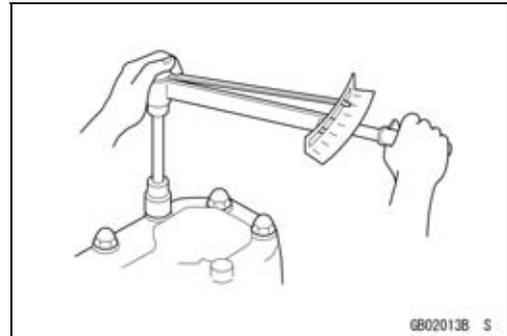
Secuencia de apriete

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 sujetadores alternándolos de forma diagonal.



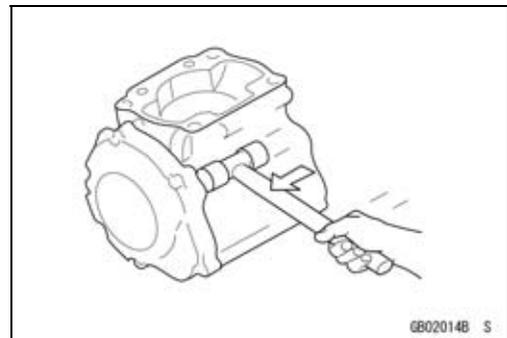
Par de apriete

Un par incorrecto aplicado a un perno, una tuerca o un tornillo podría ocasionar daños graves. Apriete los sujetadores hasta el par específico utilizando una llave de torsión de buena calidad.



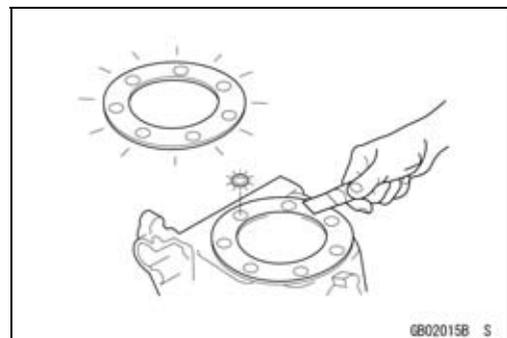
Fuerza

Utilice el sentido común durante el montaje y el desarmado. El uso excesivo de la fuerza podría causar daños costosos o difíciles de reparar. Siempre que sea necesario, extraiga los tornillos con fijador de tornillos utilizando un destornillador de impacto. Utilice un mazo de plástico cuando sea necesario golpear.



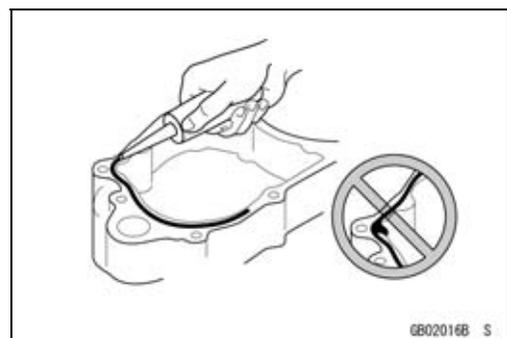
Junta de estanqueidad, junta tórica

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 estanqueidad desgastadas y limpie las superficies de sellado a fondo para que no quede ningún material de junta ni de otro tipo. Instale juntas de estanqueidad nuevas y sustituya las juntas tóricas usadas al volver a montar las piezas.



Junta líquida, fijador de tornillos no permanente

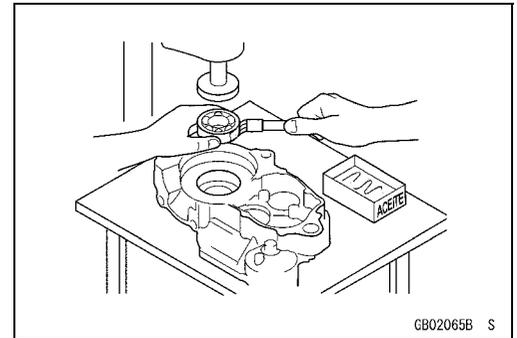
Para las aplicaciones que requieran una pasta de juntas o fijador de tornillos, limpie las superficies para que no quede ningún residuo de aceite antes de aplicar la pasta de juntas o el fijador de tornillos. No los aplique en exceso. Una aplicación excesiva podría obstruir los conductos del aceite y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



Antes del servicio de revisión

Prensa

Para elementos como los cojinetes o los retenes de aceite que tengan que prensarse 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 al efectuar la instalación.

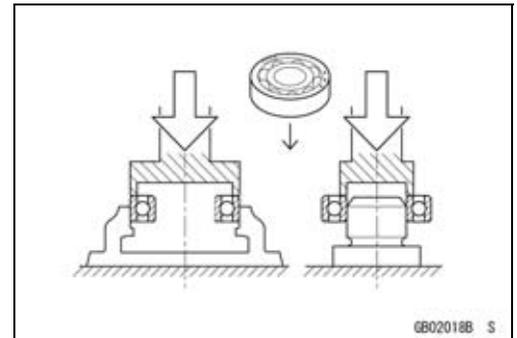


GB02065B S

Cojinete de bolas y cojinete de agujas

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

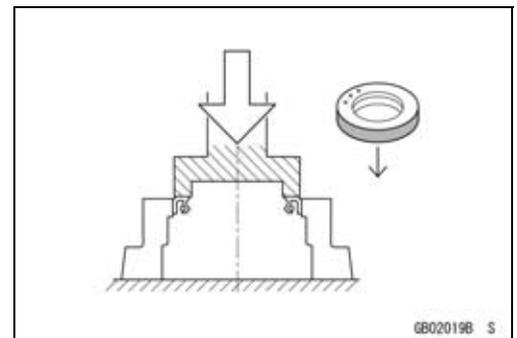
Si prensa la pista incorrecta se podría producir presión entre las pistas interna y externa, y producir daños en el cojinete.



GB02018B S

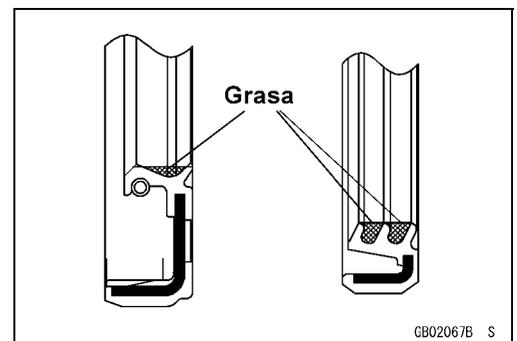
Retén de aceite, retén de grasa

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



GB02019B S

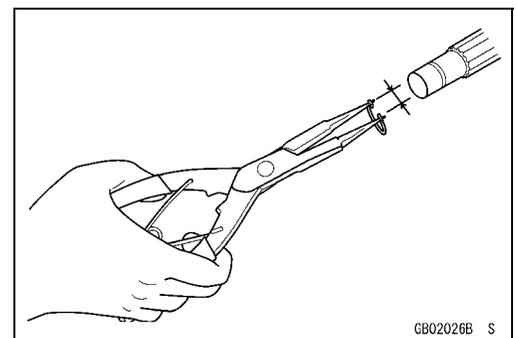
Aplique la grasa especificada en el labio del retén antes de instalarlo.



GB02067B S

Anillos elásticos, chavetas

Cambie los anillos elásticos o los pasadores hendidos extraídos por otros nuevos. Tenga cuidado de no abrir el pasador excesivamente al realizar la instalación para evitar cualquier deformación.



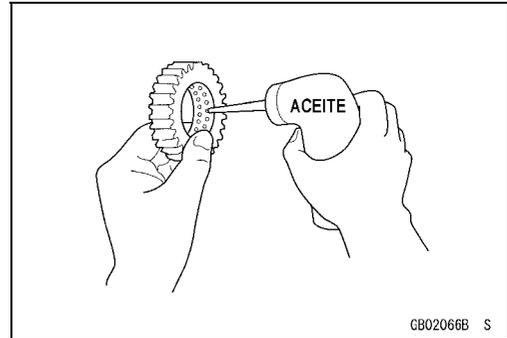
GB02026B S

1-6 INFORMACIÓN GENERAL

Antes del servicio de revisión

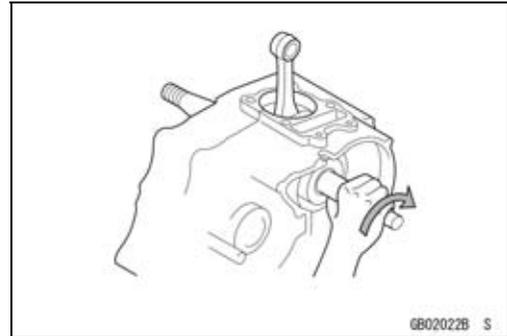
Lubricación

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.



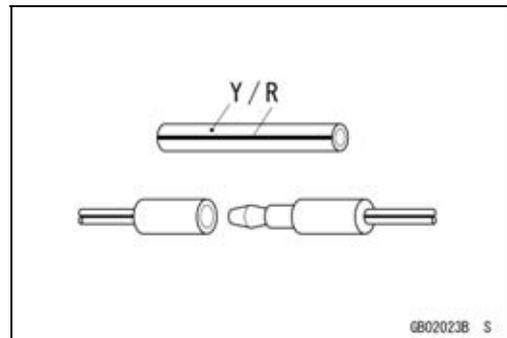
Dirección de la rotación del motor

Durante la rotación manual del cigüeñal, la cantidad del juego libre de la dirección de la rotación afectará al ajuste. Realice la rotación del cigüeñal hacia la dirección positiva (en sentido horario, si se mira desde el lado de salida).



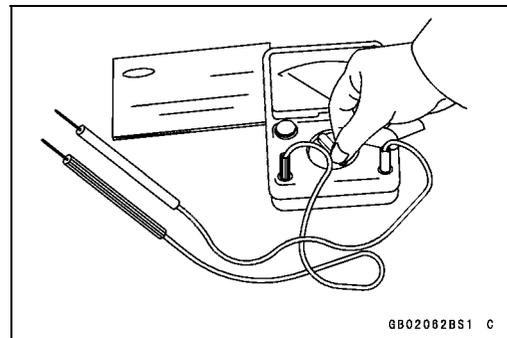
Cables eléctricos

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.



Instrumento

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



Identificación del modelo

EX300AD (modelos EUR), vista lateral izquierda



EX300AD (modelos EUR), vista lateral derecha



1-8 INFORMACIÓN GENERAL

Identificación del modelo

EX300BD (modelos EUR), vista lateral izquierda



EX300BD (modelos EUR), vista lateral derecha



Número de chasis



Número de motor



Especificaciones generales

Elementos	EX300AD/BD
<p>Dimensiones</p> <p>Longitud total Anchura total Altura total Distancia entre ejes Altura libre al suelo Altura del asiento</p> <p>Masa total: EX300A: Delantero Trasero EX300B: Delantero Trasero Capacidad del depósito de combustible</p>	<p>2.015 mm 715 mm 1.110 mm 1.405 mm 140 mm 785 mm</p> <p>172 kg (BR)* 173 kg 84 kg (BR)* 85 kg 88 kg 174 kg (BR)* 175 kg 85 kg (BR)* 86 kg 89 kg 17 L</p>
<p>Rendimiento</p> <p>Radio de giro mínimo</p>	<p>2,4 m</p>
<p>Motor</p> <p>Tipo Sistema de refrigeración Calibre x carrera Cilindrada Relación de compresión Potencia máxima Par máximo Sistema de carburación Sistema de arranque Sistema de encendido Avance del encendido Sincronización del encendido</p> <p>Bujía Método de numeración de cilindros Orden de combustión Sincronización de válvulas: Admisión: Apertura Cierre Duración</p>	<p>Motor de 4 tiempos, DOHC, 2 cilindros Refrigerado por líquido 62,0 × 49,0 mm 296 cm³ 10,6:1 29 kW (39 PS) a 11.000 r/min 27 N·m (2,8 kgf·m) a 10.000 r/min FI (inyección de combustible) 32 × 2 Motor de arranque eléctrico Batería y bobina (transistorizado) Avance electrónico (encendedor digital en ECU) Desde 10° APMS a 1.300 r/min 31° APMS a 7.000 r/min NGK CR8E De izquierda a derecha, 1-2 1-2 36° APMS 56° DPMS 272°</p>

1-10 INFORMACIÓN GENERAL

Especificaciones generales

Elementos	EX300AD/BD
<p>Escape:</p> <ul style="list-style-type: none">AperturaCierreDuración <p>Sistema de lubricación</p> <p>Aceite del motor:</p> <ul style="list-style-type: none">TipoViscosidadCantidad	<p>61° APMI</p> <p>31° DPMS</p> <p>272°</p> <p>Lubricación forzada (cárter húmedo)</p> <p>API SG, SH, SJ, SL o SM con JASO MA, MA1 o MA2</p> <p>SAE 10W-40</p> <p>2,4 L</p>
<p>Tren de transmisión</p> <p>Relación de transmisión primaria:</p> <ul style="list-style-type: none">TipoRelación de reducción <p>Tipo de embrague</p> <p>Transmisión:</p> <ul style="list-style-type: none">Tipo <p>Relación de engranajes:</p> <ul style="list-style-type: none">1ª2ª3ª4ª5ª6ª <p>Transmisión final:</p> <ul style="list-style-type: none">TipoRelación de reducciónRelación de transmisión general	<p>Engranaje</p> <p>3,087 (71/23)</p> <p>Multidisco húmedo</p> <p>6 velocidades, engranaje constante, cambio de velocidades con retorno</p> <p>2,714 (38/14)</p> <p>1,789 (34/19)</p> <p>1,409 (31/22)</p> <p>1,160 (29/25)</p> <p>1,000 (27/27)</p> <p>0,857 (24/28)</p> <p>Cadena de transmisión</p> <p>3,000 (42/14)</p> <p>7,938 en marcha directa</p>
<p>Chasis</p> <ul style="list-style-type: none">TipoAvance (ángulo de inclinación)TrochaNeumático delantero:<ul style="list-style-type: none">TipoTamañoTamaño de la llantaNeumático trasero:<ul style="list-style-type: none">TipoTamañoTamaño de la llantaSuspensión delantera:<ul style="list-style-type: none">TipoRecorrido de la rueda	<p>Tubular en acero, sección diamante</p> <p>27°</p> <p>93 mm</p> <p>Sin cámara</p> <p>110/7017 M/C 54S</p> <p>J17M/C × MT2,75</p> <p>Sin cámara</p> <p>140/70 17 M/C 66S</p> <p>J17M/C × MT4,00</p> <p>Horquilla telescópica</p> <p>120 mm</p>

Especificaciones generales

Elementos	EX300AD/BD
Suspensión trasera: Tipo Recorrido de la rueda Tipo de freno: Delantero Trasero	Basculante (uni-trak) 132 mm Monodisco Monodisco
Equipo eléctrico Batería Faro: Tipo Bombilla: Luz de carretera Luz de cruce Luces trasera/de frenos Alternador: Tipo Salida nominal	12 V 8 Ah Faro semisellado 12 V 55 W (halógena de cuarzo) × 2 12 V 55 W (halógena de cuarzo) 12 V 5/21 W Corriente alterna trifásica 21,0 A/14,0 V a 5.000 r/min

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

*: Modelos equipados con GPS

1-12 INFORMACIÓN GENERAL

Información técnica - Embrague antirrebote y asistido

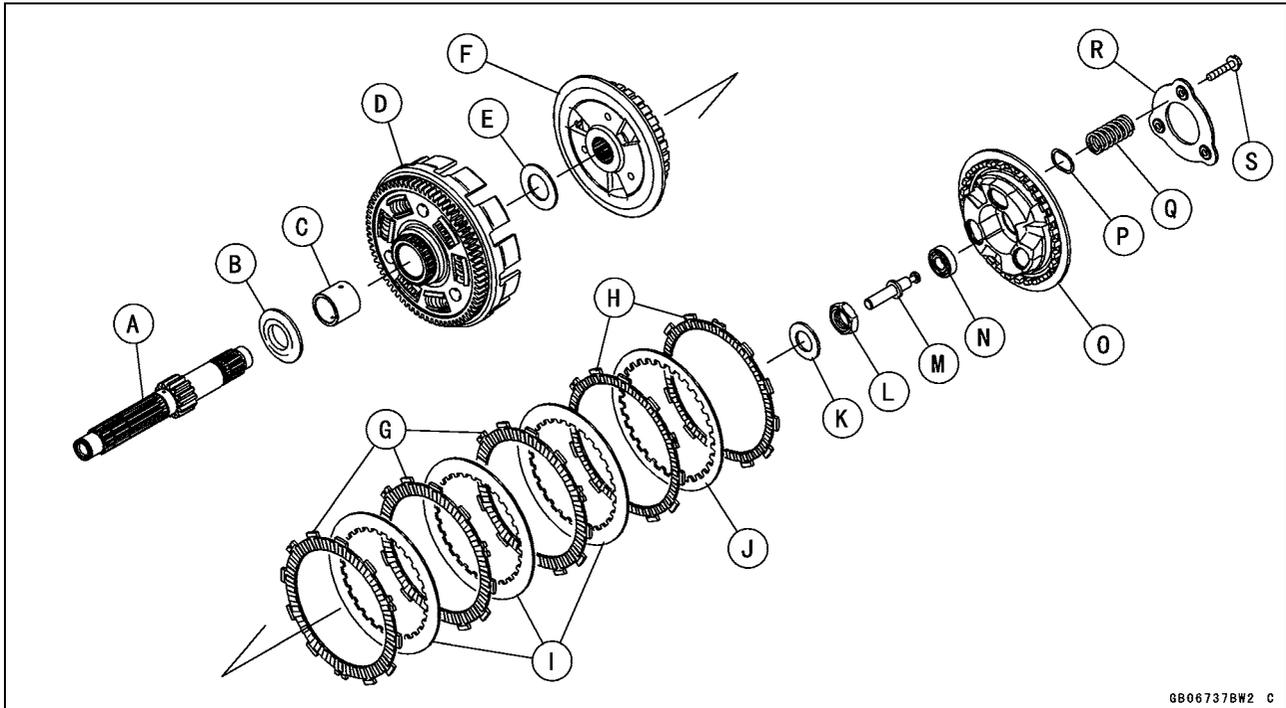
1) Vista general

Este modelo está equipado con un embrague antirrebote y asistido.

El nuevo embrague antirrebote y asistido incorpora el mismo número de piezas y del mismo tamaño que las de un embrague convencional. Además, reduce la carga del muelle (carga de la maneta del embrague) y el par inverso (durante la deceleración).

Este embrague cuenta con mecanismos antirrebote y asistido. Con el servomecanismo, se reduce la carga de la maneta del embrague, consiguiendo mayor suavidad al accionar el embrague. Con el mecanismo antirrebote, la estabilidad de conducción se optimiza al generarse el par inverso (freno motor) durante la deceleración, por ejemplo.

2) Componentes

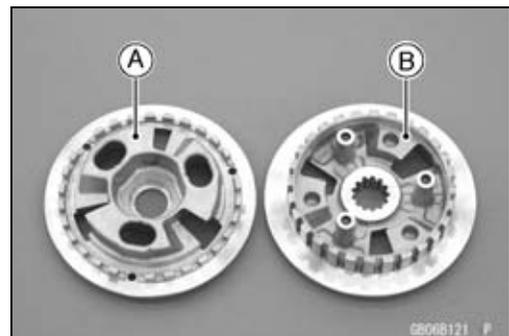


- A. Eje primario
- B. Espaciador de empuje
- C. Casquillo
- D. Carcasa del embrague
- E. Espaciador
- F. Cubo del embrague
- G. Discos de fricción (diámetro interior pequeño)
- H. Discos de fricción (diámetro interior grande)
- I. Discos de acero (diámetro interior pequeño)
- J. Discos de acero (diámetro grande)

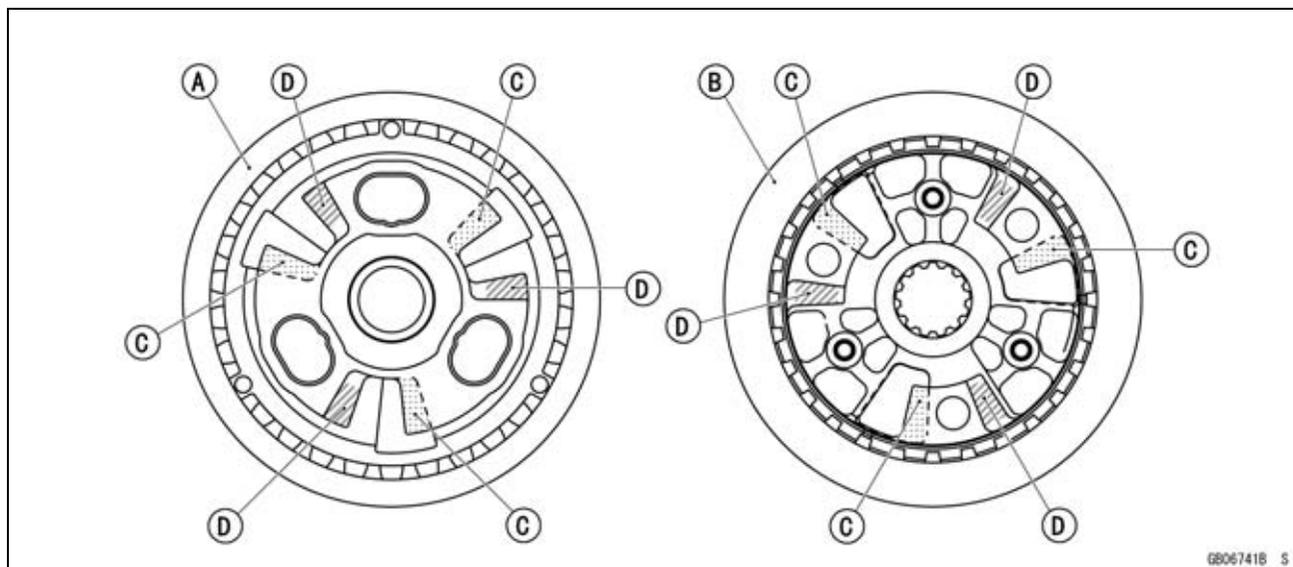
- K. Arandela
- L. Tuerca del cubo del embrague
- M. Empujador
- N. Cojinete
- O. Disco de presión del embrague
- P. Asientos de muelle (3)
- Q. Muelles del embrague (3)
- R. Placa de tope del embrague
- S. Pernos de tope del embrague (3)

3) Nuevas características

Parte del par se transmite a través del disco de presión del embrague [A]. Las levas en los puntos de fijación entre el disco de presión del embrague y el cubo del embrague [B] generan fuerza de empuje cuando se acopla el embrague (fuerza auxiliar) y fuerza antirrebote cuando se libera el embrague, lo que permite aumentar o reducir la carga del embrague.

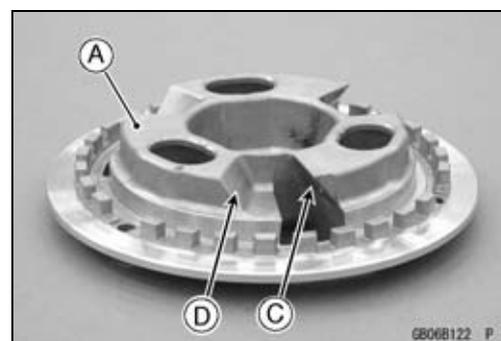


Información técnica - Embrague antirrebote y asistido

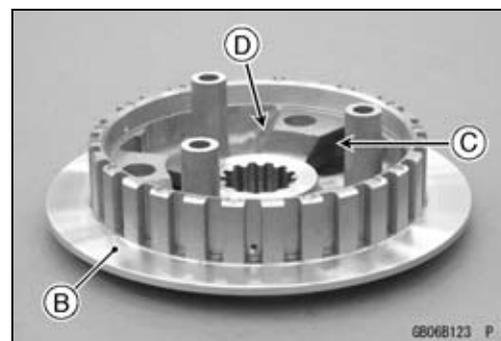


GB067418 S

- A. Disco de presión del embrague
- B. Cubo del embrague
- C. Levas auxiliares (6 puntos)
- D. Levas antirrebotes (6 puntos)



GB06B122 P



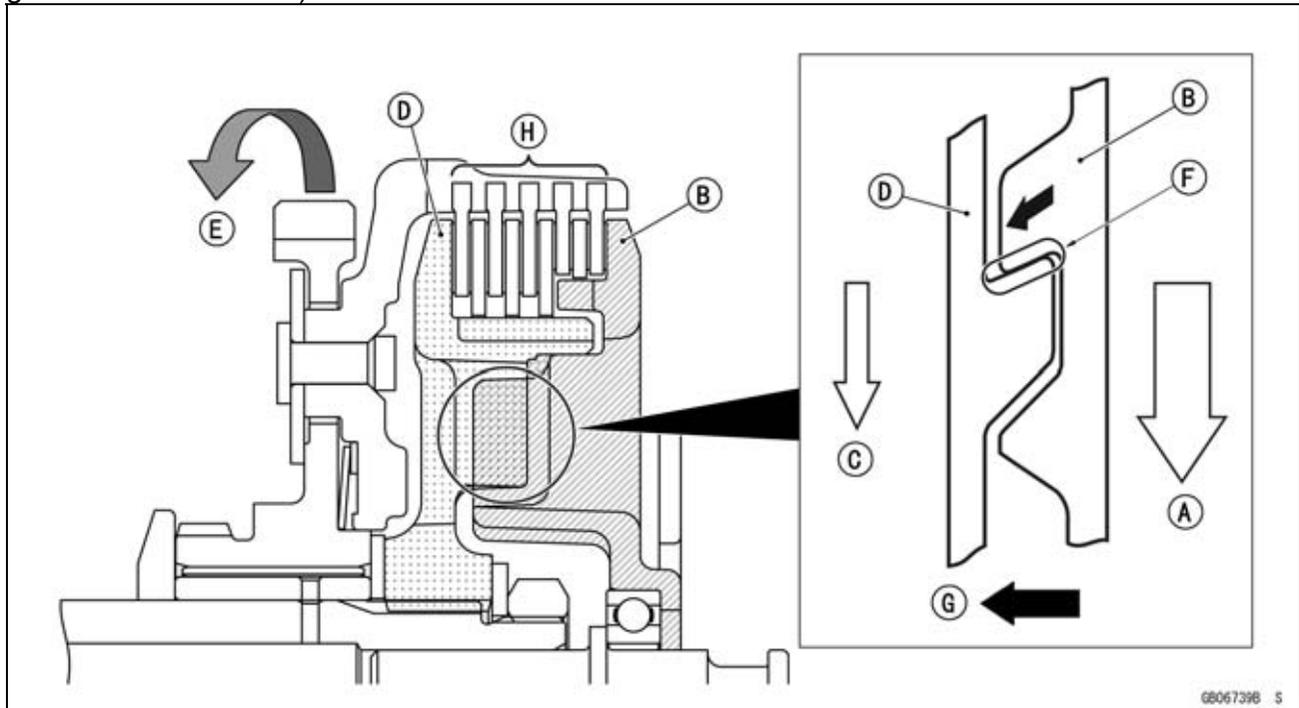
GB06B123 P

1-14 INFORMACIÓN GENERAL

Información técnica - Embrague antirrebote y asistido

4) Mecanismo asistido

Cuando la fuerza de rotación [A] del disco de presión del embrague [B] sobrepasa la fuerza de rotación [C] del cubo de embrague [D] por el par [E] generado por el cigüeñal durante la aceleración, las levas asistidas [F] engranan con [G] y el disco de presión del embrague aplica fuerza a los discos de embrague [H]. La fuerza de rotación del disco de presión desliza hacia abajo la cara de la leva del cubo del embrague, aumentando la presión sobre los discos de fricción y los discos de acero (Se genera fuerza auxiliar.).



5) Mecanismo antirrebote

Cuando la fuerza de rotación [A] del cubo del embrague [B] sobrepasa la fuerza de rotación [C] del disco de presión del embrague [D] por el par [E] generado por el frenado durante la deceleración, las levas antirrebotes [F] engranan y el disco de presión del embrague se separa [G] de los discos de embrague [H]. Como resultado, se reduce la presión aplicada a los discos de fricción y discos de acero para que se libere el embrague (Se genera fuerza antirrebote.).

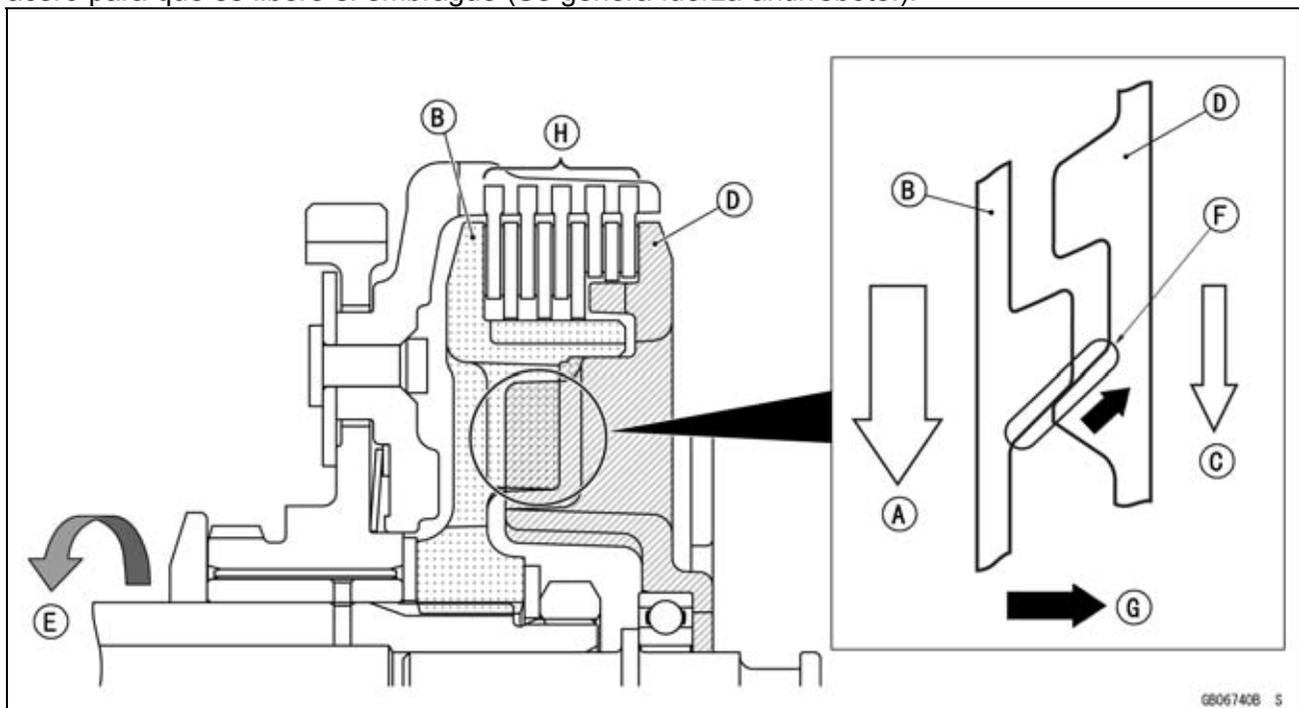


Tabla de conversión de unidades

Prefijos para las unidades:

Prefijo	Símbolo	Potencia
mega	M	× 1.000.000
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 (US)
L	×	0,2200	=	gal (IMP)
L	×	1,057	=	qt (US)
L	×	0,8799	=	qt (IMP)
L	×	2,113	=	pinta (US)
L	×	1,816	=	pinta (IMP)
mL	×	0,03381	=	onza (US)
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	=	in.

Unidades de par de apriete:

N·m	×	0,1020	=	kgf·m
N·m	×	0,7376	=	pies·libras
N·m	×	8,851	=	pulgadas·libras

kgf·m	×	9,807	=	N·m
kgf·m	×	7,233	=	pies·libras
kgf·m	×	86,80	=	pulgadas·libras

Unidades de presión:

kPa	×	0,01020	=	kgf/cm ²
kPa	×	0,1450	=	psi
kPa	×	0,7501	=	cmHg

kgf/cm ²	×	98,07	=	kPa
kgf/cm ²	×	14,22	=	psi
cmHg	×	1,333	=	kPa

Unidades de velocidad:

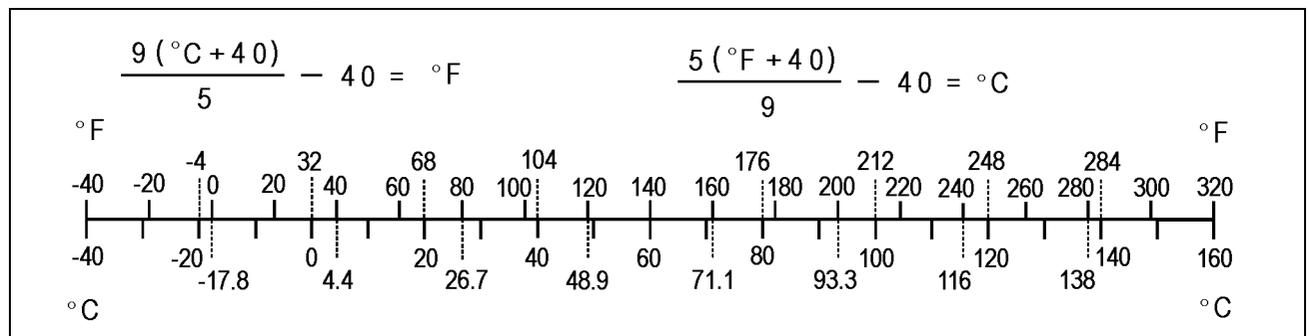
km/h	×	0,6214	=	mph
------	---	--------	---	-----

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
Par de apriete y fijador de tornillos.....	2-5
Especificaciones.....	2-11
Herramientas especiales.....	2-13
Mantenimiento periódico.....	2-14
Sistema de combustible (DFI).....	2-14
Limpieza del filtro de aire.....	2-14
Cambio del elemento del filtro de aire.....	2-15
Inspección de la velocidad de ralentí.....	2-16
Ajuste de la velocidad de ralentí.....	2-16
Inspección del sistema de control del acelerador.....	2-16
Inspección de la sincronización del vacío del motor.....	2-17
Sistema de combustible.....	2-20
Cambio de la manguera de combustible.....	2-21
Inspección del sistema de control de emisiones evaporativas (modelo CAL).....	2-23
Sistema de refrigeración.....	2-24
Inspección del nivel de refrigerante.....	2-24
Sistema de refrigeración.....	2-24
Cambio de refrigerante.....	2-25
Cambio de la manguera de agua y junta tórica.....	2-27
Extremo superior del motor.....	2-27
Inspección de la holgura de válvulas.....	2-27
Ajuste de la holgura de válvulas.....	2-29
Inspección de los daños en el sistema de inducción de aire.....	2-30
Embrague.....	2-31
Inspección del funcionamiento del embrague.....	2-31
Sistema de lubricación del motor.....	2-32
Cambio del aceite del motor.....	2-32
Cambio del filtro de aceite.....	2-33
Ruedas/Neumáticos.....	2-33
Inspección de la presión de aire de los neumáticos.....	2-33
Ruedas/Neumáticos.....	2-33
Inspección de daños en los cojinetes de las ruedas.....	2-35
Transmisión final.....	2-35
Inspección del estado de lubricación de la cadena de transmisión.....	2-35
Inspección de la holgura de la cadena de transmisión.....	2-36
Ajuste de la holgura de la cadena de transmisión.....	2-36
Inspección de la alineación de las ruedas.....	2-37
Inspección del desgaste de la cadena de transmisión.....	2-38
Inspección del desgaste de la guía de la cadena.....	2-39
Frenos.....	2-40
Sistema de frenos.....	2-40
Inspección del nivel de líquido de frenos.....	2-41
Cambio del líquido de frenos.....	2-42
Cambio de la manguera y del tubo de frenos.....	2-44
Cambio de las piezas de goma de la bomba de freno.....	2-45
Cambio de las piezas de goma de la pinza de freno.....	2-47
Inspección del desgaste de la pastilla de freno.....	2-48
Inspección del funcionamiento del interruptor de la luz de freno.....	2-49
Suspensión.....	2-49

2-2 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Sistema de la suspensión	2-49
Lubricación de la suspensión trasera	2-51
Dirección.....	2-51
Inspección del juego de la dirección	2-51
Ajuste del juego de la dirección	2-52
Lubricación del cojinete del vástago de dirección.....	2-52
Sistema eléctrico	2-53
Inspección del funcionamiento de las luces e interruptores	2-53
Inspección de la dirección del haz del faro delantero	2-56
Inspección del funcionamiento del interruptor del caballete lateral	2-58
Inspección del funcionamiento del interruptor de paro del motor	2-59
Cambio de la bujía	2-60
Otros	2-61
Lubricación de las piezas del chasis.....	2-61
Estado de todos los aprietes de pernos, tuercas y sujetadores	2-63

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.**

Inspección periódica

*A: Realice el servicio de mantenimiento al cumplirse el número de años o a los intervalos indicados por el odómetro, lo cual se cumpla primero.

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

*C: Realice el servicio con más frecuencia en condiciones de uso severo: polvo, humedad, barro, alta velocidad o frecuentes arranques/paradas.

*D: Solo modelo para California

○: Elemento relacionado con las emisiones

: Inspección

: Cambiar o reemplazar

: Lubricación

Elementos	año (*A)	Lectura del odómetro (*B) × 1.000 km					Consulte la página
		1	6	12	18	24	
Sistema de combustible							
○ Elemento del filtro de aire (*C)	 : 2			Q		Q	2-14
○ Ralentí		Q		Q		Q	2-16
○ Sistema de control del acelerador (juego, retorno suave, sin arrastre)	Q:1	Q		Q		Q	2-16
○ Sincronización del vacío del motor				Q		Q	2-17
Sistema de combustible	Q:1	Q		Q		Q	2-20
Manguera de combustible	 :5						2-21
○ Sistema de control de emisiones evaporativas (*D)			Q	Q	Q	Q	2-23
Sistema de refrigeración							
Nivel de refrigerante		Q		Q		Q	2-24
Sistema de refrigeración	Q:1	Q		Q		Q	2-24
Refrigerante, mangueras de agua y juntas tóricas	 :3	 : cada 36.000 km					2-25, 2-27
Extremo superior del motor							
○ Holgura de válvulas				Q		Q	2-27
○ Sistema de aspiración de aire				Q		Q	2-30
Embrague							
Funcionamiento del embrague (juego, embrague, desembrague)		Q		Q		Q	2-31
Sistema de lubricación del motor							
Aceite de motor y filtro de aceite (*C)	 :1						2-32, 2-33
Ruedas/Neumáticos							
Presión de aire del neumático	Q:1			Q		Q	2-33
Ruedas y neumáticos	Q:1			Q		Q	2-33

2-4 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Tabla de mantenimiento periódico

Elementos	año (*A)	Lectura del odómetro (*B) × 1.000 km					Consulte la página
		1	6	12	18	24	
Daños en el cojinete de la rueda	Q:1			Q		Q	2-35
Transmisión final							
Estado de lubricación de la cadena de transmisión (*C)		Q: cada 600 km					2-35
Holgura de la cadena de transmisión (*C)		Q: cada 1.000 km					2-35
Desgaste de la cadena de transmisión (*C)				Q		Q	2-38
Desgaste de la guía de la cadena de transmisión				Q		Q	2-39
Frenos							
Sistema de frenos	Q:1	Q	Q	Q	Q	Q	2-40
Nivel del líquido de frenos	Q:0,5	Q	Q	Q	Q	Q	2-41
Líquido de frenos (delantero y trasero)	↻:2					↻	2-42
Manguera del freno/piezas de goma de la bomba del freno principal y pinza de freno	↻:4	↻: cada 48.000 km					2-44, 2-45, 2-47
Desgaste de las pastillas de freno			Q	Q	Q	Q	2-48
Funcionamiento del interruptor de la luz de freno		Q	Q	Q	Q	Q	2-49
Suspensión							
Sistema de la suspensión	Q: 1			Q		Q	2-49
Lubricación de la suspensión trasera						🔧	2-51
Dirección							
Juego de la dirección	Q:1	Q		Q		Q	2-51
Cojinetes del vástago de dirección	🔧:2					🔧	2-52
Sistema eléctrico							
Sistema eléctrico	Q:1			Q		Q	2-53
○ Bujías				↻		↻	2-60
Otros							
Piezas del chasis	🔧:1			🔧		🔧	2-61
Estado de los pernos, tuercas y sujetadores		Q		Q		Q	2-63

Par de apriete y fijador de tornillos

En las siguientes tablas encontrará una lista con los pares de apriete de los sujetadores que requieren el uso de fijador de tornillos o tapajuntas de siliconas, etc.

Las letras utilizadas en la columna "Observaciones" significan:

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

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

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

R: Piezas de repuesto

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

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

SS: Aplique un sellador de silicona.

Sujetador	Par de apriete		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Sistema de combustible (DFI)			
Tornillos de la carcasa del interruptor	3,5	0,36	
Contratuercas del cable del acelerador	2,8	0,29	
Tornillos de sujeción del conjunto del tubo de suministro	3,4	0,35	
Sensor de temperatura del agua	12	1,2	
Pernos de montaje de la carcasa del termostato	9,8	1,0	
Pernos de la abrazadera del sujetador del conjunto del cuerpo del acelerador	2,0	0,20	L
Tornillo del sensor de temperatura del aire de admisión	1,2	0,12	
Tornillos del sensor del cigüeñal	5,2	0,53	
Pernos del soporte del sensor de velocidad	9,8	1,0	
Perno del sensor de velocidad	7,8	0,80	L
Sensor de oxígeno (modelos equipados)	44,1	4,50	Si
Pernos de la bomba de combustible	9,8	1,0	L
Tornillos de la tapa de la caja del filtro de aire	2,5	0,25	
Tornillos de la carcasa del filtro de aire	1,15	0,117	
Pernos de montaje de la carcasa del filtro de aire	4,0	0,41	
Tornillos de la abrazadera del conducto de aire	2,0	0,20	L
Tuerca de montaje de la válvula de purga (modelo CAL)	9,8	1,0	
Pernos del soporte del filtro de gases (modelo CAL)	9,8	1,0	
Sistema de refrigeración			
Pernos de montaje de la carcasa del termostato	9,8	1,0	
Pernos del depósito de reserva	4,0	0,41	
Tapa del depósito de reserva	—	—	Apretar a mano
Pernos del soporte de la tapa del radiador	9,8	1,0	
Pernos del radiador	9,8	1,0	
Pernos de montaje del conjunto del ventilador del radiador	8,4	0,86	
Tornillos de fijación de la manguera de agua	3,0	0,31	
Pernos de la tapa del termostato	9,8	1,0	
Sensor de temperatura del agua	12	1,2	
Perno de drenaje del refrigerante (cilindro)	5,9	0,60	
Pernos del soporte del carenado central izquierdo	9,8	1,0	LB

2-6 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Par de apriete y fijador de tornillos

Sujetador	Par de apriete		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Pernos de los racores de la manguera de agua	9,8	1,0	
Pernos de la tapa de la bomba de agua	9,8	1,0	
Perno del propulsor de la bomba de agua	9,8	1,0	
Pernos de la bomba de agua	9,8	1,0	
Perno de drenaje del refrigerante (bomba de agua)	9,8	1,0	
Perno del tubo de agua	9,8	1,0	
Extremo superior del motor			
Pernos de la tapa de la válvula de succión de aire	9,8	1,0	
Pernos de la tapa de la culata de cilindros	9,8	1,0	
Pernos de la culata del cilindro (M8, L = 146)	32	3,3	MO, S
Pernos de la culata del cilindro (M8, L = 115)	32	3,3	MO, S
Pernos de la tapa del árbol de levas	12	1,2	S
Bujías	13	1,3	
Tapones de la camisa de la culata de cilindros	22	2,2	L
Pernos de la rueda dentada del árbol de levas	15	1,5	L
Pernos de la abrazadera del sujetador del conjunto del cuerpo del acelerador	2,0	0,20	L
Perno de la culata del cilindro (M6)	12	1,2	S
Pernos del tensor de la cadena de levas	9,8	1,0	
Perno de drenaje del refrigerante (cilindro)	5,9	0,60	
Perno guía del patín de la cadena de levas	17	1,7	
Perno de la tapa del tensor de la cadena de levas	5,0	0,51	
Perno de montaje del silenciador	30	3,1	
Perno de la tapa del silenciador	9,8	1,0	
Pernos de la tapa trasera del cuerpo del silenciador	7,9	0,81	
Tuercas del soporte del tubo de escape	12	1,2	
Perno de montaje del tubo de escape	20	2,0	
Tornillo de la abrazadera de la tapa del silenciador	6,9	0,70	
Perno de fijación del silenciador	17	1,7	
Embrague			
Perno de la abrazadera de la maneta del embrague	8,8	0,90	
Contratuercas del perno de pivote de la maneta del embrague	1,6	0,16	R
Pernos de tope del embrague	8,83	0,90	
Tapón de llenado del aceite	–	–	Apretar a mano
Pernos de la tapa del embrague	9,8	1,0	
Tuerca del cubo del embrague	132	13,5	
Sistema de lubricación del motor			
Pernos del racor del tubo de aceite (exterior)	19,6	2,00	
Perno del tubo de aceite	9,8	1,0	L
Pernos de sujeción del respiradero de aceite	9,8	1,0	L
Filtro de aceite	17,5	1,78	EO, R
Tapones del conducto de aceite del cárter	20	2,0	L

MANTENIMIENTO PERIÓDICO 2-7

Par de apriete y fijador de tornillos

Sujetador	Par de apriete		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Perno de montaje del engranaje recto	9,8	1,0	L
Boquillas de aceite del cárter	3,0	0,31	LB
Pernos de sujeción de la bomba de aceite	9,8	1,0	
Perno del terminal del interruptor de presión de aceite	1,5	0,15	G
Interruptor de la presión de aceite	15	1,5	SS
Perno del racor del tubo de aceite (interior)	12	1,2	
Válvula de alivio de la presión del aceite	15	1,5	L
Pernos del colector de aceite	9,8	1,0	
Perno de drenaje de aceite del motor	19,6	2,00	
Desmontaje/Instalación del motor			
Pernos de montaje superior delantero del motor	69	7,0	
Tuerca de montaje delantera inferior del motor	69	7,0	
Tuerca de montaje delantera central del motor	44	4,5	
Tuercas de montaje del motor trasero	69	7,0	
Cigüeñal/Transmisión			
Tuercas de la cabeza de la biela	consulte el texto	←	MO, R
Tornillos del soporte del cojinete del tambor de cambio	4,4	0,45	L
Pernos de sujeción del respiradero de aceite	9,8	1,0	L
Pernos del embrague del motor de arranque	34,3	3,50	L
Pernos del cárter (M8, L = 73 mm)	23,5	2,40	MO, S
Pernos del cárter (M6, L = 38, 60, 85 mm)	11	1,1	
Perno del cárter (M6, L = 135 mm)	11	1,1	R
Pernos del cárter (M8, L = 90 mm)	27,5	2,80	MO, S
Perno de la palanca de cambio	12	1,2	
Pasador de muelle de retorno del eje de cambio	19,6	2,0	L
Perno de la leva del tambor de cambio	9,0	0,92	L
Contratuerca de la barra de acoplamiento (delantera)	9,8	1,0	Lh
Contratuerca de la barra de acoplamiento (trasera)	9,8	1,0	
Interruptor de punto muerto	15	1,5	
Perno de montaje del pedal de cambio	12	1,2	L
Ruedas/Neumáticos			
Tuerca del eje delantero	88	9,0	
Tuerca del eje trasero	98	10,0	
Transmisión final			
Pernos de la cubierta del piñón de salida del motor	9,8	1,0	
Perno del sensor de velocidad	7,8	0,80	L
Pernos del soporte del sensor de velocidad	9,8	1,0	
Tuercas de la rueda dentada trasera	59	6,0	R
Tuerca de la rueda dentada del motor	127	13,0	MO
Tuerca del eje trasero	98	10,0	
Frenos			
Pernos de banjo de la manguera del freno	25	2,5	

2-8 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Par de apriete y fijador de tornillos

Sujetador	Par de apriete		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Tornillos de la tapa del depósito del líquido de frenos delantero	1,5	0,15	
Perno de pivote de la maneta del freno	5,9	0,60	Si
Contratuercas del perno de pivote de la maneta del freno	5,9	0,60	
Pernos de fijación de la bomba de freno delantera	8,8	0,90	S
Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	1,2	0,12	
Válvula de purga	5,5	0,56	
Pasadores de las pastillas del freno delantero	17,2	1,75	
Tuerca del pasador del soporte de la pinza delantera	22	2,2	L
Pasador del soporte de la pinza delantera	17,2	1,75	Si
Pernos de montaje de la pinza delantera	25	2,5	
Pernos de sujeción del disco de freno delantero	27	2,8	L
Pernos de montaje de la bomba de freno trasera	25	2,5	
Perno del pedal del freno	8,8	0,90	
Contratuercas de la varilla de empuje de la bomba de freno trasera	17,2	1,75	
Pasadores de las pastillas de freno trasero	17,2	1,75	
Perno del pasador del soporte de la pinza trasera	22	2,2	L
Pasador del soporte de la pinza trasera	17,2	1,75	Si
Pernos de montaje de la pinza de freno trasera	25	2,5	
Pernos de montaje del disco de freno trasero	27	2,8	L
Perno del sensor de rotación de la rueda delantera (modelos equipados con ABS)	9,8	1,0	L
Tuercas de unión del tubo del freno (modelos equipados con ABS)	18	1,8	
Perno del sensor de rotación de la rueda trasera (modelos equipados con ABS)	9,8	1,0	L
Suspensión			
Pernos de sujeción superiores de la horquilla delantera	20	2,0	
Pernos de sujeción inferiores de la horquilla delantera	30	3,1	
Pernos Allen inferiores de la horquilla delantera	20	2,0	AD
Tuercas del amortiguador trasero	59	6,0	R
Tuerca del eje de pivote del basculante	98	10,0	
Tuerca del balancín	59	6,0	R
Tuercas de la biela de unión	59	6,0	R
Dirección			
Tornillos de la carcasa del interruptor	3,5	0,36	
Pernos de sujeción del manillar	25	2,5	
Perno de la tija superior	44	4,5	
Pernos de sujeción superiores de la horquilla delantera	20	2,0	
Tuerca del vástago de dirección	20	2,0	
Pernos de sujeción inferiores de la horquilla delantera	30	3,1	
Chasis			
Pernos delanteros del soporte de la estribera	25	2,5	

Par de apriete y fijador de tornillos

Sujetador	Par de apriete		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Pernos traseros del soporte de la estribera	25	2,5	
Perno del interruptor del caballete lateral	8,8	0,90	L
Tuerca del caballete lateral	39	4,0	R
Soporte del carenado central izquierdo	9,8	1,0	LB
Sistema eléctrico			
Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	1,2	0,12	
Tornillos de la carcasa del interruptor	3,5	0,36	
Bujías	13	1,3	
Tornillos del sensor del cigüeñal	5,2	0,53	
Perno del rotor del alternador	107,8	10,99	S
Pernos de la bobina del estator	12	1,2	
Pernos de montaje del regulador/rectificador	9,8	1,0	
Tapón de la cubierta del alternador	–	–	Apretar a mano
Pernos de la cubierta del alternador	9,8	1,0	
Tapa del perno del rotor del alternador	–	–	Apretar a mano
Pernos del embrague del motor de arranque	34,3	3,50	L
Tuerca del terminal del cable del motor de arranque	9,8	1,0	
Pernos de sujeción del motor de arranque	9,8	1,0	
Contratuerca del terminal del motor de arranque	11	1,1	
Tornillo del soporte de la escobilla del motor de arranque	3,8	0,39	
Pernos pasantes del motor de arranque	5,0	0,51	
Pernos del soporte del sensor de velocidad	9,8	1,0	
Perno del sensor de velocidad	7,8	0,80	L
Pernos de la bomba de combustible	9,8	1,0	L
Sensor de temperatura del agua	12	1,2	
Tornillo del sensor de temperatura del aire de admisión	1,2	0,12	
Perno del terminal del interruptor de presión de aceite	1,5	0,15	G
Interruptor de la presión de aceite	15	1,5	SS
Sensor de oxígeno (modelos equipados)	44,1	4,50	Si
Interruptor de punto muerto	15	1,5	
Perno del interruptor del caballete lateral	8,8	0,90	L

2-10 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Par de apriete y fijador de tornillos

En la tabla siguiente, 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 básicos para los sujetadores generales

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

Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Sistema de combustible (DFI)		
Juego libre del puño del acelerador	2 a 3 mm	- - -
Ralentí	1.300 ± 50 r/min	- - -
Vacío del cuerpo del acelerador	24,7 ± 1,33 kPa (185 ± 10 mmHg) en ralentí	- - -
Tornillo(s) de derivación (vuelta)	0 a 2 1/2 (a modo de referencia)	- - -
Elemento del filtro de aire	Espuma de poliuretano	- - -
Sistema de refrigeración		
Refrigerante:		
Tipo (recomendado)	Anticongelante tipo permanente	- - -
Color	Verde	- - -
Proporción de la mezcla	50 % de agua blanda, 50 % de refrigerante	- - -
Punto de congelación	-35 °C	- - -
Cantidad total	1,5 L	- - -
Extremo superior del motor		
Holgura de válvulas:		
Escape	0,22 a 0,29 mm	- - -
Admisión	0,15 a 0,24 mm	- - -
Embrague		
Juego libre de la maneta de embrague	2 a 3 mm	- - -
Sistema de lubricación del motor		
Aceite del motor:		
Tipo	API SG, SH, SJ, SL o SM con JASO MA, MA1 o MA2	- - -
Viscosidad	SAE 10W-40	- - -
Cantidad	2,0 L (sin cambio de filtro de aceite)	- - -
	2,2 L (con cambio de filtro de aceite)	- - -
	2,4 L (cuando el motor está completamente seco)	- - -
Nivel	Entre las líneas de nivel superior e inferior (espere 2 o 3 minutos luego del ralentí o de conducir)	- - -
Ruedas/Neumáticos		
Profundidad de la superficie de rodadura:		
Delantero	4,2 mm	1 mm, (AT, CH, DE) 1,6 mm

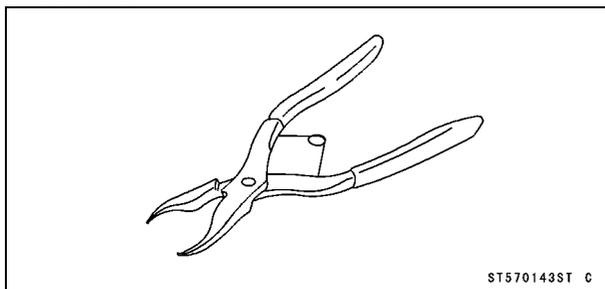
2-12 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Especificaciones

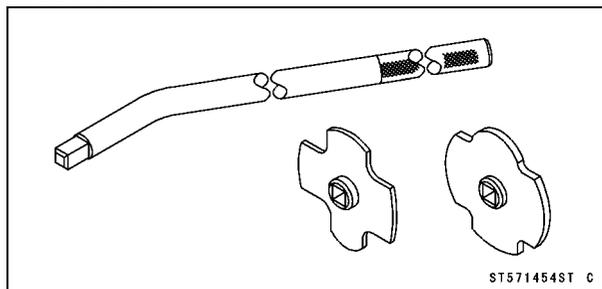
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Trasero	6,4 mm	Hasta 130 km/h: 2 mm, Más de 130 km/h: 3 mm
Presión de aire (en frío):		
Delantero	Carga de hasta 180 kg: 200 kPa (2,00 kgf/cm ²)	---
Trasero	Carga de hasta 180 kg: 225 kPa (2,25 kgf/cm ²)	---
Transmisión final		
Holgura de la cadena de transmisión	20 a 30 mm	---
Desgaste de la cadena de transmisión (longitud de 20 eslabones)	317,5 a 318,2 mm	319 mm
Cadena estándar:		
Fabricante	ENUMA L.G.B. (cuando se envía) DAIDO (cuando se envía) (modelo BR)	---
Tipo	EK520SRO R520HPXR (cuando se envía) DID 520VD2 (cuando se envía) (modelo BR)	---
Eslabón	106 eslabones	---
Frenos		
Líquido de frenos:		
Grado:		
Delantero	DOT3 o DOT4	---
Trasero	DOT4	---
Grosor del forro de las pastillas de freno:		
Delantero	4,5 mm	1,5 mm 1 mm (modelos equipados con ABS)
Trasero	4,5 mm	1 mm
Sincronización de la luz del freno:		
Delantero	En ON (encendido)	---
Trasero	ON después de unos 10 mm de recorrido a pedal	---
Sistema eléctrico		
Bujía:		
Tipo	NGK CR8E	---
Distancia	0,7 a 0,8 mm	---

Herramientas especiales

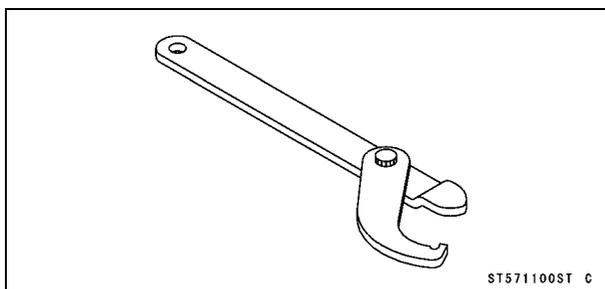
Alicates para anillos elásticos internos:
57001-143



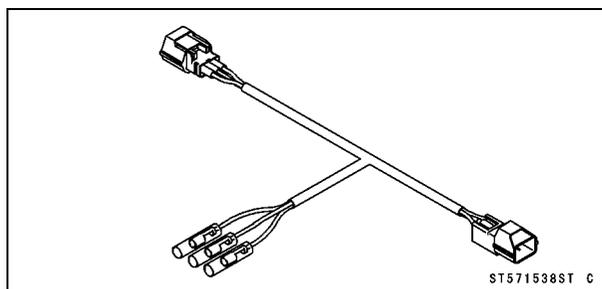
Instalador del tapón de llenado:
57001-1454



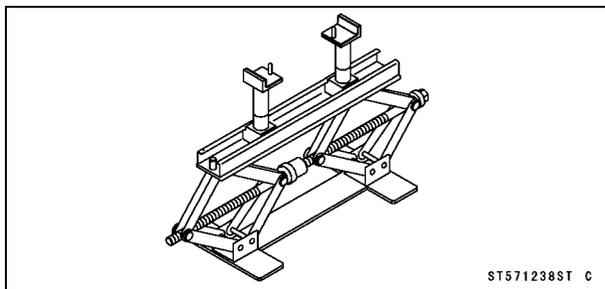
Llave de tuercas del vástago de dirección:
57001-1100



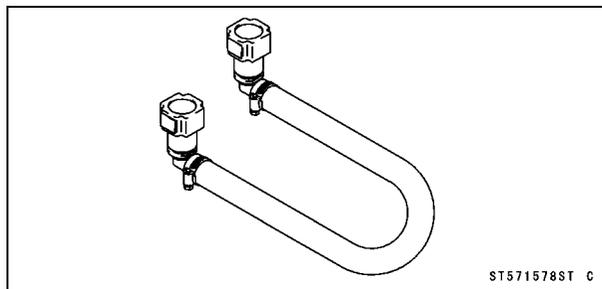
Adaptador de ajuste del sensor del acelerador:
57001-1538



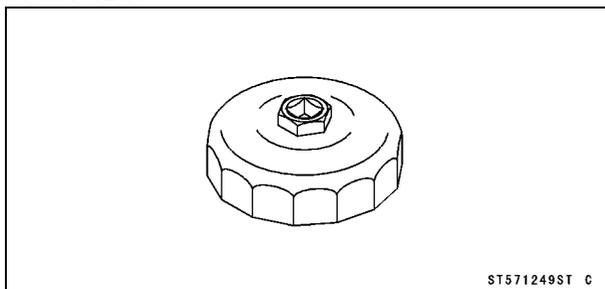
Gato:
57001-1238



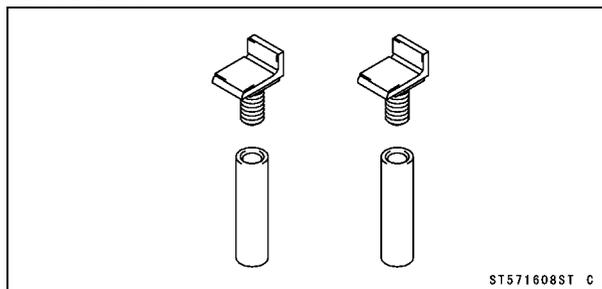
Tubo de extensión:
57001-1578



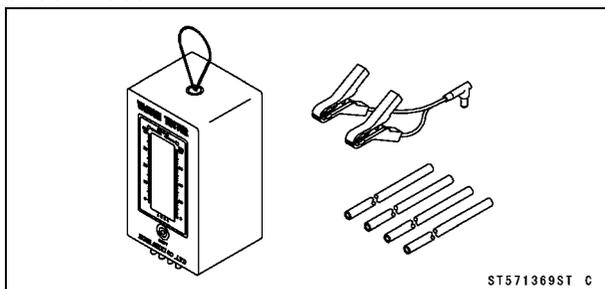
Llave del filtro de aceite:
57001-1249



Acople del gato:
57001-1608



Vacuómetro:
57001-1369



2-14 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Sistema de combustible (DFI)

Limpieza del filtro de aire

NOTA

○ En zonas polvorrientas, el filtro debe limpiarse con más frecuencia de la recomendada.

⚠ ADVERTENCIA

Si llegara a entrar suciedad o polvo en el cuerpo de acelerador, éste podría bloquearse y causar un accidente. Reemplace el filtro de aire de acuerdo con la tabla de mantenimiento.

AVISO

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

- Extraiga el elemento (consulte Cambio del elemento del filtro de aire).

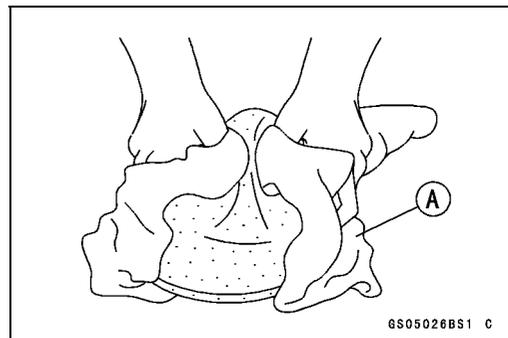
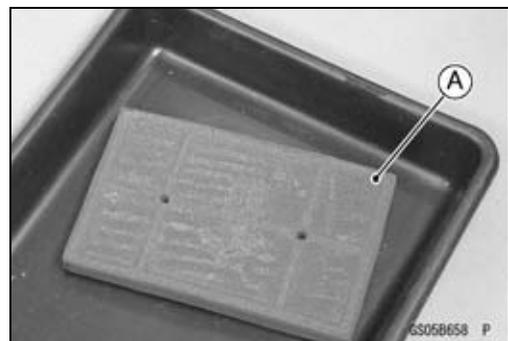
⚠ ADVERTENCIA

La gasolina y los solventes con bajo punto de inflamación son inflamables y/o explosivos y pueden ocasionar quemaduras graves. Limpie el elemento en un lugar bien ventilado y tenga la precaución de que no se produzcan llamas ni chispas en las cercanías del área de trabajo. No utilice gasolina ni disolventes de bajo punto de inflamación para limpiar el elemento.

- Limpie el elemento [A] sumergiéndolo en un baño de disolvente con un punto de inflamación alto.
- Séquelo con una toalla limpia [A]. Evite retorcer o secar el elemento mediante soplado de aire, pues podrá resultar dañado.
- Revise todas las partes del elemento por daños visibles.
- ★ Si hay daños en alguna parte del elemento, cámbielo.

- Después de limpiar el elemento, aplíquelo abundante cantidad de aceite para filtros de aire de espuma de alta calidad, elimine el exceso, luego envuélvelo en una toalla limpia y escúrralo todo lo posible.

○ Tenga la precaución de no rasgar el filtro de esponja.



Mantenimiento periódico

Cambio del elemento del filtro de aire

NOTA

- En zonas polvorrientas, el elemento debe reemplazarse con más frecuencia que la recomendada.
- Después de conducir con lluvia o en carreteras empedradas, el filtro debe cambiarse inmediatamente.

⚠ ADVERTENCIA

Si llegara a entrar suciedad o polvo en el cuerpo de acelerador, éste podría bloquearse y causar un accidente. Reemplace el filtro de aire de acuerdo con la tabla de mantenimiento.

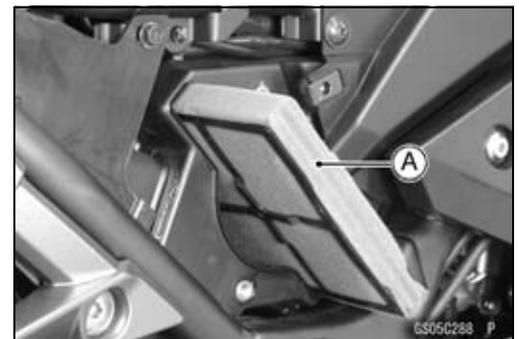
AVISO

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

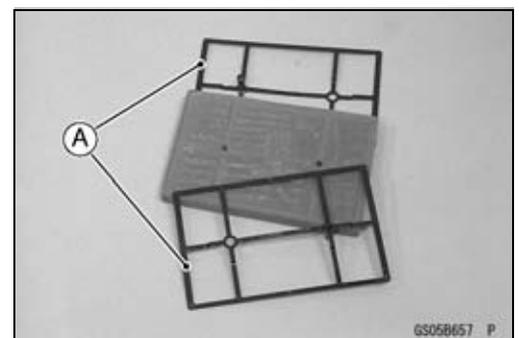
- Extraiga:
 - Cubierta del lateral derecho (consulte Desmontaje de la cubierta del lateral en el capítulo Chasis)
 - Pernos/tornillos de la tapa de la carcasa del filtro de aire [A]
 - Tapa de la carcasa del filtro de aire [B]



- Extraiga el elemento del filtro de aire [A].



- Separe las sujeciones de plástico [A].



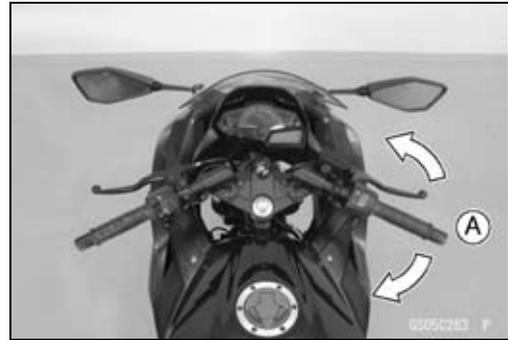
- Instale un elemento nuevo y la tapa de la caja del filtro de aire.
- Apriete:
 - Par de apriete -
 - Tornillos de la tapa de la carcasa del filtro de aire: 2,5 N·m (0,25 kgf·m)

2-16 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Inspección de la velocidad de ralentí

- Arranque el motor y deje que se caliente.
- Con el motor al ralentí, gire el manillar en ambas direcciones [A].
- ★ 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 corregir estos ajustes antes de empezar a conducir (consulte la sección Inspección del funcionamiento del acelerador y Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).



⚠ ADVERTENCIA

La puesta en marcha con cables mal ajustados, conectados incorrectamente o defectuosos podría suponer una conducción poco segura. Corrija cualquier condición defectuosa siguiendo las instrucciones del manual del taller.

- Compruebe la velocidad de ralentí.

Ralentí

Estándar: 1.300 ± 50 r/min

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

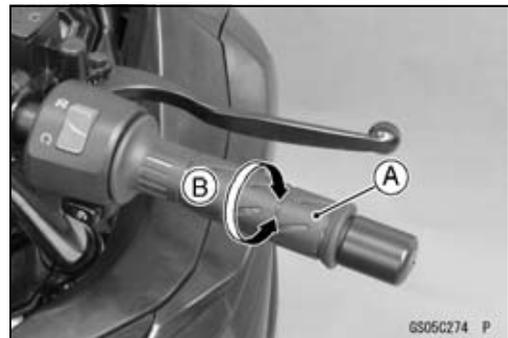
Ajuste de la velocidad de ralentí

- Arranque el motor y deje que se caliente.
- 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.



Inspección del sistema de control del acelerador

- Compruebe que el puño [A] del acelerador se mueve suavemente desde su abertura completa hasta su cierre 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, el juego libre del acelerador y posibles daños en el cable. A continuación, lubrique el cable del acelerador.
- Compruebe el juego libre del puño del acelerador [B].

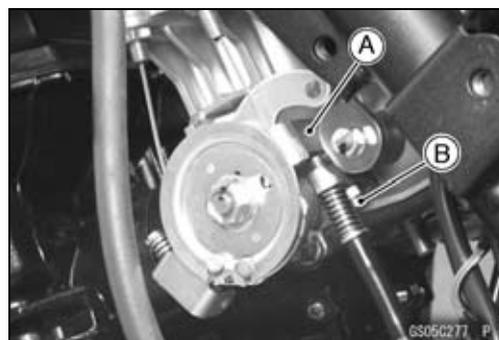
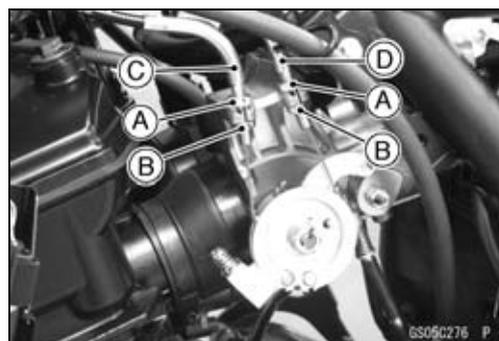
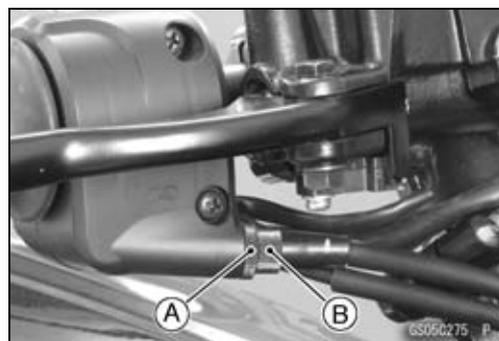


Juego libre del puño del acelerador

Estándar: 2 a 3 mm

Mantenimiento periódico

- Haga funcionar el motor a la velocidad de ralentí y gire el manillar al máximo hacia la derecha y la izquierda para asegurarse de que la velocidad de ralentí no cambia.
- ★ Si la velocidad de ralentí aumenta, compruebe el juego libre del cable del acelerador y la colocación del cable.
- ★ Si es necesario, ajuste el cable del acelerador de la siguiente forma.
 - Afloje la contratuerca [A].
 - Gire el regulador [B] hasta obtener la holgura adecuada.
 - Apriete bien la contratuerca contra el regulador.
- ★ Si no se puede ajustar la holgura del puño del acelerador con el regulador, utilice los reguladores situados en los extremos inferiores de los cables del acelerador.
 - Extraiga:
 - Carenado central izquierdo (consulte Desmontaje del carenado central izquierdo en el capítulo Chasis)
 - Afloje las dos tuercas superiores [A] y apriete las dos tuercas inferiores [B] al máximo para que el puño del acelerador tenga mucho juego.
 - Con el puño del acelerador completamente cerrado, afloje la tuerca inferior y apriete la tuerca superior del cable de desaceleración [C] hasta que el cable interior se tense lo justo.
 - Afloje la tuerca inferior y apriete la tuerca superior del cable de aceleración [D] hasta obtener el juego correcto.
- Compruebe que la palanca de articulación del acelerador [A] se detenga contra el tornillo de ajuste [B] con el puño del acelerador cerrado.



Inspección de la sincronización del vacío del motor

NOTA

○ Estos procedimientos se explican con la presunción de que los sistemas de admisión de aire y escape del motor están en buen estado.

- Coloque la motocicleta en posición vertical.
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Extraiga los tapones de goma [A] de los racores de cada cuerpo de admisión.



2-18 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

- Desconecte el tubo de la válvula de conmutación de aire [A] de la carcasa del filtro de aire.
- Conecte el extremo de la manguera de la válvula de conmutación de aire y racor de la carcasa del filtro de aire.

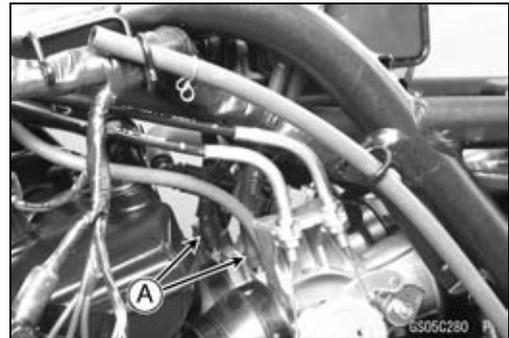


- Conecte un vacuómetro (herramienta especial) y las mangueras [A] a los sujetadores del cuerpo del acelerador.

Herramienta especial -

Vacuómetro: 57001-1369

- Conecte un tacómetro de alta precisión a uno de los cables principales de la bobina tipo stick coil.



- Extraiga la manguera de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).

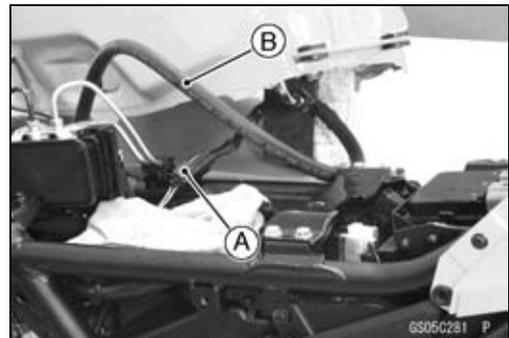
- Conecte temporalmente las siguientes piezas.

Conector del cable de la bomba de combustible [A]

Tubo de extensión [B]

Herramienta especial -

Tubo de extensión: 57001-1578



- Arranque el motor y deje que se caliente.
- Compruebe el ralentí con un tacómetro de alta precisión.

Ralentí

Estándar: 1.300 ± 50 r/min

- ★ Si la velocidad de ralentí está fuera del rango especificado, ajústela (consulte Ajuste de la velocidad de ralentí).

AVISO

No mida la velocidad de ralentí mediante el tacómetro de la unidad del panel de instrumentos.



- Con el motor al ralentí, compruebe el vacío del acelerador con la ayuda de un vacuómetro [A].

Vacío del cuerpo del acelerador

Estándar: $24,7 \pm 1,33$ kPa (185 ± 10 mmHg) en ralentí

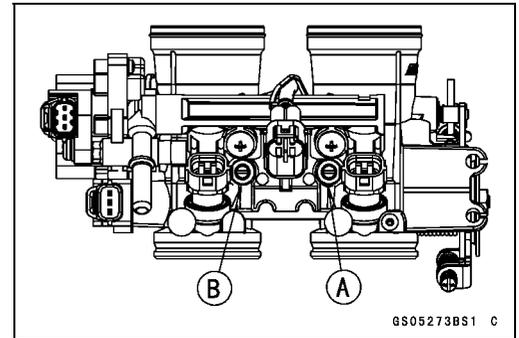
- ★ Si la presión de vacío no se ajusta a las especificaciones, gire los tornillos del aire hasta que se asienten completamente, pero no los apriete.

AVISO

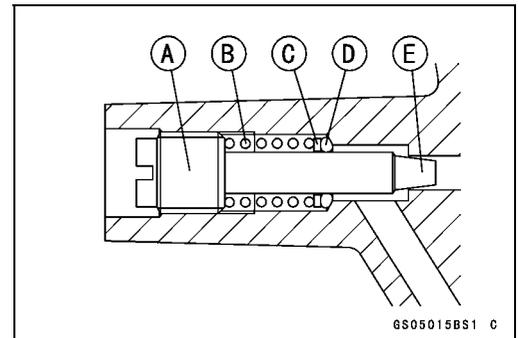
No los apriete en exceso. Se podrían dañar y habría que sustituirlos.

Mantenimiento periódico

- Gire hacia fuera el tornillo del aire del vaciado superior entre núm. 1 [A] y núm. 2 [B] hacia el vaciado inferior.
- Abra y cierre las válvulas del acelerador después de cada medición y ajuste de la velocidad de ralentí como sea necesario.
- Compruebe los vacíos tal y como lo hizo anteriormente.
- ★ Si ambos vaciados están dentro de la especificación, termine la sincronización de los cuerpos del acelerador.
- ★ Si no puede ajustar ningún vaciado de acuerdo con la especificación, extraiga los tornillos del aire núm. 1 y núm. 2 y límpielos.



- Extraiga:
 - Tornillo de derivación [A]
 - Muelle [B]
 - Arandela [C]
 - Junta tórica [D]
- Compruebe que no hay depósitos de hollín en el tornillo del aire ni en su orificio.
- ★ Ante cualquier acumulación de carbonilla en el tornillo de derivación y en el orificio, elimínela utilizando una almohadilla de algodón empapada en disolvente con un punto de inflamación alto.
- Cambie la junta tórica por una nueva.
- Compruebe que la parte cónica [E] del tornillo del aire no está desgastada ni dañada.
- ★ Si el tornillo del aire está desgastado o dañado, cámbielo.
- Gire el tornillo del aire hasta que se asiente completamente, sin quedar apretado.
- Repita el mismo procedimiento con el otro tornillo de derivación.
- Repita la sincronización.
- ★ Si los vaciados son correctos, compruebe el voltaje de salida del sensor del acelerador (consulte Inspección del voltaje de salida del sensor del acelerador en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).



Herramienta especial -

**Adaptador de ajuste del sensor del acelerador:
57001-1538**

Voltaje de salida del sensor del acelerador principal

Conexiones al adaptador:

Medidor digital (+) → Cable R (sensor Y/W)

Medidor digital (-) → Cable W (sensor BR/BK)

Estándar: 1,020 a 1,050 V CC al ralentí

- ★ Si el voltaje de salida está fuera del rango estándar, compruebe el voltaje de entrada del sensor del acelerador principal (consulte Inspección del voltaje de entrada del sensor del acelerador principal en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Extraiga las mangueras del vacuómetro e instale los tapones de caucho en sus posiciones originales.

2-20 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Sistema de combustible

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

○ 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 la manguera 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 si nota algún rasguño, grieta [B] o bulto [C].

● Compruebe que el tubo esté colocado de acuerdo con las instrucciones de la sección Colocación de cables y mangueras del Apéndice.

★ Cambie la manguera si tiene alguna doblez o deformación.

Juntas de la manguera [A]

Manguera de combustible [B]

● Compruebe que las juntas de la manguera estén conectadas de forma segura.

○ Presione y tire [A] de la junta del conducto [B] hacia atrás y hacia delante más de dos veces y asegúrese de que está bloqueado y de que no se sale.

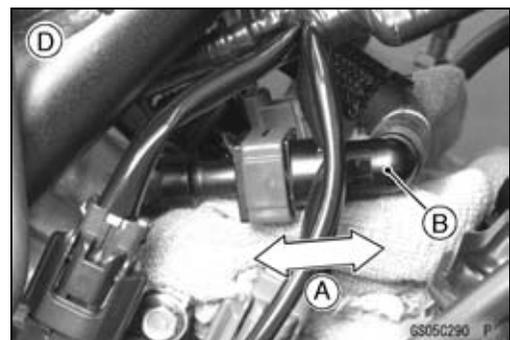
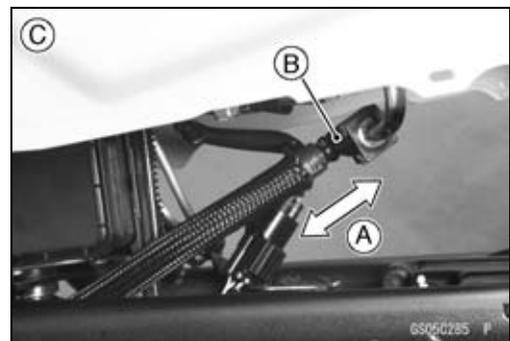
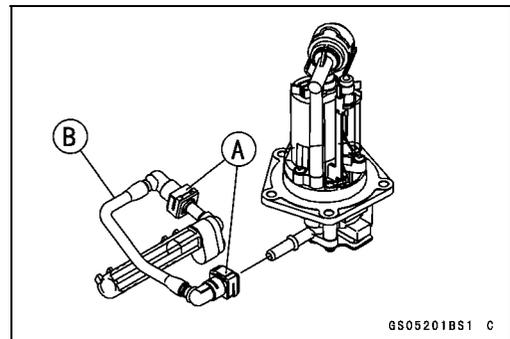
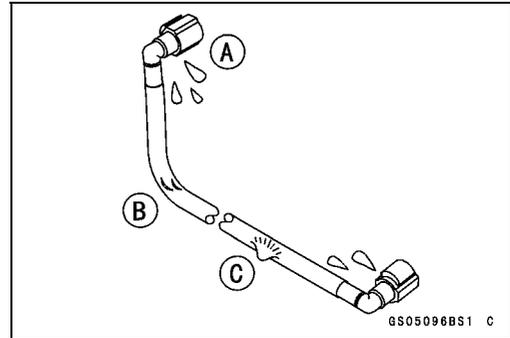
Lado de la bomba de combustible [C]

Lado del conjunto del cuerpo del acelerador [D]

⚠ ADVERTENCIA

Las fugas de combustible pueden ocasionar incendio o explosión y causar quemaduras graves. Deslice la junta de la manguera y asegúrese de que esté correctamente instalada en el tubo de suministro.

★ En caso de que se haya desconectado, vuelva a instalar la junta de la manguera.



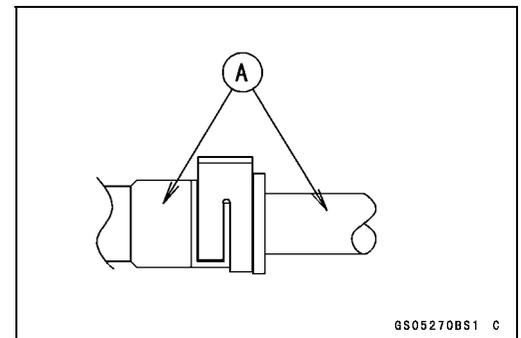
Mantenimiento periódico**Cambio de la manguera de combustible****⚠ ADVERTENCIA**

El combustible es inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones, provocando quemaduras graves. 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 en la manguera y el tubo debido a la presión residual. Cubra la conexión de la manguera con un trapo limpio para evitar las pérdidas de combustible.

AVISO

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)).
- Asegúrese de colocar un paño alrededor de la junta de la manguera de combustible.
- Elimine la suciedad de la superficie [A] alrededor de la conexión, utilizando un paño o un cepillo suave.



GS05270BS1 C

2-22 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Para la extracción con un destornillador de punta estándar

- Introduzca el destornillador de punta estándar [A] en la ranura del bloqueo de la junta [B].
- Gire el destornillador para desconectar el bloqueo de la junta.

Para la extracción con la mano

- Abra y empuje hacia arriba [C] el racor con los dedos.

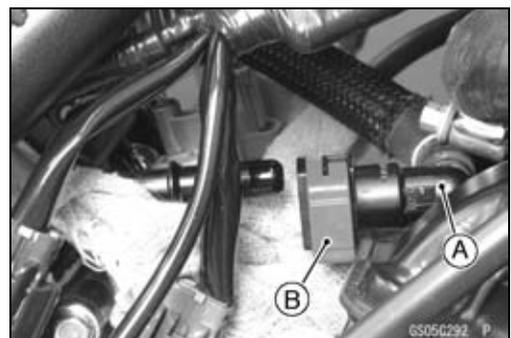
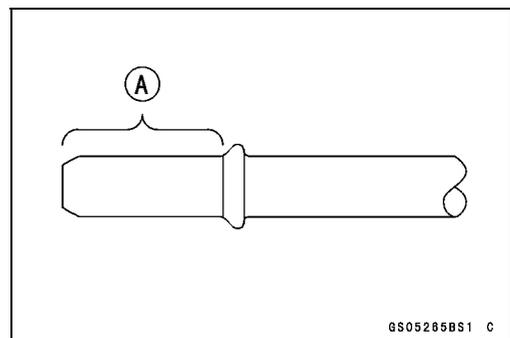
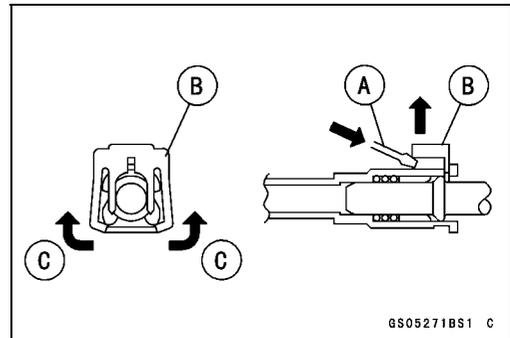
AVISO

Si se apalancan o ensanchan demasiado los extremos del racor para la extracción de la manguera de combustible, el racor quedará permanentemente deformado, dando lugar a un bloqueo flojo o incompleto, que puede causar a su vez fugas de combustible y crear el riesgo de una explosión e incendio. Para evitar un incendio o explosión debido a un racor dañado, no apalanque ni ensanche excesivamente los extremos del racor cuando extraiga la manguera de combustible. El racor dispone de un borde de retención que se bloquea alrededor de la carcasa.

- Extraiga la junta de la manguera de combustible [A] del tubo de suministro.

- Limpie el tubo de suministro.
- Mantenga limpio el tubo de suministro cubriéndolo con una bolsa de vinilo.
- Retire la bolsa de vinilo del tubo.
- Verifique que no hayan figuras, rebabas ni adhesión de cuerpos extraños en el tubo de suministro [A].
- Cambie la manguera de combustible por una nueva.

- Coloque una nueva manguera de admisión de combustible con la marca blanca hacia el tubo de suministro de la bomba de combustible.
- Inserte la junta de la manguera de combustible [A] directamente en el tubo de alimentación hasta que escuche un ruido seco en la junta de la manguera.
- Presione el cierre de la junta [B] hasta que emita un chasquido.



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

Las fugas de combustible pueden ocasionar incendio o explosión y causar quemaduras graves. Deslice la junta de la manguera y asegúrese de que esté correctamente instalada en el tubo de suministro.

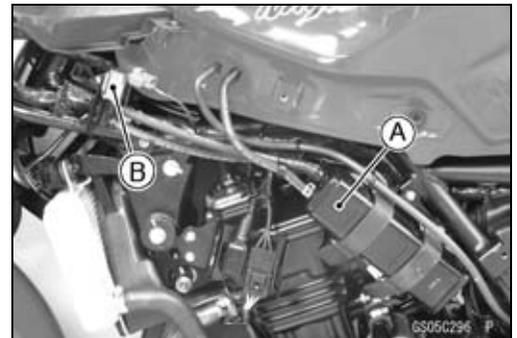
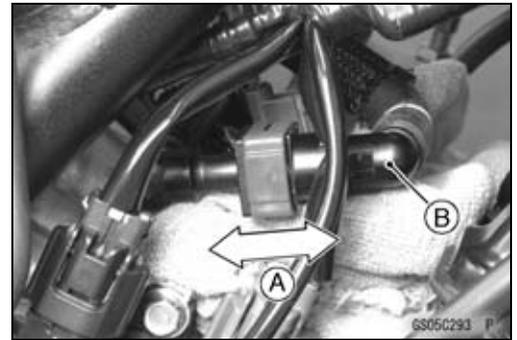
- ★ En caso de que se haya desconectado, vuelva a instalar la junta de la manguera.
- Instale la manguera correctamente (consulte Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).
- Instale el depósito de combustible (consulte Instalación del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Arranque el motor y compruebe que no hay pérdidas en la manguera de combustible.

Inspección del sistema de control de emisiones evaporativas (modelo CAL)

- Compruebe el filtro de gases de la siguiente forma.
 - Extraiga:
 - Carenado central izquierdo (consulte Desmontaje del carenado central izquierdo en el capítulo Chasis)
 - Extraiga el filtro de gases [A] y desconecte las mangueras del filtro de gases.
 - Compruebe visualmente la ausencia de grietas u otros daños en el filtro de gases.
- ★ Si hay grietas o daños, cámbielo por uno nuevo.

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.
- Inspeccione la válvula de purga [B] (consulte Inspección de la válvula de purga en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Compruebe que las mangueras están conectadas de forma segura y que las abrazaderas están en su posición correcta.
- Cambie cualquiera manguera deformada, deteriorada o dañada.
- Coloque las mangueras, consultando la sección Colocación de cables y mangueras, en el Apéndice.
- A la hora de instalar las mangueras, evite las dobleces, deformaciones, aplastamientos o retorcimientos agudos y conéctelos con un dobléz mínimo para que la emisión fluya sin obstrucciones.



2-24 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Sistema de refrigeración

Inspección del nivel de refrigerante

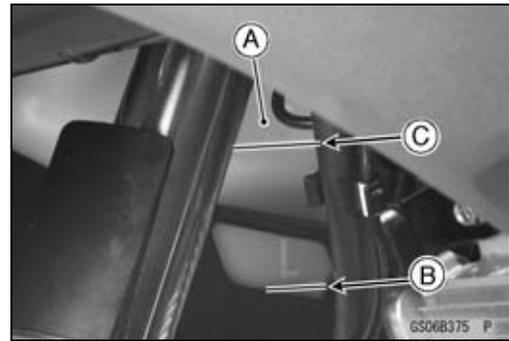
NOTA

○ Compruebe el nivel cuando el motor esté frío (temperatura ambiente).

- Compruebe el nivel de líquido refrigerante en el depósito de reserva [A] sujetando la motocicleta perpendicular al suelo (no utilice el caballete lateral).
- ★ Si el nivel de líquido refrigerante está por debajo de la línea de nivel [B] "L", desenrosque el tapón y agregue líquido refrigerante hasta la línea de nivel "F" [C].

"L": bajo

"F": lleno



AVISO

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

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

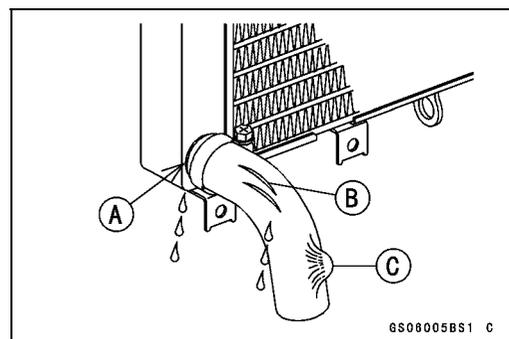
Sistema de refrigeración

Inspección de la manguera y la tubería de agua (fugas de refrigerante, daños, estado de la instalación)

- La alta presión en el interior de la manguera del radiador podría causar pérdidas de refrigerante [A] o hacer que la manguera reviente si no se realizan los trabajos de mantenimiento adecuados.
- Inspeccione visualmente que no existen signos de deterioro en las mangueras. Apriete las mangueras. Una manguera no debe ser dura ni frágil, ni tampoco flexible ni hinchada.
- ★ Cambie la manguera si nota algún rasguño, grieta [B] o bulto [C].
- Compruebe que las mangueras están conectadas de forma segura y que las abrazaderas están en su posición correcta.

Par de apriete -

Tornillos de fijación de la manguera de agua: 3,0 N·m (0,31 kgf·m)



Mantenimiento periódico

Cambio de refrigerante

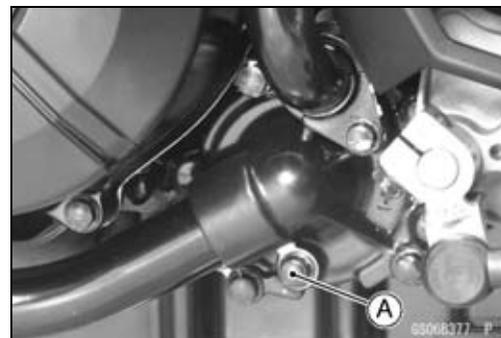
⚠ ADVERTENCIA

El refrigerante puede estar muy caliente y podría provocarle quemaduras graves; además, es tóxico y muy resbaladizo. No extraiga el tapón del radiador ni intente cambiar el refrigerante con el motor caliente; déjelo enfriar completamente. Limpie inmediatamente el refrigerante derramado en los neumáticos, chasis, motor o partes pintadas. No ingiera refrigerante.

- Extraiga la parte inferior de los carenados (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis).
- Extraiga el tapón del radiador [A] en dos pasos. En primer lugar, gire el tapón en sentido antihorario hasta el primer tope. A continuación, presiónelo y continúe girándolo en la misma dirección y extraiga el tapón.



- Coloque un recipiente debajo de los pernos de vaciado del refrigerante [A] y, a continuación, extraiga los pernos.
- El refrigerante se vaciará desde el radiador y el motor.



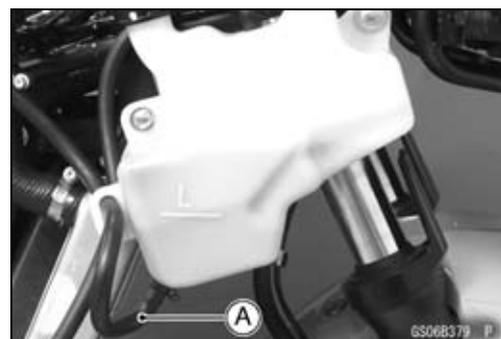
- Extraiga la manguera [A].
- Vierta en refrigerante en un recipiente adecuado.
- Instale la manguera.
- Apriete los pernos de vaciado con la junta.
- Cambie las juntas de los pernos de vaciado por otras nuevas.



Par de apriete -

Perno de drenaje del refrigerante (bomba de agua): 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

Perno de drenaje del refrigerante (Cilindro): 5,9 N·m (0,60 kgf·m)



2-26 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

- Cuando rellene el líquido refrigerante, consulte las instrucciones del fabricante del líquido refrigerante para determinar la proporción de mezcla adecuada.

AVISO

En el sistema de refrigeración, el agua destilada o blanda debe utilizarse con anticongelante. 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 refrigerante y agua (recomendada)

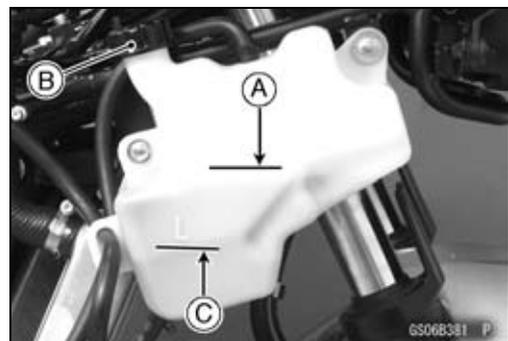
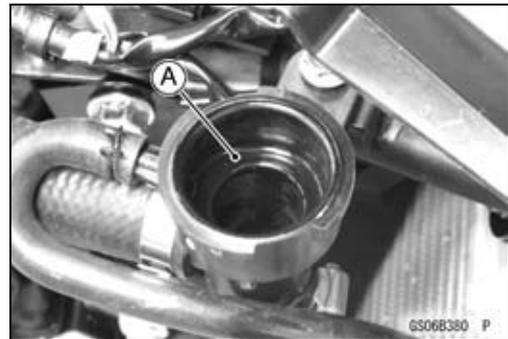
Agua blanda:	50%
Refrigerante:	50%
Punto de refrigeración:	-35 °C
Cantidad total:	1,5 L

- Llene el radiador hasta el cuello de llenado [A] con refrigerante.

NOTA

○ *Vierta despacio el refrigerante para que expulse el aire del motor y del radiador.*

- Compruebe si existe alguna pérdida en el sistema de refrigeración.
- Rosque las mangueras del radiador para que las burbujas de aire queden atrapadas en su interior.
- Llene el radiador hasta el cuello de llenado con refrigerante.
- Llene el depósito de reserva con líquido refrigerante hasta la línea de nivel "F" (lleno) [A] e instale el tapón [B].
- Instale el tapón del radiador.
- 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 una vez que el motor se haya enfriado.
- ★ Si el nivel de líquido refrigerante está por debajo de la línea de nivel [C] "L" (bajo), añada líquido refrigerante hasta la línea de nivel "F".



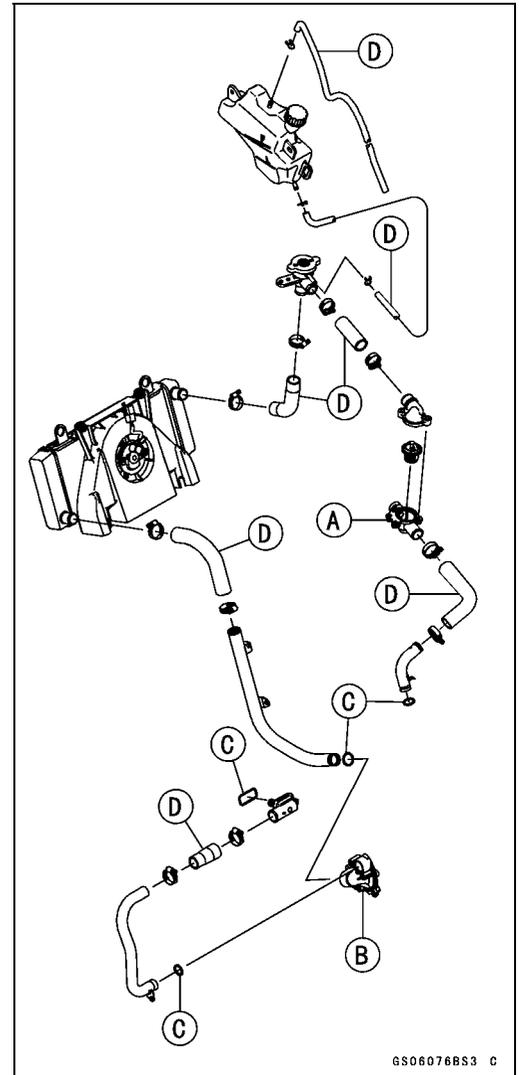
AVISO

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

Mantenimiento periódico

Cambio de la manguera de agua y junta tórica

- Drene el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante).
 - Extraiga:
 - Soporte del termostato [A] (consulte Desmontaje del termostato en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - Tapa de la bomba de agua [B] (consulte Desmontaje de la tapa de la bomba de agua en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - Juntas tóricas [C]
 - Mangueras [D]
 - Aplique grasa a las nuevas juntas tóricas e instálelas.
 - Instale las mangueras nuevas y apriete las abrazaderas de forma segura.
- Par de apriete -**
Tornillos de fijación de la manguera de agua: 3,0 N·m (0,31 kgf·m)
- Llene el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante).
 - Compruebe si existe alguna pérdida en el sistema de refrigeración.



Extremo superior del motor

Inspección de la holgura de válvulas

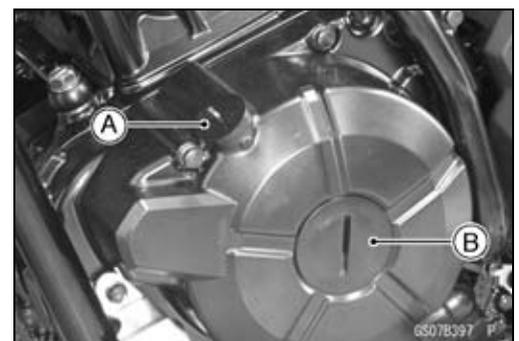
NOTA

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

- Extraiga:
 - Cubierta de la culata de cilindros (consulte Desmontaje de la cubierta de la culata de cilindros en el capítulo Extremo superior del motor)
 - Bujías [A] [B]

Herramienta especial -

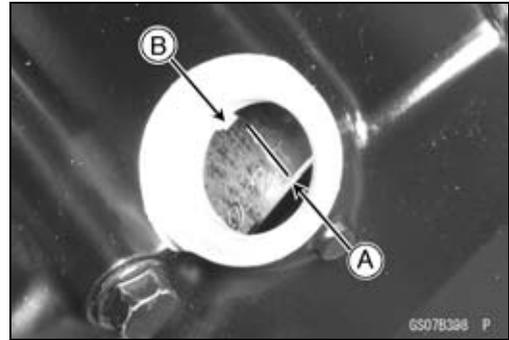
Instalador del tapón de llenado: 57001-1454



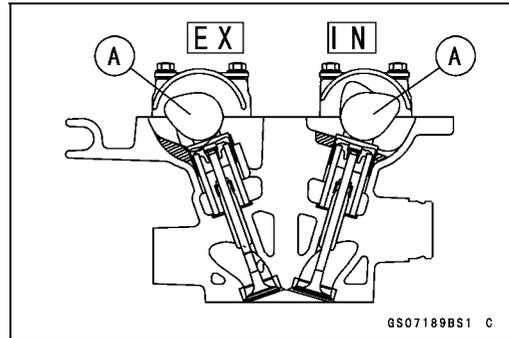
2-28 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

- Verifique la holgura de válvulas cuando los pistones estén en PMS.
- Los pistones están numerados comenzando por el lado izquierdo del motor.
- Con una llave en el perno del rotor del alternador, gire el cigüeñal en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que la marca "2T" [A] del rotor quede alineada con el saliente [B] de la mirilla de control situada en la tapa del alternador.



- Mida la holgura de válvulas para las que las levas [A] están alejadas entre sí.

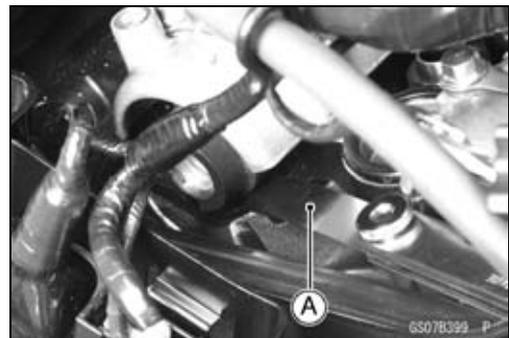


- Con la galga de espesores [A], mida la holgura de válvulas entre la leva y el empujador de la válvula.

Holgura de válvulas

Estándar:

Escape	0,22 a 0,29 mm
Admisión	0,15 a 0,24 mm



- Cada pistón tiene dos válvulas de admisión y dos de escape. Mida estas dos válvulas de admisión y de escape en la misma posición del cigüeñal.

Posición de medición de la holgura de válvulas

PMS de pistón núm. 1 en extremo de carrera de compresión:

- Holgura de la válvula de admisión del pistón núm. 1
- Holgura de la válvula de escape del pistón núm. 1

NOTA

- Compruebe la holgura de válvulas mediante este método únicamente. Si lo hace en cualquier otra posición de la leva, la holgura de válvulas podría ser incorrecta.

Posición de medición de la holgura de válvulas

PMS de pistón núm. 2 en extremo de carrera de compresión:

- Holgura de la válvula de admisión del pistón núm. 2
- Holgura de la válvula de escape del pistón núm. 2

- ★ Si la holgura de válvula no está dentro del rango especificado, registre primero la holgura y luego ajústela.

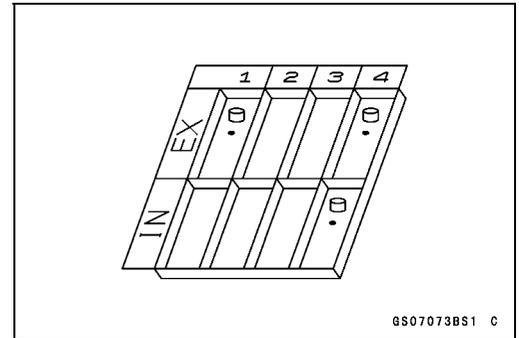
Mantenimiento periódico

Ajuste de la holgura de válvulas

- Para cambiar la holgura de válvulas, extraiga el tensor de cadena del árbol de levas, los árboles de levas y los vasos de válvulas. Cambie la lámina por una de diferente grosor.

NOTA

○ Marque y registre las ubicaciones de los empujadores de válvula y de las láminas para volver a instalarlas después en sus posiciones originales.



- Limpie la lámina para eliminar el polvo y el aceite.
- Mida el espesor de la lámina removida [A].
- Efectúe el cálculo para seleccionar el espesor de una lámina nueva, como sigue.

$$a + b - c = d$$

[a] Espesor de la lámina actual

[b] Medición de la holgura de la válvula

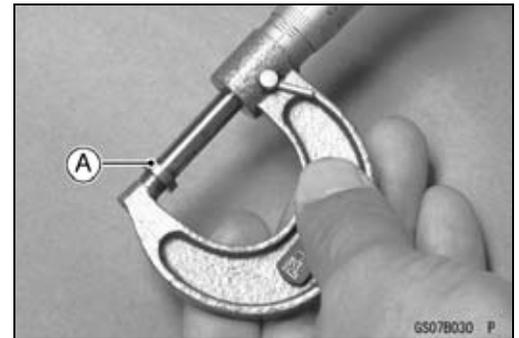
[c] Holgura de válvulas especificada (valor medio = 0,26 mm (escape), 0,20 mm (admisión))

[d] Espesor de la lámina de reemplazo

Ejemplo (admisión):

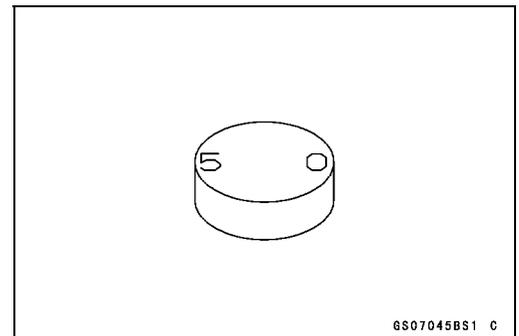
$$2,90 + 0,45 - 0,20 = 3,15 \text{ mm}$$

○ Cambie la lámina por otra de tamaño 3,15.



Láminas de ajuste

Grosor	Número de pieza	Marca
2,50	92180-1014	50
2,55	92180-1016	55
2,60	92180-1018	60
2,65	92180-1020	65
2,70	92180-1022	70
2,75	92180-1024	75
2,80	92180-1026	80
2,85	92180-1028	85
2,90	92180-1030	90
2,95	92180-1032	95
3,00	92180-1034	00
3,05	92180-1036	05
3,10	92180-1038	10
3,15	92180-1040	15
3,20	92180-1042	20
3,25	92180-1044	25
3,30	92180-1046	30
3,35	92180-1048	35
3,40	92180-1050	40
3,45	92180-1052	45
3,50	92180-1054	50



2-30 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

AVISO

Asegúrese de volver a medir la holgura después de seleccionar una lámina. Si la holgura está fuera del rango especificado, utilice la pastilla calibrada adicional.

- Si no hay holgura de válvula, utilice una lámina de tamaño menor, y vuelva a medir la holgura.
- Cuando instale la lámina, dirija el lado marcado hacia el empujador de la válvula. En ese momento, aplique aceite de motor a la pastilla calibrada para mantenerla en su sitio durante la instalación del árbol de levas.

AVISO

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

No rectifique la lámina. Esto podría fracturarla, causando graves daños en el motor.

- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a la superficie del empujador de la válvula e instale el empujador.
- Instale el árbol de levas (consulte Instalación del árbol de levas en el capítulo Extremo superior del motor).
- Vuelva a comprobar la holgura de válvula y reajústela si es necesario.
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

Inspección de los daños en el sistema de inducción de aire

- Extraiga:
 - Carenado inferior (consulte Desmontaje del carenado inferior en el capítulo Chasis)
 - Pernos del depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
- Retire el tubo de la válvula de conmutación de aire [A] de la carcasa del filtro de aire.
- Arranque el motor y manténgalo en marcha a velocidad de ralentí.
- Enchufe manualmente el extremo de la manguera de la válvula de conmutación de aire y note los impulsos de vaciado en la manguera.
- ★ Si no siente ninguna pulsación de vacío, verifique la ausencia de pérdidas en la línea de la manguera. Si no existen pérdidas, compruebe la válvula de conmutación de aire (consulte Prueba de la unidad de la válvula de conmutación de aire en el capítulo Sistema eléctrico) o la válvula de succión de aire (consulte Inspección de las válvulas de succión de aire en el capítulo Extremo superior del motor).



Mantenimiento periódico

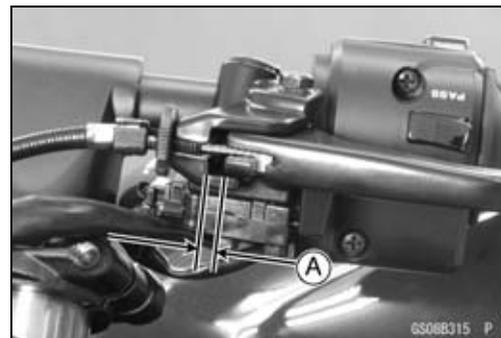
Embrague

Inspección del funcionamiento del embrague

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

Juego libre de la maneta de embrague

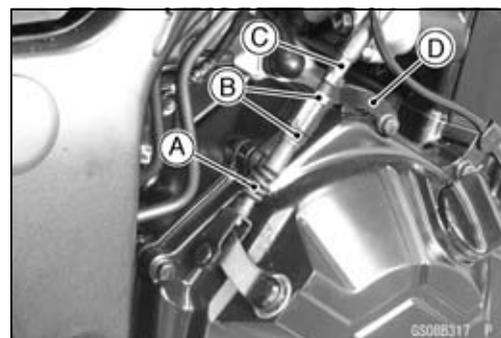
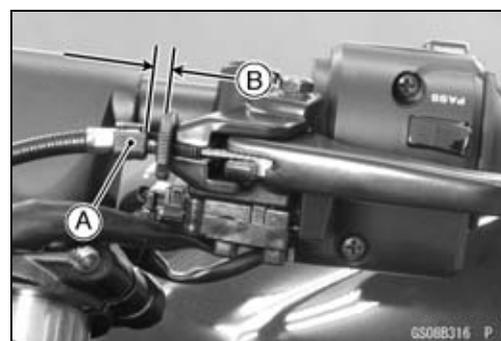
Estándar: 2 a 3 mm



⚠ ADVERTENCIA

El motor y el sistema de escape estarán muy calientes durante el funcionamiento normal y podrán causarle quemaduras graves. Nunca toque el motor ni el tubo de escape mientras ajusta el embrague.

- Gire el regulador [A] para que queden visibles entre 5 a 6 mm [B] de las roscas.
- Extraiga el carenado derecho (consulte Desmontaje del carenado derecho en el capítulo Chasis).
- Deslice la cubierta del polvo [A] del extremo inferior del cable del embrague hacia fuera.
- Afloje ambas tuercas de ajuste [B] de la cubierta del embrague tanto como sea posible.
- Tense el cable exterior del embrague [C] y apriete las tuercas de ajuste contra la sujeción del cable [D].
- Vuelva a colocar la tapa antipolvo en su sitio.
- Gire el regulador de la maneta del embrague hasta que el juego libre sea correcto.



⚠ ADVERTENCIA

Un juego excesivo en los cables puede impedir el desembrague y ocasionar un accidente que pueda causar a su vez, lesiones o muerte. Cuando ajuste el embrague o reemplace el cable, asegúrese de que el extremo superior del cable exterior del embrague esté completamente asentado en el racor pues de lo contrario, podría hacer que se deslice hacia su sitio posteriormente, lo cual crearía un juego de cable suficiente como para evitar el desembrague.

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

2-32 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

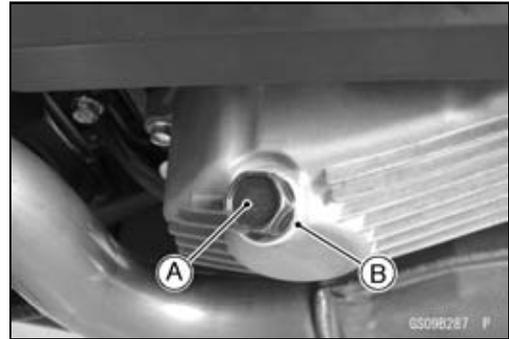
Sistema de lubricación del motor

Cambio del aceite del motor

- Coloque la motocicleta en posición vertical después de haber calentado el motor.
- Afloje el tapón de llenado de aceite [A].



- Coloque la bandeja de aceite debajo del motor.
- Extraiga el perno de drenaje 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 perno de drenaje [B] por una nueva.
- Apriete:



Par de apriete -

**Perno de drenaje de aceite del motor: 19,6 N·m
(2,00 kgf·m)**

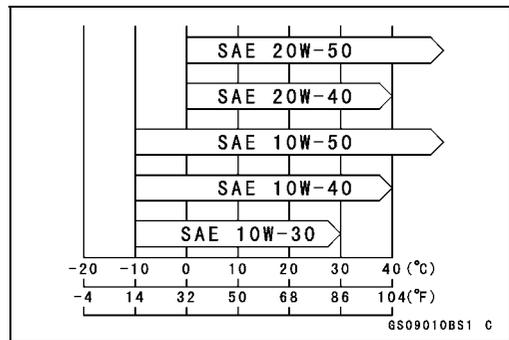
- Vierta el tipo y la cantidad específicos de aceite.

Aceite de motor recomendado

Tipo: API SG, SH, SJ, SL o SM con JASO MA, MA1 o MA2

Viscosidad: SAE 10W-40

Cantidad: 2,0 L (sin cambio de filtro de aceite)
2,2 L (con cambio de filtro de aceite)
2,4 L (cuando el motor está completamente seco)



NOTA

- No añada ningún aditivo químico al aceite. Los aceites que cumplen los requisitos anteriormente indicados están formulados para proporcionar un engrase adecuado al motor y al embrague.
- Aunque el aceite de 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 Inspección del nivel de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor).

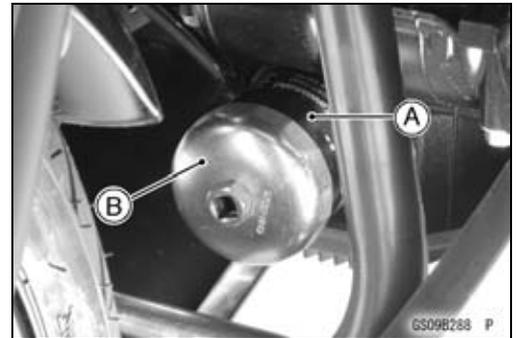
Mantenimiento periódico

Cambio del filtro de aceite

- Drene el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor).
- Extraiga el filtro del aceite [A] con la llave del filtro de aceite [B].

Herramienta especial -

Llave del filtro de aceite: 57001-1249



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

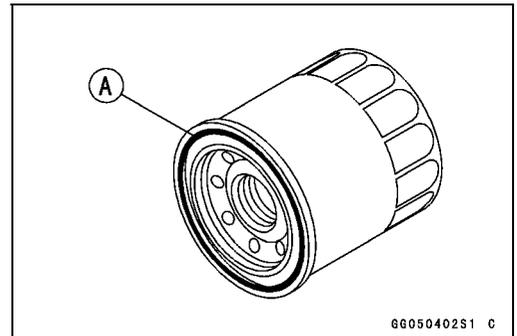
Par de apriete -

Filtro de aceite: 17,5 N·m (1,78 kgf·m)

NOTA

○ No es posible el apriete manual del filtro de aceite, dado que no se puede llegar a este par manualmente.

- Vierta el tipo y la cantidad especificados de aceite (consulte Cambio de aceite del motor).
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



Ruedas/Neumáticos

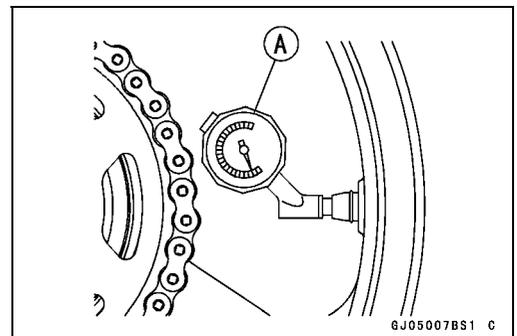
Inspección de la presión de aire de los neumáticos

- Retire el tapón de la válvula de aire.
- 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 una milla durante las tres últimas horas).
- Instale el tapón de la válvula de aire.
- ★ Ajuste la presión de aire del neumático de acuerdo con las especificaciones si fuese necesario.

Presión de aire (en frío)

Delantero: Hasta 180 kg de carga:
200 kPa (2,00 kgf/cm²)

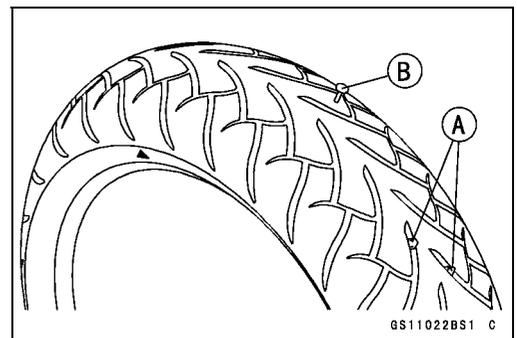
Trasero: Hasta 180 kg de carga:
225 kPa (2,25 kgf/cm²)



Ruedas/Neumáticos

Inspección de daños en las ruedas/neumáticos

- Extraiga cualquier piedra [A] u otras partículas [B] incrustadas en el neumático.
- Compruebe el neumático visualmente para asegurarse de que no hay grietas ni cortes y cámbielo si fuese necesario. Las protuberancias indican daños internos y requieren la sustitución de los neumáticos.
- Compruebe visualmente si el neumático tiene alguna grieta, corte o abolladura.
- ★ Si encuentra cualquier daño, cambie la rueda si fuese necesario.



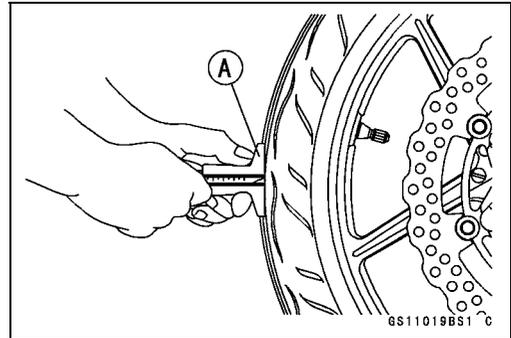
2-34 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Inspección 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 del dibujo 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 medida es inferior a la del límite de servicio, cambie el neumático (consulte Desmontaje/Instalación del neumático en el capítulo Ruedas/Neumáticos).



Profundidad del dibujo

Estándar:

Delantero	4,2 mm
Trasero	6,4 mm

Límite de servicio:

Delantero	1 mm
	(AT, CH, DE) 1,6 mm
Trasero	2 mm (hasta 130 km/h)
	3 mm (más de 130 km/h)

ADVERTENCIA

Algunos neumáticos de repuesto pueden afectar adversamente el manejo y ocasionar un accidente, provocando lesiones graves o la muerte. Para garantizar una correcta maniobrabilidad y estabilidad, utilice solamente los neumáticos recomendados, inflados a la presión estándar.

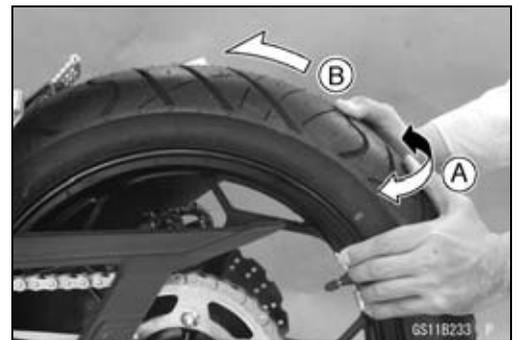
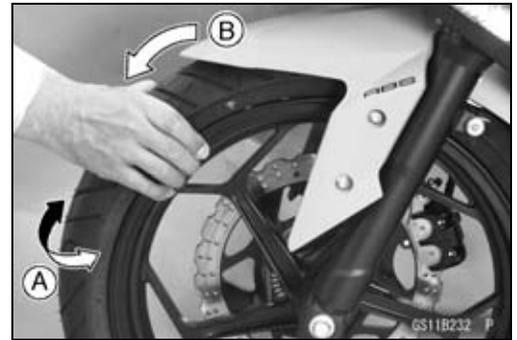
NOTA

- 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 cambie el neumático por uno nuevo.

Mantenimiento periódico

Inspección de daños en los cojinetes de las ruedas

- Levante del suelo la rueda delantera con el gato (consulte Desmontaje de la rueda delantera en el capítulo Ruedas/Neumáticos).
 - Gire el manillar al máximo, hacia la derecha o hacia la izquierda.
 - Compruebe el juego del cojinete 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, extraiga la rueda delantera y compruebe sus rodamientos (consulte Desmontaje de la rueda delantera, y Inspección del cojinete del cubo en el capítulo Ruedas/Neumáticos).
- Levante del suelo la rueda trasera con el caballete (consulte Desmontaje de la rueda trasera en el capítulo Ruedas/Neumáticos).
 - Compruebe el juego del cojinete de la rueda delantera 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, extraiga la rueda trasera y compruebe sus cojinetes (consulte Desmontaje de la rueda trasera, Inspección del cojinete del cubo en el capítulo Ruedas/Neumáticos) y acoplamiento (consulte Inspección del cojinete del acoplamiento en el capítulo Transmisión final).



Transmisión final

Inspección del estado de lubricación de la cadena de transmisión

- Si no dispone de un lubricante especial, es preferible utilizar un aceite duro como SAE 90 antes que uno ligero debido a que permanecerá en la cadena más tiempo y proporcionará una mejor lubricación.
- Si la cadena está especialmente sucia, límpiela antes de la lubricación.

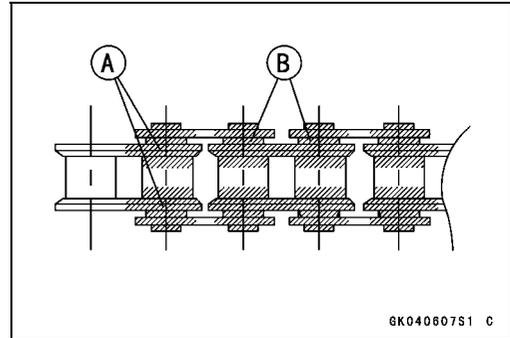
AVISO

Las juntas tóricas entre las placas laterales sellan el lubricante entre el vástago y el casquillo. Para evitar dañar las juntas tóricas y la resultante pérdida de lubricante, siga las siguientes reglas. Utilice únicamente aceite de keroseno o diesel para limpiar la junta tórica de la cadena de transmisión. Cualquier otra solución, como gasolina, causará el deterioro y la dilatación de la junta tórica. Inmediatamente, seque la cadena con aire comprimido, una vez limpia. Complete la limpieza y el secado de la cadena en un periodo de 10 minutos.

2-36 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

- Aplique aceite a ambos lados de los rodillos para que penetre en estos y en los casquillos. Aplique aceite a las juntas tóricas hasta que queden bien cubiertas.
- Limpie el aceite sobrante.
 - Áreas en las que se aplica el lubricante [A]
 - Juntas tóricas [B]



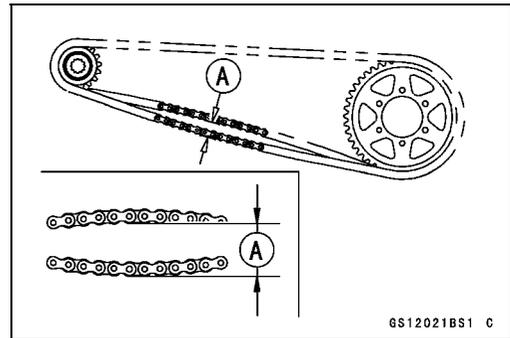
Inspección de la holgura de la cadena de transmisión

NOTA

- Compruebe la holgura colocando la motocicleta sobre su caballete lateral.
- Limpie la cadena si está sucia y lubríquela si está seca.
- Compruebe la alineación de las ruedas (consulte Inspección de la alineación de las ruedas).
- Gire la rueda trasera hasta encontrar la posición más tensa de la cadena.
- Mida el movimiento vertical (holgura de la cadena) [A] en el punto medio entre el piñón de salida y la corona trasera.
- ★ Si la holgura de la cadena supera el estándar, ajústela.

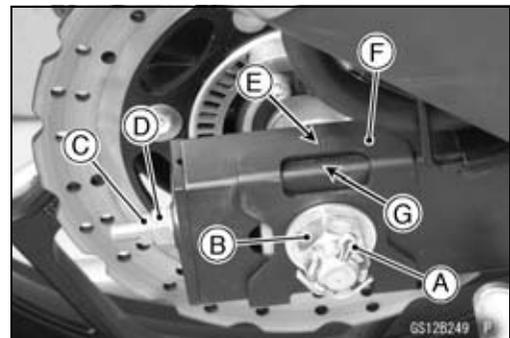
Holgura de la cadena

Estándar: 20 a 30 mm



Ajuste de la holgura de la cadena de transmisión

- Extraiga el pasador [A] y afloje la tuerca del eje [B].
- Afloje ambas contratuercas del tensor de la cadena [C].
- ★ Si la cadena está demasiado suelta, gire hacia fuera los tensores izquierdo y derecho de la cadena [D] uniformemente.
- ★ Si la cadena está demasiado tensa, gire hacia adentro los tensores izquierdo y derecho de la cadena de forma uniforme y empuje la rueda hacia adelante.
- Gire ambos tensores de la cadena de transmisión de forma uniforme hasta que presente la holgura correcta. Para mantener la cadena y la rueda correctamente alineadas, la muesca [E] del indicador de alineación de la rueda derecha [F] debería estar alineada con la misma marca o posición del basculante [G] con la que está alineada la muesca del indicador derecho.



⚠ ADVERTENCIA

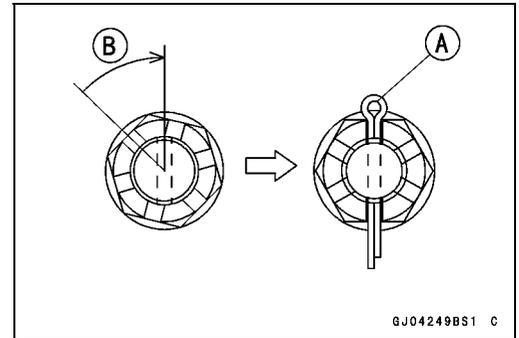
Si la rueda no está bien alineada, se acelera el proceso de desgaste y puede dar lugar a una situación de conducción arriesgada. Asegúrese de que la rueda esté correctamente alineada.

Mantenimiento periódico

- Apriete las contratuercas de los dos tensores de la cadena de forma segura.
- Apriete:
Par de apriete -
Tuerca del eje trasero: 98 N·m (10,0 kgf·m)
- Haga girar la rueda, mida de nuevo la holgura de la cadena en la posición más tensa y vuelva a realizar los ajustes necesarios.
- Inserte una chaveta nueva [A].

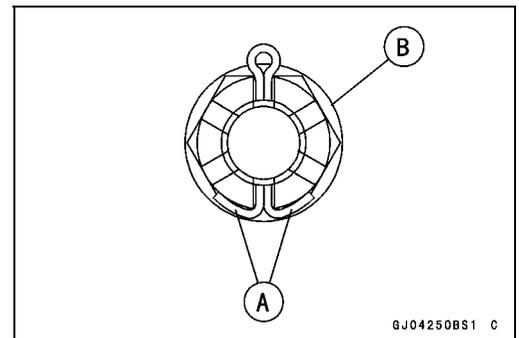
NOTA

- Al insertar la chaveta, si las ranuras de la tuerca no coinciden con el orificio de la misma en el eje, apriete la tuerca en sentido horario [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 la chaveta [A] hacia la tuerca [B].

⚠ ADVERTENCIA
Una tuerca de eje floja puede ocasionar un accidente, provocando lesiones graves o la muerte. Apriete la tuerca de eje al par especificado e instale una chaveta nueva.

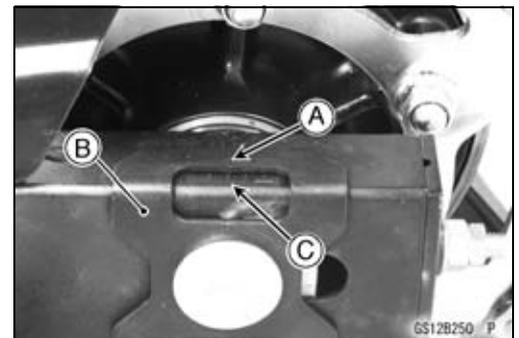


Inspección de la alineación de las ruedas

- Compruebe que la muesca [A] del indicador [B] de alineación de la rueda izquierda se alinee con la misma marca del basculante o con la posición [C] con que se alinea la muesca del indicador derecho.
- ★ Si no es así, ajuste la holgura de la cadena y alinee las ruedas (consulte Ajuste de la holgura de la cadena de transmisión).

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 conducción arriesgada. Asegúrese de que la rueda esté correctamente alineada.

2-38 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

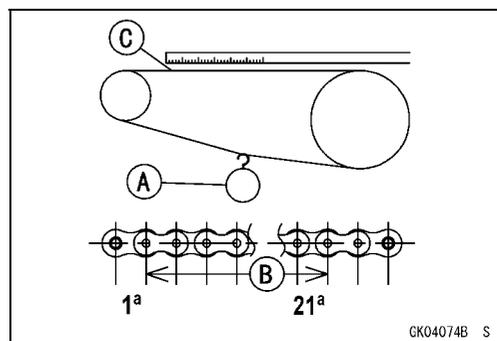
Inspección del desgaste de la cadena de transmisión

- Extraiga la cubierta de la cadena (consulte Desmontaje de la cadena de transmisión en el capítulo Transmisión final).
- Haga girar la rueda trasera para comprobar la cadena de transmisión y asegúrese de que no haya rodillos deteriorados ni pasadores o eslabones sueltos.
- ★ Si nota cualquier irregularidad, cambie la cadena de transmisión.
- ★ Lubrique la cadena de transmisión si está seca.
- Estire la cadena dejándola tensa suspendiendo un peso de 10 kg [A] de la cadena.
- Mida la longitud de 20 eslabones [B] en la parte recta [C] de la cadena desde el centro del primer pasador hasta el centro del pasador 21. Debido a que el desgaste de la cadena puede no ser uniforme, tome medidas en varias zonas.
- ★ Si alguna de las medidas supera el límite de servicio, cambie la cadena. Cambie además el piñón de salida y la corona trasera cuando cambie la cadena.

Longitud de 20 eslabones de la cadena de transmisión

Estándar: 317,5 a 318,2 mm

Límite de servicio: 319 mm



⚠ ADVERTENCIA

Una cadena que se rompe o se suelta de la rueda dentada podría enredarse en la rueda dentada del motor o bloquear la rueda trasera, lo que originaría graves daños en la motocicleta y causaría la pérdida del control. Inspeccione la cadena para comprobar que no hay daños y que está ajustada correctamente, antes de cada uso. Si el desgaste de la cadena supera el límite de servicio, cámbiela por una cadena estándar. Si es del tipo sin fin, no la corte para la instalación.

Cadena estándar:

Fabricante: **ENUMA**
L.G.B. (cuando se envía)
DAIDO (cuando se envía) (modelo BR)

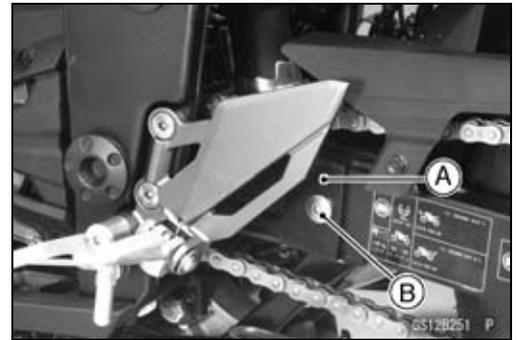
Tipo: **EK520SRO**
R520HPXR (cuando se envía)
DID 520VD2 (cuando se envía) (modelo BR)

Eslabón: **106 eslabones**

Mantenimiento periódico

Inspección del desgaste de la guía de la cadena

- Compruebe visualmente la guía de la cadena [A].
- ★ Si presenta signos de daños o desgaste anormal, cambie la guía de la cadena quitando el perno [B].



2-40 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

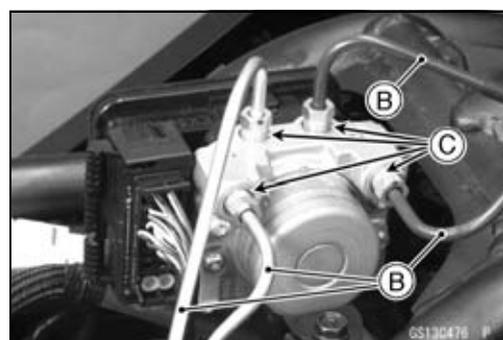
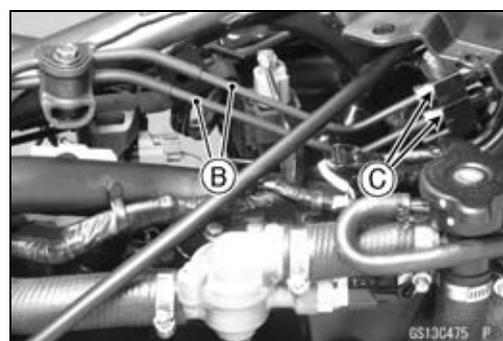
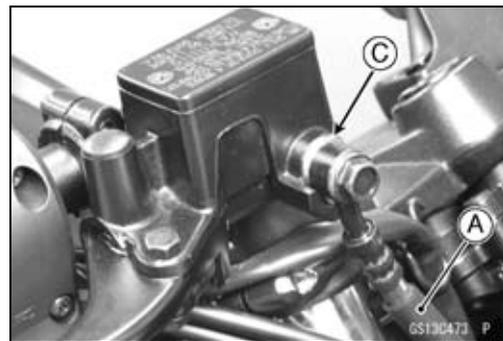
Mantenimiento periódico

Frenos

Sistema de frenos

Inspección de fugas del líquido de freno (manguera y tubo del freno)

- En los modelos equipados con ABS, desmonte el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible, en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Accione la maneta o pedal de freno y compruebe las pérdidas de líquido de frenos en las mangueras de los mismos [A], en los tubos (modelos equipados con ABS) [B] y en los racores [C].
- ★ Si se producen pérdidas de líquido de frenos en alguna posición, compruebe o cambie la pieza causante del problema.



Mantenimiento periódico

Inspección de daños en la manguera y tubo del freno y estado de la instalación

- En los modelos equipados con ABS, desmonte el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible, en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Compruebe si existe algún deterioro, grietas o signos de fugas en las mangueras o en los racores del freno.
- La alta presión en el interior del tubo del sistema de frenado podría causar pérdidas de líquido [A] o hacer que la manguera y el tubo (modelos equipados con ABS) reventen si no se realizan los trabajos de mantenimiento adecuados. Doble y retuerza la manguera de caucho al realizar la comprobación.
- ★ Cambie la manguera y el tubo (modelos equipados con ABS) si nota alguna grieta [B], bulto [C] o pérdida.
- ★ Apriete todos los pernos banjo de la manguera del freno y las tuercas de las juntas del tubo del freno.

Par de apriete -

Pernos de banjo de la manguera del freno: 25 N·m (2,5 kgf·m)

Tuercas de unión del tubo del freno: 18 N·m (1,8 kgf·m) (modelos equipados con ABS)

- Compruebe la colocación de la manguera del freno.
- ★ Si la colocación de la manguera del freno y del tubo (modelos equipados con ABS) es incorrecta, colóquelos de acuerdo con la sección Colocación de cables y mangueras del Apéndice.

Inspección del funcionamiento de los frenos

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

ADVERTENCIA

Para fines de seguridad, preste atención al tránsito cuando efectúe la prueba de conducción.

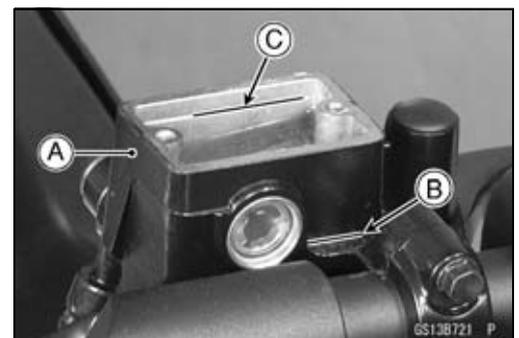
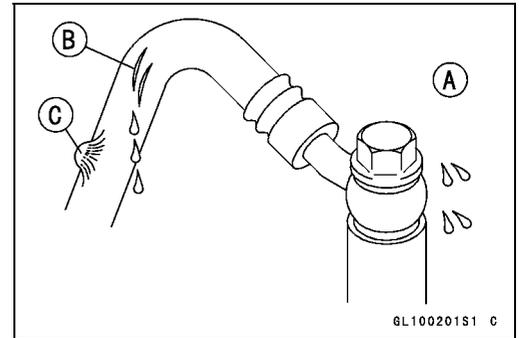
Inspección del nivel de líquido de frenos

- 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.



2-42 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

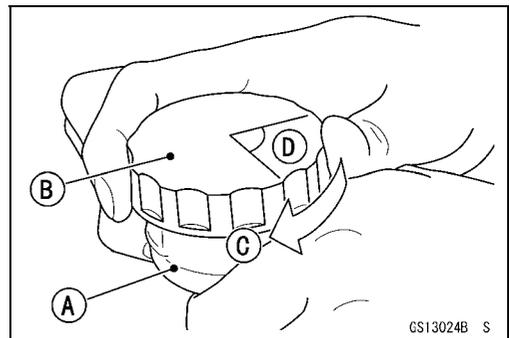
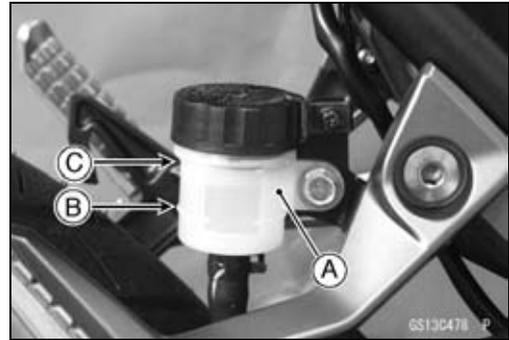
La mezcla de líquidos de frenos de diferentes marcas y tipos puede reducir la eficacia del sistema de frenos y ocasionar un accidente con riesgo de lesiones o la muerte. No mezcle líquidos de freno de diferentes marcas. Cambie todo el líquido de frenos si debe rellenarse y no puede identificar el tipo de fluido que contiene el depósito.

Líquido del freno de disco recomendado

Grado:

Delantero	DOT3 o DOT4
Trasero	DOT4

- Siga el procedimiento siguiente 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 sentido horario [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].

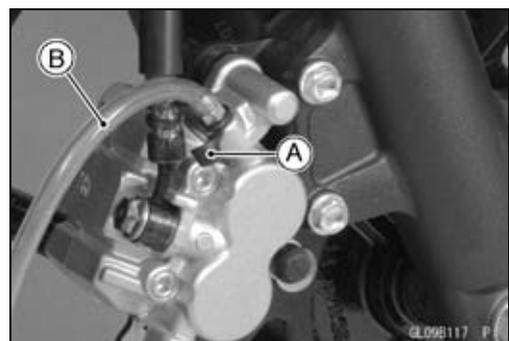


Cambio del líquido de frenos

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 el mismo que para el delantero.

- Nivele el depósito de líquido de freno.
- Retire la tapa del depósito y el diafragma.
- Extraiga el tapón de caucho [A] de la válvula de purga de la pinza de freno.
- Conecte una manguera de plástico transparente [B] a la válvula de purga y lleve el otro extremo de la manguera a un contenedor adecuado.
- Llene el depósito con el líquido de freno especificado nuevo.



Mantenimiento periódico

- Cambie el líquido de frenos.
- Repita esta operación hasta que el líquido de frenos nuevo salga de la manguera de plástico o hasta que cambie el color del líquido.
 1. Abra la válvula de purga [A].
 2. Presione y mantenga apretada la maneta de freno [B].
 3. Cierre la válvula de purga [C].
 4. Suelte el freno [D].

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.

- Extraiga la manguera de plástico transparente.
- Instale el diafragma y la tapa del depósito.
- Apriete:

Par de apriete -

Tornillos de la tapa del depósito del 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 sentido horario [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].

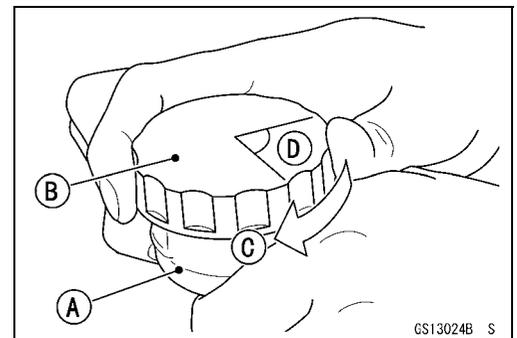
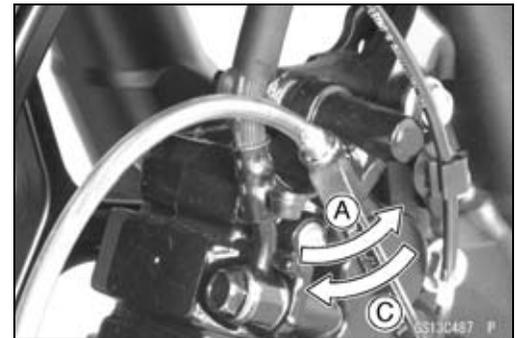
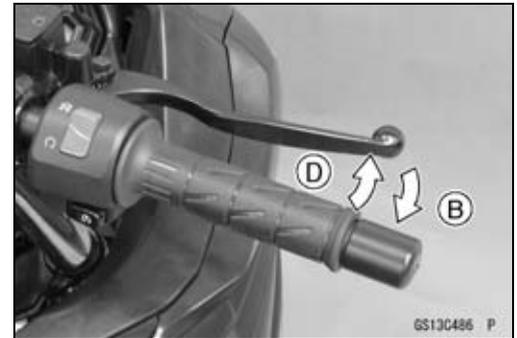
- Apriete la válvula de purga e instale el tapón de caucho.

Par de apriete -

Válvula de purga: 5,5 N·m (0,56 kgf·m)

- 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.



2-44 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

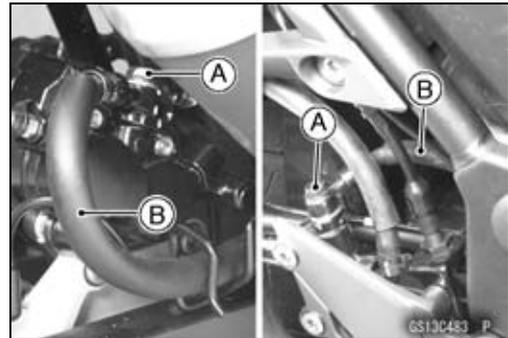
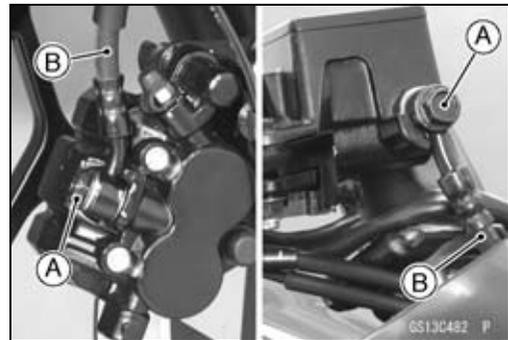
Mantenimiento periódico

Cambio de la manguera y del tubo de frenos

AVISO

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

- Extraiga los pernos de banjo de la manguera del freno [A].
- Cuando retire las mangueras de freno [B], observe lo siguiente.
- Evite derramar líquido de frenos sobre piezas pintadas o de plástico.
- Sujete provisionalmente el extremo del tubo de freno en un lugar alto para mantener las pérdidas de líquido al mínimo.

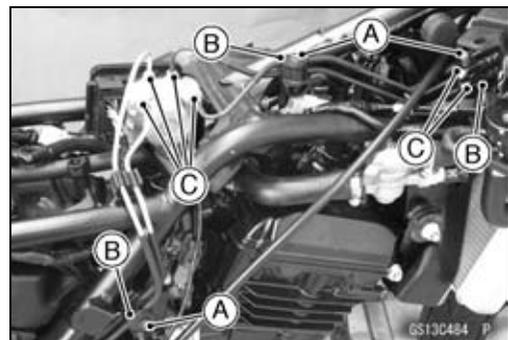


- Para los modelos equipados con ABS, tenga en cuenta lo siguiente:

NOTA

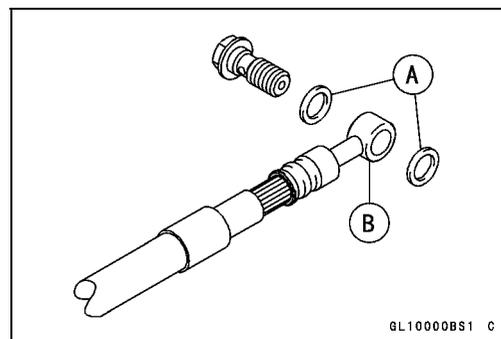
○ Cuando se desmonten los tubos y mangueras de frenos de la unidad hidráulica, desmóntelos de acuerdo con cada conjunto del plano de despiece del capítulo Frenos.

- Extraiga:
 - Carenado central derecho (consulte Desmontaje del carenado central en el capítulo Chasis)
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Pernos del soporte [A]
 - Soportes [B]
 - Racores del tubo del freno [C]



Mantenimiento periódico

- Cuando instale la manguera del freno, observe lo siguiente.
- Cambie las arandelas [A] de cada lado del racor del tubo [B].
- Evite doblarlo excesivamente, deformarlo, aplastarlo o retorcerlo y colóquelo según se indica en la sección Colocación de cables y mangueras del Apéndice.
- Antes de instalar el tubo del freno, compruebe si existe daño en las roscas de la junta de unión del tubo de freno.
- ★ Si presenta daños, cambie las piezas dañadas por nuevas.



NOTA

○ *Apriete, temporariamente, las tuercas de unión del tubo del freno en ambos extremos del tubo de freno y, después, apriételas al par especificado.*

- Instale los tubos del freno en el ángulo especificado (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).
- Apriete las tuercas de unión del tubo de freno con la llave para tuercas cónicas.
- Apriete:

Par de apriete -

Pernos de banjo de la manguera del freno: 25 N·m (2,5 kgf·m)

Tuercas de unión del tubo del freno (modelos equipados con ABS): 18 N·m (1,8 kgf·m)

- Llene el circuito de frenos (consulte Cambio de líquido de frenos).

Cambio de las piezas de goma de la bomba de freno

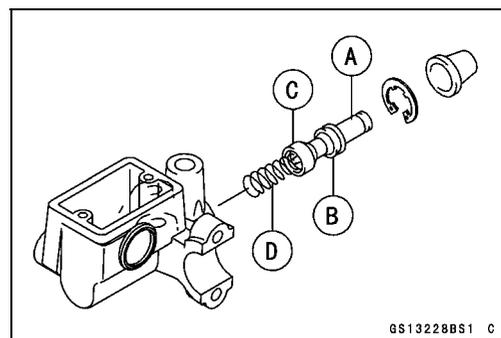
Desarmado de la bomba de freno delantera

- Extraiga la bomba de freno delantera (consulte Desmontaje de la bomba de freno delantera en el capítulo Frenos).
- Retire el diafragma y tapón del depósito y vierta el líquido de frenos en un contenedor adecuado.
- Afloje la contratuerca y el perno de fijación y extraiga la maneta de freno.
- Retire el guardapolvos de su sitio y extraiga el anillo elástico.

Herramienta especial -

Alicates para anillos elásticos internos: 57001-143

- Saque el pistón [A], la copa secundaria [B], la copa primaria [C] y el muelle de retorno [D].



AVISO

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

2-46 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Desarmado de la bomba de freno trasera

NOTA

○ No extraiga la horquilla de la varilla de empuje para desmontar la bomba de freno ya que sería necesario ajustar la posición del freno.

- Extraiga la bomba de freno trasera (consulte Desmontaje de la bomba de freno trasera en el capítulo Frenos).
- Extraiga el anillo elástico [A].

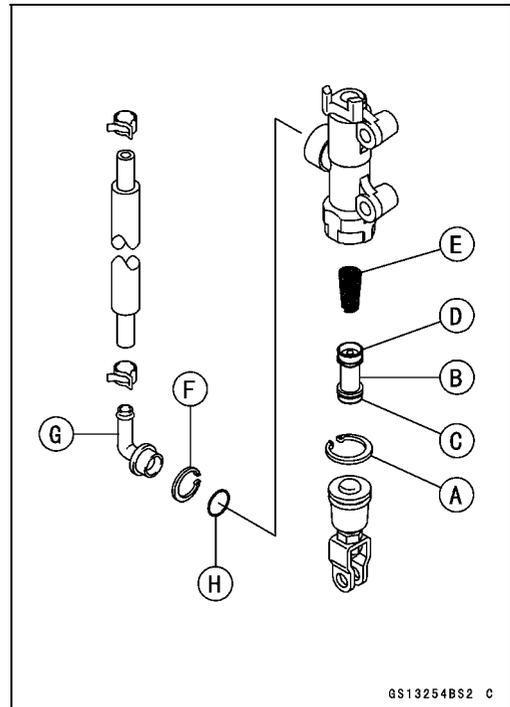
Herramienta especial -

Alicates para anillos elásticos internos: 57001
-143

- Extraiga la varilla de empuje con el tope del pistón.
- Extraiga el pistón [B], el casquillo secundario [C], el casquillo primario [D] y el muelle de retorno [E].
- Extraiga el anillo elástico [F], el racor del tubo de freno [G] y la junta tórica [H].

Herramienta especial -

Alicates para anillos elásticos internos: 57001
-143



AVISO

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

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.

AVISO

Utilice únicamente líquido para frenos de disco, alcohol isopropílico o alcohol de etilo limpiar las piezas del freno, excepto para las pastillas y discos de freno. No utilice ningún otro líquido para la limpieza de estas piezas. La gasolina, el aceite de motor o cualquier otro destilado del petróleo causará el deterioro 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.

- 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.
- Aplique grasa de silicona al perno pivote de la maneta de freno y la varilla de empuje.
- Apriete:

Par de apriete -

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

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

Mantenimiento periódico

Cambio de las piezas de goma de la pinza de freno

NOTA

○El procedimiento para armar/desarmar la pinza delantera es el siguiente. La pinza trasera se arma/desarma del mismo modo que la delantera.

Desmontaje de la pinza

- Extraiga:

La pinza de freno delantero/trasero (consulte Desmontaje de la pinza de freno delantero/trasero en el capítulo Frenos)

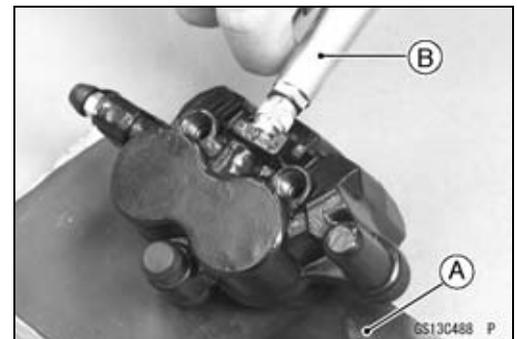
Pastillas de freno (consulte Desmontaje de la pastilla de freno en el capítulo Frenos)

Muelle de pastilla

- Extraiga los pistones con aire comprimido.

○Cubra el área del pistón con un paño grueso y limpio [A].

○Inyecte aire comprimido [B] en el agujero del perno del racor para extraer el racor.



⚠ ADVERTENCIA

El pistón de la pinza de freno puede aplastar dedos y manos. Nunca ponga manos o dedos delante del pistón.

- Retire los pistones con la mano.

- Extraiga:

Soporte de la pinza

Guardapolvos

Retenes de líquido

Válvula de purga

Tapa de goma

NOTA

○Si no dispone de aire a presión, proceda de la siguiente manera para ambas pinzas de freno, con la manguera del freno conectada a la pinza.

○Prepare un contenedor para el líquido de frenos y realice el trabajo encima del mismo.

○Desmonte las pastillas (consulte Desmontaje de la pastilla de freno en el capítulo Frenos).

○Bombee la maneta del freno hasta que los pistones salgan de los cilindros, y luego desarme la pinza.

2-48 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Armado de la pinza

- Limpie todas las piezas de la pinza, excepto las pastillas.

AVISO

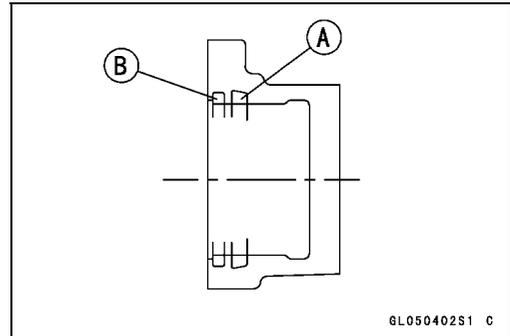
Para la limpieza de las piezas, utilice únicamente líquido de freno del disco, alcohol isopropílico o alcohol de etilo.

- Instale la válvula de purga y el tapón de caucho.

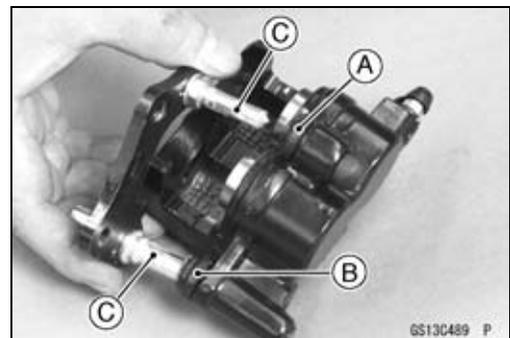
Par de apriete -

Válvula de purga: 5,5 N·m (0,56 kgf·m)

- Aplique líquido de frenos al diámetro interior del cilindro.
- Cambie los retenes de líquido [A] por nuevos.
- Aplique grasa de silicona a los retenes de líquido e instáloslos dentro de los cilindros manualmente.
- Cambie los guardapolvos [B] por unos nuevos.

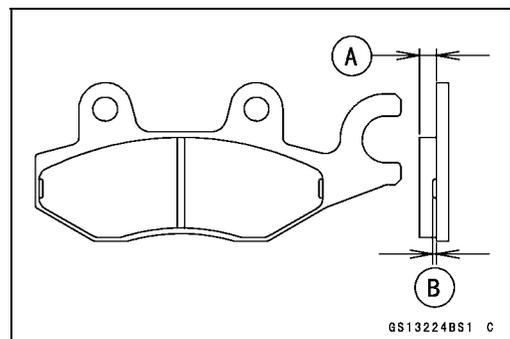


- Aplique líquido de frenos a la parte externa de los pistones y presiónelos hacia el interior de cada cilindro manualmente.
- Examine la tapa antipolvo [A] y la funda de fricción [B]; cámbielos si están dañados.
- Aplique una delgada capa de PBC (polibutilcuprisil) a los pernos del pasador del soporte de la pinza [C] (PBC es una grasa especial para altas temperaturas y resistente al agua).
- Monte el soporte de la pinza y el muelle de las pastillas.
- Instale las pastillas (consulte Instalación de la pastilla de freno en el capítulo Frenos).
- Limpie cualquier resto de líquido de frenos derramado en la pinza con un paño húmedo.



Inspección del desgaste de la pastilla de freno

- Extraiga las pastillas de freno (consulte Desmontaje de las pastillas de freno en el capítulo Frenos).
- 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	4,5 mm

Límite de servicio:

Delantero	1,5 mm
	1 mm
	(Modelos equipados con ABS)
Trasero	1 mm

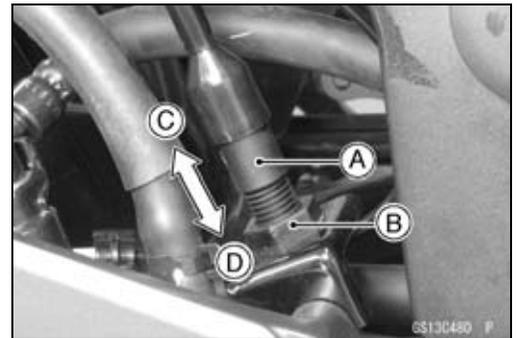
Mantenimiento periódico

Inspección del funcionamiento del interruptor de la luz de freno

- Encienda el interruptor de encendido.
- 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.



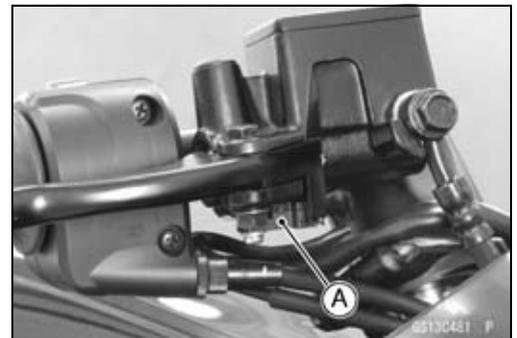
- ★ De no ser así, ajuste el interruptor de la luz del freno.
- Al mismo tiempo que sujeta la caja del interruptor, gire la tuerca de ajuste para ajustar el interruptor.
 - Caja del interruptor [A]
 - Tuerca de ajuste [B]
 - Se enciende más pronto, al elevarse la caja [C]
 - Se enciende más tarde, al descender la caja [D]



AVISO

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

- ★ Si la luz del freno no se enciende, compruebe o cambie los siguientes elementos.
 - Batería (consulte Inspección del estado de la carga en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Luz de frenos (consulte Desmontaje de la luz trasera y del freno en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Fusible principal 30 A y fusible de la luz trasera 10 A (consulte Inspección del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Interruptor de la luz del freno delantero [A] (consulte Inspección del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Interruptor de la luz del freno trasero (consulte Inspección del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Mazo de cables (consulte Inspección del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)



Suspensión

Sistema de la suspensión

Inspección del funcionamiento de la horquilla delantera y del amortiguador trasero

- Empuje con fuerza hacia abajo el manillar [A] 4 ó 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).



2-50 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

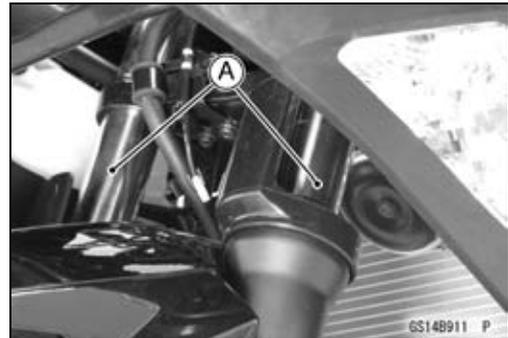
Mantenimiento periódico

- Empuje con fuerza los asideros traseros hacia abajo [A] 4 ó 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 Inspección de fugas de aceite en el amortiguador trasero).



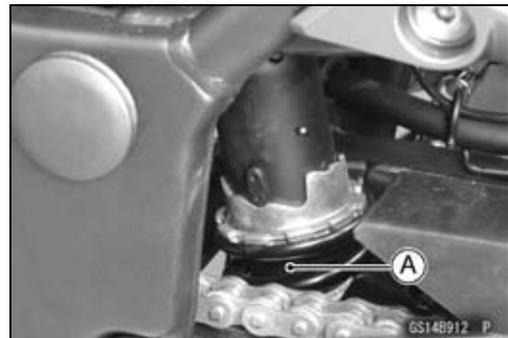
Inspección de fugas de aceite en la horquilla delantera

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



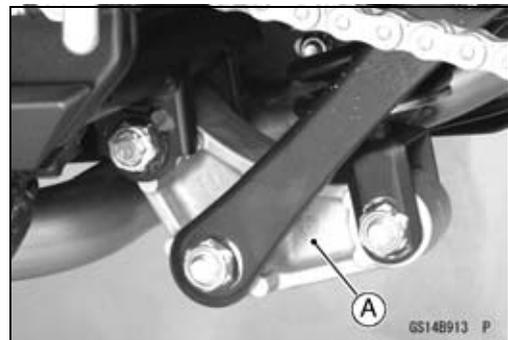
Inspección de fugas de aceite en el amortiguador trasero

- 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.



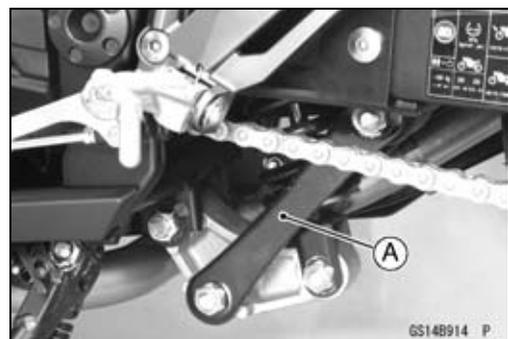
Inspección del funcionamiento del balancín

- Empuje con fuerza el asiento hacia abajo y hacia arriba 4 ó 5 veces y compruebe la suavidad del amortiguador.
- ★ Si el movimiento del balancín [A] no es suave o produce ruido, compruebe los aprietes de la tornillería y los cojinetes (consulte Inspección de cojinetes del balancín/barra de acoplamiento y de la manguera en el capítulo Suspensión).



Inspección del funcionamiento de la barra de acoplamiento

- Empuje con fuerza el asiento hacia abajo y hacia arriba 4 ó 5 veces y compruebe la suavidad del amortiguador.
- ★ Si el movimiento de las barras de acoplamiento [A] no es suave o produce ruido, inspeccione los sujetadores y los cojinetes de la barra de acoplamiento (consulte Inspección de cojinetes del balancín/barra de acoplamiento y del manguito en el capítulo Suspensión).

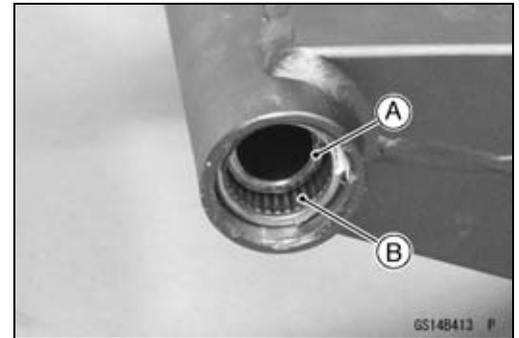


Mantenimiento periódico

Lubricación de la suspensión trasera

Lubricación del pivote del basculante

- Extraiga:
 - Basculante (consulte Desmontaje del basculante en el capítulo Suspensión)
 - Manguito [A]
- Con un disolvente de temperatura con alto punto de infamección, elimine la grasa vieja de los cojinetes de agujas [B].
- Aplique grasa abundante a la superficie interior de los cojinetes de aguja.
- Aplique una capa fina de grasa en los rebordes de los retenes de aceite.
- Instale el basculante (consulte Instalación del basculante en el capítulo Suspensión).



Dirección

Inspección del juego de la dirección

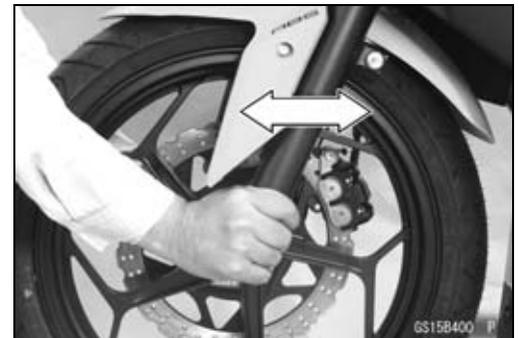
- Extraiga la parte inferior de los carenados (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis).
- Levante la rueda delantera con el gato.

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Acople del gato: 57001-1608

- 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 flojedad, la dirección está demasiado suelta.



NOTA

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

2-52 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Ajuste del juego de la dirección

- Afloje:
 - Pernos de la abrazadera inferior de la horquilla delantera (ambos lados)
 - Perno de la columna de la dirección [A]
- Ajuste la dirección.

Herramienta especial -

**Llave de tuercas del vástago de dirección [B]:
57001-1100**

- ★ Si la dirección está muy dura, afloje la tuerca de dirección sólo ligeramente.
- ★ Si la dirección está muy suelta, apriete la tuerca de dirección sólo ligeramente.

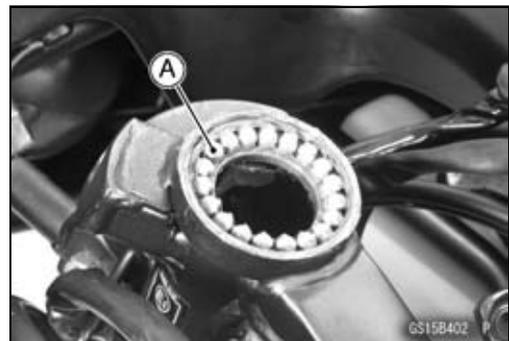
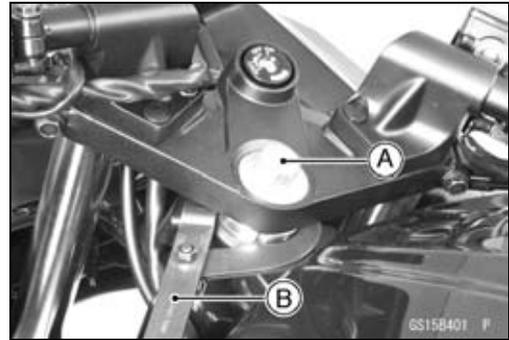
NOTA

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

- Apriete:
 - Par de apriete -
 - Perno de la tija superior: 44 N·m (4,5 kgf·m)
 - Pernos de sujeción inferiores de la horquilla delantera: 30 N·m (3,1 kgf·m)
- Compruebe de nuevo la dirección.
- ★ Si la dirección aún está demasiado tensa o demasiado suelta, repita el ajuste.

Lubricación del cojinete del vástago de dirección

- Extraiga el vástago de dirección (consulte Desmontaje del cojinete del vástago y del vástago en el capítulo Dirección).
- Con un disolvente de temperatura de inflamabilidad elevada, lave los cojinetes de bolas superior e inferior [A] y limpie las pistas exteriores superior e inferior van montadas a presión en el eje de dirección del chasis, para eliminar la grasa y la suciedad.
- Compruebe visualmente las pistas exteriores y los rodamientos de bolas.
- ★ Cambie los cojinetes si están desgastados o dañados.
- Aplique una capa fina de grasa a los cojinetes de bolas superior e inferior y a las pistas exteriores.
- Instale el vástago de dirección (consulte Instalación del cojinete del vástago y del vástago en el capítulo Dirección).
- Ajuste la dirección (consulte Ajuste del juego de la dirección).



Mantenimiento periódico

Sistema eléctrico

Inspección del funcionamiento de las luces e interruptores

Primer paso

- Sitúe el cambio en punto muerto.
- Conecte el interruptor de encendido.
- Las siguientes luces deben encenderse de acuerdo con la tabla de abajo.

Luces de posición [A]	se enciende
Luz trasera [B]	se enciende
Luz de matrícula [C]	se enciende
Luz de aviso (LED) roja de bajo voltaje de la batería [D]	se enciende (unos 2 segundos)
Luz de aviso (LED) roja de presión de aceite [E]	se enciende
Luz (LED) de la iluminación del panel de instrumentos [F]	se enciende
Luz de aviso (LED) roja de temperatura del agua [G]	se enciende (unos 2 segundos)
Luz de aviso (LED) amarilla del motor [H]	se enciende (unos 2 segundos)
Luz LED amarilla del indicador del ABS [I] (modelos equipados con ABS)	se enciende
Testigo (LED) azul de la luz de carretera [J]	se enciende (unos 2 segundos)
LCD del panel de instrumentos [K]	se enciende
Luz (LED) verde del indicador de punto muerto [L]	se enciende

★ Si no se enciende, compruebe o cambie los siguientes elementos:

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

Fusible principal 30 A, fusible de los instrumentos 10 A y fusible del faro 15 A (consulte Inspección de los fusibles en el capítulo Sistema eléctrico)

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

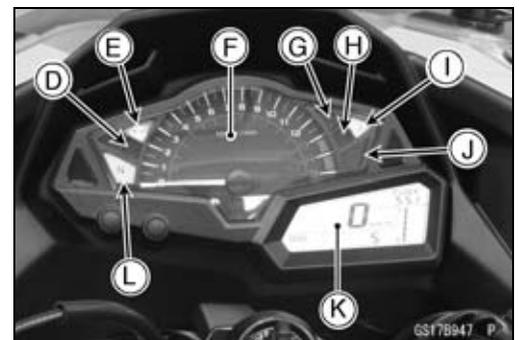
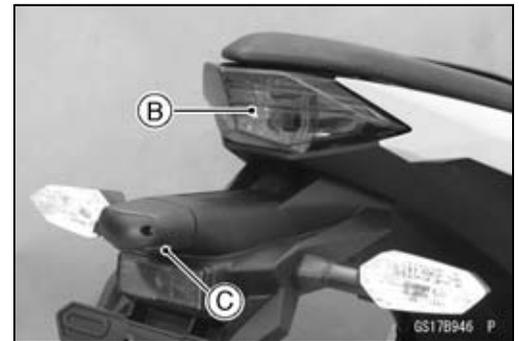
Pantalla LCD de la unidad del panel de instrumentos (consulte Inspección de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)

Luz LED de la iluminación en el panel de instrumentos (consulte Inspección de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)

Luz de aviso (LED) amarilla del motor en el panel de instrumentos (LED) amarilla del motor (consulte Inspección de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)

Luz de aviso (LED) del voltaje bajo de la batería en el panel de instrumentos (consulte Inspección de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)

Luz indicadora (LED) verde de punto muerto en el panel de instrumentos (consulte Inspección de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)



2-54 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Luz de aviso (LED) roja de presión de aceite en el panel de instrumentos (consulte Inspección de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)

Luz de aviso (LED) de temperatura del agua en el panel de instrumentos (consulte Inspección de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)

Testigo (LED) azul de luz de carretera en el panel de instrumentos (consulte Inspección de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)

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

Interruptor de encendido (consulte Inspección del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)

Interruptor de punto muerto (consulte Inspección de interruptores en el capítulo Sistema eléctrico)

Mazo de cables (consulte Inspección del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)

Luz (LED) amarilla del indicador de ABS (modelos equipados con ABS) (consulte Inspección de la luz (LED) amarilla del indicador del ABS en el capítulo Frenos).

- Quite el contacto.
- Todas las luces deben apagarse.
- ★ Si alguna luz no se apaga, cambie el interruptor de encendido.

Mantenimiento periódico

Segundo paso

- Conecte el interruptor de encendido.
- Encienda el interruptor del intermitente [A] (posición izquierda o derecha).
- Las luces de los intermitentes izquierdo y derecho [B] (delantero y trasero) deben parpadear según la posición del interruptor.
- La luz verde del indicador de intermitentes [C] debe parpadear en el panel de instrumentos.
- ★ Si las luces no parpadean, 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 verde de los intermitentes en el panel de instrumentos (consulte Inspección de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)

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

Interruptor del intermitente (consulte Inspección de interruptores en el capítulo Sistema eléctrico)

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

Mazo de cables (consulte Inspección del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)

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

Interruptor del intermitente (consulte Inspección de interruptores en el capítulo Sistema eléctrico)

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

Tercer paso

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

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

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

Interruptor atenuador (consulte Inspección de interruptores en el capítulo Sistema eléctrico)

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

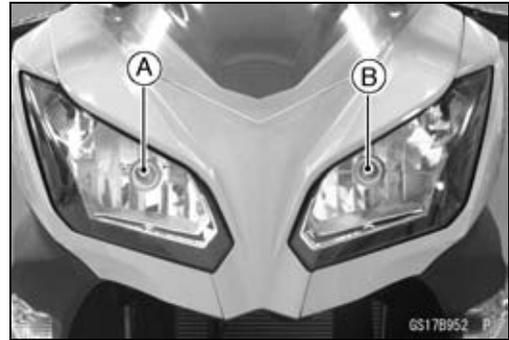
Mazo de cables (consulte Inspección del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)



2-56 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

- Fije el interruptor atenuador de la luz en la posición de luz de carretera.
- Se encenderán los faros delanteros de luz de cruce [A] y carretera [B].
- Se debe encender el testigo azul de la luz de carretera [C].
- ★ Si la luz del faro delantero de la luz de carretera y/o el testigo azul de luz de carretera no se encienden, compruebe o cambie los siguientes elementos.
 - Bombilla de luz de carretera del faro delantero (consulte Cambio de la bombilla del faro delantero en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Interruptor atenuador (consulte Inspección de interruptores en el capítulo Sistema eléctrico)
- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de parada.
- Los faros delanteros de luz de cruce y carretera seguirán encendidos.
- ★ Si los faros y el testigo azul de la luz de carretera se apagan, compruebe o cambie el siguiente elemento:
 - Relé de la luz del faro delantero en la caja de relés (consulte Inspección del circuito de relé en el capítulo Sistema eléctrico)
- Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
- Los faros y el testigo azul de la luz de carretera deben apagarse.

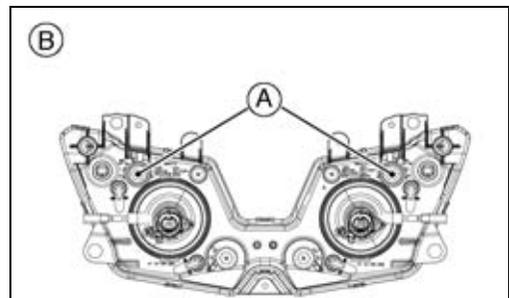


Inspección de la dirección del haz del faro delantero

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

Ajuste horizontal del haz del faro delantero

- Gire el regulador horizontal [A] del faro hacia dentro o hacia fuera hasta que la luz se proyecte recta.
- ★ Si el haz del faro delantero apunta en dirección demasiado baja o demasiado alta, ajuste el haz vertical.
[B] Vista desde atrás

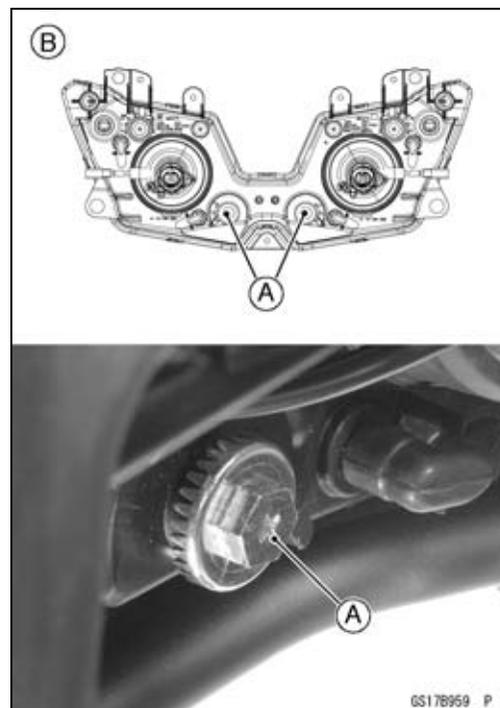


Mantenimiento periódico

Ajuste vertical del haz del faro delantero

- Gire el regulador vertical [A] del faro hacia dentro o hacia afuera para ajustar la luz verticalmente.

[B] Vista desde atrás



NOTA

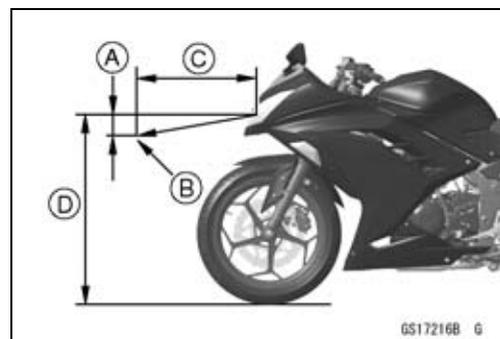
- Con la luz de carretera, los puntos más luminosos deben encontrarse ligeramente por debajo de la línea horizontal para el conductor que está sentado en la motocicleta. Ajuste el faro delantero con el ángulo adecuado según las normativas locales.
- En el modelo US, el ángulo adecuado es 0,4 grados por 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]

Altura del centro del faro delantero [D]



2-58 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

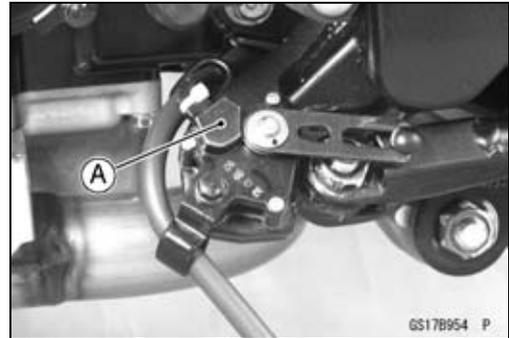
Mantenimiento periódico

Inspección del funcionamiento del interruptor del caballete lateral

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

Funcionamiento del interruptor del caballete lateral

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



Mantenimiento periódico

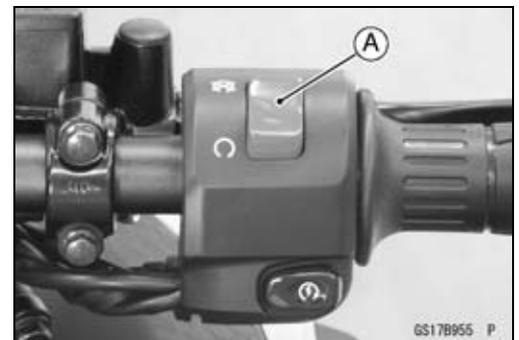
- ★ Si el funcionamiento del interruptor del caballete lateral no es correcto, compruebe o cambie el siguiente elemento:
 - Batería (consulte Inspección del estado de la carga en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Fusible principal 30 A (consulte Inspección del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Fusible de encendido 10 A (consulte Inspección del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Interruptor de encendido (consulte Inspección del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Interruptor del caballete lateral (consulte Inspección de interruptores en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Interruptor de paro del motor (consulte Inspección de interruptores en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Botón de arranque (consulte Inspección de interruptores en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Interruptor de punto muerto (consulte Inspección de interruptores en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Interruptor de bloqueo del arranque (consulte Inspección de interruptores en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Relé del motor de arranque (consulte Inspección de relé del arranque en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Caja de relés (consulte Inspección del circuito de relé en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Relé del circuito del arranque (consulte Inspección del circuito del relé en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Mazo de cables (consulte Inspección del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)
- ★ Si todas las piezas están en buen estado, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).

Inspección del funcionamiento del interruptor de paro del motor

Primer paso

- Conecte el interruptor de encendido.
- 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 Inspección de interruptores en el capítulo Sistema eléctrico)

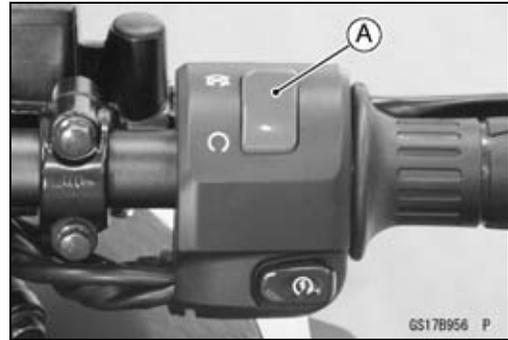


2-60 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

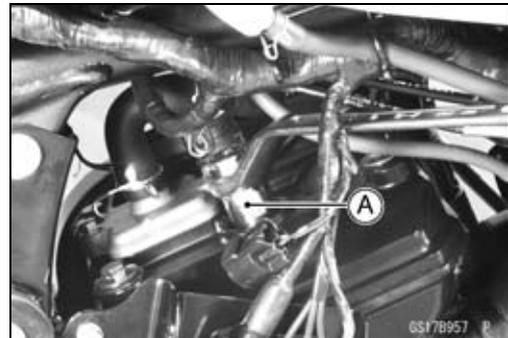
Segundo paso

- Conecte el interruptor de encendido.
- 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 Inspección de interruptores en el capítulo Sistema eléctrico)
- ★ Si el interruptor de paro del motor está en buen estado, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).



Cambio de la bujía

- Extraiga las bobinas de encendido (consulte Desmontaje de las bobinas de encendido en el capítulo Sistema eléctrico).
- Extraiga las bujías verticalmente con una llave de bujías de 16 mm [A].



- Sustituya la bujía por una nueva.

Bujía estándar

Tipo: **NGK CR8E**

- Con la bujía colocada en la llave de bujías, introduzca la bujía verticalmente en la abertura y apriétela primero a mano.

AVISO

El aislante de la bujía podría romperse si se inclina la llave mientras se está apretando.

- Apriete:
Par de apriete -
Bujías: **13 N·m (1,3 kgf·m)**
- Instale correctamente las bobinas de tipo "stick coil" (consulte Instalación de las bobinas tipo "stick coil" en el capítulo Sistema eléctrico).
- Asegúrese de que las tapas de las bobinas tipo stick coil están bien instaladas tirando de ellas ligeramente.

NOTA

- Tenga la precaución de no apretar los conductores de la bobina tipo "stick coil".

Mantenimiento periódico

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

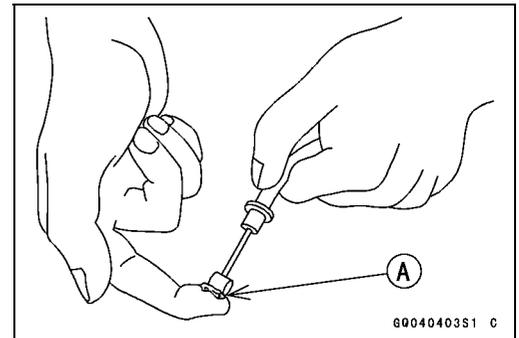
○ Cuando haya utilizado la motocicleta bajo condiciones de humedad o lluvia o, especialmente, después de utilizar agua pulverizada de alta presión, realice la lubricación general.

Pivotes: lubríquelos con grasa.

- Maneta del freno
- Pedal del freno
- Maneta del embrague
- Pasador de unión del freno trasero
- Caballote lateral

Puntos: lubríquelos con grasa.

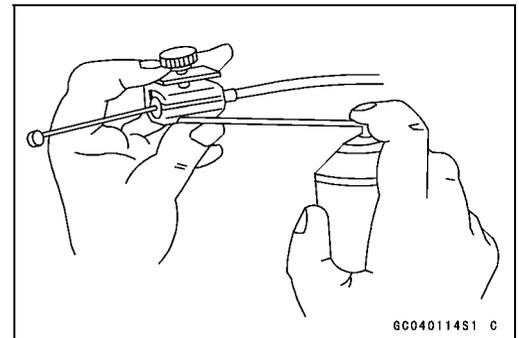
- Extremos superior e inferior del cable interior del embrague [A]
- Extremos superior e inferior del cable interior del acelerador



Cables: lubríquelos con un antioxidante.

- Cable del embrague
- Cables del acelerador

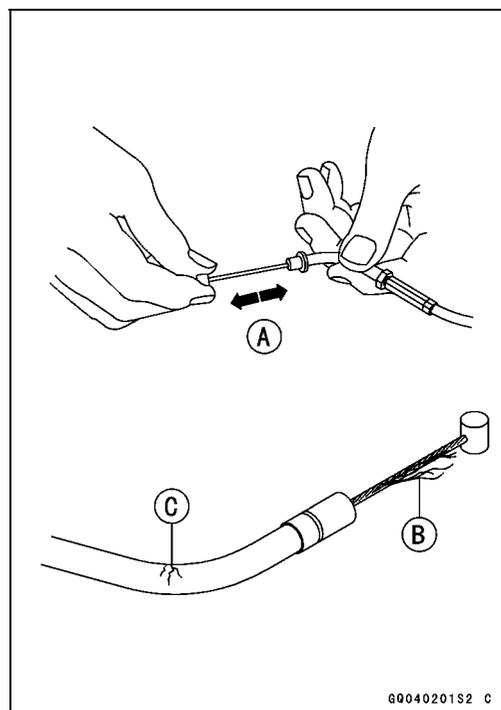
- Lubrique los cables filtrando el aceite entre el cable y la carcasa.
- Puede lubricar el cable con un lubricador de cables de presión usando lubricante de cables en aerosol disponible en los comercios.



2-62 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

- Con el cable desconectado por ambos extremos, el cable 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 carcasa del cable está deformada [C], cambie el cable.



Mantenimiento periódico

Estado de todos los aprietes de pernos, tuercas y sujetadores

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

NOTA

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

- ★ Si algunos sujetadores están flojos, vuelva a apretarlos hasta el par de apriete 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 sujetador 1/2 vuelta y, a continuación, apriételo.
- ★ Si las chavetas están dañadas, cámbielas por unas nuevas.

Perno, tuerca y sujetador a comprobar

Motor:

Contratuerca del perno de pivote de la maneta del embrague
 Tuercas y pernos del soporte del motor
 Tuercas de sujeción del motor
 Tuercas del soporte del tubo de escape
 Perno de montaje del tubo de escape
 Perno de fijación del silenciador
 Perno de montaje del silenciador
 Pernos del radiador

Neumáticos:

Tuerca del eje delantero
 Pasador de la tuerca del eje delantero
 Tuerca del eje trasero
 Chaveta de la tuerca del eje trasero

Frenos:

Contratuerca del perno de pivote de la maneta del freno
 Perno del pedal del freno
 Pernos de montaje de la pinza de freno
 Pernos de fijación de la bomba de freno delantera
 Pernos de montaje de la bomba de freno trasera
 Chaveta de la junta de la varilla de empuje del cilindro maestro trasero

Suspensión:

Pernos de fijación de la horquilla delantera
 Tuercas del amortiguador trasero
 Tuerca del eje de pivote del basculante
 Tuercas de la biela de unión
 Tuerca del balancín Uni-Trak

Dirección:

Pernos de sujeción del manillar
 Perno de la tija superior

Otros:

Pernos del soporte de la estribera
 Tuerca del caballete lateral

Sistema de combustible (DFI)

Tabla de contenidos

Despiece.....	3-4
Sistema DFI.....	3-10
Ubicación de las piezas DFI.....	3-16
Especificaciones.....	3-19
Selladores y herramientas especiales.....	3-21
Precauciones del servicio DFI.....	3-23
Precauciones del servicio DFI.....	3-23
Resolución de problemas en el sistema DFI.....	3-25
Resumen.....	3-25
Preguntas al conductor.....	3-29
Guía de resolución de problemas del sistema DFI.....	3-31
Autodiagnóstico.....	3-37
Resumen de autodiagnóstico.....	3-37
Procedimientos de autodiagnóstico.....	3-37
Lectura de los códigos de servicio.....	3-40
Eliminación de los códigos de servicio.....	3-40
Tabla de códigos de servicio.....	3-41
Medidas de seguridad.....	3-42
Sensor del acelerador principal (código de servicio 11).....	3-45
Desmontaje/ajuste del sensor del acelerador principal.....	3-45
Inspección del voltaje de entrada del sensor del acelerador.....	3-45
Inspección del voltaje de salida del sensor del acelerador principal.....	3-46
Inspección de la resistencia del sensor del acelerador principal.....	3-48
Sensor de presión de aire de admisión (código de servicio 12).....	3-49
Desmontaje del sensor de presión del aire de admisión.....	3-49
Instalación del sensor de presión del aire de admisión.....	3-49
Inspección del voltaje de entrada del sensor de presión de aire de admisión.....	3-50
Inspección del voltaje de salida del sensor de presión de aire de admisión.....	3-51
Sensor de temperatura del aire de admisión (código de servicio 13).....	3-56
Desmontaje/instalación del sensor de temperatura del aire de admisión.....	3-56
Inspección del voltaje de salida del sensor de temperatura del aire de admisión.....	3-57
Inspección de la resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión.....	3-58
Sensor de temperatura del agua (código de servicio 14).....	3-60
Desmontaje/instalación del sensor de temperatura del agua.....	3-60
Inspección del voltaje de salida del sensor de temperatura del agua.....	3-60
Inspección de la resistencia del sensor de temperatura del agua.....	3-61
Sensor del cigüeñal (código de servicio 21).....	3-62
Desmontaje/instalación del sensor del cigüeñal.....	3-62
Inspección de la resistencia del sensor del cigüeñal.....	3-62
Inspección del voltaje máximo del sensor del cigüeñal.....	3-62
Sensor de velocidad (código de servicio 24).....	3-64
Desmontaje/Instalación del sensor de velocidad.....	3-64
Inspección del sensor de velocidad.....	3-64
Inspección del voltaje de entrada del sensor de velocidad.....	3-64
Inspección del voltaje de salida del sensor de velocidad.....	3-65
Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31).....	3-67
Desmontaje/instalación del sensor de caída del vehículo.....	3-67
Inspección del sensor de caída del vehículo.....	3-67
Sensor del subacelerador (código de servicio 32).....	3-70
Desmontaje/ajuste del sensor del subacelerador.....	3-70

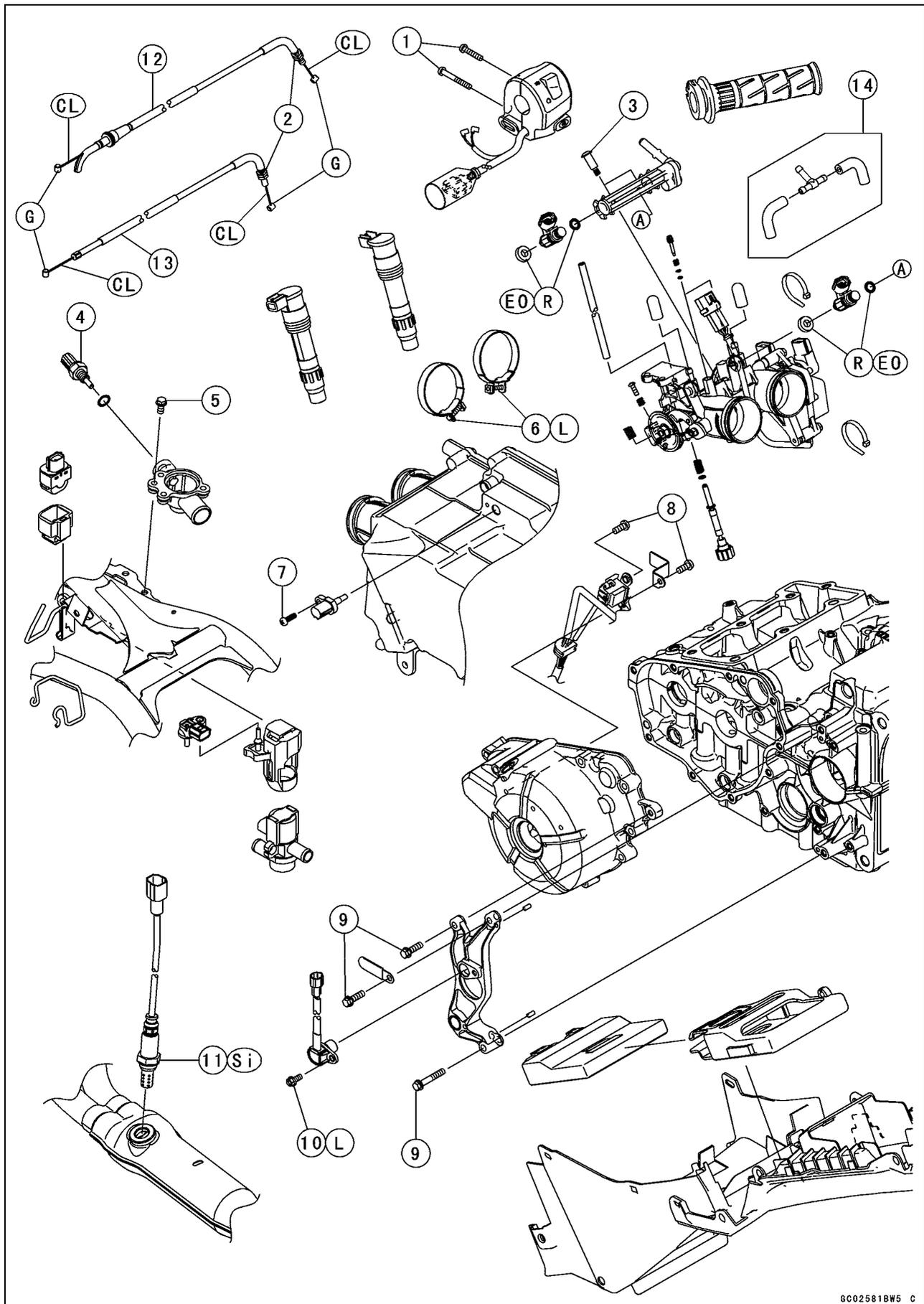
3-2 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Inspección del voltaje de entrada del sensor del subacelerador	3-70
Inspección del voltaje de salida del sensor del subacelerador	3-71
Inspección de la resistencia del sensor del subacelerador.....	3-73
Sensor de oxígeno - no activado (código de servicio 33) (modelos equipados).....	3-74
Desmontaje/Instalación del sensor de oxígeno	3-74
Inspección del sensor de oxígeno	3-74
Bobinas de encendido núm. 1 y núm. 2 (códigos de servicio 51 y 52).....	3-77
Desmontaje/instalación de la bobina de encendido.....	3-77
Inspección de la resistencia del devanado primario de las bobinas de encendido	3-77
Inspección del voltaje de entrada de la bobina de encendido	3-77
Relé del ventilador del radiador (código de servicio 56).....	3-79
Desmontaje/instalación del relé del ventilador del radiador.....	3-79
Inspección del relé del ventilador del radiador.....	3-79
Actuador de la válvula del subacelerador (código de servicio 62)	3-81
Desmontaje del actuador de la válvula del subacelerador	3-81
Inspección del actuador de la válvula del subacelerador	3-81
Inspección del actuador de la válvula del subacelerador	3-81
Inspección del voltaje de entrada del actuador de la válvula del subacelerador	3-82
Válvula de conmutación de aire (código de servicio 64)	3-84
Desmontaje/instalación de la válvula de conmutación de aire	3-84
Inspección de la válvula de conmutación de aire	3-84
Calentador del sensor de oxígeno (código de servicio 67) (modelos equipados).....	3-85
Desmontaje/instalación del calentador del sensor de oxígeno.....	3-85
Inspección de la resistencia del calentador del sensor de oxígeno.....	3-85
Inspección del voltaje de la fuente de alimentación del calentador del sensor de oxígeno	3-86
Sensor de oxígeno - voltaje de salida incorrecto (código de servicio 94) (modelos equipados).....	3-88
Desmontaje/Instalación del sensor de oxígeno	3-88
Inspección del sensor de oxígeno	3-88
Válvula de purga (código de servicio 3A) (modelo CAL).....	3-91
Desmontaje/instalación de la válvula de purga.....	3-91
Inspección de la válvula de purga.....	3-91
Luz de aviso (LED) amarilla del motor	3-93
Inspección de la luz de aviso (LED) amarilla del motor	3-93
ECU	3-94
Identificación de la ECU.....	3-94
Desmontaje de la ECU	3-94
Instalación de la ECU	3-95
Inspección de la fuente de alimentación de la ECU	3-95
Fuente de alimentación de DFI	3-98
Desmontaje del fusible FI	3-98
Instalación del fusible FI	3-98
Inspección del fusible FI	3-98
Desmontaje/instalación del relé principal de la ECU	3-98
Inspección del relé principal de la ECU	3-98
Tubo de combustible	3-99
Inspección de la presión del combustible	3-99
Inspección de la medida del flujo de combustible.....	3-101
Bomba de combustible.....	3-103
Desmontaje de la bomba de combustible.....	3-103
Instalación de la bomba de combustible.....	3-104
Inspección del funcionamiento de la bomba de combustible.....	3-104
Inspección del voltaje de funcionamiento de la bomba de combustible	3-105
Desmontaje del regulador de presión	3-106
Limpieza del filtro de combustible.....	3-106
Desmontaje/instalación del relé de la bomba de combustible	3-106

Inspección del relé de la bomba de combustible	3-106
Inyectores de combustible	3-108
Desmontaje/instalación de los inyectores	3-108
Inspección audible del inyector de combustible	3-108
Inspección de la resistencia del inyector de combustible	3-108
Inspección del voltaje de la fuente de alimentación del inyector de combustible	3-109
Inspección del voltaje de salida del inyector de combustible	3-110
Inspección del tubo de combustible del inyector de combustible	3-112
Puño y cables del acelerador	3-114
Inspección del juego libre	3-114
Ajuste del juego libre	3-114
Instalación del cable	3-114
Lubricación del cable	3-114
Conjunto del cuerpo del acelerador	3-115
Inspección/ajuste del ralentí	3-115
Inspección/ajuste de la sincronización	3-115
Desmontaje del conjunto del cuerpo del acelerador	3-115
Instalación del conjunto del cuerpo del acelerador	3-117
Desarmado del conjunto del cuerpo del acelerador	3-118
Montaje del conjunto del cuerpo de acelerador	3-119
Filtro de aire	3-120
Desmontaje/instalación del elemento del filtro de aire	3-120
Inspección del elemento del filtro de aire	3-120
Drenaje de aceite del filtro de aire	3-120
Desmontaje de la carcasa del filtro de aire	3-120
Instalación de la carcasa del filtro de aire	3-121
Desarmado de la carcasa del filtro de aire	3-122
Montaje de la carcasa del filtro de aire	3-122
Depósito de combustible	3-123
Desmontaje del depósito de combustible	3-123
Instalación del depósito de combustible	3-126
Inspección del depósito de combustible	3-127
Limpieza del depósito de combustible	3-127
Sistema de control de emisiones de evaporación (modelo CAL)	3-128
Desmontaje/instalación de piezas	3-128
Inspección de las mangueras	3-128
Inspección de la válvula de purga	3-128
Inspección del filtro de gases	3-128

3-4 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Despiece



SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI) 3-5**Despiece**

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tornillos de la carcasa del interruptor	3,5	0,36	
2	Contratuercas del cable del acelerador	2,8	0,29	
3	Tornillos de sujeción del conjunto del tubo de suministro	3,4	0,35	
4	Sensor de temperatura del agua	12	1,2	
5	Pernos de montaje de la carcasa del termostato	9,8	1,0	
6	Pernos de la abrazadera del sujetador del conjunto del cuerpo del acelerador	2,0	0,20	L
7	Tornillo del sensor de temperatura del aire de admisión	1,2	0,12	
8	Tornillos del sensor del cigüeñal	5,2	0,53	
9	Pernos del soporte del sensor de velocidad	9,8	1,0	
10	Perno del sensor de velocidad	7,8	0,80	L
11	Sensor de oxígeno (modelos equipados)	44,1	4,50	Si

12. Cable del acelerador (acelerador)

13. Cable del acelerador (decelerador)

14. Modelo CAL

CL: Aplique lubricante para cables.

EO: Aplique aceite de motor.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

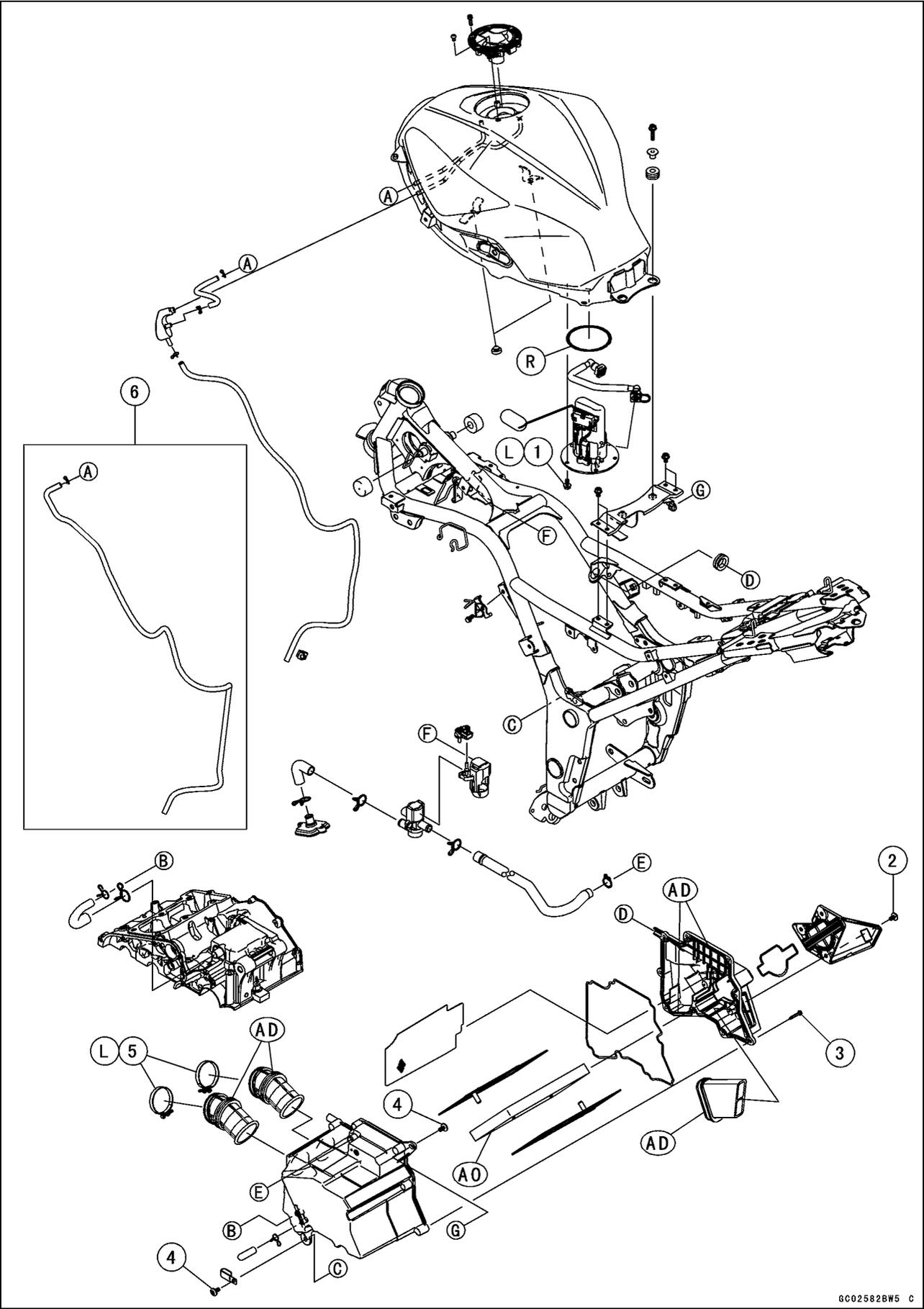
R: Piezas de repuesto

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

SS: Aplique un sellador de silicona.

3-6 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Despiece



SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI) 3-7

Despiece

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de la bomba de combustible	9,8	1,0	L
2	Tornillos de la tapa de la caja del filtro de aire	2,5	0,25	
3	Tornillos de la caja del filtro de aire	1,15	0,117	
4	Pernos de montaje de la carcasa del filtro de aire	4,0	0,41	
5	Tornillos de la abrazadera del conducto de aire	2,0	0,20	L

6. Modelo CAL

AD: Aplique adhesivo.

AO: Aplicar aceite de alta calidad para filtros de aire de espuma.

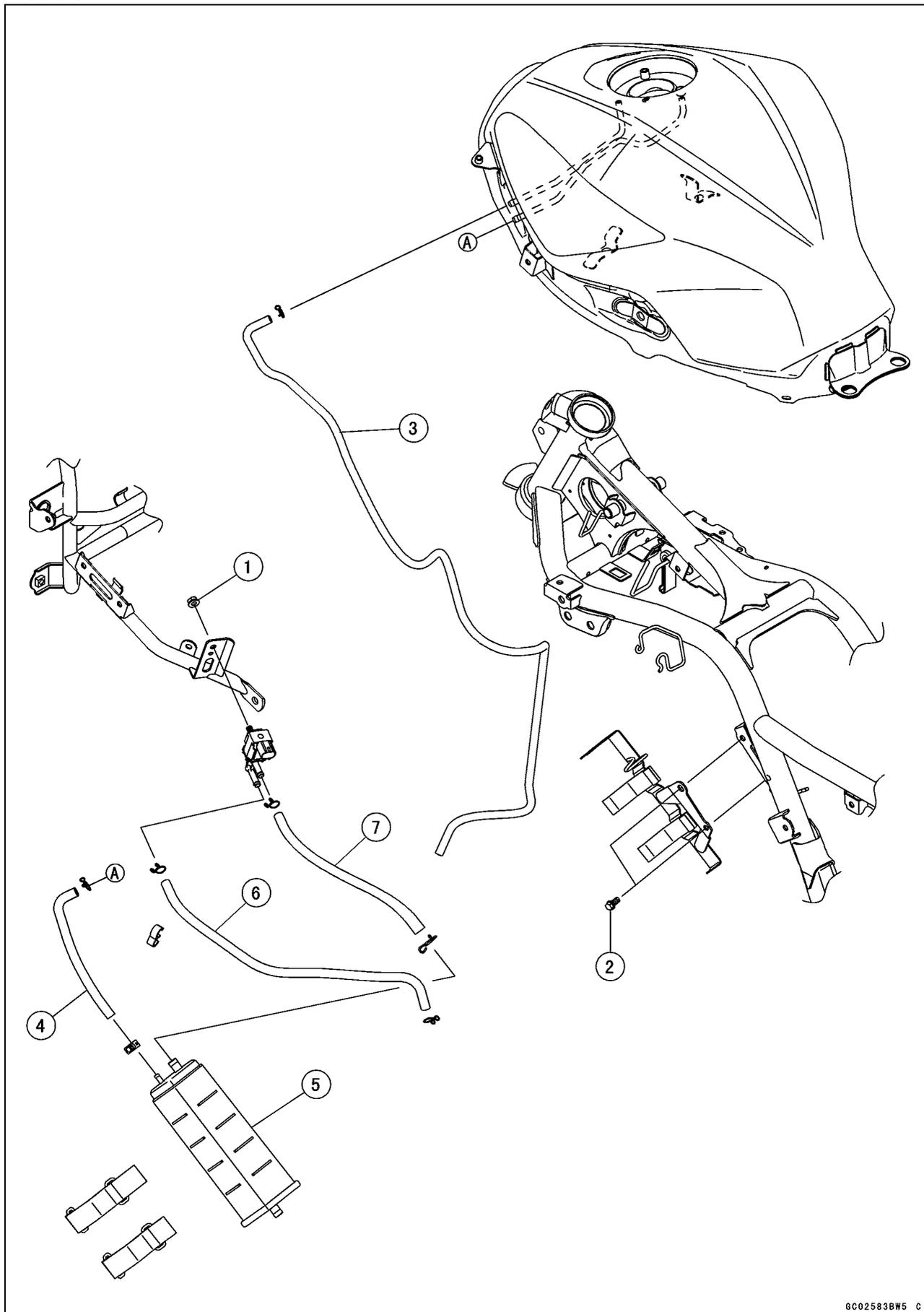
L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

R: Piezas de repuesto

3-8 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Despiece

Modelo CAL



SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI) 3-9

Despiece

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tuerca de montaje de la válvula de purga	9,8	1,0	
2	Pernos del soporte del filtro de gases	9,8	1,0	

3. Manguera de vaciado

4. Tubo respiradero (marca azul)

5. Filtro de gases

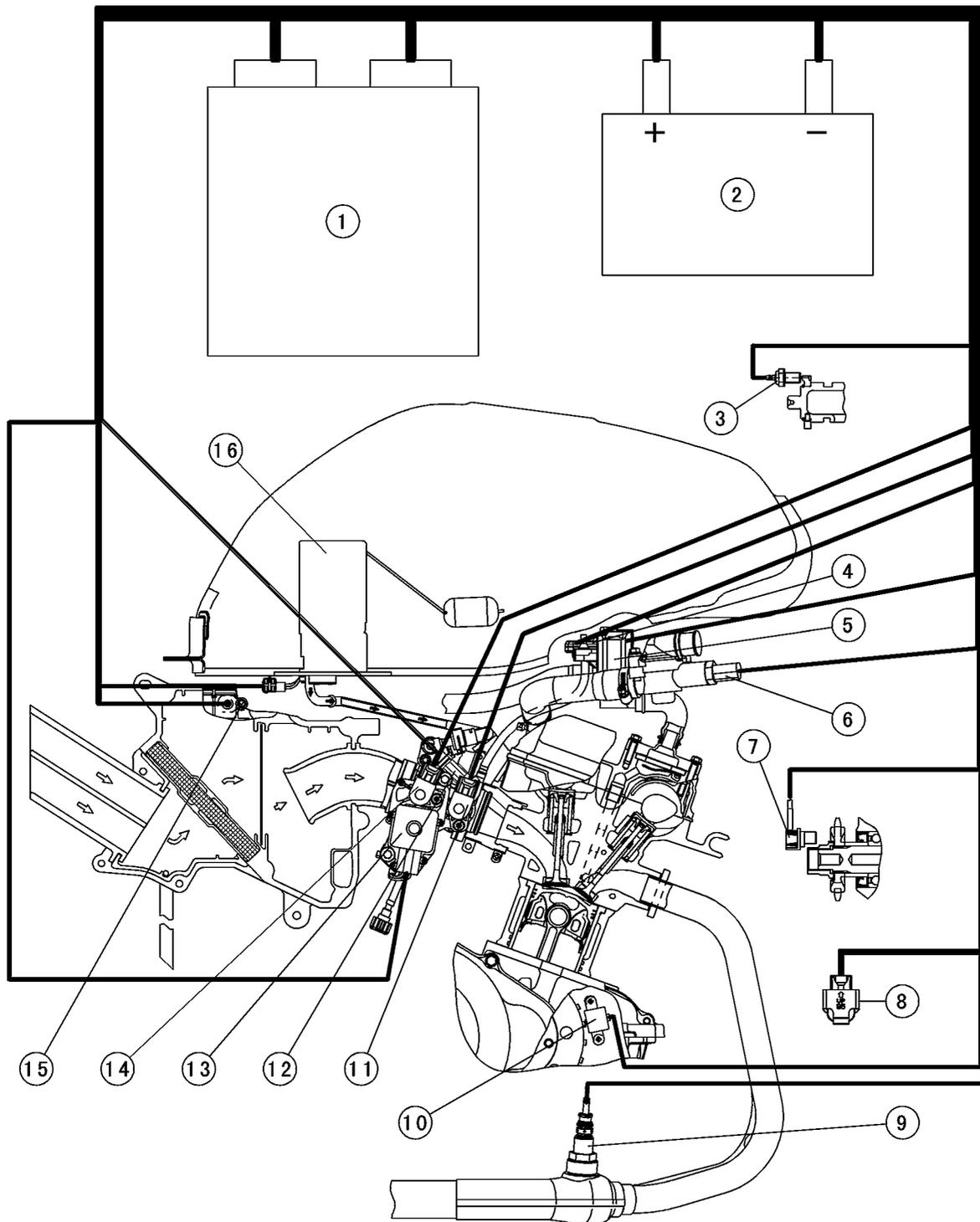
6. Manguera del filtro de gases (marca verde) (L = 380)

7. Manguera del filtro de gases (marca verde) (L = 230)

3-10 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sistema DFI

Sistema DFI



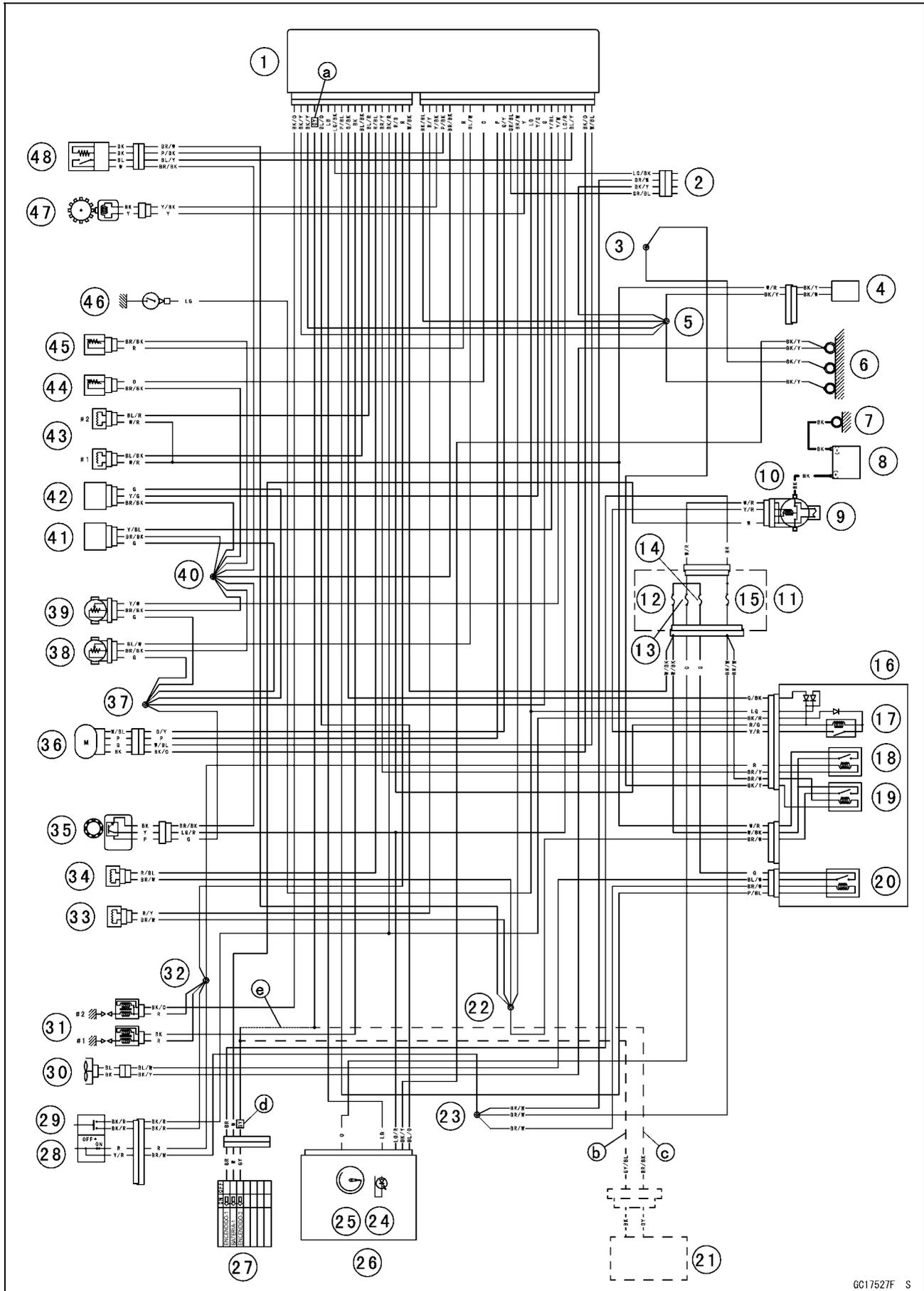
Sistema DFI

1. ECU
2. Batería 12 V 8 Ah
3. Interruptor de punto muerto
4. Sensor de presión del aire de admisión
5. Válvula de conmutación de aire
6. Sensor de temperatura del agua
7. Sensor de velocidad
8. Sensor de caída del vehículo
9. Sensor de oxígeno (modelos equipados)
10. Sensor del cigüeñal
11. Sensor del acelerador principal
12. Inyectores de combustible
13. Actuador de la válvula del subacelerador
14. Sensor del subacelerador
15. Sensor de temperatura del aire de admisión
16. Bomba de combustible

3-12 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sistema DFI

Diagrama del cableado del Sistema DFI



Sistema DFI

Nombre de las piezas

1. ECU
2. Conector del sistema de diagnóstico de Kawasaki
3. Junta impermeable 1
4. Bomba de combustible
5. Junta impermeable 2
6. Masa del chasis
7. Masa del motor
8. Batería 12 V 8 Ah
9. Fusible principal 30 A
10. Relé del motor de arranque
11. Caja de fusibles 1
12. Fusible FI 15 A
13. Fusible de los instrumentos 10 A
14. Fusible del ventilador 10 A
15. Fusible de encendido 10 A
16. Caja de relés
17. Relé del circuito de arranque
18. Relé de la bomba de combustible
19. Relé principal de la ECU
20. Relé del ventilador del radiador
21. Unidad de GPS (modelos equipados)
22. Junta impermeable 7
23. Junta impermeable 8
24. Luz de aviso (LED) amarilla del motor
25. Tacómetro
26. Unidad del panel de instrumentos
27. Interruptor de encendido
28. Interruptor de paro del motor
29. Botón del motor de arranque
30. Motor del ventilador
31. Bujías
32. Junta impermeable 5
33. Válvula de purga (modelo CAL)
34. Válvula de conmutación de aire
35. Sensor de velocidad
36. Actuador de la válvula del subacelerador
37. Junta impermeable 4
38. Sensor del subacelerador
39. Sensor del acelerador principal
40. Junta impermeable 3
41. Sensor de presión del aire de admisión
42. Sensor de caída del vehículo
43. Inyectores de combustible
44. Sensor de temperatura del agua
45. Sensor de temperatura del aire de admisión
46. Interruptor de punto muerto
47. Sensor del cigüeñal
48. Sensor de oxígeno (modelos equipados)

3-14 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sistema DFI

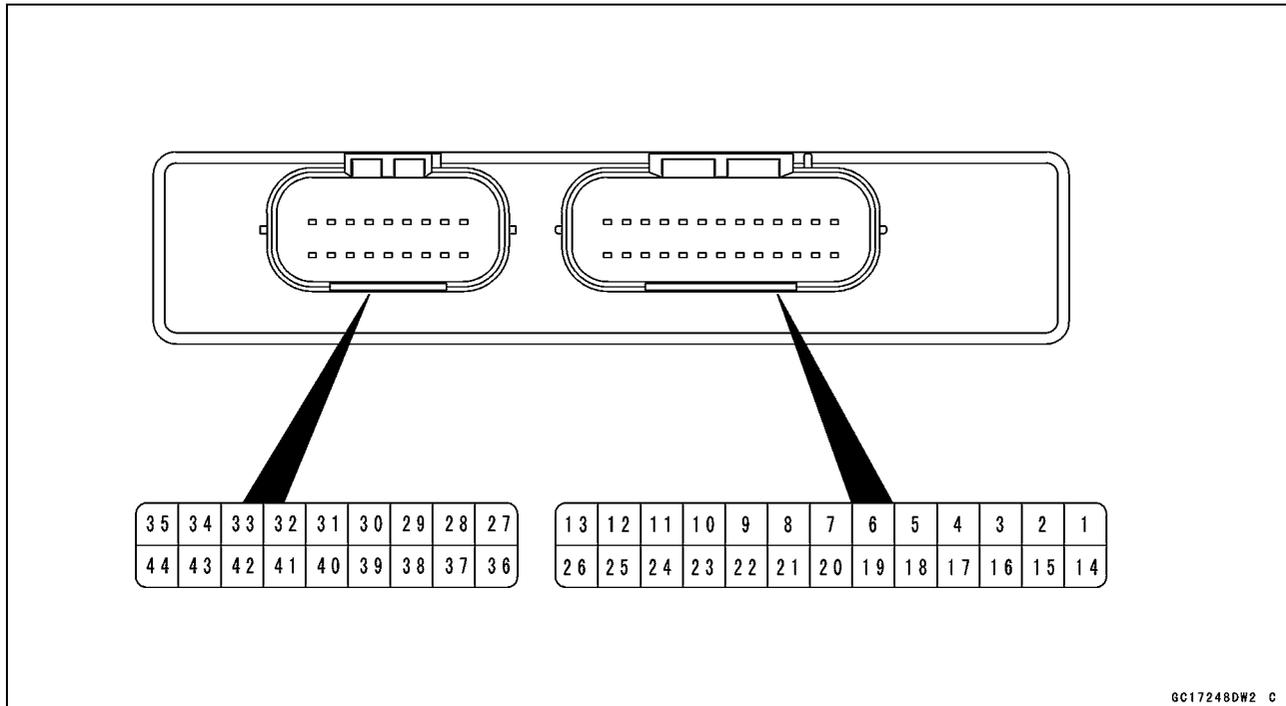
NOTAS:

- a: BR/BK (modelos equipados con unidad de GPS)
- b: Línea GY/BL (modelos equipados con unidad de GPS)
- c: BR/BK (modelos equipados con unidad de GPS)
- d: Línea GY/BL (modelos equipados con unidad de GPS)
- e: Línea GY (modelos equipados con unidad de GPS)

○Códigos de color:

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

Números de terminal de los conectores ECU



GC17248DW2 C

Nombre de terminales

1. Actuador de la válvula del subacelerador: W/BL
2. Actuador de la válvula del subacelerador: BK/O
3. No utilizado
4. Sensor de oxígeno (modelos equipados): BL/Y
5. Sensor de velocidad: LG/R
6. Sensor del acelerador principal: Y/W
7. Sensor de presión del aire de admisión: Y/BL
8. Alimentación (5 V) a los sensores: G
9. Sensor de caída del vehículo: Y/G
10. Interruptor de punto muerto: LG
11. Sensor de cigüeñal (+): Y
12. Fuente de alimentación hacia ECU (desde el relé principal de la ECU): BR/W
13. Línea de comunicación externa: GY/BL
14. Actuador de la válvula del subacelerador: G/Y
15. Actuador de la válvula del subacelerador: P

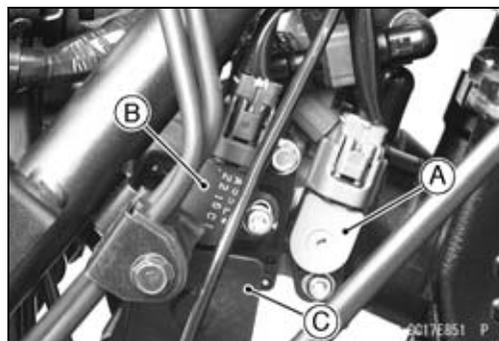
Sistema DFI

16. No utilizado
17. Sensor de temperatura del agua: O
18. No utilizado
19. Sensor del subacelerador: BL/W
20. Sensor de temperatura del aire de admisión: R
21. No utilizado
22. Masa para los sensores: BR/BK
23. Calentador de sensor de oxígeno (modelos equipados): P/BK
24. Sensor de cigüeñal (-): Y/BK
25. Válvula de purga de evaporación (modelo CAL): R/Y
26. Masa para la ECU: BK/BL
27. Fuente de alimentación para la ECU (desde la batería): W/BK
28. Interruptor de parada del motor: R
29. Interruptor de bloqueo del motor de arranque: R/G
30. Botón del motor de arranque: BK/R
31. Relé de la bomba de combustible: BR/Y
32. Válvula de conmutación de aire: R/BL
33. Inyector núm. 2: BL/R
34. Inyector núm. 1: BL/BK
35. Bobina tipo stick coil núm. 1: BK
36. Interruptor del caballete lateral: G/BK
37. Relé del ventilador: P/BL
38. Línea de comunicación externa: LG/BK
39. Unidad de medidor (tacómetro): LB
40. Luz (LED) amarilla del indicador de aviso del motor: BL/O
41. –
42. Masa para el sistema de combustible: BK/Y
43. Masa para el sistema de encendido: BK/Y
44. Bobina tipo stick coil núm. 2: BK/O

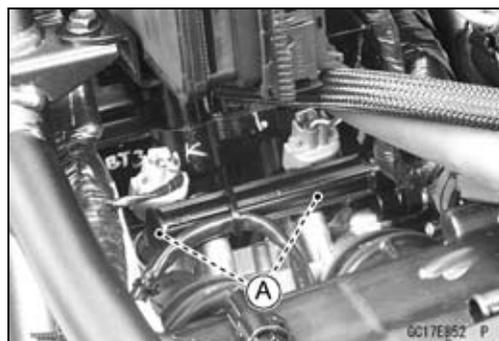
3-16 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Ubicación de las piezas DFI

Sensor del acelerador [A]
Sensor del subacelerador [B]
Actuador de la válvula del subacelerador [C]



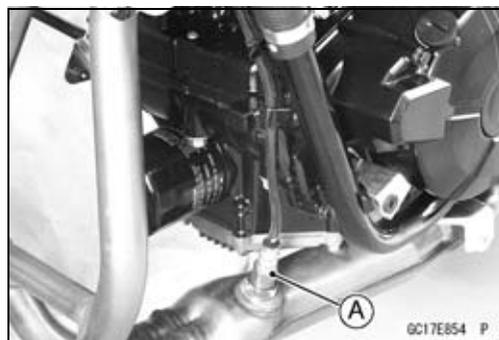
Inyectores núm. 1 y núm. 2 [A]



Sensor del cigüeñal [A]



Sensor de oxígeno (modelos equipados) [A]

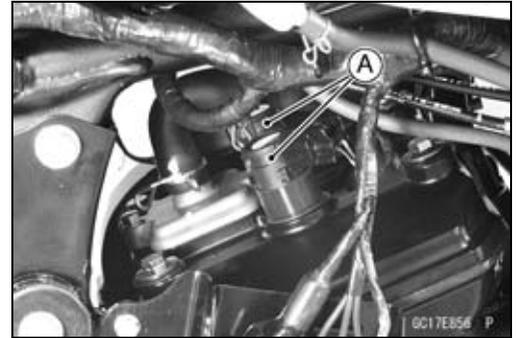


Interruptor de encendido [A]
Luz de aviso (LED) amarilla del motor [B]

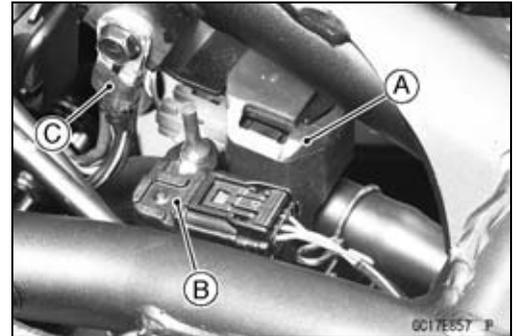


Ubicación de las piezas DFI

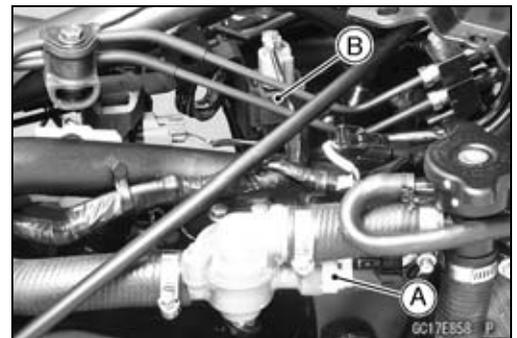
Bobinas de encendido núm. 1 y núm. 2 [A]



Válvula de conmutación de aire [A]
Sensor [B] de presión de aire de admisión
Masa del chasis [C]



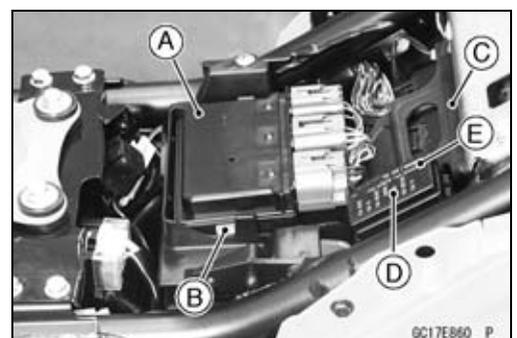
Sensor de temperatura del agua [A]
Sensor de caída del vehículo [B]



Sensor de temperatura del aire de admisión [A]



Caja del relé [A]
Batería 12 V 8 Ah [B]
ECU [C]
Caja de fusibles 1 [D]
Caja de fusibles 2 [E]



3-18 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Ubicación de las piezas DFI

Conector del sistema de diagnóstico Kawasaki [A]



Sensor de velocidad [A]



Bomba de combustible [A]



Especificaciones

Elemento	Estándar
Sistema digital de inyección de combustible	
Ralentí	1.300 ± 50 r/min
Conjunto del cuerpo del acelerador:	
Válvula del acelerador	Doble válvula de acelerador
Diámetro	ϕ32 mm
Vacío del cuerpo del acelerador	24,7 ± 1,33 kPa (185 ± 10 mmHg)
Tornillo(s) de derivación (vuelta)	0 a 2 1/2 (a modo de referencia)
ECU:	
Fabricante	DENSO
Presión del combustible (tubo de alta presión)	294 kPa (3,0 kgf/cm ²) al ralentí
Bomba de combustible:	
Descarga	50 mL o más durante 3 segundos
Inyectores de combustible:	
Tipo	EAT-811
De tipo tobera	Tipo de atomización fina con 8 agujeros
Resistencia	Aproximadamente 11,7 a 12,3 Ω a 20 °C
Sensor del acelerador principal:	
Voltaje de entrada	4,75 a 5,25 V CC
Voltaje de salida	1,020 a 1,050 V CC al ralentí
Resistencia	4,212 a 4,322 V CC a pleno gas (referencia)
Resistencia	4 a 6 kΩ
Sensor de presión del aire de admisión:	
Voltaje de entrada	4,75 a 5,25 V CC
Voltaje de salida	3,80 a 4,20 V CC a la presión atmosférica estándar (consulte esta sección para obtener información detallada)
Sensor de temperatura del aire de admisión:	
Voltaje de salida	Aproximadamente 2,25 a 2,50 V CC a una temperatura del aire de admisión de 20 °C
Resistencia	5,4 a 6,6 kΩ a 0 °C 0,29 a 0,39 kΩ a 80 °C
Sensor de temperatura del agua:	
Voltaje de salida	Aprox. 2,25 a 2,50 V CC a 20 °C
Sensor de velocidad:	
Voltaje de entrada	4,75 a 5,25 V CC
Voltaje de salida	Aproximadamente 0,05 a 4 V CC al girar la rueda trasera
Sensor de caída del vehículo:	
Voltaje de entrada	4,75 a 5,25 V CC
Voltaje de salida	Con el sensor inclinado 60 a 70° o más: 0,65 a 1,35 V CC
Voltaje de salida	Con la flecha del sensor hacia arriba: 3,55 a 4,45 V CC

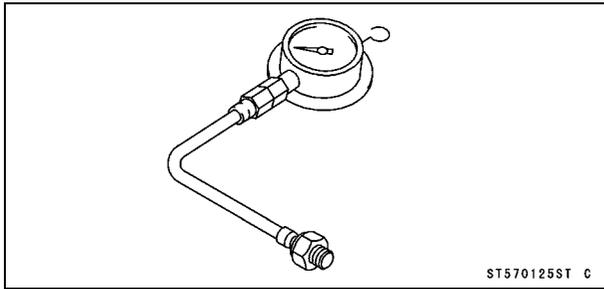
3-20 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Especificaciones

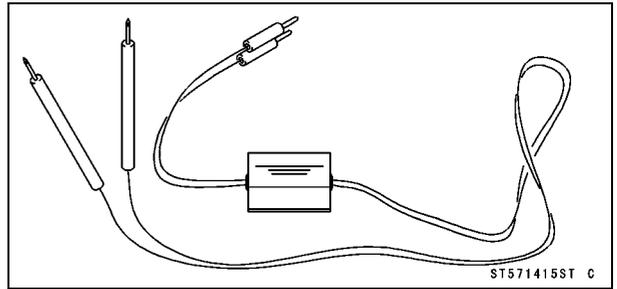
Elemento	Estándar
<p>Sensor del subacelerador:</p> <p>Voltaje de entrada</p> <p>Voltaje de salida</p> <p>Resistencia</p> <p>Actuador de la válvula del subacelerador:</p> <p>Resistencia</p> <p>Voltaje de entrada</p> <p>Sensor de oxígeno (modelos equipados):</p> <p>Voltaje de salida (enriquecido)</p> <p>Voltaje de salida (deficiente)</p> <p>Resistencia del calentador</p> <p>Válvula de purga (modelo CAL):</p> <p>Resistencia</p>	<p>4,75 a 5,25 V CC</p> <p>0,78 a 0,82 V CC con la válvula de mariposa secundaria totalmente cerrada</p> <p>3,9 a 4,5 V CC con la válvula de mariposa secundaria totalmente abierta (referencia)</p> <p>4 a 6 kΩ</p> <p>Aprox. 5,2 a 7,8 Ω</p> <p>Aprox. 11,5 a 13,5 V CC</p> <p>0,7 V CC o más</p> <p>0,2 V CC o menos</p> <p>11,7 a 14,5 Ω a 20 °C</p> <p>30 a 34 Ω a 20 °C</p>
<p>Puño y cables del acelerador</p> <p>Juego libre del puño del acelerador</p>	<p>2 a 3 mm</p>
<p>Filtro de aire</p> <p>Elemento</p>	<p>Espuma de poliuretano</p>

Selladores y herramientas especiales

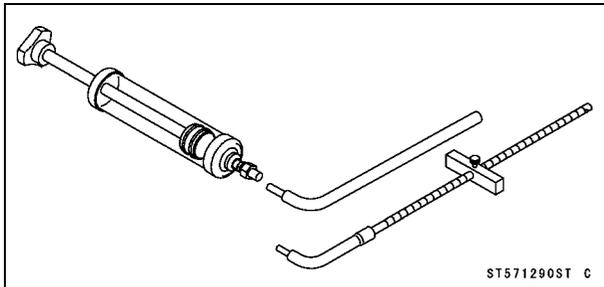
Medidor de presión de aceite, 5 kgf/cm²:
57001-125



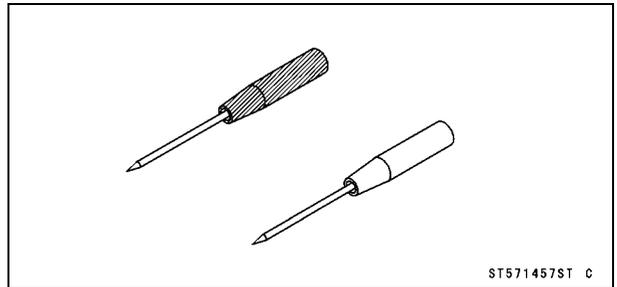
Adaptador de voltaje máximo:
57001-1415



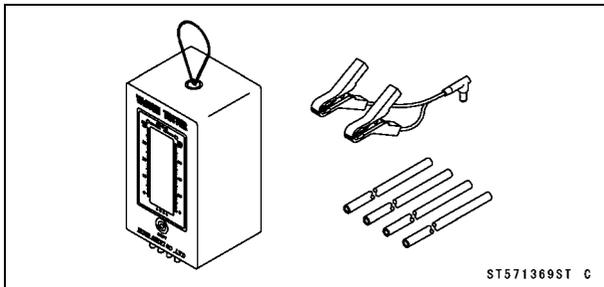
Indicador de nivel de aceite de la horquilla:
57001-1290



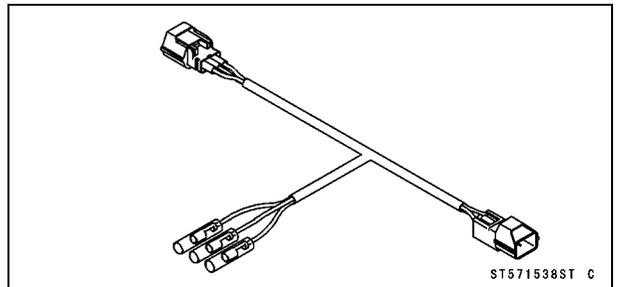
Juego de adaptador de agujas:
57001-1457



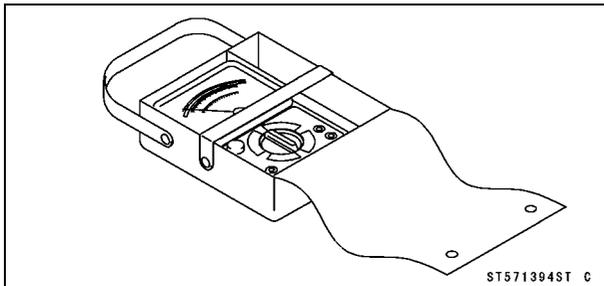
Vacuómetro:
57001-1369



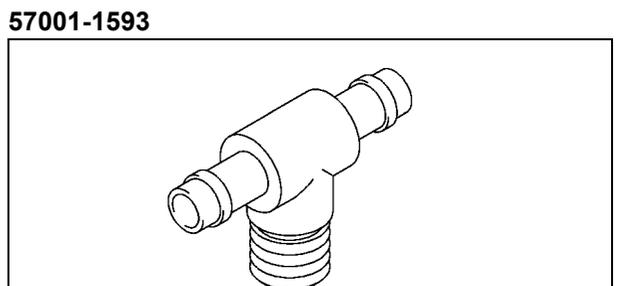
Adaptador de ajuste del sensor del acelerador:
57001-1538



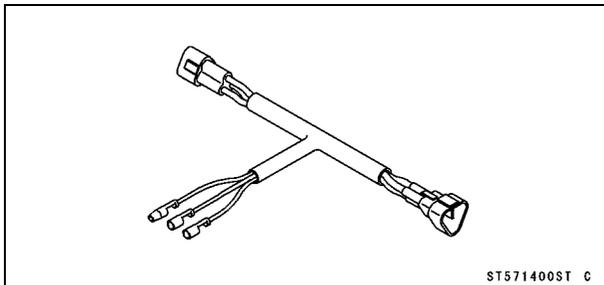
Multímetro:
57001-1394



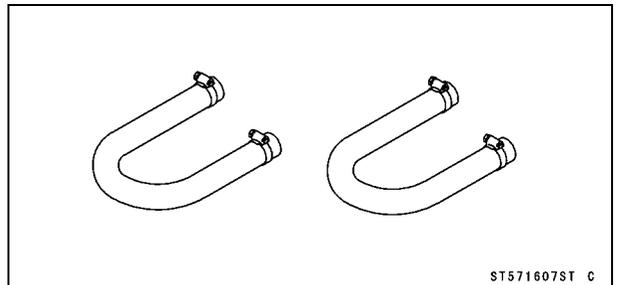
Adaptador del medidor de presión del combustible:
57001-1593



Adaptador de ajuste del sensor del acelerador
núm. 1:
57001-1400



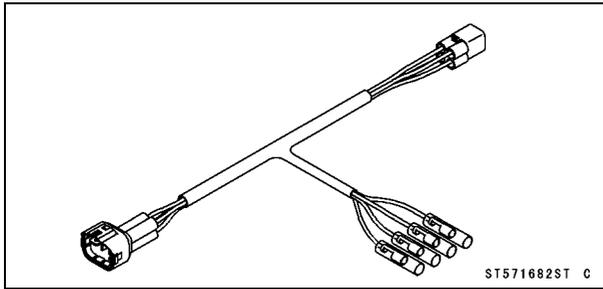
Manguera de combustible:
57001-1607



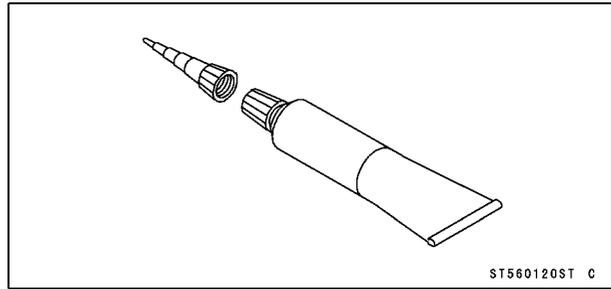
3-22 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Selladores y herramientas especiales

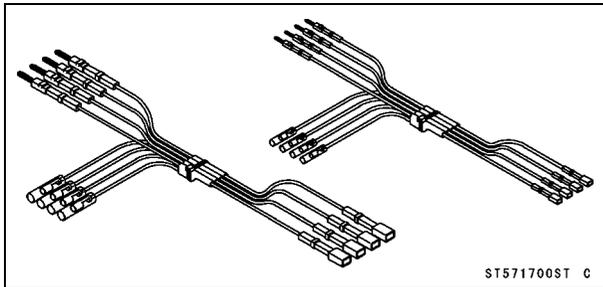
Adaptador de medición del sensor de oxígeno:
57001-1682



Junta líquida, TB1211:
56019-120



Adaptador de medición:
57001-1700

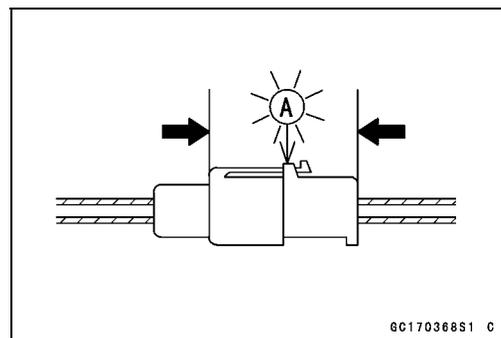


Precauciones del servicio DFI

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 de encendido esté en ON 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.
- 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].



6C170368S1 C

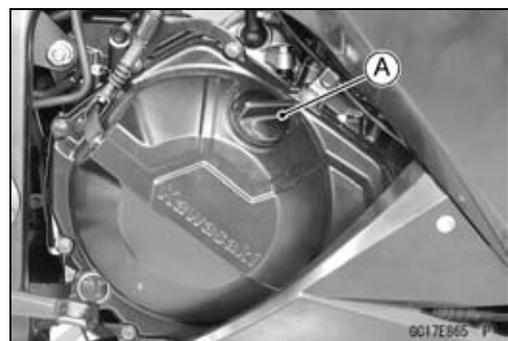
3-24 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Precauciones del servicio DFI

- No conecte el interruptor de encendido cuando esté desconectado 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.
- 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 de la manguera con un trapo limpio para evitar las pérdidas de combustible.
- Cuando alguna manguera de combustible esté desconectada, no encienda el interruptor de encendido. 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.
- Si no se maneja la motocicleta correctamente, la alta presión en el interior del conducto de combustible podría causar pérdidas del mismo o hacer que la manguera reviente. Desmonte el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible) y compruebe la manguera de combustible [A].
- ★ Reemplace la manguera de combustible si encuentra grietas, deshilachamiento o bultos (consulte Cambio de la manguera de combustible en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Para mantener la mezcla correcta de combustible y aire (C/A), no debe 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.

Par de apriete -

Tapón de llenado del aceite: apretado a mano



Resolución de problemas en el sistema DFI

Resumen

Cuando ocurre un problema en el sistema DFI, la luz de aviso (LED) amarilla del motor se enciende o parpadea para alertar al conductor. Además, el estado del problema queda guardado en la memoria de la ECU.

Con el motor parado y con el modo de autodiagnóstico activado, el código de servicio [A] se indica en la LCD (pantalla de cristal líquido) mediante un número de dos dígitos.

La ECU no podrá reconocer el problema cuando éste tenga su origen en las siguientes piezas. Por consiguiente, la luz de aviso (LED) amarilla del motor no se encenderá ni se visualizará el código de servicio.

LCD para la unidad del panel de instrumentos.

Bomba de combustible

Relé de la bomba de combustible

Inyectores de combustible

Cableado secundario de la bobina de encendido y cableado de masa

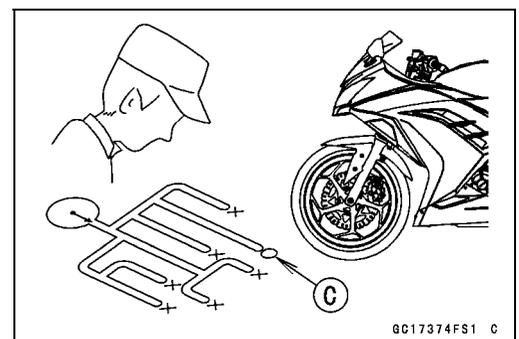
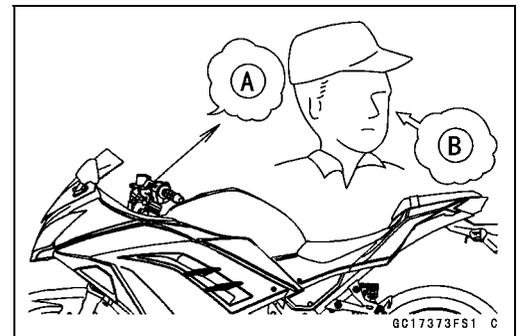
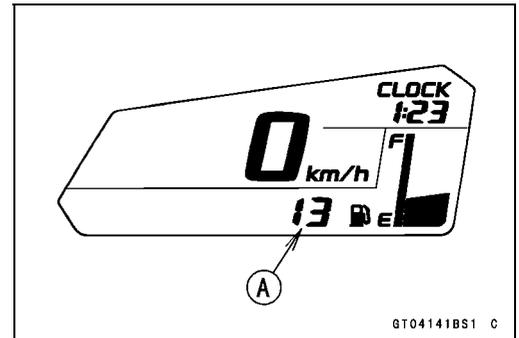
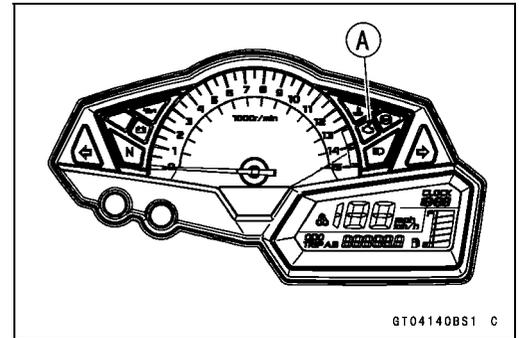
Relé principal de la ECU

Cableado de la fuente de alimentación de la ECU y cableado de masa

Cuando aparezca el código de servicio [A], en primer lugar pregúntele al conductor las condiciones [B] en que se produce la anomalía, y luego empiece a buscar la causa [C] del problema.

Como inspección previa al diagnóstico, compruebe la masa y la fuente de alimentación de la ECU, la ausencia de fugas de combustible en el tubo de combustible, y verifique que la presión sea correcta. Los elementos de pre-diagnóstico no se indican mediante la luz de aviso (LED) amarilla del motor.

No confíe únicamente en la función de autodiagnóstico DFI. Utilice su sentido común.



3-26 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Resolución de problemas en el sistema DFI

Incluso cuando el sistema DFI esté funcionando correctamente, la luz de aviso (LED) amarilla del motor puede encenderse en caso de fuertes interferencias eléctricas. No se necesitan medidas adicionales. Desconecte el interruptor de encendido para que se apague la luz indicadora.

Si la luz de aviso (LED) amarilla del motor de la motocicleta que se ha llevado a reparar continúa encendida o parpadeando, compruebe el código de servicio.

Una vez realizada la reparación, se apagará la luz de aviso (LED) amarilla. Sin embargo, los códigos de servicio almacenados en la memoria de la ECU no se borran para poder conservar el historial del problema. El historial del problema se puede consultar mediante el KDS (Sistema de Diagnóstico de Kawasaki) para solucionar problemas inestables.

Cuando la motocicleta está tumbada, el sensor de caída del vehículo funciona y la ECU desconecta los relés de la bomba de combustible, los inyectores y el sistema de encendido. El interruptor de encendido sigue conectado. Si se presiona el botón de arranque, el arranque eléctrico gira pero el motor no arranca. Cuando se pulsa el botón de arranque, la luz de aviso (LED) amarilla del motor parpadea pero no se muestra el código de servicio. Para volver a arrancar el motor, levante la motocicleta, desconecte el interruptor de encendido y después vuélvalo a conectar.

La mayoría de las tareas de localización de averías del sistema DFI consiste en comprobar la continuidad del cableado. Las piezas del DFI han sido ensambladas y ajustadas con precisión, y no se pueden desarmar ni reparar.

○ 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 -

Juego de adaptador de agujas: 57001-1457

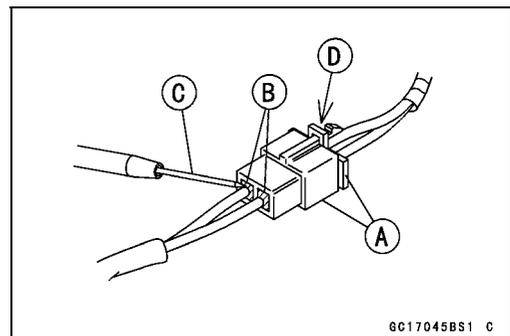
AVISO

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 medidor ni del medidor digital.
- Tenga cuidado de no cortocircuitar los cables del DFI ni de las piezas del sistema eléctrico por el contacto entre los adaptadores.
- Conecte el interruptor de encendido y mida el voltaje con el conector unido.

AVISO

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



Resolución de problemas en el sistema DFI

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

Sellador -

Junta líquida, TB1211: 56019-120

● 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 estén limpios y bien apretados, y compruebe si los cables presentan signos de quemadura, deshilachado, etc. Los cables deteriorados y las conexiones flojas pueden ocasionar la reaparición de fallos y un funcionamiento inestable del sistema DFI.

★ Si el cableado está deteriorado, reemplácelo.

● 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 multímetro entre los extremos de los cables.

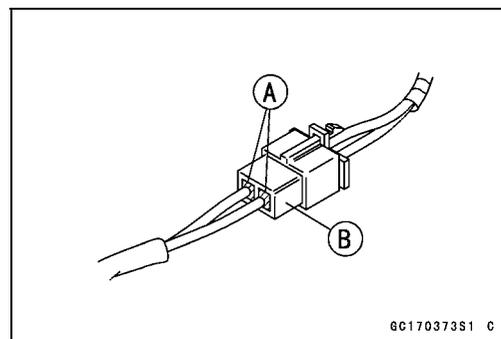
Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

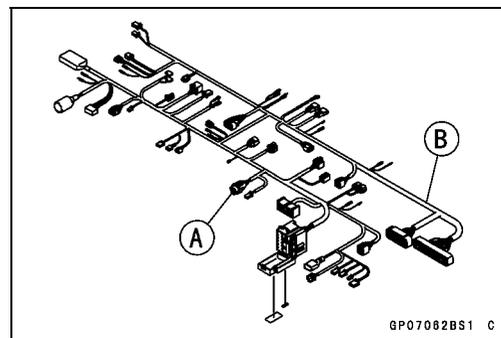
○ Ajuste el multímetro en el rango $\times 1 \Omega$ y realice la lectura.

★ Si el multímetro no muestra 0Ω , el cable está defectuoso. Cambie el cable o el mazo de cables principal [B] o el mazo de cables secundario.

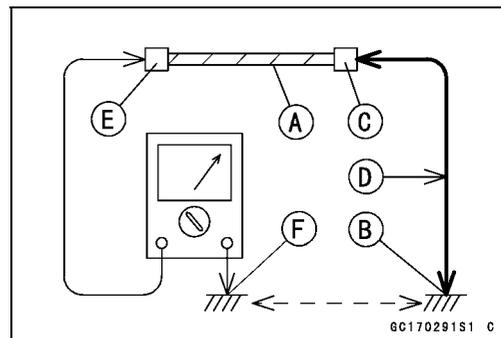
○ Si ambos extremos de un mazo de cables [A] están bien separados, conecte a masa [B] el extremo uno [C] utilizando un cable de puente [D] y compruebe la continuidad entre el extremo [E] y la masa [F]. Esto permite comprobar la continuidad de un mazo de cables largo. Si el cable está abierto, repárelo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



6G170373S1 C



6P07082BS1 C

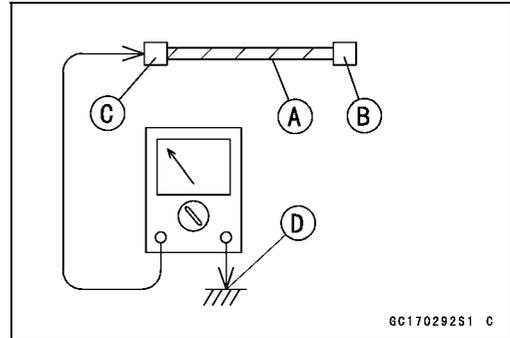


6G170291S1 C

3-28 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

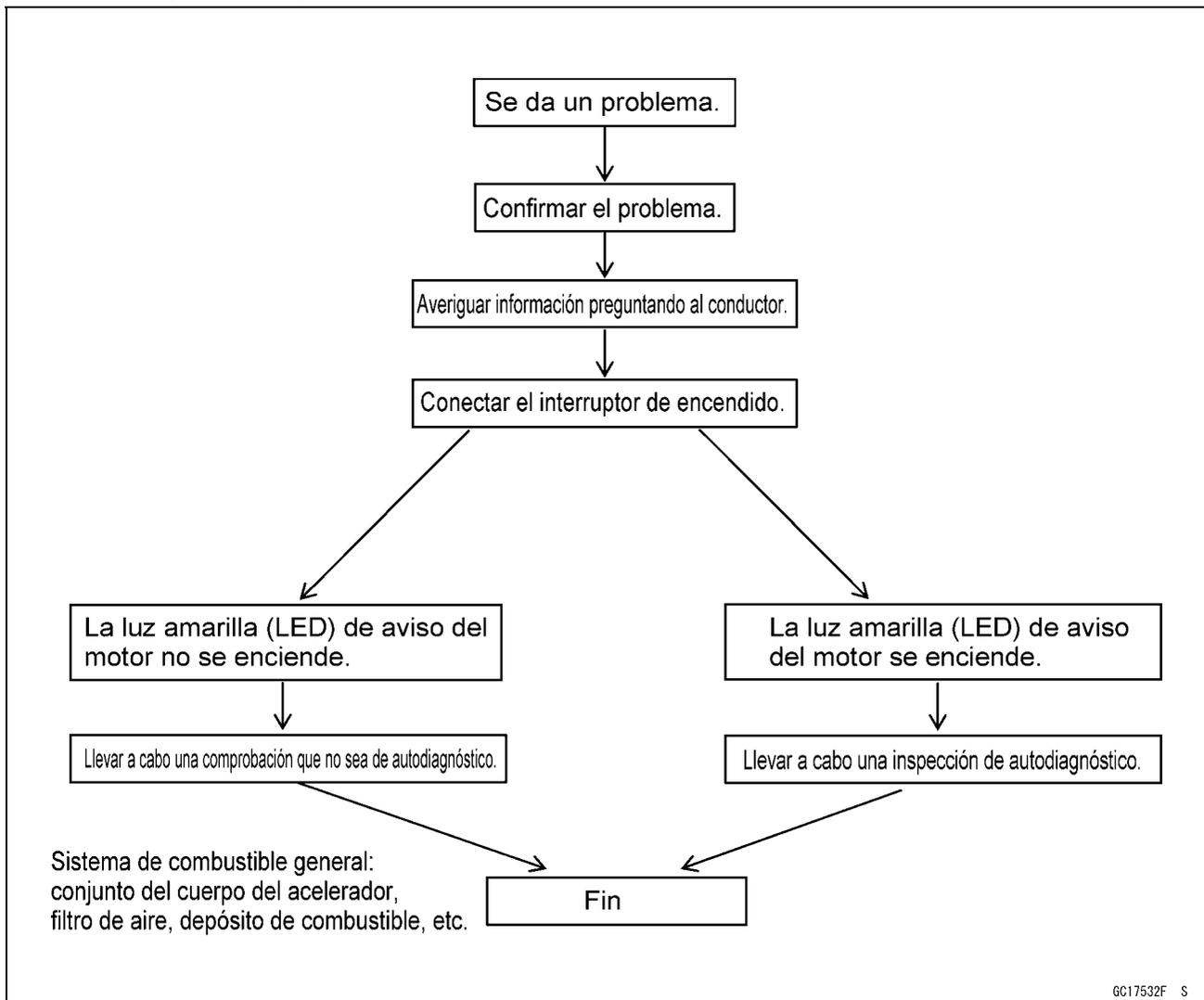
Resolución de problemas en el sistema DFI

○ Al comprobar si existe un cortocircuito en un mazo de cables [A], abra un extremo [B] y compruebe la continuidad entre el otro extremo [C] y la masa [D]. Si existe continuidad, el mazo de cables 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.

Tabla de flujo de diagnóstico del DFI



Resolución de problemas en el sistema DFI

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 ayudarlo 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.

Muestra de hoja de diagnóstico

Nombre del conductor:		Núm. de matrícula:
Año de matriculación inicial:		Modelo:
Núm. de motor:		Núm. de chasis:
Fecha en que 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, <input type="checkbox"/> otros:	
Frecuencia del problema	<input type="checkbox"/> crónico, <input type="checkbox"/> frecuente, <input type="checkbox"/> una sola vez	
Carretera	<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 de aviso (LED) amarilla del motor	<input type="checkbox"/> se enciende inmediatamente después de conectar el interruptor de encendido y se apaga después de unos 2 segundos (normal).	
	<input type="checkbox"/> se enciende inmediatamente después de conectar el interruptor de encendido, se apaga después de unos 2 segundos y se vuelve a encender unos 10 segundos después (error de comunicación de la ECU)	
	<input type="checkbox"/> se enciende inmediatamente después de conectar el interruptor de encendido, se apaga después de unos 2 segundos y se vuelve a encender (problema en el DFI)	
	<input type="checkbox"/> se enciende inmediatamente después de conectar el interruptor de encendido y permanece encendida (problema del DFI)	
	<input type="checkbox"/> no se enciende después de conectar el interruptor de encendido (fallo de la luz (LED), ECU o su 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	

3-30 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Resolución de problemas en el sistema DFI

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
Funcionamiento deficiente a velocidad baja.	<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 huelgo malajustado (remédiela)
	<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 huelgo malajustado (remédiela)
	<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 del sistema DFI.
- 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 correctas, cambie la ECU.

El motor no se enciende

Síntomas o causas posibles	Acciones
Problema en el interruptor de punto muerto, de bloqueo del arranque o del caballete lateral	Comprobar los interruptores (consulte el capítulo 16).
Sensor de caída del vehículo activado	Conecte el interruptor de encendido (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de caída del vehículo	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del cigüeñal	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Cortocircuito o contacto incorrecto en la bobina de encendido tipo stick coil	Inspecciónelo o vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 16).
Problema en la bobina tipo stick coil	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Bujía sucia, rota o distancia mal ajustada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 2).
Bujía incorrecta	Cámbiela por la bujía correcta (consulte el capítulo 2).
Problema en la masa y en la fuente de alimentación de la ECU	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema con la ECU	Comprobar (consulte el capítulo 3).
No hay combustible en el depósito o hay muy poco	Suministre combustible (consulte el Manual del propietario).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 3).
La bomba de combustible no funciona	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema del relé de la bomba de combustible	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 3).
Filtro de combustible de la bomba atascados	Comprobar y cambiar la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Problema en el regulador de la presión del combustible	Compruebe la presión del combustible y cambie la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Tubo de combustible atascado	Comprobar y reparar (consulte el capítulo 3).

Funcionamiento deficiente a velocidad baja

Síntomas o causas posibles	Acciones
Chispa débil:	
Cortocircuito o contacto incorrecto en la bobina de encendido tipo stick coil	Inspecciónelo o vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 16).
Problema en la bobina tipo stick coil	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Bujía sucia, rota o distancia mal ajustada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 2).
Bujía incorrecta	Cámbiela por la bujía correcta (consulte el capítulo 2).
Problema con la ECU	Comprobar (consulte el capítulo 3).

3-32 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones
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 2).
Conducto de aire suelto	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Flojedad en el soporte del conjunto del cuerpo del acelerador	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Guardapolvo dañado en el conjunto del cuerpo del acelerador	Cambiar (consulte el capítulo 3).
Junta tórica del inyector de combustible dañada	Cambiar (consulte el capítulo 3).
Filtro de combustible de la bomba atascados	Comprobar y cambiar la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Problema en el regulador de la presión del combustible	Compruebe la presión del combustible y cambie la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Tubo de combustible atascado	Comprobar y reparar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador principal	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el actuador de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Ralentí inestable (brusco):	
Presión del combustible demasiado baja o demasiado alta	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador principal	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el actuador de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
El vacío del motor no se sincroniza	Comprobar y ajustar (consulte el capítulo 2).
Problema en el sensor de presión de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
El motor se cala con facilidad:	
Bujía sucia, rota o distancia mal ajustada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 2).
Problema en la bobina tipo stick coil	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Problema en el sensor del acelerador principal	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el actuador de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones
Problema en el sensor de presión de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	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).
Presión del combustible demasiado baja o demasiado alta	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el regulador de la presión del combustible	Compruebe la presión del combustible y cambie la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Tubo de combustible atascado	Comprobar y reparar (consulte el capítulo 3).
Aceleración deficiente:	
Presión de combustible demasiado bajo	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Agua o materia extraña en el combustible	Cambie el combustible. Compruebe y limpie el sistema de combustible (consulte el capítulo 3).
Filtro de combustible de la bomba atascados	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 del acelerador principal	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el actuador de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Bujía sucia, rota o distancia mal ajustada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 2).
Problema en la bobina tipo stick coil	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Inestabilidad en el movimiento:	
Presión de combustible demasiado bajo	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador principal	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el actuador de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).

3-34 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones
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 cambiar la bomba de combustible) (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Pre-encendido al decelerar:	
Bujía sucia, rota o distancia mal ajustada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 2).
Presión de combustible demasiado bajo	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en la bomba de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador principal	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el actuador de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en la válvula de conmutación de aire	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 16).
Problema en la válvula de succión de aire	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Después de encender:	
Bujía quemada o distancia mal ajustada	Cambiar (consulte el capítulo 2).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Otros:	
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).

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Funcionamiento deficiente o sin potencia a velocidad alta

Síntomas o causas posibles	Acciones
Activación incorrecta:	
Cortocircuito o contacto incorrecto en la bobina de encendido tipo stick coil	Inspecciónelo o vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 16).
Problema en la bobina tipo stick coil	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Bujía sucia, rota o distancia mal ajustada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 2).
Bujía incorrecta	Cámbiela por la bujía correcta (consulte el capítulo 2).
Problema con la ECU	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Mezcla combustible/aire incorrecta:	
Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente	Limpie el elemento o compruebe el sellado (consulte el capítulo 2).
Conducto de aire suelto	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Flojedad en el soporte del conjunto del cuerpo del acelerador	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Guardapolvo dañado en el conjunto del cuerpo del acelerador	Cambiar (consulte el capítulo 3).
Agua o materia extraña en el combustible	Cambie el combustible. Compruebe y limpie el sistema de combustible (consulte el capítulo 3).
Junta tórica del inyector de combustible dañada	Cambiar (consulte el capítulo 3).
Inyector de combustible atascado	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.	Los cojinetes de la bomba de combustible pueden estar desgastados. Cambie la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Problema en la bomba de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Manguera de vacío del sensor de presión de aire de admisión agrietada u obstruida	Comprobar y reparar o cambiar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador principal	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el actuador de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Detonación:	
Calidad del combustible insuficiente o incorrecta	Cambio de combustible (Utilice la gasolina recomendada en el Manual del propietario.)
Bujía incorrecta	Cámbiela por la bujía correcta (consulte el capítulo 2).
Problema en la bobina tipo stick coil	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Problema con la ECU	Comprobar (consulte el capítulo 3).
El vacío del motor no se sincroniza	Comprobar y ajustar (consulte el capítulo 2).
Problema en el sensor de presión de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).

3-36 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones
Problema en el sensor de temperatura de agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Varios:	
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el actuador de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de velocidad	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Las válvulas del acelerador no se abren completamente	Compruebe los cables del acelerador y mecanismo de la mariposa (consulte el capítulo 3).
Sobrecalentamiento del motor: falla de sensor de temperatura del agua, sensor del cigüeñal o sensor de velocidad	(consulte Sobrecalentamiento en la Guía de resolución de problemas, capítulo 17).
Problema en la válvula de conmutación de aire	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 16).
Problema en la válvula de succión de aire	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Emisión excesiva de humos de escape:	
(humo negro)	
Elemento del filtro de aire atascado	Limpiar el elemento (consulte el capítulo 2).
Presión de combustible demasiado alta	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
(Humo marrón)	
Conducto de aire suelto	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Presión de combustible demasiado bajo	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).

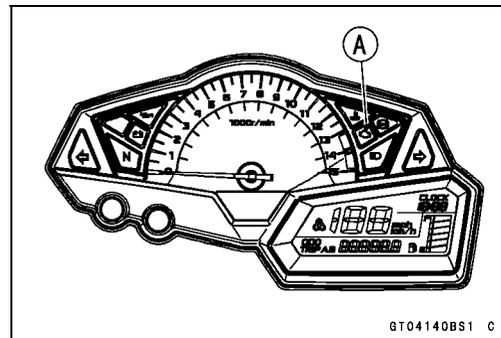
Autodiagnóstico

Resumen de autodiagnóstico

El sistema de autodiagnóstico tiene dos modos conmutables mediante la unidad del panel de instrumentos.

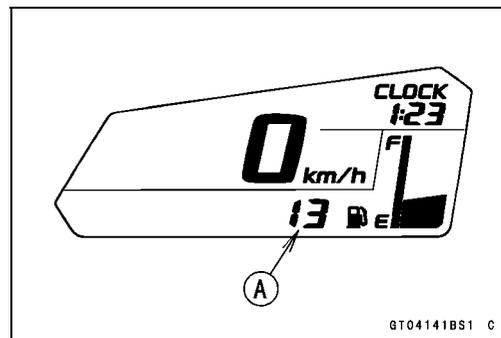
Modo de usuario

La ECU notifica al conductor los problemas en el sistema DFI y el sistema de encendido mediante el encendido de la luz de aviso (LED) amarilla del motor [A] y, posteriormente, activa la función a prueba de fallos. En caso de fallo grave, la ECU interrumpe la inyección y el encendido.



Modo concesionario

La LCD (pantalla de cristal líquido) muestra el o los códigos de servicio [A] para indicar el o los problemas que se han encontrado en el sistema DFI y el sistema de encendido en el momento del diagnóstico.

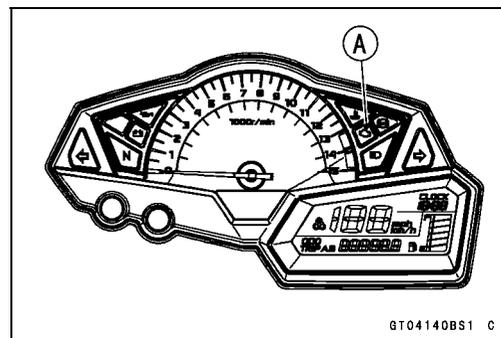


Procedimientos de autodiagnóstico

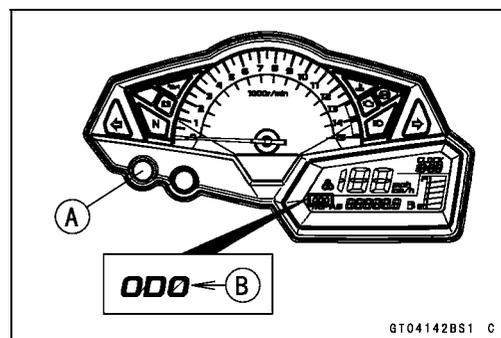
○ Cuando ocurra algún problema en el sistema DFI y el sistema de encendido, se encenderá la luz de aviso (LED) amarilla del motor [A].

NOTA

○ Utilice una batería totalmente cargada a la hora de realizar el autodiagnóstico. De lo contrario, la luz (LED) no se encenderá.



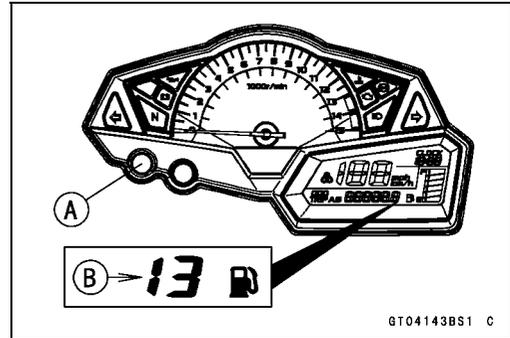
- Conecte el interruptor de encendido.
- Pulse el botón izquierdo [A] para que se visualice el odómetro [B].



3-38 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

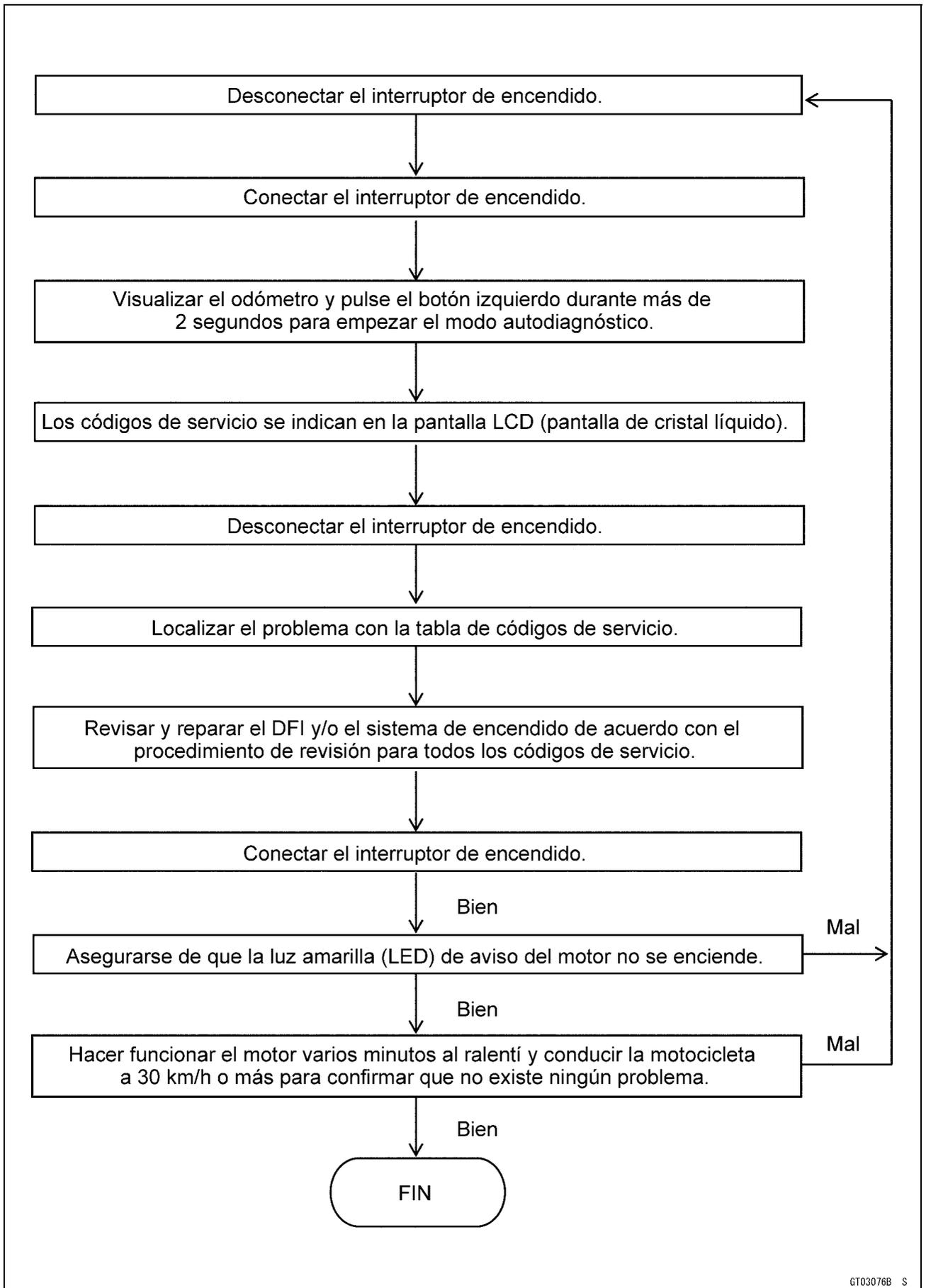
Autodiagnóstico

- Pulse el botón izquierdo [A] durante más de 2 segundos.
- El código de servicio [B] aparece indicado en la LCD mediante un número de dos dígitos.



- El autodiagnóstico finaliza mediante cualquiera de los siguientes procedimientos.
 - Cuando se indique un código de servicio en la LCD, pulse el botón izquierdo durante más de 2 segundos.
 - Quite el contacto.

Autodiagnóstico

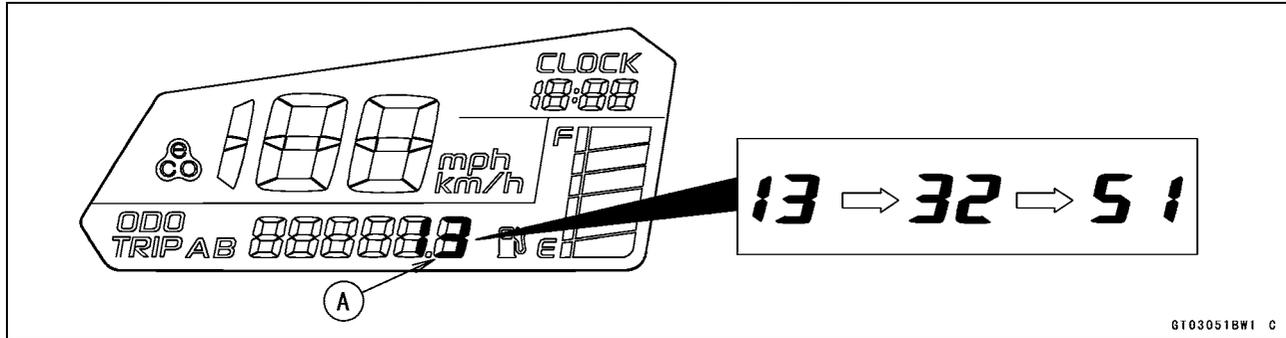


3-40 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Autodiagnóstico

Lectura de los códigos de servicio

- El(los) código(s) de servicio [A] aparece(n) en la LCD con un número de dos dígitos.
- 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.
- Tras completar todos los códigos, la indicación se repetirá hasta que se desconecte el interruptor de encendido o se pulse el botón izquierdo durante más de 2 segundos.
- Por ejemplo, si ocurrieron problemas en el orden 51, 13, 32, los códigos de servicio se exhiben (cada dos segundos) desde el número más bajo en el orden enumerado que se muestra a continuación. (13 → 32 → 51) → (13 → 32 → 51) → ··· (se repite)



- Si no hay ningún problema o si se ha realizado la reparación, la luz de aviso (LED) amarilla del motor se apagará y no se mostrará el código de servicio.

Eliminación de los códigos de servicio

- Cuando se haya realizado la reparación, la luz de aviso (LED) amarilla del motor se apagará y no se mostrará el código de servicio.
- ★ Sin embargo, los códigos de servicio almacenados en la memoria de la ECU no se borran para poder conservar el historial del problema. El historial de problemas no se puede borrar en este modelo.

Autodiagnóstico

Tabla de códigos de servicio

Código de servicio	Problemas
11	Fallo del sensor del acelerador principal, cableado abierto o cortocircuitado
12	Fallo del sensor de presión de aire de admisión, 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	Fallo del sensor de velocidad, cableado abierto o cortocircuitado
31	Fallo del sensor de caída del vehículo, cableado abierto o en cortocircuito
32	Fallo del sensor del subacelerador, cableado abierto o en cortocircuito
33	Sensor de oxígeno no activado, cableado abierto o cortocircuitado (modelos equipados)
51	Fallo en la bobina tipo stick coil (encendido) núm. 1, cableado abierto o cortocircuitado
52	Fallo en la bobina tipo stick coil (encendido) núm. 2, cableado abierto o cortocircuitado
56	Fallo de funcionamiento del relé del ventilador del radiador, cableado abierto o cortocircuitado
62	Fallo del actuador de la válvula del subacelerador, cableado abierto o cortocircuitado
64	Fallo de funcionamiento de la válvula de conmutación de aire, cableado abierto o cortocircuitado
67	Fallo de funcionamiento del calentador del sensor de oxígeno, cableado abierto o cortocircuitado (modelos equipados)
94	Fallo del sensor de oxígeno, cableado abierto o cortocircuitado (modelos equipados)
3A	Fallo de la válvula de purga, cableado abierto o en cortocircuito (modelo CAL)

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 correctas, 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.

3-42 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Autodiagnóstico

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 principal	Voltaje de salida del sensor del acelerador principal 0,2 a 4,8 V	Si el sistema del sensor del acelerador principal falla (la tensión de salida está fuera del rango útil, cableado en cortocircuito o abierto), la ECU bloquea la sincronización del encendido en la posición cerrada del acelerador y ajusta el DFI en el método D-J (1). Además, el sistema del sensor del acelerador principal 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 (2).
12	Sensor de presión del aire de admisión	Presión de aire de admisión (absoluta) $P_v = 150$ a 800 mmHg	Si el sistema del sensor de presión del aire de admisión 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 $T_a = -30$ °C a $+120$ °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 $T_w = -30$ °C a $+120$ °C	Si el sensor de temperatura del agua falla (señal fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU fija T_w a 80 °C.
21	Sensor del cigüeñal	El sensor del cigüeñal debe enviar 22 señales a la ECU en un accionamiento del arranque.	Si el sensor del cigüeñal genera un número de señales distinto a 22, el motor se detiene solo.
24	Sensor de velocidad	El sensor de velocidad debe enviar 4 señales a la ECU en una rotación del piñón motor. 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 (6) del engranaje.
31	Sensor de caída del vehículo	Voltaje de salida (señal) $V_d = 0,65$ a $4,45$ 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.

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 0,15 a 4,85 V	Si el servomotor de la válvula del subacelerador falla (la señal está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU deja funcionar la válvula del servomotor hasta la posición totalmente cerrada y detiene la corriente hacia el servomotor.
33	Sensor de oxígeno (modelos equipados)	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 tipo stick coil núm. 1*	La ECU debe enviar señales en forma continua al devanado primario de la bobina tipo stick coil.	Si el devanado primario de la bobina tipo stick coil núm. 1 tiene fallos (no hay señal, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU cierra el inyector núm. 1 para detener el flujo de combustible hacia el cilindro núm. 1, aunque el motor sigue funcionando.
52	Bobina tipo stick coil núm. 2*	La ECU debe enviar señales en forma continua al devanado primario de la bobina tipo stick coil.	Si el devanado primario de la bobina tipo stick coil núm. 2 tiene fallos (no hay señal, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU cierra el inyector núm. 2 para detener el flujo de combustible hacia el cilindro núm. 2, aunque el motor sigue funcionando.
56	Relé del ventilador del radiador	Cuando el relé se pone en estado desactivado, el relé del ventilador se abre.	-
62	Actuador de la válvula del subacelerador	El actuador 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 conmutación de aire	La válvula de conmutación de aire controla el flujo de aire secundario mediante la apertura y cierre de la válvula solenoide.	-
67	Sensor de oxígeno (modelos equipados)	El calentador del sensor de oxígeno eleva la temperatura del sensor para su activación temprana. 12 V-6,6 W, 0,55 A	Si el calentador del sensor de oxígeno falla (cableado cortocircuitado o abierto), la ECU detiene la corriente hacia el calentador.

3-44 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Autodiagnóstico

Códigos de servicio	Piezas	Rango útil o criterios de la señal de salida	Medidas de seguridad de ECU
94	Sensor de oxígeno (modelos equipados)	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.
3A	Válvula de purga (modelo CAL)	La válvula de purga controla el flujo de aire secundario mediante la apertura y cierre de la válvula solenoide.	–

Nota:

- (1): Método D-J: Cuando la carga del motor es ligera a una velocidad de ralentí o baja, la ECU determina la cantidad de inyección calculándola desde el vacío 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).
- (2): Método α -N: 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.

Sensor del acelerador principal (código de servicio 11)

Desmontaje/ajuste del sensor del acelerador principal

AVISO

No desmonte ni ajuste el sensor del acelerador principal [A], ya que se ha ajustado y configurado con precisión en la fábrica.
No deje caer nunca el cuerpo del acelerador, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañar el sensor.



Inspección del voltaje de entrada del sensor del acelerador

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Quite el contacto.
- Extraiga el carenado central derecho (consulte Desmontaje del carenado central en el capítulo Chasis).
- Desconecte el conector del sensor del acelerador y conecte el adaptador de los cables [A] entre estos conectores.

Herramienta especial -

**Adaptador de ajuste del sensor del acelerador:
57001-1538**

- Conecte un medidor digital a los cables del adaptador de los cables.

Voltaje de entrada del sensor del acelerador principal

Conexiones al adaptador:

Medidor digital (+) → Cable BK (sensor G)

Medidor digital (-) → Cable W (sensor BR/BK)

- Mida el voltaje de entrada con el motor parado y con el conector unido.
- Conecte el interruptor de encendido.

Voltaje de entrada

Estándar: 4,75 a 5,25 V CC

- Quite el contacto.
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar, compruebe el voltaje de salida (consulte Inspección del voltaje de salida del sensor del acelerador principal).



3-46 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor del acelerador principal (código de servicio 11)

★ Si la indicación se encuentra fuera del margen estándar, desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre los conectores del mazo de cables principal.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

○ Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Inspección de la continuidad del cableado

Conector de la ECU [A] ↔

Conector del sensor del acelerador [B]

Cable G (terminal 8 de la ECU) [C]

Conductor BR/BK (terminal 22 de la ECU) [D]

★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la fuente de alimentación de la ECU (consulte Inspección de la fuente de alimentación de la ECU).

★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).

Inspección del voltaje de salida del sensor del acelerador principal

● Mida el voltaje de salida en el sensor del acelerador principal de la misma forma que se hace para la inspección del voltaje de entrada.

○ Desconecte el conector del sensor del acelerador y conecte el adaptador de los cables [A] entre estos conectores.

Herramienta especial -

**Adaptador de ajuste del sensor del acelerador:
57001-1538**

Voltaje de salida del sensor del acelerador principal

Conexiones al adaptador:

Medidor digital (+) → Cable R (sensor Y/W)

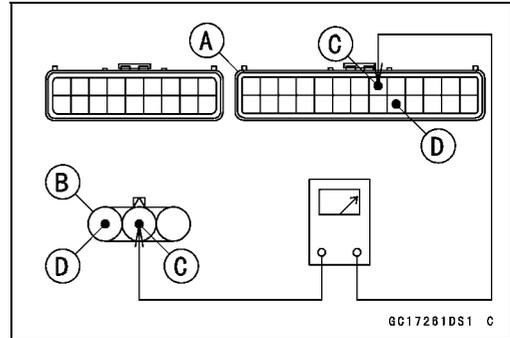
Medidor digital (-) → Cable W (sensor BR/BK)

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

Ralentí

Estándar: 1.300 ± 50 r/min

★ Si el ralentí está fuera del rango especificado, ajústelo (consulte Ajuste del ralentí en el capítulo Mantenimiento periódico).



Sensor del acelerador principal (código de servicio 11)

- Quite el contacto.
- Mida el voltaje de salida con el motor parado y con el conector unido.
- Conecte el interruptor de encendido.

Voltaje de salida

Estándar: 1,020 a 1,050 V CC al ralentí

4,212 a 4,322 V CC a pleno gas (referencia)

NOTA

- *Abra el acelerador y verifique que el voltaje de salida aumenta.*
- *El voltaje estándar se refiere al valor cuando los datos del voltaje durante la inspección 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.

$$1,020 \times 4,75 \div 5,00 = 0,969 \text{ V}$$

$$1,050 \times 4,75 \div 5,00 = 0,998 \text{ V}$$

Por tanto el rango válido es 0,969 a 0,998 V

- Quite el contacto.
- ★ Si la indicación está fuera del margen estándar, compruebe la resistencia del sensor del acelerador principal (consulte Inspección de la resistencia del sensor del acelerador principal).
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar, desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre los conectores del mazo de cables principal.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

- Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Inspección de la continuidad del cableado

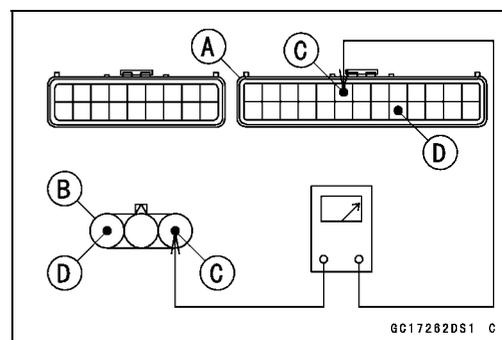
Conector de la ECU [A] ←→

Conector del sensor del acelerador [B]

Cable Y/W (terminal 6 de la ECU) [C]

Cable BR/BK (terminal 22 de la ECU) [D]

- ★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la fuente de alimentación de la ECU (consulte Inspección de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).



3-48 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor del acelerador principal (código de servicio 11)

Inspección de la resistencia del sensor del acelerador principal

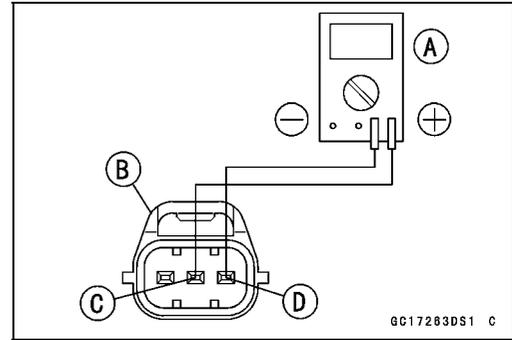
- Quite el contacto.
- Desconecte el conector del sensor del acelerador principal.
- Conecte el medidor digital [A] al conector del sensor del acelerador principal [B].
- Mida la resistencia del sensor del acelerador principal.

Resistencia del sensor del acelerador principal

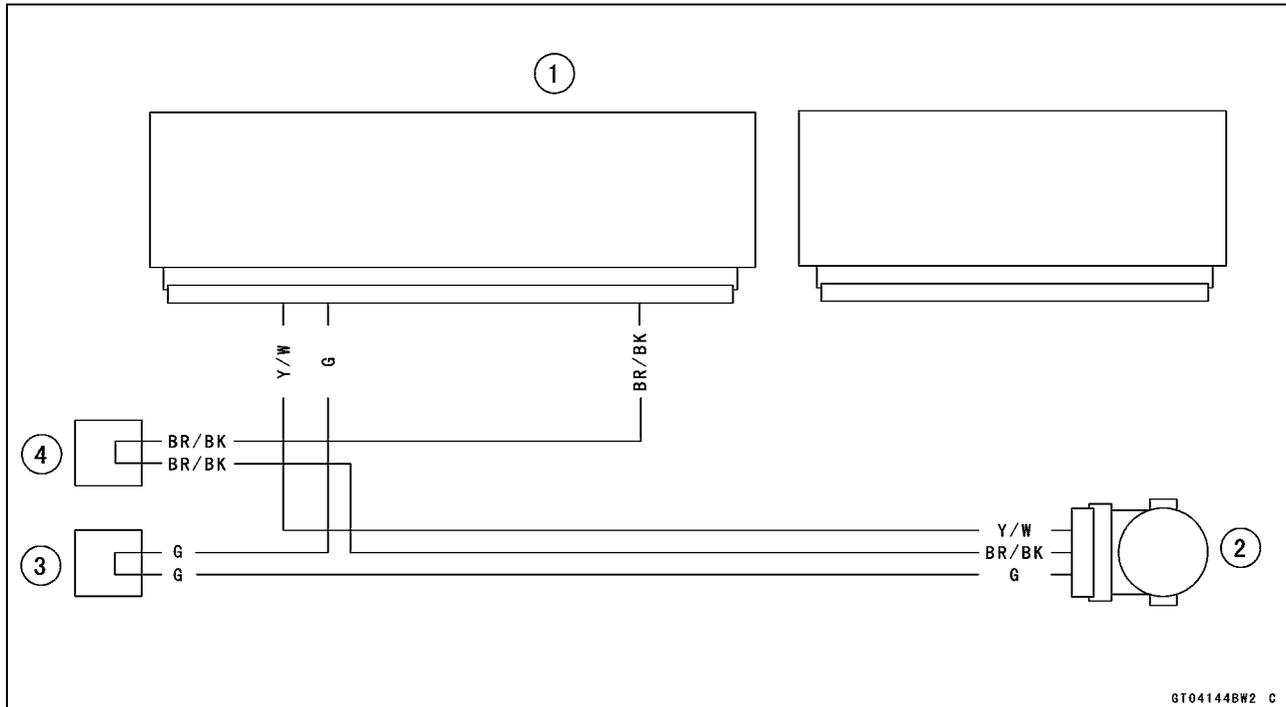
Conexiones: Cable G [C] ↔ Cable BR/BK [D]

Estándar: 4 a 6 kΩ

- ★ Si la indicación está fuera del valor estándar, cambie el conjunto del cuerpo de acelerador (consulte la sección Desmontaje/Instalación del cuerpo del acelerador).
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar pero el problema persiste, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).



Circuito del sensor del acelerador principal



1. ECU
2. Sensor del acelerador principal
3. Junta impermeable 4
4. Junta impermeable 3

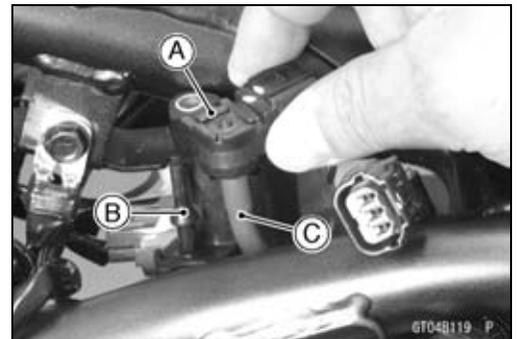
Sensor de presión de aire de admisión (código de servicio 12)

Desmontaje del sensor de presión del aire de admisión

AVISO

No deje caer nunca el sensor de presión del aire de admisión, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarlo.

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Desconecte el conector del sensor de presión del aire de admisión [A].
- Extraiga el sensor de presión del aire de admisión [A] del amortiguador de caucho [B] de la válvula de conmutación de aire y desconecte la manguera de vacío [C].



Instalación del sensor de presión del aire de admisión

- La instalación se realiza invirtiendo el orden del desmontaje.

3-50 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

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

Inspección del voltaje de entrada del sensor de presión de aire de admisión

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Quite el contacto.
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Desconecte el conector del sensor de presión del aire de admisión y conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre estos conectores.

Herramienta especial -

Adaptador de medición: 57001-1700

- Conecte un medidor digital a los cables del adaptador de los cables.

Voltaje de entrada del sensor de presión de aire de admisión

Conexiones al adaptador:

Medidor digital (+) → Cable G (sensor G)

Medidor digital (-) → Cable G/W (sensor BR/BK)

- Mida el voltaje de entrada con el motor parado y con el conector unido.
- Conecte el interruptor de encendido.

Voltaje de entrada

Estándar: 4,75 a 5,25 V CC

- Quite el contacto.
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar, compruebe el voltaje de salida (consulte Inspección del voltaje de salida del sensor de presión del aire de admisión).
- ★ Si la indicación se encuentra fuera del margen estándar, desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre los conectores del mazo de cables principal.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

- Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Inspección de la continuidad del cableado

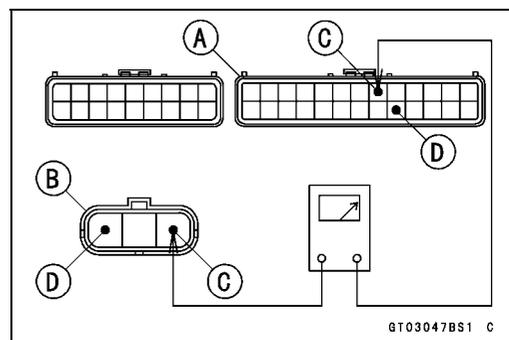
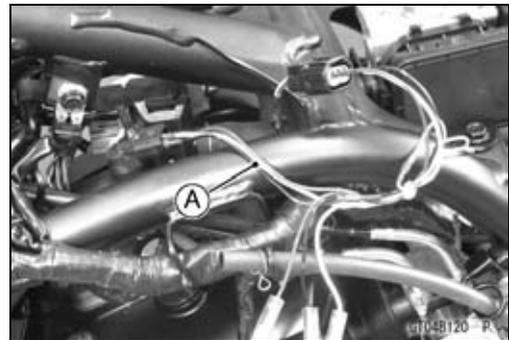
Conector de la ECU [A] ↔

Conector del sensor de presión de aire de admisión [B]

Cable G (terminal 8 de la ECU) [C]

Cable BR/BK (terminal 22 de la ECU) [D]

- ★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la fuente de alimentación de la ECU (consulte Inspección de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).



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

Inspección del voltaje de salida del sensor de presión de aire de admisión

- Mida el voltaje de salida en el sensor de presión de aire de admisión de la misma forma que para la inspección del voltaje de entrada.
- Desconecte el conector del sensor de presión del aire de admisión y conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre estos conectores.

Herramienta especial -

Adaptador de medición: 57001-1700

Voltaje de salida del sensor de presión de aire de admisión

Conexiones al adaptador:

Medidor digital (+) → Cable BK (sensor Y/BL)

Medidor digital (-) → Cable G/W (sensor BR/BK)

- Mida el voltaje de salida con el motor parado y con el conector unido.
- Conecte el interruptor de encendido.

Voltaje de salida

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

NOTA

○ El voltaje de salida cambia de acuerdo con la presión atmosférica local.

- Quite el contacto.
- ★ Si la medida está fuera del rango útil, cambie el sensor.
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen útil, desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre el conector del mazo de cables principal.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

- Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

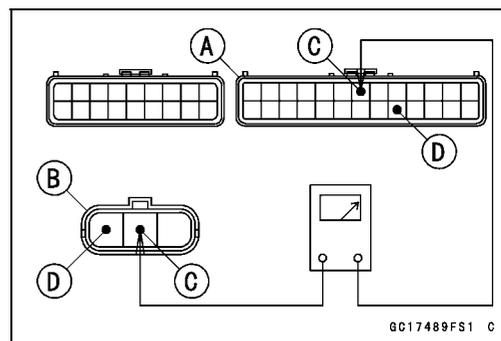
Inspección de la continuidad del cableado

Conector de la ECU [A] ↔

Conector del sensor de presión de aire de admisión [B]

Cable Y/BL (terminal 7 de la ECU) [C]

Cable BR/BK (terminal 22 de la ECU) [D]



3-52 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

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

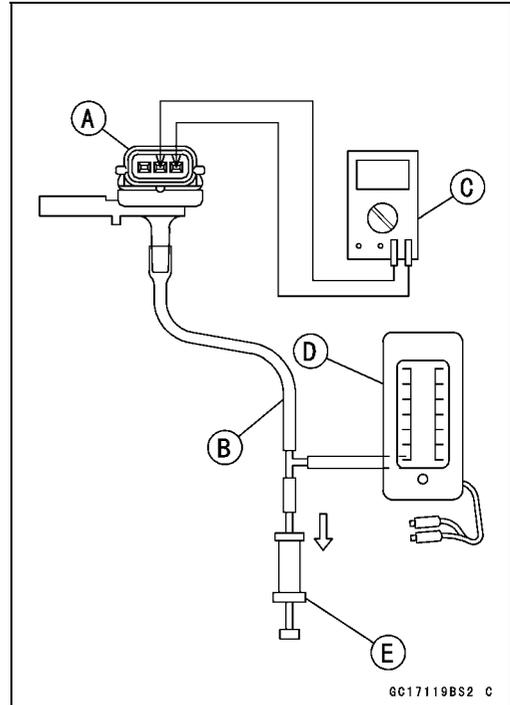
- ★ Si el cableado está correcto, compruebe varias veces la lectura de los datos de vaciado del sensor.
- Extraiga el sensor de presión de aire de admisión [A] y desconecte la manguera de vacío del sensor.
- Conecte una manguera auxiliar [B] al sensor de presión de aire de admisión.
- Instale temporalmente el sensor de presión de aire de admisión.
- Conecte un medidor digital [C], un vacuómetro [D], el medidor del nivel de aceite de la horquilla [E] y el adaptador de los cables al sensor de presión de aire de admisión.

Herramientas especiales -

- Indicador de nivel de aceite de la horquilla: 57001-1290
- Vacuómetro: 57001-1369
- Adaptador de medición: 57001-1700

Voltaje de salida del sensor de presión de aire de admisión Conexiones al adaptador:

- Medidor digital (+) → Cable BK (sensor Y/BL)
- Medidor digital (-) → Cable G/W (sensor BR/BK)



- Conecte el interruptor de encendido.
- Mida el voltaje de salida del sensor de presión de aire de admisión desde varias lecturas de vacío, 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 de admisión utilizando la fórmula y la tabla siguientes:

Supuesto:

- Pg: Presión de vacío (vacuómetro) al sensor
- PI: Presión atmosférica local (absoluta) medida con un barómetro
- Pv: Presión de vacío (absoluta) al sensor
- Vv: Voltaje de salida del sensor (V)

por lo tanto
 $Pv = PI - Pg$

Por ejemplo, suponga que obtiene los siguientes datos:

- Pg = 8 cmHg (lectura del vacuómetro)
- PI = 70 cmHg (indicación del barómetro)
- Vv = 3,2 V (lectura del medidor digital)

por lo tanto
 $Pv = 70 - 8 = 62 \text{ cmHg (absoluta)}$

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.

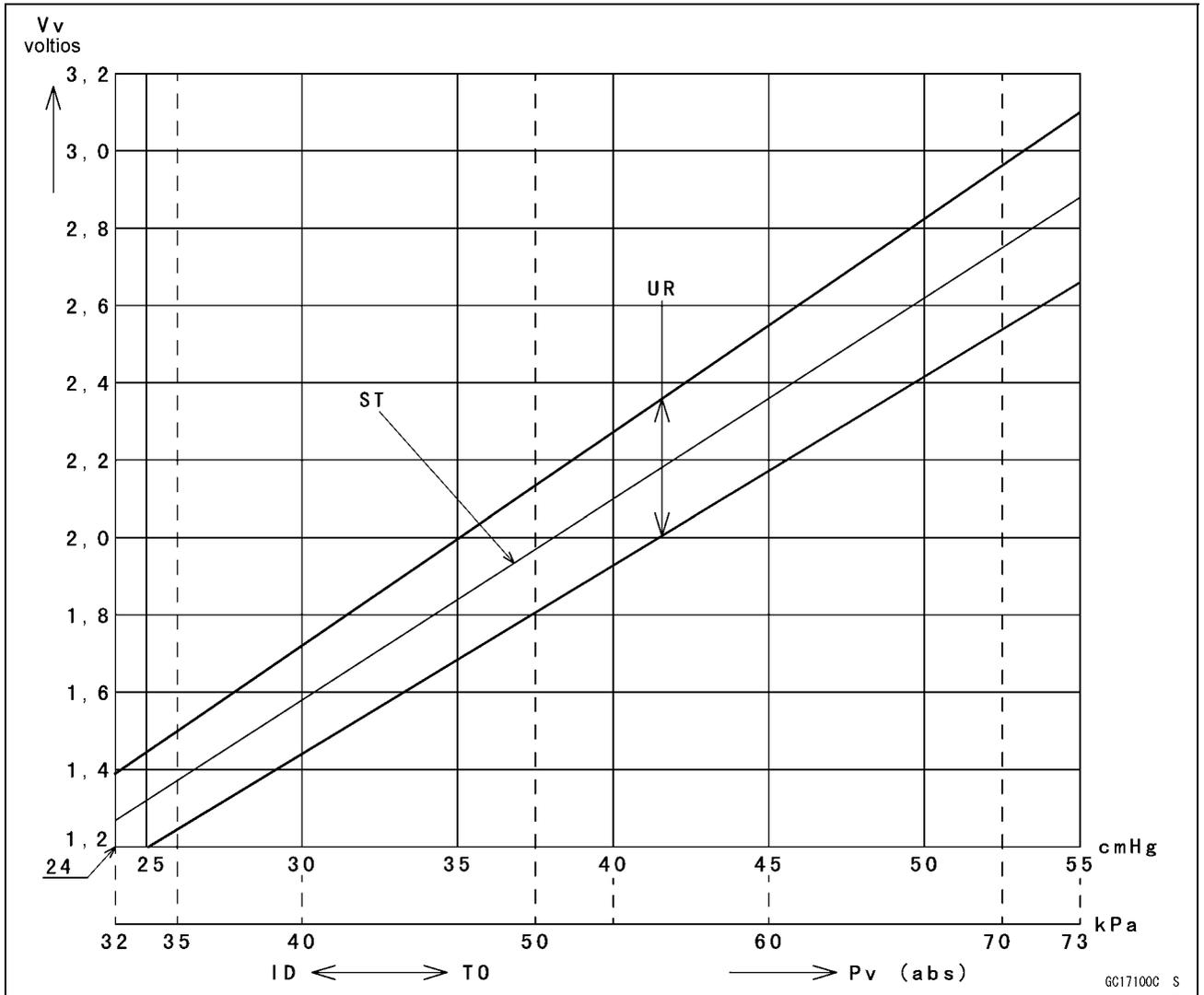
Rango útil = 3,04 a 3,49 V

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 presión de aire de admisión (código de servicio 12)

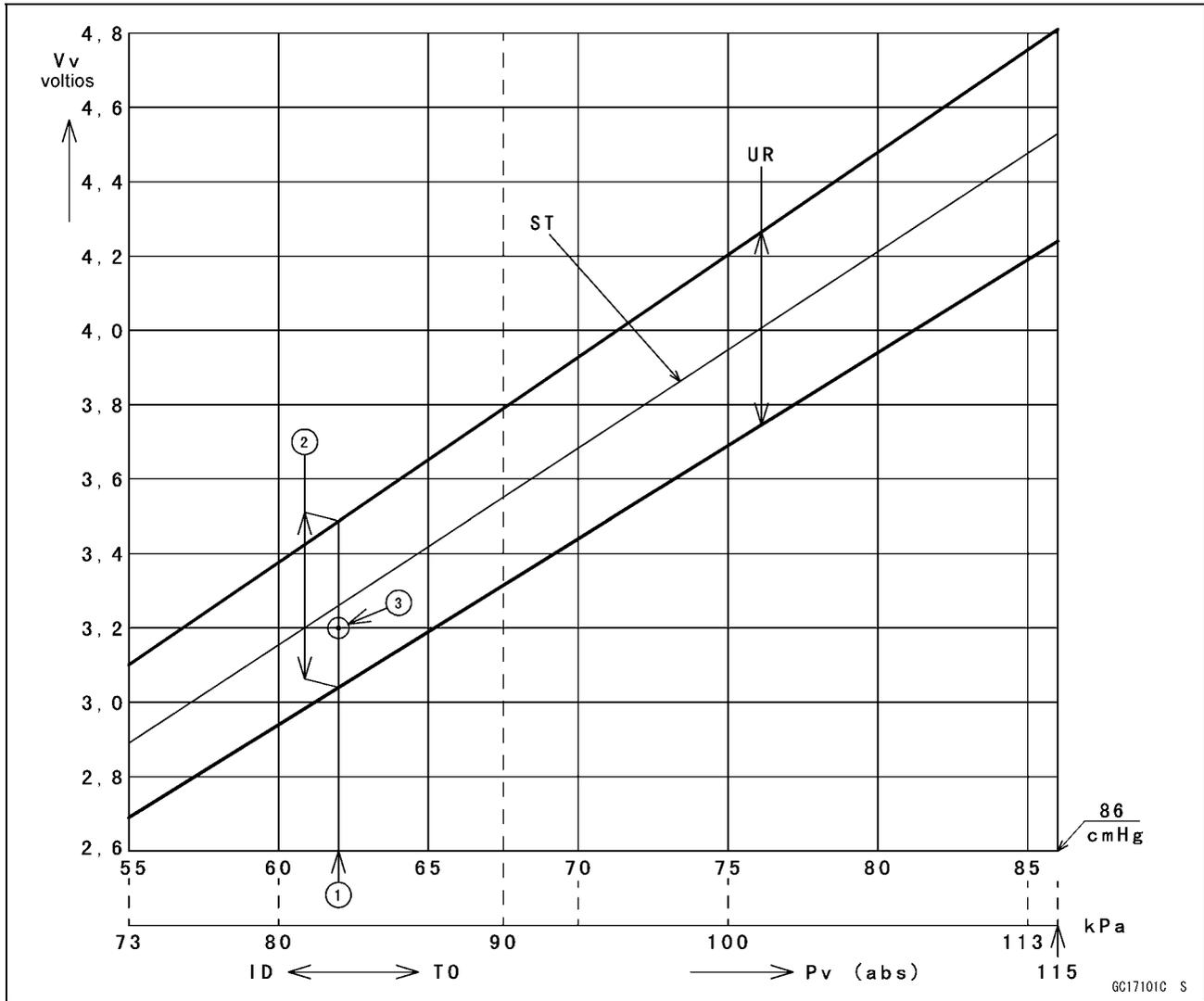
Pv = 24 a 55 cmHg



3-54 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

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

Pv = 55 a 86 cmHg

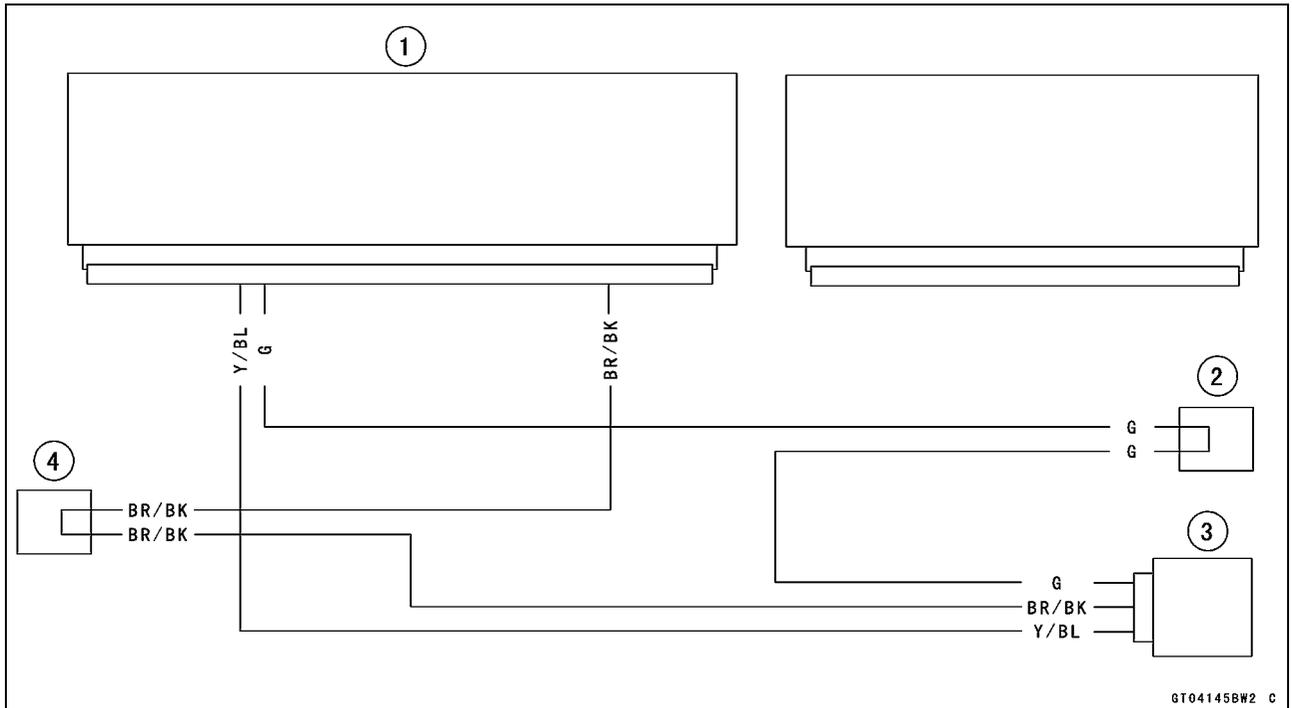


GC17101C S

- ID: Al ralentí
- Ps: Presión atmosférica estándar (absoluta)
- Pv: Presión de vacío del acelerador (absoluta)
- ST: Estándar del voltaje de salida del sensor (V)
- TO: Acelerador completamente abierto
- UR: Rango útil del voltaje de salida del sensor (V)
- Vv: Voltaje de salida del sensor de presión de aire de admisión (V) (lectura de datos del medidor digital)

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

Circuito del sensor de presión del aire de admisión



1. ECU
2. Junta impermeable 4
3. Sensor de presión del aire de admisión
4. Junta impermeable 3

3-56 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

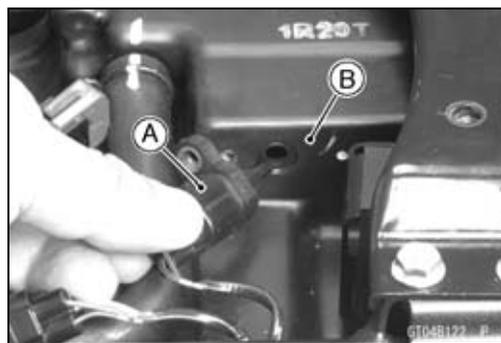
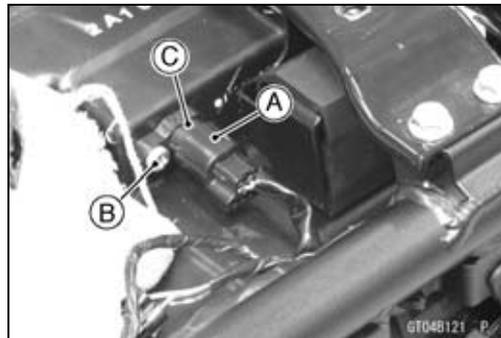
Sensor de temperatura del aire de admisión (código de servicio 13)

Desmontaje/instalación del sensor de temperatura del aire de admisión

AVISO

No deje caer nunca el sensor de temperatura del aire de admisión, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarlo.

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Desconecte el conector [A] del sensor de temperatura del aire de admisión.
- Extraiga el tornillo [B] del sensor de temperatura del aire de admisión y retire el sensor de temperatura del aire de admisión [C].
- Coloque el sensor de temperatura del aire de admisión [A] en la carcasa del filtro de aire [B].
- Apriete:
Par de apriete -
Tornillo del sensor de temperatura del aire de admisión: 1,2 N·m (0,12 kgf·m)



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

Inspección del voltaje de salida del sensor de temperatura del aire de admisión

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Quite el contacto.
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Desconecte el conector del sensor de temperatura del aire de admisión y conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre estos conectores, como se muestra.

Mazo de cables principal [B]

Sensor de temperatura del aire de admisión [C]

Herramienta especial -

Adaptador de medición: 57001-1700

- Conecte un medidor digital [D] a los cables del adaptador del mazo de cables.

Voltaje de salida del sensor de temperatura de aire de admisión

Conexiones al adaptador:

Medidor digital (+) → Cable R (sensor R)

Medidor digital (-) → Cable BK (sensor BR/BK)

- Mida el voltaje de salida con el motor parado y con el conector unido.
- Conecte el interruptor de encendido.

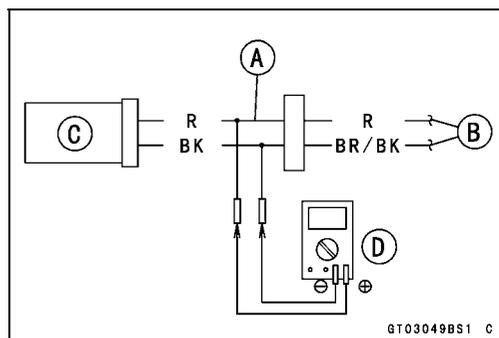
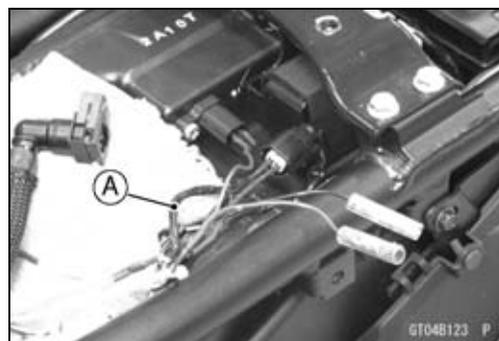
Voltaje de salida

Estándar: Aproximadamente 2,25 a 2,50 V CC 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.

- Quite el contacto.
- ★ Si la indicación está dentro del margen estándar, compruebe la conexión a tierra y alimentación de la ECU (consulte Inspección de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).



3-58 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

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

★ Si la indicación se encuentra fuera del margen estándar, desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre los conectores laterales del mazo de cables.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

○ Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Inspección de la continuidad del cableado

Conector de la ECU [A] ↔

Conector del sensor de temperatura del aire de admisión [B]

Cable R (terminal 20 de la ECU) [C]

Cable BR/BK (terminal 22 de la ECU) [D]

★ Si el cableado está correcto, compruebe la resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión (consulte Inspección de la resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión).

Inspección de la resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión

- Desmonte el sensor de temperatura del aire de admisión (consulte Desmontaje/Instalación del sensor de temperatura del aire de admisión).
- 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 medidor digital, mida la resistencia interna del sensor desde el otro lado de los terminales a las temperaturas mostradas a continuación.

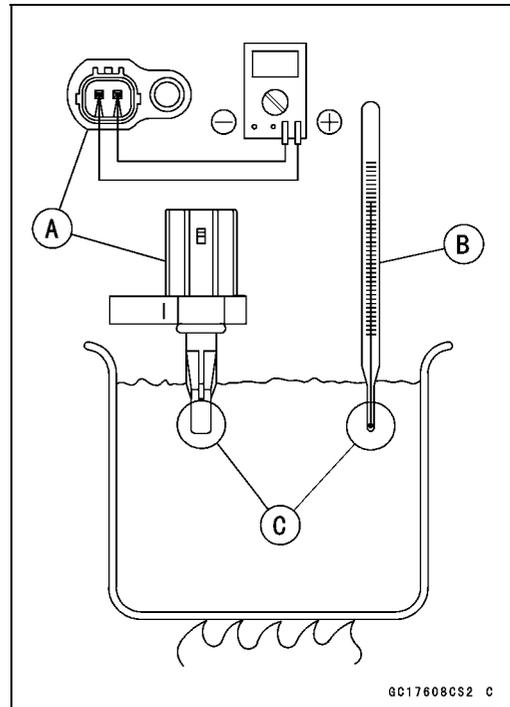
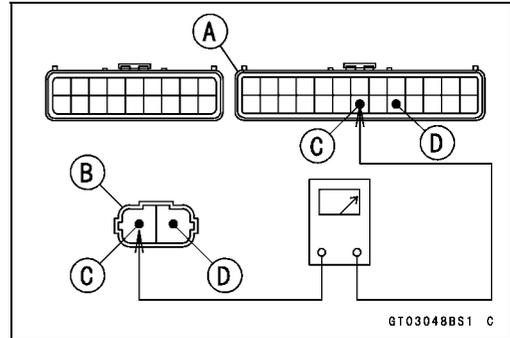
Resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión

Estándar: 5,4 a 6,6 kΩ a 0 °C

0,29 a 0,39 kΩ a 80 °C

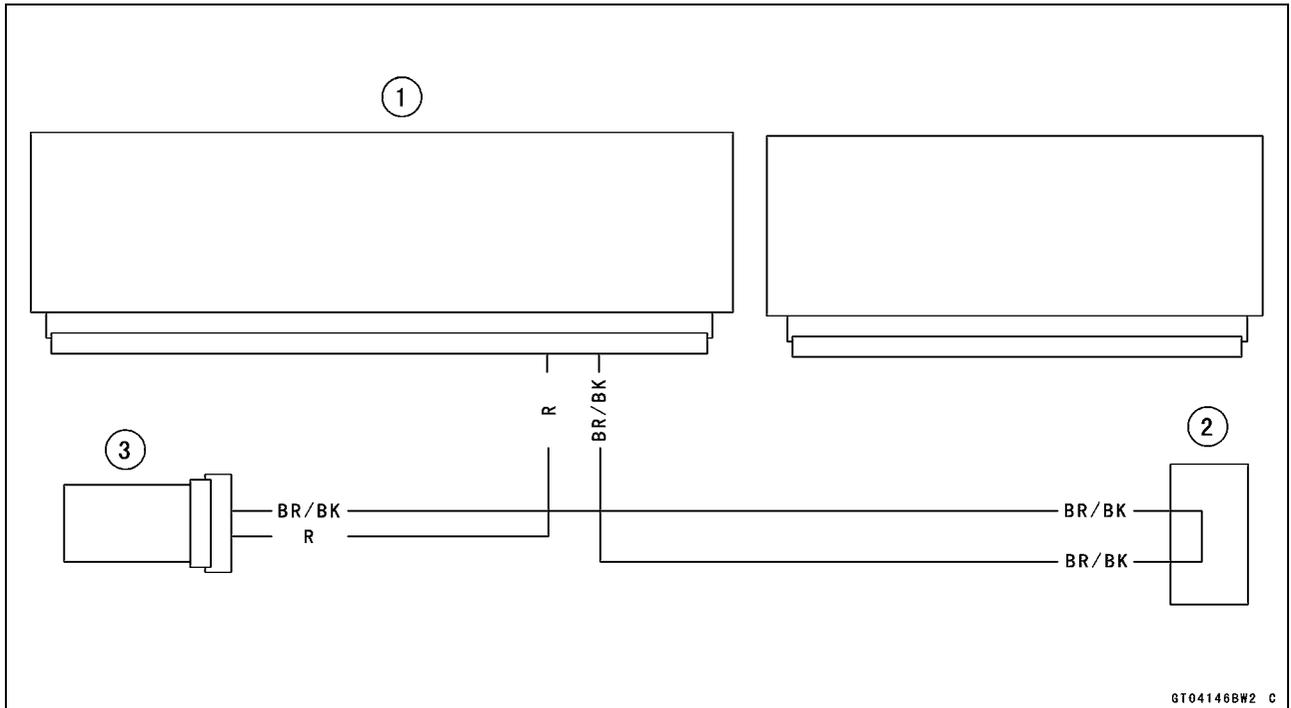
★ Si la lectura está fuera del rango estándar, cambie el sensor.

★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar pero el problema persiste, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).



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

Circuito del sensor de temperatura del aire de admisión



1. ECU
2. Junta impermeable 3
3. Sensor de temperatura del aire de admisión

3-60 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de temperatura del agua (código de servicio 14)

Desmontaje/instalación del sensor de temperatura del agua

AVISO

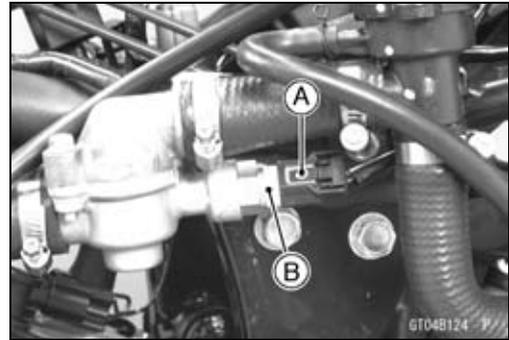
No deje caer nunca el sensor de temperatura del agua, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarlo.

- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Desenchufe los conectores [A].
- Desmonte el sensor de temperatura del agua [B].
- Sustituya la junta por una nueva y apriete el sensor de temperatura del agua.

Par de apriete -

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

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



Inspección del voltaje de salida del sensor de temperatura del agua

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Quite el contacto.
- Desconecte el conector del sensor de temperatura del agua y conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre estos conectores, como se muestra.

Mazo de cables principal [B]

Sensor de temperatura del agua [C]

Herramienta especial -

Adaptador de medición: 57001-1700

- Conecte un medidor digital [D] a los cables del adaptador del mazo de cables.

Voltaje de salida del sensor de temperatura del agua

Conexiones al adaptador:

Medidor digital (+) → Cable R (sensor O)

Medidor digital (-) → Cable BK (sensor BR/BK)

- Mida el voltaje de salida con el motor parado y con el conector unido.
- Conecte el interruptor de encendido.

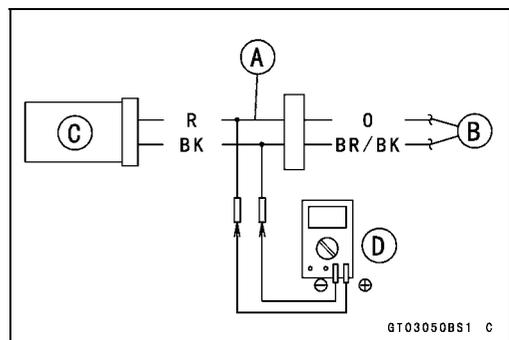
Voltaje de salida

Estándar: Aprox. 2,25 a 2,50 V CC a 20 °C

NOTA

○El voltaje de salida cambia de acuerdo con la temperatura del refrigerante del motor.

- Quite el contacto.
- ★ Si la indicación está dentro del margen estándar, compruebe la conexión a tierra y alimentación de la ECU (consulte Inspección de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).



Sensor de temperatura del agua (código de servicio 14)

★ Si la indicación se encuentra fuera del margen estándar, desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre los conectores del mazo de cables principal.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

○ Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Inspección de la continuidad del cableado

Conector de la ECU [A] ↔

Conector del sensor de temperatura del agua [B]

Cable O (terminal 17 de la ECU) [C]

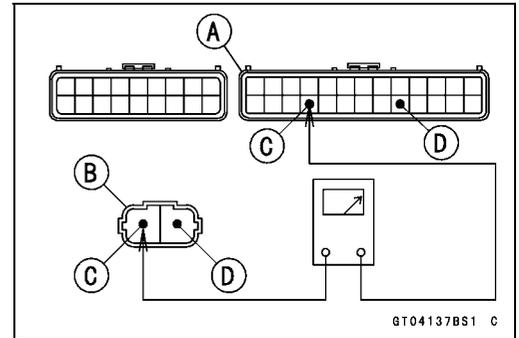
Cable BR/BK (terminal 22 de la ECU) [D]

★ Si el cableado está correcto, compruebe la resistencia del sensor de temperatura del agua (consulte Inspección de la resistencia del sensor de temperatura del agua).

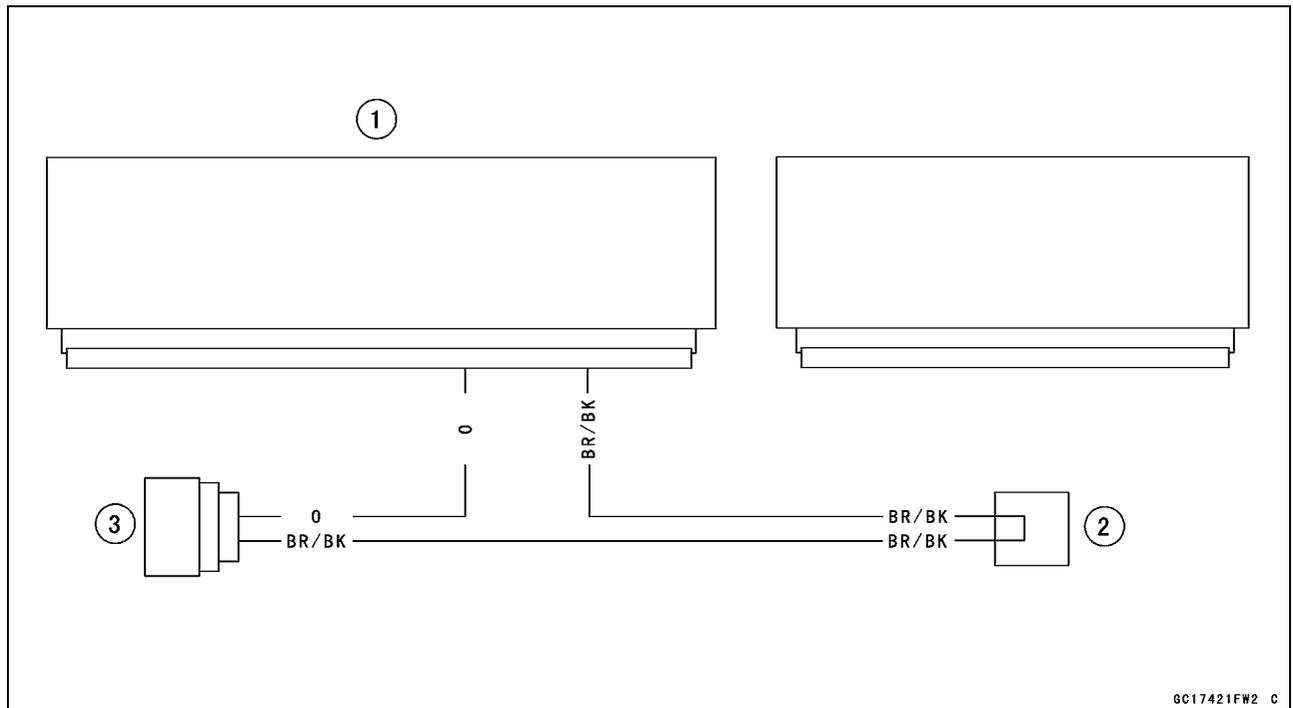
Inspección de la resistencia del sensor de temperatura del agua

● Consulte Inspección del sensor de temperatura del agua en el capítulo Sistema eléctrico.

★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar pero el problema persiste, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).



Circuito del sensor de temperatura del agua



1. ECU
2. Junta impermeable 3
3. Sensor de temperatura del agua

3-62 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor del cigüeñal (código de servicio 21)

Si el sensor del cigüeñal no tiene fuente de alimentación y el motor está parado, éste no genera señales.

Desmontaje/instalación del sensor del cigüeñal

- Consulte Desmontaje/instalación del sensor del cigüeñal en el capítulo Sistema eléctrico.

Inspección de la resistencia del sensor del cigüeñal

- Consulte la sección Inspección del sensor del cigüeñal en el capítulo Sistema eléctrico.
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar, compruebe el voltaje máximo (consulte Inspección del voltaje máximo del sensor del cigüeñal).

Inspección del voltaje máximo del sensor del cigüeñal

- Consulte la sección Inspección del voltaje máximo del sensor del cigüeñal en el capítulo Sistema eléctrico.
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar, desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre los conectores del mazo de cables principal.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

○ Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Inspección de la continuidad del cableado

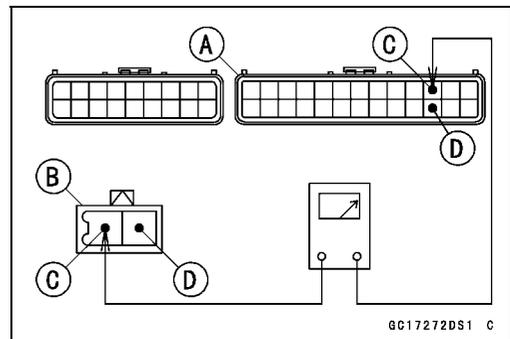
Conector de la ECU [A] ↔

Conector del sensor del cigüeñal [B]

Cable Y (terminal 11 de la ECU) [C]

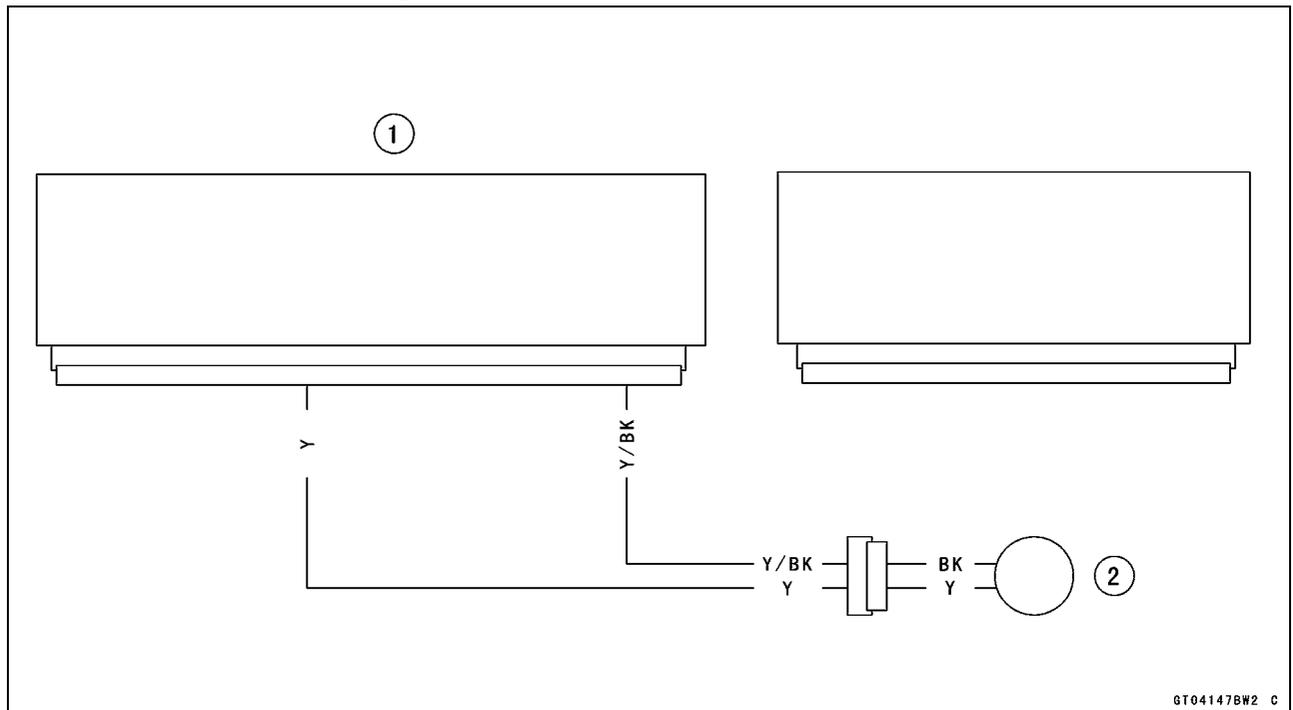
Cable Y/BK (terminal 24 de la ECU) [D]

- ★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la fuente de alimentación de la ECU (consulte Inspección de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).



Sensor del cigüeñal (código de servicio 21)

Circuito del sensor del cigüeñal



- 1. ECU
- 2. Sensor del cigüeñal

3-64 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de velocidad (código de servicio 24)

Desmontaje/Instalación del sensor de velocidad

- Consulte la sección Desmontaje/Instalación del sensor del cigüeñal en el capítulo Sistema eléctrico.

Inspección del sensor de velocidad

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

Inspección del voltaje de entrada del sensor de velocidad

NOTA

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

- Quite el contacto.
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Desconecte el conector del sensor de velocidad y conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre el conector del sensor de velocidad [B] y el mazo de cables [C].
- Conecte un medidor digital [D] a los cables del adaptador del mazo de cables.

Herramienta especial -

**Adaptador de ajuste del sensor del acelerador
núm. 1: 57001-1400**

Voltaje de entrada del sensor de velocidad

Conexiones al adaptador:

Medidor digital (+) → Cable BL (sensor P)

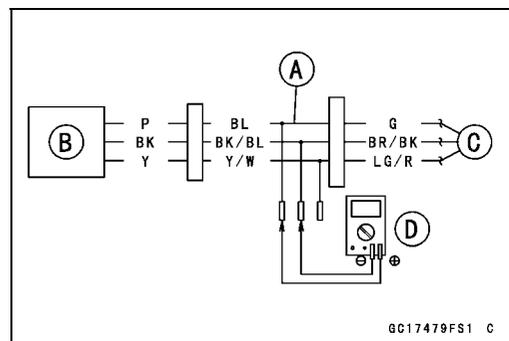
Medidor digital (-) → Cable BK/BL (sensor BK)

- Mida el voltaje de entrada con el motor parado y con el conector unido.
- Conecte el interruptor de encendido.

Voltaje de entrada

Estándar: 4,75 a 5,25 V CC

- Quite el contacto.
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar, compruebe el voltaje de salida (consulte Inspección del voltaje de salida del sensor de velocidad).



Sensor de velocidad (código de servicio 24)

★ Si la indicación se encuentra fuera del margen estándar, desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre los conectores del mazo de cables principal.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

○ Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Inspección de la continuidad del cableado

Conector de la ECU [A] ↔

Conector del sensor de velocidad [B]

Cable G (terminal 8 de la ECU) [C]

Conductor BR/BK (terminal 22 de la ECU) [D]

★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la fuente de alimentación de la ECU (consulte Inspección de la fuente de alimentación de la ECU).

★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).

Inspección del voltaje de salida del sensor de velocidad

- Levante la rueda trasera del suelo con el caballete.
- Mida el voltaje de salida en el sensor del velocidad de la misma forma que para la inspección del voltaje de entrada.

○ Desconecte el conector del sensor de velocidad y conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre el conectores del sensor de velocidad [B] y el mazo de cables [C].

- Conecte un medidor digital [D] a los cables del adaptador del mazo de cables.

Herramienta especial -

Adaptador de ajuste del sensor del acelerador
núm. 1: 57001-1400

Voltaje de salida del sensor de velocidad

Conexiones al adaptador:

Medidor digital (+) → Cable Y/W (sensor Y)

Medidor digital (-) → Cable BK/BL (sensor BK)

- Mida el voltaje de salida con el motor parado y con el conector unido.
- Conecte el interruptor de encendido.

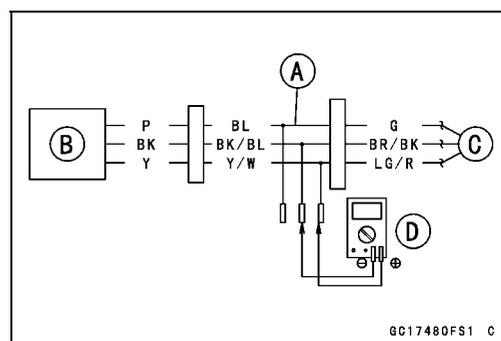
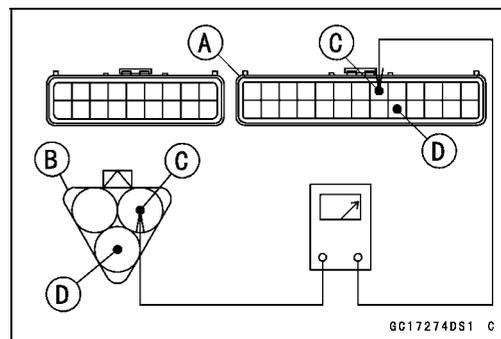
Voltaje de salida

Estándar: Aproximadamente 0,05 a 4 V CC al girar la rueda trasera

NOTA

○ Gire la rueda trasera con la mano y confirme si el voltaje de salida es mayor o menor.

- Quite el contacto.
- ★ Si la lectura está fuera del rango estándar, cambie el sensor.



3-66 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de velocidad (código de servicio 24)

★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar, desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre los conectores del mazo de cables principal.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

○ Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Inspección de la continuidad del cableado

Conector de la ECU [A] ↔

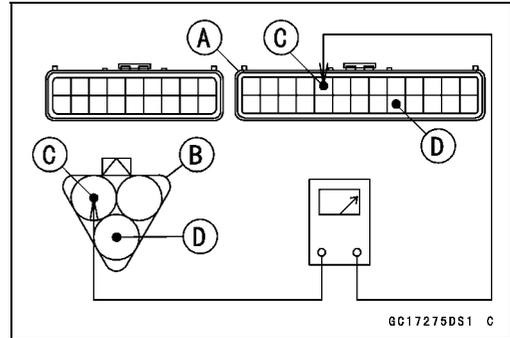
Conector del sensor de velocidad [B]

Cable LG/R (terminal 5 de la ECU) [C]

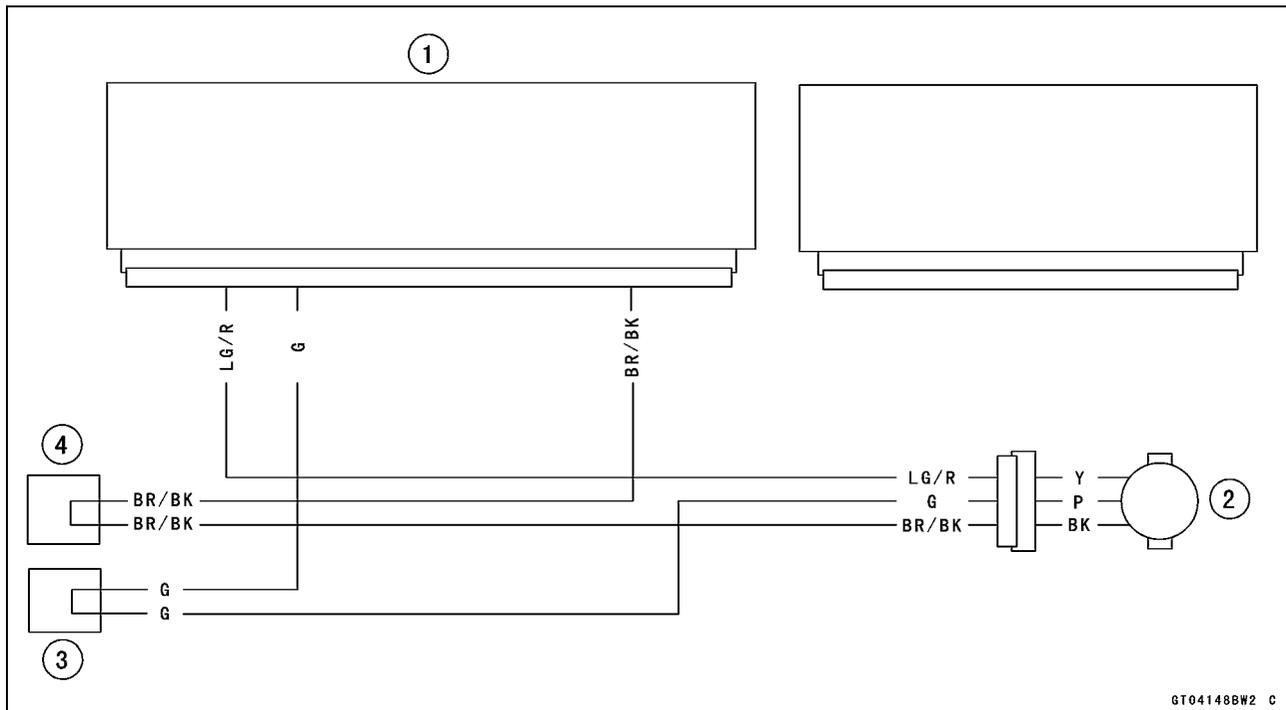
Cable BR/BK (terminal 22 de la ECU) [D]

★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la fuente de alimentación de la ECU (consulte Inspección de la fuente de alimentación de la ECU).

★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).



Circuito del sensor de velocidad



1. ECU
2. Sensor de velocidad
3. Junta impermeable 4
4. Junta impermeable 3

Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31)

Desmontaje/instalación del sensor de caída del vehículo

AVISO

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

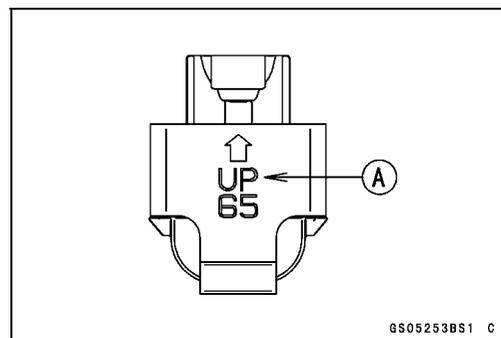
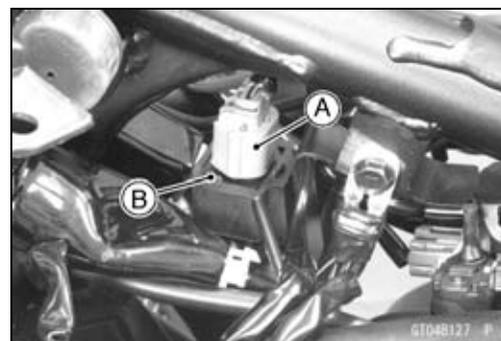
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Desconecte el conector [A] y desmonte el sensor de caída del vehículo [B] con el amortiguador.
- La instalación se realiza invirtiendo el orden del desmontaje.

○ Aplique grasa a los terminales del sensor de caída del vehículo.

○ La marca UP [A] del sensor debe mirar hacia arriba.

⚠ ADVERTENCIA

La instalación incorrecta del sensor de caída del vehículo podría causar la pérdida repentina de la potencia del motor. El conductor puede perder el equilibrio en determinadas situaciones de conducción y sufrir un accidente que pueda causar a su vez, lesiones o muerte. Asegúrese de que el sensor de caída del vehículo está sujeto por su soporte.



Inspección del sensor de caída del vehículo

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Conecte un medidor digital [A] al conector [B] del sensor de caída del vehículo [C], utilizando el conjunto de adaptadores de agujas [D].

Herramienta especial -

Juego de adaptador de agujas: 57001-1457

Voltaje de salida de potencia del sensor de caída del vehículo

Conexiones al conector del sensor:

Medidor (+) → Cable G [E]

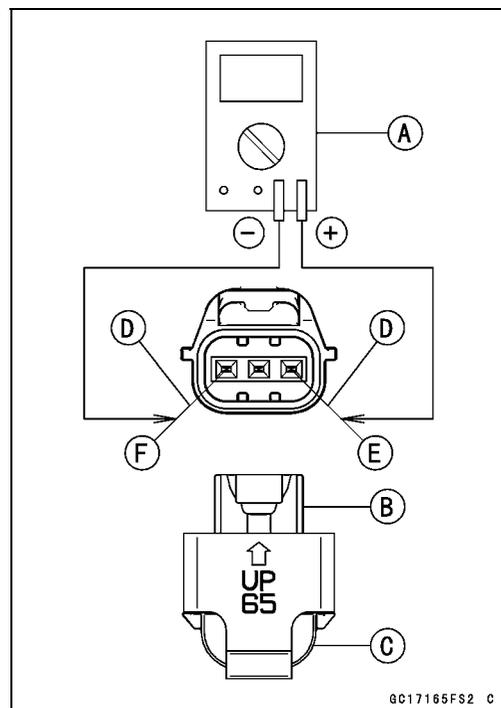
Medidor (-) → Cable BR/BK [F]

- Conecte el interruptor de encendido y mida el voltaje de la fuente de alimentación con el conector unido.

Voltaje de entrada

Estándar: 4,75 a 5,25 V CC

- Quite el contacto.
- ★ Si el voltaje de entrada es inferior al estándar, compruebe la toma a tierra de la ECU, la fuente de alimentación y el cableado.
- ★ Si el generador es normal, compruebe el voltaje de salida.



3-68 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31)

- Desmonte el sensor de caída del vehículo (consulte Desmontaje/Instalación del sensor de caída del vehículo).
- No desconecte el conector del sensor.
- Conecte un medidor digital [A] al conector utilizando el conjunto de adaptadores de agujas [B].

Herramienta especial -

Juego de adaptador de agujas: 57001-1457

Voltaje de salida del sensor de caída del vehículo

Conexiones al conector del sensor:

Medidor (+) → Cable Y/G [E]

Medidor (-) → Cable BR/BK [F]

- Sostenga el sensor verticalmente.
- Conecte el interruptor de encendido y mida el voltaje de salida con el conector unido.
- Incline el sensor 60 a 70° o más [C] hacia la derecha o hacia la izquierda y, a continuación, sujete el sensor de forma casi vertical con la marca de la flecha mirando hacia arriba [D] y mida el voltaje de salida.

Voltaje de salida

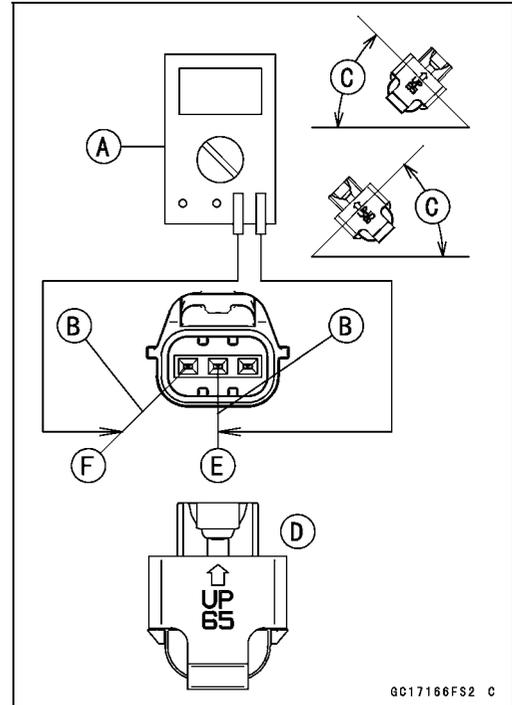
Estándar: con el sensor inclinado 60 a 70° o más
hacia la derecha o hacia la izquierda: 0,65
a 1,35 V

con la flecha del sensor hacia arriba: 3,55
a 4,45 V

NOTA

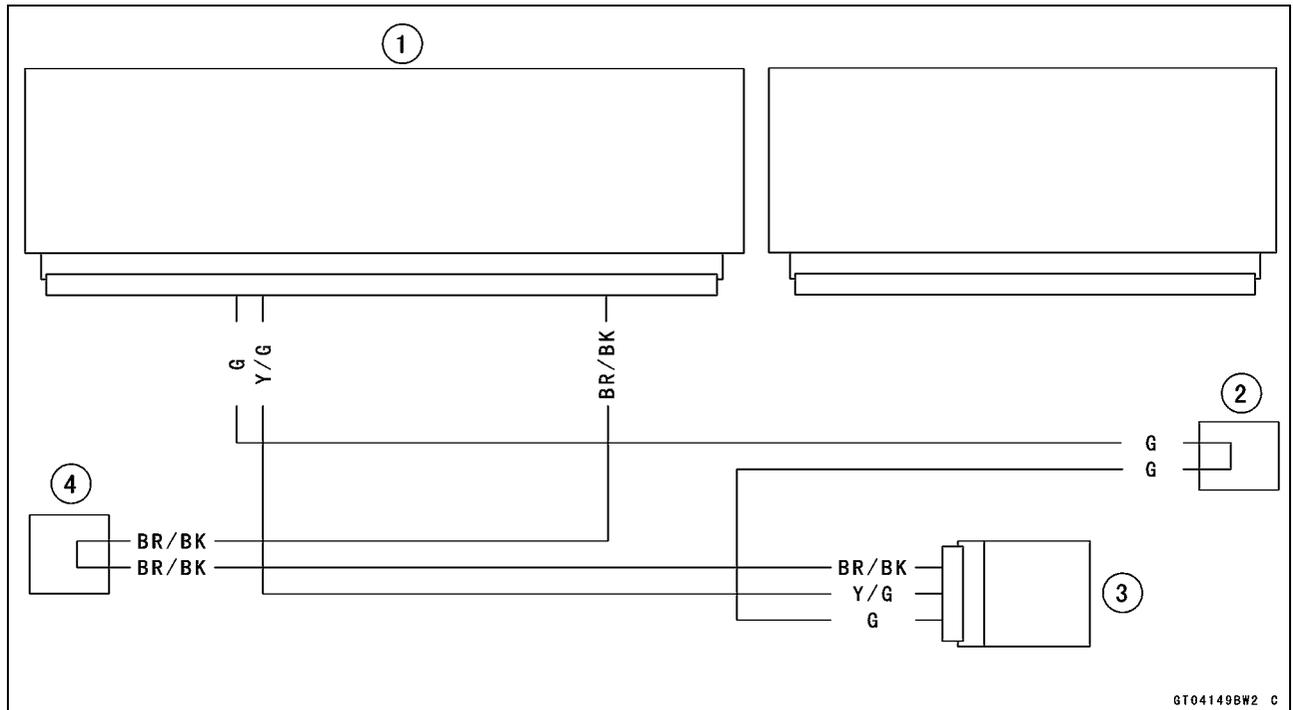
○ Si es necesario volver a realizar la prueba, desconecte el interruptor de encendido y vuélvalo a conectar.

- Quite el contacto.
- ★ Si el voltaje de salida es normal, compruebe el cableado.
- ★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la fuente de alimentación de la ECU (consulte Inspección de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).
- ★ Si el voltaje de salida está fuera del rango especificado, cambie el sensor de caída del vehículo.



Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31)

Circuito del sensor de caída del vehículo



1. ECU
2. Junta impermeable 4
3. Sensor de caída del vehículo
4. Junta impermeable 3

3-70 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor del subacelerador (código de servicio 32)

Desmontaje/ajuste del sensor del subacelerador

AVISO

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 cuerpo del acelerador, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarlo.



Inspección del voltaje de entrada del sensor del subacelerador

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Extraiga el asiento y el carenado central izquierdo (consulte Desmontaje del carenado central en el capítulo Chasis).
- Quite el contacto.
- Desconecte el sensor del subacelerador y conecte el adaptador de los cables [A] entre estos conectores.

Herramienta especial -

**Adaptador de ajuste del sensor del acelerador:
57001-1538**

- Conecte un medidor digital a los cables del adaptador de los cables.

Voltaje de entrada del sensor del subacelerador

Conexiones al adaptador:

Medidor digital (+) → Cable BK (sensor G)

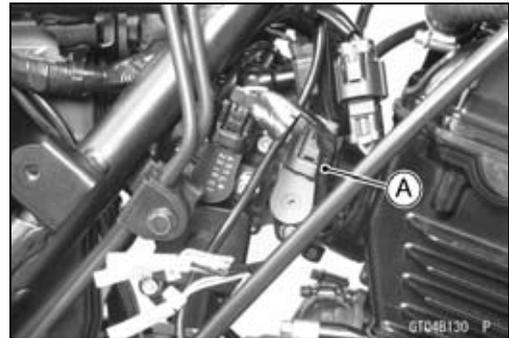
Medidor digital (-) → Cable W (sensor BR/BK)

- Mida el voltaje de entrada con el motor parado y con el conector unido.
- Conecte el interruptor de encendido.

Voltaje de entrada

Estándar: 4,75 a 5,25 V CC

- Quite el contacto.
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar, compruebe el voltaje de salida (consulte Inspección del voltaje de salida del sensor del subacelerador).



Sensor del subacelerador (código de servicio 32)

★ Si la indicación se encuentra fuera del margen estándar, desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre los conectores del mazo de cables principal.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

○ Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Inspección de la continuidad del cableado

Conector de la ECU [A] ↔

Conector del sensor del subacelerador [B]

Cable G (terminal 8 de la ECU) [C]

Cable BR/BK (terminal 22 de la ECU) [D]

★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la fuente de alimentación de la ECU (consulte Inspección de la fuente de alimentación de la ECU).

★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).

Inspección del voltaje de salida del sensor del subacelerador

● Mida el voltaje de salida en el sensor del subacelerador de la misma forma que se hace para la comprobación del voltaje de entrada (consulte Inspección del voltaje de entrada del sensor del subacelerador).

○ Desconecte el conector del sensor del subacelerador y conecte el adaptador de los cables [A] entre estos conectores.

Herramienta especial -

**Adaptador de ajuste del sensor del acelerador:
57001-1538**

● Conecte un medidor digital a los cables del adaptador de los cables.

Voltaje de salida del sensor del subacelerador

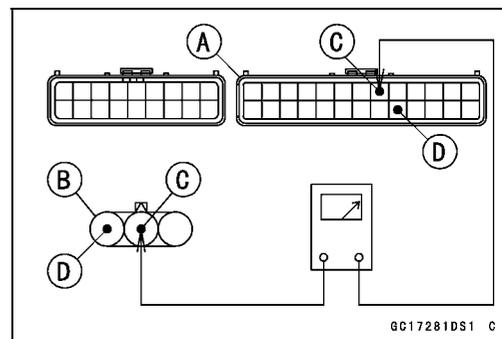
Conexiones al adaptador:

Medidor digital (+) → Cable R (sensor BL/W)

Medidor digital (-) → Cable W (sensor BR/BK)

● Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).

● Desconecte el conector del mazo de cables del actuador de la válvula del subacelerador [A].



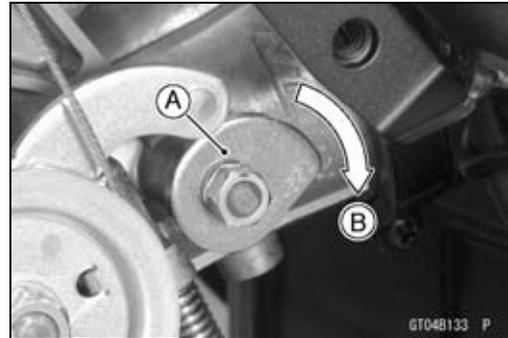
3-72 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor del subacelerador (código de servicio 32)

- Conecte el interruptor de encendido.
- Mida el voltaje de salida cuando la válvula del subacelerador esté completamente cerrada girando la palanca [A] completamente en sentido horario [B].

Voltaje de salida

- Estándar:** 0,78 a 0,82 V CC con la válvula de mariposa secundaria totalmente cerrada
3,9 a 4,5 V CC con la válvula de mariposa secundaria totalmente abierta (referencia)



NOTA

- Gire la palanca en sentido antihorario y verifique que el voltaje de salida aumenta.
- El voltaje estándar 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.

$$0,78 \times 4,75 \div 5,00 = 0,741 \text{ V}$$

$$0,82 \times 4,75 \div 5,00 = 0,779 \text{ V}$$

Por tanto el rango válido es 0,741 a 0,779 V

- Quite el contacto.
- ★ Si la indicación está fuera del margen estándar, compruebe la resistencia del sensor del subacelerador (consulte Inspección de la resistencia del sensor del subacelerador).
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar, desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre los conectores del mazo de cables principal.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

- Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Inspección de la continuidad del cableado

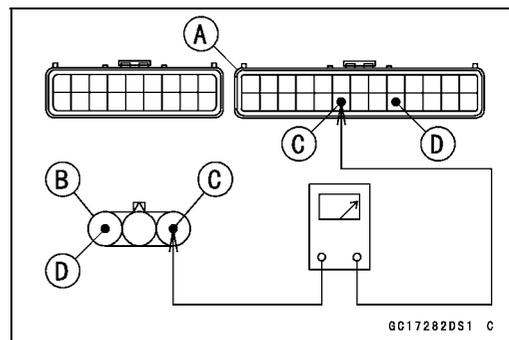
Conector de la ECU [A] ↔

Conector del sensor del subacelerador [B]

Cable BL/W (terminal 19 de la ECU) [C]

Cable BR/BK (terminal 22 de la ECU) [D]

- ★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la fuente de alimentación de la ECU (consulte Inspección de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).



Sensor del subacelerador (código de servicio 32)

Inspección de la resistencia del sensor del subacelerador

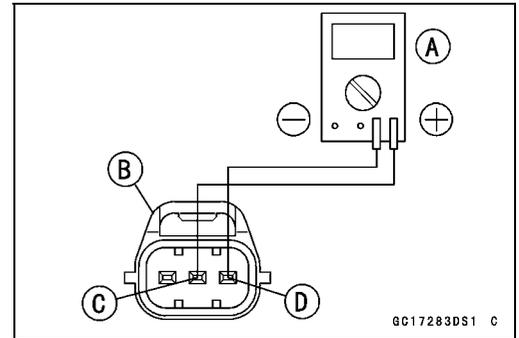
- Quite el contacto.
- Desconecte el conector del sensor del subacelerador.
- Conecte un medidor digital [A] al conector del sensor del subacelerador [B].
- Mida la resistencia del sensor del subacelerador.

Resistencia del sensor del subacelerador

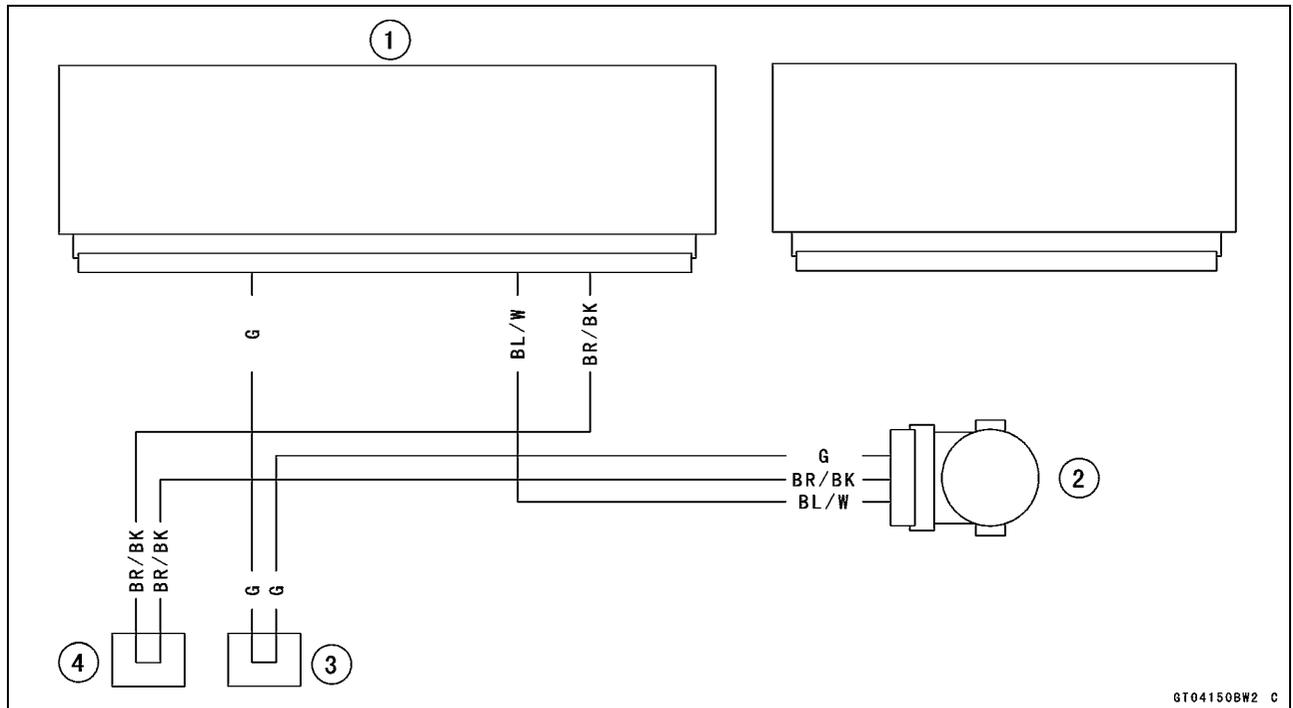
Conexiones: Cable G [C] ↔ Cable BR/BK [D]

Estándar: 4 a 6 kΩ

- ★ Si la indicación está fuera del valor estándar, cambie el conjunto del cuerpo de acelerador (consulte la sección Desmontaje/Instalación del cuerpo del acelerador).
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar pero el problema persiste, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).



Circuito del sensor del subacelerador



1. ECU
2. Sensor del subacelerador
3. Junta impermeable 4
4. Junta impermeable 3

3-74 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de oxígeno - no activado (código de servicio 33) (modelos equipados)

Desmontaje/Instalación del sensor de oxígeno

- Consulte Desmontaje/Instalación del sensor de oxígeno en el capítulo Sistema eléctrico.

Inspección del sensor de oxígeno

- Extraiga el carenado central izquierdo (consulte Desmontaje del carenado central en el capítulo Chasis).
- Caliente bien el motor hasta que el ventilador del radiador se ponga en funcionamiento.
- Quite el contacto.
- Desconecte el conector del cable del sensor de oxígeno y conecte el adaptador de los cables [A] entre estos conectores.

Herramienta especial -

**Adaptador de medición del sensor de oxígeno:
57001-1682**

- Conecte un medidor digital a los cables del adaptador de los cables.

Voltaje de salida del sensor de oxígeno

Conexiones al adaptador:

Medidor digital (+) → Cable BL (sensor BL)

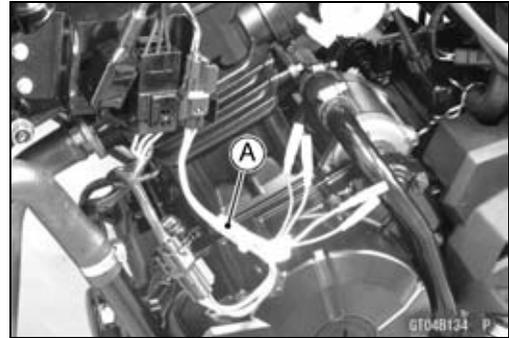
Medidor digital (-) → Cable BR (sensor W)

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
 - Desconecte la manguera [A] de la tapa de la válvula de succión de aire.
- No desconecte el conector de la válvula de conmutación de aire.

- Coloque el tapón adecuado [A] en el racor de la tapa de la válvula de aspiración y cierre el paso de aire secundario.
- Instale el depósito de combustible (consulte Instalación del depósito de combustible).
- Arranque el motor y déjelo a velocidad de ralentí.
- Mida el voltaje de salida con el conector unido.

Voltaje de salida (con tapón)

Estándar: 0,7 V CC o más



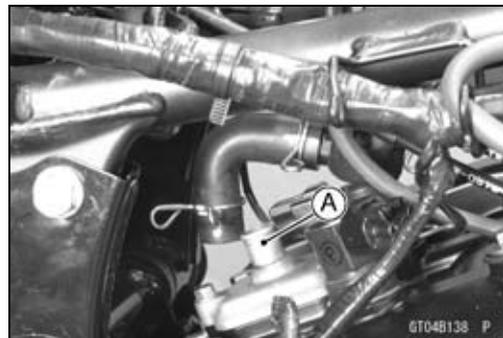
Sensor de oxígeno - no activado (código de servicio 33) (modelos equipados)

- A continuación, retire el tapón del racor [A] con el motor al ralentí.
- Mida el voltaje de salida con el conector unido.

Voltaje de salida (sin tapón)

Estándar: 0,2 V CC o menos

- Quite el contacto.



- ★ Si la indicación se encuentra fuera del valor estándar (con tapón: 0,7 V CC o más; sin tapón: 0,2 V CC o menos), desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre los conectores del mazo de cables principal.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

- Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

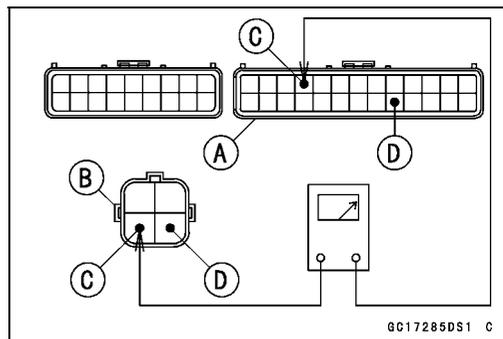
Inspección de la continuidad del cableado

Conector de la ECU [A] ←→

Conector del sensor de oxígeno [B]

Cable BL/Y (terminal 4 de la ECU) [C]

Cable BR/BK (terminal 22 de la ECU) [D]

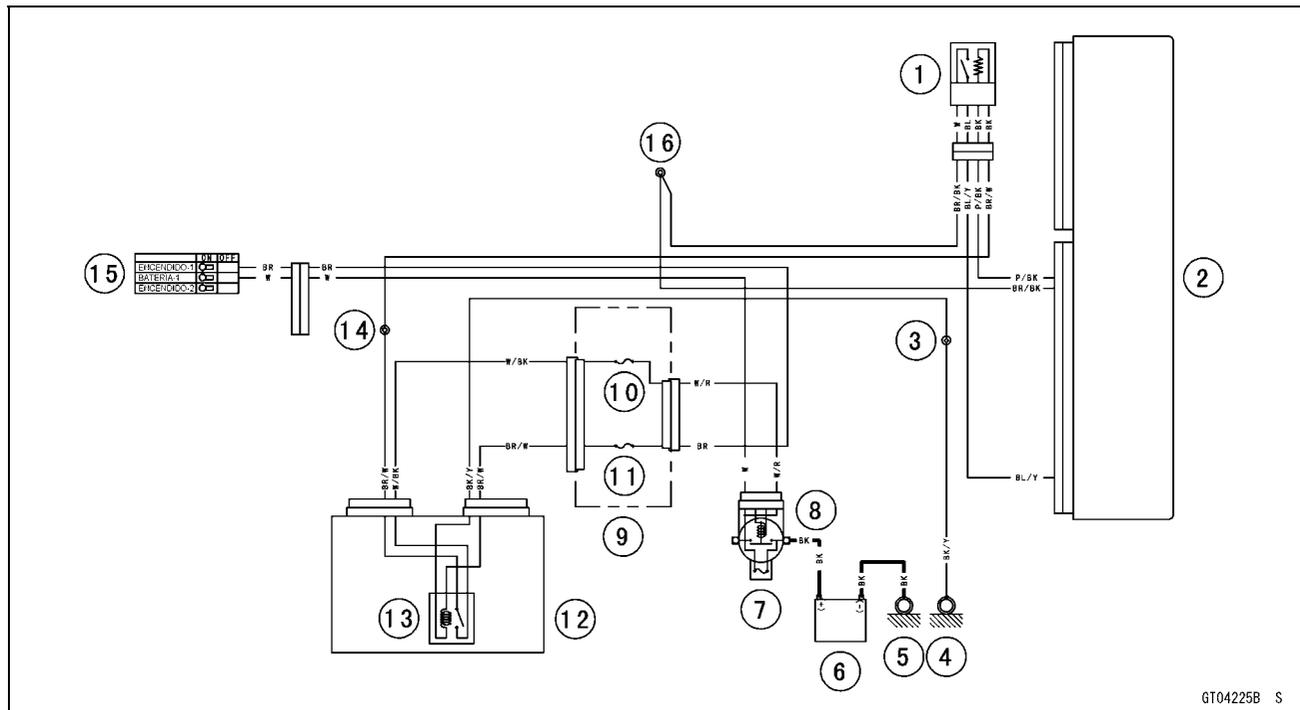


- ★ Si el cableado es correcto, cambie el sensor.
- ★ Si el voltaje de salida está dentro del margen estándar (con bujía: 0,7 V CC o más; sin bujía: 0,2 V CC o menos), compruebe si la conexión a masa y la alimentación de la ECU son correctas (consulte Inspección de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).

3-76 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de oxígeno - no activado (código de servicio 33) (modelos equipados)

Circuito del sensor de oxígeno



1. Sensor de oxígeno
2. ECU
3. Junta impermeable 1
4. Masa del chasis
5. Masa del motor
6. Batería 12 V 8 Ah
7. Fusible principal 30 A
8. Relé del motor de arranque
9. Caja de fusibles 1
10. Fusible FI 15A
11. Fusible de encendido 10 A
12. Caja de relés
13. Relé principal de la ECU
14. Junta impermeable 6
15. Interruptor de encendido
16. Junta impermeable 3

Bobinas de encendido núm. 1 y núm. 2 (códigos de servicio 51 y 52)

Bobina tipo stick coil núm. 1: código de servicio 51

Bobina tipo stick coil núm. 2: código de servicio 52

Desmontaje/instalación de la bobina de encendido

- Consulte Desmontaje/instalación de la bobina de encendido en el capítulo Sistema eléctrico.

Inspección de la resistencia del devanado primario de las bobinas de encendido

- Consulte la sección Inspección de las bobinas de encendido en el capítulo Sistema eléctrico.
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar, compruebe el voltaje de entrada (consulte Inspección del voltaje de entrada de las bobinas de encendido).

Inspección del voltaje de entrada de la bobina de encendido

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Quite el contacto.
- Extraiga la ECU (consulte Desmontaje de la ECU).
- No desconecte los conectores de la ECU.
- Conecte un medidor digital [A] al conector [B] utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.

Herramienta especial -

Juego de adaptador de agujas: 57001-1457

Voltaje de entrada de las bobinas de encendido

Conexiones al conector de la ECU:

Bobina tipo stick coil núm. 1

Medidor digital (+) → Cable BK (terminal 35)

Medidor digital (-) → Cable BK/Y (terminal 43)

Bobina tipo stick coil núm. 2

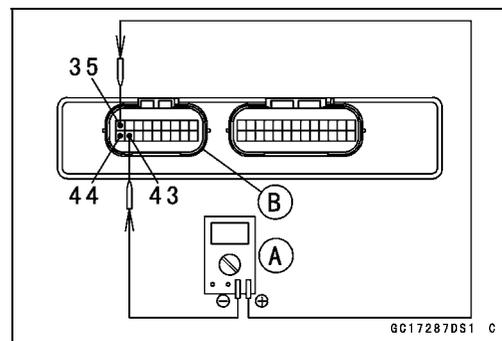
Medidor digital (+) → Cable BK/O (terminal 44)

Medidor digital (-) → Cable BK/Y (terminal 43)

- Mida el voltaje de entrada de cada devanado primario de las bobinas de encendido con el motor parado y con los conectores unidos.
- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de funcionamiento.
- Conecte el interruptor de encendido.

Voltaje de entrada

Estándar: Tensión de batería



Relé del ventilador del radiador (código de servicio 56)

Desmontaje/instalación del relé del ventilador del radiador

- El relé del ventilador del radiador está incorporado en la caja de relés [A].
- Consulte la sección Desmontaje de la caja de relés en el capítulo Sistema eléctrico.



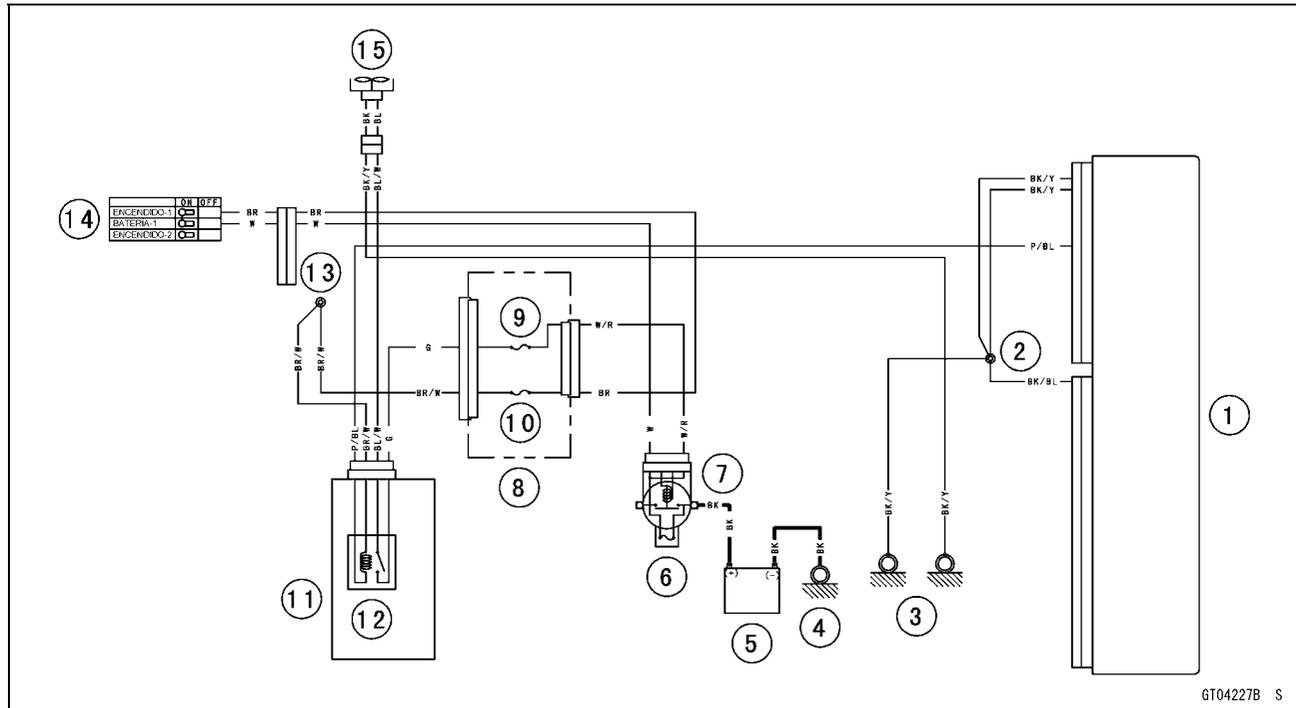
Inspección del relé del ventilador del radiador

- Consulte la sección Inspección del circuito del relé en el capítulo Sistema eléctrico.
- ★ Si el relé del radiador es normal, compruebe la continuidad del cableado (consulte el diagrama eléctrico en esta sección).
- ★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la fuente de alimentación de la ECU (consulte Inspección de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).

3-80 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Relé del ventilador del radiador (código de servicio 56)

Circuito del relé del ventilador del radiador



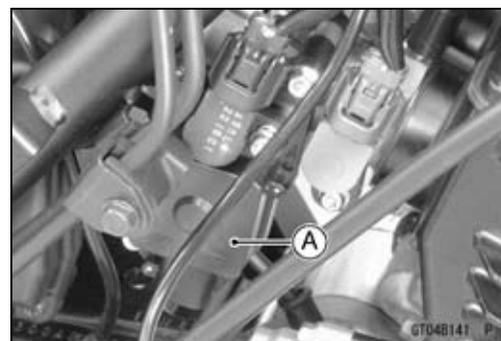
1. ECU
2. Junta impermeable 2
3. Masa del chasis
4. Masa del motor
5. Batería 12 V 8 Ah
6. Fusible principal 30 A
7. Relé del motor de arranque
8. Caja de fusibles 1
9. Fusible del ventilador 10 A
10. Fusible de encendido 10 A
11. Caja de relés
12. Relé del ventilador del radiador
13. Junta impermeable 7
14. Interruptor de encendido
15. Motor del ventilador

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

Desmontaje del actuador de la válvula del subacelerador

AVISO

No desmonte el actuador de la válvula del subacelerador [A], ya que se ha ajustado y configurado con precisión en la fábrica.
No deje caer nunca el cuerpo del acelerador, especialmente sobre una superficie dura. El golpe puede dañar el actuador de la válvula de mariposa secundaria.

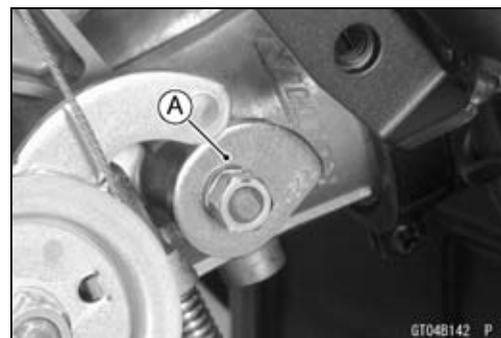


Inspección del actuador de la válvula del subacelerador

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Extraiga el carenado central izquierdo (consulte Desmontaje del carenado central en el capítulo Chasis).
- Conecte el interruptor de encendido.
- Verifique si la palanca de las válvulas del subacelerador [A] se abren y se cierran con suavidad.
- Quite el contacto.
- ★ Si las válvulas del subacelerador no funcionan, compruebe la resistencia del actuador (consulte Inspección de la resistencia del actuador de la válvula del subacelerador).



Inspección del actuador de la válvula del subacelerador

- Quite el contacto.
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Desconecte el conector del actuador de la válvula del subacelerador [A].



- Conecte un medidor digital al conector del actuador de la válvula del subacelerador [A].
- Mida la resistencia del actuador de la válvula del subacelerador.

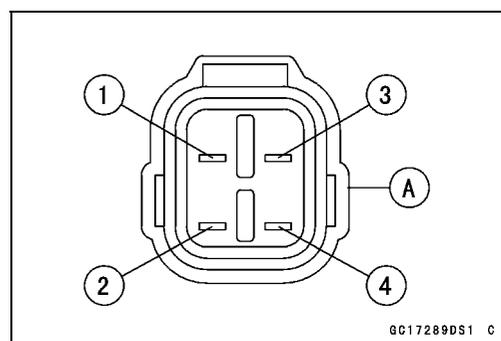
Resistencia del actuador de la válvula del subacelerador

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

Estándar: Aprox. 5,2 a 7,8 Ω

★ Si la indicación está fuera del valor estándar, cambie el conjunto del cuerpo de acelerador (consulte la sección Desmontaje/Instalación del cuerpo del acelerador).

★ Si la lectura está dentro del rango estándar, compruebe el voltaje de entrada (consulte Inspección del voltaje de entrada del actuador de la válvula del subacelerador).



3-82 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

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

Inspección del voltaje de entrada del actuador de la válvula del subacelerador

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Quite el contacto.
- Desconecte el conector del actuador de la válvula del acelerador y conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre estos conectores, como se muestra.

Mazo de cables principal [B]

Actuador de la válvula del subacelerador [C]

Herramienta especial -

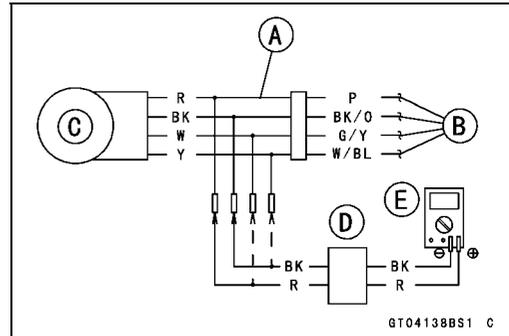
Adaptador de medición: 57001-1700

- Conecte el adaptador de voltaje máximo [D] y un medidor digital [E] a los cables del adaptador del mazo de cables.

Herramienta especial -

Adaptador de voltaje máximo: 57001-1415

Tipo: KEK-54-9-B



Voltaje de entrada del actuador de la válvula del subacelerador

Conexiones al adaptador:

(I) Medidor digital (+) → Cable R (actuador P)

Multímetro digital (-) → Cable BK (actuador BK)

(II) Medidor digital (+) → Cable W (actuador W/BL)

Multímetro digital (-) → Cable Y (actuador G)

- Mida el voltaje de entrada del actuador con el motor parado y con el conector unido.
- Conecte el interruptor de encendido.

Voltaje de entrada

Estándar: Aprox. 11,5 a 13,5 V CC

- Quite el contacto.
- ★ Si la indicación se ajusta al valor especificado pero el actuador no funciona, cambie el cuerpo de mariposas (consulte Desmontaje/Instalación del cuerpo de mariposas).

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

★ Si la indicación se encuentra fuera del valor especificado, desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre los conectores del mazo de cables principal.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

○ Desconecte la ECU y los conectores del actuador.

Inspección de la continuidad del cableado

Conector de la ECU [A] ↔

Conector del actuador de la válvula del subacelerador [B]

Cable W/BL (terminal 1 de la ECU) [C]

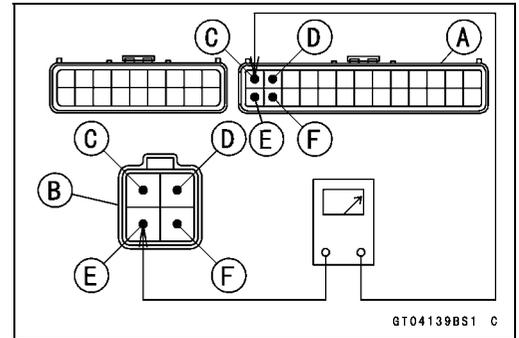
Cable BK/O (terminal 2 de la ECU) [D]

Cable G/Y (terminal 14 de la ECU) [E]

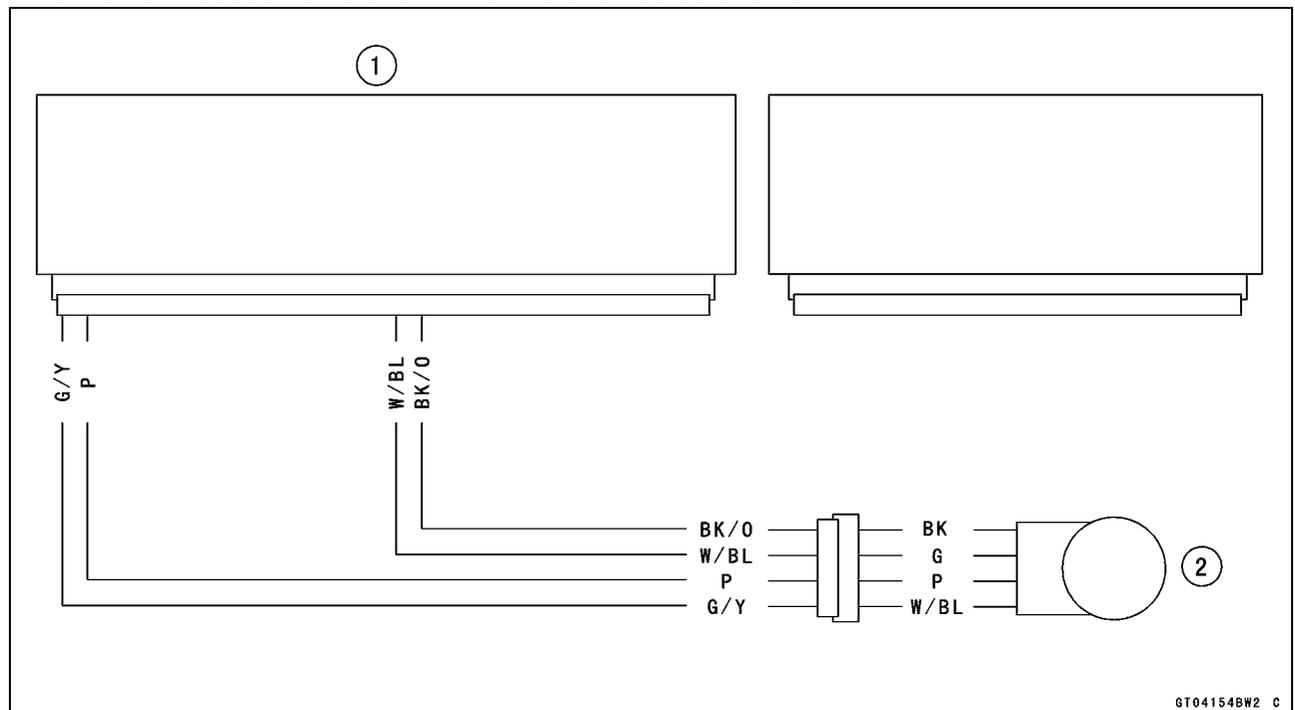
Cable P (terminal 15 de la ECU) [F]

★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la fuente de alimentación de la ECU (consulte Inspección de la fuente de alimentación de la ECU).

★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).



Circuito del actuador de la válvula del subacelerador



1. ECU

2. Actuador de la válvula del subacelerador

3-84 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Válvula de conmutación de aire (código de servicio 64)

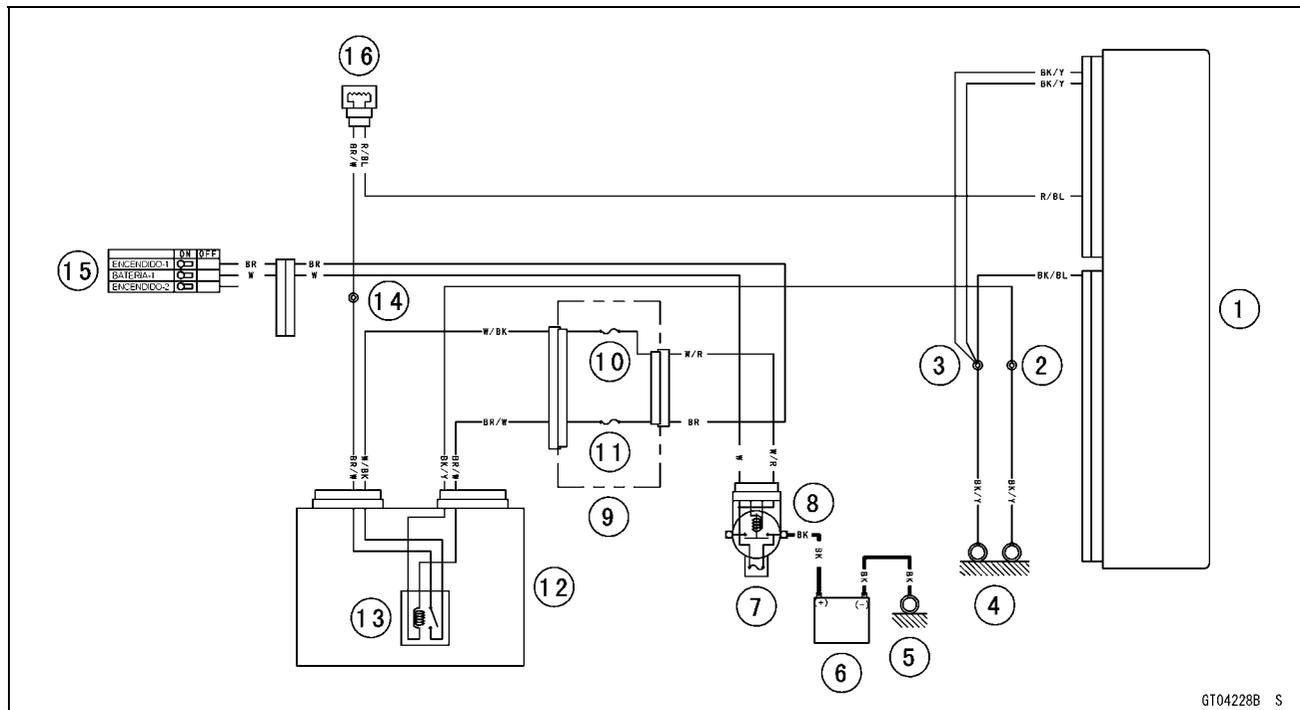
Desmontaje/instalación de la válvula de conmutación de aire

- Consulte Desmontaje/instalación de la válvula de conmutación de aire en el capítulo Extremo superior del motor.

Inspección de la válvula de conmutación de aire

- Consulte Prueba de la unidad de la válvula de conmutación de aire en el capítulo Sistema eléctrico.
- ★ Si la válvula de conmutación de aire está normal, compruebe la continuidad del cableado (consulte el esquema eléctrico en esta sección).
- ★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la fuente de alimentación de la ECU (consulte Inspección de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).

Circuito de la válvula de conmutación de aire



1. ECU
2. Junta impermeable 1
3. Junta impermeable 2
4. Masa del chasis
5. Masa del motor
6. Batería 12 V 8 Ah
7. Fusible principal 30 A
8. Relé del motor de arranque
9. Caja de fusibles 1
10. Fusible FI 15 A
11. Fusible de encendido 10 A
12. Caja de relés
13. Relé principal de la ECU
14. Junta impermeable 6
15. Interruptor de encendido
16. Válvula de conmutación de aire

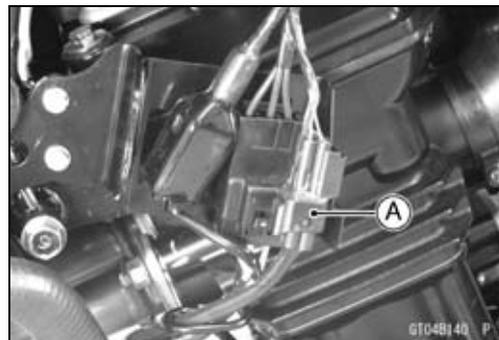
Calentador del sensor de oxígeno (código de servicio 67) (modelos equipados)

Desmontaje/instalación 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 en el capítulo Sistema eléctrico).

Inspección de la resistencia del calentador del sensor de oxígeno

- Quite el contacto.
- Extraiga el carenado central izquierdo (consulte Desmontaje del carenado central en el capítulo Chasis).
- Desconecte el conector del cable del sensor de oxígeno [A].



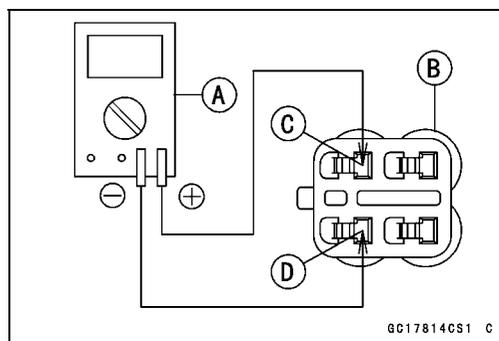
- Conecte un medidor digital [A] al conector del cable del sensor de oxígeno [B].
- Mida la resistencia del calentador del sensor de oxígeno.

Resistencia del calentador del sensor de oxígeno

Conexiones: cable BK [C] ↔ cable BK [D]

Estándar: 11,7 a 14,5 Ω a 20 °C

- ★ Si la lectura está fuera del rango estándar, cambie el sensor.
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar, compruebe el voltaje de la fuente de alimentación (consulte Inspección del voltaje de la fuente de alimentación del sensor de oxígeno).



3-86 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Calentador del sensor de oxígeno (código de servicio 67) (modelos equipados)

Inspección del voltaje de la fuente de alimentación del calentador del sensor de oxígeno

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Quite el contacto.
- Desconecte el conector del cable del sensor de oxígeno y conecte el adaptador de los cables [A] entre estos conectores.

Herramienta especial -

**Adaptador de medición del sensor de oxígeno:
57001-1682**

- Conecte un medidor digital al cable del adaptador.

Voltaje de la fuente de alimentación del sensor de oxígeno

Conexiones al adaptador:

Medidor digital (+) → Cable P (sensor BK)

Medidor digital (-) → Terminal de la batería (-)

- Mida el voltaje de la fuente de alimentación con el motor parado y con el conector unido.
- Conecte el interruptor de encendido.

Voltaje de la fuente de alimentación

Estándar: voltaje de la batería

- Quite el contacto.
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen especificado pero el problema persiste, cambie la ECU (consulte Desmontaje/instalación de la ECU).
- ★ Si la lectura está fuera del rango estándar, compruebe lo siguiente.
Fusible FI de 15 A y fusible de encendido de 10 A (consulte Inspección del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)
Cableado de la fuente de alimentación (consulte el diagrama en esta sección)
- ★ Si el fusible y el cableado están correctos, desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre los conectores del mazo de cables principal.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

- Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

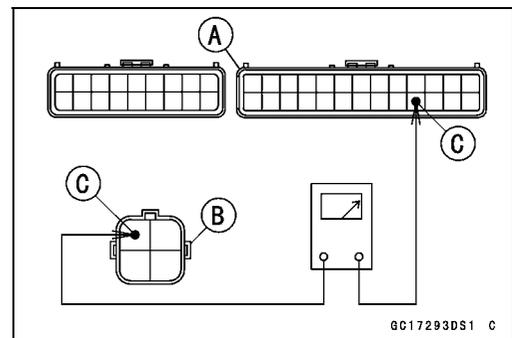
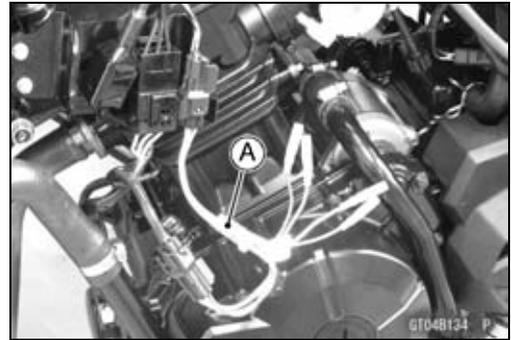
Inspección de la continuidad del cableado

Conector de la ECU [A] ↔

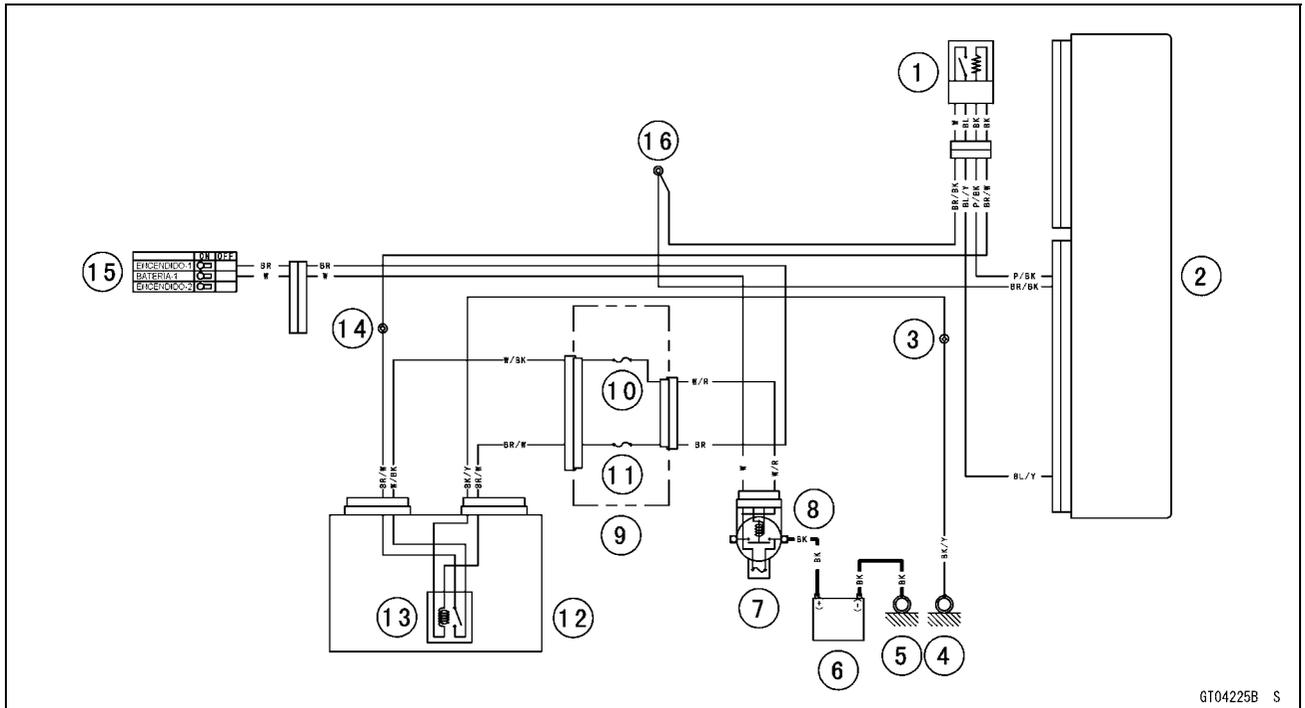
Conector del sensor de oxígeno [B]

Cable P/BK (terminal 23 de la ECU) [C]

- ★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la fuente de alimentación de la ECU (consulte Inspección de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).



Circuito del sensor de oxígeno



GT04225B S

1. Sensor de oxígeno
2. ECU
3. Junta impermeable 1
4. Masa del chasis
5. Masa del motor
6. Batería 12 V 8 Ah
7. Fusible principal 30 A
8. Relé del motor de arranque
9. Caja de fusibles 1
10. Fusible FI 15 A
11. Fusible de encendido 10 A
12. Caja de relés
13. Relé principal de la ECU
14. Junta impermeable 6
15. Interruptor de encendido
16. Junta impermeable 3

3-88 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de oxígeno - voltaje de salida incorrecto (código de servicio 94) (modelos equipados)

Desmontaje/Instalación del sensor de oxígeno

- Consulte Desmontaje/Instalación del sensor de oxígeno en el capítulo Sistema eléctrico.

Inspección del sensor de oxígeno

- Extraiga el carenado central izquierdo (consulte Desmontaje del carenado central en el capítulo Chasis).
- Caliente bien el motor hasta que el ventilador del radiador se ponga en funcionamiento.
- Quite el contacto.
- Desconecte el conector del cable del sensor de oxígeno y conecte el adaptador de los cables [A] entre estos conectores.

Herramienta especial -

**Adaptador de medición del sensor de oxígeno:
57001-1682**

- Conecte un medidor digital a los cables del adaptador de los cables.

Voltaje de salida del sensor de oxígeno

Conexiones al adaptador:

Medidor digital (+) → Cable BL (sensor BL)

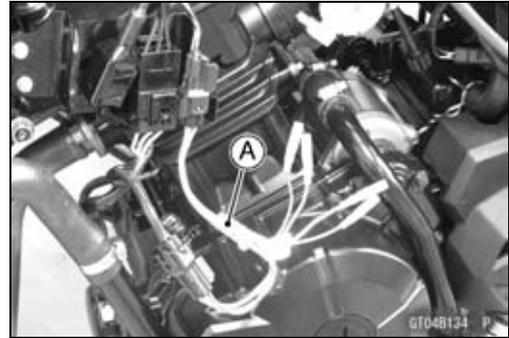
Medidor digital (-) → Cable BR (sensor W)

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
 - Desconecte la manguera [A] de la tapa de la válvula de succión de aire.
- No desconecte el conector de la válvula de conmutación de aire.

- Coloque el tapón adecuado [A] en el racor de la tapa de la válvula de aspiración y cierre el paso de aire secundario.
- Instale el depósito de combustible (consulte Instalación del depósito de combustible).
- Arranque el motor y déjelo a velocidad de ralentí.
- Mida el voltaje de salida con el conector unido.

Voltaje de salida (con tapón)

Estándar: 0,7 V CC o más



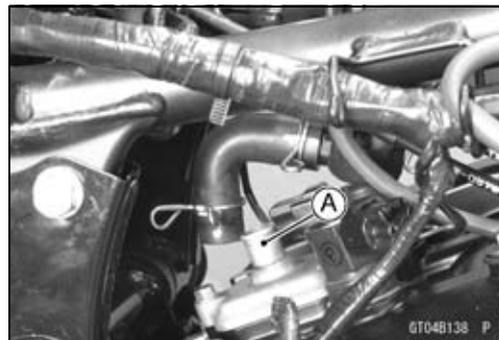
Sensor de oxígeno - voltaje de salida incorrecto (código de servicio 94) (modelos equipados)

- A continuación, retire el tapón del racor [A] con el motor al ralentí.
- Mida el voltaje de salida con el conector unido.

Voltaje de salida (sin tapón)

Estándar: 0,2 V CC o menos

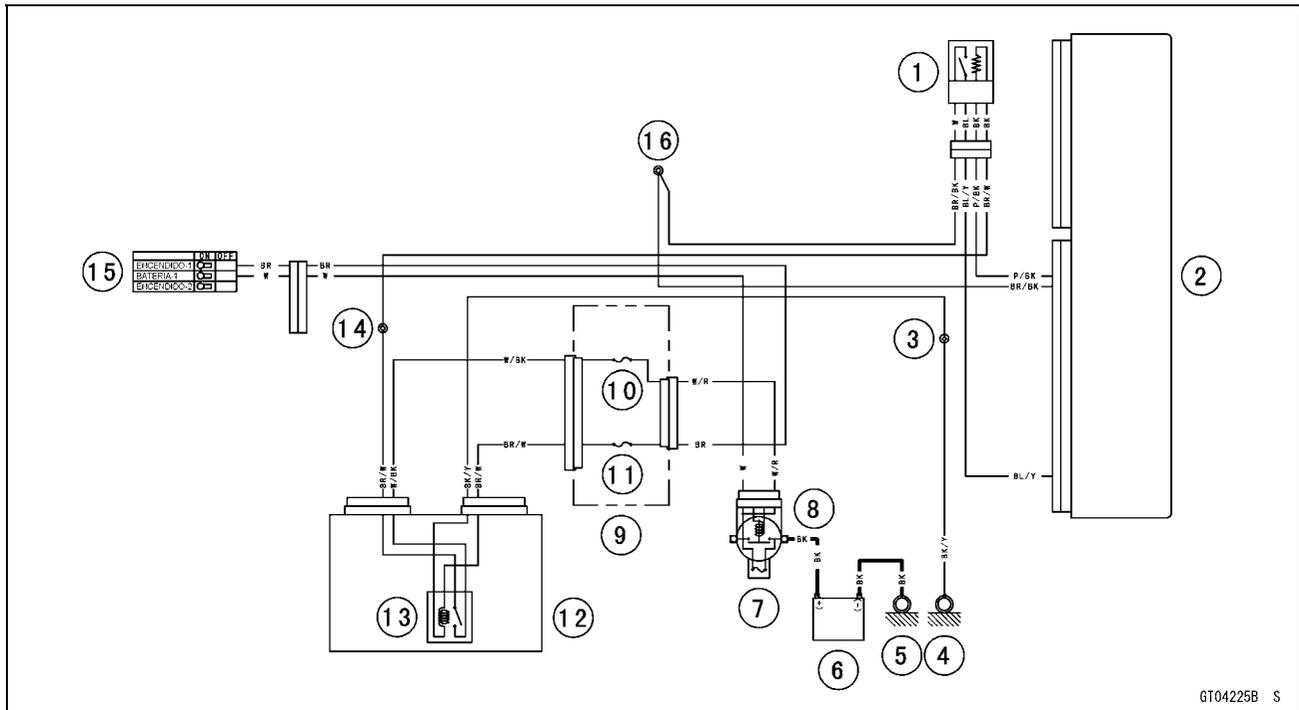
- Quite el contacto.
- ★ Si la indicación se encuentra fuera del valor estándar (con tapón: 0,7 V CC o más, sin tapón: 0,2 V CC o menos), compruebe lo siguiente.
 - Presión de combustible (consulte Inspección de la presión de combustible)
 - Inyector de combustible (consulte la sección Inyectores de combustible)
- ★ Si la presión de combustible y los inyectores son correctos, cambie el sensor.
- ★ Si la indicación se encuentra fuera del valor estándar (con bujía: 0,7 V CC o más, sin bujía: 0,2 V CC o menos), compruebe la conexión a masa y la alimentación de la ECU (consulte Inspección de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).



3-90 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de oxígeno - voltaje de salida incorrecto (código de servicio 94) (modelos equipados)

Circuito del sensor de oxígeno



1. Sensor de oxígeno
2. ECU
3. Junta impermeable 1
4. Masa del chasis
5. Masa del motor
6. Batería 12 V 8 Ah
7. Fusible principal 30 A
8. Relé del motor de arranque
9. Caja de fusibles 1
10. Fusible FI 15A
11. Fusible de encendido 10 A
12. Caja de relés
13. Relé principal de la ECU
14. Junta impermeable 6
15. Interruptor de encendido
16. Junta impermeable 3

Válvula de purga (código de servicio 3A) (modelo CAL)

Desmontaje/instalación de la válvula de purga

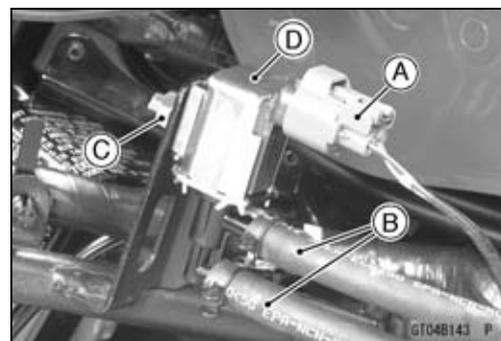
- Extraiga el carenado central izquierdo (consulte Desmontaje del carenado central en el capítulo Chasis).
- Desconecte el conector de la válvula de purga [A] y los tubos [B].
- Extraiga la tuerca de montaje de la válvula de purga [C] y la válvula de purga [D].
- La instalación se realiza invirtiendo el orden del desmontaje.

○Apriete:

Par de apriete -

Tuerca de montaje de la válvula de purga: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

○Instale correctamente los tubos (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).



Inspección de la válvula de purga

- Extraiga la válvula de purga (consulte Desmontaje/Instalación de la válvula de purga).
- Ajuste el multímetro [A] en el rango $\times 1 \Omega$ y conéctelo a los terminales de la válvula de purga tal como se muestra en la ilustración.

Herramienta especial -

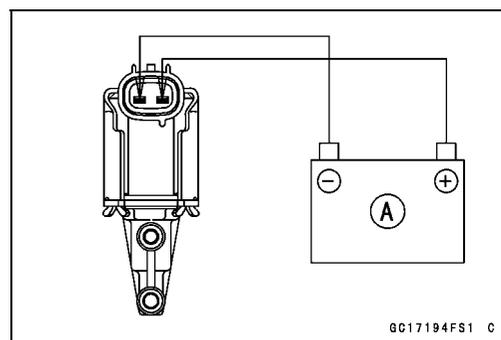
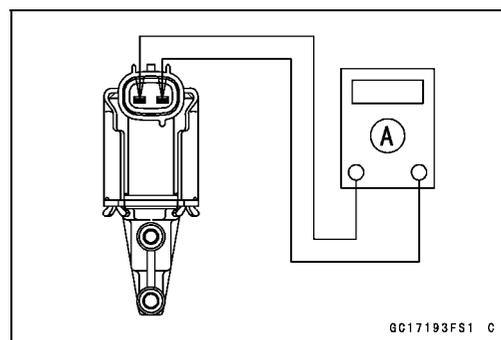
Multímetro: 57001-1394

Resistencia de la válvula de purga

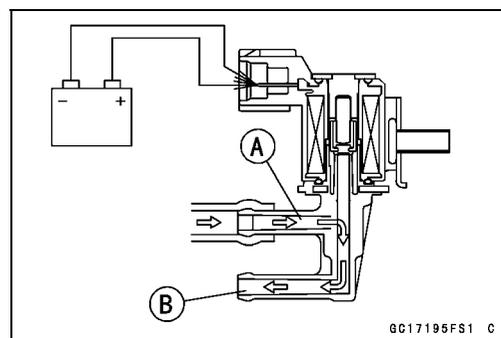
Estándar: 30 a 34 Ω a 20 °C

★ 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 purga, tal como se muestra en la ilustración.



- Inyecte aire en el conducto de aire de admisión [A] y asegúrese de que fluya desde el conducto de salida de aire [B].

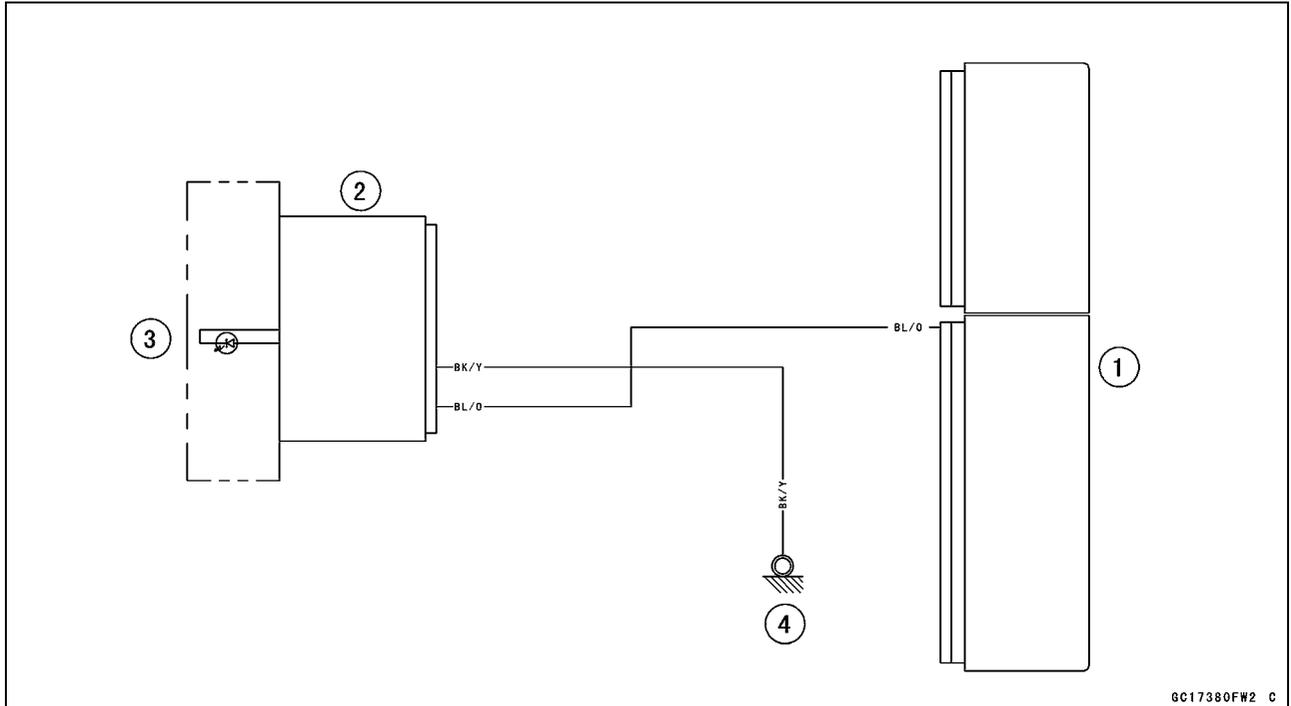


Luz de aviso (LED) amarilla del motor

Inspección de la luz de aviso (LED) amarilla del motor

- Consulte Inspección de la unidad de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico.

Circuito de la luz de aviso (LED) amarilla del motor para el sistema DFI



1. ECU
2. Unidad del panel de instrumentos
3. Luz de aviso (LED) amarilla del motor
4. Masa del chasis

3-94 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

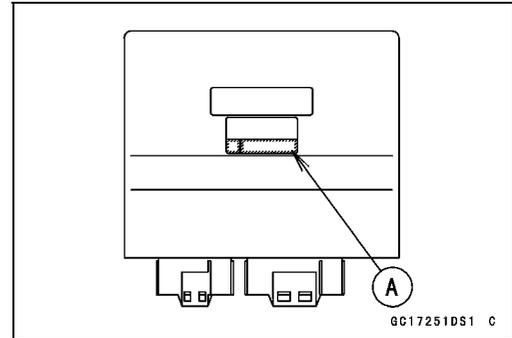
ECU

Identificación de la ECU

Debido a los reglamentos vigentes en la mayoría de los países, las características de las ECU son diferentes. Por lo tanto, tenga a bien identificar su ECU y utilizar únicamente el que sea apropiado para su modelo. De lo contrario, la motocicleta no podrá cumplir con las disposiciones de los reglamentos.

Identificación de la ECU

Número de pieza [A]	Especificaciones
21175-0773	WVTA (FULL AB-2), IN
21175-0793	US, CA, CO
21175-0794	AU
21175-0795	BR
21175-0854	CAL

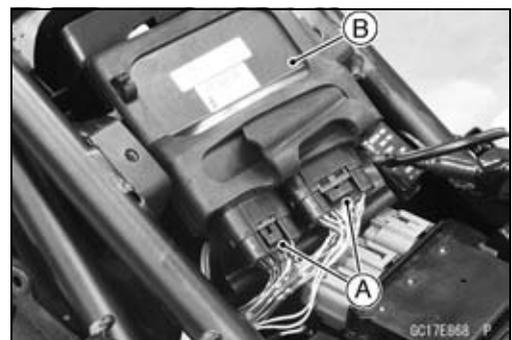
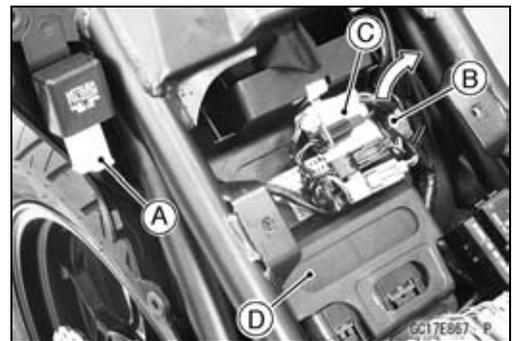
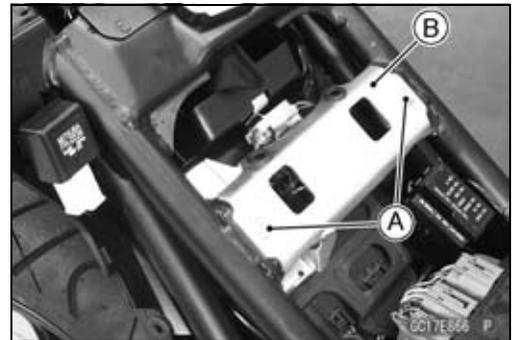


Desmontaje de la ECU

AVISO

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

- Extraiga:
 - Cubiertas del asiento (consulte Desmontaje de la cubierta del asiento en el capítulo Chasis)
 - Pernos [A]
 - Soporte [B]
- Desconecte el conector [A] del relé del intermitente.
- Retire el tornillo [B].
- Sin desconectar los conectores, mueva el soporte junto con el conector [C] a un costado y levante la ECU [D] con el protector de goma.
- Asegúrese de que el interruptor de encendido esté desconectado.
- Desconecte los conectores ECU [A] de la ECU [B].



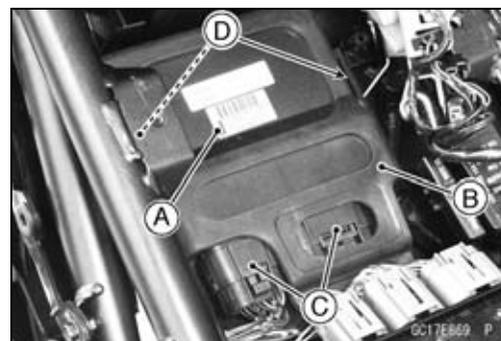
AVISO

Para proteger la ECU de las sobretensiones, desconecte el conector ECU con el interruptor de encendido desconectado.

ECU

Instalación de la ECU

- Coloque la ECU [A] en el protector de caucho [B].
- Conecte los conectores de la ECU [C].
- Inserte las ranuras del protector de caucho en los salientes [D] del guardabarros trasero.
- Instale el conector/soporte en la ECU y apriete el tornillo.
- Conecte el conector del relé del intermitente.
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



Inspección de la fuente de alimentación de la ECU

- Extraiga la ECU (consulte Desmontaje de la ECU).
- Compruebe visualmente los conectores de la ECU.
- ★ Si el conector está atascado con barro o polvo, aspírelo con aire comprimido.
- Compruebe visualmente los terminales [A] de los conectores de la ECU.
- ★ Si los terminales de los conectores del mazo de cables principal están dañados, cambie el mazo de cables principal.
- ★ Si los terminales de los conectores de la ECU están dañados, cambie la ECU.



- Quite el contacto.
- Desconecte los conectores de la ECU [A].
- Ajuste el probador manual [B] en el margen $\times 1 \Omega$ y compruebe la continuidad del cableado siguiente.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

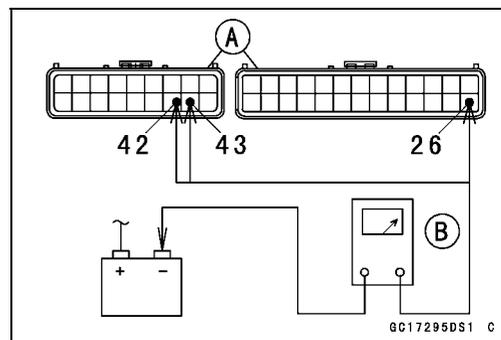
Inspección de la continuidad a masa de la ECU

Conexiones:

- | | | |
|--|---|----------------------------|
| (I) Cables BK/Y (terminal 42 o 43 de la ECU) | ↔ | Terminal de la batería (-) |
| (II) Cables BK/BL (terminal 26 de la ECU) | ↔ | Terminal de la batería (-) |
| (III) Masa del motor | ↔ | Terminal de la batería (-) |

Criterios: 0 Ω

- ★ Si no hay continuidad, revise los conectores, el cable a tierra del motor o los cables principales y repárelos o cámbielos si fuese necesario.



3-96 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

ECU

★ Si el cableado está correcto, compruebe el voltaje de la fuente de alimentación de la ECU.

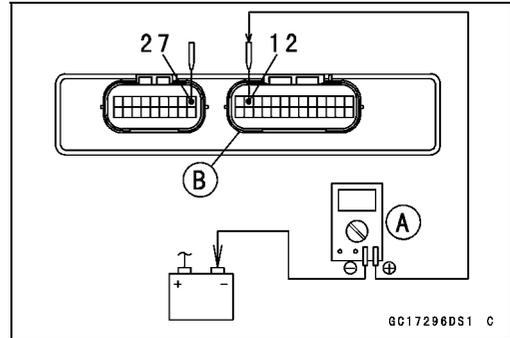
NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Conecte los conectores de la ECU.
- Conecte un medidor digital [A] al conector [B] utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.

Herramienta especial -

Juego de adaptador de agujas: 57001-1457



Inspección de la fuente de alimentación de la ECU

Conexiones:

- (I) Medidor digital (+) → Terminal 12 (BR/W)
Medidor digital (-) → Terminal de la batería (-)
- (II) Medidor digital (+) → Terminal 27 (W/BK)
Medidor digital (-) → Terminal de la batería (-)

Interruptor de encendido desconectado:

Terminal 12 (BR/W): 0 V

Terminal 27 (W/BK): voltaje de la batería

Interruptor de encendido conectado:

Ambos: voltaje de la batería

★ Si la lectura está fuera del valor especificado, compruebe lo siguiente.

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

Fusible FI 15 A (consulte Inspección de fusibles, en el capítulo Sistema eléctrico)

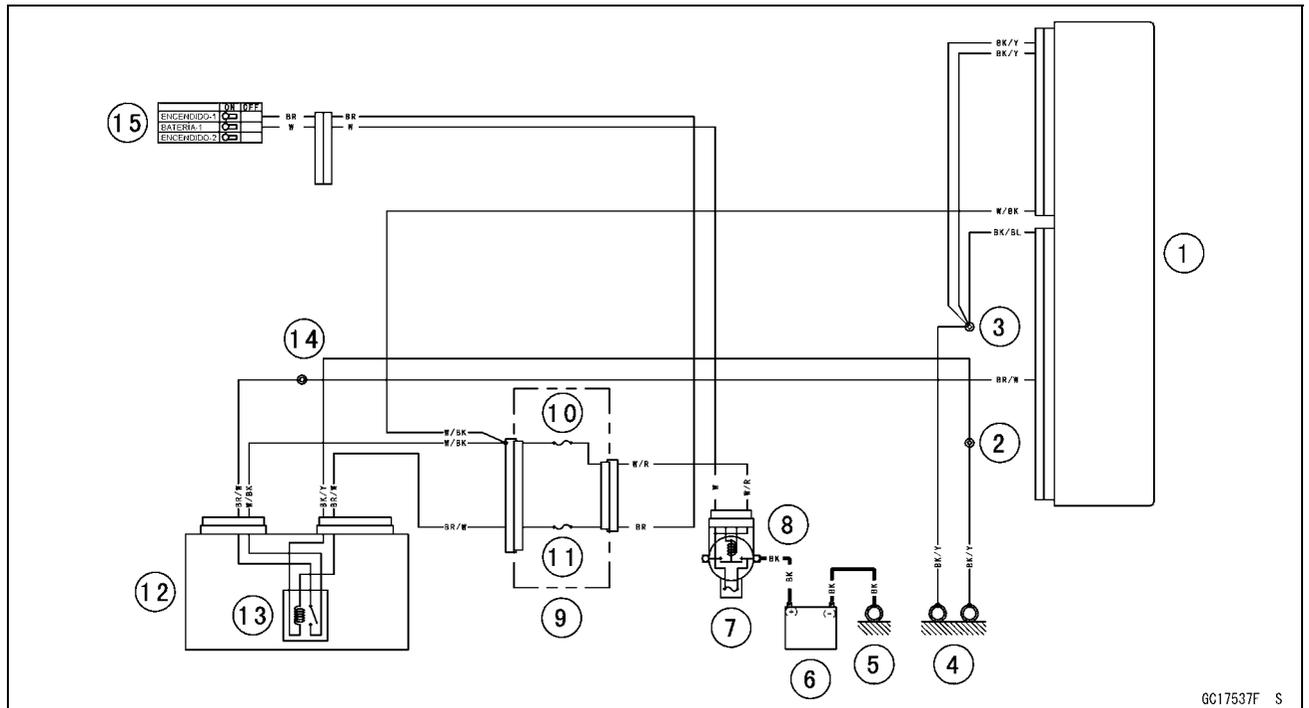
Relé principal de la ECU (consulte Inspección del circuito del relé del arranque en el capítulo Sistema eléctrico)

Cableado de la fuente de alimentación (consulte el diagrama en esta sección.)

★ Si el fusible, el cableado y el relé están correctos, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).

ECU

Circuito de la fuente de alimentación de la ECU



GC17537F S

1. ECU
2. Junta impermeable 1
3. Junta impermeable 2
4. Masa del chasis
5. Masa del motor
6. Batería 12 V 8 Ah
7. Fusible principal 30 A
8. Relé del motor de arranque
9. Caja de fusibles 1
10. Fusible FI 15 A
11. Fusible de encendido 10 A
12. Caja de relés
13. Relé principal de la ECU
14. Junta impermeable 8
15. Interruptor de encendido

3-98 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Fuente de alimentación de DFI

Desmontaje del fusible FI

- Consulte la sección Desmontaje del fusible FI 15 A, en el capítulo Sistema eléctrico.

Instalación del fusible FI

- ★ Si un fusible falla durante el funcionamiento, compruebe el sistema de DFI para determinar la causa y sustitúyalo por uno del amperaje correcto.
- Consulte la sección Instalación de los fusibles en el capítulo Sistema eléctrico.

Inspección del fusible FI

- Consulte la sección Inspección del fusible en el capítulo Sistema eléctrico.

Desmontaje/instalación del relé principal de la ECU

- El relé principal de la ECU está incorporado en la caja de relés [A].
- Consulte la sección Desmontaje de la caja de relés en el capítulo Sistema eléctrico.



Inspección del relé principal de la ECU

- Consulte la sección Inspección del circuito del relé en el capítulo Sistema eléctrico.

Tubo de combustible

Inspección de la presión del combustible

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible)
 - Manguera de combustible (consulte Cambio de la manguera de combustible en el capítulo Mantenimiento periódico)
- Asegúrese de colocar un trapo alrededor de los tubos de salida de la bomba de combustible y del conjunto del cuerpo del acelerador.

<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>El combustible es inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones, provocando quemaduras graves. 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 de la manguera con una toalla limpia para evitar derrames de combustible.</p>
--

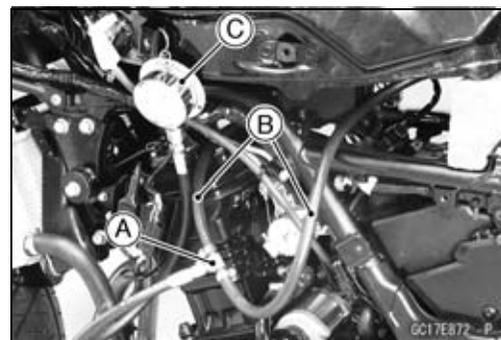
- Instale el adaptador del medidor de presión de combustible [A] y las mangueras de combustible (herramienta especial: 57001-1607) [B] entre los tubos de suministro de combustible de la bomba de combustible y el cuerpo de acelerador.
- Fije las mangueras de combustible con las abrazaderas.
- Conecte el medidor de presión [C] al adaptador del medidor de presión de combustible.

Herramientas especiales -

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

Adaptador del medidor de presión del combustible: 57001-1593

Manguera de combustible: 57001-1607



<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>El combustible es muy inflamable y puede explotar en determinadas condiciones, ocasionando lesiones graves o muerte. No trate de arrancar el motor si las mangueras de combustible están desconectadas.</p>

3-100 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Tubo de combustible

- Conecte el conector de los cables de la bomba de combustible.
- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de marcha.
- Conecte el interruptor de encendido. La bomba de combustible girará durante 3 segundos y, a continuación, se detendrá.

NOTA

○ Conecte el interruptor de encendido y compruebe las pérdidas en el conducto de combustible después de instalar las herramientas especiales.

AVISO

No deje funcionar la bomba de combustible durante 3 segundos o más si no hay combustible el depósito del mismo. Si la bomba de combustible funciona sin combustible, puede dañarse.

- Arranque el motor y déjelo a velocidad de ralentí.
- Mida la presión del combustible con el motor al ralentí.

Presión de combustible (motor al ralentí)

Estándar: 294 kPa (3,0 kgf/cm²)

NOTA

○ La aguja del medidor cambiará. Calcule la presión media entre los indicadores máximo y mínimo.

- Quite el contacto.
- ★ Si la presión del combustible es muy superior a la especificada, el regulador de presión de combustible en la bomba de combustible está obstruido o atascado. Reemplace la bomba de combustible (consulte la sección Bomba de combustible).
- ★ Si la presión del combustible es muy inferior a la especificada, compruebe lo siguiente:
 - Pérdidas en la tubería de combustible (consulte Inspección de la tubería del inyector de combustible)
 - Cantidad de flujo de combustible (consulte Inspección de la tasa del flujo de combustible)
- Luego de realizar las comprobaciones anteriores, vuelva a medir la presión de combustible.
- Retire el medidor de presión de combustible, las mangueras y el adaptador.
- Instale:
 - Manguera de combustible (consulte Cambio de la manguera de combustible en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Depósito de combustible (consulte Instalación del depósito de combustible)
- Arranque el motor y compruebe si hay pérdidas de combustible.

Tubo de combustible

Inspección de la medida del flujo de combustible

⚠ ADVERTENCIA

El combustible es muy inflamable y puede explotar en determinadas condiciones, esto implica el riesgo de sufrir quemaduras graves. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de fuentes llamas o chispas; esto incluye a los artefactos con llama piloto. No fume. Quite el contacto. Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Quite el contacto.
- Espere hasta que el motor se enfríe.
- Prepare una manguera de combustible (herramienta especial: 57001-1607) y un cilindro de medición.

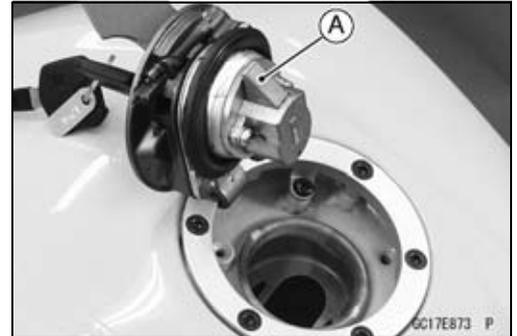
Herramienta especial -

Manguera de combustible: 57001-1607

- Extraiga los pernos del depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
 - Abra la tapa del depósito de combustible [A] para liberar la presión en el depósito.
 - Desconecte la manguera de combustible de la bomba de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Asegúrese de colocar un paño alrededor del tubo de suministro de combustible de la bomba de combustible.

⚠ ADVERTENCIA

El combustible es inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones, provocando quemaduras graves. 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 de la manguera con una toalla limpia para evitar derrames de combustible.



3-102 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Tubo de combustible

- Conecte la manguera de combustible preparada [A] al tubo de salida de la bomba de combustible.
- Asegure la manguera de combustible con una abrazadera.
- Instale la manguera de combustible en el cilindro de medición [B].

⚠ ADVERTENCIA

Limpe inmediatamente el combustible derramado. Mantenga la probeta vertical.

- Cierre la tapa del depósito de combustible.
 - Gire el interruptor de paro del motor a la posición de funcionamiento.
 - Conecte el interruptor de encendido.
- La bomba de combustible girará durante 3 segundos y, a continuación, se detendrá.

AVISO

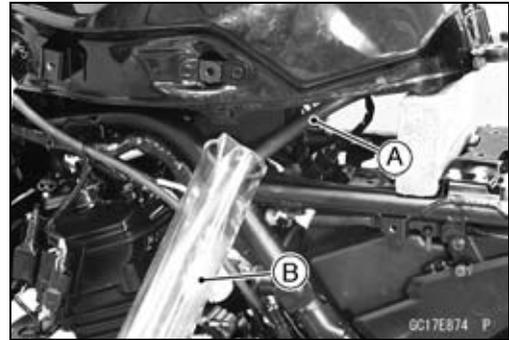
No deje funcionar la bomba de combustible durante 3 segundos o más si no hay combustible en el depósito del mismo. Si la bomba de combustible funciona sin combustible, puede dañarse.

- Mida la descarga durante 3 segundos.
- Repita esta operación varias veces.

Cantidad de flujo de combustible

Estándar: 50 mL o más durante 3 segundos

- Quite el contacto.
- ★ Si el caudal de combustible es mucho menor de lo especificado, cambie la bomba de combustible (consulte la sección Desmontaje/instalación de la bomba de combustible).
- Instale el depósito de combustible (consulte Instalación del depósito de combustible).
- Arranque el motor y compruebe si hay pérdidas de combustible.



Bomba de combustible

Desmontaje de la bomba de combustible

⚠ ADVERTENCIA

El combustible es muy inflamable y puede explotar en determinadas condiciones, esto implica el riesgo de sufrir quemaduras graves. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de fuentes llamas o chispas; esto incluye a los artefactos con llama piloto. No fume. Quite el contacto. Desconecte el terminal de la batería (-). Para evitar derrames de combustible, vacíe el depósito cuando el motor esté frío. Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.

AVISO

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

- Vacíe el combustible del depósito con una bomba eléctrica disponible en los comercios.
- 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. Tape el tubo de salida de la bomba de combustible.
- Gire el depósito de combustible hacia arriba.
- Quite los pernos de la bomba de combustible [A] y desmonte la bomba de combustible [B].

AVISO

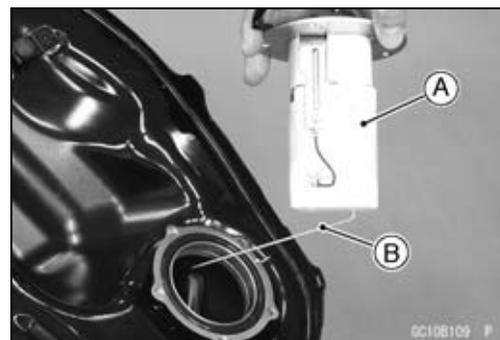
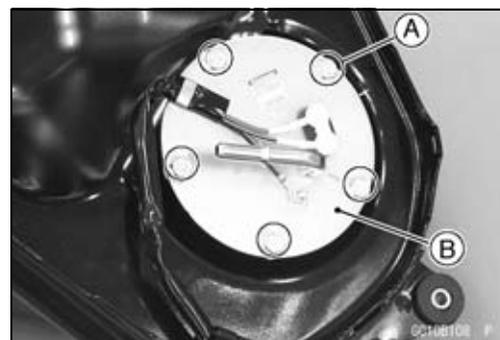
No tire del cable de la bomba de combustible. Si lo hace, los terminales de los cables podrían dañarse.

- Desmonte la bomba de combustible [A] del depósito de combustible.

AVISO

Cuando desmonte la bomba de combustible proceda con cuidado para no doblar el brazo del flotador [B], que de lo contrario puede dar lugar a indicaciones incorrectas en el medidor de nivel de combustible.

- No intente desarmar la bomba de combustible.

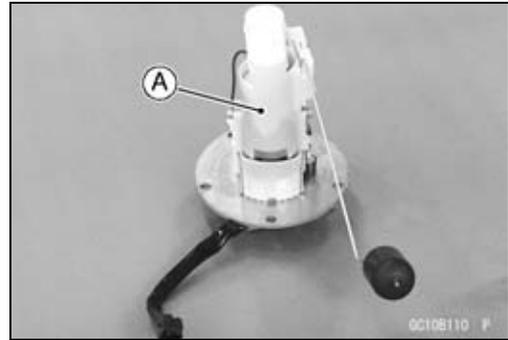


3-104 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

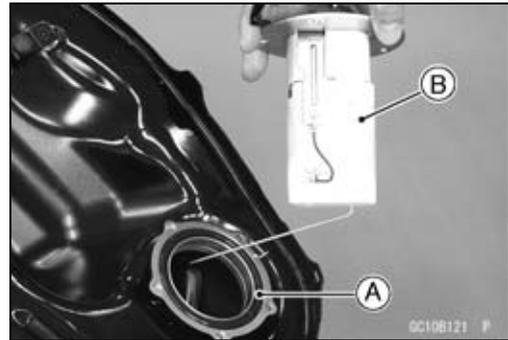
Bomba de combustible

Instalación de la bomba de combustible

- Limpie cualquier resto de suciedad o de polvo de la bomba de combustible [A] aplicando ligeramente aire a presión.



- Sustituya la junta de la bomba de combustible [A] por una nueva.
- Instale la bomba de combustible [B] en el depósito.

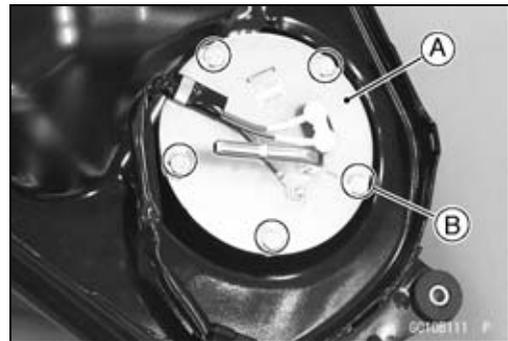


- Posicione la bomba de combustible [A] tal como se muestra en la ilustración.
- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos de la bomba de combustible [B].
- Apriete los pernos de la bomba de combustible con un ajuste exacto, apriételos alternándolos de forma diagonal.

Par de apriete -

Pernos de la bomba de combustible: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Verifique las fugas de combustible después de la instalación.



Inspección del funcionamiento de la bomba de combustible

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de funcionamiento.
- Conecte el interruptor de encendido y asegúrese de que la bomba de combustible se detiene después de funcionar (emite ligeros sonidos) durante 3 segundos.
- Quite el contacto.
- ★ Si la bomba no funciona de la manera descrita anteriormente, compruebe el voltaje de funcionamiento (consulte Inspección del voltaje de funcionamiento de la bomba de combustible).

Bomba de combustible

Inspección del voltaje de funcionamiento de la bomba de combustible

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Quite el contacto.
- Extraiga los pernos del depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Desconecte el conector del cable de la bomba de combustible y conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre estos conectores, como se muestra.

Mazo de cables principal [B]

Bomba de combustible [C]

Herramienta especial -

Adaptador de medición: 57001-1700

- Conecte un medidor digital [D] a los cables del adaptador del mazo de cables.

Voltaje de funcionamiento de la bomba de combustible

Conexiones al adaptador:

Medidor digital (+) → Cable R (bomba BK/Y)

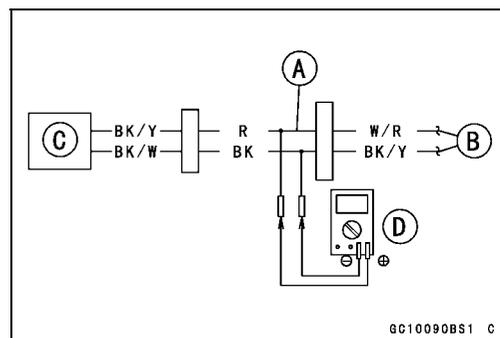
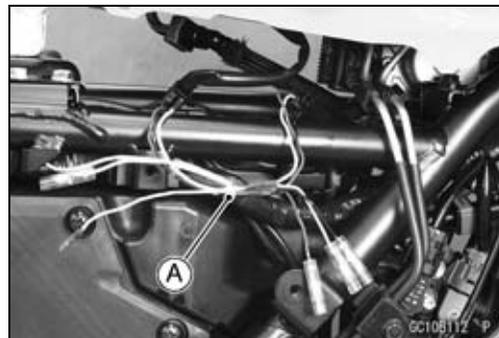
Medidor digital (-) → Cable BK (bomba BK/W)

- Mida el voltaje de funcionamiento con el motor parado y con el conector unido.
- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de marcha.
- Conecte el interruptor de encendido.

Voltaje de funcionamiento

Estándar: voltaje de la batería durante 3 segundos y, a continuación, 0 V

- Quite el contacto.
- ★ Si sigue indicando el voltaje de la batería y no muestra 0 V nunca, compruebe el relé de la bomba de combustible (consulte la sección Inspección del circuito del relé en el capítulo Sistema eléctrico).
- ★ Si el relé de la bomba está normal, compruebe la conexión a tierra y la fuente de alimentación de la ECU (consulte Inspección de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).
- ★ Si todavía no hay voltaje de la batería, compruebe el relé principal de la ECU y el relé de la bomba (consulte la sección Inspección del circuito del relé en el capítulo Sistema eléctrico).
- ★ Si el relé principal y el relé de la bomba están normales, compruebe la continuidad del cableado (consulte el diagrama del cableado en esta sección).
- ★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la fuente de alimentación de la ECU (consulte Inspección de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).
- ★ Si la indicación se ajusta al valor especificado pero la bomba no funciona, cambie la bomba (consulte Desmontaje/instalación de la bomba de combustible).



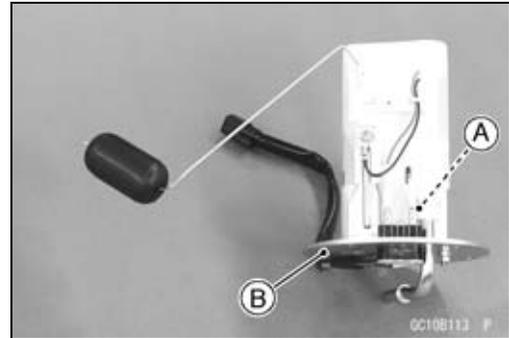
GC10090BS1 C

3-106 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Bomba de combustible

Desmontaje del regulador de presión

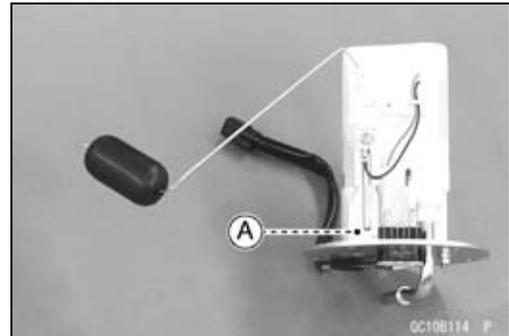
○ El regulador de presión [A] está incorporado a la bomba de combustible [B] y no se puede desmontar.



Limpieza del filtro de combustible

○ El filtro de combustible [A] está incorporado a la bomba de combustible y no se puede limpiar ni comprobar.

★ Si sospecha que existe un atasco o daños en el filtro de combustible, cámbielo junto con la bomba de combustible.



Desmontaje/instalación del relé de la bomba de combustible

○ El relé de la bomba de combustible está incorporado en la caja de relés [A].

● Consulte la sección Desmontaje de la caja de relés en el capítulo Sistema eléctrico.

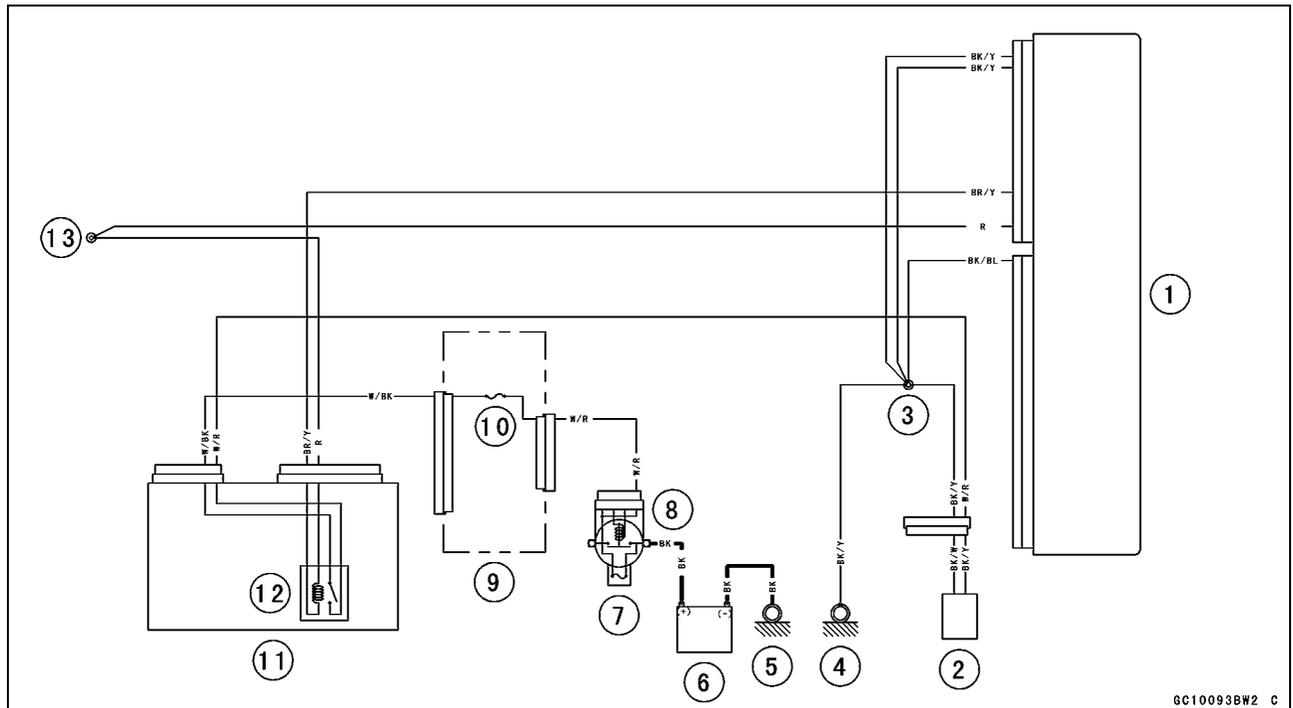


Inspección del relé de la bomba de combustible

● Consulte la sección Inspección del circuito del relé en el capítulo Sistema eléctrico.

Bomba de combustible

Circuito de la bomba de combustible



GC10093BW2 C

1. ECU
2. Bomba de combustible
3. Junta impermeable 2
4. Masa del chasis
5. Masa del motor
6. Batería 12 V 8 Ah
7. Fusible principal 30 A
8. Relé del motor de arranque
9. Caja de fusibles 1
10. Fusible FI 15 A
11. Caja de relés
12. Relé de la bomba de combustible
13. Junta impermeable 5

3-108 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Inyectores de combustible

Desmontaje/instalación de los inyectores

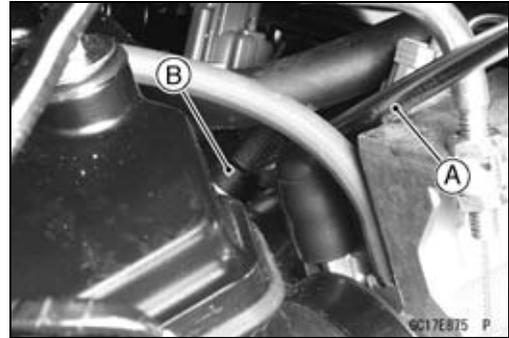
- Consulte Desarmado/montaje del conjunto del cuerpo de acelerador.

Inspección audible del inyector de combustible

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Extraiga la parte inferior de los carenados (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis).
- Arranque el motor y déjelo a velocidad de ralentí.
- Coloque la punta de un 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.
- El intervalo de emisión del chasquido se hace cada vez más corto a medida que aumenta la velocidad del motor.
- Realice el mismo procedimiento para el otro inyector.
- ★ Si todos los inyectores emiten un chasquido a intervalos regulares, esto significa que funcionan correctamente.
- Quite el contacto.
- ★ Si alguno de los inyectores no emite un chasquido, compruebe la resistencia del inyector (consulte Inspección de la resistencia de los inyectores).



Inspección de la resistencia del inyector de combustible

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Desconecte el conector del inyector [A].
- Conecte un medidor digital a los terminales del inyector [B].
- Mida la resistencia del inyector.

Resistencia del inyector de combustible

Conexiones:

Inyector de combustible núm. 1

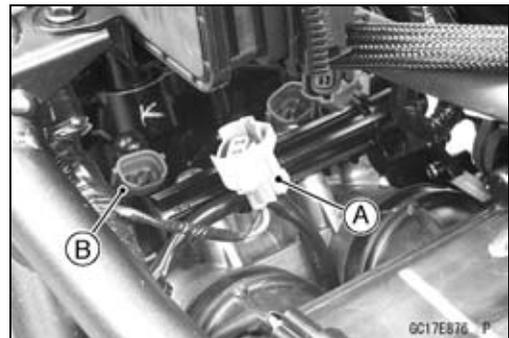
Terminal W/R ↔ BL/BK

Inyector de combustible núm. 2

Terminal W/R ↔ BL/R

Estándar: aprox. 11,7 a 12,3 Ω a 20 °C

- ★ Si la lectura está fuera del rango estándar, cambie el inyector.
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar, compruebe el voltaje de la fuente de alimentación (consulte Inspección del voltaje de la fuente de alimentación de los inyectores).



Inyectores de combustible

Inspección del voltaje de la fuente de alimentación del inyector de combustible

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Quite el contacto.
- Desconecte el conector del inyector y conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre estos conectores, como se muestra.

Mazo de cables principal [B]

Inyector de combustible núm. 1 [C]

Herramienta especial -

Adaptador de medición: 57001-1700

- Conecte un medidor digital [D] a los cables del adaptador del mazo de cables.

Voltaje de la fuente de alimentación del inyector

Conexiones al adaptador:

Inyectores de combustible núm. 1 y núm. 2

Medidor digital (+) → Cable R (inyector W/R)

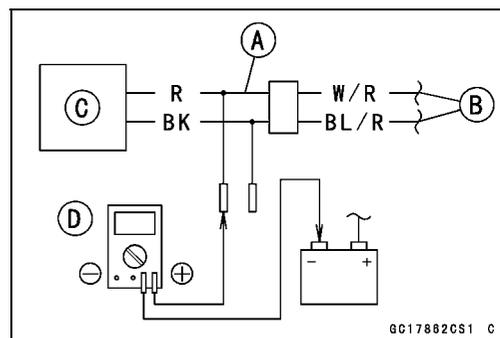
Medidor digital (-) → Terminal de la batería (-)

- Mida el voltaje de la fuente de alimentación con el motor parado.
- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de funcionamiento.
- Conecte el interruptor de encendido.

Voltaje de la fuente de alimentación

Estándar: Voltaje de la batería durante 3 segundos y, a continuación, 0 V

- Quite el contacto.
- ★ Si sigue indicando el voltaje de la batería y no muestra 0 V nunca, compruebe el relé de la bomba de combustible (consulte la sección Inspección del circuito del relé en el capítulo Sistema eléctrico).
- ★ Si el relé de la bomba está normal, compruebe la conexión a tierra y la fuente de alimentación de la ECU (consulte Inspección de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).
- ★ Si todavía no hay voltaje de la batería, compruebe el relé principal de la ECU y el relé de la bomba (consulte la sección Inspección del circuito del relé en el capítulo Sistema eléctrico).
- ★ Si el relé principal y el relé de la bomba están normales, compruebe el cableado de la fuente de alimentación (consulte el diagrama del cableado en esta sección).
- ★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la fuente de alimentación de la ECU (consulte Inspección de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen especificado, compruebe el voltaje de salida (consulte Inspección del voltaje de salida de los inyectores).



GC17882CS1 C

3-110 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Inyectores de combustible

Inspección del voltaje de salida del inyector de combustible

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Quite el contacto.
- Extraiga la ECU (consulte Desmontaje de la ECU).
- No desconecte el conector de la ECU.
- Conecte un medidor digital [A] al conector [B] utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.

Herramienta especial -

Juego de adaptador de agujas: 57001-1457

Voltaje de salida de los inyectores

Conexiones al conector de la ECU:

Inyector de combustible núm. 1

Medidor digital (+) → Cable BL/BK (terminal 34 de la ECU)

Medidor digital (-) → Terminal de la batería (-)

Inyector de combustible núm. 2

Medidor digital (+) → Cable BL/R (terminal 33 de la ECU)

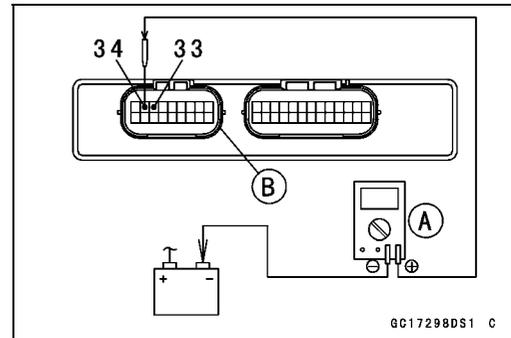
Medidor digital (-) → Terminal de la batería (-)

- Mida el voltaje de salida con el motor parado y con el conector unido.
- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de funcionamiento.
- Conecte el interruptor de encendido.

Voltaje de salida

Estándar: Voltaje de la batería durante 3 segundos y, a continuación, 0 V

- Quite el contacto.
- ★ Si la indicación se ajusta al valor especificado, compruebe la masa y la alimentación de la ECU (consulte Inspección de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).



Inyectores de combustible

★ Si la indicación se encuentra fuera del valor especificado, desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre los conectores del mazo de cables principal.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

○ Desconecte la ECU y los conectores de los inyectores.

Inspección de la continuidad del cableado

Conector de la ECU [A] ↔ Conector del inyector [B]

Inyector de combustible núm. 1 [C]

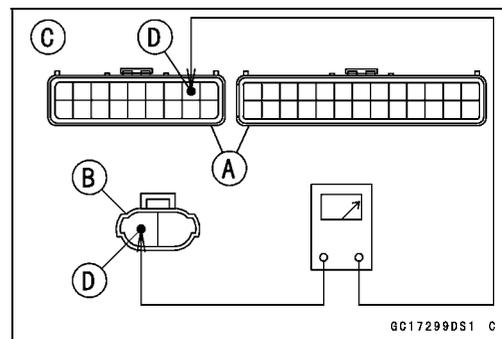
Cable BL/BK (terminal 34 de la ECU) [D]

Inyector de combustible núm. 2

Cable BL/R (terminal 33 de la ECU)

★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la fuente de alimentación de la ECU (consulte Inspección de la fuente de alimentación de la ECU).

★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).



3-112 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Inyectores de combustible

Inspección del tubo de combustible del inyector de combustible

- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible)
 - Manguera de combustible (consulte Cambio de la manguera de combustible en el capítulo Mantenimiento periódico)
- Asegúrese de colocar un trapo alrededor de las tuberías de alimentación de la bomba de combustible y del conjunto del cuerpo del acelerador.

⚠ ADVERTENCIA

El combustible es inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones, provocando quemaduras graves. 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 en la manguera y el tubo debido a la presión residual. Cubra la conexión de la manguera con un trapo limpio para evitar las pérdidas de combustible.

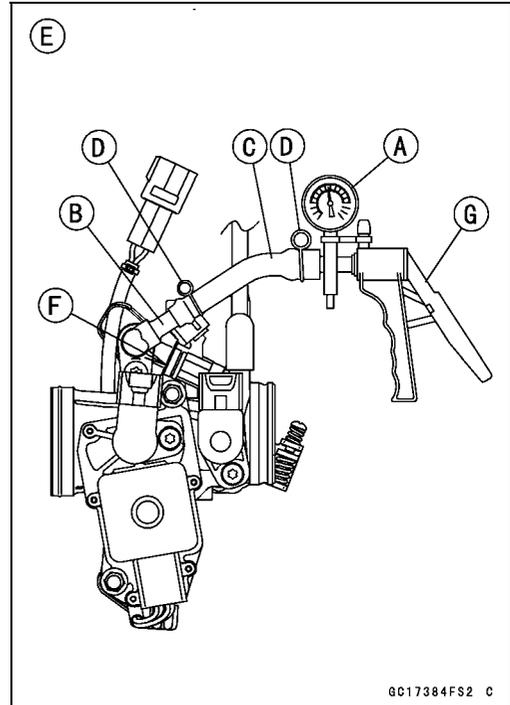
- Compruebe si hay pérdidas en el conducto de combustible del inyector de la siguiente forma.
- Conecte una bomba de vacío/presión disponible en los comercios [A] al niple del tubo de alimentación [B] con una manguera de combustible [C] (ambos extremos con las abrazaderas [D]), tal como se muestra.
 - Vista derecha [E]
- Aplique una solución de jabón y agua a las áreas [F] tal y como se muestra.
- Vigilando el medidor de presión, apriete la maneta de la bomba [G] y haga aumentar la presión hasta que llegue al máximo.

Presión máxima del tubo de combustible del inyector

Estándar: 300 kPa (3,06 kgf/cm²)

AVISO

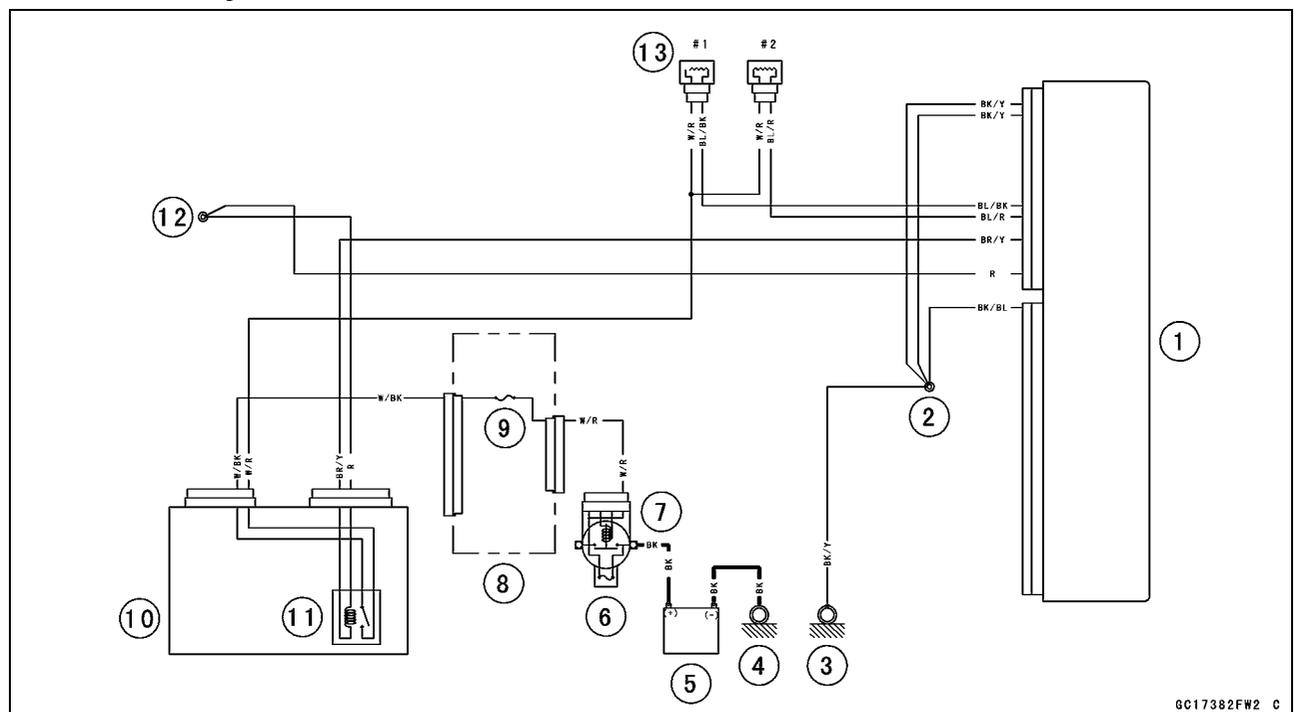
Durante las pruebas de presión, no supere la presión máxima para la que se ha diseñado el sistema.



Inyectores de combustible

- Observe el medidor durante 6 segundos como mínimo.
- ★ Si la presión se mantiene constante, la línea de combustible está correcta.
- ★ Si la presión disminuye de una vez o si encuentra burbujas en el área, hay una fuga en la línea. Cambie el tubo de suministro, los inyectores y las piezas relacionadas.
- Repita la prueba de pérdidas y compruebe que no hay pérdidas en el tubo de combustible.
- Instale:
 - Manguera de combustible (consulte Cambio de la manguera de combustible en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Depósito de combustible (consulte Instalación del depósito de combustible)
- Arranque el motor y compruebe si hay pérdidas de combustible.

Circuito del inyector de combustible



GC17382FW2 C

1. ECU
2. Junta impermeable 2
3. Masa del chasis
4. Masa del motor
5. Batería 12 V 8 Ah
6. Fusible principal 30 A
7. Relé del motor de arranque
8. Caja de fusibles 1
9. Fusible FI 15 A
10. Caja de relés
11. Relé de la bomba de combustible
12. Junta impermeable 5
13. Inyectores de combustible

3-114 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Puño y cables del acelerador

Inspección del juego libre

- Consulte Inspección del sistema de control del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste del juego libre

- Consulte Inspección del sistema de control del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico.

Instalación del cable

- Instale los cables del acelerador de acuerdo con las instrucciones de la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice.
- Fije los extremos inferiores de los cables del acelerador a la polea en el cuerpo del acelerador después de fijar los extremos superiores de los cables en el puño.
- Una vez realizada la instalación, ajuste correctamente cada uno de los cables (consulte Inspección del sistema de control del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico).

 ADVERTENCIA
--

<p>La puesta en marcha con cables mal ajustados o conectados incorrectamente podría originar una conducción poco segura. Asegúrese de que los cables estén tendidos y ajustados correctamente.</p>

Lubricación del cable

- Consulte Lubricación de las piezas del chasis en el capítulo Mantenimiento periódico.

Conjunto del cuerpo del acelerador

Inspección/ajuste del ralentí

- Consulte la sección Inspección/ajuste del ralentí en el capítulo Mantenimiento periódico.

Inspección/ajuste de la sincronización

- Consulte Inspección de sincronización del vacío del motor en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desmontaje del conjunto del cuerpo del acelerador

⚠ ADVERTENCIA

El combustible es muy inflamable y puede explotar en determinadas condiciones, esto implica el riesgo de sufrir quemaduras graves. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de fuentes llamas o chispas; esto incluye a los artefactos con llama piloto. No fume. Quite el contacto. Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.

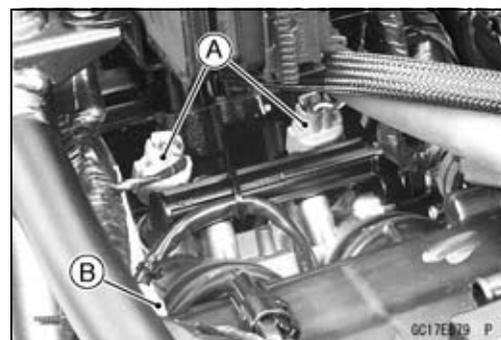
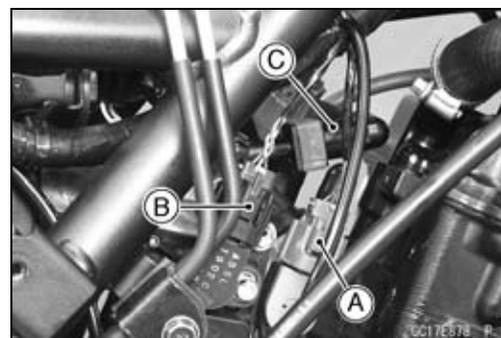
AVISO

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

AVISO

No deje caer nunca el cuerpo del acelerador, especialmente sobre una superficie dura. Los golpes en la caja podrían dañarla.

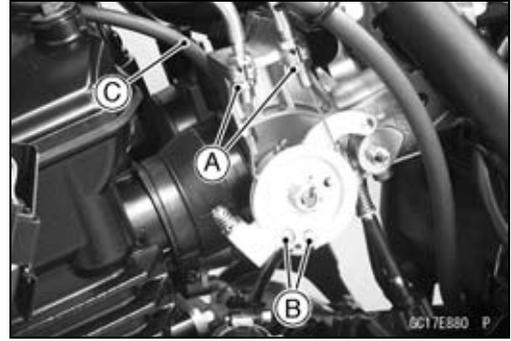
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Limpie a fondo el conjunto del cuerpo del acelerador.
- Desconecte:
 - Conector del sensor del acelerador [A]
 - Conector del sensor del subacelerador [B]
- Desmonte la manguera de combustible [C] (consulte Cambio de la manguera de combustible, en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Desconecte:
 - Conectores de los inyectores [A]
 - Conector del actuador de la válvula del subacelerador [B]



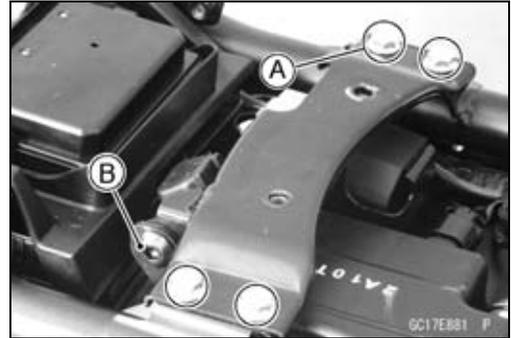
3-116 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Conjunto del cuerpo del acelerador

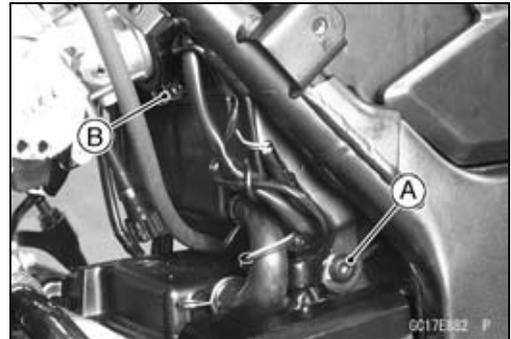
- Afloje las tuercas [A] y extraiga los extremos inferiores de los cables del acelerador [B].
- Desconecte la manguera de vacío [C].



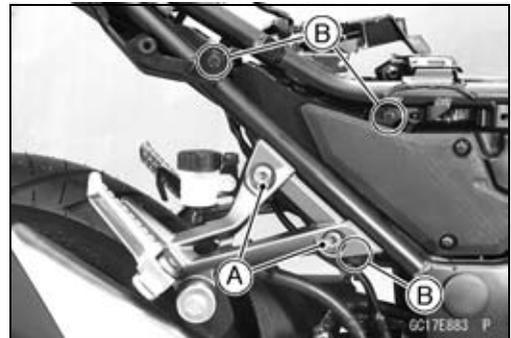
- Extraiga:
 - Pernos del soporte [A]
 - Perno de montaje superior de la caja del filtro de aire [B]



- Extraiga el perno de montaje inferior izquierdo de la carcasa del filtro de aire [A].
- Afloje el tornillo de fijación del conducto de aire [B] (ambos lados).



- Extraiga:
 - Pernos del soporte de la estribera trasera [A] (ambos lados)
 - Pernos de montaje de la carcasa del filtro de aire [B] (ambos lados)

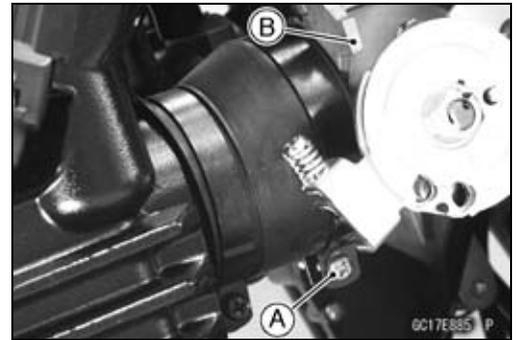


- Mueva la carcasa del filtro de aire [A] hacia atrás y extraiga los conductos de aire [B] del cuerpo del acelerador [C].



Conjunto del cuerpo del acelerador

- Afloje los tornillos de fijación [A] del soporte del cuerpo del acelerador y extraiga hacia atrás el conjunto del cuerpo del acelerador [B].
- Extraiga el conjunto del cuerpo del acelerador hacia el lado izquierdo de la motocicleta.
- Una vez que haya extraído el conjunto del cuerpo del acelerador, introduzca paños limpios y sin hilachos en los soportes del cuerpo del acelerador.



Instalación del conjunto del cuerpo del acelerador

- Instale las abrazaderas del soporte del conjunto del cuerpo del acelerador [A] en la dirección mostrada en la ilustración.

Cabezas de tornillo [B]

- Aplique fijador no permanente a las roscas del tornillo de fijación.
- Instale el conjunto del cuerpo del acelerador en sus soportes.
- Apriete:

Par de apriete -

Pernos de la abrazadera de la sujeción del conjunto del cuerpo del acelerador: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)

- Monte las abrazaderas [A] del conducto de aire en la dirección indicada en la ilustración.

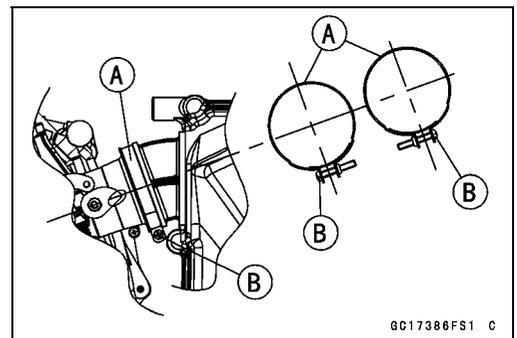
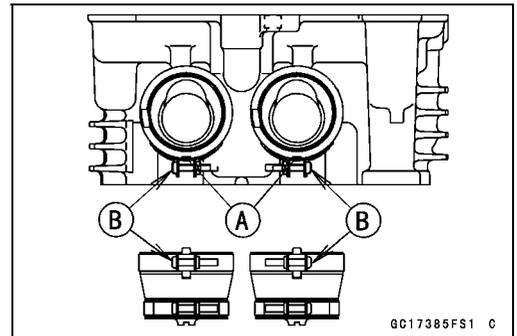
Cabezas de tornillo [B]

- Mueva la caja del filtro de aire hacia adelante y conecte los conductos de aire al conjunto del cuerpo del acelerador.
- Apriete:

Par de apriete -

Tornillos de la abrazadera del conducto de aire: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)

Pernos de montaje de la carcasa del filtro de aire: 4,0 N·m (0,41 kgf·m)

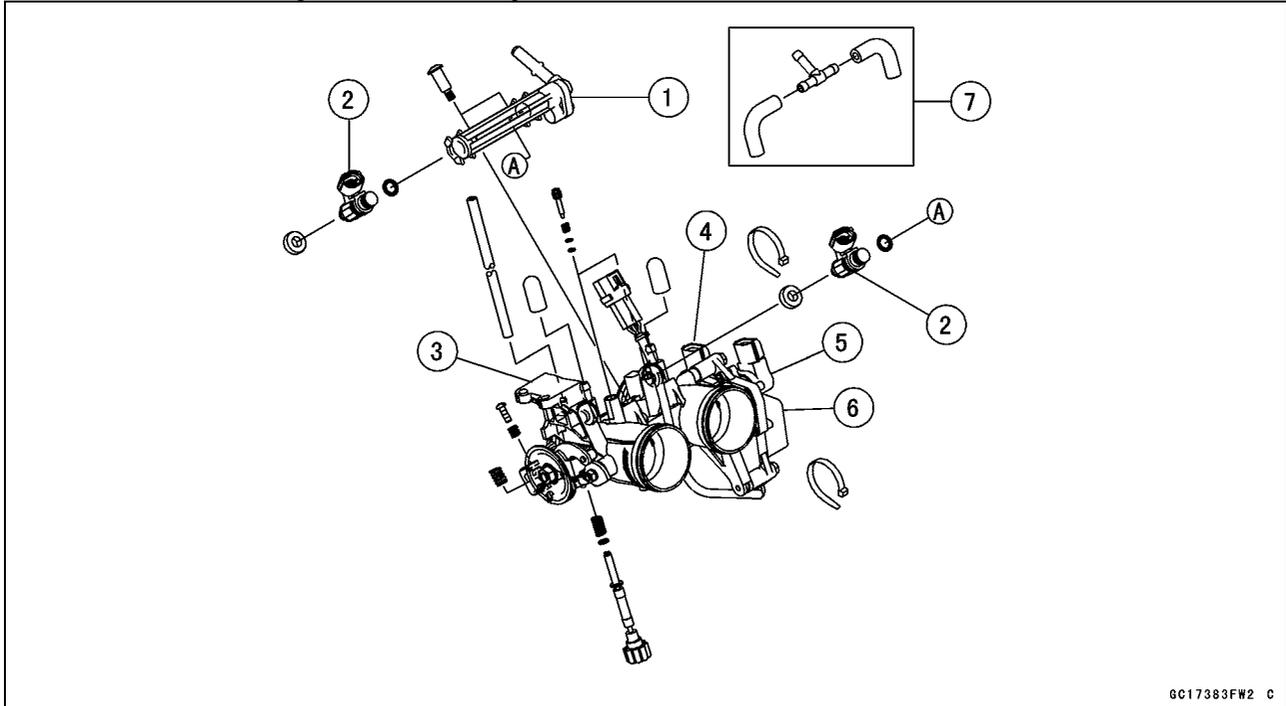


- Apriete los pernos de montaje de la carcasa del filtro de aire (consulte Instalación de la carcasa del filtro de aire).
- Aplique una capa fina de grasa a los extremos inferiores de los cables del acelerador.
- Coloque el extremo del cable de aceleración y el extremo del cable del desaceleración en el disco del acelerador.
- Gire el puño del acelerador y asegúrese de que las válvulas del acelerador se mueven suavemente y vuelven por la fuerza del muelle.
- Coloque los cables y mangueras correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).
- Ajuste:
 - Juego libre del puño del acelerador (consulte Inspección del funcionamiento de control del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Velocidad de ralentí (consulte Ajuste de la velocidad de ralentí en el capítulo Mantenimiento periódico)

3-118 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Conjunto del cuerpo del acelerador

Desarmado del conjunto del cuerpo del acelerador



GC17383FW2 C

1. Conjunto del tubo de alimentación
2. Inyectores de combustible
3. Conjunto del cuerpo del acelerador
4. Sensor del acelerador principal
5. Sensor del subacelerador
6. Actuador de la válvula del subacelerador
7. Para modelo CAL

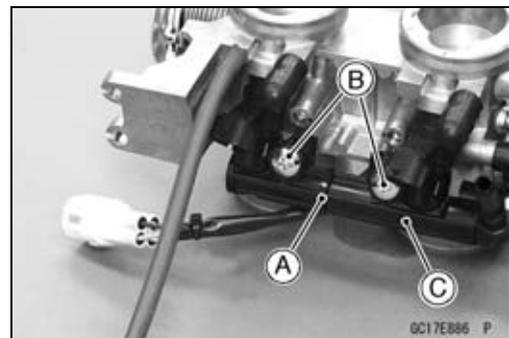
AVISO

No extraiga, demonte ni ajuste el sensor del acelerador principal, el sensor del subacelerador, el servomotor de la válvula del subacelerador, el mecanismo de enlace del acelerador ni el cuerpo del acelerador, ya que estos se ajustan y configuran en la fábrica. El ajuste de estas piezas podría resultar en un rendimiento deficiente y requeriría el cambio del cuerpo del acelerador.

- Extraiga el cuerpo del acelerador (consulte Desmontaje del conjunto del cuerpo del acelerador).
- Corte la banda [A].
- Quite los tornillos [B] para extraer los inyectores del cuerpo del acelerador junto con el conjunto del tubo de suministro [C].

NOTA

- No dañe las porciones de inserción de los inyectores al extraerlas del cuerpo del acelerador.



GC17E886 P

Conjunto del cuerpo del acelerador

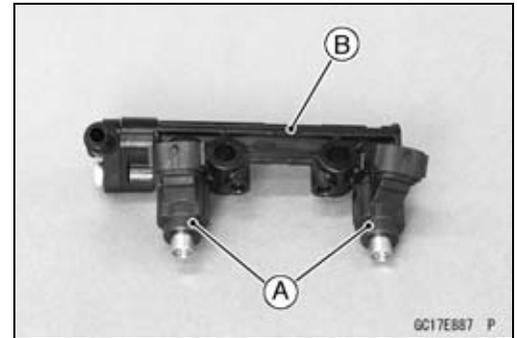
- Extraiga los inyectores [A] del tubo de suministro [B].

NOTA

○ No dañe las porciones de inserción de los inyectores al extraerlas del tubo de suministro.

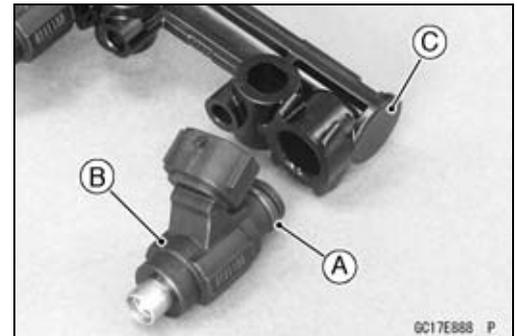
AVISO

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

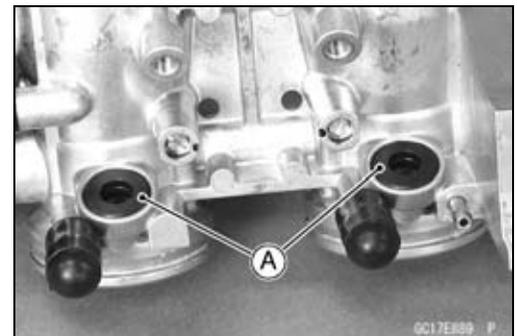


Montaje del conjunto del cuerpo de acelerador

- Antes de realizar el montaje, inyecte aire a presión en el cuerpo del acelerador y en el tubo de alimentación para limpiar cualquier resto de suciedad o polvo.
- Cambie las juntas tóricas [A] de cada inyector [B] por otras nuevas.
- Aplique aceite de motor a las nuevas juntas tóricas, insértelas en el tubo de suministro [C] y confirme si los inyectores giran suavemente o no.



- Cambie las juntas antipolvo [A] por otras nuevas.
- Aplique aceite de motor a las nuevas juntas antipolvo.
- Instale los inyectores junto con el tubo de suministro en el cuerpo del acelerador.
- Apriete:
 - Par de apriete -
Tornillos de sujeción del conjunto del tubo de alimentación: 3,4 N·m (0,35 kgf·m)
- Sujete el cable con la cinta.
- Instale el conjunto del cuerpo del acelerador (consulte Instalación del conjunto del cuerpo del acelerador).



3-120 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

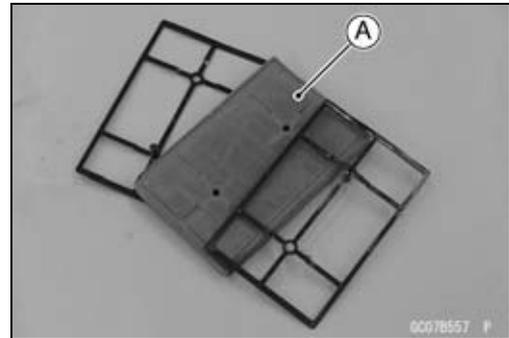
Filtro de aire

Desmontaje/instalación del elemento del filtro de aire

- Consulte Cambio del elemento del filtro de aire en el capítulo Mantenimiento periódico.

Inspección del elemento del filtro de aire

- Extraiga el elemento del filtro de aire (consulte Cambio del elemento del filtro de aire en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Examine visualmente el elemento [A] por si hubiera rasgaduras o grietas.
- ★ Si el filtro presenta rasgaduras o grietas, cámbielo.



Drenaje de aceite del filtro de aire

- Compruebe visualmente el tapón de vaciado [A] para ver si se acumula agua o aceite.
- ★ Si hay agua o aceite acumulados en el tapón, extráigalo y vacíelo.

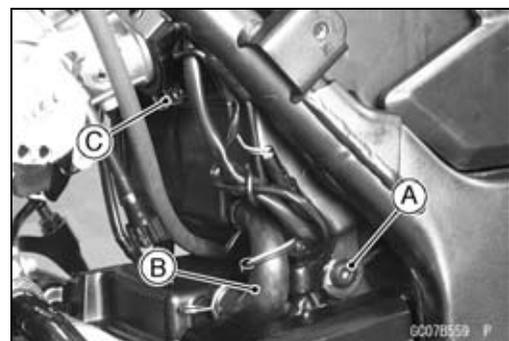
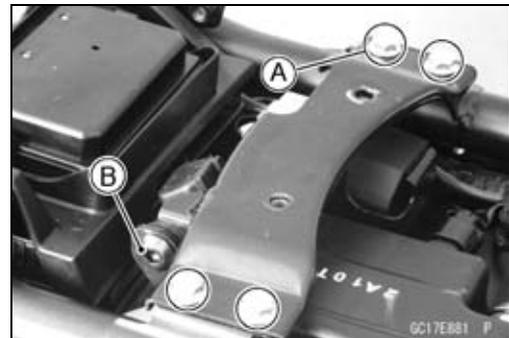


⚠ ADVERTENCIA

El aceite haría que los neumáticos resbalasen y podría provocar un accidente y daños personales. Asegúrese de volver a instalar el tapón en la manguera de vaciado después del vaciado.

Desmontaje de la carcasa del filtro de aire

- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible)
 - Manguera de la válvula de conmutación de aire
 - Pernos del soporte [A]
 - Perno de montaje superior de la caja del filtro de aire [B]
 - Guardabarros trasero (consulte Desmontaje de la aleta y del guardabarros trasero en el capítulo Chasis)
- Limpie a fondo el conjunto del cuerpo del acelerador.
- Extraiga:
 - Pernos de montaje inferior de la carcasa del filtro de aire [A]
 - Manguera del respiradero [B]
- Afloje el tornillo de fijación del conducto de aire [C] (ambos lados).



Filtro de aire

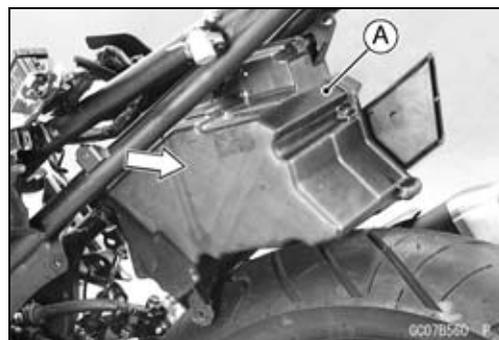
- Extraiga:
Pernos del soporte de la estribera trasera [A] (ambos lados)
Pernos de montaje de la carcasa del filtro de aire [B] (ambos lados)



- Mueva la carcasa del filtro de aire [A] hacia atrás y extraiga los conductos de aire [B] del cuerpo del acelerador [C].



- Desmonte la carcasa del filtro de aire [A] del chasis tal como se muestra en la ilustración.
- Después de desmontar la carcasa del filtro de aire, coloque trozos de trapo sin hilachas en el cuerpo de mariposas.

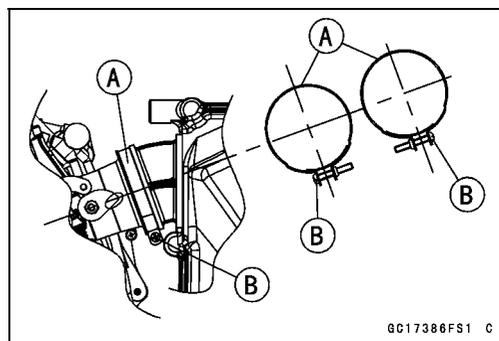


AVISO

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

Instalación de la carcasa del filtro de aire

- La instalación se realiza invirtiendo el orden del desmontaje.
- Monte las abrazaderas [A] del conducto de aire en la dirección indicada en la ilustración.
Cabezas de tornillo [B]
- Aplique fijador no permanente a las roscas del tornillo de fijación.



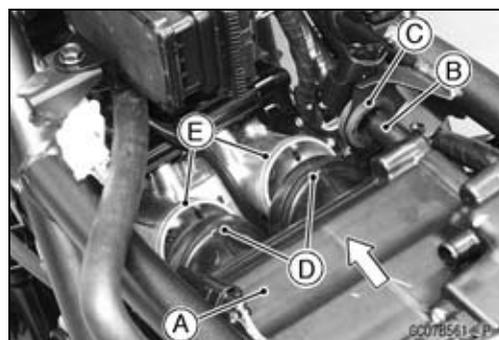
- Empuje la carcasa del filtro de aire [A] hacia adelante para insertar el saliente [B] en el ojal [C].
- Instale los conductos de aire [D] en el cuerpo del acelerador [E].
- Apriete:

Par de apriete -

**Tornillos de la abrazadera del conducto de aire:
2,0 N·m (0,20 kgf·m)**

**Pernos de montaje de la carcasa del filtro de aire:
4,0 N·m (0,41 kgf·m)**

- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

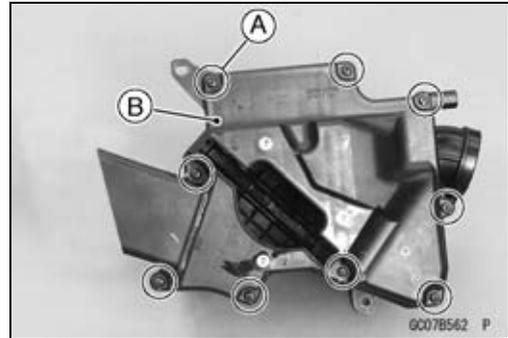


3-122 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Filtro de aire

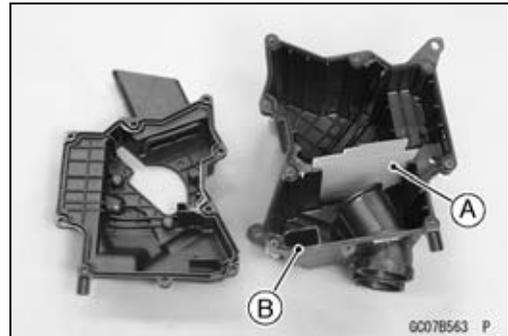
Desarmado de la carcasa del filtro de aire

- Extraiga:
 - Carcasa del filtro de aire (consulte Desmontaje de la carcasa del filtro de aire)
 - Elemento del filtro de aire (consulte Cambio del elemento del filtro de aire en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Tornillos [A]
 - Tapa derecha [B]
 - Parallamas



Montaje de la carcasa del filtro de aire

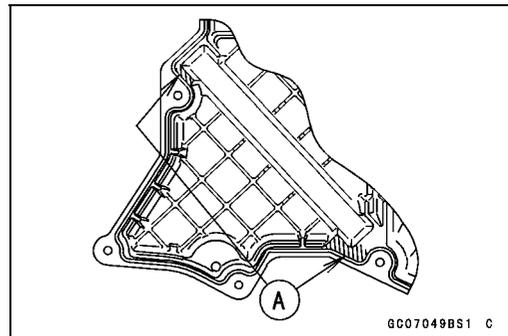
- Instale el parallamas [A].
- Asegúrese de colocar el anillo de estanqueidad [B] en su lugar.



- Aplique cemento adhesivo a las partes con barras oblicuas [A] de la carcasa del filtro de aire.
- Instale la tapa derecha.
- Apriete:

Par de apriete -

**Tornillos de la carcasa del filtro de aire: 1,15 N·m
(0,117 kgf·m)**



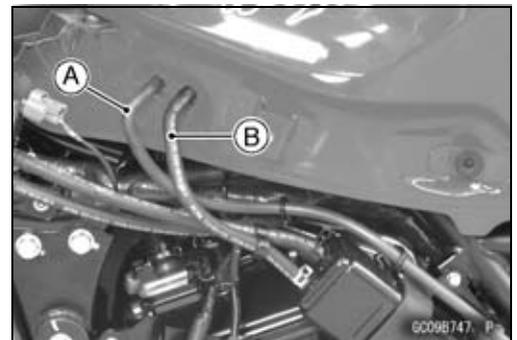
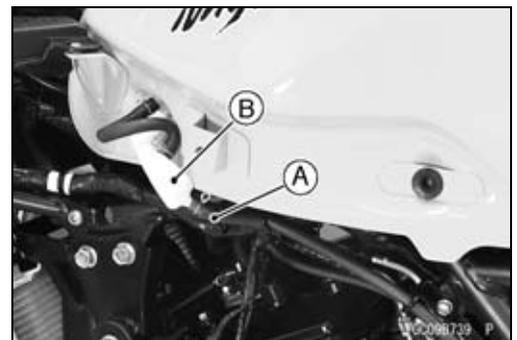
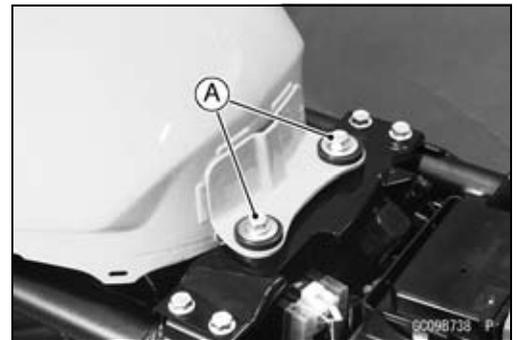
Depósito de combustible

Desmontaje del depósito de combustible

⚠ ADVERTENCIA

El combustible es muy inflamable y puede explotar en determinadas condiciones, esto implica el riesgo de sufrir quemaduras graves. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de fuentes llamas o chispas; esto incluye a los artefactos con llama piloto. No fume. Quite el contacto. Desconecte el terminal de la batería (-). Para evitar derrames de combustible, vacíe el depósito cuando el motor esté frío. Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.

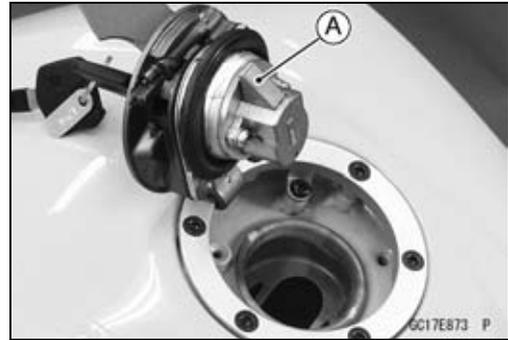
- Quite el contacto.
- Espere hasta que el motor se enfríe.
- Desconecte el terminal de la batería (-) (consulte Desmontaje de la batería en el capítulo Sistema eléctrico).
- Extraiga:
 - Asiento delantero (consulte Desmontaje del asiento delantero en el capítulo Chasis)
 - Cubierta lateral del depósito (consulte Desmontaje de la cubierta lateral del depósito en el capítulo Chasis)
 - Pernos del depósito de combustible [A]
- Extraiga la manguera de vaciado [A] del depósito de combustible [B].
- En los modelos equipados con sistema de control de emisiones evaporativas, desconecte la manguera de vaciado del depósito de combustible [A] y la manguera del respiradero [B] del depósito de combustible.



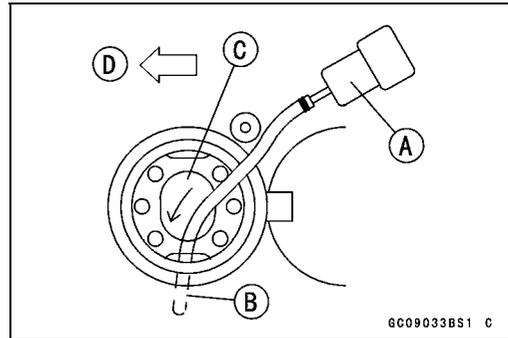
3-124 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Depósito de combustible

- Abra la tapa del depósito de combustible [A] para liberar la presión en el depósito.



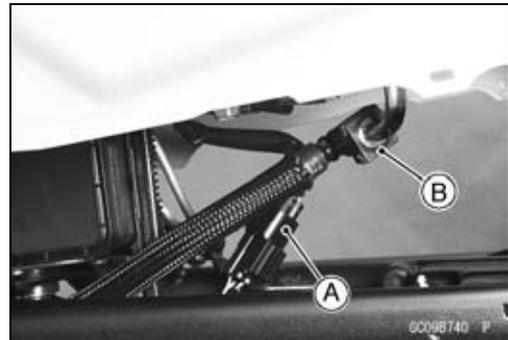
- Vacíe el combustible del depósito con una bomba disponible en los comercios [A].
- Utilice una manguera de plástico flexible [B] como manguera de admisión de la bomba para poderla insertar suavemente.
- Introduzca la manguera a través de la abertura de llenado [C] hacia el depósito y vacíe el combustible. Delante [D]



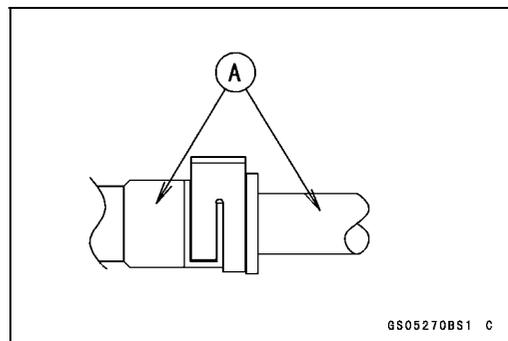
⚠ ADVERTENCIA

El combustible derramado es inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones. No se puede vaciar todo el combustible del depósito. Tenga cuidado para que no se produzcan derrames del combustible restante.

- Levante ligeramente la parte trasera del depósito de combustible y desconecte el conector del cable de la bomba de combustible [A].
- Coloque un trapo alrededor del racor de la manguera de combustible [B].



- Elimine la suciedad de la superficie [A] alrededor de la conexión, utilizando un paño o un cepillo suave.



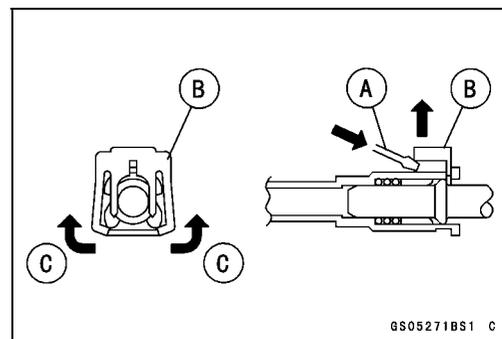
Depósito de combustible

Para la extracción con un destornillador de punta estándar

- Introduzca el destornillador de punta estándar [A] en la ranura del bloqueo de la junta [B].
- Gire el destornillador para desconectar el bloqueo de la junta.

Para la extracción con la mano

- Abra y empuje hacia arriba [C] el racor con los dedos.



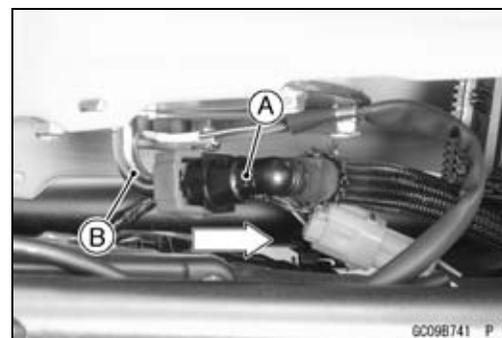
AVISO

Si se apalancan o ensanchan demasiado los extremos del racor para la extracción de la manguera de combustible, el racor quedará permanentemente deformado, dando lugar a un bloqueo flojo o incompleto, que puede causar a su vez fugas de combustible y crear el riesgo de una explosión e incendio. Para evitar un incendio o explosión debido a un racor dañado, no apalanque ni ensanche excesivamente los extremos del racor cuando extraiga la manguera de combustible. El racor dispone de un borde de retención que se bloquea alrededor de la carcasa.

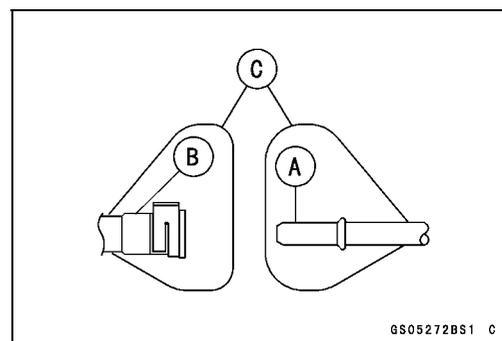
- Extraiga la junta de la manguera de combustible [A] hacia afuera del tubo de salida [B].

⚠ ADVERTENCIA

El combustible es inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones, provocando quemaduras graves. 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 en la manguera y el tubo debido a la presión residual. Cubra la conexión de la manguera con un trapo limpio para evitar las pérdidas de combustible.



- Extraiga el depósito de combustible y colóquelo sobre una superficie plana.
- Limpie el tubo [A].
- Mantenga limpios el tubo y la unión de la manguera [B] cubriéndolos con bolsas de vinilo [C].
- Cierre la tapa del depósito de combustible.

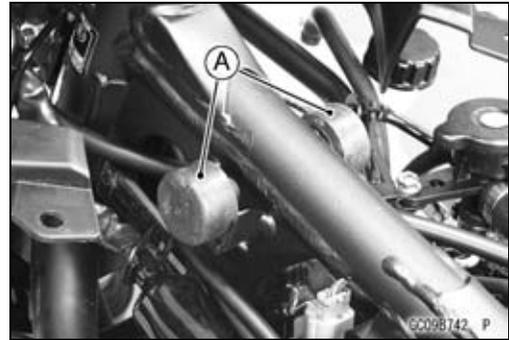


3-126 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

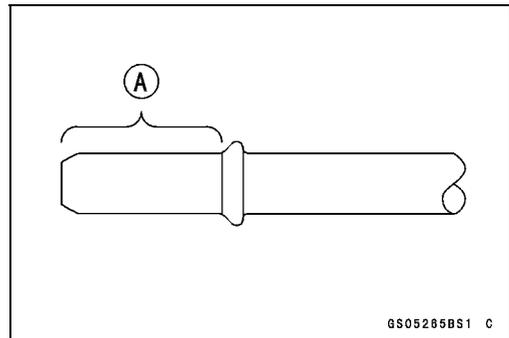
Depósito de combustible

Instalación del depósito de combustible

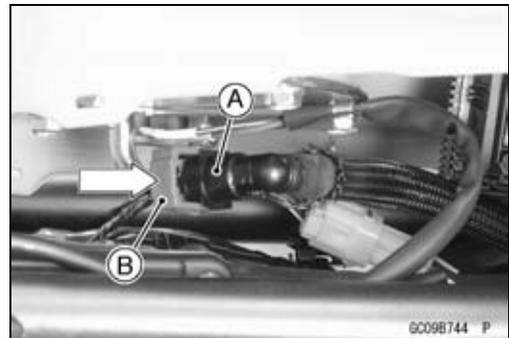
- Tenga en cuenta la ADVERTENCIA anterior (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
 - Instale las mangueras correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).
 - Compruebe que los amortiguadores [A] están en el chasis y en el depósito de combustible.
- ★ Si están dañados o deteriorados, sustitúyalos.



- Retire las bolsas de vinilo del tubo y de la unión de la manguera.
 - Revise el racor por signos de deformación o desgaste.
- ★ Si el racor está deformado, cambie la manguera de combustible por una nueva.
- Verifique que no hayan figuras, rebabas ni adhesión de cuerpos extraños en el tubo de salida [A].
 - Aplique aceite de motor a los tubos.



- Introduzca el racor de la manguera de combustible [A] en línea recta en el tubo de salida hasta que el racor se acople con un chasquido.
- Presione el cierre de la junta [B] hasta que emita un chasquido.

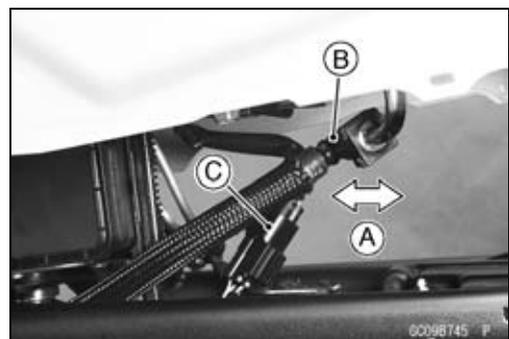


- Empuje y tire [A] de la unión de la manguera [B] hacia atrás y hacia delante más de dos veces para asegurarse de que está bloqueada y no se sale.

⚠ ADVERTENCIA

Las fugas de combustible pueden ocasionar incendio o explosión y causar quemaduras graves. Deslice la junta de la manguera y asegúrese de que esté correctamente instalada en el tubo de suministro.

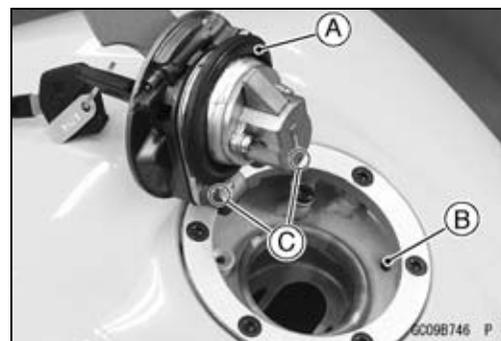
- ★ En caso de que se haya desconectado, vuelva a instalar la junta de la manguera.
- Conecte el conector [C] del cable de la bomba de combustible y el terminal (-) de la batería (consulte Instalación de la batería en el capítulo Sistema eléctrico).



Depósito de combustible

Inspección del depósito de combustible

- Abra la tapa del depósito.
- Compruebe visualmente que la junta [A] de la tapa del depósito no está dañada.
- ★ Cambie la junta si está dañada.
- Compruebe que el tubo de vaciado de agua [B] del depósito no esté atascado. Compruebe asimismo el respiradero de la tapa del depósito.
- ★ Si están atascados, extraiga el depósito y vacíelo y, a continuación, limpie el respiradero con aire a presión.



AVISO

No aplique aire a presión a los orificios 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

La gasolina y los solventes con bajo punto de inflamación son inflamables y/o explosivos y pueden ocasionar quemaduras graves. Limpie el depósito en un lugar bien ventilado y tenga la precaución de que no se produzcan llamas ni chispas en las cercanías del área de trabajo. No utilice gasolina ni solventes con bajo punto de inflamación para limpiar el depósito.

- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible)
 - Bomba de combustible (consulte Desmontaje de la bomba de combustible)
- Vierta algo de solvente con alto punto de inflamación en el depósito de combustible y agite el depósito para remover la suciedad de su interior.
- Vacíe el disolvente del depósito de combustible.
- Seque el depósito con aire a presión.
- Instale:
 - Bomba de combustible (consulte Instalación de la bomba de combustible)
 - Depósito de combustible (consulte Instalación del depósito de combustible)

3-128 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sistema de control de emisiones de evaporación (modelo CAL)

El sistema de control de emisiones evaporativas 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 [A] cuando el motor está detenido. 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.



Desmontaje/instalación de piezas

⚠ ADVERTENCIA

La gasolina es extremadamente inflamable y puede ser explosiva en determinadas condiciones. Quite el contacto. No fume. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de fuentes llamas o chispas; esto incluye a los artefactos con llama piloto.

AVISO

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.

- Conecte las mangueras de acuerdo con el diagrama del sistema (consulte la sección Colocación de cables y mangueras del Apéndice). Asegúrese de que no queden contraídas ni deformadas.

Inspección de las mangueras

- Consulte Inspección del sistema de control de las emisiones evaporantes (modelo CAL) en el capítulo Mantenimiento periódico.

Inspección de la válvula de purga

- Consulte la sección Inspección de la válvula de purga.

Inspección del filtro de gases

- Consulte Inspección del sistema de control de las emisiones evaporantes (modelo CAL) en el capítulo Mantenimiento periódico.

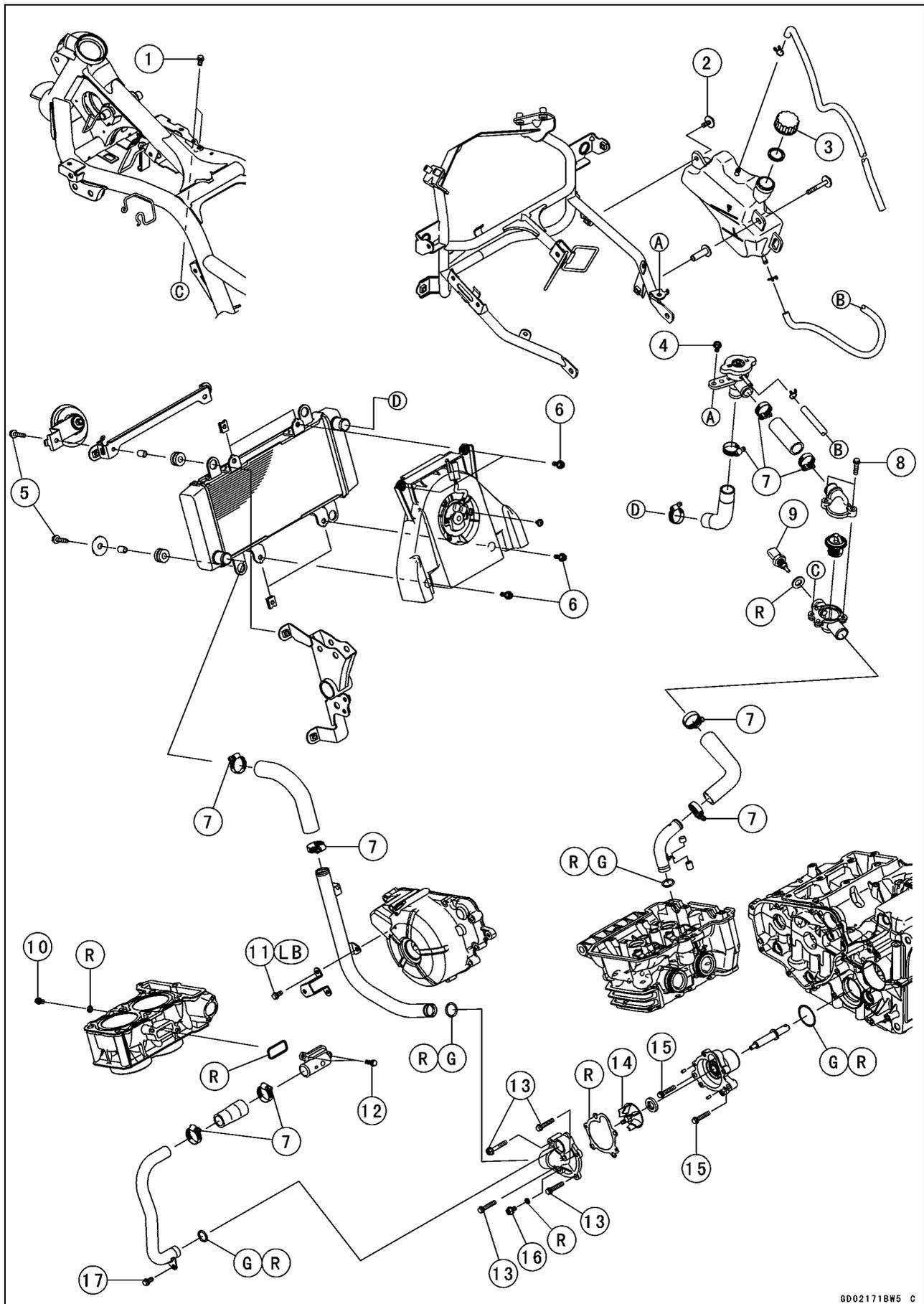
Sistema de refrigeración

Tabla de contenidos

Despiece.....	4-2
Diagrama de flujo del refrigerante	4-4
Especificaciones.....	4-6
Refrigerante.....	4-7
Inspección del deterioro del refrigerante.....	4-7
Inspección del nivel de refrigerante	4-7
Vaciado del refrigerante	4-7
Llenado de refrigerante.....	4-7
Pruebas de presión.....	4-7
Purga del sistema de refrigeración	4-8
Desmontaje del depósito de reserva de refrigerante	4-8
Instalación del depósito de reserva de refrigerante	4-8
Bomba de agua	4-9
Desmontaje de la tapa de la bomba de agua	4-9
Instalación de la tapa de la bomba de agua	4-9
Desmontaje de la bomba de agua.....	4-9
Instalación de la bomba de agua.....	4-10
Inspección de la bomba de agua.....	4-10
Inspección del retén mecánico	4-10
Montaje del propulsor	4-10
Inspección del propulsor de la bomba de agua	4-10
Radiador.....	4-11
Desmontaje del radiador y el ventilador del radiador.....	4-11
Instalación del radiador y el ventilador del radiador.....	4-12
Inspección del radiador.....	4-12
Inspección del tapón del radiador.....	4-12
Inspección del cuello de llenado del radiador	4-13
Termostato.....	4-14
Desmontaje del termostato	4-14
Instalación del termostato	4-14
Desmontaje de la carcasa del termostato.....	4-14
Instalación de la tapa del termostato	4-14
Inspección del termostato	4-15
Mangueras y tubos	4-16
Instalación de mangueras.....	4-16
Inspección de las mangueras	4-16
Sensor de temperatura del agua.....	4-17
Desmontaje/instalación del sensor de temperatura del agua.....	4-17
Inspección del sensor de temperatura del agua	4-17

4-2 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Despiece



SISTEMA DE REFRIGERACIÓN 4-3

Despiece

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de montaje de la carcasa del termostato	9,8	1,0	
2	Pernos del depósito de reserva	4,0	0,41	
3	Tapa del depósito de reserva	–	–	Apretar a mano
4	Pernos del soporte de la tapa del radiador	9,8	1,0	
5	Pernos del radiador	9,8	1,0	
6	Pernos de montaje del conjunto del ventilador del radiador	8,4	0,86	
7	Tornillos de fijación de la manguera de agua	3,0	0,31	
8	Pernos de la tapa del termostato	9,8	1,0	
9	Sensor de temperatura del agua	12	1,2	
10	Perno de drenaje del refrigerante (cilindro)	5,9	0,60	
11	Pernos del soporte del carenado central izquierdo	9,8	1,0	LB
12	Pernos de los racores de la manguera de agua	9,8	1,0	
13	Pernos de la tapa de la bomba de agua	9,8	1,0	
14	Perno del propulsor de la bomba de agua	9,8	1,0	
15	Pernos de la bomba de agua	9,8	1,0	
16	Perno de drenaje del refrigerante (bomba de agua)	9,8	1,0	
17	Perno del tubo de agua	9,8	1,0	

G: Aplique grasa.

LB: Aplique fijador de tornillos no permanente (ThreeBond TB2471, azul).

R: Piezas de repuesto

4-4 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Diagrama de flujo del refrigerante

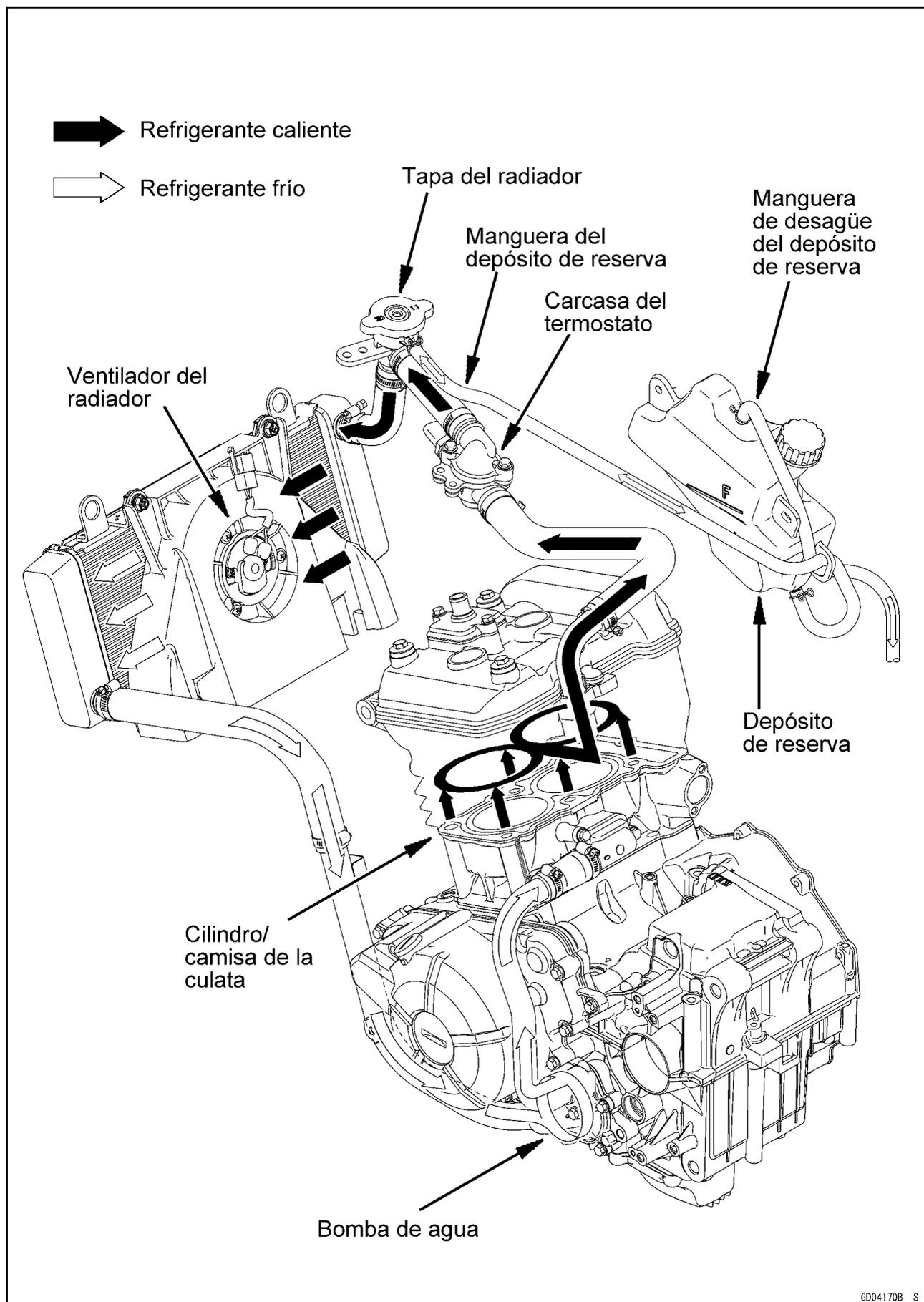


Diagrama de flujo del refrigerante

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 63,5 a 66,5 °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 asciende por encima del 63,5 a 66,5 °C, el termostato se abre para permitir el flujo de refrigerante.

Cuando la temperatura del refrigerante sobrepasa los 103 °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 del refrigerante es inferior a 98 °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 la manguera 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 a 123 kPa (0,95 a 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 a 123 kPa (0,95 a 1,25 kgf/cm²). Cuando se enfría el motor, se abre otra pequeña válvula en el tapón (válvula de vacío). A medida que se enfría el refrigerante, éste se contrae para hacer vacío en el sistema. La válvula de vacío se abre para permitir la entrada del refrigerante procedente del depósito de reserva en el radiador.

4-6 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

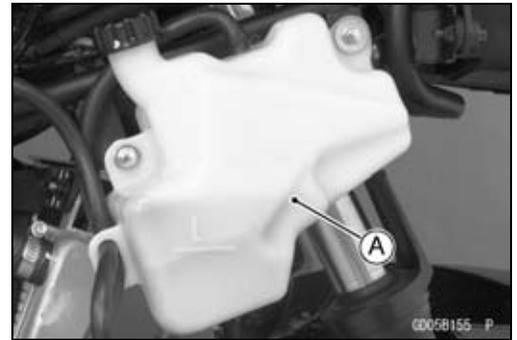
Especificaciones

Elemento	Estándar
Refrigerante suministrado para el embarque Tipo (recomendado) Color Proporción de la mezcla Punto de congelación Cantidad total	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) Verde 50 % de agua blanda, 50 % de refrigerante -35 °C 1,5 L (nivel completo del depósito de reserva, incluido el radiador y el motor)
Tapa del radiador Presión de alivio	93 a 123 kPa (0,95 a 1,25 kgf/cm ²)
Termostato Temperatura de abertura de la válvula Elevación de abertura completa de la válvula	63,5 a 66,5 °C 6 mm o más a 80 °C

Refrigerante

Inspección del deterioro del refrigerante

- Extraiga el carenado derecho (consulte Desmontaje del carenado derecho en el capítulo Chasis).
- Compruebe visualmente el refrigerante [A] 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.



Inspección del nivel de refrigerante

- Consulte Inspección del nivel del refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico.

Vaciado del refrigerante

- Consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico.

Llenado de refrigerante

- Consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico.

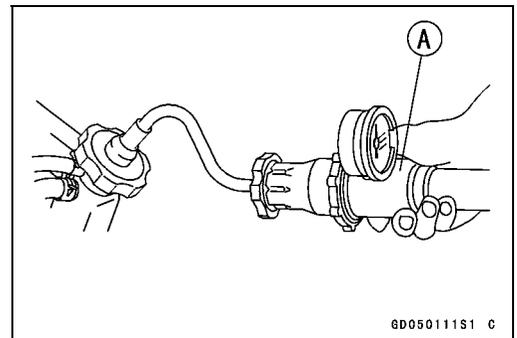
Pruebas de presión

- Extraiga el carenado derecho (consulte Desmontaje del carenado derecho en el capítulo Chasis).
- 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).



AVISO

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 de cilindros.
- Retire el manómetro de presión, vuelva a llenar con el refrigerante e instale la tapa del radiador.

4-8 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Refrigerante

Purga del sistema de refrigeración

Con el paso del tiempo, el sistema de refrigeración acumula óxido, residuos y cal en la camisa de agua y el radiador. Cuando se observe esta acumulación de residuos o se sospeche de su existencia, purgue el sistema de refrigeración. Si no se elimina esta acumulación de residuos, se obtura el conducto del agua y se reduce considerablemente la eficacia del sistema de refrigeración.

- Vacíe el sistema de refrigeración (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Llene el sistema de refrigeración con una mezcla de agua dulce y un compuesto de purga.

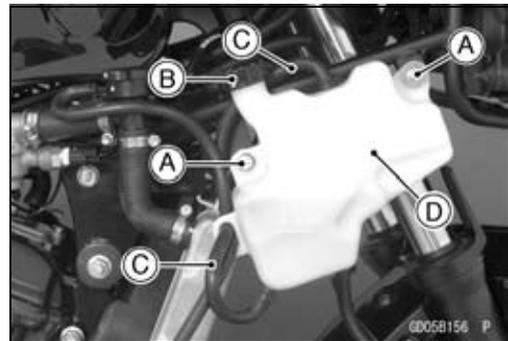
AVISO

No emplee ningún compuesto de purga que pueda dañar el radiador y el motor de aluminio. Siga cuidadosamente las instrucciones proporcionadas por el fabricante del producto de limpieza.

- Caliente el motor y déjelo en funcionamiento a temperatura normal durante unos diez minutos.
- Pare el motor y vacíe el sistema de refrigeración.
- Llene el sistema con agua dulce.
- Caliente el motor y vacíe el sistema.
- Repita los dos pasos anteriores otra vez.
- Llene el sistema con un refrigerante permanente y extraiga el aire del sistema (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).

Desmontaje del depósito de reserva de refrigerante

- Extraiga:
 - Carenado central derecho (consulte Desmontaje del carenado central en el capítulo Chasis)
 - Pernos [A]
 - Tapa [B]
- Vierta en refrigerante en un recipiente.
- Extraiga:
 - Mangueras [C]
 - Depósito de reserva del refrigerante [D]



Instalación del depósito de reserva de refrigerante

- La instalación se realiza invirtiendo el orden del desmontaje.
- Coloque el cable y las mangueras correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

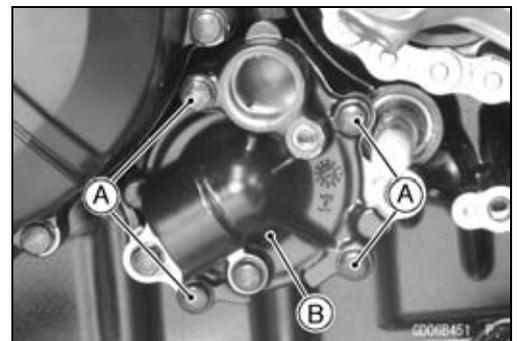
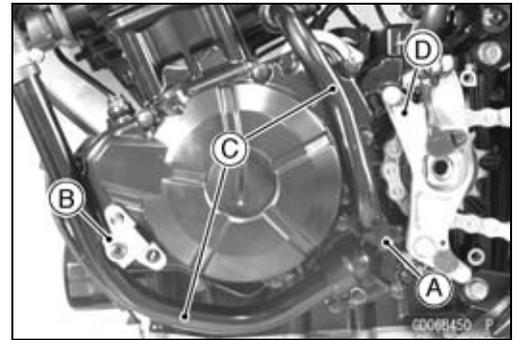
Par de apriete -

Pernos del depósito de reserva: 4,0 N·m (0,41 kgf·m)

Bomba de agua

Desmontaje de la tapa de la bomba de agua

- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
 - Cubierta de la rueda dentada del motor (consulte Desmontaje de la rueda dentada del motor en el capítulo Transmisión final)
 - Perno del tubo de agua [A], el sostén [B] y los tubos de agua [C]
 - Soporte del sensor de velocidad [D] (consulte Desmontaje del piñón de salida del motor en el capítulo Transmisión final)
- Extraiga:
 - Pernos de la tapa de la bomba de agua [A]
 - Tapa de la bomba de agua [B]



Instalación de la tapa de la bomba de agua

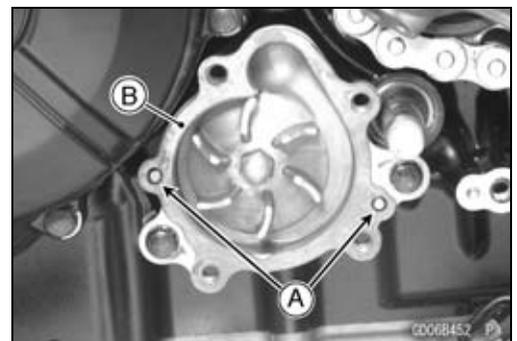
- Asegúrese de que las clavijas [A] está en la posición correcta.
- Cambie la junta de la tapa de la bomba de agua [B] por una nueva.
- Instale la tapa de la bomba de agua y las tuberías y apriete los pernos.

Par de apriete -

Pernos de la tapa de la bomba de agua: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

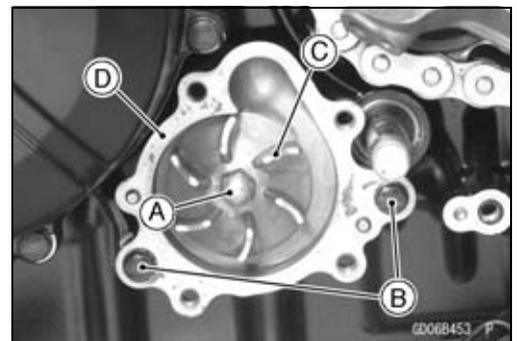
Perno del tubo de agua: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



Desmontaje de la bomba de agua

- Extraiga la tapa de la bomba de agua (consulte Desmontaje de la tapa de la bomba de agua).
- Cambie la transmisión a la 1ª velocidad.
- Al tiempo que pisa el freno trasero, retire el perno del propulsor de la bomba de agua [A].
- Extraiga:
 - Pernos de la bomba de agua [B]
 - Rotor [C]
 - Carcasa de la bomba de agua [D]



4-10 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

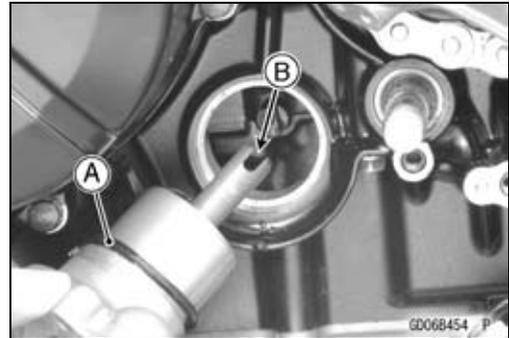
Bomba de agua

Instalación de la bomba de agua

- Aplique grasa a una nueva junta tórica [A].
- Monte la bomba de agua alineando la ranura [B] del eje de la misma con el eje de la bomba de aceite.
- Apriete:

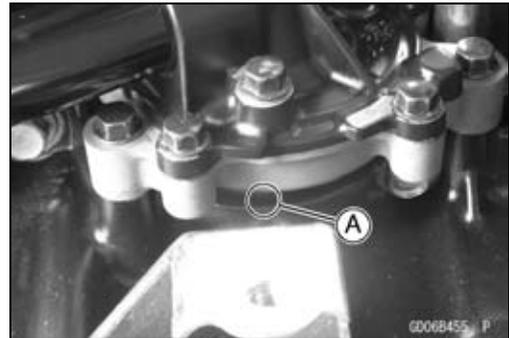
Par de apriete -

Pernos de la bomba de agua: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



Inspección de la bomba de agua

- Examine el conducto de salida del drenaje [A] situado en la parte inferior del cuerpo de la bomba de agua para determinar si existen fugas de refrigerante.
- ★ Si el retén mecánico se encuentra dañado, el refrigerante se sale a través del retén y se vacía en el conducto. Sustituya la junta mecánica por una nueva.



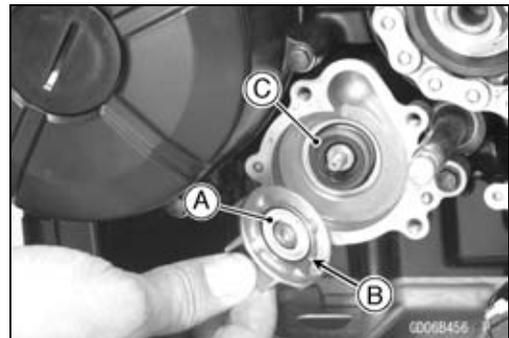
Inspección del retén mecánico

- Extraiga el propulsor (consulte Desmontaje de la tapa de la bomba de agua).
- Examine visualmente el retén mecánico.
- ★ Si hay alguna pieza dañada, sustituya el retén mecánico por uno nuevo.
- El asiento de sellado y el retén de caucho puede retirarse fácilmente con la mano.

Superficie de asiento [A] de sellado del propulsor

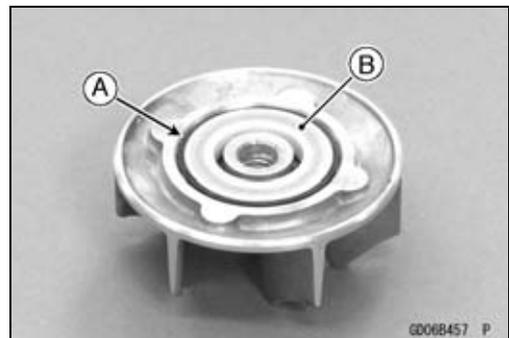
Retén de caucho [B]

Diafragma del retén mecánico [C]



Montaje del propulsor

- Limpie la superficie deslizante del retén mecánico con un solvente con alto punto de inflamación y aplique una ligera cantidad de refrigerante a dicha superficie para la lubricación inicial del retén mecánico.
- Aplique refrigerante en las superficies del retén de caucho [A] y del asiento de sellado [B] e instálelos en el propulsor prensándolos manualmente hasta que el asiento se detenga en la parte inferior del orificio.



Inspección del propulsor de la bomba de agua

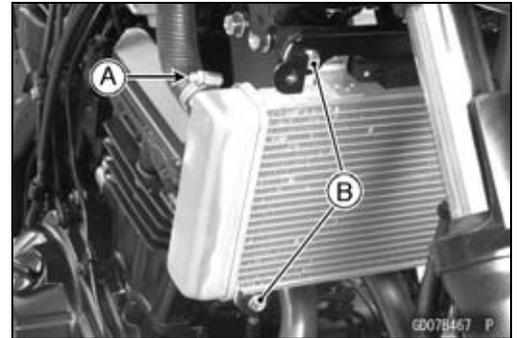
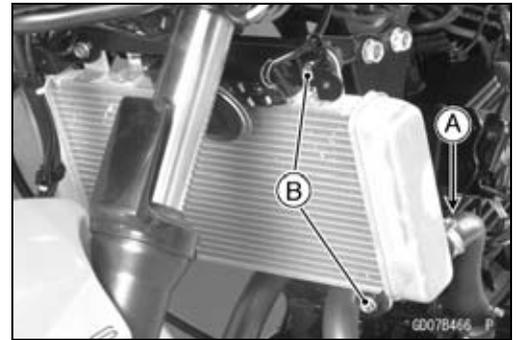
- Extraiga la tapa de la bomba de agua (consulte Desmontaje de la tapa de la bomba de agua).
- Compruebe visualmente el propulsor [A].
- ★ En caso de que la superficie se encuentre corroída o de que las aspas estén dañadas, sustituya el rotor (consulte Desmontaje/instalación de la bomba de agua).



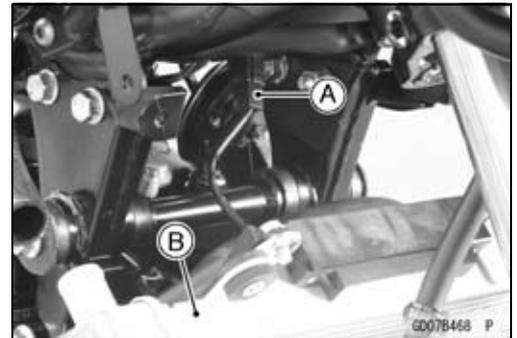
Radiador

Desmontaje del radiador y el ventilador del radiador

- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
 - Carenado interior (consulte Desmontaje del carenado interior en el capítulo Chasis)
 - Depósito de reserva de refrigerante (consulte Desmontaje del depósito de reserva de refrigerante)
 - Tornillo de fijación de la manguera del radiador [A] (aflojar)
 - Pernos del radiador [B]
 - Bocina
- Extraiga:
 - Tornillo de fijación de la manguera del radiador [A] (aflojar)
 - Pernos del radiador [B]



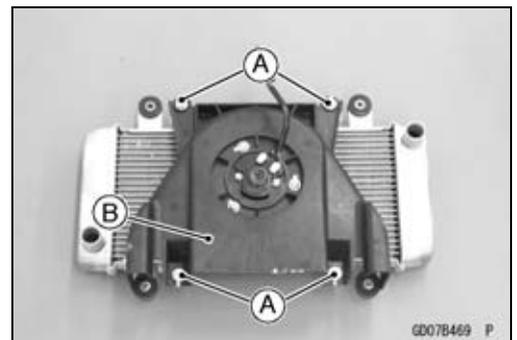
- Desenchufe el conector del cable del motor del ventilador del radiador [A].
- Extraiga el radiador [B].



AVISO

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.

- Extraiga:
 - Pernos de montaje [A] del conjunto del ventilador del radiador
 - Conjunto del ventilador del radiador [B]



4-12 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Radiador

Instalación del radiador y el ventilador del radiador

- La instalación se realiza invirtiendo el orden del desmontaje.
- Coloque los cables correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

Par de apriete -

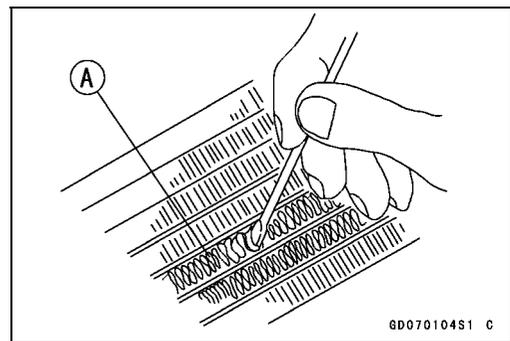
Pernos de montaje del conjunto del ventilador del radiador: 8,4 N·m (0,86 kgf·m)

Pernos del radiador: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

Tornillos de fijación de la manguera de agua: 3,0 N·m (0,31 kgf·m)

Inspección 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.



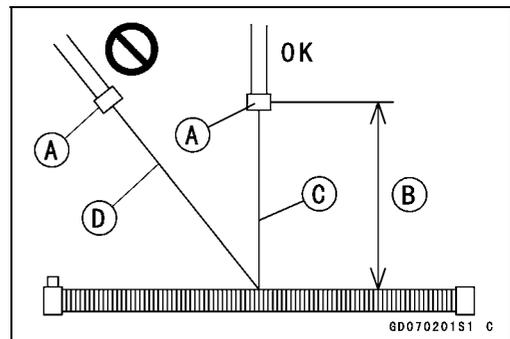
AVISO

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.

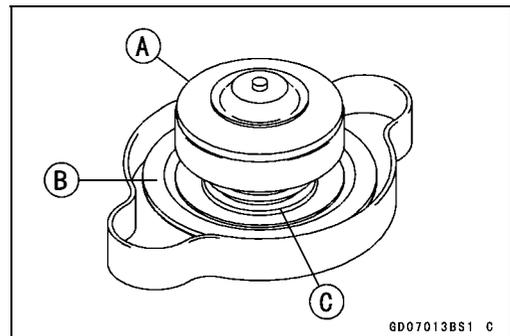
Mantenga la pistola de vapor en posición perpendicular [C] (no oblicua [D]) con respecto a la superficie del núcleo.

Apunte la pistola de vapor en la dirección de las aletas del núcleo.



Inspección del tapón del radiador

- Extraiga:
 - Carenado central derecho (consulte Desmontaje del carenado central en el capítulo Chasis)
 - Tapa del radiador
- Compruebe el estado de los retenes de la válvula inferior [A] y superior [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.



Radiador

- Instale la tapa [A] en un manómetro 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 manómetro de presión hasta que se abra la válvula de alivio mientras observa el manómetro de presión: la aguja 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 manómetro debe permanecer en el mismo rango durante 6 segundos como mínimo.

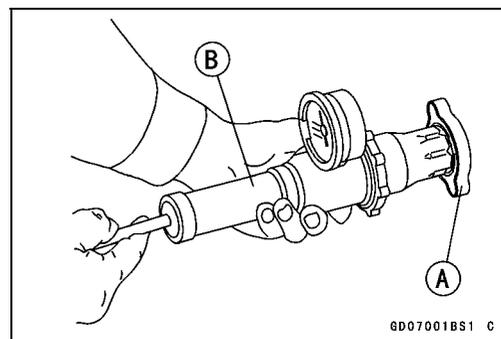
Presión de alivio de la tapa del radiador

Estándar: 93 a 123 kPa (0,95 a 1,25 kgf/cm²)

- ★ Si el tapón no puede soportar la presión especificada o si soporta una presión excesiva, sustitúyalo por uno nuevo.

Inspección del cuello de llenado del radiador

- Extraiga:
 - Carenado central derecho (consulte Desmontaje del carenado central en el capítulo Chasis)
 - Tapa 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 la tapa del radiador funcione correctamente.

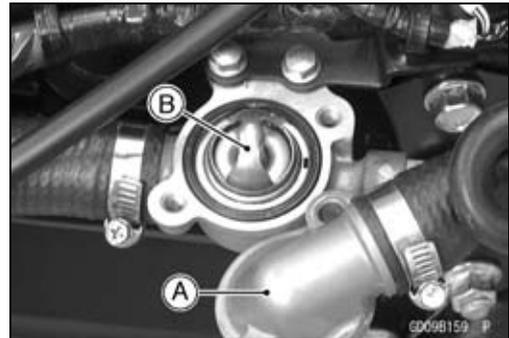
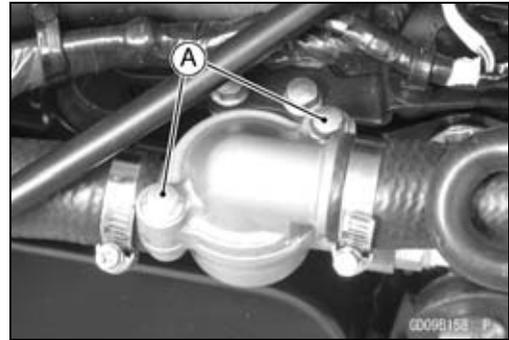


4-14 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Termostato

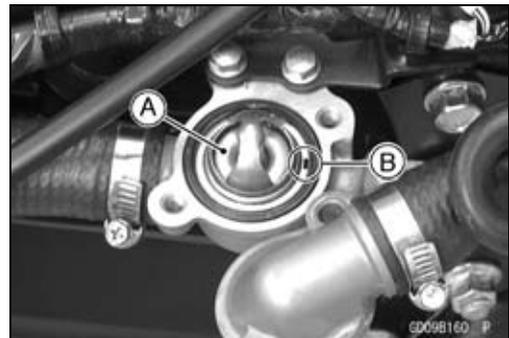
Desmontaje del termostato

- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Pernos de la tapa del termostato [A]
- Mueva la tapa del termostato [A] hacia fuera y extraiga el termostato [B].



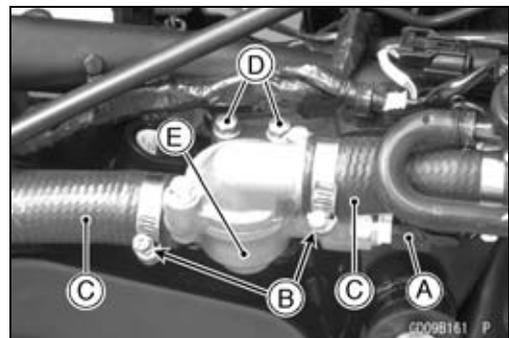
Instalación del termostato

- Instale el termostato [A] en la carcasa de manera que el orificio de purga de aire [B] quede en la dirección mostrada en la ilustración.
- Apriete:
 - Par de apriete -
Pernos de la tapa del termostato: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



Desmontaje de la carcasa del termostato

- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Desconecte el conector del sensor de la temperatura del agua [A].
- Afloje los tornillos de fijación [B] de la manguera.
- Desconecte las mangueras [C].
- Extraiga:
 - Pernos de montaje de la carcasa del termostato [D]
 - Carcasa del termostato [E]



Instalación de la tapa del termostato

- Apriete:
 - Par de apriete -
Pernos de montaje de la carcasa del termostato: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)
Tornillos de fijación de la manguera de agua: 3,0 N·m (0,31 kgf·m)
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

Termostato

Inspección del termostato

● Retire el termostato (consulte Desmontaje del termostato), y examine la válvula del termostato [A] a temperatura ambiente.

★ Si la válvula está abierta, sustituya el termostato por uno nuevo.

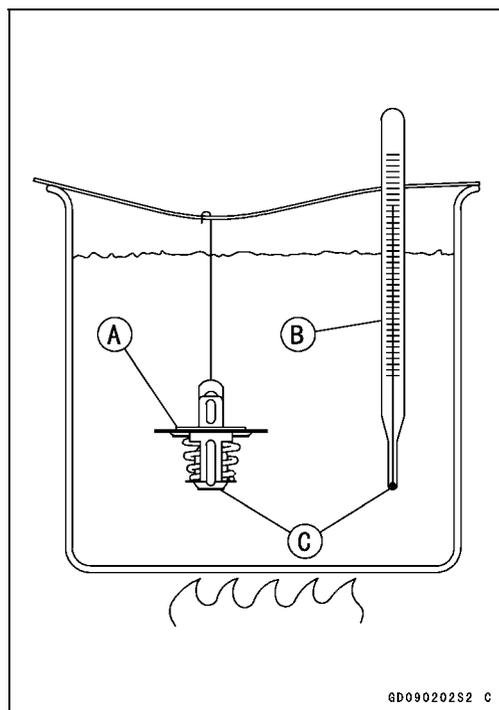
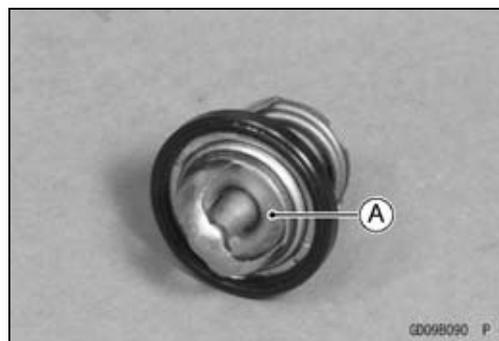
● Para comprobar la temperatura de apertura de la válvula, mantenga suspendido el termostato [A] en un recipiente con agua y eleve la temperatura del agua.

○ El termostato debe estar completamente sumergido, sin tocar ni los lados 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

63,5 a 66,5 °C



4-16 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Mangueras y tubos

Instalación de mangueras

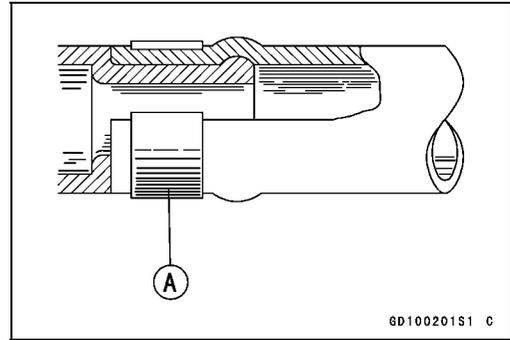
- Al instalar las mangueras y los tubos, tenga cuidado de seguir la dirección de las curvaturas. Evite que estos elementos se retuerzan, aplasten, enrosquen o doblen de forma extrema.
- Instale las mangueras correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).
- Coloque la abrazadera [A] lo más cerca posible del extremo de la manguera para dejar libre la nervadura elevada de la sujeción. De esta forma se evita que las mangueras se aflojen durante su uso.
- Los tornillos de fijación deben estar correctamente colocados para evitar que las abrazaderas entren en contacto con otros componentes.

Par de apriete -

**Tornillos de fijación de la manguera de agua: 3,0
N·m (0,31 kgf·m)**

Inspección de las mangueras

- Consulte Inspección de las mangueras y tubos de agua en el capítulo Mantenimiento periódico.



Sensor de temperatura del agua

AVISO

No permita nunca que el sensor de temperatura del agua caiga sobre una superficie dura. Los golpes en el sensor de temperatura del agua podrían dañarlo.

Desmontaje/instalación del sensor de temperatura del agua

- Consulte Desmontaje/Instalación del sensor de temperatura del agua en el capítulo Sistema de combustible (DFI).

Inspección del sensor de temperatura del agua

- Consulte Inspección del sensor de temperatura del agua en el capítulo Sistema eléctrico.

Extremo superior del motor

Tabla de contenidos

Despiece.....	5-4
Identificación del sistema de escape.....	5-8
Especificaciones.....	5-10
Selladores y herramientas especiales.....	5-12
Sistema de filtrado del aire.....	5-14
Desmontaje de las válvulas de succión de aire.....	5-14
Instalación de las válvulas de succión de aire.....	5-14
Inspección de las válvulas de succión de aire.....	5-14
Desmontaje de las válvulas de conmutación de aire.....	5-15
Instalación de las válvulas de conmutación de aire.....	5-15
Prueba de funcionamiento de la válvula de conmutación de aire.....	5-15
Prueba de la unidad de la válvula de conmutación de aire.....	5-15
Inspección de la manguera del sistema de filtrado del aire.....	5-15
Cubierta de la culata de cilindros.....	5-16
Desmontaje de la cubierta de la culata de cilindros.....	5-16
Instalación de la cubierta de la culata de cilindros.....	5-16
Tensor de cadena del árbol de levas.....	5-18
Desmontaje del tensor de cadena del árbol de levas.....	5-18
Instalación del tensor de la cadena del árbol de levas.....	5-18
Árbol de levas, cadena del árbol de levas.....	5-20
Desmontaje del árbol de levas.....	5-20
Instalación del árbol de levas.....	5-21
Inspección de desgaste en el árbol de levas y en su puente.....	5-23
Inspección del descentramiento del árbol de levas.....	5-23
Inspección del desgaste de las levas.....	5-24
Desmontaje de la cadena del árbol de levas.....	5-24
Culata de cilindros.....	5-25
Medición de la compresión del cilindro.....	5-25
Desmontaje de la culata de cilindros.....	5-26
Instalación de la culata de cilindros.....	5-27
Inspección de deformación en la culata de cilindros.....	5-29
Válvulas.....	5-30
Inspección de la holgura de válvulas.....	5-30
Ajuste de la holgura de válvulas.....	5-30
Desmontaje de las válvulas.....	5-30
Instalación de las válvulas.....	5-30
Desmontaje de la guía de válvulas.....	5-30
Instalación de la guía de válvulas.....	5-31
Medición de la holgura entre la válvula y la guía (método oscilante).....	5-31
Inspección del asiento de válvulas.....	5-32
Reparación del asiento de válvulas.....	5-33
Cilindro, pistones.....	5-38
Desmontaje del cilindro.....	5-38
Instalación del cilindro.....	5-38
Desmontaje del pistón.....	5-39
Instalación del pistón.....	5-39
Inspección del desgaste del cilindro.....	5-40
Inspección del desgaste del pistón.....	5-41
Inspección del desgaste de los segmentos del pistón y de sus ranuras.....	5-41
Inspección de la anchura de la ranura de los segmentos del pistón.....	5-41

5-2 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Inspección del grosor de los segmentos de pistón	5-42
Inspección de la separación final del segmento del pistón.....	5-42
Soporte del conjunto del cuerpo del acelerador	5-43
Instalación del soporte del conjunto del cuerpo del acelerador	5-43
Silenciador.....	5-44
Desmontaje del cuerpo del silenciador	5-44
Instalación del cuerpo del silenciador	5-44
Desmontaje del tubo de escape	5-46
Instalación del tubo de escape	5-46

Esta página ha sido dejada en blanco intencionadamente.

EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR 5-5

Despiece

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de la tapa de la válvula de succión de aire	9,8	1,0	
2	Pernos de la tapa de la culata de cilindros	9,8	1,0	
3	Pernos de la culata del cilindro (M8, L = 146)	32	3,3	MO, S
4	Pernos de la culata del cilindro (M8, L = 115)	32	3,3	MO, S
5	Pernos de la tapa del árbol de levas	12	1,2	S
6	Bujías	13	1,3	
7	Tapones de la camisa de la culata de cilindros	22	2,2	L
8	Pernos de la rueda dentada del árbol de levas	15	1,5	L
9	Pernos de la abrazadera del sujetador del conjunto del cuerpo del acelerador	2,0	0,20	L
10	Perno de la culata del cilindro (M6)	12	1,2	S
11	Pernos del tensor de la cadena de levas	9,8	1,0	
12	Perno de drenaje del refrigerante (cilindro)	5,9	0,60	
13	Perno guía del patín de la cadena de levas	17	1,7	
14	Perno de la tapa del tensor de la cadena de levas	5,0	0,51	

EO: Aplique aceite de motor.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

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)

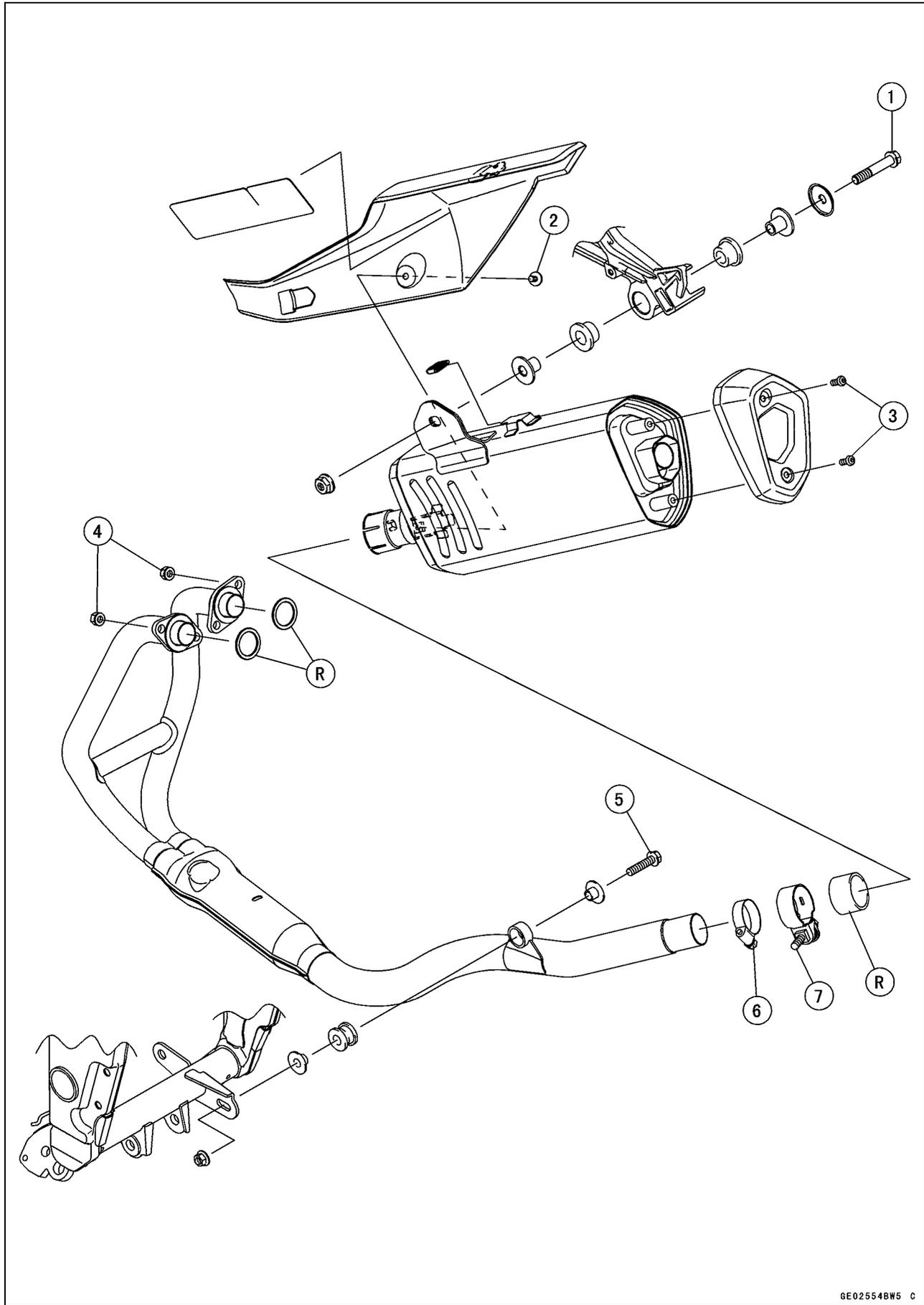
R: Piezas de repuesto

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

SS: Aplique un sellador de silicona.

5-6 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Despiece



EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR 5-7

Despiece

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Perno de montaje del silenciador	30	3,1	
2	Perno de la tapa del silenciador	9,8	1,0	
3	Pernos de la tapa trasera del cuerpo del silenciador	7,9	0,81	
4	Tuercas del soporte del tubo de escape	12	1,2	
5	Perno de montaje del tubo de escape	20	2,0	
6	Tornillo de la abrazadera de la tapa del silenciador	6,9	0,70	
7	Perno de fijación del silenciador	17	1,7	

R: Piezas de repuesto

5-8 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

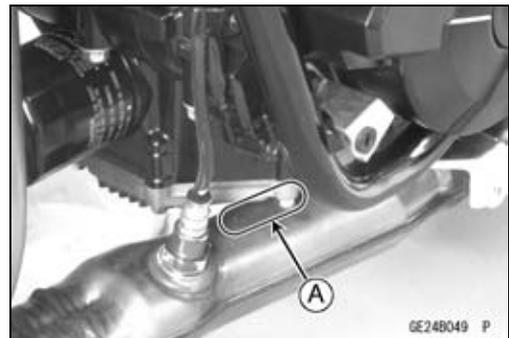
Identificación del sistema de escape

Sistema de escape

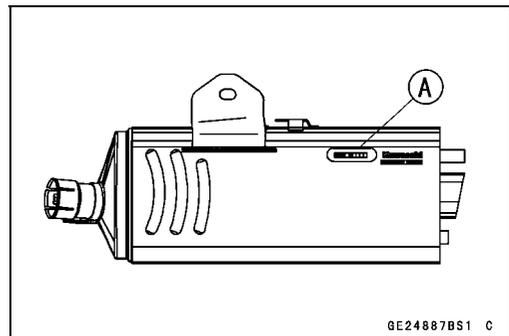
COLECTOR	CUERPO DEL SILENCIADOR	ESPECIFICACIÓN	CÓDIGO DE MERCADOTECNIA
<p>Catalizador conformado en panel de abeja con sensor de oxígeno</p> <hr/> <p>P/Núm. 39178-0177 Marca: KHI M 140</p>	<p>Sin catalizador</p> <hr/> <p>P/Núm. 18091-0860 Marca: KHI K 620</p>	<p>WVTA (FULL AB-2) BR IN</p>	<p>EX300A/B EX300A/B EX300A</p>
<p>Catalizador conformado en panel de abeja sin sensor de oxígeno</p> <hr/> <p>P/Núm. 39178-0179 Marca: KHI M 142</p>	<p>Sin catalizador</p> <hr/> <p>P/Núm. 18091-0860 Marca: KHI K 620 Información sobre control de emisiones de ruido de la EPA</p>	<p>US CAL CA AU CO</p>	<p>EX300A/B EX300A/B EX300A/B EX300A/B EX300A</p>

GE24924B S

Posición de la marca del colector [A]

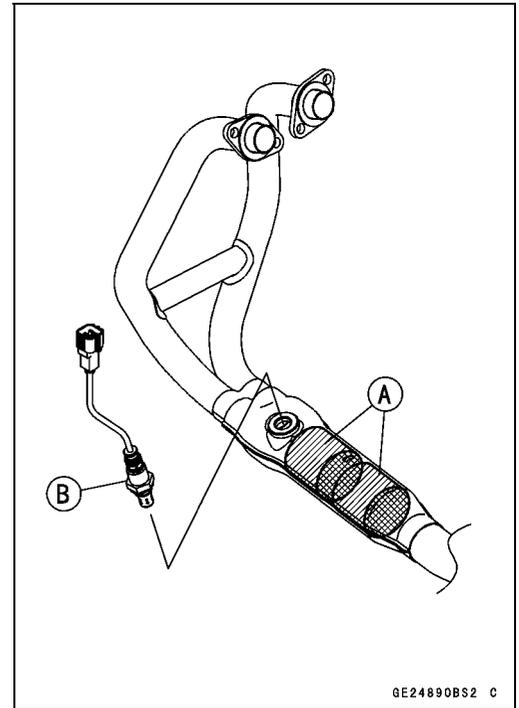


Posición de la marca del cuerpo del silenciador [A]

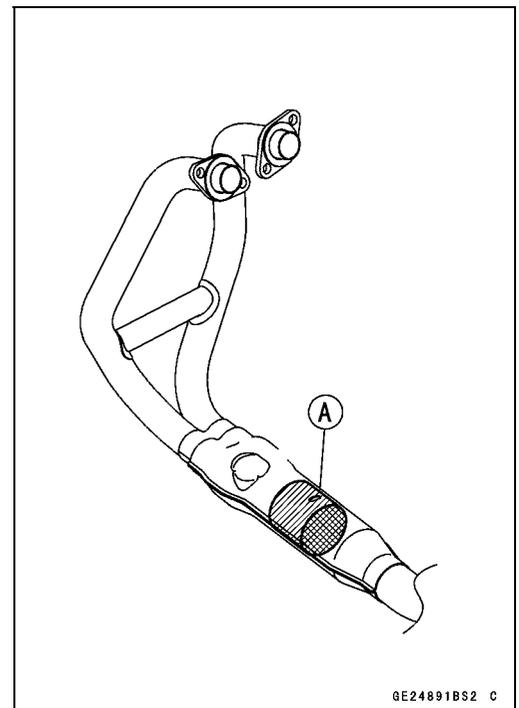


Identificación del sistema de escape

Posición del catalizador tipo nido de abeja [A]
Sensor de oxígeno [B]



Posiciones del catalizador tipo en panel de abejas [A]
(sin sensor de oxígeno)



5-10 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Árboles de levas		
Altura de leva:		
Escape	32,843 a 32,957 mm	32,74 mm
Admisión	33,843 a 33,957 mm	33,74 mm
Muñón del árbol de levas, holgura de la tapa del árbol de levas	0,028 a 0,071 mm	0,16 mm
Diámetro del muñón del árbol de levas	23,950 a 23,972 mm	23,92 mm
Diámetro interior del cojinete del árbol de levas	24,000 a 24,021 mm	24,08 mm
Descentramiento del árbol de levas	LT 0,02 mm o menos	LT 0,1 mm
Culata de cilindros		
Compresión del cilindro	(Rango útil) 1.120 a 1.698 kPa (11,4 a 17,3 kgf/cm ²) a 500 r/min	— — —
Alabeo de la culata de cilindros	— — —	0,05 mm
Válvulas		
Holgura de válvulas:		
Escape	0,22 a 0,29 mm	— — —
Admisión	0,15 a 0,24 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	LT 0,01 mm o menos	LT 0,05 mm
Diámetro del vástago de la válvula:		
Escape	4,455 a 4,470 mm	4,44 mm
Admisión	4,475 a 4,490 mm	4,46 mm
Diámetro interior de guía de la válvula:		
Escape	4,500 a 4,512 mm	4,58 mm
Admisión	4,500 a 4,512 mm	4,58 mm
Válvula/Holgura de guía de la válvula (método oscilante):		
Escape	0,07 a 0,12 mm	0,27 mm
Admisión	0,02 a 0,08 mm	0,23 mm
Ángulo de corte del asiento de válvulas	32°, 45°, 67,5°	— — —
Superficie de asiento de válvulas:		
Anchura:		
Escape	0,5 a 1,0 mm	— — —
Admisión	0,5 a 1,0 mm	— — —
Diámetro exterior:		
Escape	19,3 a 19,5 mm	— — —
Admisión	23,1 a 24,1 mm	— — —

EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR 5-11

Especificaciones

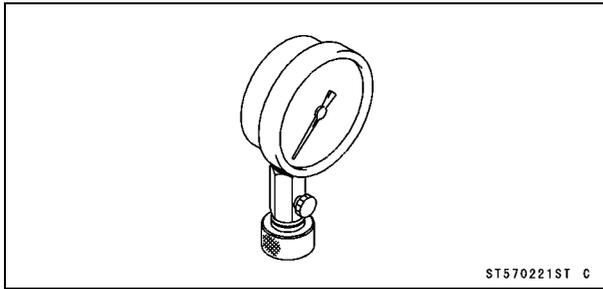
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Longitud libre del resorte de la válvula:		
Escape	39,5 mm	38,0 mm
Admisión	39,5 mm	38,0 mm
Cilindro, pistones		
Diámetro interior del cilindro	61,994 a 62,006 mm	62,09 mm
Diámetro del pistón	61,969 a 61,987 mm	61,82 mm
Holgura del pistón/cilindro	0,010 a 0,041 mm	- - -
Holgura de ranura de los segmentos del pistón:		
Superior	0,03 a 0,07 mm	0,17 mm
Segundo	0,02 a 0,06 mm	0,16 mm
Anchura de la ranura del segmento del pistón:		
Superior	0,82 a 0,84 mm	0,92 mm
Segundo	0,81 a 0,83 mm	0,91 mm
Grosor del segmento del pistón:		
Superior	0,77 a 0,79 mm	0,70 mm
Segundo	0,77 a 0,79 mm	0,70 mm
Separación final del segmento del pistón:		
Superior	0,15 a 0,30 mm	0,6 mm
Segundo	0,40 a 0,55 mm	0,9 mm
Aceite	0,20 a 0,70 mm	1,0 mm

5-12 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Selladores y herramientas especiales

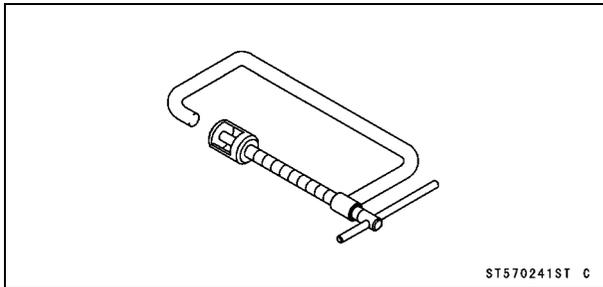
Medidor de compresión, 20 kgf/cm²:

57001-221



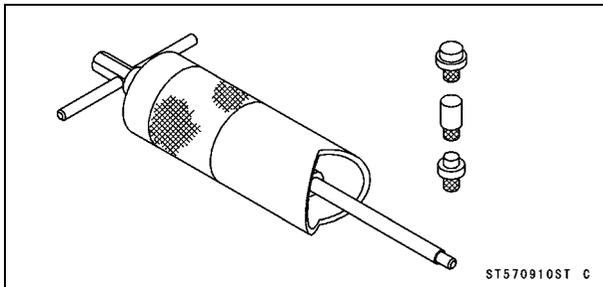
Conjunto del compresor del muelle de válvula:

57001-241



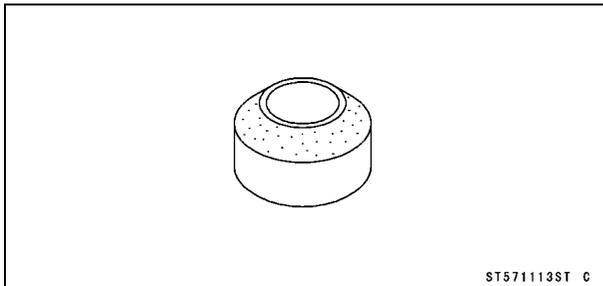
Conjunto de extractor del pasador del pistón:

57001-910



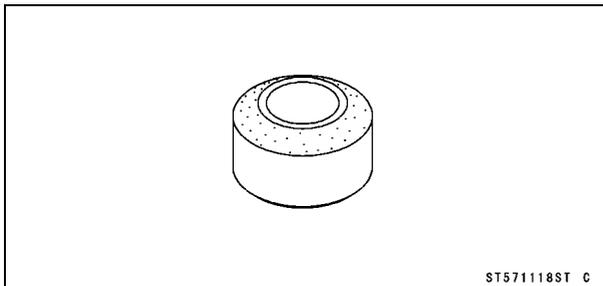
Cortador del asiento de válvulas, 45° - ϕ 24,5:

57001-1113



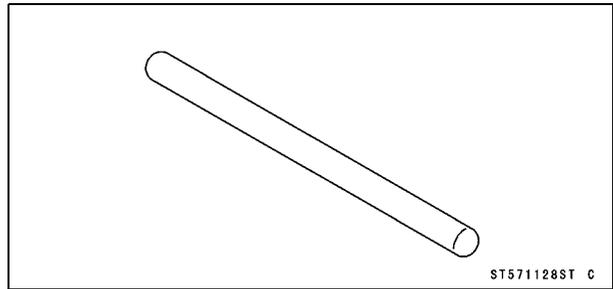
Cortador del asiento de válvulas, 32° - ϕ 25:

57001-1118



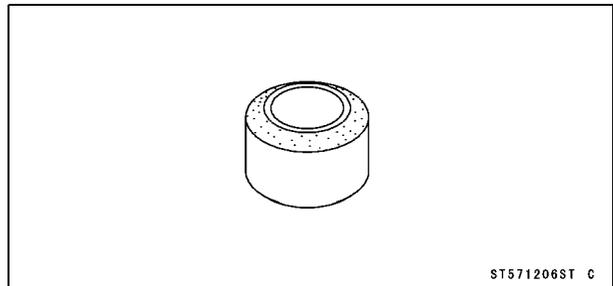
Barra portadora del cortador del asiento de válvulas:

57001-1128



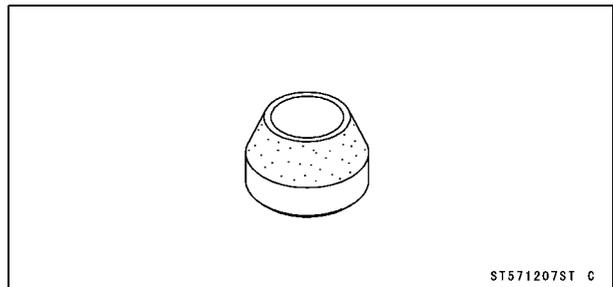
Cortador del asiento de válvulas, 32° - ϕ 22:

57001-1206



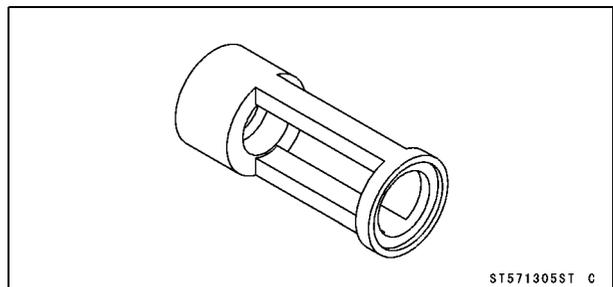
Cortador del asiento de válvulas, 67,5° - ϕ 22:

57001-1207



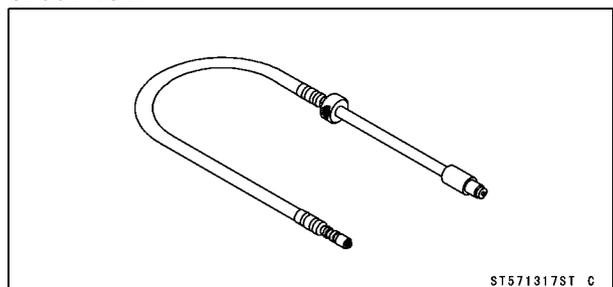
Adaptador del compresor del muelle de válvulas, ϕ 16:

57001-1305



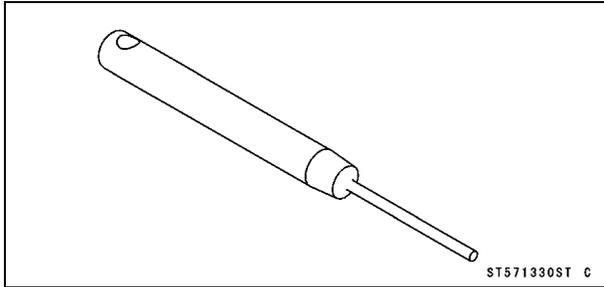
Adaptador del medidor de compresión, M10 x 1,0:

57001-1317

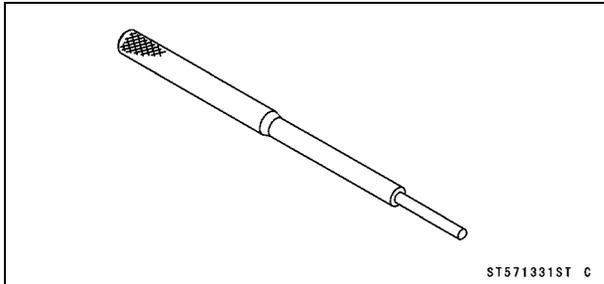


Selladores y herramientas especiales

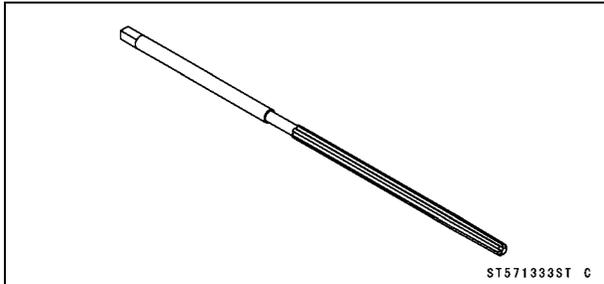
Soporte del cortador del asiento de válvulas,
 $\phi 4,5$:
57001-1330



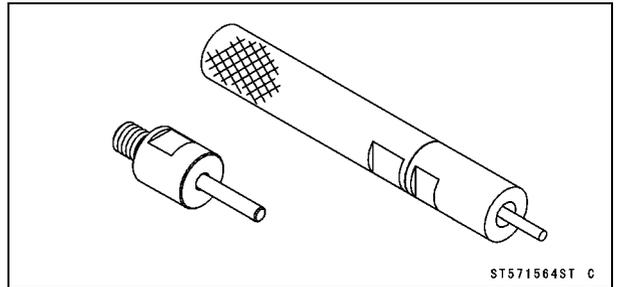
Portaherramienta de guía de válvulas, $\phi 4,5$:
57001-1331



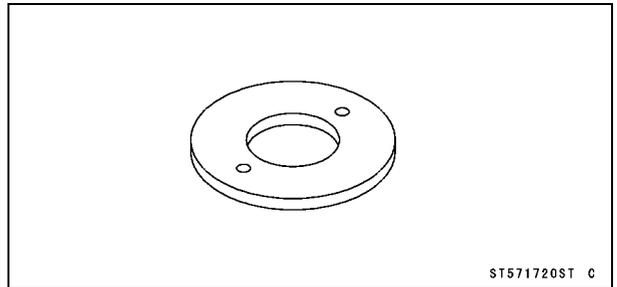
Escariador de guía de válvulas, $\phi 4,5$:
57001-1333



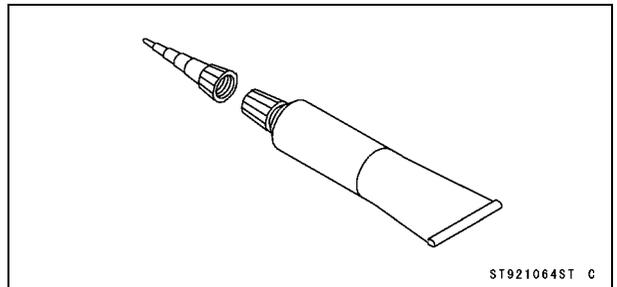
Instalador de la guía de válvula:
57001-1564



Arandela:
57001-1720



Junta líquida, TB1216B:
92104-1064

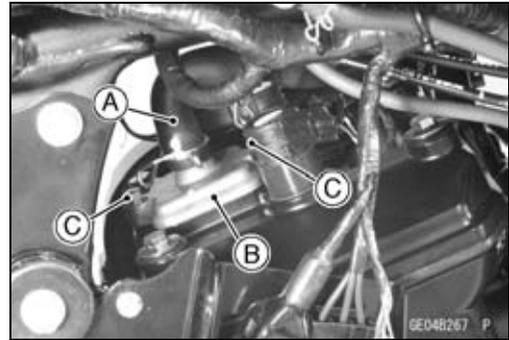


5-14 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Sistema de filtrado del aire

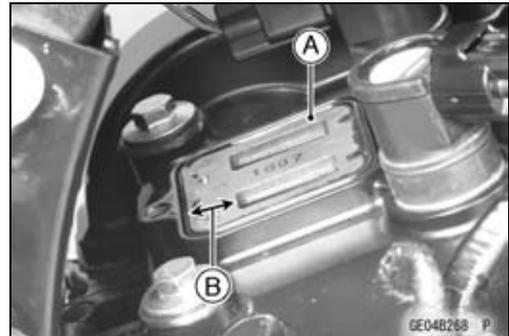
Desmontaje de las válvulas de succión de aire

- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
- Desconecte la manguera [A] de la tapa de la válvula de aspiración de aire [B].
- Extraiga:
 - Pernos de la tapa de la válvula de aspiración de aire [C]
 - Tapa de la válvula de inducción de aire [B]
 - Válvula de inducción de aire



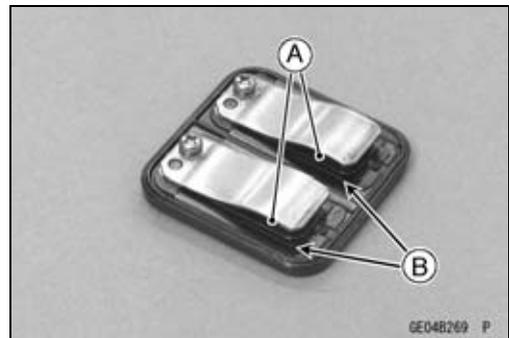
Instalación de las válvulas de succión de aire

- Instale la válvula de aspiración de aire [A] de forma que el lado más ancho [B] de la lámina quede hacia delante.
- Apriete:
 - Par de apriete -
 - Pernos de la tapa de la válvula de aspiración de aire 9,8 N·m (1,0 kgf·m)
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



Inspección de las válvulas de succión de aire

- Extraiga la válvula de succión de aire (consulte Desmontaje de las válvulas de succión 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.
- Si tiene alguna duda sobre el estado de las áreas de contacto de la lengüeta, cambie la válvula de aspiración del aire como un conjunto.
- Si se ha acumulado hollín u otras partículas extrañas entre la lengüeta y en el área de contacto de la misma, limpie el conjunto de la válvula utilizando un solvente con alto punto de inflamación.



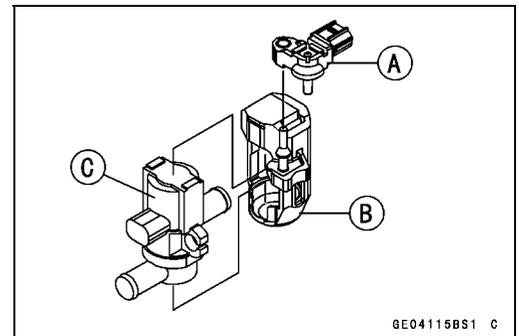
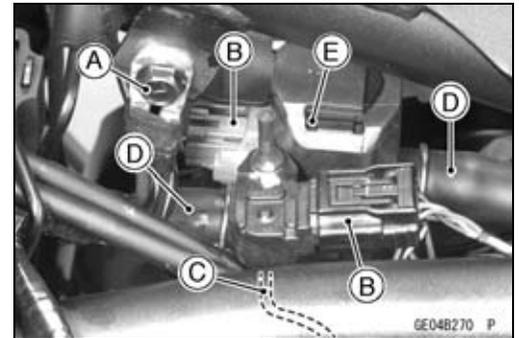
AVISO

No raspe los depósitos con un raspador, ya que esto podría dañar el caucho, lo que requeriría cambiar el conjunto de la válvula de aspiración.

Sistema de filtrado del aire

Desmontaje de las válvulas de conmutación de aire

- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
- Quite el perno del terminal de tierra del motor [A].
- Desenchufe los conectores [B].
- Retire la manguera [C] del sensor de presión del aire de admisión.
- Retire las mangueras [C] de la tapa de la válvula de succión de aire y del racor de la carcasa del filtro de aire y extraiga el conjunto la válvula de conmutación de aire [D].
- Retire las mangueras del conjunto de la válvula de conmutación de aire.
- Extraiga:
 - Sensor [A] de presión de aire de admisión
 - Amortiguador [B]
 - Válvula de conmutación de aire [C]



AVISO

No deje caer nunca la válvula de conmutación de aire, especialmente sobre una superficie dura. Los golpes en la válvula de conmutación de aire podrían dañarla.

Instalación de las válvulas de conmutación de aire

- La instalación se realiza invirtiendo el orden del desmontaje.
- Coloque el cable y las mangueras correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

Prueba de funcionamiento de la válvula de conmutación de aire

- Consulte Inspección de los daños en el sistema de succión de aire en el capítulo Mantenimiento periódico.

Prueba de la unidad de la válvula de conmutación de aire

- Consulte Prueba de la unidad de la válvula de conmutación de aire en el capítulo Sistema eléctrico.

Inspección de la manguera del sistema de filtrado del aire

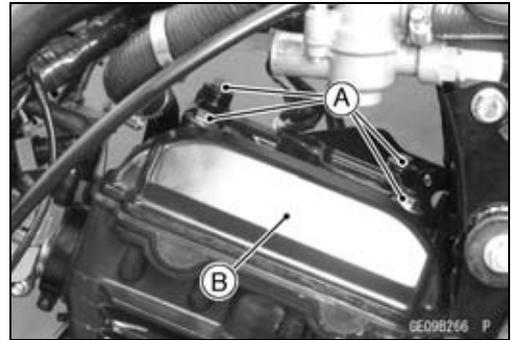
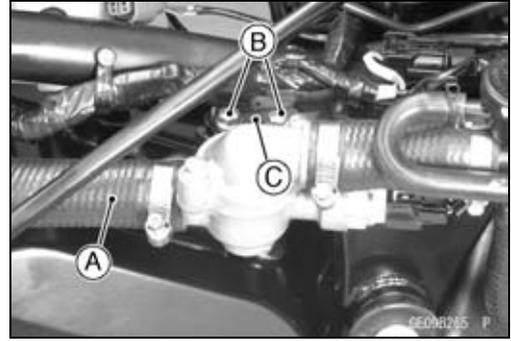
- Asegúrese de que ninguna manguera se coloca aplastado ni enroscado, y de que se conecten correctamente a la carcasa del filtro de aire, a la válvula de conmutación de aire y a la tapa de la válvula de succión de aire.
- ★ Si no es así, corrija esta situación. Sustitúyalos si están dañados.

5-16 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Cubierta de la culata de cilindros

Desmontaje de la cubierta de la culata de cilindros

- Extraiga:
 - Refrigerante (Drenaje, consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Válvula de conmutación de aire (consulte Desmontaje de las válvulas de conmutación de aire)
 - Tapas de la válvula de succión de aire (consulte Desmontaje de la válvula de succión de aire)
 - Bobinas tipo stick coil (consulte Desmontaje de la bobina tipo stick coil en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Manguera de agua [A]
 - Pernos [B] y soporte [C]
- Extraiga:
 - Pernos de la tapa de la culata [A]
 - Tapa de la culata de cilindros [B]



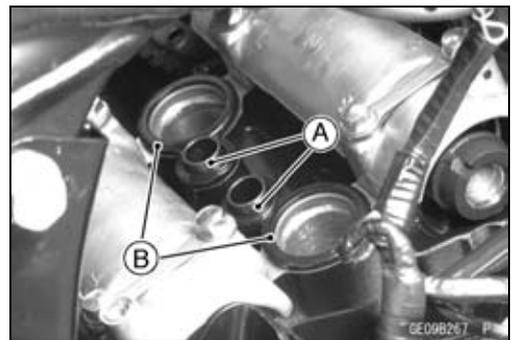
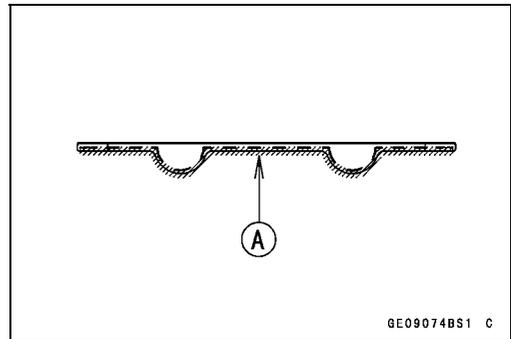
Instalación de la cubierta de la culata de cilindros

- Sustituya la junta de la tapa de la culata por una nueva.
- Elimine todo resto de aceite o suciedad y empaquetadura líquida [A] a la junta de la tapa de la culata, tal como se muestra en la ilustración.

Sellador -

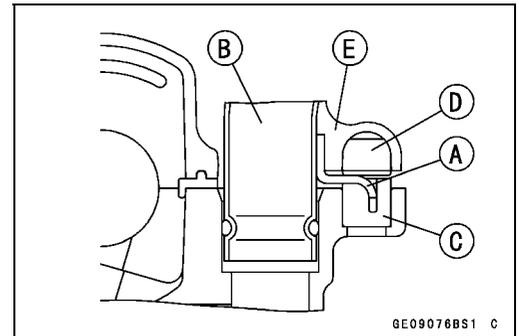
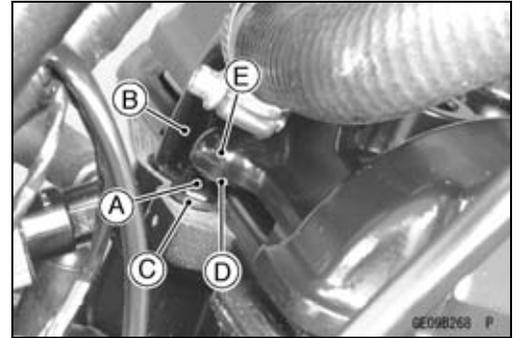
Junta líquida, TB1216B: 92104-1064

- Instale la junta nueva de la cubierta de la culata del cilindro.
- Instale:
 - Clavijas de centrado [A]
 - Juntas de los tapones [B]



Cubierta de la culata de cilindros

- Introduzca el gancho [A] del tubo de agua [B] en la ranura del amortiguador [C] como se muestra en la ilustración. Amortiguador [D]
 - Monte la cubierta de culata [E] y apriete los pernos.
- Par de apriete -**
Pernos de la cubierta de la culata de cilindros:
9,8 N·m (1,0 kgf·m)
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



5-18 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Tensor de cadena del árbol de levas

Desmontaje del tensor de cadena del árbol de levas

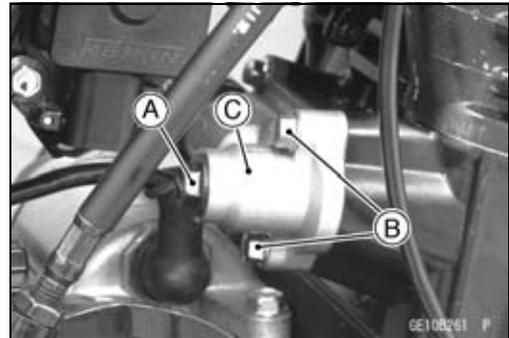
AVISO

Se trata de un tensor de cadena del árbol de levas sin retorno. La varilla de empuje no regresa a su posición original una vez se desplaza hacia fuera para recoger la holgura de la cadena del árbol de levas. Respete todas las normas siguientes.

Al quitar el tensor, no retire los pernos de montaje hasta la mitad solamente. Volver a apretar los pernos de montaje desde esta posición puede provocar daños en el tensor y en la cadena del árbol de levas. Una vez se han soltado los pernos, el tensor se debe extraer y restaurar tal y como se describe en "Instalación del tensor de la cadena del árbol de levas".

No le dé la vuelta al cigüeñal mientras el tensor se encuentre fuera de su posición. Esto puede afectar la sincronización de la cadena del árbol de levas y dañar así las válvulas.

- Extraiga:
 - Carenado central derecho (consulte Desmontaje del carenado central en el capítulo Chasis)
 - Perno de la tapa [A]
 - Pernos de montaje [B]
 - Tensor de cadena del árbol de levas [C]



Instalación del tensor de la cadena del árbol de levas

- Mientras comprime la varilla de empuje [A], gírela en sentido horario con un destornillador adecuado hasta que pare.

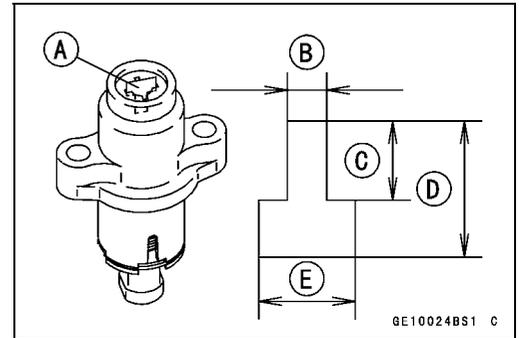
AVISO

No gire la varilla en el sentido contrario al de las agujas del reloj antes de instalar el tensor. Esto podría despegar la varilla y el tensor no podría volver a instalarse.

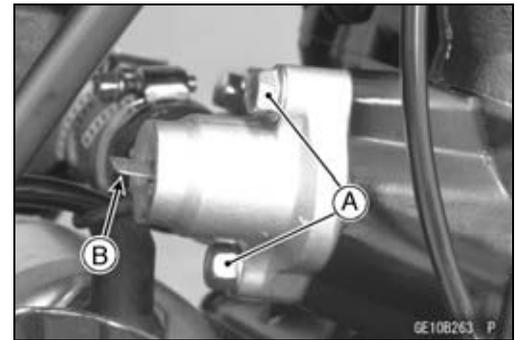


Tensor de cadena del árbol de levas

- Sustituya la junta del tensor de la cadena del árbol de levas por una nueva.
- Mientras sostiene la varilla en posición con una placa de sujeción de varilla [A] instale el tensor en el bloque del cilindro.
 - 3,5 mm [B]
 - 7 mm [C]
 - 12 mm [D]
 - 8,5 mm [E]



- Apriete:
 - Par de apriete -**
 - Pernos de montaje del tensor de la cadena del árbol de levas [A]: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**
- Retire la placa de sujeción [B].
- Cambie la junta tórica por una nueva y aplique grasa.
- Apriete el perno capuchino.
 - Par de apriete -**
 - Perno de la tapa del tensor de la cadena del árbol de levas: 5,0 N·m (0,51 kgf·m)**

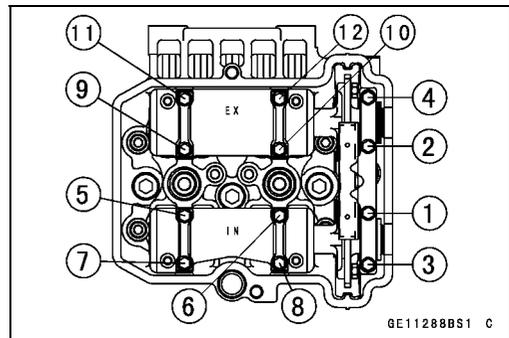
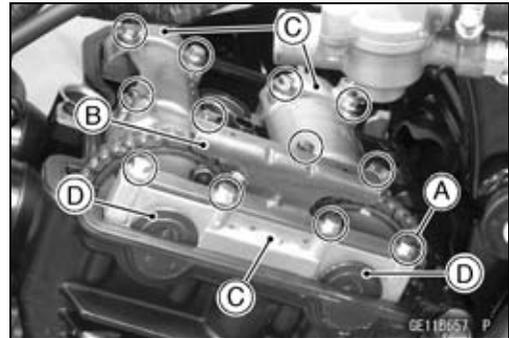
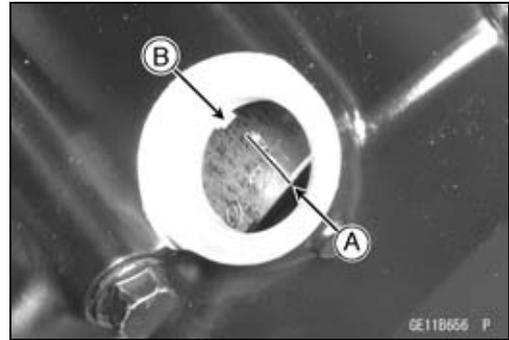


5-20 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Árbol de levas, cadena del árbol de levas

Desmontaje del árbol de levas

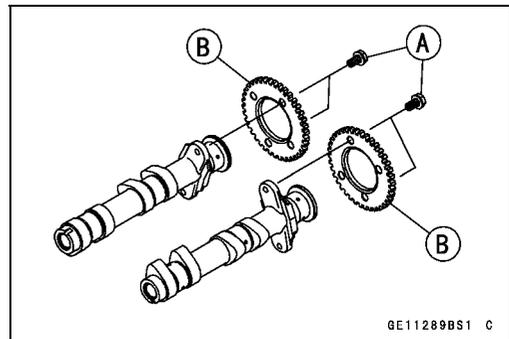
- Extraiga:
 - Tapa de la culata de cilindros (consulte Desmontaje de la tapa de la culata de cilindros)
 - Tapones
- Sitúe el cigüeñal en el PMS del pistón núm. 2.
- Con una llave colocada en el perno del rotor del alternador, gire el cigüeñal en sentido antihorario hasta que la marca "2T" [A] del rotor quede alineada con el saliente [B] de la mirilla de control situada en la tapa del alternador.
- Extraiga:
 - Tensor de cadena del árbol de levas (consulte Desmontaje del tensor de cadena del árbol de levas)
 - Pernos de las tapas de los árboles de levas [A]
 - Placas
 - Guía superior de la cadena [B]
 - Tapas de los árboles de levas [C]
 - Árboles de levas [D]
- Afloje los pernos capuchinos del árbol de levas en la secuencia [1 a 12] mostrada en la ilustración.
- Introduzca un paño limpio en el túnel de la cadena para evitar que alguna pieza caiga en el interior del cárter.



- Extraiga:
 - Pernos del piñón del árbol de levas [A]
 - Ruedas dentadas del árbol de levas [B]

AVISO

Es posible que se gire el cigüeñal mientras se retiran los árboles de levas. Tire siempre del tensor de la cadena mientras gire el cigüeñal. De esta forma se evita que se enrosque la cadena en la rueda dentada inferior (cigüeñal). Si se retuerce la cadena podrían resultar dañadas tanto la cadena como la rueda dentada.



Árbol de levas, cadena del árbol de levas

Instalación del árbol de levas

- Instale los piñones de los árboles de levas tal como se muestra.

Piñón del árbol de levas de admisión [A]

Piñón del árbol de levas de escape [B]

- El árbol de levas de escape tiene una ranura [C].

- Aplique fijador a la rosca de los pernos de la rueda dentada del árbol de levas y apriételes.

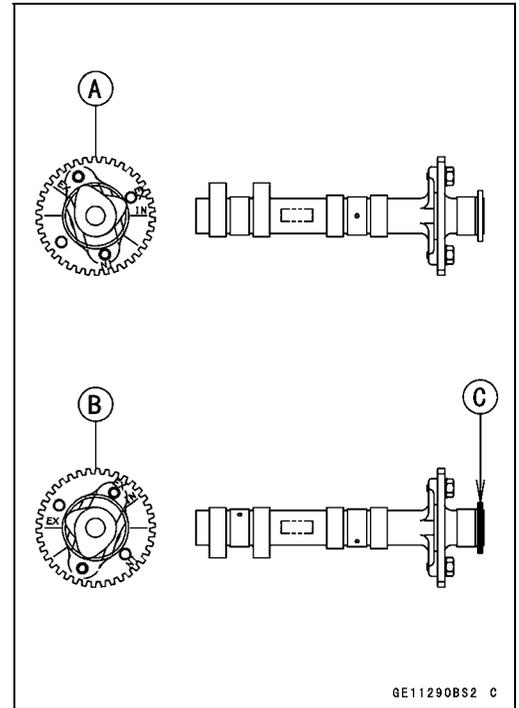
Par de apriete -

Pernos de la rueda dentada del árbol de levas:

15 N·m (1,5 kgf·m)

- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a todas las piezas de la leva y del muñón.

- ★ Si se va a utilizar un árbol de levas nuevo, aplique una capa fina de grasa de bisulfuro de molibdeno a las superficies de la leva.



NOTA

○ Debe trabajar desde el lado izquierdo del motor.

- Sitúe el cigüeñal en el PMS del pistón núm. 2 (consulte Desmontaje del árbol de levas).

AVISO

Es posible que se gire el cigüeñal mientras se retiran los árboles de levas. Tire siempre del tensor de la cadena mientras gire el cigüeñal. De esta forma se evita que se enrosque la cadena en la rueda dentada inferior (cigüeñal). Si se retuerce la cadena podrían resultar dañadas tanto la cadena como la rueda dentada.

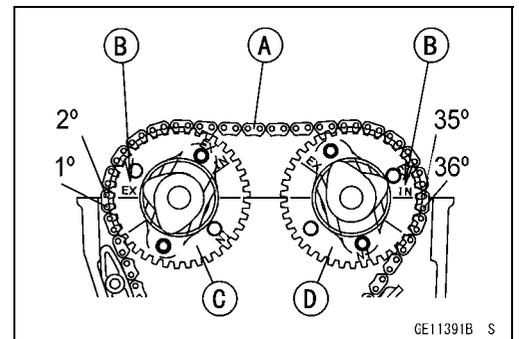
- Acople la cadena del árbol de levas [A] con los piñones del árbol de levas.
- Tense la parte de tracción de la cadena (lado del escape) para instalarla en los piñones.

- Las marcas de sincronización [B] deben alinearse con la superficie superior de la culata del cilindro.

Piñón del árbol de levas de escape [C]

Piñón del árbol de levas de admisión [D]

- Cuente los eslabones de la cadena del árbol de levas, como se muestra, para verificar que los piñones están situados correctamente.



5-22 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Árbol de levas, cadena del árbol de levas

- Coloque las seis clavijas de centrado en las marcas ★ [A].
- Coloque las tapas de los árboles de levas como se muestra en la ilustración, observando las marcas "EX" [B] e "IN" [C].

AVISO

Las tapas de los árboles de levas se encuentran maquinadas en la culata de cilindros. Por tanto, si se monta una tapa en una posición incorrecta, el árbol de levas podría agarrotarse como consecuencia de una holgura de aceite inadecuada en los cojinetes.

- Instale las placas en las tapas de los árboles de levas.
- Las placas del lado de escape [A] son más largas que las del lado de admisión [B].

- Instale la guía superior de la cadena [A].
- En primer lugar, apriete todos los pernos de las tapas de los árboles de levas de forma uniforme para sentar el árbol de levas en su lugar y, a continuación, apriete todos los pernos según la secuencia de apriete específica.

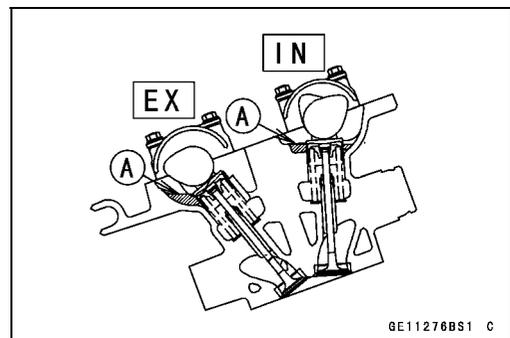
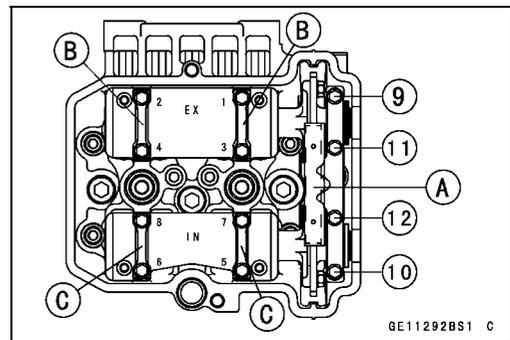
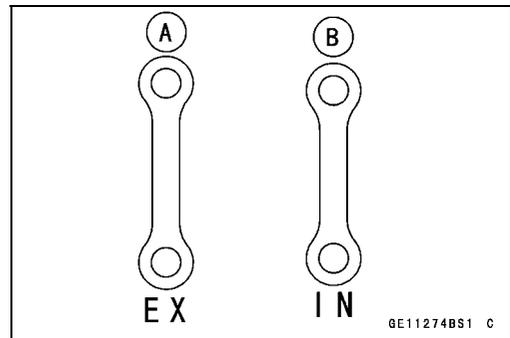
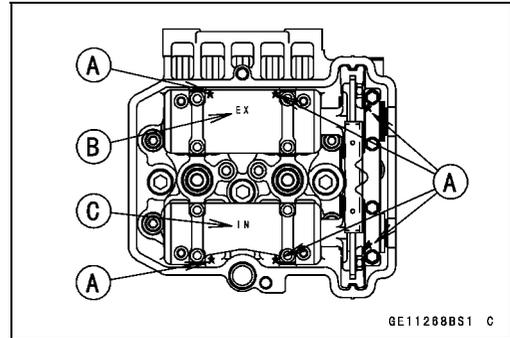
Par de apriete -

Pernos de la tapa del árbol de levas 12 N·m (1,2 kgf·m)

Placas (EX) [B]

Placas (IN) [C]

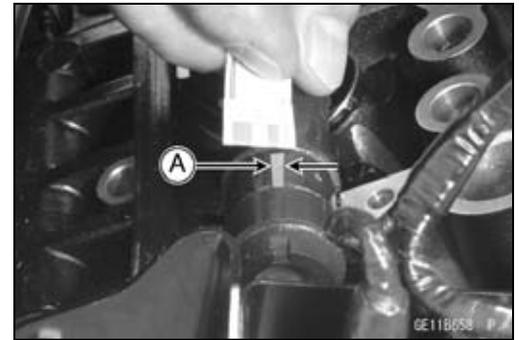
- Instale el tensor de la cadena del árbol de levas (consulte Instalación del tensor de la cadena del árbol de levas).
- Por último, inyecte [A] aceite de motor en los 8 puntos de la culata del cilindro, como se muestra en la ilustración.
- Instale la tapa de la culata del cilindro (consulte Instalación de la cubierta de la culata del cilindro).



Árbol de levas, cadena del árbol de levas

Inspección de desgaste en el árbol de levas y en su puente

- Extraiga:
 - Guía superior de la cadena (consulte Desmontaje de los árboles de levas)
 - Puentes del árbol de levas (consulte Desmontaje del árbol de levas)
- Corte tiras de Plastigauge del ancho de los muñones. Instale una tira en cada muñón paralela al árbol de levas colocado en la posición correcta.
- Mida la holgura entre cada muñón y tapa del árbol de levas con el Plastigauge (galga de presión) [A].
- Apriete los pernos de las tapas de los árboles de levas (consulte Instalación del árbol de levas).



NOTA

○ No gire el árbol de levas cuando el Plastigauge se encuentre entre el apoyo y el puente del árbol de levas.

Muñón del árbol de levas, holgura de la tapa del árbol de levas

Estándar: 0,028 a 0,071 mm

Límite de servicio: 0,16 mm

- ★ Si la holgura supera el límite de servicio, mida el diámetro de cada muñón de árbol de levas con un micrómetro.

Diámetro del muñón del árbol de levas

Estándar: 23,950 a 23,972 mm

Límite de servicio: 23,92 mm

- ★ Si el diámetro del muñón 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 de servicio, sustituya la unidad de la culata de cilindros.

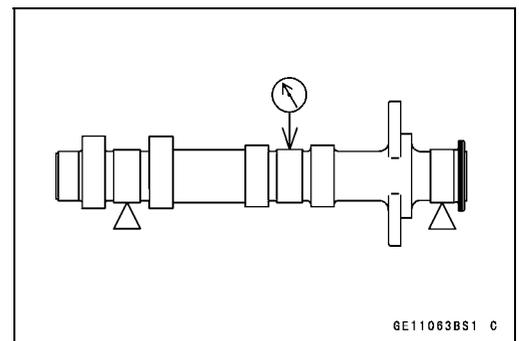
Inspección del descentramiento del árbol de levas

- Desmonte los árboles de levas (consulte Desmontaje del árbol de levas).
- Instale 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 calibrador de cuadrante en el lugar especificado como se muestra.
- ★ Si el descentramiento supera el límite de servicio, cambie el árbol de levas.

Descentramiento del árbol de levas

Estándar: LT 0,02 mm o menos

Límite de servicio: LT 0,1 mm



GE11063BS1 C

5-24 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Árbol de levas, cadena del árbol de levas

Inspección del desgaste de las levas

- Desmonte los árboles 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:

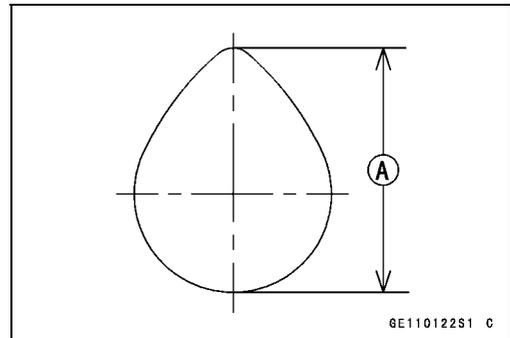
Escape 32,843 a 32,957 mm

Admisión 33,843 a 33,957 mm

Límite de servicio:

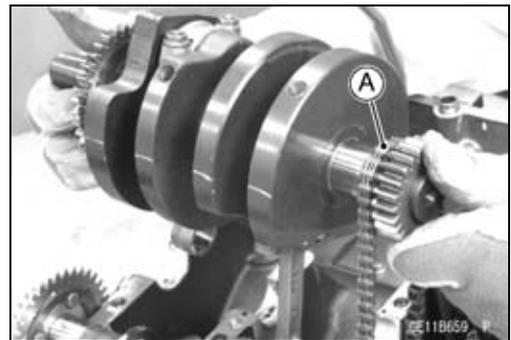
Escape 32,74 mm

Admisión 33,74 mm



Desmontaje de la cadena del árbol de levas

- Separe las piezas que conforman el cárter (consulte Separación del cárter en el capítulo Cigüeñal/Transmisión).
- Retire la cadena del árbol de levas [A] de la rueda dentada del cigüeñal.



Culata de cilindros

Medición de la compresión del cilindro

NOTA

○ *Emplee la batería que está completamente cargada.*

- Caliente el motor completamente.
- Detenga el motor.
- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Bobinas tipo stick coil (consulte Desmontaje de la bobina tipo stick coil en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Bujías (consulte Cambio de la bujía en el capítulo Mantenimiento periódico)
- 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

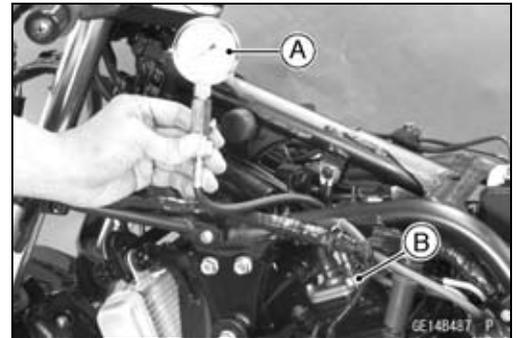
Compresión del cilindro

Rango útil: 1.120 a 1.698 kPa (11,4 a 17,3 kgf/cm²) a 500 r/min

- Repita la medición en el otro cilindro.
- Instale las bujías.

Par de apriete -

Bujías: 13 N·m (1,3 kgf·m)



5-26 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

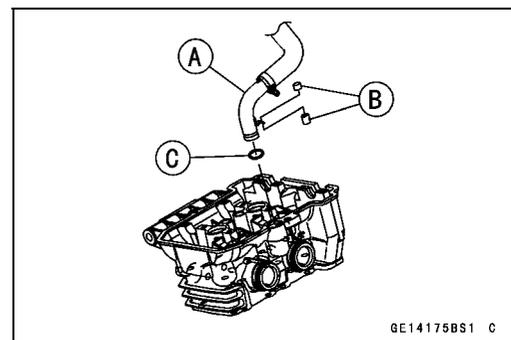
Culata de cilindros

○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 de cilindros	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 de cilindros	Sustituya la junta dañada y compruebe la deformación de la culata de cilindros.
	Asiento de válvulas en mal estado	Realice las reparaciones necesarias.
	Holgura de válvulas incorrecta	Ajuste la holgura de la válvula.
	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 y/o los segmentos del pistón.

Desmontaje de la culata de cilindros

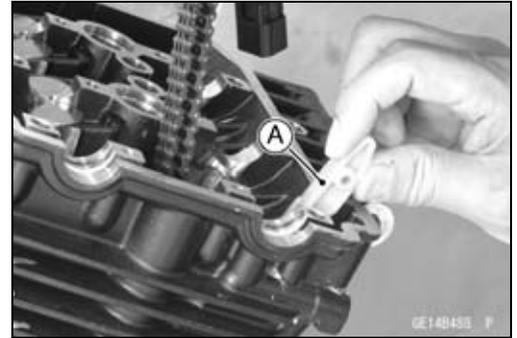
- Drene:
 - Refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico)
- Extraiga:
 - Tapa de la culata de cilindros (consulte Desmontaje de la tapa de la culata de cilindros)
 - Árboles de levas (consulte Desmontaje del árbol de levas)
 - Radiador (consulte Desmontaje del radiador y el ventilador del radiador en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - Conjunto del cuerpo del acelerador (consulte Desmontaje del cuerpo del acelerador en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Tubo de escape (consulte Desmontaje del tubo de escape)
 - Tubo de agua [A]
 - Apoyos elásticos [B]
 - Juntas tóricas [C]



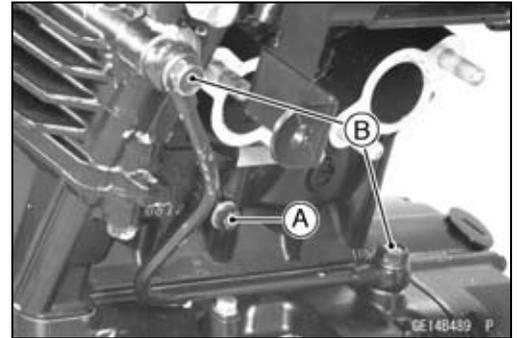
GE14175BS1 C

Culata de cilindros

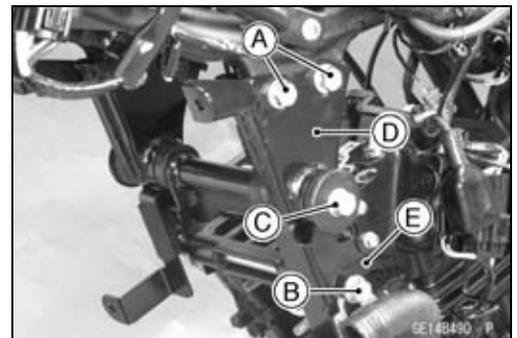
- Extraiga:
Guía de la cadena del árbol de levas delantero [A]



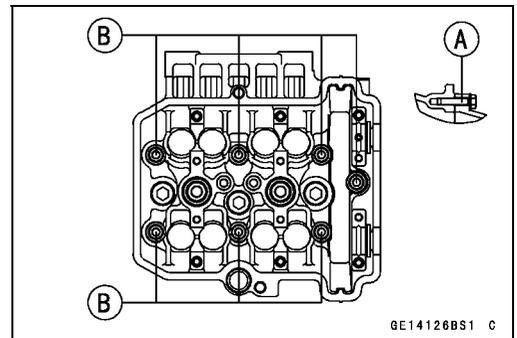
- Quite el perno de drenaje [A] para vaciar el refrigerante del cilindro.
- Quite el perno del racor del tubo de aceite [B].



- Extraiga:
Pernos y tuercas del soporte de montaje superior del motor [A] (ambos lados)
Pernos y tuercas del soporte de montaje del motor [B] (L = 210)
Pernos y tuercas del soporte de montaje del motor [C] (L = 240)
Perno del soporte de montaje superior del motor [D] (ambos lados)
Soporte de montaje del motor [E]



- Extraiga:
Perno M6 de la culata del cilindro [A]
Pernos M8 de la culata del cilindro [B]
Culata de cilindros



Instalación de la culata de cilindros

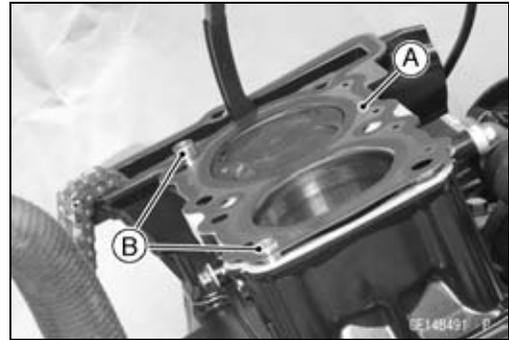
NOTA

○ La tapa del árbol de levas funciona conjuntamente con la culata del cilindro, de modo que si se instala una culata nueva, utilice el puente proporcionado con la culata nueva.

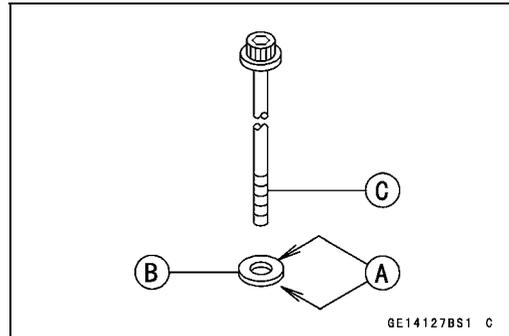
5-28 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Culata de cilindros

- Sustituya la junta de la culata [A] por una nueva.
- Instale las clavijas [B] y la junta de la culata.



- Cambie las arandelas del perno de la culata del cilindro por unas nuevas.
- Aplique una solución de bisulfuro de molibdeno a ambos lados [A] de las arandelas de los pernos de la culata [B] y a las roscas de los pernos de la culata [C].



- Apriete los pernos M8 de la culata en la secuencia [1 a 7].
146 mm [1 a 6]
115 mm [7]

Par de apriete -

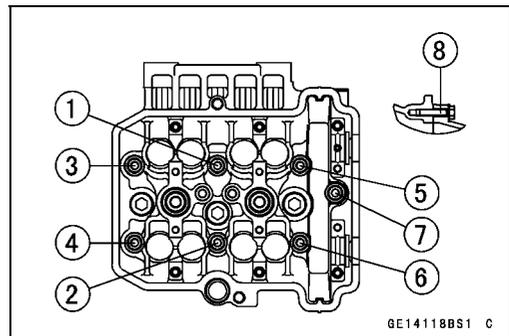
Pernos de la culata del cilindro (M8, L = 146): 32 N·m (3,3 kgf·m)

Perno de la culata del cilindro (M8, L = 115): 32 N·m (3,3 kgf·m)

- Apriete el perno M6 de la culata [8].

Par de apriete -

Perno de la culata de cilindros (M6) 12 N·m (1,2 kgf·m)

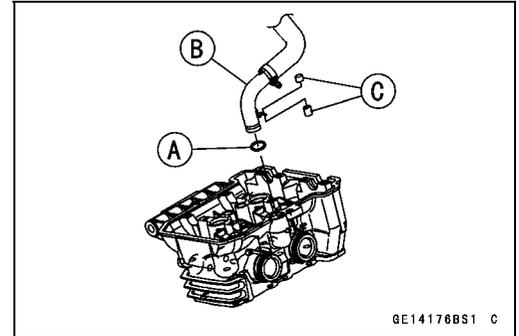


- Instale:
Guía de la cadena del árbol de levas delantero [A]



Culata de cilindros

- Cambie la junta tórica [A] por una nueva.
- Aplique grasa a la junta tórica.
- Instale el tubo de agua [B] y los amortiguadores [C] (consulte Instalación de la tapa de la culata del cilindro).
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



Inspección de deformación en la culata de cilindros

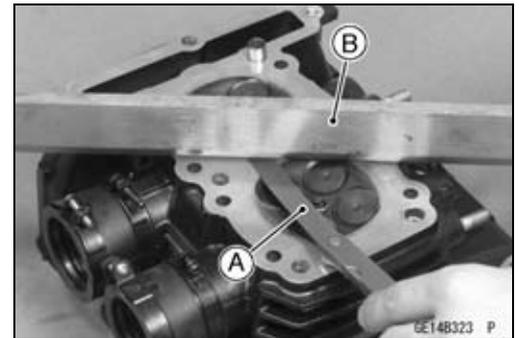
- Limpie la culata.
- Instale una regla a lo largo de la superficie inferior de la culata en distintas posiciones.
- Emplee un galga de espesores [A] para medir el espacio entre la regla [B] y la culata del cilindro.

Alabeo de la culata de cilindros

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 núm. 200 y, a continuación, núm. 400).



5-30 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Válvulas

Inspección de la holgura de válvulas

- Consulte Inspección 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 las válvulas

- Extraiga:
 - Culata de cilindros (consulte Desmontaje de la culata de cilindros)
 - Empujador de válvula y lámina
- Marque y anote las posiciones de estos componentes de modo que se puedan colocar en su posición original.
- Mediante el conjunto del compresor del muelle de válvulas, retire la válvula.

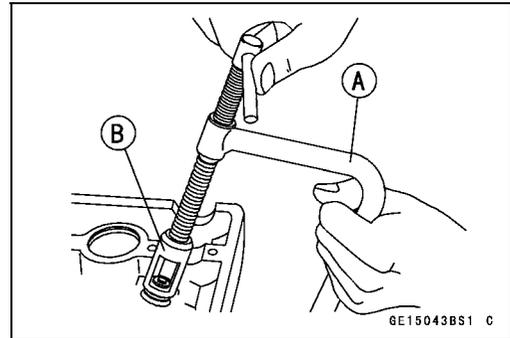
Herramientas especiales -

Conjunto del compresor del muelle de válvula

[A]: 57001-241

Adaptador del compresor del muelle de válvulas,

φ16 [B]: 57001-1305



Instalación de las válvulas

- Sustituya el retén de aceite por uno nuevo.
- Aplique aceite de motor al reborde del retén.
- Aplique una capa fina de grasa de bisulfuro de molibdeno al vástago de la válvula antes de la instalación de la misma.
- Instale el muelle con el extremo de espiral cerrada hacia abajo.

Vástago de la válvula [A]

Asiento del muelle [B]

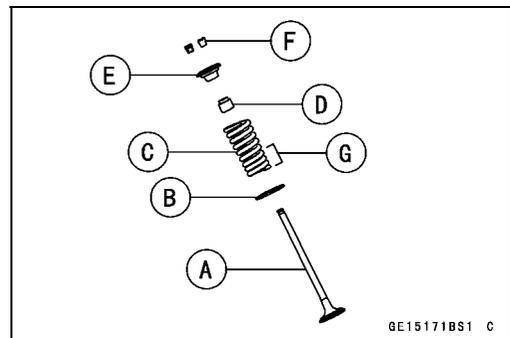
Muelle de la válvula (blanca) [C]

Retén de aceite [D]

Retenedor [E]

Abrazaderas divididas [F]

Extremo de espiral cerrada [G]



Desmontaje de la guía de válvulas

- Extraiga:
 - Válvula (consulte Desmontaje de las válvulas)
 - Retén de aceite
 - Asiento del resorte
- Caliente el área situada en torno a la guía de válvulas a una temperatura de 120 a 150 °C y golpee suavemente el eje portaherramientas guía de válvulas [A] para extraer la guía de la parte superior de la culata.

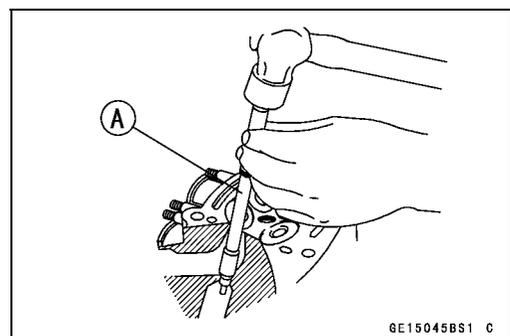
AVISO

No caliente la culata de cilindros con un soplete. La culata se deformaría. Sumerja la culata en aceite y caliente el aceite.

Herramienta especial -

Portaherramienta de guía de válvulas, φ4,5:

57001-1331



Válvulas

Instalación de la guía de válvulas

- Antes de la instalación, aplique aceite de motor a la superficie externa de la guía de válvulas.
- Caliente el área situada en torno al orificio de guía de válvulas hasta unos 120 a 150 °C.

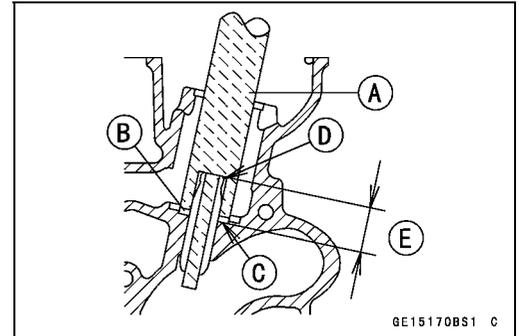
AVISO

No caliente la culata de cilindros con un soplete. La culata se deformaría. Sumerja la culata y caliente el aceite.

- Con el montador de guías de válvula [A] y la arandela [B], presione e introduzca la guía de válvulas hasta que la superficie de la arandela [C] toque la superficie de la culata [D].
15,3 a 15,5 mm [E]

Herramientas especiales -

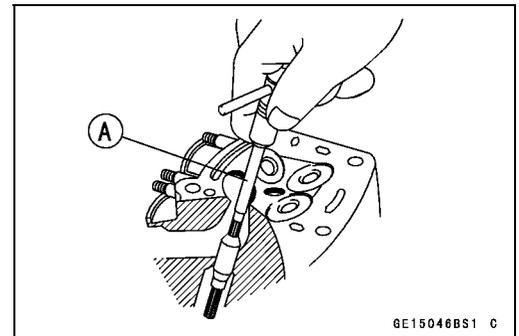
Instalador de la guía de válvula: 57001-1564
Arandela: 57001-1720



- Espere hasta que la culata se enfríe y, después, rectifique la guía de la válvula con el escariador de guía de válvulas [A] incluso si se ha vuelto a utilizar la guía antigua.
- Gire el escariador en sentido horario hasta que se gire libremente en la guía. No gire nunca el escariador en sentido antihorario o se ablandará.
- Una vez que las guías se han rectificado, límpielas a conciencia.

Herramienta especial -

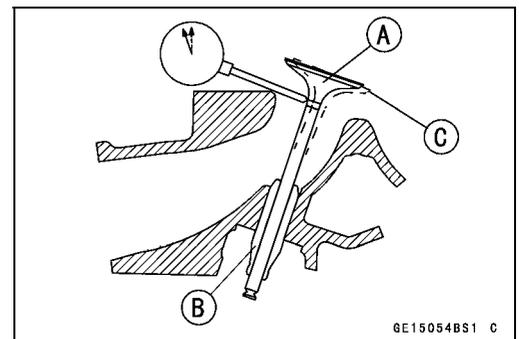
Escariador de guía de válvulas, $\phi 4,5$: 57001-1333



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 calibrador de cuadrante en el vástago perpendicular a éste lo más cerca posible de la superficie de acoplamiento de la culata de cilindros.
- 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.



5-32 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Válvulas

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 0,07 a 0,12 mm

Admisión 0,02 a 0,08 mm

Límite de servicio:

Escape 0,27 mm

Admisión 0,23 mm

Inspección del asiento de válvulas

- Extraiga la válvula (consulte Desmontaje de las válvulas).
- 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).

Diámetro exterior de la superficie del asiento de válvulas

Estándar:

Escape 19,3 a 19,5 mm

Admisión 23,1 a 24,1 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.

Bien [F]

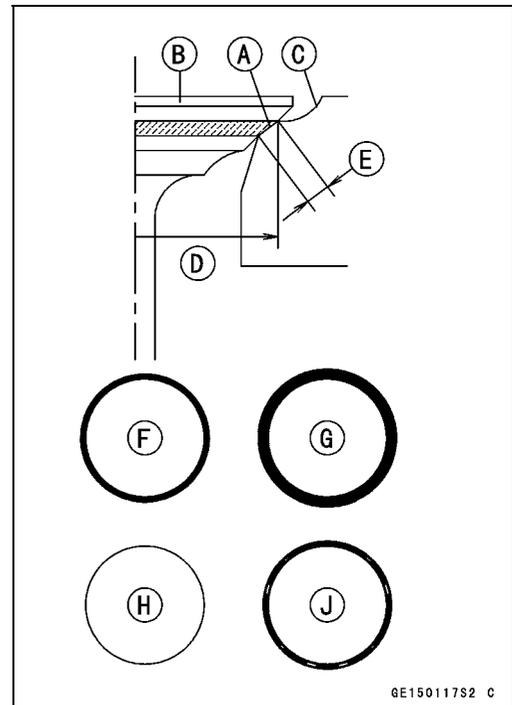
- ★ Si la anchura es demasiado ancha [G], demasiado estrecha [H] o irregular [J], repare el asiento (consulte Reparación del asiento de válvulas).

Anchura de la superficie de asiento de válvulas

Estándar:

Escape 0,5 a 1,0 mm

Admisión 0,5 a 1,0 mm



Válvulas

Reparación del asiento de válvulas

- Repare el asiento de válvulas con el cortador del asiento de válvulas [A].

Herramientas especiales -

Barra del soporte del cortador de asientos de válvula [B]: 57001-1128

Soporte del cortador de asiento de válvula, $\phi 4,5$ [C]: 57001-1330

Para el asiento de válvulas de escape

Cortador del asiento de válvulas, $45^\circ - \phi 24,5$:
57001-1113

Cortador del asiento de válvulas, $32^\circ - \phi 22$:
57001-1206

Cortador del asiento de válvulas, $67,5^\circ - \phi 22$:
57001-1207

Para el asiento de la válvula de admisión

Cortador del asiento de válvulas, $45^\circ - \phi 24,5$:
57001-1113

Cortador del asiento de válvulas, $32^\circ - \phi 25$:
57001-1118

Cortador del asiento de válvulas, $67,5^\circ - \phi 22$:
57001-1207

- ★ Realice el procedimiento siguiente en caso de que no disponga de las instrucciones del fabricante.

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

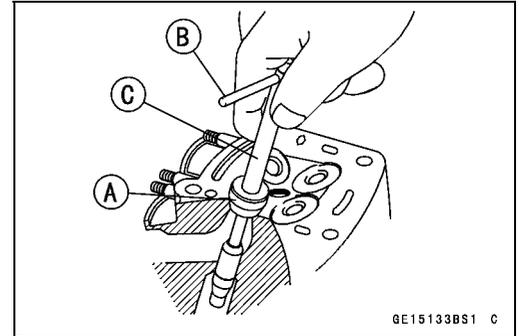
- No emplee un cepillo de alambre para eliminar las partículas de metal del cortador. Haría que se desprendieran las partículas de diamante.

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.



GE15133BS1 C

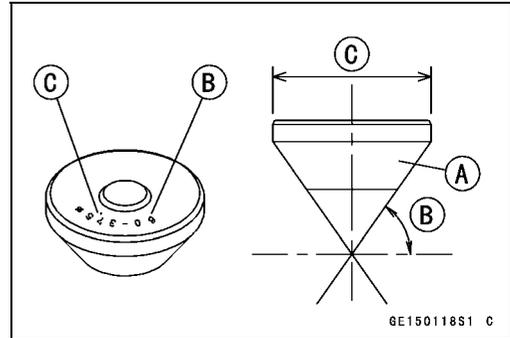
5-34 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Válvulas

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]



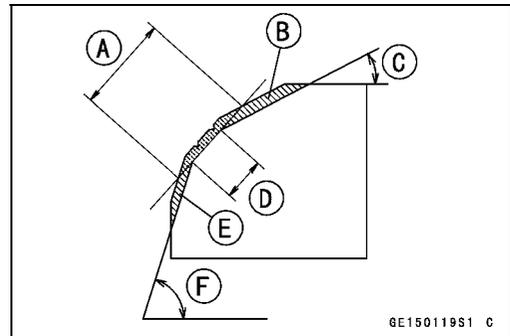
Procedimientos de funcionamiento

- 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.

AVISO

No pule el asiento demasiado. Si se pule demasiado se reduce la holgura de la válvula 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.

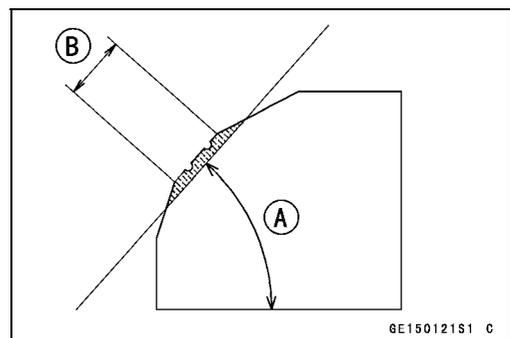
- Mida el diámetro exterior de la superficie de asiento con un pie de rey.
- ★ Si el diámetro exterior de la superficie de asiento es demasiado pequeño, repita el pulido de 45° hasta que el diámetro se encuentre dentro del margen especificado.
 - Anchura de engrane ampliada [A] mediante un cortador de 45°
 - Volumen de material [B] en un cortador de 32°
 - 32° [C]
 - Anchura correcta [D]
 - Volumen de material [E] en un cortador de 67,5°
 - 67,5° [F]



- Mida el diámetro exterior 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]

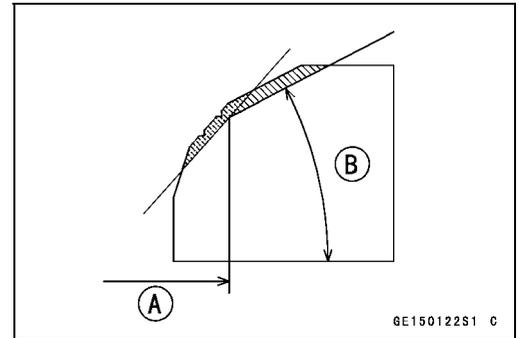
NOTA

- 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 67,5°, 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.



Válvulas

- ★ Si el diámetro exterior [A] de la superficie de asiento es demasiado grande, realice el pulido de 32° descrito a continuación.
- ★ Si el diámetro exterior 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 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.

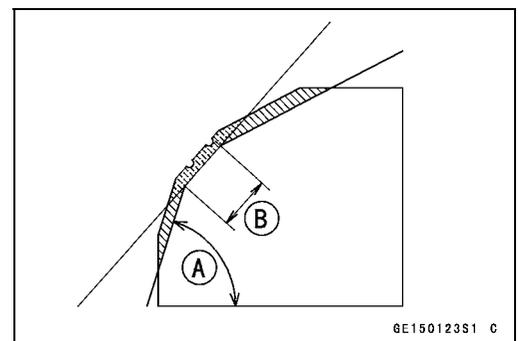


AVISO

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 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 del asiento visto con anterioridad.

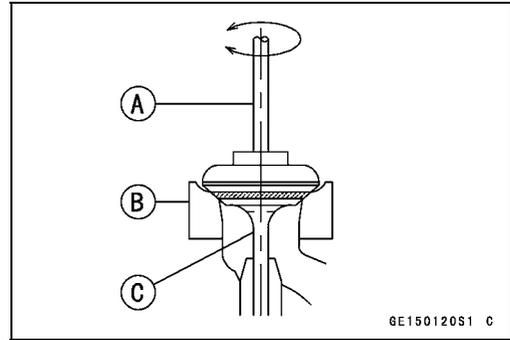
- ★ Si la anchura del asiento es demasiada, realice el pulido de 67,5° [A] que se describe a continuación.
- ★ Si la anchura del asiento se encuentra dentro del margen especificado, solape la válvula con el asiento como se describe a continuación.
- Pula el asiento en un ángulo de 67,5° hasta que la anchura del asiento se encuentre dentro del margen especificado.
- Para realizar el pulido de 67,5°, coloque un cortador de 67,5° en el soporte y deslícelo en la guía de válvulas.
- Gire el soporte mientras presiona suavemente hacia abajo.
- Después de realizar el pulido de 67,5°, regrese al paso de medición de la anchura del asiento visto con anterioridad.
Anchura correcta [B]



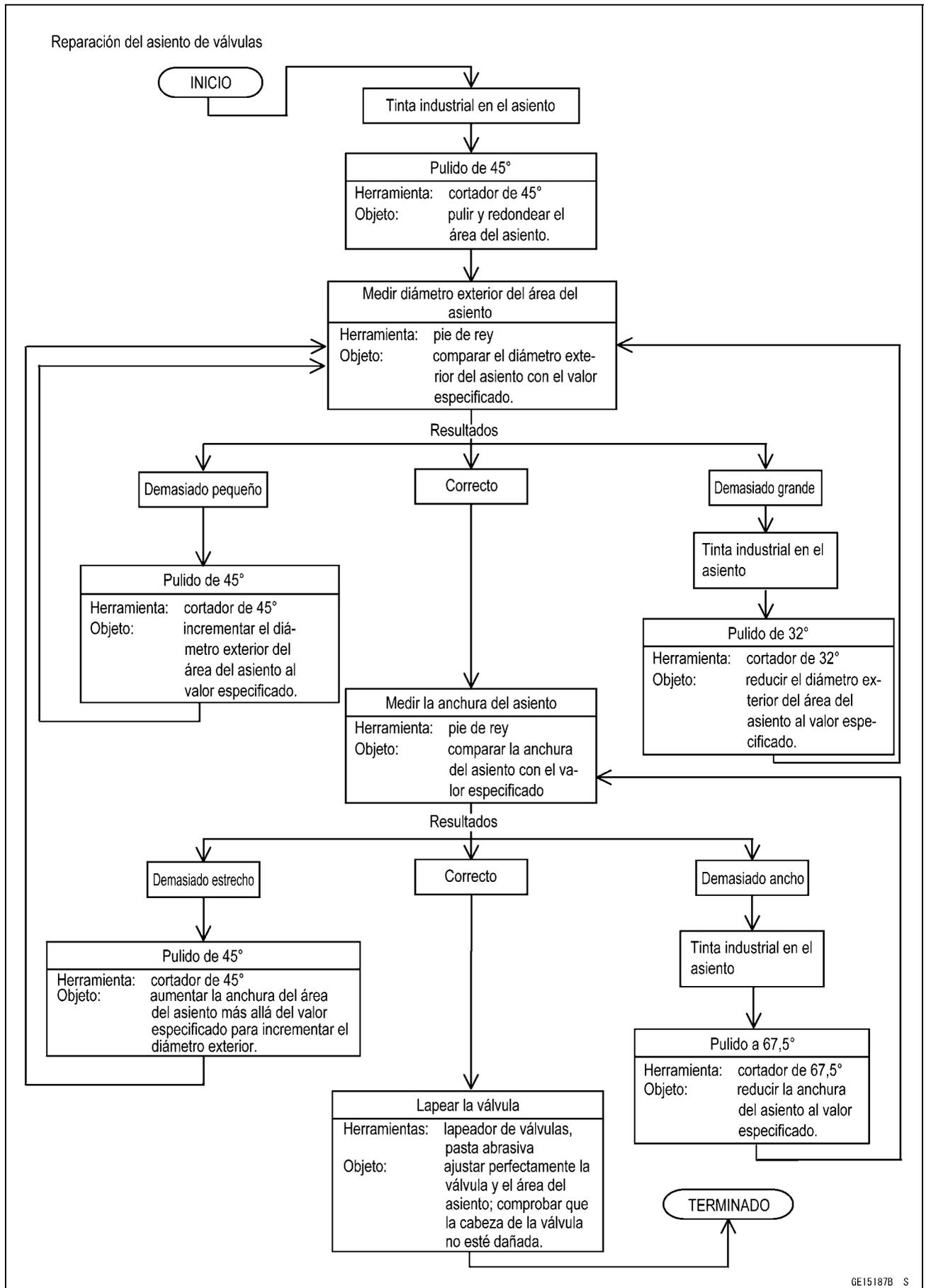
5-36 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Válvulas

- Solape la válvula con el asiento una vez que el diámetro exterior 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 esmerilar fino.
 - 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 Comprobación de la holgura de válvulas en el capítulo Mantenimiento periódico).



Válvulas

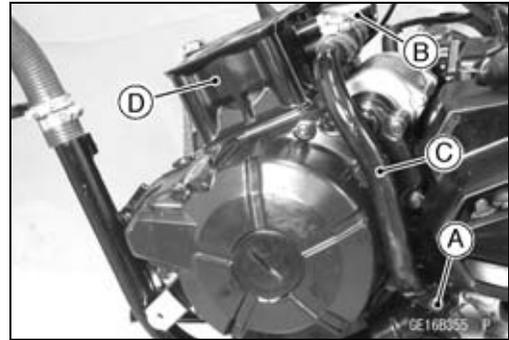


5-38 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Cilindro, pistones

Desmontaje del cilindro

- Extraiga:
 - Culata de cilindros (consulte Desmontaje de la culata de cilindros)
 - Perno [A]
 - Tornillo de fijación de la manguera de agua (aflojar) [B]
 - Tubo de agua [C] y manguera
 - Cilindro [D]

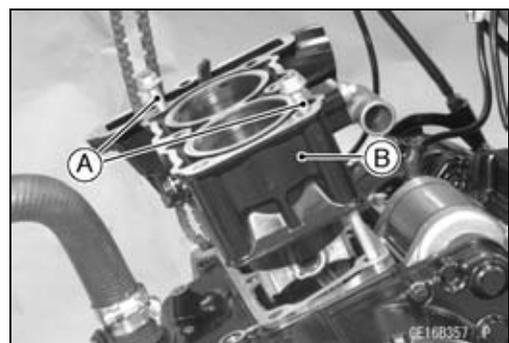
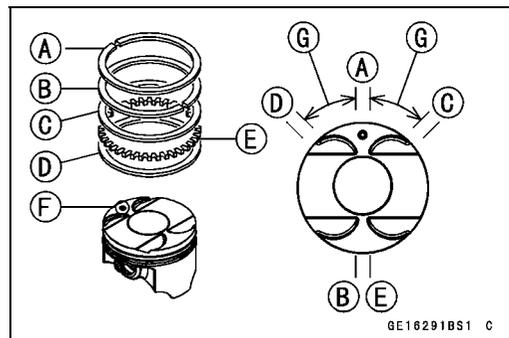
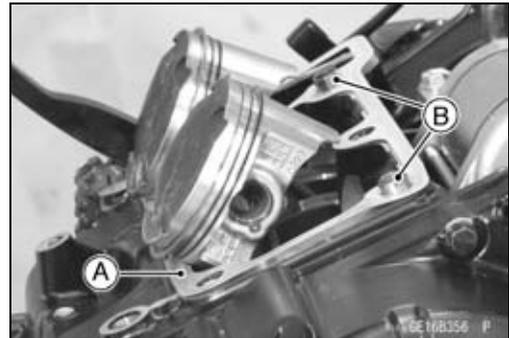


Instalación del cilindro

NOTA

○ Si utiliza un cilindro nuevo, utilice un segmento de pistón nuevo.

- Cambie la junta de cilindros [A] por una nueva.
 - Instale las clavijas [B] y la nueva junta.
-
- Las aberturas del segmento del pistón deben posicionarse como se muestra. Las aberturas de los segmentos de acero de los segmentos de lubricación deben tener unos 30 a 40° de ángulo desde la abertura del anillo superior.
 - Anillo superior [A]
 - Segundo anillo [B]
 - Segmento de acero del segmento de lubricación [C]
 - Segmento de acero del anillo de lubricación inferior [D]
 - Extensor del anillo de lubricación [E]
 - Muesca [F]
 - 30 a 40° [G]
-
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno al diámetro interior del cilindro, los segmentos del pistón y el faldón del pistón.
 - Prepare dos pernos de culata auxiliares [A] con la cabeza ranurada.
 - Coloque los dos pernos diagonalmente en el cárter.
 - Coloque el cigüeñal de modo que las cabezas del pistón estén casi niveladas.
 - Monte el bloque de cilindros [B].
 - Inserte los segmentos del pistón con los dedos.
 - Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



Cilindro, pistones

Desmontaje del pistón

- Extraiga el cilindro (consulte Desmontaje del cilindro).
- Coloque un paño limpio bajo los pistones y extraiga el anillo de encaje a presión del pasador de pistón [A] desde la parte exterior de cada pistón.

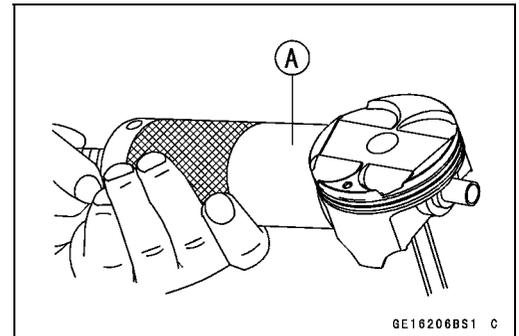


- Extraiga los pasadores de pistón.

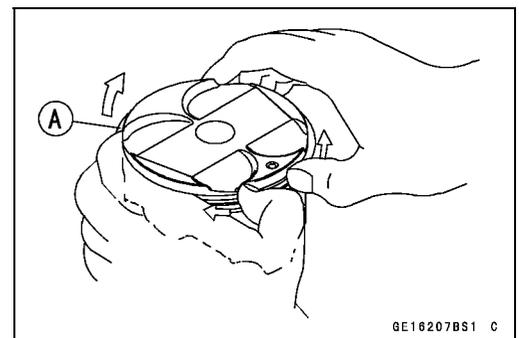
Herramienta especial -

**Conjunto de desmontaje del pasador del pistón
[A]: 57001-910**

- Retire los pistones.

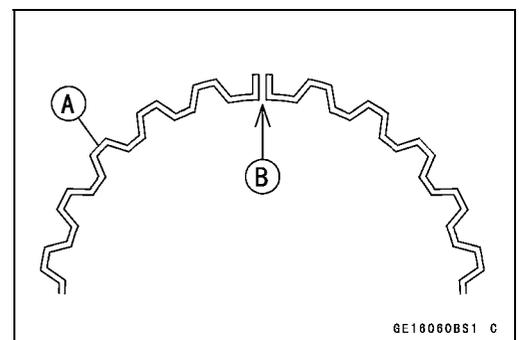


- Abra cuidadosamente la abertura del anillo con los pulgares y empuje sobre la parte opuesta del anillo [A] para extraerlo.
- Retire el segmento de lubricación de 3 piezas con los pulgares del mismo modo.



Instalación del pistón

- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno al extensor del segmento de lubricación e instálelo [A] en el alojamiento inferior de segmentos del pistón para que los extremos [B] no queden unidos.
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno en los rieles de acero del segmento de lubricación, e instale los rieles de aceite, uno sobre el extensor y otro debajo del mismo.
- Extienda el riel con los pulgares, pero sólo lo suficiente para ajustarlo sobre el pistón.
- Suelte el riel en la ranura del segmento de pistón inferior.



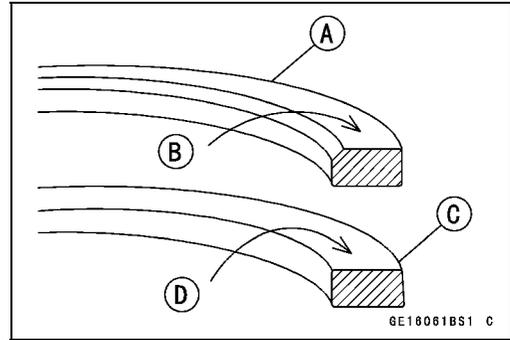
NOTA

○ Los segmentos del anillo de lubricación no tienen parte "superior" ni parte "inferior".

5-40 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Cilindro, pistones

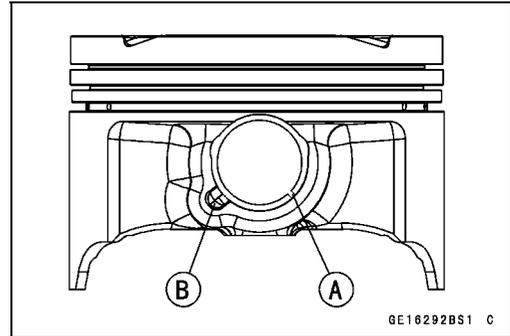
- No confunda el anillo superior con el secundario.
- Coloque el anillo superior [A] de modo que la marca "R" [B] se encuentre hacia arriba.
- Coloque el segundo anillo [C] de modo que la marca "RN" [D] se encuentre hacia arriba.
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a los segmentos del pistón.



NOTA

○ Si se utiliza un pistón nuevo, emplee un segmento de pistón nuevo.

- Coloque el pistón con su muesca dirigida hacia delante.
- 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 los pasadores y apoyos del pistón.
- Al colocar el anillo de encaje a presión del pasador de pistón, comprímalo sólo lo mínimo necesario para instalarlo.



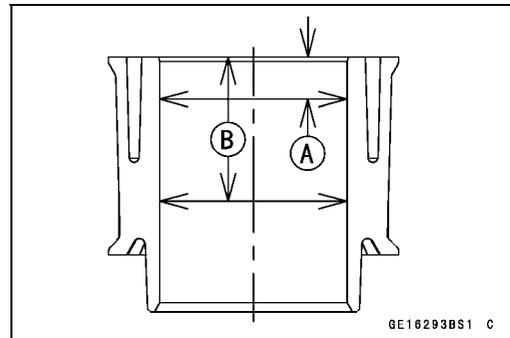
AVISO

No reutilice anillos de encaje a presión, ya que al quitarlos se debilitan y deforman. Podrían caerse y dañar la pared del cilindro.

- Instale el cilindro (consulte Instalación del cilindro).

Inspección del 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 dos ubicaciones (cuatro mediciones en total) tal y como se muestra en la ilustración.
- ★ Si cualquiera de las mediciones del diámetro interior del cilindro supera el límite de servicio, sustituya el cilindro.
 - 10 mm [A]
 - 60 mm [B]



Diámetro interior del cilindro

Estándar:	61,994 a 62,006 mm
Límite de servicio:	62,09 mm

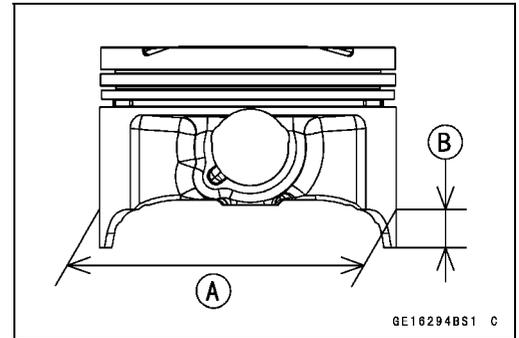
Cilindro, pistones

Inspección del desgaste del pistón

- Mida el diámetro exterior [A] de cada pistón 5 mm [B] desde la parte inferior del mismo hacia arriba en ángulo recto en dirección al pasador del pistón.
- ★ Si la medida está por debajo del límite de servicio, sustituya el pistón.

Diámetro del pistón

Estándar:	61,969 a 61,987 mm
Límite de servicio:	61,82 mm



Inspección del desgaste de los segmentos del pistón y de sus ranuras

- Compruebe la existencia de un desgaste irregular en la ranura de los segmentos; para ello, examine el asiento del anillo.
- ★ Los segmentos deben ajustarse perfectamente en paralelo a las superficies de la ranura. Si no es así, sustituya el pistón y todos los segmentos del mismo.
- Con los segmentos del pistón en su ranura correspondiente, realice diversas mediciones con una galga de espesores [A] para determinar la holgura que hay entre la ranura y el segmento del pistón.

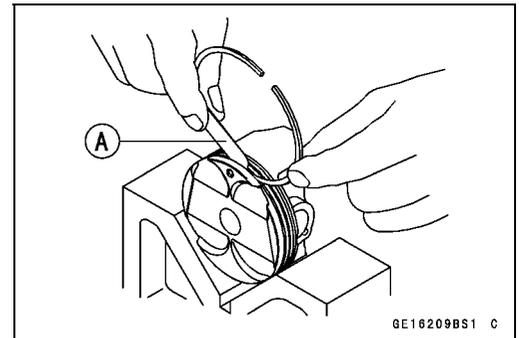
Holgura del alojamiento de los segmentos del pistón

Estándar:

Superior	0,03 a 0,07 mm
Segundo	0,02 a 0,06 mm

Límite de servicio:

Superior	0,17 mm
Segundo	0,16 mm



Inspección de la anchura de la ranura de los segmentos del pistón.

- Mida la anchura de la ranura de los segmentos.
- Utilice un pie de rey en distintos puntos del pistón.

Anchura de la ranura del segmento del pistón

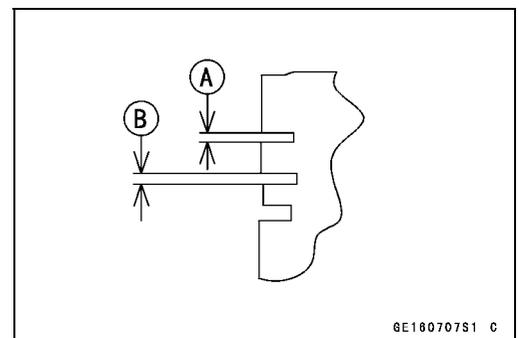
Estándar:

Superior [A]	0,82 a 0,84 mm
Segundo [B]	0,81 a 0,83 mm

Límite de servicio:

Superior	0,92 mm
Segundo	0,91 mm

- ★ Si en algún punto, la anchura de cualquiera de las dos ranuras es superior a la del límite de servicio, sustituya el pistón.



5-42 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Cilindro, pistones

Inspección del grosor de los segmentos de pistón

- Mida el grosor del segmento del pistón.
- Emplee un micrómetro para realizar mediciones en distintos puntos del segmento.

Grosor del segmento del pistón

Estándar:

Superior [A] 0,77 a 0,79 mm

Segundo [B] 0,77 a 0,79 mm

Límite de servicio:

Superior 0,70 mm

Segundo 0,70 mm

- ★ Si cualquiera de las medidas es inferior al límite de servicio en cualquiera de los segmentos, sustitúyalos todos.

NOTA

- Cuando utilice segmentos nuevos en un pistón usado, compruebe que la ranura no presente un desgaste irregular. Los segmentos deben ajustarse perfectamente en paralelo a los lados de la ranura. En caso contrario, sustituya el pistón.

Inspección de la separación final del segmento del pistón

- Sustituya el segmento del pistón [A] del interior del cilindro; para ello, utilice el pistón para colocar el segmento en su lugar del frente. Ajustelo cerca de la parte inferior del cilindro, donde el desgaste del mismo es menor.
- Mida la separación [B] entre los extremos del anillo con una galga de espesores.

Separación final del segmento del pistón

Estándar:

Superior 0,15 a 0,30 mm

Segundo 0,40 a 0,55 mm

Aceite 0,20 a 0,70 mm

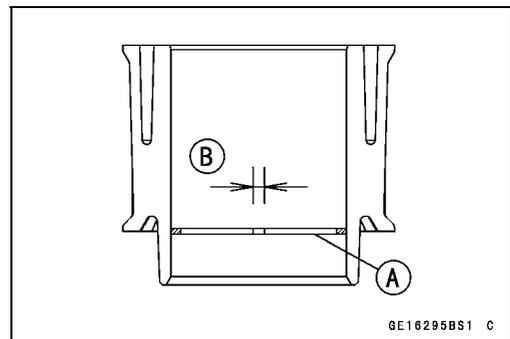
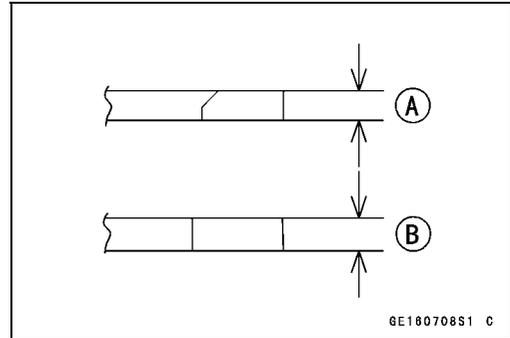
Límite de servicio:

Superior 0,6 mm

Segundo 0,9 mm

Aceite 1,1 mm

- ★ Si la separación final en cualquiera de los anillos supera el límite de servicio, sustituya todos los anillos.



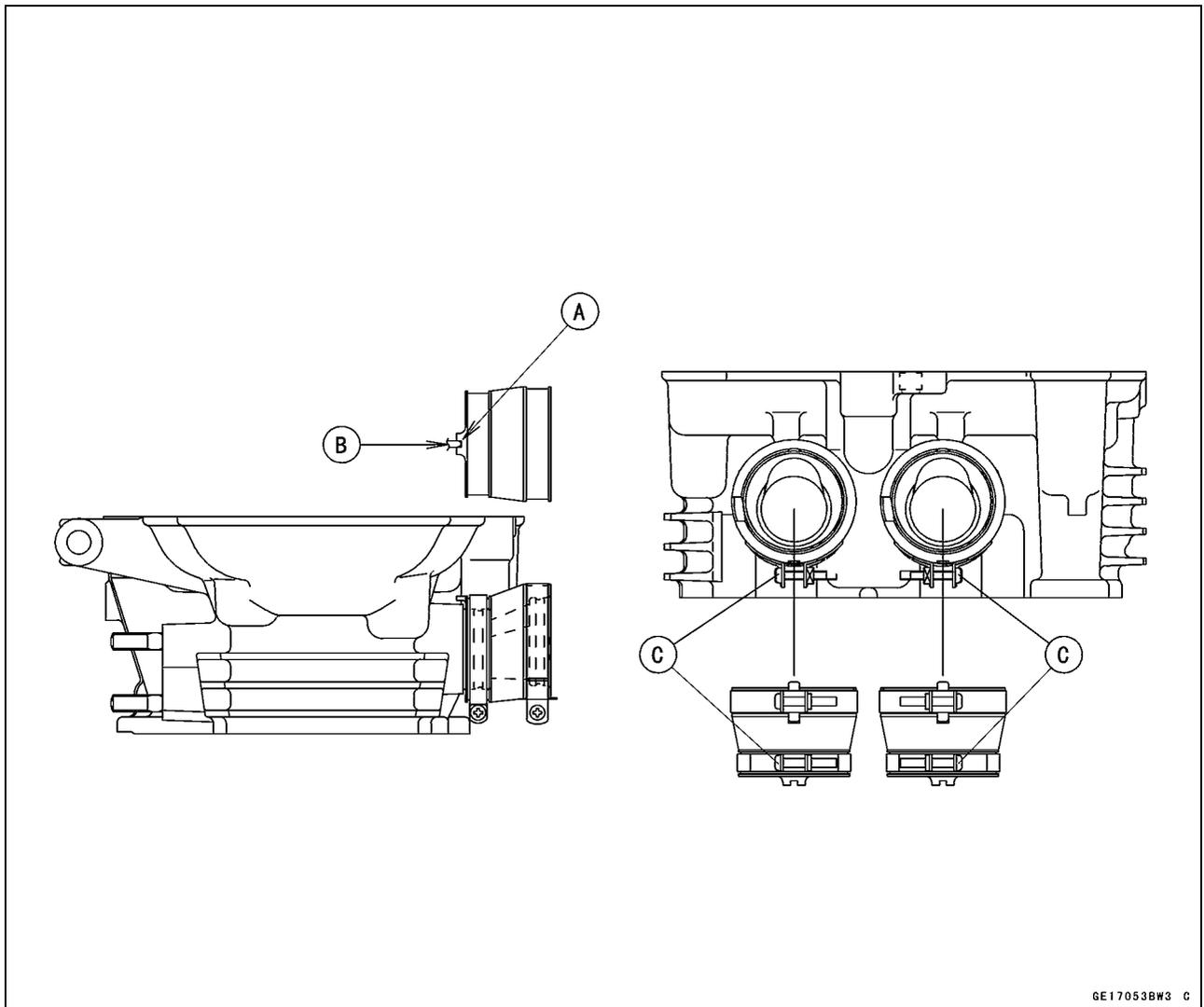
Soporte del conjunto del cuerpo del acelerador

Instalación del soporte del conjunto del cuerpo del acelerador

- Sitúe la ranura [A] de la sujeción del cuerpo de mariposas en el saliente [B] de la culata del cilindro.
- Instale las abrazaderas [C] tal como se muestra en la ilustración.
- Apriete:

Par de apriete -

Pernos de la abrazadera de la sujeción del conjunto del cuerpo del acelerador: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)



5-44 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

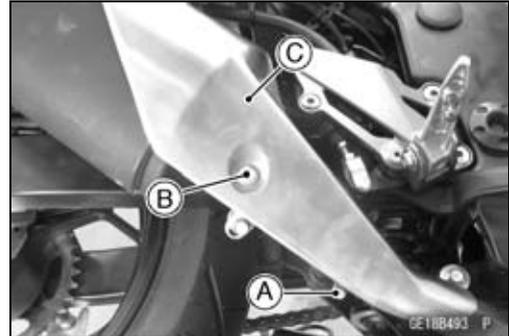
Silenciador

⚠ ADVERTENCIA

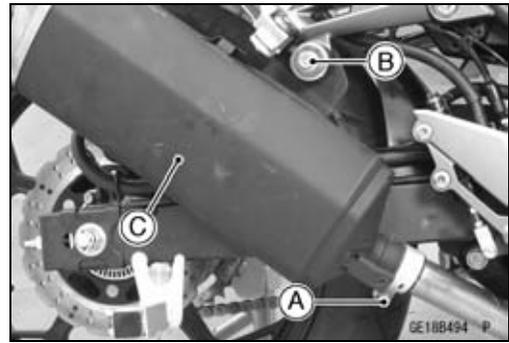
El silenciador estará muy caliente durante el funcionamiento normal y podrá causar quemaduras graves. No desmonte el silenciador mientras esté caliente.

Desmontaje del cuerpo del silenciador

- Extraiga:
 - Carenado inferior (consulte Desmontaje del carenado inferior en el capítulo Chasis)
 - Tornillo de fijación de la tapa del silenciador [A] (aflojar)
 - Pernos de la tapa del silenciador [B]
 - Tapa del silenciador [C]

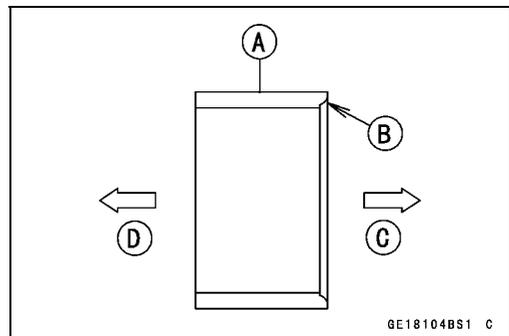


- Extraiga:
 - Perno de la abrazadera [A] (aflojar)
 - Tuerca y perno de sujeción [B]
 - Silenciador [C]



Instalación del cuerpo del silenciador

- Sustituya la junta del silenciador [A] por una nueva.
- Coloque la junta del silenciador con el lado biselado [B] hacia delante [C].
 - Detrás [D]

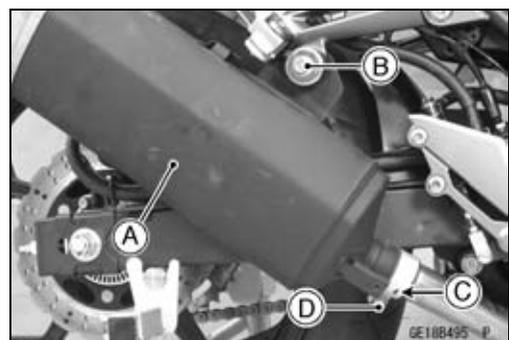


- Instale el cuerpo del silenciador [A] y coloque el perno de montaje [B].
- Fije el diente del cuerpo del silenciador en el orificio de fijación del cuerpo del silenciador [C].
- Monte el perno de fijación del cuerpo del silenciador [D].
- Apriete:

Par de apriete -

Perno de montaje del cuerpo del silenciador: 30 N·m (3,1 kgf·m)

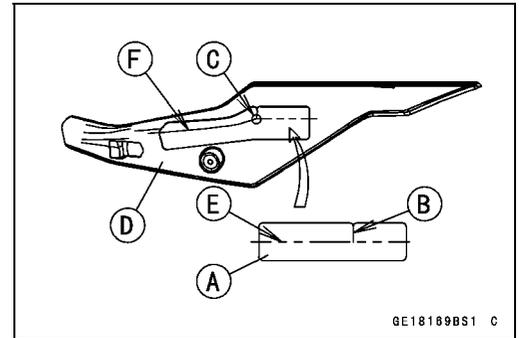
Perno de fijación del cuerpo del silenciador: 17 N·m (1,7 kgf·m)



Silenciador

★ Si extrajo la pastilla [A], colóquela como sigue:

- Alinee el extremo de la hendidura [B] de la pastilla con el punto de dobladura [C] de la línea del borde de la tapa del silenciador [D].
- Alinee la línea central [E] de la pastilla con la línea del borde [F] en la tapa del silenciador y fije la pastilla.

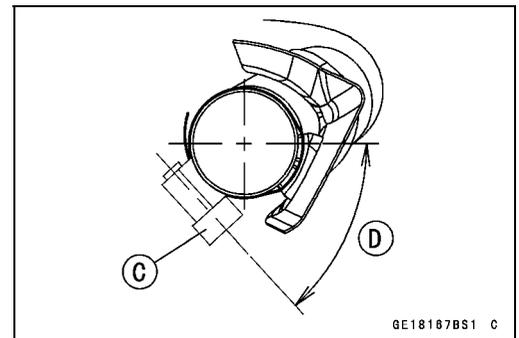
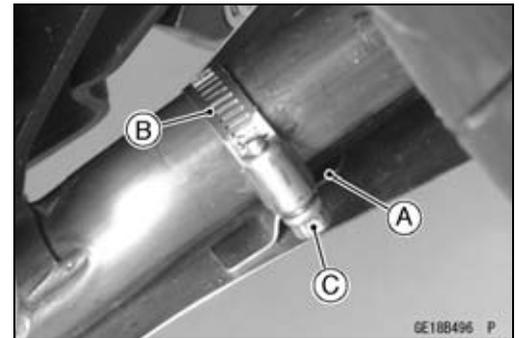


- Introduzca la uña [A] en la abrazadera de la tapa [B] y apriete el tornillo de la abrazadera [C] como se muestra en la figura.

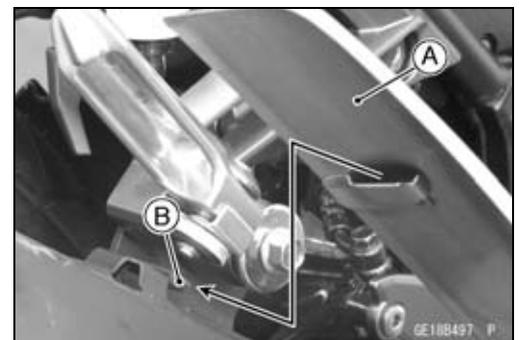
45 a 55° [D]

Par de apriete -

Tornillo de la abrazadera de la tapa del silenciador 6,9 N·m (0,70 kgf·m)



- Inserte la tapa del silenciador [A] en la garra del cuerpo del silenciador (ojal) [B].



- Coloque el perno de la tapa del silenciador [A].
- Apriete:

Par de apriete -

Perno de la tapa del silenciador: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Caliente bien el motor, espere a que se enfríe y vuelva a apretar todos los pernos y el tornillo.
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

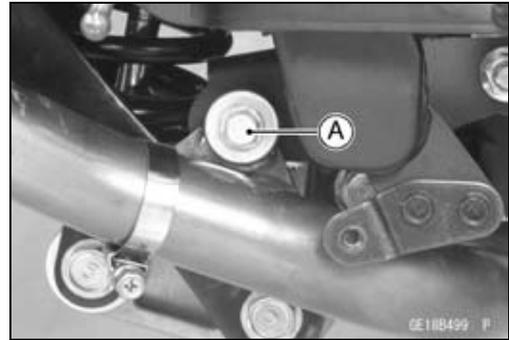


5-46 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

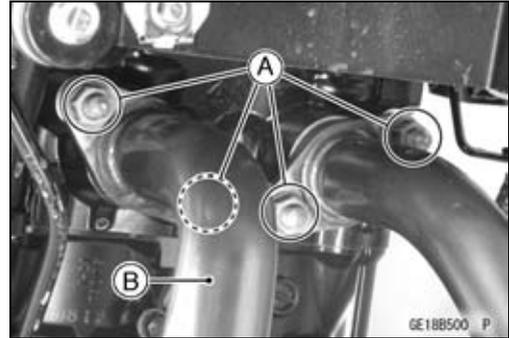
Silenciador

Desmontaje del tubo de escape

- Extraiga:
 - Cuerpo del silenciador (consulte Desmontaje del cuerpo del silenciador)
 - Sensor de oxígeno (consulte Desmontaje del sensor de oxígeno en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Perno de montaje [A]



- Extraiga:
 - Tuercas del soporte del tubo de escape [A]
 - Tubo de escape [B]



Instalación del tubo de escape

- Cambie las juntas del tubo de escape por unas nuevas.
- Monte el tubo de escape.
- Apriete:
 - Par de apriete -**
 - Tuercas de soporte del tubo de escape: 12 N·m (1,2 kgf·m)**
 - Perno de montaje del tubo de escape: 20 N·m (2,0 kgf·m)**
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

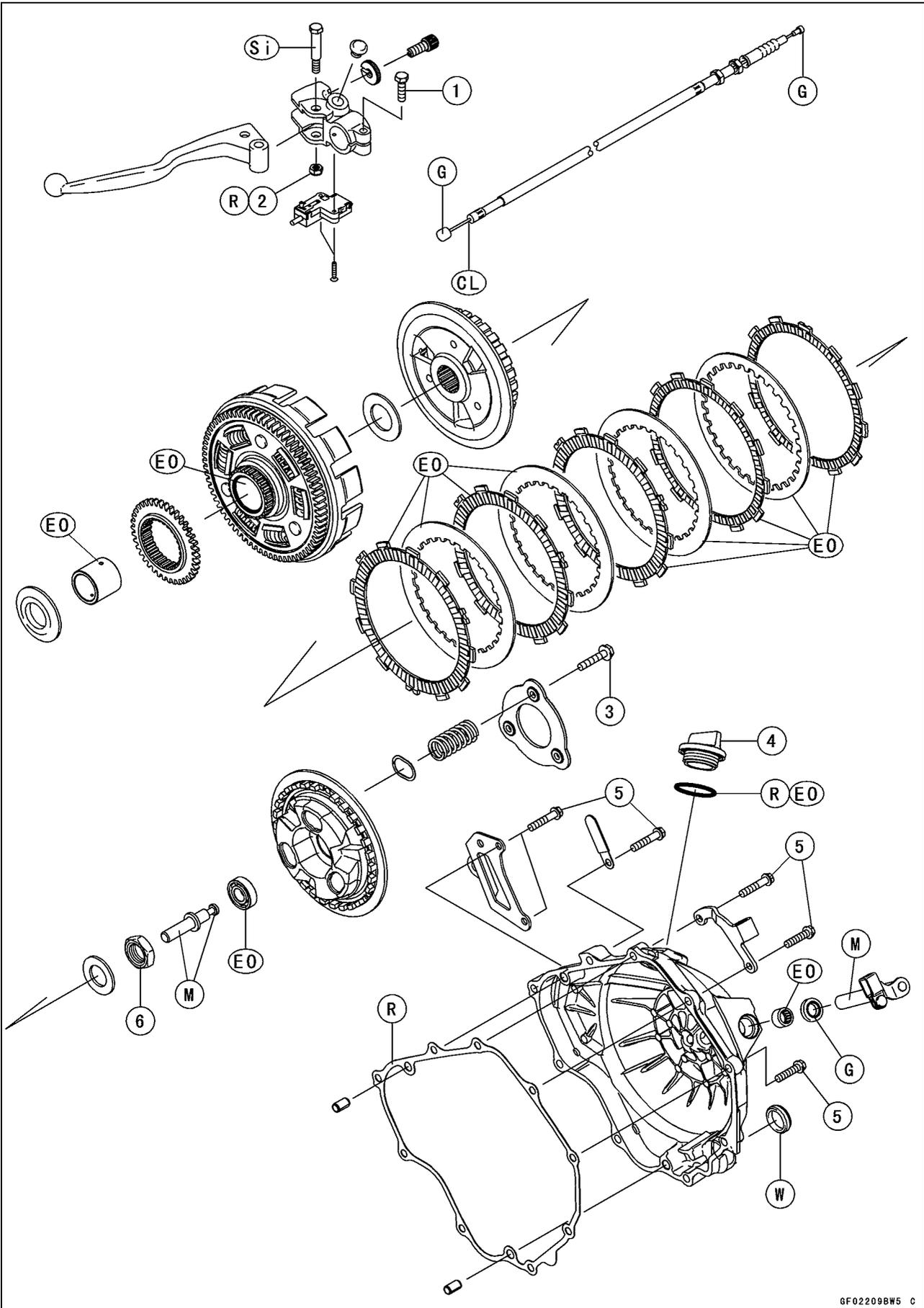
Embrague

Tabla de contenidos

Despiece.....	6-2
Especificaciones.....	6-4
Sellador y herramienta especial	6-5
Cable y maneta del embrague	6-6
Inspección del juego libre de la maneta del embrague.....	6-6
Ajuste del juego libre de la maneta del embrague.....	6-6
Desmontaje del cable del embrague	6-6
Instalación del cable del embrague	6-6
Lubricación del cable del embrague	6-6
Instalación de la maneta del embrague.....	6-6
Tapa del embrague.....	6-7
Desmontaje de la tapa del embrague.....	6-7
Instalación de la tapa del embrague.....	6-7
Desmontaje del eje de desenganche.....	6-7
Instalación del eje de desenganche.....	6-8
Desarmado de la tapa del embrague.....	6-8
Montaje de la tapa del embrague	6-8
Embrague.....	6-9
Desmontaje del embrague.....	6-9
Instalación del embrague.....	6-9
Inspección del desgaste y deterioro de los discos de embrague	6-12
Inspección de la deformación del disco de embrague.....	6-12
Inspección de la longitud libre del muelle del embrague	6-12
Inspección de las almenas de la carcasa del embrague	6-12
Inspección de las ranuras de la carcasa del embrague.....	6-13
Inspección del disco de presión y del cubo del embrague	6-13

6-2 EMBRAGUE

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Perno de la abrazadera de la maneta del embrague	8,8	0,90	
2	Contratuerca del perno de pivote de la maneta del embrague	1,6	0,16	R
3	Pernos de tope del embrague	8,83	0,90	
4	Tapón de llenado del aceite	–	–	Apretar a mano
5	Pernos de la tapa del embrague	9,8	1,0	
6	Tuerca del cubo del embrague	132	13,5	

CL: Aplique lubricante para cables.

EO: Aplique aceite de motor.

G: Aplique grasa.

M: Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno.

R: Piezas de repuesto

Si: Aplique grasa de silicona.

W: Aplique agua.

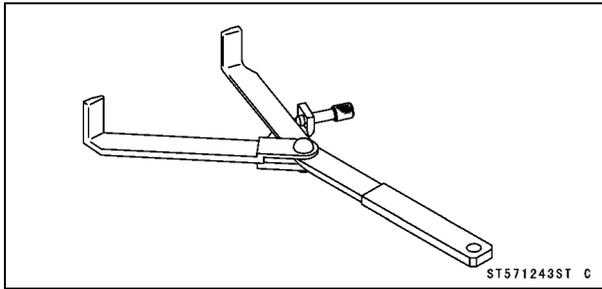
6-4 EMBRAGUE

Especificaciones

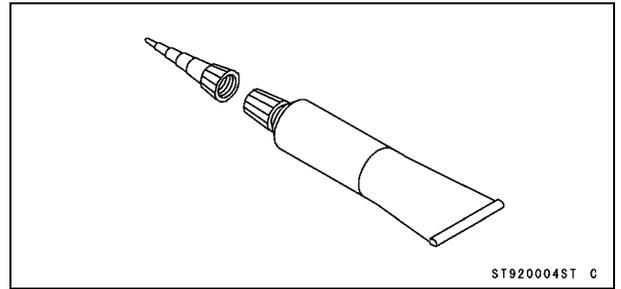
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Juego libre de la maneta de embrague	2 a 3 mm	— — —
Embrague		
Grosor de la placa de fricción	2,92 a 3,08 mm	2,6 mm
Deformación del disco de acero y de fricción	0,15 mm o menos	0,3 mm
Longitud libre del resorte del embrague	42,0 mm	40,2 mm

Sellador y herramienta especial

**Soporte del embrague:
57001-1243**



**Junta líquida, TB1211F:
92104-0004**



6-6 EMBRAGUE

Cable y maneta del embrague

Inspección del juego libre de la maneta del embrague

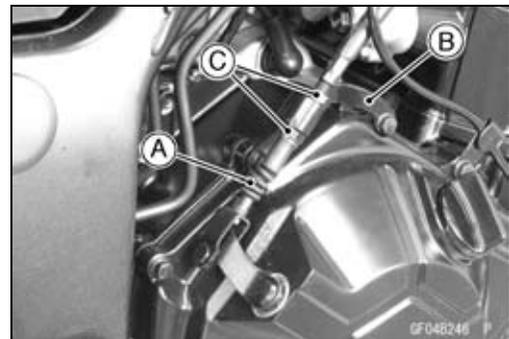
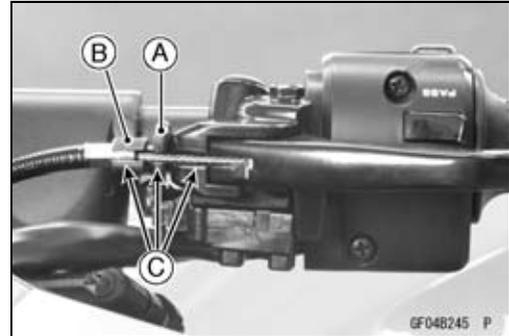
- Consulte Inspección del funcionamiento del embrague en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste del juego libre de la maneta del embrague

- Consulte Inspección del funcionamiento del embrague en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desmontaje del cable del embrague

- Extraiga el carenado central derecho (consulte Desmontaje del carenado central en el capítulo Chasis).
 - Afloje la contratuerca [A] de la maneta del embrague, y atornille el regulador [B].
 - Alinee las ranuras [C] de la maneta del embrague, de la contratuerca y del regulador y, a continuación, libere el cable de la maneta.
-
- Deslice la cubierta del polvo [A] del extremo inferior del cable del embrague hacia fuera.
 - Extraiga el extremo inferior del cable de embrague de su sujeción [B] aflojando las contratuercas [C].
 - Suelte la punta del cable interior del embrague de la maneta de desenganche del embrague.
 - Saque el cable del embrague fuera del chasis.



Instalación del cable del embrague

- Coloque el cable del embrague correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).
- Ajuste el cable del embrague (consulte Inspección del funcionamiento del embrague en el capítulo Mantenimiento periódico).

Lubricación del cable del embrague

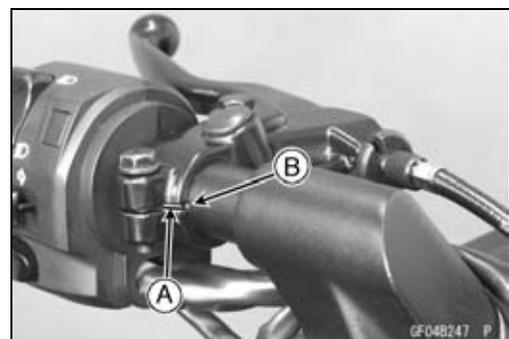
- Consulte Lubricación de las piezas del chasis en el capítulo Mantenimiento periódico.

Instalación de la maneta del embrague

- Instale la maneta del embrague con la superficie de contacto [A] de la misma alineada con la marca perforada [B].
- Apriete:

Par de apriete -

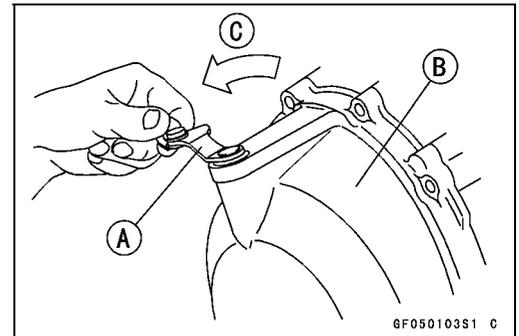
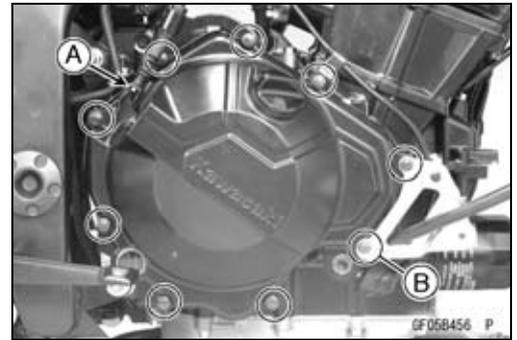
Perno de la abrazadera de la maneta del embrague: 8,8 N·m (0,90 kgf·m)



Tapa del embrague

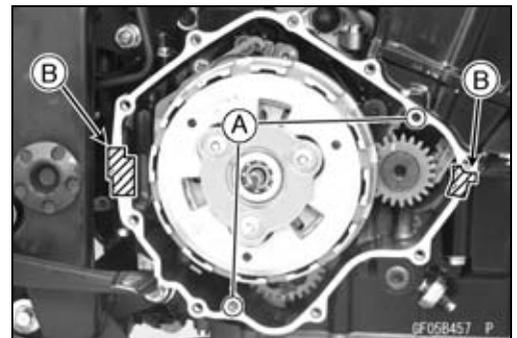
Desmontaje de la tapa del embrague

- Vacíe el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
 - Carenado central derecho (consulte Desmontaje del carenado central en el capítulo Chasis)
 - Extremo inferior del cable del embrague [A]
 - Pernos de la tapa del embrague [B]
- Gire la maneta de desenganche [A] hacia atrás tal y como se indica en la figura, y retire a continuación la tapa del embrague [B].
 - Aprox. 90° [C]



Instalación de la tapa del embrague

- No olvide instalar las clavijas [A].
 - Elimine el aceite y la suciedad y aplique empaquetadura líquida en la zona [B], en la que la superficie de acoplamiento del cárter con la junta de la tapa del embrague.
- Sellador -**
Junta líquida, TB1211F: 92104-0004
- Cambie la junta de la tapa del embrague por una nueva e instálela.

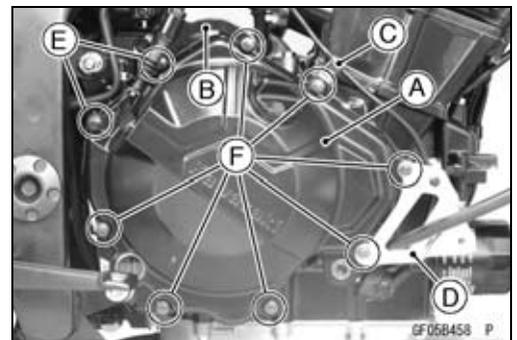


- Instale:
 - Tapa del embrague [A]
 - Soporte del cable del embrague [B]
 - Abrazadera [C]
 - Soporte [D]
- Apriete los pernos de la tapa del embrague [E] (L = 25 mm) y [F] (L = 30 mm).

Par de apriete -

Pernos de la tapa del embrague: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



Desmontaje del eje de desenganche

AVISO

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 retén de aceite.

- Retire la tapa del embrague (consulte Desmontaje de la tapa del embrague).
- Tire del montaje del eje y la maneta para sacarlo de la tapa del embrague.

6-8 EMBRAGUE

Tapa del embrague

Instalación del eje de desenganche

- Aplique grasa a los labios del retén de aceite del reborde superior de la tapa del embrague.
- Aplique aceite de motor al cojinete de agujas en el orificio de la tapa del embrague.
- Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno a la parte de impulsor-retención [A] del eje de desenganche.
- Introduzca el eje de desenganche exactamente en el orificio superior de la tapa del embrague.

AVISO

Al introducir el eje de desenganche, tenga cuidado de no retirar el resorte del sello de aceite.

Desarmado de la tapa del embrague

- Extraiga:
 - Retén de aceite [A]
 - Cojinete de agujas [B]
 - Mirilla de inspección del nivel de aceite

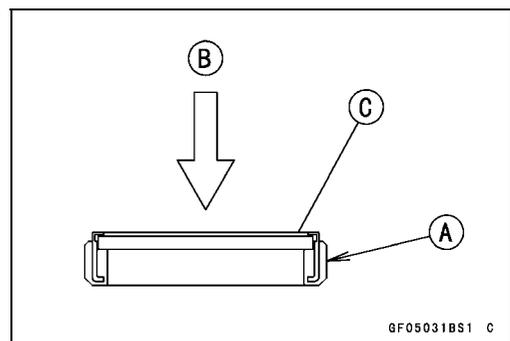
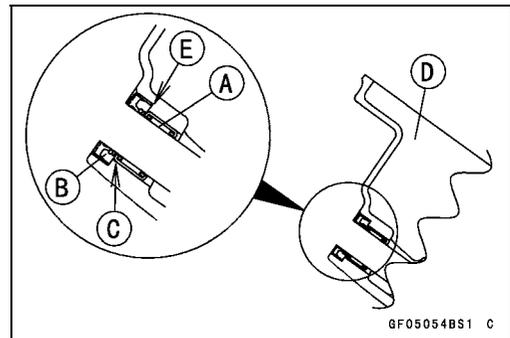
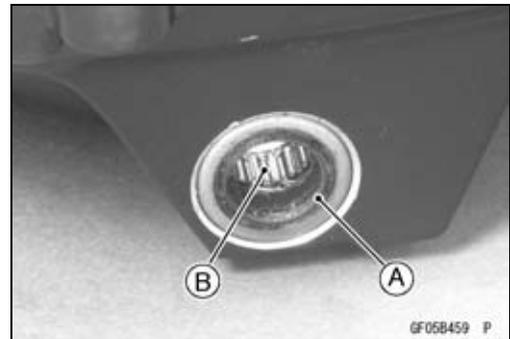
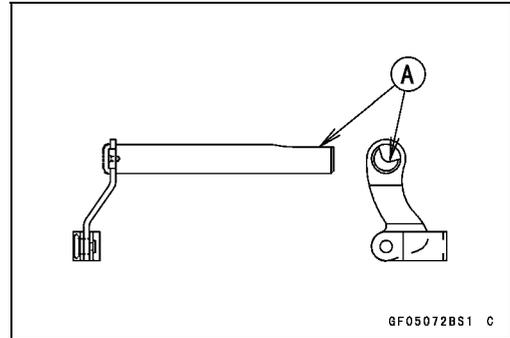
Montaje de la tapa del embrague

- Sustituya el cojinete de agujas y la junta de estanqueidad por piezas nuevas.

NOTA

○ Monte el cojinete de agujas con la marca del fabricante hacia fuera.

- Coloque el cojinete de agujas [A] y el retén de aceite [B] tal como se muestra en la ilustración.
- Presione el cojinete de agujas de modo que la superficie portante [C] quede nivelada con el extremo de la tapa del embrague correspondiente a la caja [D].
- Presione la junta de estanqueidad hasta el fondo [E].
- Aplique grasa a los rebordes del retén de aceite.
- Aplique agua al caucho de la mirilla de inspección del nivel de aceite [A] y presione [B] de modo que el aro [C] quede hacia fuera.



Embrague

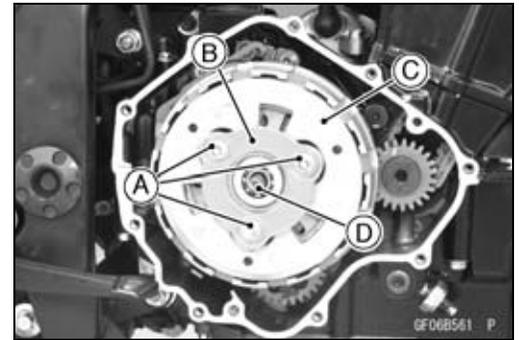
Desmontaje del embrague

- Extraiga:
 - Tapa del embrague (consulte Desmontaje de la tapa del embrague)
 - Pernos del tope del embrague [A]
- Afloje gradualmente los pernos de tope del embrague de manera uniforme, para evitar que se incline el disco de tope.

AVISO

El perno o los dos pernos del disco de tope del embrague no se deben aflojar por completo, para evitar que la fuerza del resorte alabee el disco.

- Extraiga:
 - Disco de tope del embrague [B]
 - Muelles del embrague
 - Disco del presión del embrague [C] (con cojinete y empujador [D])
- Extraiga:
 - Asientos del resorte [A]



- Extraiga:
 - Placas de fricción y placas de acero
 - Tuerca del cubo del embrague [A]
- Retire la tuerca y la arandela mientras retiene el cubo del embrague [B].

Herramienta especial -

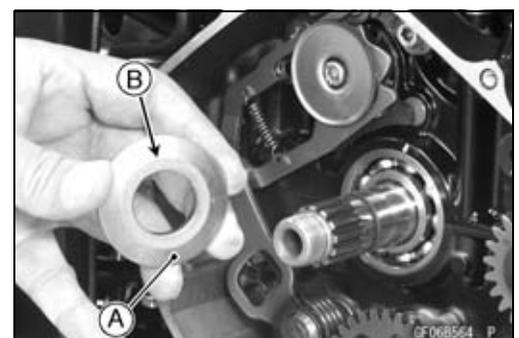
Soporte del embrague [C]: 57001-1243

- Extraiga:
 - Cubo del embrague
 - Espaciador
 - Casquillo
 - Carcasa del embrague
 - Espaciador de empuje



Instalación del embrague

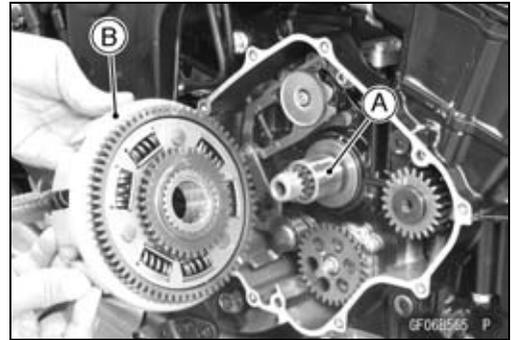
- Coloque el separador de empuje [A] con la cara biselada [B] hacia dentro.



6-10 EMBRAGUE

Embrague

- Monte el casquillo [A], la carcasa del embrague [B], el espaciador, el cubo del embrague, la arandela y la tuerca del cubo del embrague.



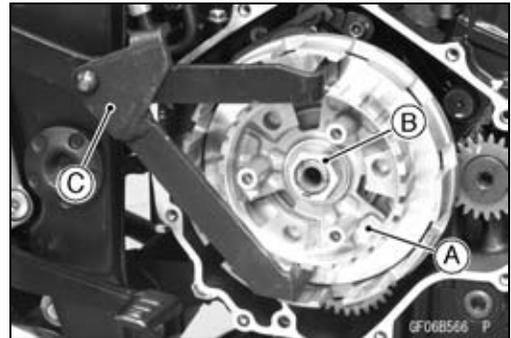
- Apriete la tuerca [B] del cubo del embrague mientras sujeta el cubo [A].

Herramienta especial -

Soporte del embrague [C]: 57001-1243

Par de apriete -

Tuerca del cubo del embrague: 132 N·m (13,5 kgf·m)

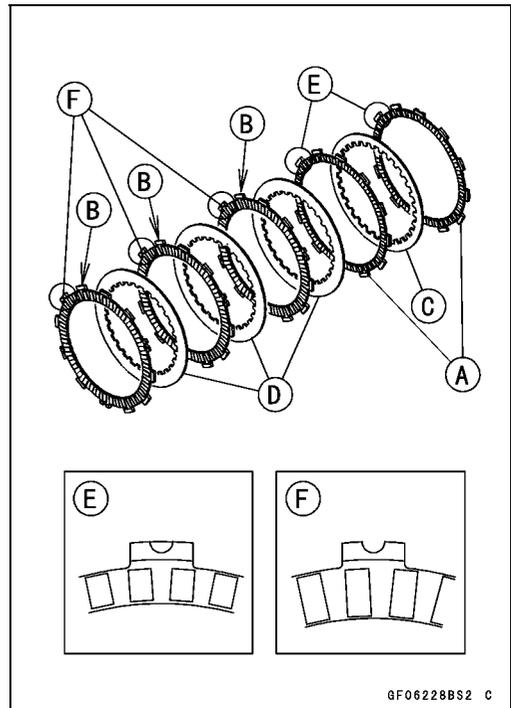


- Posicione los discos de fricción [A] [B] y los discos de acero [C] [D] de manera alternada, tal como se muestra en la ilustración.

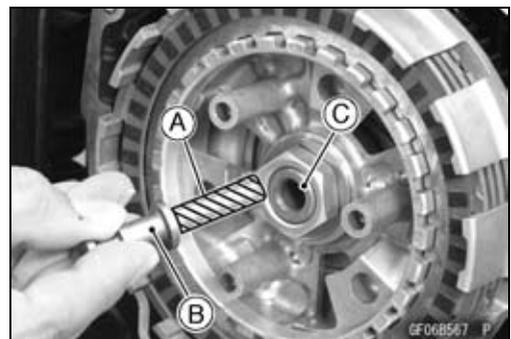
AVISO

Si se instalan placas de fricción y acero nuevas que estén secas, aplique aceite de motor a la superficie de cada placa para evitar que se obstruya la placa de embrague.

- El disco de fricción [A] no tiene ninguna muesca [E] en las lengüetas. El disco de fricción [B] tiene una muesca [F] en las lengüetas. El disco de acero [C] tiene un diámetro interior más grande que los demás.
- Instale el disco de fricción [A] y el disco de acero [C] posteriormente, con el disco de presión del embrague.

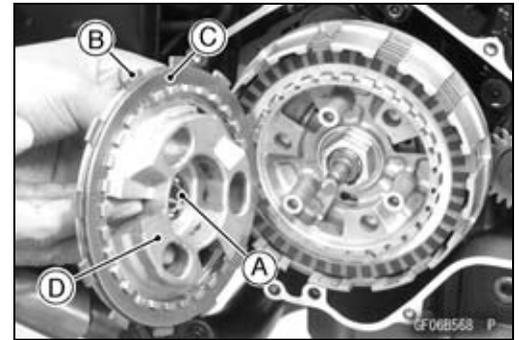


- Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno al extremo del impulsor [A].
- Instale el impulsor [B] en el eje primario [C].

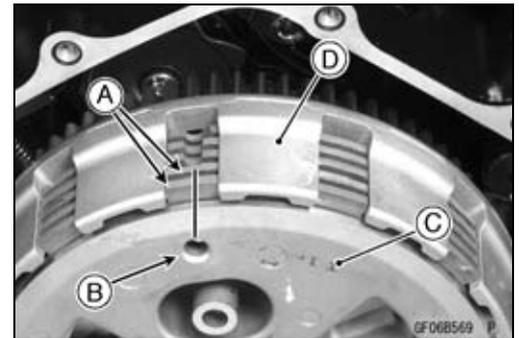


Embrague

- Aplique aceite de motor a las superficies deslizantes del cojinete [A].
- Coloque el disco de fricción [B] (sin muesca) y el disco de acero [C] (diámetro interior más grande) en el disco de presión del embrague [D], e instálelos.



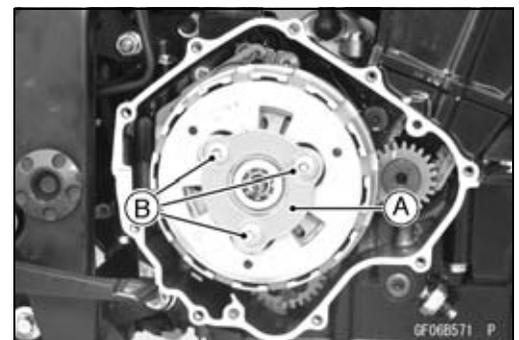
- Alinee las lengüetas [A] del disco de fricción (sin muesca) con el orificio [B] del disco de presión del embrague [C] e instálelos en la caja del embrague [D].



- Instale:
Asientos del resorte [A]



- Instale:
Muelles del embrague
Disco de tope del embrague [A]
Pernos de tope del embrague [B]
- Apriete gradualmente los pernos del disco de tope del embrague de manera uniforme, para evitar que se incline el disco de tope del embrague.



AVISO

El perno o los dos pernos del disco de tope del embrague no se deben apretar por completo, para evitar que la fuerza del resorte alabee el disco.

- Apriete:
Par de apriete -
Pernos de tope del embrague: 8,83 N·m (0,90 kgf·m)
- Instale la tapa del embrague (consulte Instalación de la tapa del embrague).

6-12 EMBRAGUE

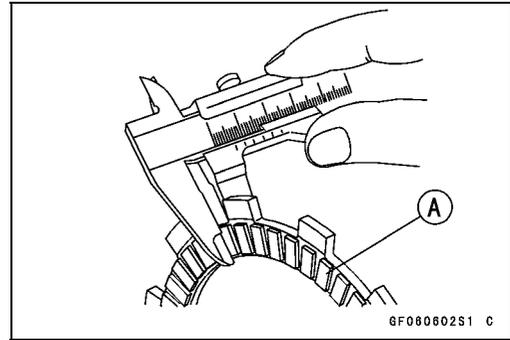
Embrague

Inspección del desgaste y deterioro de los discos de embrague

- Examine visualmente las placas 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 alguna placa muestra signos de estar dañada, o si se han desgastado por encima del límite de servicio, sustitúyala por otra nueva.

Grosor de la placa de fricción

Estándar:	2,92 a 3,08 mm
Límite de servicio:	2,6 mm

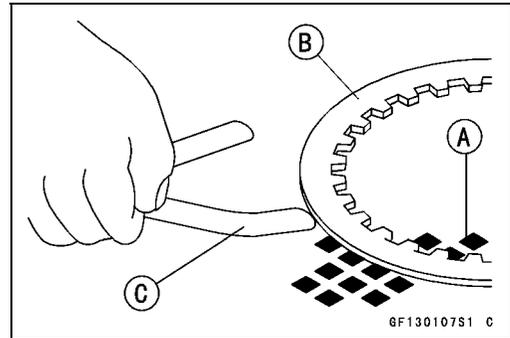


Inspección de la deformación del disco de embrague

- 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 una galga de espesores [C]. La separación es la cantidad de alabeo de la placa de acero o de fricción.
- ★ Sustituya por otras nuevas las placas que se encuentren deformadas por encima del límite de servicio.

Deformación del disco de acero y de fricción

Estándar:	0,15 mm o menos
Límite de servicio:	0,3 mm

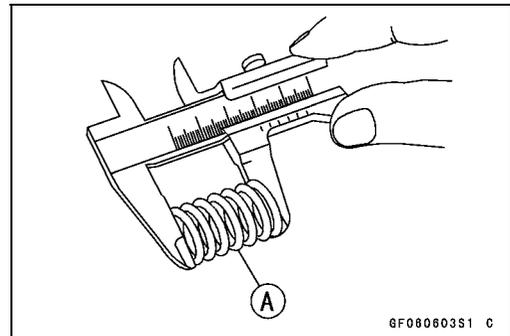


Inspección de la longitud libre del muelle del embrague

- 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.

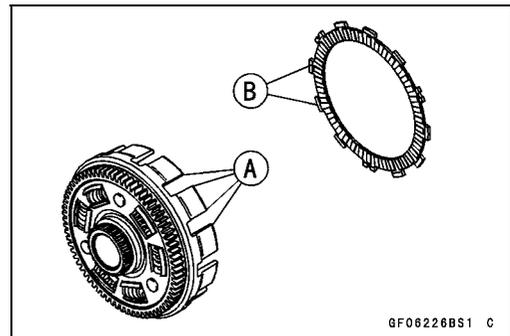
Longitud libre del resorte del embrague

Estándar:	42,0 mm
Límite de servicio:	40,2 mm



Inspección de las almenas de la carcasa del embrague

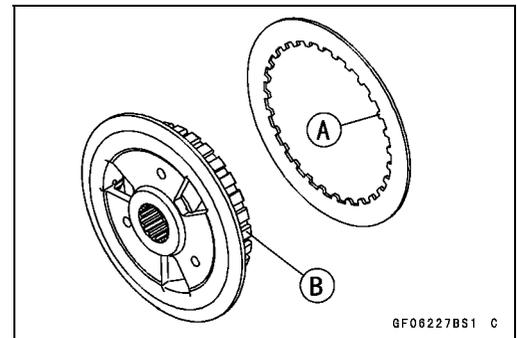
- Inspeccione visualmente las almenas de la carcasa del embrague [A], donde las espigas de la placa de fricción [B] los golpean.
- ★ Si están muy desgastados o si existen cortes estriados donde las espigas golpean, cambie la carcasa. Además, cambie las placas de fricción si también tienen dañadas las lengüetas.



Embrague

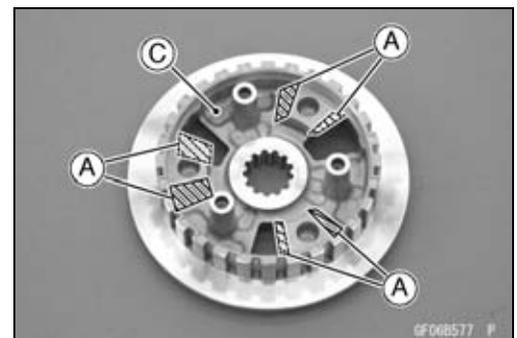
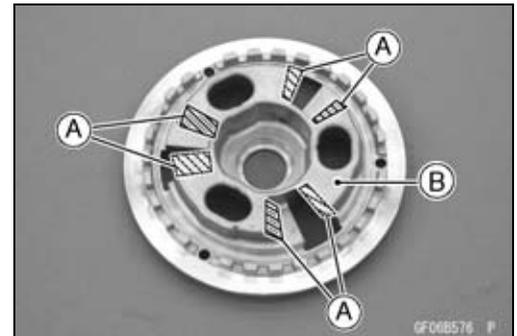
Inspección de las ranuras de la carcasa del embrague

- Compruebe visualmente las partes donde los dientes [A] de los discos de acero se desgastan contra las ranuras del cubo del embrague [B].
- ★ Si hay muescas de desgaste en las ranuras, sustituya el cubo del embrague. Además, cambie las placas de acero si también tienen dañados los dientes.



Inspección del disco de presión y del cubo del embrague

- Inspeccione visualmente las áreas de contacto [A] del disco de presión del embrague [B] y del cubo del embrague [C] por posibles daños.
- ★ Si hay daños en las áreas de contacto, cámbielos por otros nuevos.



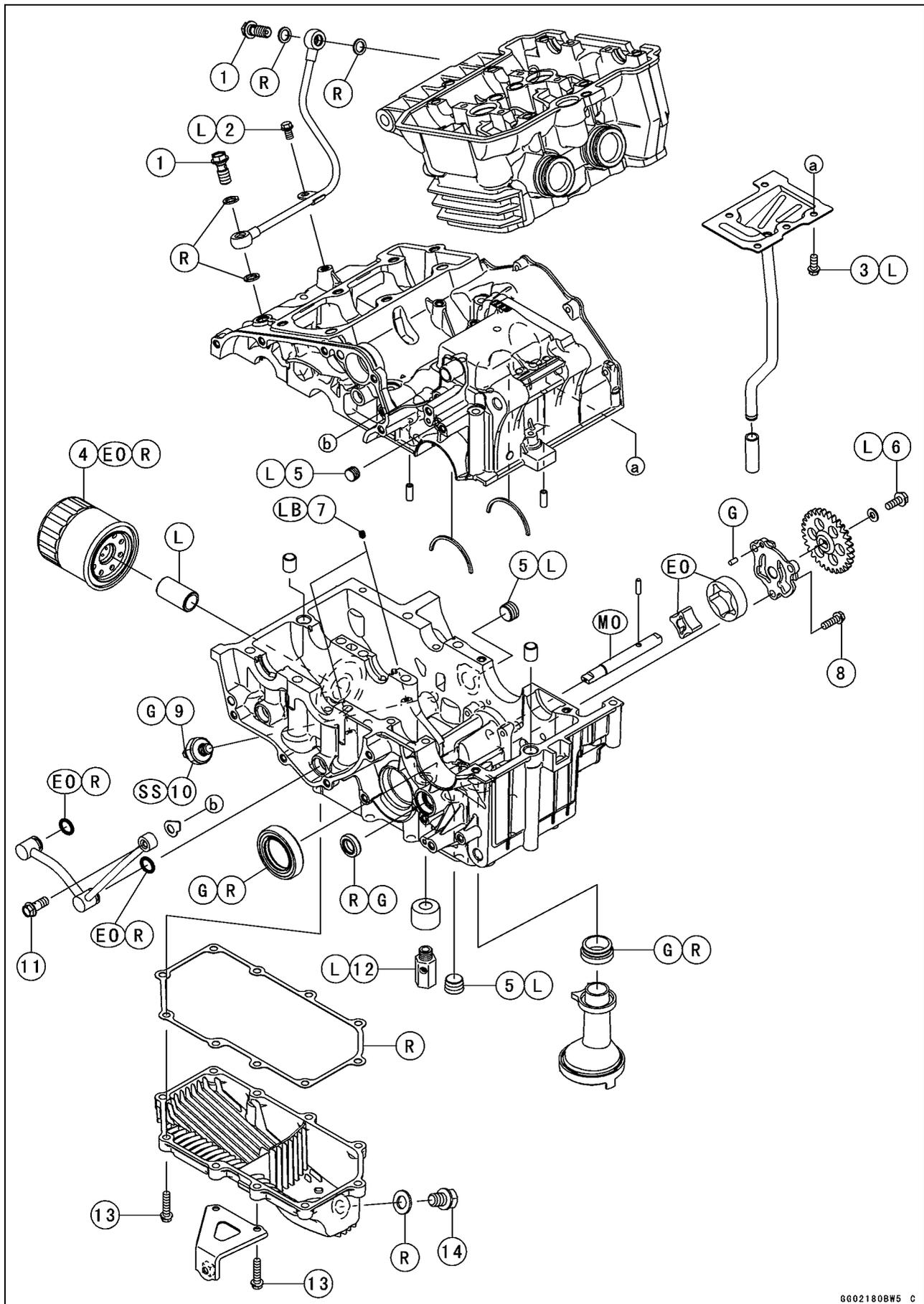
Sistema de lubricación del motor

Tabla de contenidos

Despiece.....	7-2
Diagrama de flujo de aceite del motor.....	7-4
Especificaciones.....	7-5
Herramientas especiales.....	7-6
Aceite de motor y filtro.....	7-7
Inspección del nivel de aceite.....	7-7
Cambio del aceite del motor.....	7-7
Cambio del filtro de aceite.....	7-8
Desmontaje de la colector de aceite.....	7-8
Instalación de la cazoleta del aceite.....	7-8
Desmontaje del tamiz de aceite.....	7-8
Instalación del tamiz de aceite.....	7-9
Limpieza del filtro de aceite.....	7-9
Válvula de alivio de la presión del aceite.....	7-10
Desmontaje de la válvula de alivio del aceite.....	7-10
Instalación de la válvula de alivio del aceite.....	7-10
Inspección de la válvula de alivio del aceite.....	7-10
Bomba de aceite.....	7-11
Desmontaje de la bomba de aceite.....	7-11
Instalación de la bomba de aceite.....	7-11
Medición de la presión del aceite.....	7-13
Medición de la presión del aceite.....	7-13
Interruptor de la presión de aceite.....	7-14
Desmontaje del interruptor de la presión del aceite.....	7-14
Instalación del interruptor de la presión del aceite.....	7-14

7-2 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

Despiece



SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR 7-3

Despiece

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos del racor del tubo de aceite (exterior)	19,6	2,00	
2	Perno del tubo de aceite	9,8	1,0	L
3	Pernos de sujeción del respiradero de aceite	9,8	1,0	L
4	Filtro de aceite	17,5	1,78	EO, R
5	Tapones del conducto de aceite del cárter	20	2,0	L
6	Perno de montaje del engranaje recto	9,8	1,0	L
7	Boquillas de aceite del cárter	3,0	0,31	LB
8	Pernos de sujeción de la bomba de aceite	9,8	1,0	
9	Perno del terminal del interruptor de presión de aceite	1,5	0,15	G
10	Interruptor de la presión de aceite	15	1,5	SS
11	Perno del racor del tubo de aceite (interior)	12	1,2	
12	Válvula de alivio de la presión del aceite	15	1,5	L
13	Pernos del colector de aceite	9,8	1,0	
14	Perno de drenaje de aceite del motor	19,6	2,00	

EO: Aplique aceite de motor.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

LB: Aplique fijador de tornillos no permanente (ThreeBond TB2471, azul).

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

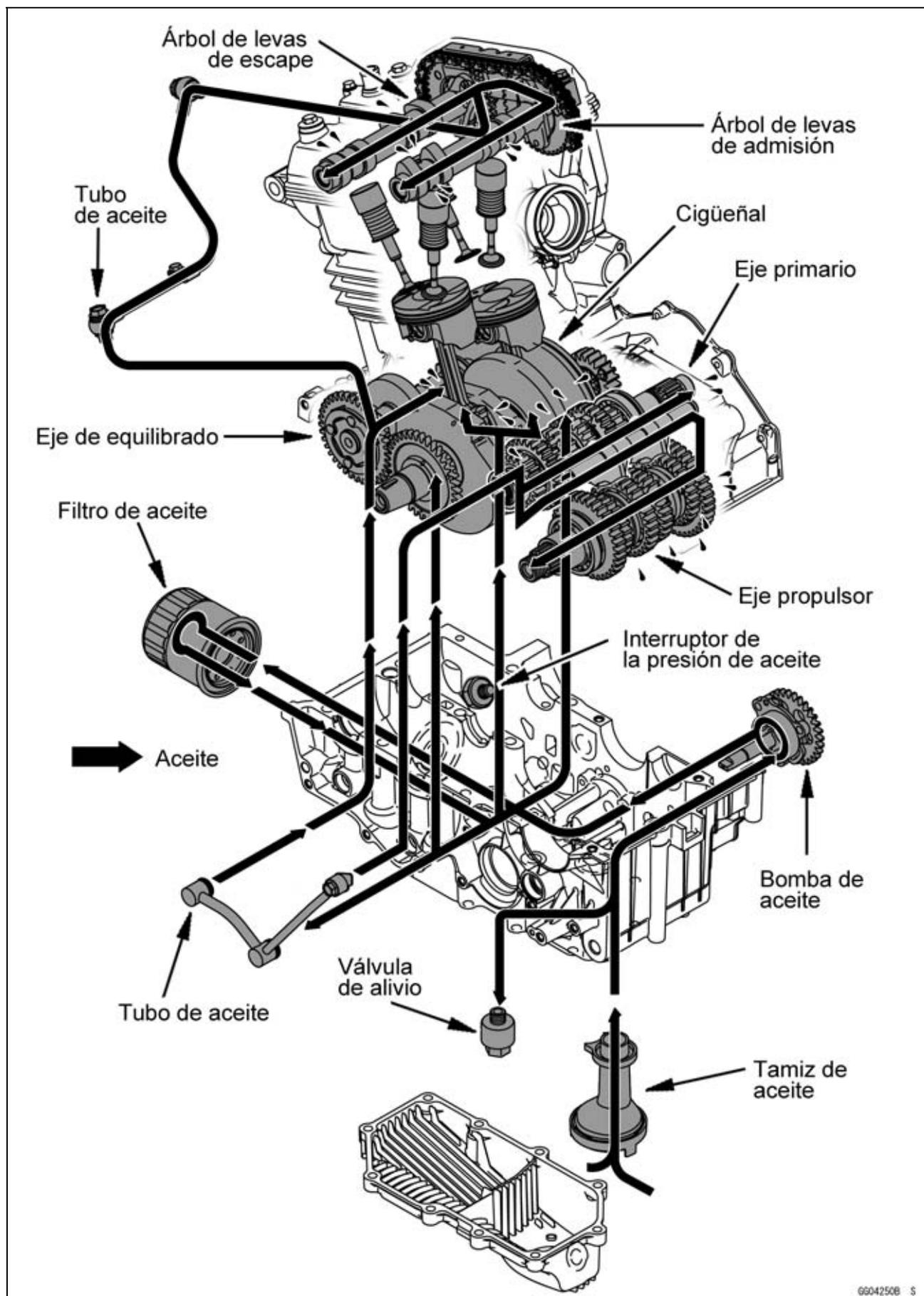
(mezcla de aceite de motor y grasa de bisulfuro de molibdeno en una proporción de 10:1)

R: Piezas de repuesto

SS: Aplique un sellador de silicona.

7-4 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

Diagrama de flujo de aceite del motor



SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR 7-5

Especificaciones

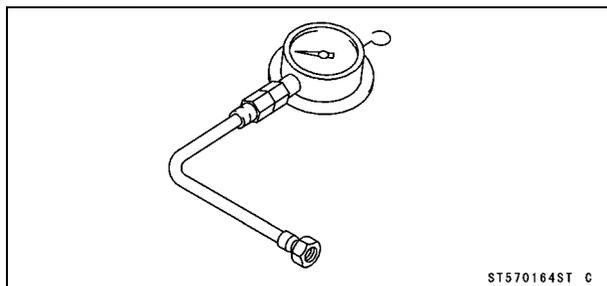
Elemento	Estándar
Aceite del motor Tipo Viscosidad Cantidad Nivel	API SG, SH, SJ, SL o SM con JASO MA, MA1 o MA2 SAE 10W-40 2,0 L (sin cambio de filtro de aceite) 2,2 L (con cambio de filtro de aceite) 2,4 L (cuando el motor está completamente seco) Entre las líneas de nivel superior e inferior (espere 2 o 3 minutos luego del ralentí o de conducir)
Medición de la presión del aceite Presión del aceite	98 a 147 kPa (1,0 a 1,5 kgf/cm ²) a 4.000 r/min, temperatura del aceite 90 °C

7-6 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

Herramientas especiales

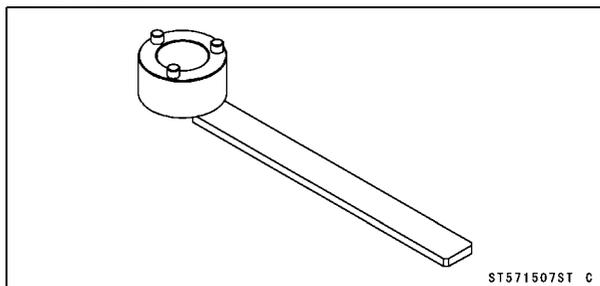
Medidor de presión de aceite, 10 kgf/cm²:

57001-164



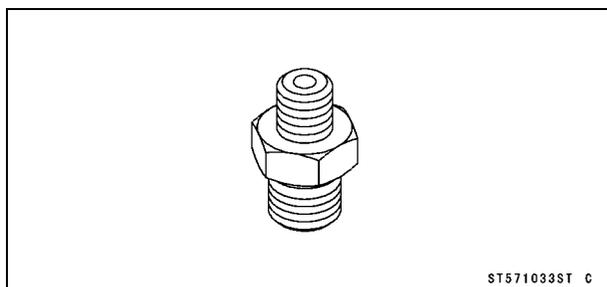
Soporte del embrague 1:

57001-1507



Adaptador de manómetro de aceite, PT 1/8:

57001-1033



Aceite de motor y filtro

⚠ ADVERTENCIA

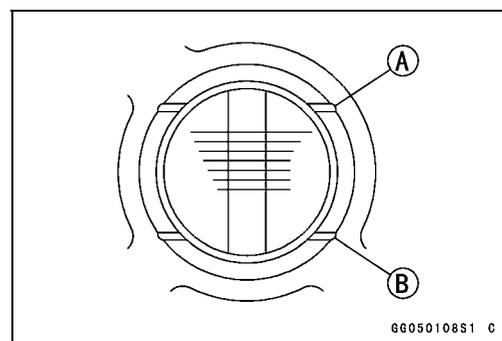
El funcionamiento de la motocicleta con aceite de motor insuficiente, deteriorado o contaminado dará lugar a un desgaste acelerado y podrá ocasionar el agarrotamiento del motor, accidentes o lesiones. Verifique el nivel de aceite antes de cada uso y cambie el aceite y el filtro de acuerdo con la tabla de mantenimiento periódico.

Inspección del nivel de aceite

- Compruebe que el nivel de aceite del motor se encuentre entre los niveles máximo [A] y mínimo [B] de la mirilla de inspección del nivel de aceite.

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.



AVISO

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 el testigo de aviso de presión del aceite. Si la luz permanece encendida cuando el motor se encuentra por encima de la velocidad de ralentí, detenga el motor inmediatamente y trate de determinar la causa.

- ★ Si el nivel de aceite es demasiado alto, extraiga el exceso de aceite con la ayuda de una jeringa u otro instrumento apropiado.
- ★ Si el nivel de aceite es demasiado bajo, añada la cantidad correcta de aceite a través del orificio de llenado de aceite. Utilice el mismo tipo y marca de aceite que ya se encuentra en el motor.

NOTA

- Si se desconoce el tipo y la marca del aceite del motor, es preferible emplear cualquier marca del aceite especificado para completar el nivel que poner en marcha el motor con un nivel de aceite bajo. Después, cuando le resulte más cómodo, cambie el aceite completamente.

Cambio del aceite del motor

- Consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico.

7-8 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

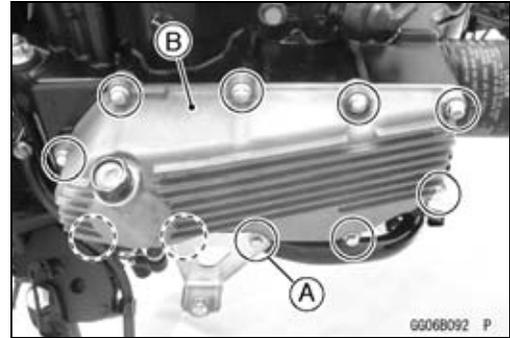
Aceite de motor y filtro

Cambio del filtro de aceite

- Consulte Cambio del filtro de aceite en el capítulo Mantenimiento periódico.

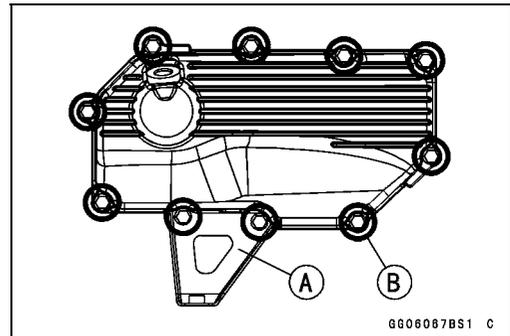
Desmontaje de la colector de aceite

- Vacíe el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
 - Tubo de escape (consulte Desmontaje del tubo de escape en el capítulo Extremo superior del motor)
 - Pernos del colector de aceite [A] con soporte
 - Colector de aceite [B]
 - Junta
- Desmonte las piezas siguientes, si fuera necesario.
 - Tamiz de aceite (consulte Desmontaje del tamiz de aceite)
 - Válvula de alivio de la presión de aceite (consulte Desmontaje de la válvula de alivio de presión de aceite)



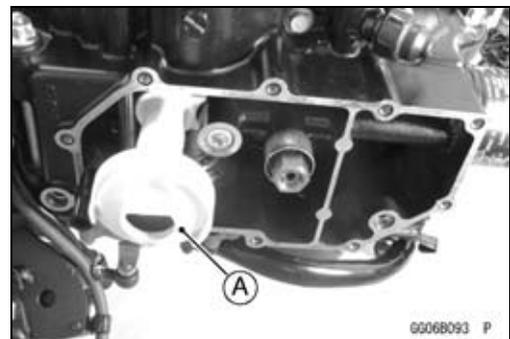
Instalación de la cazoleta del aceite

- Instale las siguientes piezas si se desmontaron.
 - Válvula de alivio de la presión de aceite (consulte Instalación de la válvula de alivio de presión de aceite)
 - Tamiz de aceite (consulte Instalación del tamiz de aceite)
- Sustituya la junta del colector de aceite por una nueva.
- Monte los soportes [A] como se muestra en la figura.
- Apriete:
 - Par de apriete -
Pernos del colector de aceite [B]: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



Desmontaje del tamiz de aceite

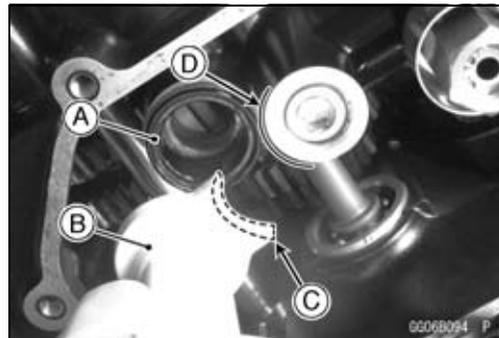
- Extraiga:
 - Colector de aceite (consulte Desmontaje del colector de aceite)
 - Tamiz de aceite [A]



Aceite de motor y filtro

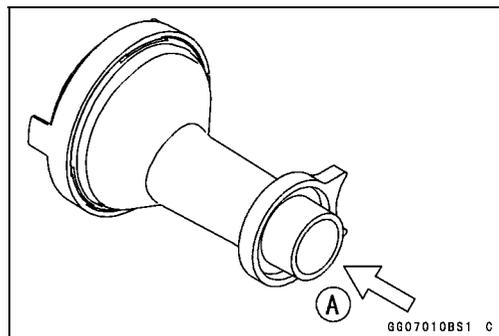
Instalación del tamiz de aceite

- Limpie el tamiz de aceite (consulte Limpieza del tamiz de aceite).
- Cambie la junta tórica [A] por una nueva e instálela.
- Aplique grasa a la junta tórica.
- Instale el filtro de aceite [B] de manera que su parte de guía [C] encaje en la nervadura del cárter [D].



Limpieza del filtro de aceite

- Desmonte el tamiz de aceite (consulte Desmontaje del tamiz de aceite).
- Limpie el tamiz de aceite eliminando todas las impurezas adheridas con un disolvente de alto punto de inflamación.
- Elimine las impurezas soplando aire a presión [A] desde adentro hacia afuera (desde el lado limpio hacia el lado sucio).



⚠ ADVERTENCIA

La gasolina y los solventes con bajo punto de inflamación son inflamables y/o explosivos y pueden ocasionar quemaduras graves. Limpie el filtro en un lugar bien ventilado y tenga la precaución de que no se produzcan llamas ni chispas en las cercanías del área de trabajo; esto incluye a los artefactos con llama piloto. No utilice gasolina ni un disolvente de bajo punto de inflamación para limpiar el tamiz.

NOTA

○ Durante la limpieza del tamiz de aceite, compruebe que no contenga partículas de metal que puedan indicar un daño interno del motor.

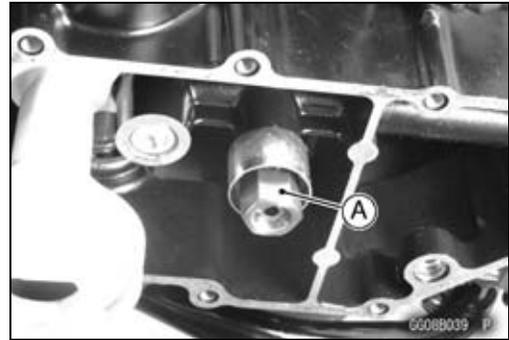
- Compruebe minuciosamente que los depuradores no estén dañados.
- ★ Si el tamiz está dañado, cámbie el tamiz de aceite.

7-10 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

Válvula de alivio de la presión del aceite

Desmontaje de la válvula de alivio del aceite

- Extraiga:
 - Colector de aceite (consulte Desmontaje del colector de aceite)
 - Válvula de alivio del aceite [A]



Instalación de la válvula de alivio del aceite

- Aplique fijador de tornillos a las roscas de la válvula de alivio del aceite y, a continuación, apriételas.

AVISO

No aplique demasiada cantidad del fijador de tornillos a las roscas. Si lo hace, podría bloquear el conducto de aceite.

Par de apriete -

Válvula de alivio de la presión de aceite: 15 N·m
(1,5 kgf·m)

- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

Inspección de la válvula de alivio del aceite

- 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

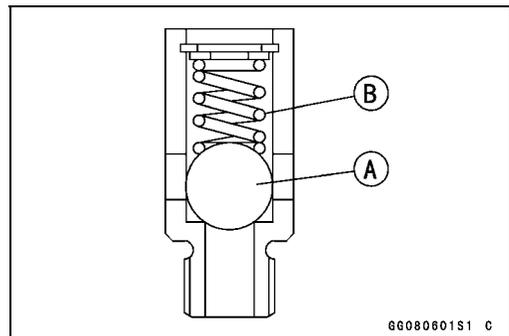
○ Examine la válvula cuando se encuentre montada. Los procesos de montaje y desarmado pueden influir en el rendimiento de la válvula.

- ★ Si hay alguna zona rugosa, lave la válvula con un solvente con alto punto de inflamación y sople aire comprimido para eliminar las impurezas que pudieran encontrarse en la válvula.

⚠ ADVERTENCIA

La gasolina y los solventes con bajo punto de inflamación son inflamables y/o explosivos y pueden ocasionar quemaduras graves. Limpie la válvula de alivio en un lugar bien ventilado y evite que se produzcan llamas ni chispas en las cercanías del área de trabajo. No utilice gasolina ni disolventes con un punto de inflamación bajo para limpiar la válvula de alivio.

- ★ Si esta limpieza no resuelve el problema, sustituya la válvula de alivio del aceite en su totalidad. La válvula de alivio del aceite es un componente de precisión que no permite la sustitución de piezas sueltas.



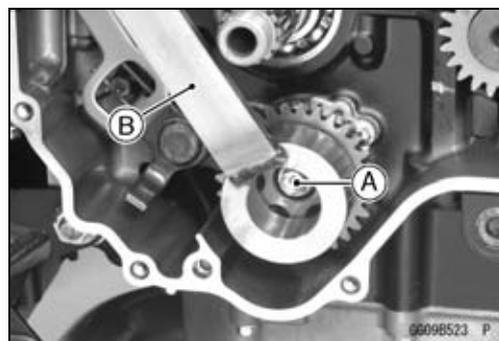
Bomba de aceite

Desmontaje de la bomba de aceite

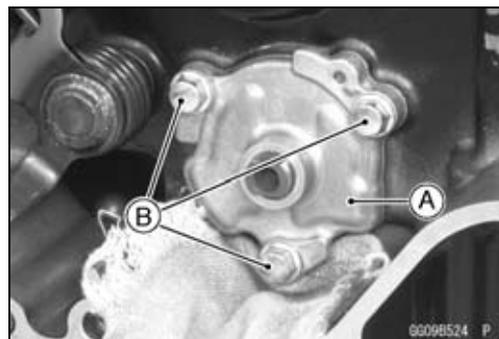
- Extraiga:
 - Embrague (consulte Desmontaje del embrague en el capítulo Embrague)
 - Perno de montaje del engranaje recto [A]

Herramienta especial -

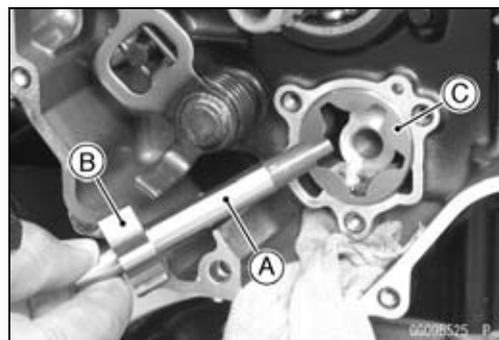
Soporte del embrague 1 [B]: 57001-1507



- Coloque un paño limpio debajo de la tapa de la bomba de agua [A].
- Extraiga:
 - Pernos de montaje de la bomba de aceite [B]
 - Tapa de la bomba de aceite

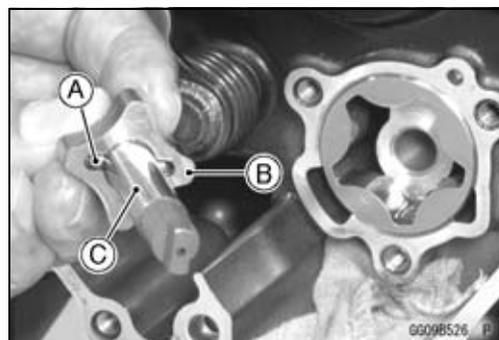


- Extraiga:
 - Eje de la bomba de aceite [A] con rotor interno [B]
 - Rotor exterior [C]

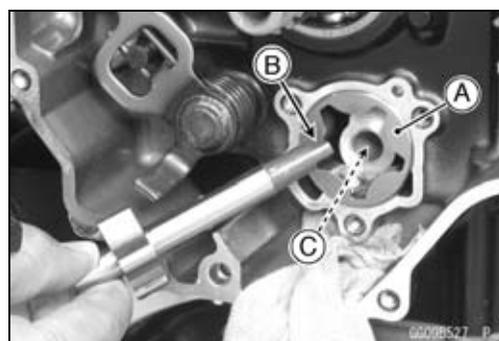


Instalación de la bomba de aceite

- Coloque el pasador [A] y el rotor [B] en el eje de la bomba de aceite [C], alineando el pasador con las ranuras del rotor.
- Aplique aceite de disulfuro de molibdeno a las superficies deslizantes del eje de la bomba de aceite.



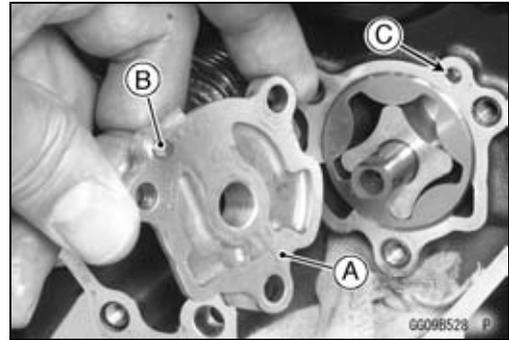
- Instale el rotor exterior [A] en el cárter.
- Gire el eje de la bomba de aceite de modo que el saliente [B] del eje encaje en la ranura [C] del eje de la bomba de agua.



7-12 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

Bomba de aceite

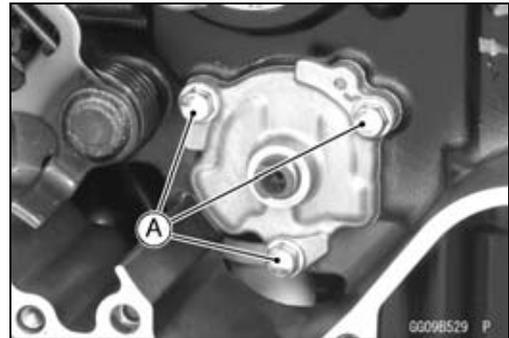
- Instale la tapa de la bomba de aceite [A] de forma tal que la clavija [B] encaje en el orificio [C] del cárter.



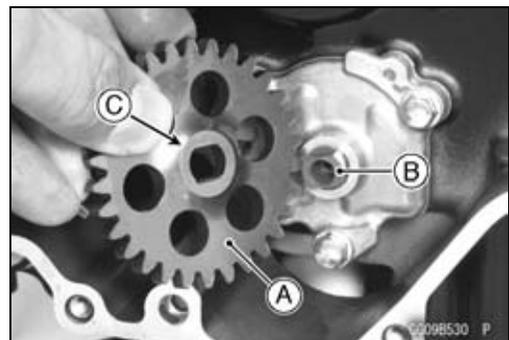
- Apriete:

Par de apriete -

Pernos de montaje de la bomba de aceite [A]: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



- Instale el engranaje recto [A] en el eje de la bomba de aceite [B] con su saliente [C] dirigido hacia la bomba de aceite.



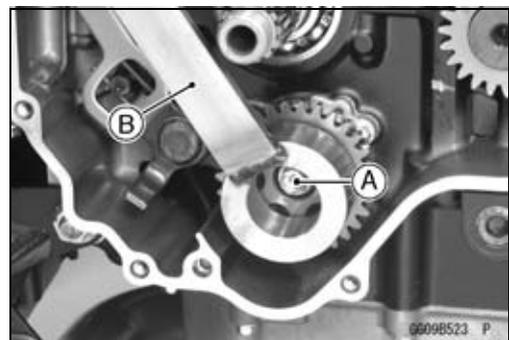
- Aplique fijador no permanente en las roscas del perno de montaje del engranaje recto [A].
- Apriete el perno de montaje del engranaje recto.

Herramienta especial -

Soporte del embrague 1 [B]: 57001-1507

Par de apriete -

Perno de montaje del engranaje recto: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



Medición de la presión del aceite

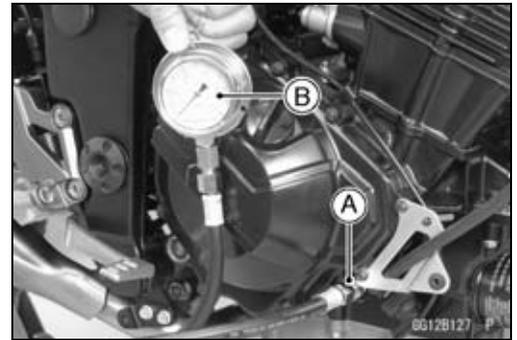
Medición de la presión del aceite

- Extraiga el carenado central derecho (consulte Desmontaje del carenado central en el capítulo Chasis).
- Retire el tapón del conducto de aceite del cárter y conecte el adaptador [A] y el medidor [B] al orificio del tapón.

Herramientas especiales -

Medidor de presión de aceite, 10 kgf/cm²: 57001-164

Adaptador de manómetro de aceite, PT 1/8: 57001-1033



- Arranque el motor y deje que se caliente.
- Aplique al motor la velocidad especificada y tome la lectura del medidor de presión del aceite.
- ★ Si la indicación está muy por debajo del valor estándar, compruebe inmediatamente la bomba de aceite, la válvula de alivio y el desgaste de la pieza de inserción del cojinete del cigüeñal.
- ★ Si la lectura es muy superior al estándar, compruebe que los conductos de aceite no se encuentren obturados.

Presión del aceite

Estándar: 98 a 147 kPa (1,0 a 1,5 kgf/cm²) a 4.000 r/min, temperatura del aceite 90 °C

- Detenga el motor.
- Retire el adaptador y el medidor de presión del aceite.

⚠ ADVERTENCIA

El aceite caliente puede causar quemaduras graves. Tenga cuidado con el aceite de motor caliente que sale del conducto de aceite al extraer el adaptador del medidor.

- Aplique fijador no permanente al tapón del conducto de aceite del cárter e instálelo.
- Apriete:

Par de apriete -

Tapón del conducto de aceite del cárter: 20 N·m (2,0 kgf·m)

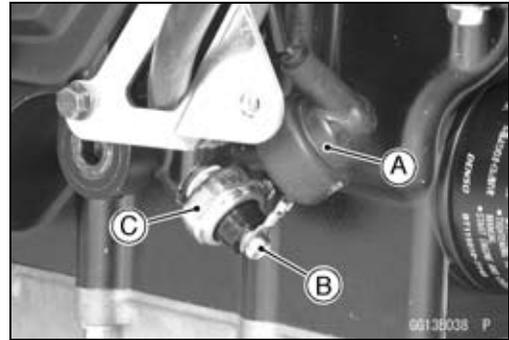
- Coloque el carenado central derecho (consulte Instalación del carenado central en el capítulo Chasis).

7-14 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

Interruptor de la presión de aceite

Desmontaje del interruptor de la presión del aceite

- Extraiga:
 - Carenado central derecho (consulte Desmontaje del carenado central en el capítulo Chasis)
 - Cubierta del interruptor [A]
 - Perno del terminal del interruptor [B]
 - Interruptor de la presión del aceite [C]



Instalación del interruptor de la presión del aceite

- Aplique un tapajuntas de silicona a las roscas del interruptor de presión del aceite, y apriételo.

Par de apriete -

Interruptor de presión de aceite: 15 N·m (1,5 kgf·m)

- Aplique grasa al terminal.
- Conecte el cable del interruptor dirigiéndolo hacia abajo.
- Apriete el perno del terminal.

Par de apriete -

Perno del terminal del interruptor de presión de aceite: 1,5 N·m (0,15 kgf·m)

- Tape el contacto.
- Coloque el carenado central derecho (consulte Instalación del carenado central en el capítulo Chasis).

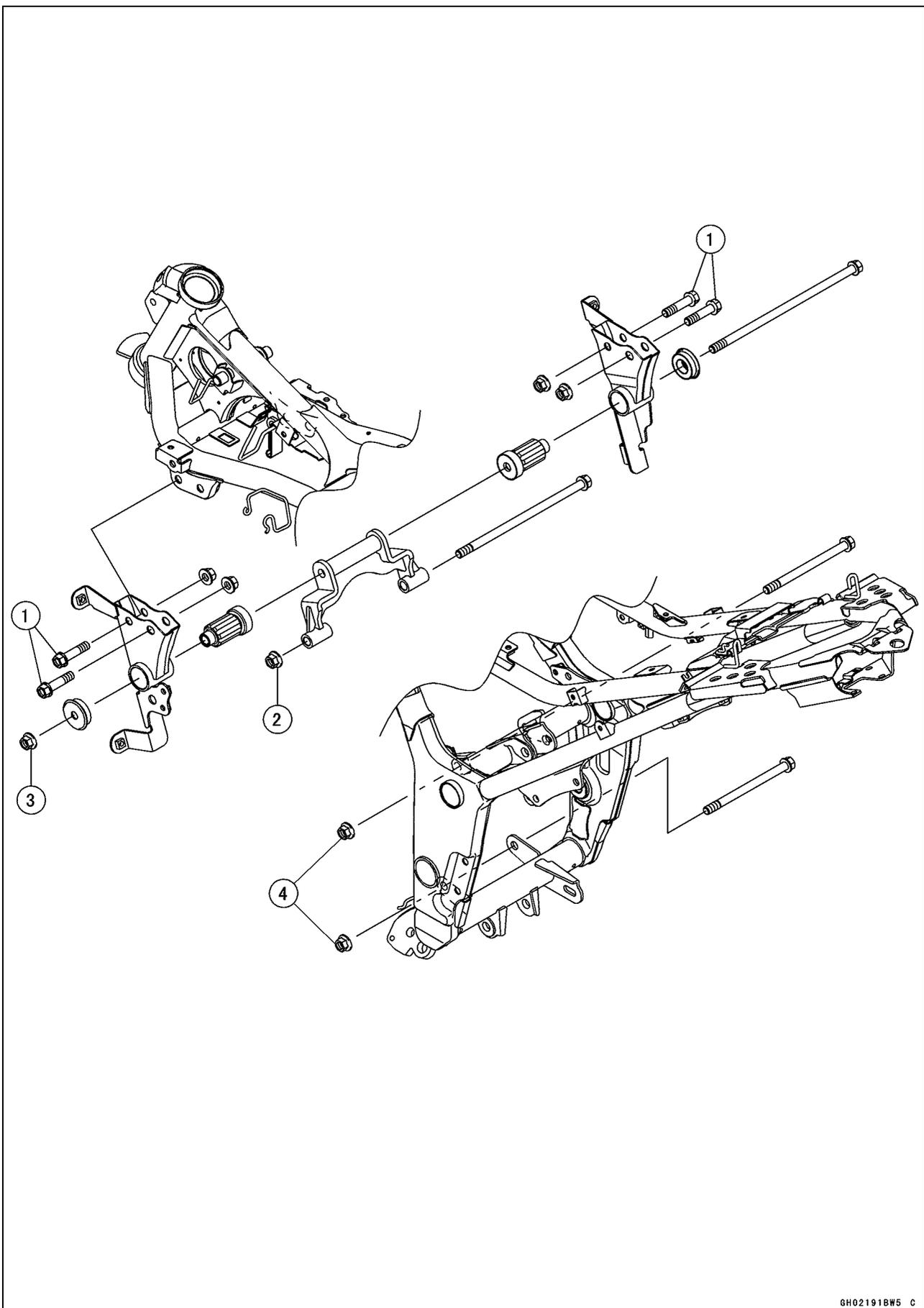
Desmontaje/Instalación del motor

Tabla de contenidos

Despiece.....	8-2
Desmontaje/Instalación del motor	8-4
Desmontaje del motor.....	8-4
Instalación del motor.....	8-6

8-2 DESMONTAJE/INSTALACIÓN DEL MOTOR

Despiece



DESMONTAJE/INSTALACIÓN DEL MOTOR 8-3

Despiece

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de montaje superior delantero del motor	69	7,0	
2	Tuerca de montaje delantera inferior del motor	69	7,0	
3	Tuerca de montaje delantera central del motor	44	4,5	
4	Tuercas de montaje del motor trasero	69	7,0	

8-4 DESMONTAJE/INSTALACIÓN DEL MOTOR

Desmontaje/Instalación del motor

Desmontaje del motor

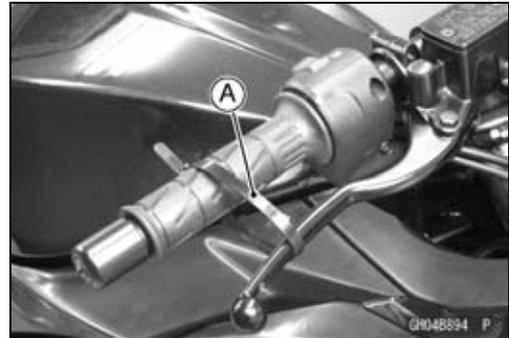
- Sujete la parte posterior del basculante mediante un caballete.
- Apriete la maneta del freno lentamente y sujétela con una banda [A].

⚠ ADVERTENCIA

La motocicleta puede caer inesperadamente y causar accidentes o lesiones. Cuando desmonte el motor, asegúrese de mantener el freno delantero aplicado.

AVISO

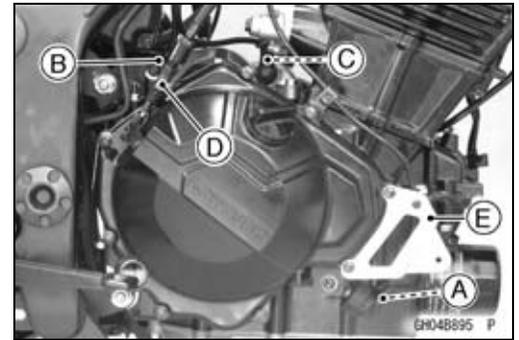
Asegúrese de mantener accionado el freno delantero mientras extrae el motor, ya que, en caso contrario, la motocicleta puede caerse. Se podría dañar la motocicleta o el motor.



- Drene:
 - 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:
 - Carenados centrales (consulte Desmontaje del carenado central en el capítulo Chasis)
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Depósito de reserva del refrigerante (consulte Desmontaje del depósito de reserva de refrigerante en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - Radiador (consulte Desmontaje del radiador y el ventilador del radiador en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - Tubo de escape (consulte Desmontaje del tubo de escape en el capítulo Extremo superior del motor)
 - Válvula de conmutación de aire (consulte Desmontaje de la válvula de conmutación de aire en el capítulo Extremo superior del motor)
 - Conjunto del cuerpo del acelerador (consulte Desmontaje del cuerpo del acelerador en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Bobinas tipo stick coil (consulte Desmontaje de la bobina tipo stick coil en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Maneta de cambio (consulte Desmontaje del pedal del cambio en el capítulo Cigüeñal/Transmisión).
 - Piñón de salida del motor (consulte Desmontaje del piñón de salida del motor en el capítulo Transmisión final)

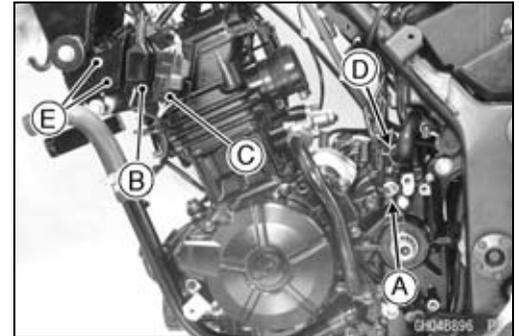
Desmontaje/Instalación del motor

- Desconecte:
 - Terminal del cable del interruptor de presión de aceite [A]
 - Terminal del cable de masa del motor [B]
 - Terminal del cable del motor de arranque [C]



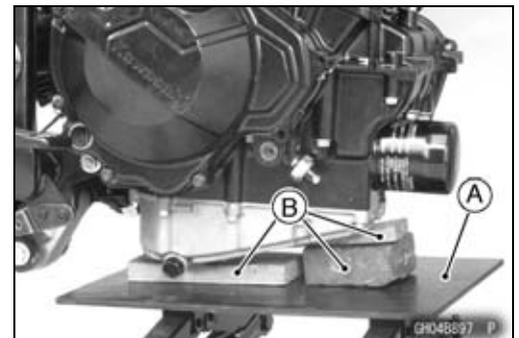
- Extraiga:
 - Extremo inferior del cable del embrague [D] (consulte Desmontaje del cable del embrague en el capítulo Embrague)
 - Soporte [E]

- Desconecte:
 - Terminal del cable del interruptor de punto muerto [A]
 - Conector del cable del sensor del cigüeñal [B]
 - Conector del cable del alternador [C]

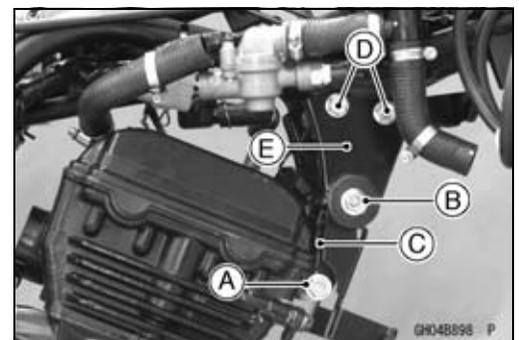


- Extraiga:
 - Tubo de respiradero [D]
 - Pernos del soporte de montaje [E]

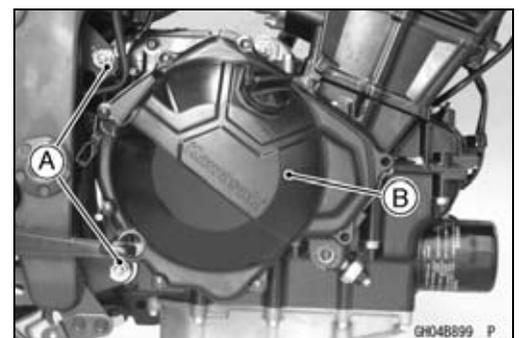
- Sostenga el motor con un caballete apropiado [A].
- Coloque calzos [B] sobre un banco adecuado para equilibrar el motor.



- Extraiga:
 - Perno y tuerca [A] de montaje inferior delantero del motor
 - Tuerca [B] y perno de montaje central delantero del motor
 - Soporte de montaje delantero inferior del motor [C]
 - Tuercas y pernos [D] de montaje superior delantero del motor (ambos lados)
 - Soporte de montaje superior delantero del motor [E] (ambos lados)
 - Amortiguadores laterales (ambos lados)



- Extraiga:
 - Tuercas [A] y pernos de montaje trasero del motor
 - Motor [B]

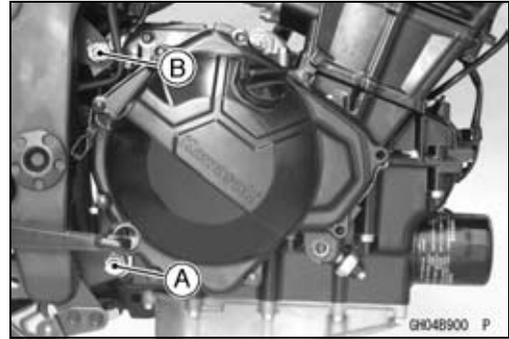


8-6 DESMONTAJE/INSTALACIÓN DEL MOTOR

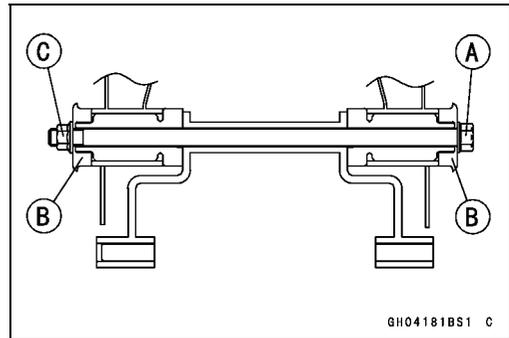
Desmontaje/Instalación del motor

Instalación del motor

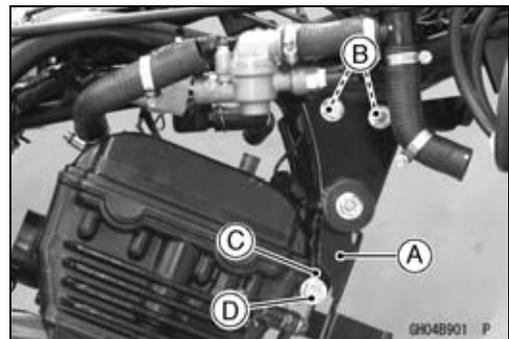
- Sostenga el motor con un caballete apropiado.
- Coloque calzos sobre un banco adecuado para equilibrar el motor.
- Introduzca en primer lugar el perno de montaje inferior trasero del motor [A] mientras sostiene el motor. A continuación introduzca el perno de montaje superior trasero del motor [B] desde el lado izquierdo, y apriete ligeramente las tuercas.



- Instale temporalmente los siguientes elementos:
 - Perno de montaje delantero central del motor [A]
 - Amortiguadores laterales [B]
 - Tuerca de montaje delantero central del motor [C]



- En segundo lugar coloque el soporte de montaje superior delantero del motor [A] (ambos lados) y apriete las tuercas [B] provisionalmente.
- Coloque el soporte de montaje delantero inferior del motor [C] y apriete la tuerca [D] provisionalmente.



- Apriete los pernos siguiendo la secuencia especificada.

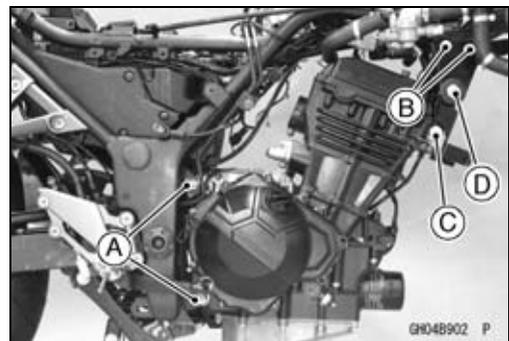
Par de apriete -

Tuercas de montaje trasero del motor [A]: 69 N·m (7,0 kgf·m)

Pernos de montaje delantero superior del motor [B]: 69 N·m (7,0 kgf·m)

Tuerca de montaje delantero inferior del motor [C]: 69 N·m (7,0 kgf·m)

Tuerca de montaje delantero central del motor [D]: 44 N·m (4,5 kgf·m)



Desmontaje/Instalación del motor

- Coloque los cables, cables y mangueras correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).
- Ajuste:
 - Cables del acelerador (consulte Inspección del funcionamiento del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Cable del embrague (consulte Inspección del funcionamiento del embrague en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Cadena de transmisión (consulte Inspección de la holgura de la cadena 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 (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).

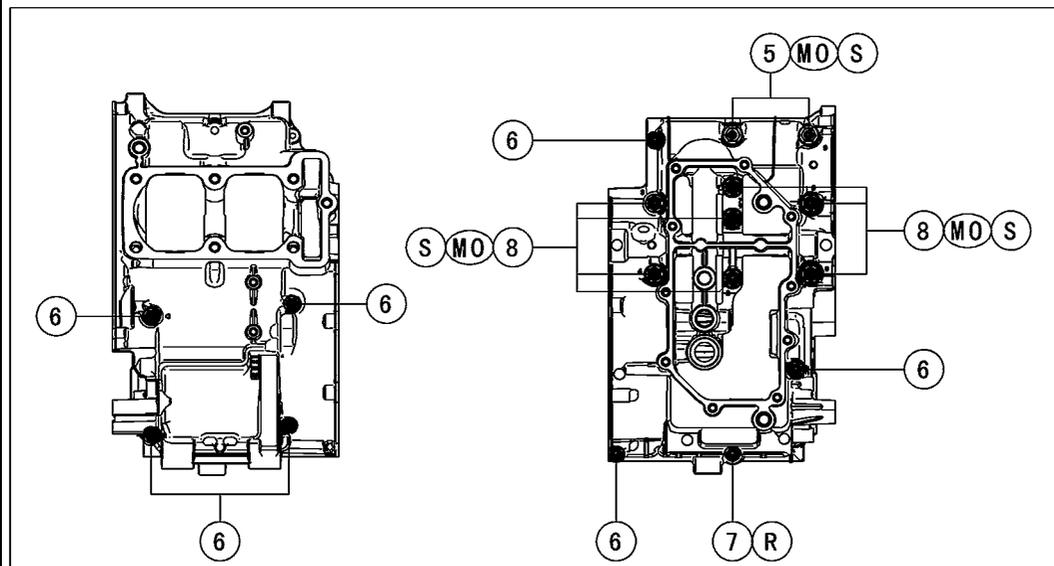
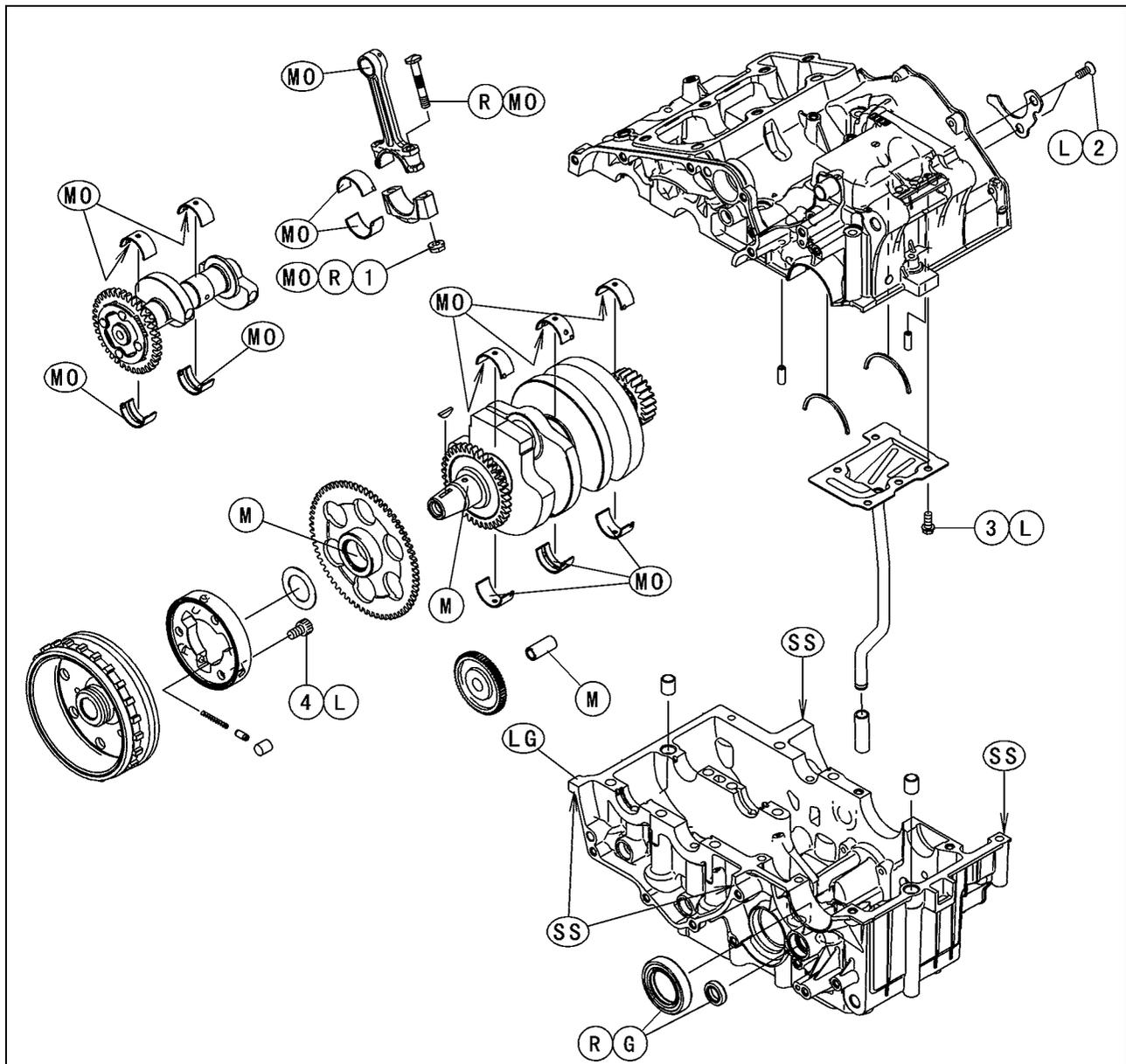
Cigüeñal/Transmisión

Tabla de contenidos

Despiece.....	9-2	Equilibrador	9-26
Especificaciones.....	9-6	Desmontaje del equilibrador	9-26
Selladores y herramientas especiales.....	9-9	Instalación del equilibrador	9-26
Cárter	9-10	Inspección del desgaste del inserto del cojinete del eje balanceador/muñón	9-26
Separación del cárter.....	9-10	Transmisión	9-28
Montaje del cárter	9-11	Desmontaje del pedal de cambio..	9-28
Cigüeñal y bielas	9-14	Instalación del pedal de cambio...	9-28
Desmontaje del cigüeñal.....	9-14	Desmontaje del mecanismo de cambio externo.....	9-29
Instalación del cigüeñal.....	9-14	Instalación del mecanismo del cambio externo.....	9-29
Desmontaje de la biela	9-14	Inspección del mecanismo de cambio externo.....	9-29
Instalación de la biela	9-15	Desmontaje del árbol de transmisión.....	9-30
Limpieza del cigüeñal/biela.....	9-19	Instalación del eje de transmisión	9-30
Inspección de la curvatura de la biela.....	9-19	Desarmado del árbol de transmisión.....	9-31
Inspección del alabeo de la biela.	9-19	Montaje del árbol de transmisión .	9-32
Inspección de la holgura lateral de la cabeza de la biela	9-20	Desmontaje del tambor y la horquilla de cambio	9-35
Inspección del desgaste del inserto del cojinete de la cabeza de la biela/muñequilla de biela del cigüeñal.....	9-20	Instalación del tambor y la horquilla de cambio	9-35
Inspección de la holgura del lateral del cigüeñal	9-22	Desarmado del tambor de cambio.....	9-36
Inspección del descentramiento del cigüeñal.....	9-22	Montaje del tambor de cambio.....	9-36
Inspección del desgaste del inserto del cojinete principal del cigüeñal/muñón.....	9-22	Inspección de la curvatura de la horquilla de cambio	9-36
Embrague del motor de arranque.....	9-25	Inspección del desgaste de la ranura de la horquilla/engranaje de cambio.....	9-36
Desmontaje/Instalación del embrague del motor de arranque.....	9-25	Inspección del desgaste del perno de guía de la horquilla de cambio/ranura del tambor	9-37
Inspección del embrague del motor de arranque.....	9-25	Inspección de daños en el tetón del engranaje y en los agujeros del tetón del engranaje.....	9-37
Desarmado del embrague del motor de arranque.....	9-25		
Montaje del embrague del motor de arranque.....	9-25		

9-2 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tuercas de la cabeza de la biela	consulte el texto	←	MO, R
2	Tornillos del soporte del cojinete del tambor de cambio	4,4	0,45	L
3	Pernos de sujeción del respiradero de aceite	9,8	1,0	L
4	Pernos del embrague del motor de arranque	34,3	3,50	L
5	Pernos del cárter (M8, L = 73 mm)	23,5	2,40	MO, S
6	Pernos del cárter (M6, L = 38, 60, 85 mm)	11	1,1	
7	Perno del cárter (M6, L = 135 mm)	11	1,1	R
8	Pernos del cárter (M8, L = 90 mm)	27,5	2,80	MO, S

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

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)

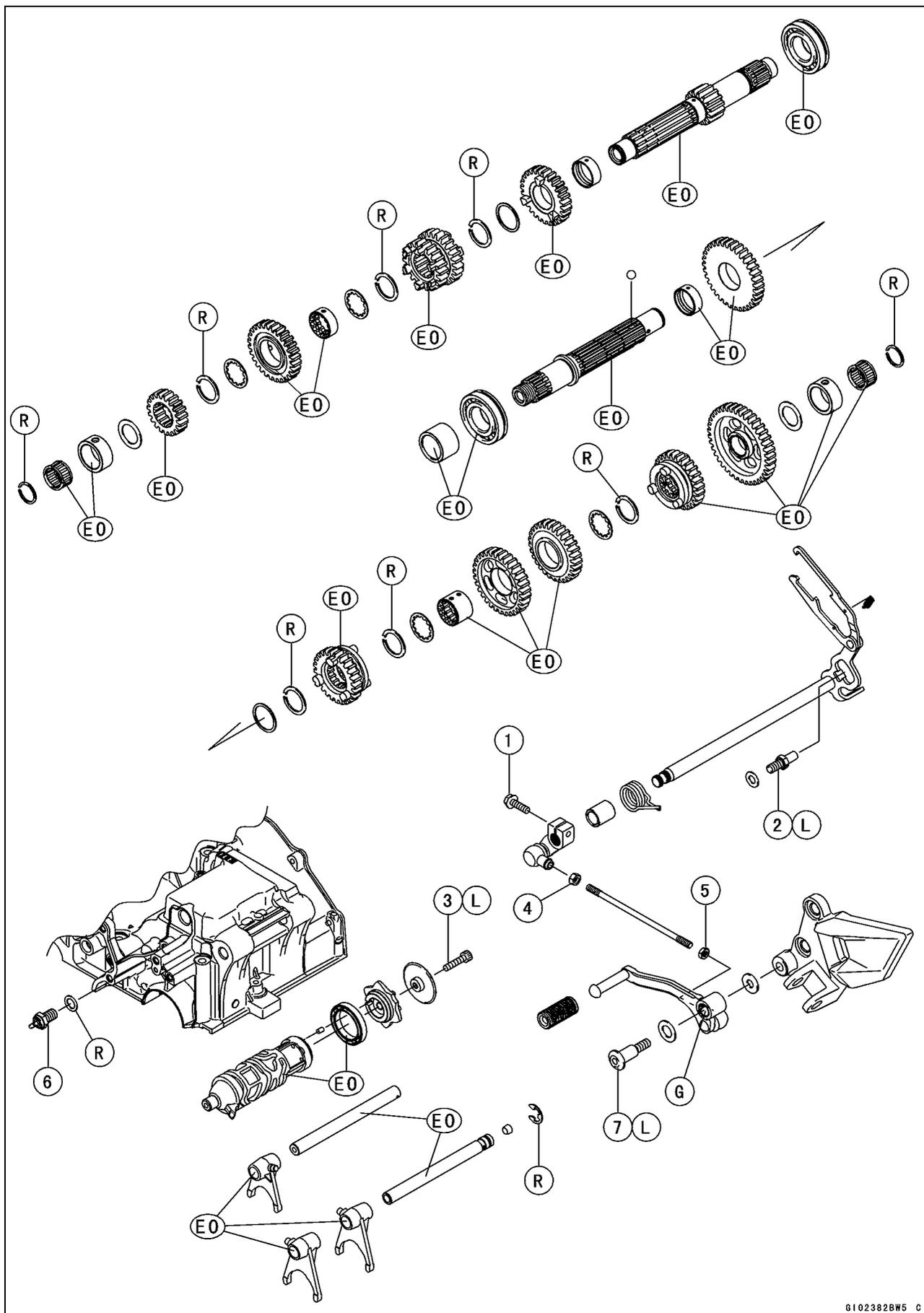
R: Piezas de repuesto

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

SS: Aplique un sellador de silicona.

9-4 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Perno de la palanca de cambio	12	1,2	
2	Pasador de muelle de retorno del eje de cambio	19,6	2,0	L
3	Perno de la leva del tambor de cambio	9,0	0,92	L
4	Contratuerca de la barra de acoplamiento (delantera)	9,8	1,0	Lh
5	Contratuerca de la barra de acoplamiento (trasera)	9,8	1,0	
6	Interruptor de punto muerto	15	1,5	
7	Perno de montaje del pedal de cambio	12	1,2	L

EO: Aplique aceite de motor.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

Lh: Roscas hacia la izquierda

R: Piezas de repuesto

9-6 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Cigüeñal, bielas		
Curvatura de la biela	— — —	LT 0,2/100 mm
Alabeo de la biela	— — —	LT 0,2/100 mm
Holgura lateral de la cabeza de la biela	0,13 a 0,38 mm	0,58 mm
Holgura del inserto del cojinete de la cabeza de la biela/muñequilla de la biela del cigüeñal	0,032 a 0,066 mm	0,10 mm
Diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal:	29,984 a 30,000 mm	29,97 mm
Marcas		
Ninguna	29,984 a 29,994 mm	— — —
○	29,995 a 30,000 mm	— — —
Diámetro interior de la cabeza de la biela:	33,000 a 33,016 mm	— — —
Marcas		
Ninguna	33,000 a 33,008 mm	— — —
○	33,009 a 33,016 mm	— — —
Grosor del inserto del cojinete de cabeza de biela:		
Marrón	1,480 a 1,485 mm	— — —
Negro	1,485 a 1,490 mm	— — —
Azul	1,489 a 1,494 mm	— — —
Holgura del lateral del cigüeñal	0,05 a 0,20 mm	0,40 mm
Descentramiento del cigüeñal	LT 0,02 mm o menos	LT 0,05 mm
Holgura del inserto del cojinete principal del cigüeñal/muñón	0,016 a 0,048 mm	0,08 mm
Diámetro del muñón principal del cigüeñal:	27,984 a 28,000 mm	27,96 mm
Marcas		
Ninguna	27,984 a 27,992 mm	— — —
1	27,993 a 28,000 mm	— — —
Diámetro interior del cojinete principal del cigüeñal:	31,000 a 31,016 mm	— — —
Marcas		
○	31,000 a 31,008 mm	— — —
Ninguna	31,009 a 31,016 mm	— — —
Grosor del inserto del cojinete principal del cigüeñal:		
Negro	1,495 a 1,499 mm	— — —
Azul	1,499 a 1,503 mm	— — —
Amarillo	1,503 a 1,507 mm	— — —
Equilibrador		
Holgura del inserto/muñón del cojinete del eje equilibrador	0,014 a 0,050 mm	0,08 mm
Diámetro del muñón del eje balanceador:	25,984 a 26,000 mm	25,96 mm

Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Marcas		
Ninguna	25,984 a 25,994 mm	- - -
○	25,995 a 26,000 mm	- - -
Diámetro interior del cojinete principal del cigüeñal:	29,000 a 29,016 mm	- - -
Marcas		
○	29,000 a 29,008 mm	- - -
Ninguna	29,009 a 29,016 mm	- - -
Grosor del inserto del cojinete del eje balanceador:		
Marrón	1,495 a 1,499 mm	- - -
Negro	1,499 a 1,503 mm	- - -
Azul	1,503 a 1,507 mm	- - -
Transmisión		
Grosor de la orejeta de la horquilla de cambio	4,9 a 5,0 mm	4,8 mm
Anchura de la ranura del engranaje	5,05 a 5,15 mm	5,3 mm
Diámetro del perno de guía de la horquilla de cambio	5,9 a 6,0 mm	5,8 mm
Anchura de la ranura del tambor de cambio	6,05 a 6,20 mm	6,3 mm

Selección del inserto del cojinete de la cabeza de la biela

Marca del diámetro interior de la cabeza de biela	Marca del diámetro de la muñequilla	Inserto del cojinete	
		Color de tamaño	Número de pieza
Ninguno	○	Marrón	92139-0782
Ninguno	Ninguno	Negro	92139-0783
○	○		
○	Ninguno	Azul	92139-0784

Selección del inserto del cojinete principal del cigüeñal

Marcas del diámetro interior del cojinete principal del cárter	Marcas del diámetro del muñón principal del cigüeñal	Inserto del cojinete*		
		Color de tamaño	Número de pieza	Números de muñón
○	1	Negro	92139-0787	1, 3
			92139-0791	2
Ninguno	1	Azul	92139-0786	1, 3
○	Ninguno		92139-0790	2
Ninguno	Ninguno	Amarillo	92139-0788	1, 3
			92139-0792	2

*: El inserto del cojinete para el apoyo num. 2 tiene una ranura de engrase.

9-8 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

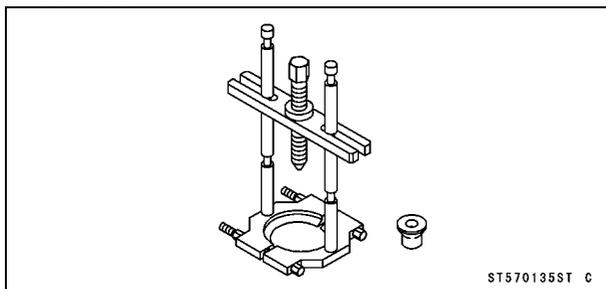
Especificaciones

Selección del inserto del cojinete del eje balanceador

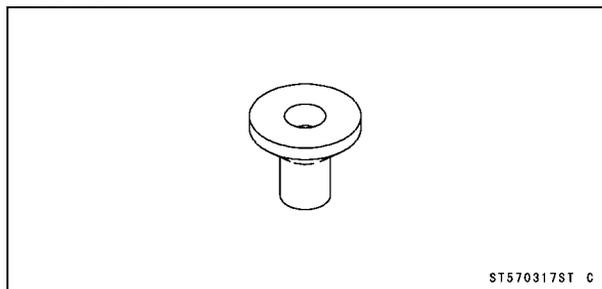
Marcas del diámetro interior del cojinete principal del cárter	Marcas del diámetro de muñón del eje equilibrador	Inserto del cojinete	
		Color de tamaño	Número de pieza
○	○	Marrón	92028-1424
○	Ninguno	Negro	92028-1423
Ninguno	○		
Ninguno	Ninguno	Azul	92028-1422

Selladores y herramientas especiales

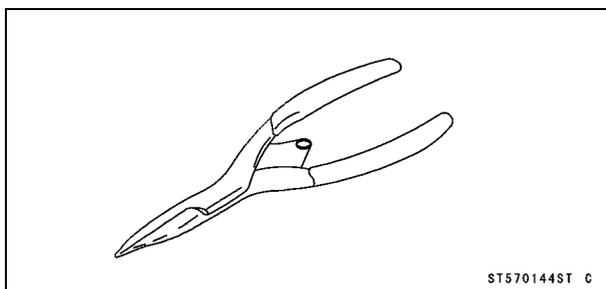
Desmontador de cojinetes:
57001-135



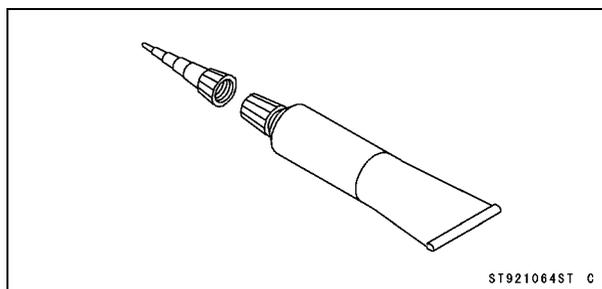
Adaptador del desmontador de cojinetes:
57001-317



Alicates para anillos elásticos exteriores:
57001-144



Junta líquida, TB1216B:
92104-1064

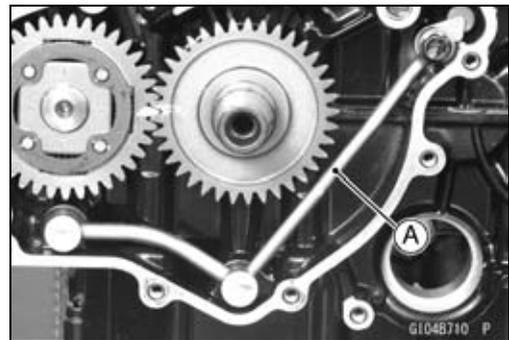


9-10 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

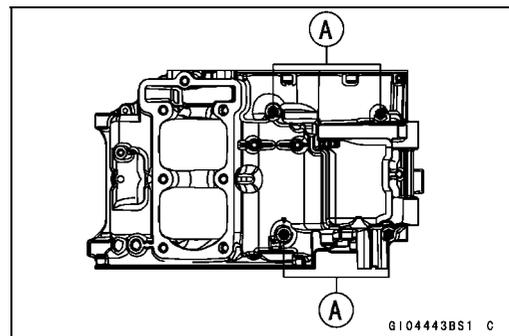
Cárter

Separación del cárter

- Extraiga el motor (consulte Desmontaje del motor en el capítulo Desmontaje/instalación del motor).
- Coloque el motor sobre una superficie limpia, y sujete el motor firmemente mientras se van quitando las piezas.
- Extraiga:
 - Cilindro (consulte Desmontaje del cilindro en el capítulo Extremo superior del motor)
 - Embrague (consulte Desmontaje del embrague en el capítulo Embrague)
 - Mecanismo del cambio externo (consulte Desmontaje del mecanismo del cambio externo)
 - Bomba de aceite (consulte Desmontaje de la bomba de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor)
 - Motor de arranque (consulte Desmontaje del motor de arranque en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Rotor del alternador (consulte Desmontaje del rotor del alternador en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Bomba de agua (consulte Desmontaje de la bomba de agua en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - Filtro de aceite (consulte Cambio del filtro de aceite en el capítulo Mantenimiento periódico).
 - Interruptor de presión de aceite (consulte Desmontaje del interruptor de presión de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor)
- ★ Si hay que desmontar el cigüeñal, desmonte los pistones (consulte Desmontaje de los pistones en el capítulo Extremo superior del motor).
- Extraiga el tubo de aceite [A].

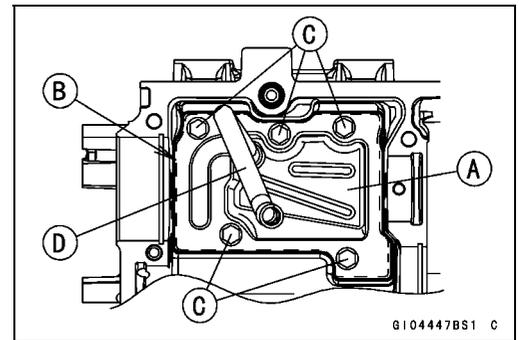
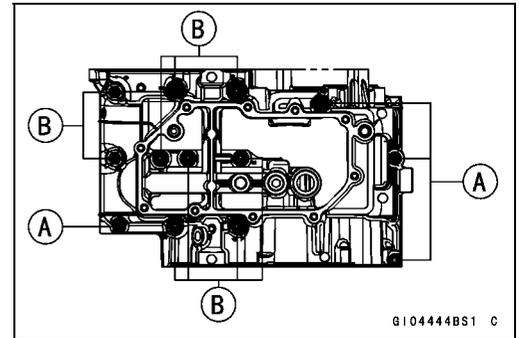


- Extraiga los pernos superiores del cárter [A].



Cárter

- Extraiga:
 - Colector de aceite (consulte Desmontaje del colector de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor)
 - Tamiz de aceite (consulte Desmontaje del colector de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor)
 - Válvula de alivio de presión de aceite (consulte Desmontaje de la válvula de alivio de presión de aceite, en el capítulo Sistema de lubricación del motor)
- Extraiga los pernos del cárter inferior.
 - En primer lugar, afloje los pernos M6 [A].
 - Por último, afloje los pernos M8 [B].
- Golpee ligeramente alrededor de la junta de unión del cárter con un mazo de plástico y separe el cárter.
 - Tenga cuidado de no dañar el cárter.
- ★ Si se ha de extraer la placa del respiradero [A], consulte el siguiente procedimiento.
 - Corte la junta que rodea a la placa [B].
 - Extraiga:
 - Pernos de la placa del respiradero [C]
 - Placa del respiradero con tubo [D]



Montaje del cárter

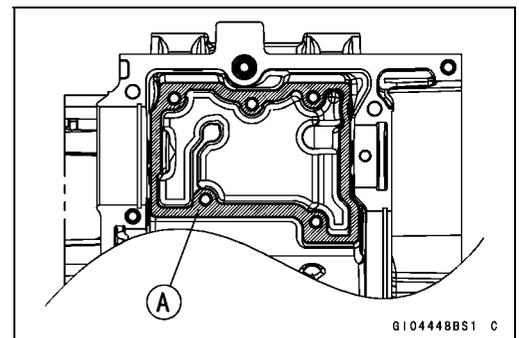
AVISO

Las mitades superior e inferior 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 solvente con alto punto de inflamación, limpie las superficies de acoplamiento de las mitades del cárter y séquelas.
- Inyecte aire comprimido en los conductos de aceite de las mitades del cárter.
- ★ Si se desmontó la placa de respiradero, vuélvala a instalar de acuerdo con el siguiente procedimiento.
 - Elimine la suciedad y el aceite y aplique junta líquida a la superficie de acoplamiento [A] de la placa de respiradero y, a continuación, instale la placa del respiradero.

Sellador -

Junta líquida, TB1216B: 92104-1064



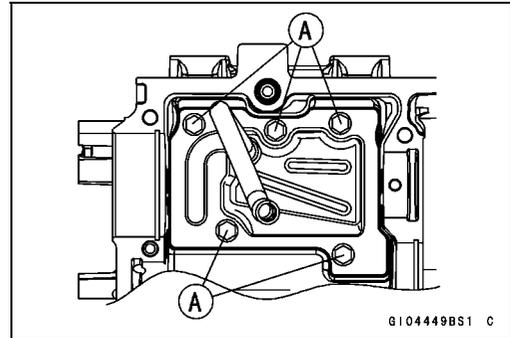
9-12 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cárter

- Aplique un fijador de tornillos a las roscas de los pernos de la placa del respiradero [A] y apriételos.

Par de apriete -

Pernos de la placa del respiradero: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



- Instale:
 - Tambor de cambio (consulte Instalación del tambor y la horquilla de cambio)
 - Horquillas de cambio y bielas de cambio (consulte Instalación del tambor y la horquilla de cambio)
 - Cigüeñal (consulte Instalación del cigüeñal)
 - Eje de equilibrado (consulte Montaje del mecanismo de equilibrado)
 - Bielas (consulte Instalación de la biela)
 - Cadena del árbol de levas
 - Ejes y engranajes de la transmisión (consulte Instalación del árbol de transmisión)
 - Clavijas de centrado [A]
- Antes de instalar la caja inferior sobre la caja superior, compruebe lo siguiente.
 - Asegúrese de colgar la cadena del árbol de levas sobre el cigüeñal.
 - Compruebe si el tambor de cambio y los engranajes de transmisión se encuentran en punto muerto.
- Aplique pasta de juntas [A] a la junta de unión de la mitad inferior del cigüeñal.

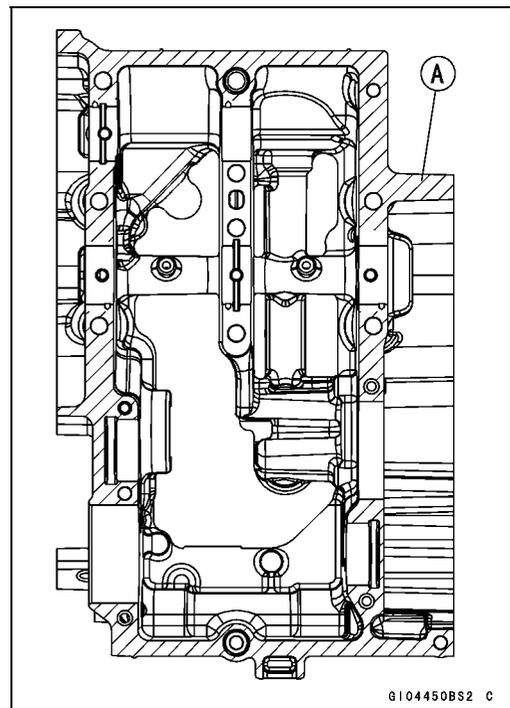
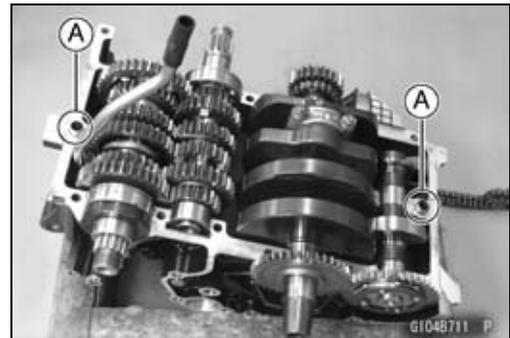
Sellador -

Junta líquida, TB1216B: 92104-1064

AVISO

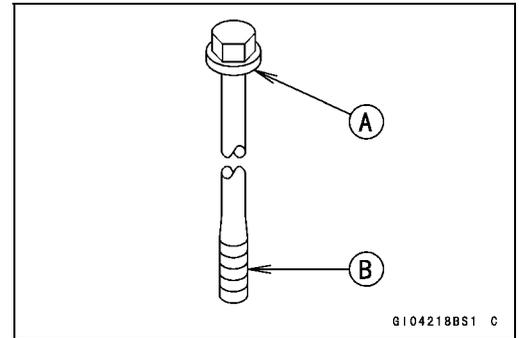
No aplique pasta de juntas alrededor de los insertos del cojinete principal del cigüeñal y ni de los orificios del conducto de aceite.

- Acople el cárter inferior al superior.



Cárter

- Aplique una solución de aceite de disulfuro de molibdeno a la superficie de asiento [A] y a la rosca [B] de los pernos M8.



- Apriete los pernos del cárter inferior siguiendo los pasos siguientes.
- Cambie el perno del cárter [A] (M6, L = 135 mm) por uno nuevo.
- Siguiendo los números secuenciales de la mitad inferior del cárter, apriete los pernos M8 [1 a 7] L= 90 mm.

Par de apriete -

Pernos del cárter (M8): 27,5 N·m (2,80 kgf·m)

- Apriete los pernos M8 [8 a 9] L = 73 mm.

Par de apriete -

Pernos del cárter (M8): 23,5 N·m (2,40 kgf·m)

- Apriete los pernos M6.

Par de apriete -

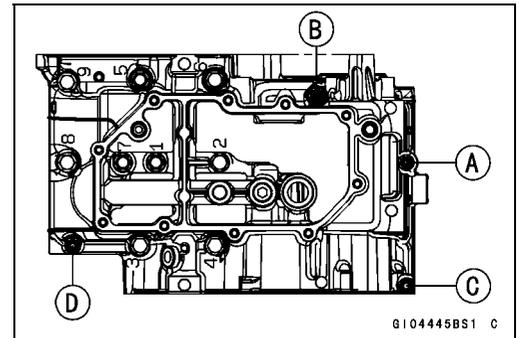
Pernos del cárter (M6): 11 N·m (1,1 kgf·m)

L = 135 mm [A]

L = 85 mm [B] (con arandela de cobre nueva)

L = 60 mm [C]

L = 38 mm [D]



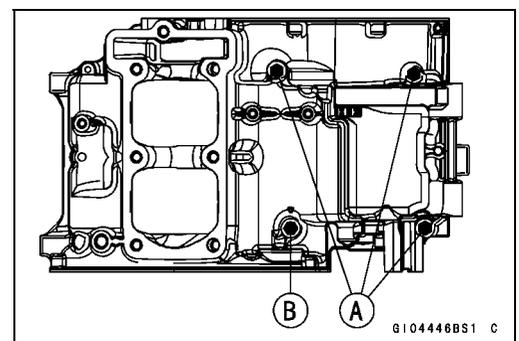
- Ajuste los pernos del cárter superior en el orden enumerado.

Par de apriete -

Pernos del cárter (M6): 11 N·m (1,1 kgf·m)

L = 85 mm [A]

L = 60 mm [B] (con arandela de cobre nueva)



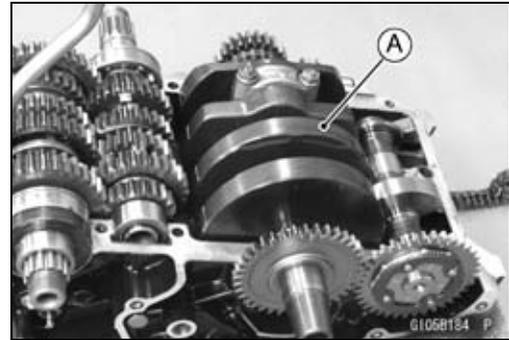
- Una vez apretados los pernos del cárter, compruebe los siguientes elementos.
- Limpie la junta líquida que se filtra alrededor de la junta de unión del cárter.
- Los ejes de transmisión y el cigüeñal giran con facilidad.
- Al rotar el eje propulsor, los engranajes giran suavemente desde la 1ª velocidad hasta la 6ª y desde la 6ª hasta la 1ª.
- Cuando el eje secundario está parado, las marchas no pueden cambiarse a la 2ª ni a la posición de ninguna otra marcha más alta.
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

9-14 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cigüeñal y bielas

Desmontaje del cigüeñal

- Separe las piezas que conforman el cárter (consulte Separación del cárter).
- Desmonte el cigüeñal [A].



Instalación del cigüeñal

- Instale el cigüeñal.

NOTA

○ Si cambia el cigüeñal por uno nuevo, consulte Selección del inserto del cojinete de la cabeza de biela en el capítulo Especificaciones.

AVISO

Si cambia el cigüeñal, los insertos del cojinete o las mitades del cárter por unos nuevos, seleccione los insertos del cojinete y compruebe la holgura con un plastigage (medidor de presión) antes de montar el motor para asegurarse de que están instalados los insertos del cojinete correctos.

- Alinee la marca de sincronización [A] del engranaje de accionamiento del eje de equilibrado [B] con la marca de sincronización [C] del engranaje del eje de equilibrado [D].
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a los insertos del cojinete principal del cigüeñal.



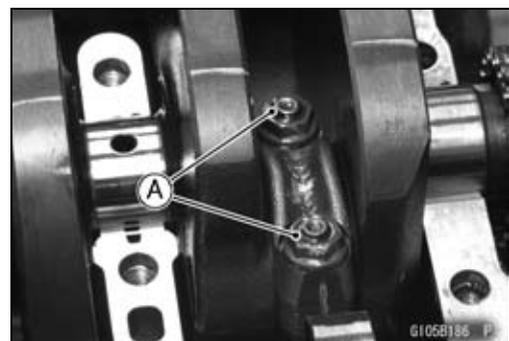
Desmontaje de la biela

- Separe las piezas que conforman el cárter (consulte Separación del cárter).
- Extraiga:
 - Tuercas de la cabeza de biela [A]
 - Cigüeñal

NOTA

○ Marque y registre las ubicaciones de las bielas y de sus insertos de la cabeza de biela para después poder volver a montarlos en sus posiciones originales.

- Extraiga las bielas del cigüeñal.



AVISO

Deseche los pernos de la biela. Para evitar daños en las superficies de la muñequilla de la biela del cigüeñal, no permita que los pernos de la biela se golpeen contra las muñequillas.

Cigüeñal y bielas

Instalación de la biela

AVISO

Para minimizar la vibración, las bielas deben tener la misma marca de peso.

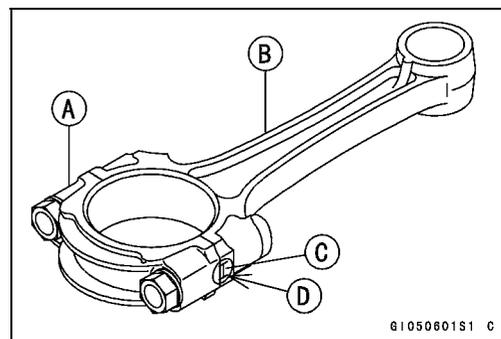
Tapa de la cabeza de biela [A]

Biela [B]

Marca de peso, alfabeto [C]

Marca de diámetro (alrededor de la marca de peso) [D]:

marca "O" o ninguna marca



AVISO

Si cambia las bielas, los insertos del cojinete de la cabeza de biela o el cigüeñal, seleccione el inserto del cojinete y compruebe la holgura con un plasti-gage (medidor de presión) antes de montar el motor para asegurarse de que están instalados los insertos del cojinete correctos.

AVISO

Los pernos de la biela están diseñados para estirarse cuando se aprietan. No los reutilice nunca.

- Cambie los pernos y las tuercas de la cabeza de biela por unos nuevos.
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a las superficies internas de los casquillos superior e inferior [A].
- No aplique grasa ni aceite a la parte interna del tapón y a la parte externa del inserto de la tapa [B].
- Instale los insertos de forma que sus clavos [C] estén en el mismo lado e instálelos en el empotramiento de la biela y del tapón.

AVISO

La aplicación errónea de aceite y grasa podría causar daños en el cojinete.

- Al instalar los insertos [A], tenga cuidado de no dañar su superficie con el canto de la biela [B] o de la tapa [C]. Una forma de instalar los insertos es la siguiente.

Instalación [D] en la tapa

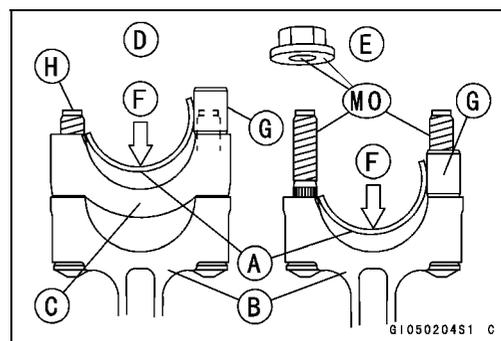
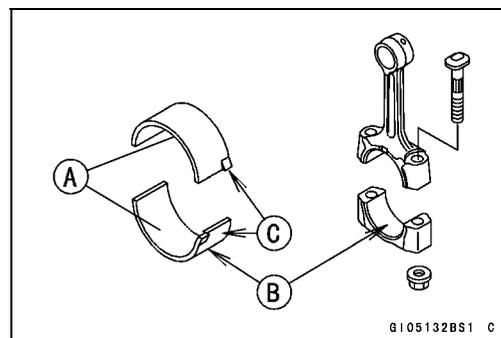
Instalación [E] en la biela

Presione [F]

Clavija de centrado de repuesto [G]

Pernos de la biela [H]

- Instale el inserto en la biela, alineando las marcas de peso y de diámetro.
- Retire los restos y limpie la superficie de los insertos.
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno [MO] a las roscas y a las superficies de asiento de las tuercas y los pernos de cabeza de biela.



9-16 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cigüeñal y bielas

- Instale cada biela en su muñequilla original.
- Las cabezas de la biela se unen con pernos usando el “método de fijación de la zona plástica”.
- Este método consigue con precisión la fuerza de sujeción necesaria sin excederla innecesariamente, permitiendo el uso del peso de la biela en disminución de los pernos más finos y ligeros.
- Hay dos tipos de fijación de la zona plástica. Uno de ellos es un método de medición de la longitud del perno y el otro es un método del ángulo de rotación. Siga uno de los dos, aunque el método de medición de la longitud del perno es preferible porque es una forma más fiable de apretar las tuercas de cabeza de biela.

AVISO

Los pernos de la biela están diseñados para estirarse cuando se aprietan. No reutilice nunca los pernos de la biela. Consulte la tabla de abajo para obtener información sobre el uso correcto del perno y la tuerca.

AVISO

Tenga cuidado de no apretar las tuercas en exceso. Coloque correctamente los pernos sobre la superficie de asiento para evitar que sus cabezas golpeen el cárter.

(1) Método de medición de la longitud del perno

- Asegúrese de limpiar completamente los pernos, las tuercas y las bielas con un solvente con alto punto de inflamación porque las nuevas bielas, pernos y tuercas están tratadas con una solución anticorrosiva.

ADVERTENCIA

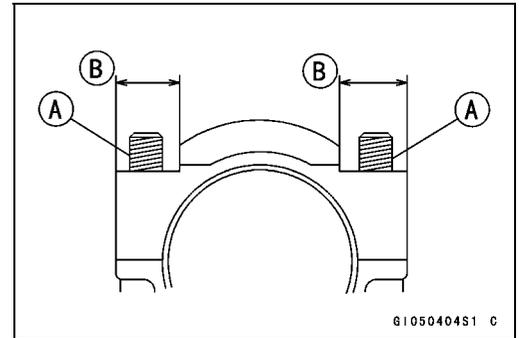
La gasolina y los solventes con bajo punto de inflamación son inflamables y/o explosivos y pueden ocasionar quemaduras graves. Limpie los pernos, tuercas y bielas en un lugar bien ventilado y tenga la precaución de que no se produzcan llamas ni chispas en las cercanías del área de trabajo; esto incluye a los artefactos con llama piloto. No utilice gasolina ni un solvente con bajo punto de inflamación para limpiar las piezas.

AVISO

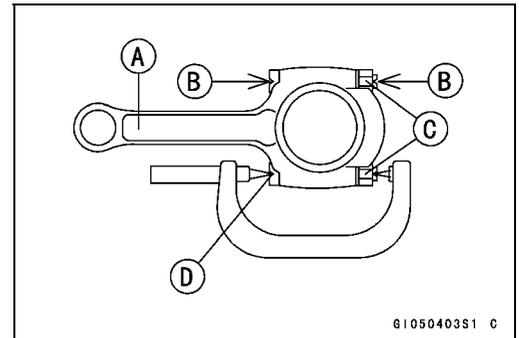
Inmediatamente, seque los pernos y las tuercas con aire comprimido, una vez limpios. Limpie y seque los pernos y las tuercas completamente.

Cigüeñal y bielas

- Coloque pernos y tuercas nuevos en la biela reutilizada.
- ★ Si cambia la biela, utilice los nuevos pernos y tuercas que se suministran con la biela nueva.
- Aplique una pequeña cantidad de la solución de aceite de bisulfuro de molibdeno en los lugares siguientes.
 - Roscas [A] de las tuercas y los pernos
 - Superficies de asiento [B] de las tuercas y las bielas



- Abolle la cabeza y la punta del perno con un punzón tal y como se muestra.
- Antes del apriete, utilice un micrómetro de puntos para medir la longitud de los nuevos pernos de la biela y registre los valores para encontrar el ajuste del perno.
 - Biela [A]
 - Marque aquí con un punzón [B].
 - Tuercas [C]
 - Introduzca las puntas del micrómetro en los huecos [D].
- Apriete las tuercas de cabeza de biela hasta que el alargamiento del perno alcance la longitud que se especifica a continuación.



$$\begin{array}{r} \text{Longitud del} \\ \text{perno después} \\ \text{del apriete} \end{array} - \begin{array}{r} \text{Longitud del perno} \\ \text{antes del apriete} \end{array} = \begin{array}{r} \text{Alarga-} \\ \text{miento del} \\ \text{perno} \end{array}$$

Alargamiento del perno de la biela

Rango útil: 0,28 a 0,38 mm

- Compruebe la longitud de los pernos de la biela.
- ★ Si el alargamiento es superior al rango útil, el perno se ha estirado demasiado. Un perno alargado en exceso podría romperse mientras se utiliza.

9-18 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cigüeñal y bielas

(2) Método del ángulo de rotación

- ★ Si no tiene un micrómetro de puntos, puede apretar las tuercas con el “Método del ángulo de rotación”.
- Asegúrese de limpiar completamente los pernos, las tuercas y las bielas con un solvente con alto punto de inflamación porque las nuevas bielas, pernos y tuercas están tratadas con una solución anticorrosiva.

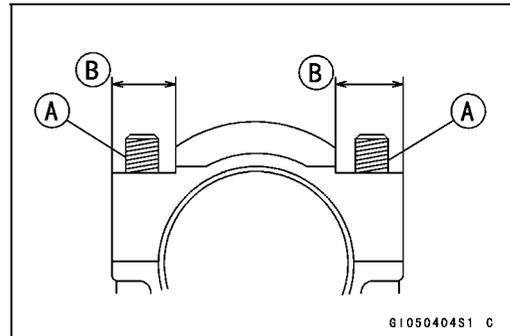
⚠ ADVERTENCIA

La gasolina y los solventes con bajo punto de inflamación son inflamables y/o explosivos y pueden ocasionar quemaduras graves. Limpie los pernos, tuercas y bielas en un lugar bien ventilado y tenga la precaución de que no se produzcan llamas ni chispas en las cercanías del área de trabajo; esto incluye a los artefactos con llama piloto. No utilice gasolina ni un solvente con bajo punto de inflamación para limpiar las piezas.

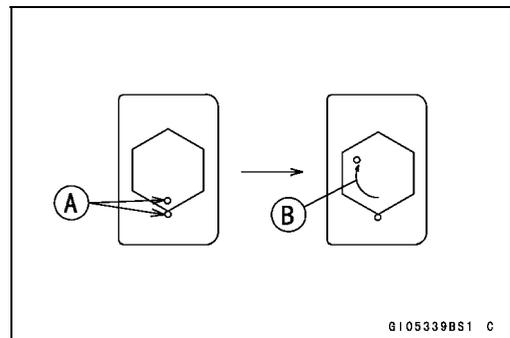
AVISO

Inmediatamente, seque los pernos y las tuercas con aire comprimido, una vez limpios.
Limpie y seque los pernos y las tuercas completamente.

- Coloque pernos y tuercas nuevos en la biela reutilizada.
- ★ Si cambia la biela, utilice los nuevos pernos y tuercas que se suministran con la biela nueva.
- Aplique una pequeña cantidad de la solución de aceite de bisulfuro de molibdeno en los lugares siguientes.
 - Roscas [A] de las tuercas y los pernos
 - Superficies de asiento [B] de las tuercas y las bielas



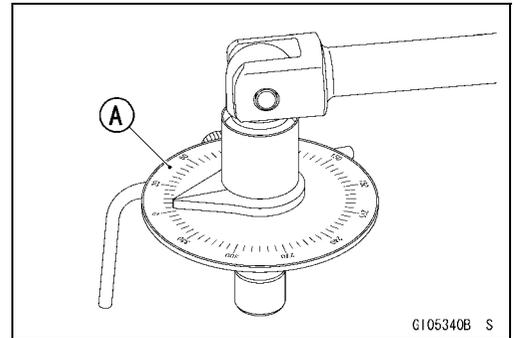
- Primero apriete las tuercas a **10,0 N·m (1,02 kgf·m)**.
- A continuación, apriete las tuercas **120°**.
- Marque [A] las cabezas y las tuercas de la cabeza de la biela de forma que las tuercas se puedan girar 120° [B] adecuadamente.



Conjunto de la biela	Perno	Tuerca	Par de apriete + ángulo N·m (kgf·m)
Nueva	Sujeto a la nueva biela	Sujeto a la nueva biela	10,0 (1,02) + 120°
	Nueva	Nueva	
Utilizados	Cambie los pernos por unos nuevos	Cambie las tuercas por recambios nuevos	10,0 (1,02) + 120°

Cigüeñal y bielas

○ Las tuercas pueden apretarse utilizando un calibre de torsión angular [A].

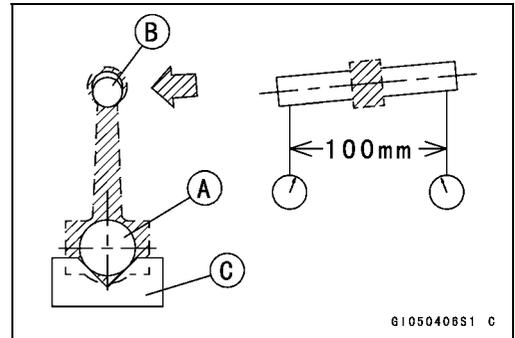


Limpieza del cigüeñal/biela

- Una vez que retire las bielas del cigüeñal, límpielas con un solvente con alto punto de inflamación.
- Inyecte aire comprimido en los conductos de aceite del cigüeñal para extraer cualquier partícula o residuo extraño que pueda haberse acumulado en los conductos.

Inspección de la curvatura de la biela

- Retire los insertos del cojinete de la cabeza de la biela y vuelva a instalar la tapa 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 portaherramientas de cabeza de biela en un bloque metálico con ranura en V [C].
 - Sujetando 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.

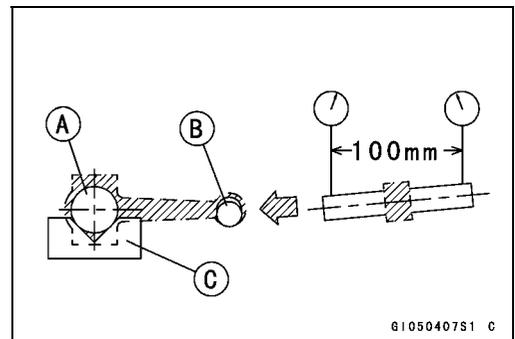


Curvatura de la biela

Límite de servicio: LT 0,2/100 mm

Inspección del alabeo de la biela

- Con el portaherramientas de cabeza de biela [A] todavía en un bloque metálico con ranura en V [C], sujete la biela horizontalmente y mida lo que el portaherramientas [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: LT 0,2/100 mm

9-20 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cigüeñal y bielas

Inspección de la holgura lateral de la cabeza de la biela

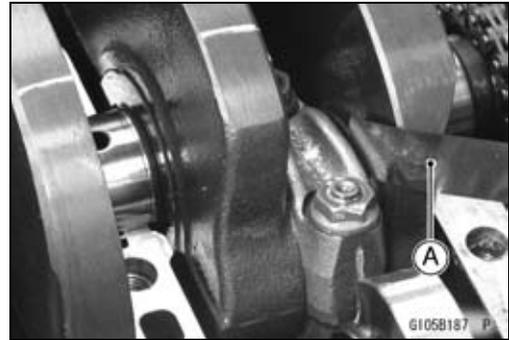
- Mida la holgura lateral de la cabeza de la biela.
- Inserte una galga de espesores [A] entre la cabeza y cualquiera de los brazos del cigüeñal para determinar la holgura.

Holgura lateral de la cabeza de la biela

Estándar: 0,13 a 0,38 mm

Límite de servicio: 0,58 mm

- ★ Si la holgura excede el límite de servicio, cambie la biela por una nueva y, a continuación, compruebe la holgura de nuevo. Si la holgura es demasiado grande después de cambiar la biela, cambie también el cigüeñal.

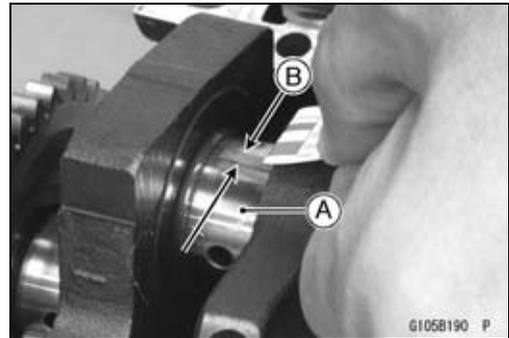


Inspección del desgaste del inserto del cojinete de la cabeza de la biela/muñequilla de biela del cigüeñal

- Mida la holgura del inserto del cojinete/la muñequilla de biela [A] con Plastigage [B].
- Apriete las tuercas de cabeza con el par especificado (consulte Instalación de la biela).

NOTA

○ No mueva la biela ni el cigüeñal durante la medición de la holgura.

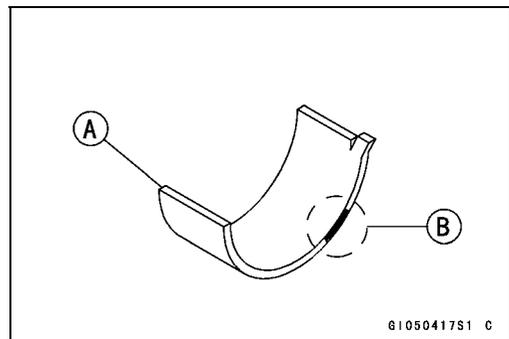


Holgura del inserto del cojinete de la cabeza de la biela/muñequilla de la biela del cigüeñal

Estándar: 0,032 a 0,066 mm

Límite de servicio: 0,10 mm

- ★ Si la holgura está dentro del estándar, no es necesario cambiar el cojinete.
- ★ Si la holgura está entre 0,066 mm y el límite de servicio de 0,10 mm, cambie los insertos del cojinete [A] por los azules [B]. Compruebe la holgura del casquillo/la muñequilla con Plastigauge. 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 las muñequillas.



Diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal

Estándar: 29,984 a 30,000 mm

Límite de servicio: 29,97 mm

Cigüeñal y bielas

- ★ Si cualquiera de las muñequillas ha sobrepasado el desgaste especificado en el límite de servicio, cambie el cigüeñal por uno nuevo.
- ★ Si los diámetros de la muñequilla medida no son inferiores al límite de servicio, pero no coinciden con las marcas del diámetro original del cigüeñal, haga nuevas marcas en ella.

Marcas del diámetro de la muñequilla

Ninguno: 29,984 a 29,994 mm

○: 29,995 a 30,000 mm

◊: Marcas en el diámetro de la muñequilla de biela del cigüeñal, "○" o ninguna marca.

- Mida el diámetro interior de la cabeza de la 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 Instalación de la biela).

NOTA

○ La marca de la cabeza debería coincidir con la medida aproximadamente.

Marcas del diámetro interior de la cabeza de la biela

Ninguno: 33,000 a 33,008 mm

○: 33,009 a 33,016 mm

Tapa de la cabeza de biela [A]

Biela [B]

Marca de peso, alfabeto [C]

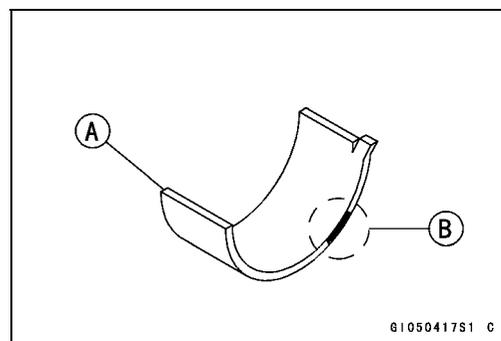
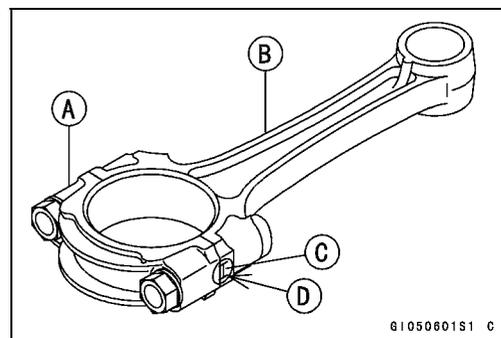
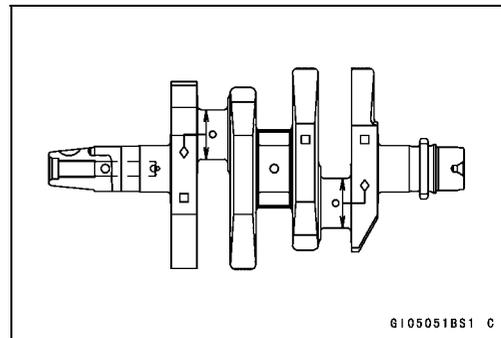
Marca de diámetro (alrededor de la marca de peso) [D]:
marca "○" o ninguna marca

- Seleccione el inserto de cojinete adecuado [A] de acuerdo con la combinación de los códigos de la biela y el cigüeñal.

Color de tamaño [B]

Marcado del diámetro interno de cabeza de biela	Marcado del diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal	Inserto del cojinete	
		Color de tamaño	Número de pieza
Ninguno	○	Marrón	92139-0782
Ninguno	Ninguno	Negro	92139-0783
○	○		
○	Ninguno	Azul	92139-0784

- Instale los nuevos insertos en la biela y compruebe la holgura del inserto/la muñequilla con el plastigage.



9-22 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cigüeñal y bielas

Inspección de la holgura del lateral del cigüeñal

- Inserte una galga de espesores [A] entre el cojinete principal del cigüeñal y el brazo del cigüeñal en el apoyo núm. 2 [B] para determinar la holgura.
- ★ Si la holgura excede el límite de servicio, cambie las mitades del cigüeñal como un conjunto.

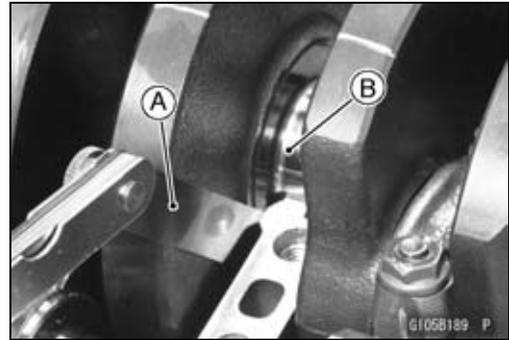
NOTA

○ Las mitades superior e inferior del cárter se mecanizan en la fábrica, en la fase de montaje, por lo que las mitades del cárter han de cambiarse en conjunto.

Holgura del lateral del cigüeñal

Estándar: 0,05 a 0,20 mm

Límite de servicio: 0,40 mm



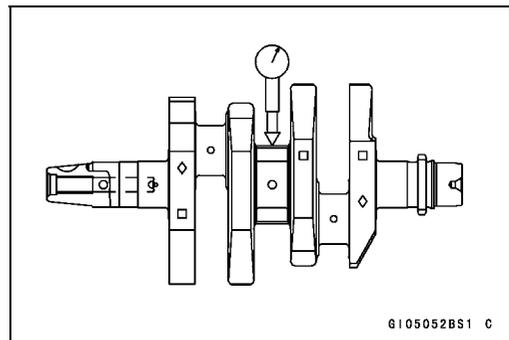
Inspección del descentramiento del cigüeñal

- Mida el descentramiento del cigüeñal.
- ★ Si la medida supera el límite de servicio, cambie el cigüeñal.

Descentramiento del cigüeñal

Estándar: LT 0,02 mm o menos

Límite de servicio: LT 0,05 mm



Inspección del desgaste del inserto del cojinete principal del cigüeñal/muñón

- Con Plastigauge (galga de presión), mida la holgura [A] del inserto/apoyo del cojinete [B].

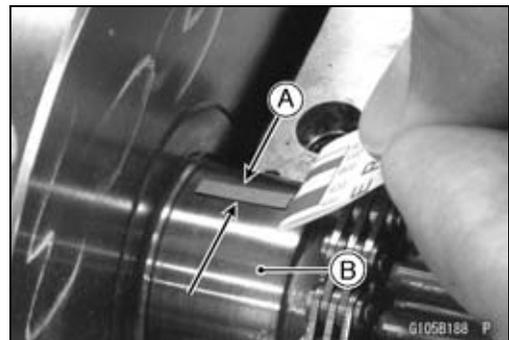
NOTA

- Apriete los pernos del cárter con el par especificado (consulte Montaje del cárter).
- No gire el cigüeñal durante la medición de la holgura.
- Si la holgura del muñón es inferior a 0,025 mm, no se puede medir con el plastigage. Sin embargo, si utiliza piezas genuinas, la holgura mínima estándar se mantiene.

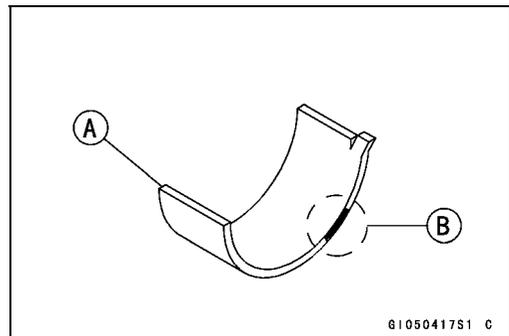
Holgura del inserto del cojinete principal del cigüeñal/muñón

Estándar: 0,016 a 0,048 mm

Límite de servicio: 0,08 mm



- ★ Si la holgura está dentro del estándar, no es necesario cambiar el cojinete.
- ★ Si la holgura está entre 0,048 mm y el límite de servicio de 0,08 mm, cambie los insertos del cojinete [A] por los amarillos [B]. Compruebe la holgura del inserto/muñón 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 del muñón principal del cigüeñal.



Cigüeñal y bielas

Diámetro del muñón principal del cigüeñal

Estándar: 27,984 a 28,000 mm

Límite de servicio: 27,96 mm

- ★ Si cualquiera de los muñones ha sobrepasado el desgaste especificado en el límite de servicio, cambie el cigüeñal por uno nuevo.
- ★ Si los diámetros del muñón medido no son inferiores al límite de servicio, pero no coinciden con las marcas del diámetro original del cigüeñal, haga nuevas marcas en ella.

Marcas del diámetro del muñón principal del cigüeñal

Ninguno: 27,984 a 27,992 mm

1: 27,993 a 28,000 mm

Marcas del diámetro del apoyo principal del cigüeñal, "1" o ninguna marca.

- Mida el diámetro interno del cojinete principal y marque la mitad superior del cigüeñal de acuerdo con el diámetro interno.
A: Marcas del diámetro interior del cojinete principal del cárter, "○" o ninguna marca.

NOTA

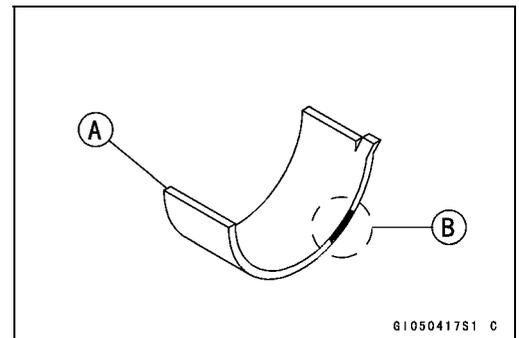
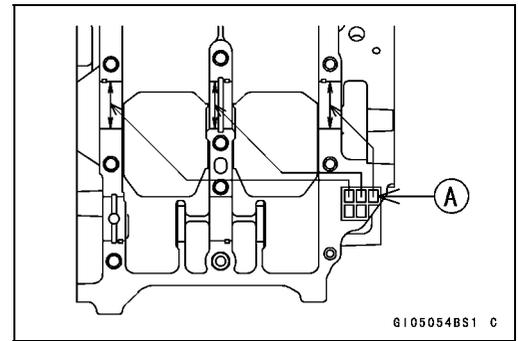
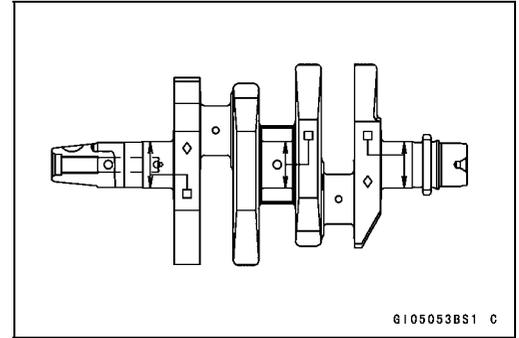
- Apriete los pernos del cárter con el par especificado (consulte Montaje del cárter).
- La marca del cárter superior debería coincidir con la medida aproximadamente.

Marcas del diámetro interior del cojinete principal del cárter

○: 31,000 a 31,008 mm

Ninguno: 31,009 a 31,016 mm

- Seleccione el inserto de cojinete adecuado [A] de acuerdo con la combinación de los códigos del cárter y el cigüeñal.
Color de tamaño [B]



9-24 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cigüeñal y bielas

Marcas del diámetro interior del cojinete principal del cárter	Marcas del diámetro del muñón principal del cigüeñal	Inserto del cojinete*		
		Color de tamaño	Número de pieza	Números de muñón
○	1	Negro	92139-0787	1, 3
			92139-0791	2
Ninguno	1	Azul	92139-0786	1, 3
○	Ninguno		92139-0790	2
Ninguno	Ninguno	Amarillo	92139-0788	1, 3
			92139-0792	2

*: El inserto del cojinete para el apoyo num. 2 tiene una ranura de engrase.

- Instale los nuevos insertos en las mitades del cárter y compruebe la holgura del inserto/el muñón con el plastigage.

Embrague del motor de arranque

Desmontaje/Instalación del embrague del motor de arranque

- Consulte Desmontaje/Instalación del rotor del alternador en el capítulo Sistema eléctrico.

Inspección del embrague del motor de arranque

- Extraiga:
Cubierta del alternador (consulte Desmontaje de la cubierta del alternador en el capítulo Sistema eléctrico)
Engranaje intermedio y eje del arranque
- Gire manualmente el engranaje del embrague del motor de arranque [A]. El engranaje del embrague del motor de arranque debe girar en sentido horario [B] con facilidad, pero no en la dirección contraria [C].
- ★ Si el embrague del motor de arranque no funciona como debería, o si hace ruido, vaya al siguiente paso.
- Desarme el embrague del motor de arranque y examine visualmente las piezas del embrague.
- ★ Si hay alguna pieza desgastada o dañada, cámbiela.

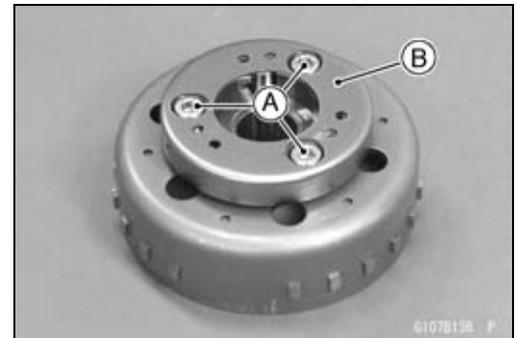


NOTA

○ Examine también el engranaje del embrague del motor de arranque. Cámbielo si está desgastado o dañado.

Desarmado del embrague del motor de arranque

- Extraiga:
Rotor del alternador (consulte Desmontaje del rotor del alternador en el capítulo Sistema eléctrico)
Pernos del embrague del motor de arranque [A]
Embrague del motor de arranque [B]



Montaje del embrague del motor de arranque

- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos del embrague del motor de arranque y apriételos.

Par de apriete -

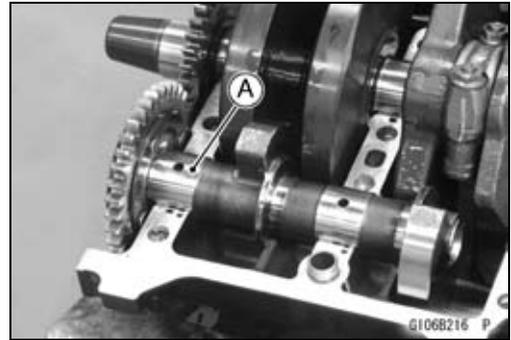
Pernos del embrague del motor de arranque:
34,3 N·m (3,50 kgf·m)

9-26 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Equilibrador

Desmontaje del equilibrador

- Separe las piezas que conforman el cárter (consulte Separación del cárter).
- Desmonte el eje de equilibrado [A] con el engranaje.



Instalación del equilibrador

- Instale el eje de equilibrado.
- Alinee la marca de sincronización [A] del engranaje del eje de equilibrado [B] con la marca de sincronización [C] del engranaje de accionamiento del eje de equilibrado [D].
- Aplique una solución de aceite de disulfuro de molibdeno a los casquillos del cojinete del eje de equilibrado.

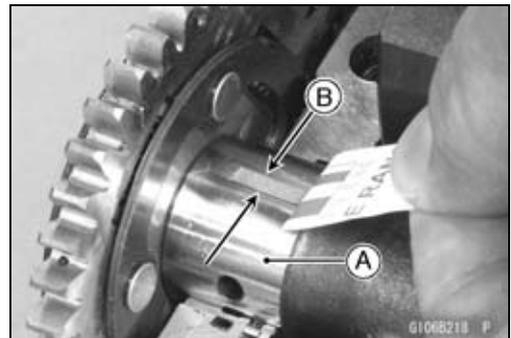


Inspección del desgaste del inserto del cojinete del eje balanceador/muñón

- Mida la holgura del inserto del cojinete/apoyo [A] con Plastigauge [B].

NOTA

- Apriete los pernos del cárter con el par especificado (consulte Montaje del cárter).
- No gire el eje equilibrador durante la medición de la holgura.
- Si la holgura del muñón es inferior a 0,025 mm, no se puede medir con el plastigage. Sin embargo, si utiliza piezas genuinas, la holgura mínima estándar se mantiene.



Holgura del inserto/muñón del cojinete del eje equilibrador

Estándar: 0,014 a 0,050 mm

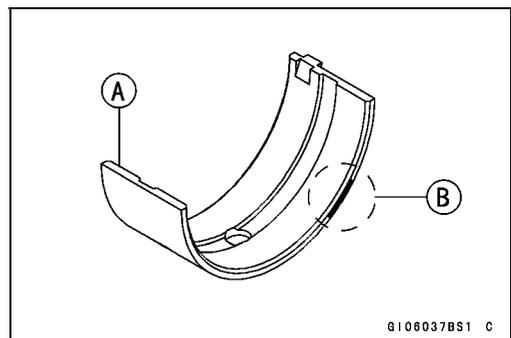
Límite de servicio: 0,08 mm

- ★ Si la holgura está dentro del estándar, no es necesario cambiar el cojinete.
- ★ Si la holgura está entre 0,050 mm y el límite de servicio de 0,08 mm, cambie los insertos del cojinete [A] por los azules [B]. Compruebe la holgura del inserto/muñón 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 del muñón del eje equilibrador.

Diámetro del muñón del eje equilibrador

Estándar: 25,984 a 26,000 mm

Límite de servicio: 25,96 mm



Equilibrador

- ★ Si cualquiera de los apoyos ha sobrepasado el desgaste especificado en el límite de servicio, cambie el eje de equilibrado por uno nuevo.
- ★ Si los diámetros del apoyo medido no son inferiores al límite de servicio, pero no coinciden con las marcas del diámetro original [A] del eje de equilibrado, haga nuevas marcas en él.

Marcas del diámetro de muñón del eje balanceador

Ninguno: 25,984 a 25,994 mm

○: 25,995 a 26,000 mm

△: Marcas del diámetro del apoyo del eje de equilibrado, "○" o ninguna marca.

- Mida el diámetro interno del cojinete principal y marque la mitad superior del cigüeñal de acuerdo con el diámetro interno.

A: Marcas del diámetro interior del cojinete principal del cárter, "○" o ninguna marca.

NOTA

- Apriete los pernos del cárter con el par especificado (consulte Montaje del cárter).
- La marca del cárter superior debería coincidir con la medida aproximadamente.

Marcas del diámetro interior del cojinete principal del cárter

○: 29,000 a 29,008 mm

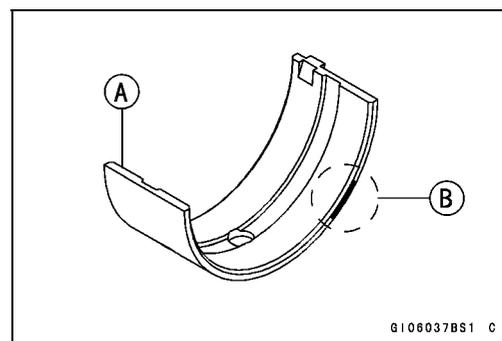
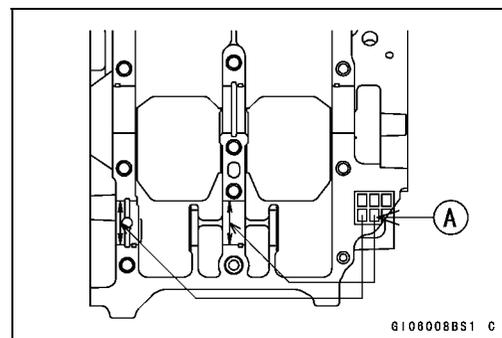
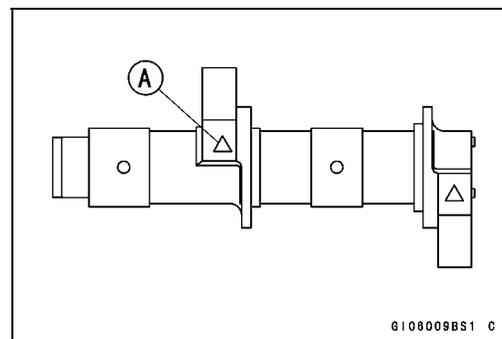
Ninguno: 29,009 a 29,016 mm

- Seleccione el casquillo de cojinete adecuado [A] de acuerdo con la combinación de los códigos del cárter y el eje de equilibrado.

Color de tamaño [B]

Marcas del diámetro interior del cojinete principal del cárter	Marcas del diámetro de muñón del eje equilibrador	Inserto del cojinete	
		Color de tamaño	Número de pieza
○	○	Marrón	92028-1424
○	Ninguno	Negro	92028-1423
Ninguno	○		
Ninguno	Ninguno	Azul	92028-1422

- Instale los nuevos casquillos en el cárter y compruebe la holgura del casquillo/apoyo con Plastigauge.

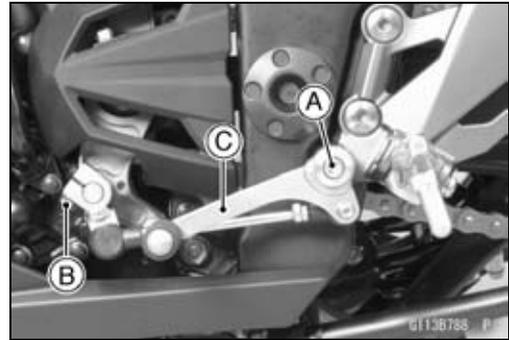


9-28 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Transmisión

Desmontaje del pedal de cambio

- Extraiga:
 - Perno de montaje del pedal de cambio [A]
 - Perno de la palanca de cambio [B]
 - Pedal de cambio [C] con palanca de cambio

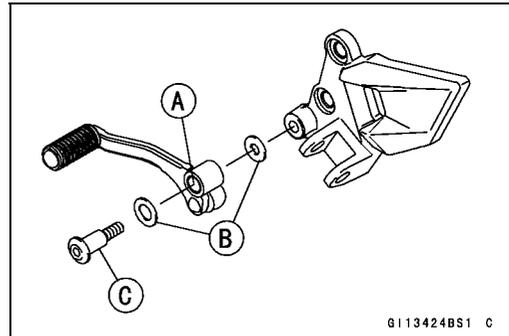


Instalación del pedal de cambio

- Aplique grasa al pedal del cambio [A].
- Coloque las arandelas [B] y monte el pedal de cambio.
- Aplique fijador a la rosca del perno de sujeción del pedal de cambio [C].
- Apriete:

Par de apriete -

Perno de montaje del pedal de cambios: 12 N·m (1,2 kgf·m)



- Alinee la marca [A] del eje de cambio con la marca [B] de la palanca de cambio.
- Apriete:

Par de apriete -

Perno de la maneta de cambios : 12 N·m (1,2 kgf·m)

- Instale el pedal de cambio [C] tal como se muestra en la ilustración.

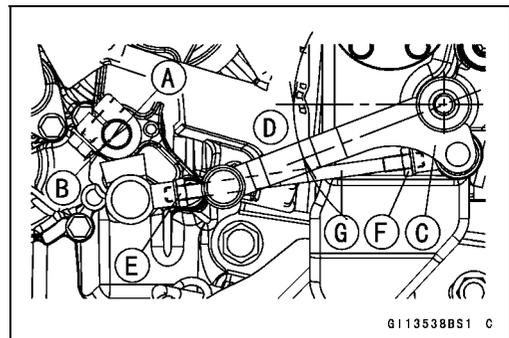
Unos 20,5° [D]

- El extremo inferior del pedal de cambio se coloca en el centro de la barra de acoplamiento.
- Para ajustar la posición del pedal, afloje la contratuerca delantera [E] (roscas hacia la izquierda) y la contratuerca trasera [F] y, a continuación, gire la biela de unión [G].

- Apriete:

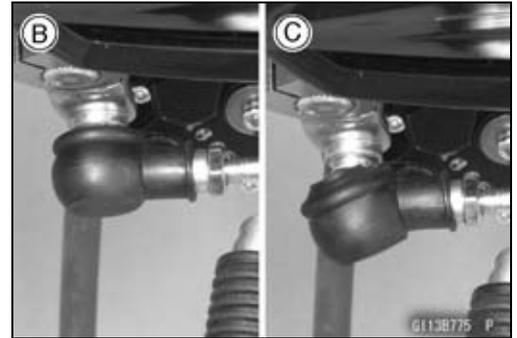
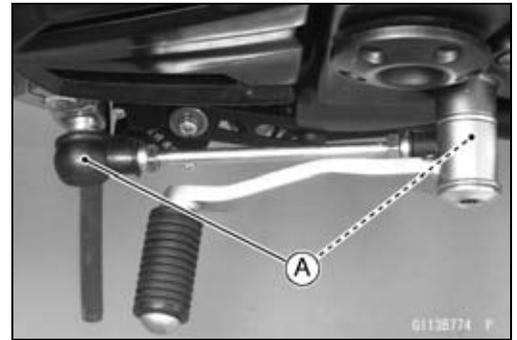
Par de apriete -

Contratuercas de la barra de acoplamiento : 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



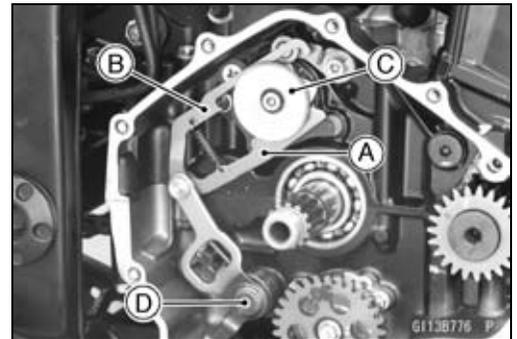
Transmisión

- Verifique que el reborde de sellado de la funda de goma [A] se ajuste en la ranura de la rótula después de montar la articulación de la palanca de cambio.
Posición correcta de la funda [B]
Posición incorrecta de la funda [C]



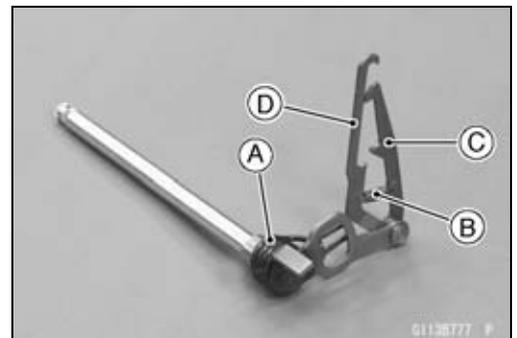
Desmontaje del mecanismo de cambio externo

- Extraiga:
Aceite del motor (Drenaje, consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico)
Pedal de cambio (consulte Desmontaje del pedal de cambio)
Embrague (consulte Desmontaje del embrague en el capítulo Embrague)
- Extienda el brazo del mecanismo de cambio [A] y el limitador [B] fuera del tambor [C] y desmonte el conjunto del eje de cambio [D].



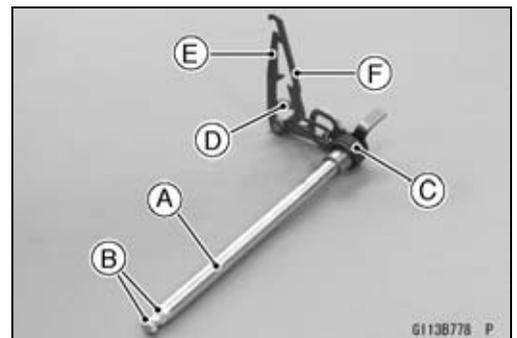
Instalación del mecanismo del cambio externo

- Compruebe que el muelle de retorno [A] y el muelle de retenida [B] estén correctamente colocados en el mecanismo.
- Instale el conjunto del eje de cambio.
- Sitúe el brazo del mecanismo de cambio [C] y el limitador [D] en los pasadores del tambor.
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



Inspección del mecanismo de 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 eje.
- ★ Si el muelle de retorno [C] o el muelle de retenida [D] están dañados de algún modo, cámbielos.
- ★ Si el brazo del mecanismo de cambio [E] o el limitador [F] están dañados de alguna forma, cambie el eje.



9-30 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

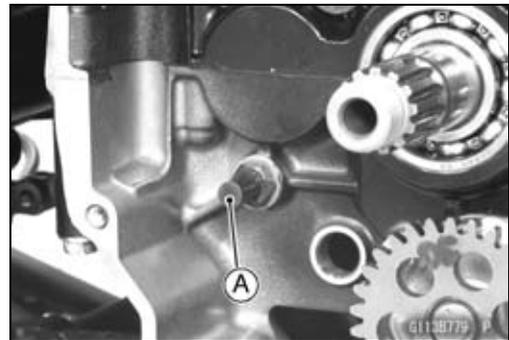
Transmisión

- 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.

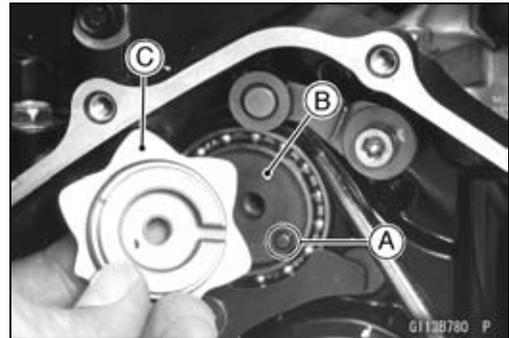
Par de apriete -

Pasador de muelle de retorno del eje de cambio

: 19,6 N·m (2,0 kgf·m)

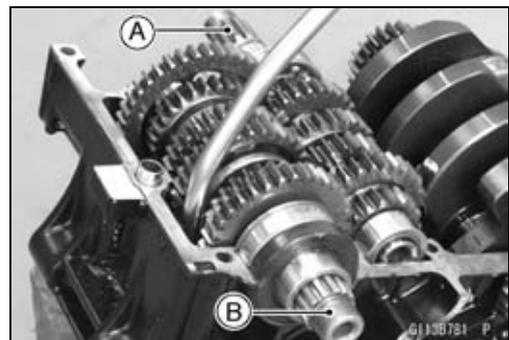


- Examine visualmente los pasadores del tambor de cambio [A], la sujeción de los pasadores [B] y la placa de pasadores [C].
- ★ Si están muy desgastados o dañados, cámbielos.



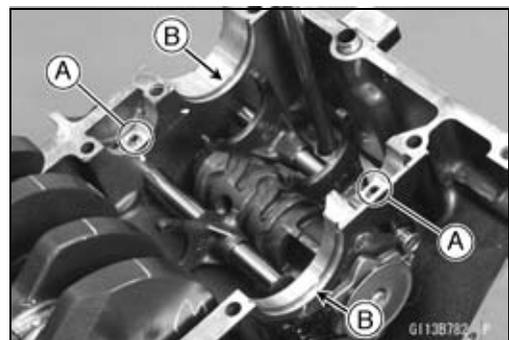
Desmontaje del árbol de transmisión

- Separe las piezas que conforman el cárter (consulte Separación del cárter).
- Extraiga el eje de transmisión [A] y el eje secundario [B].

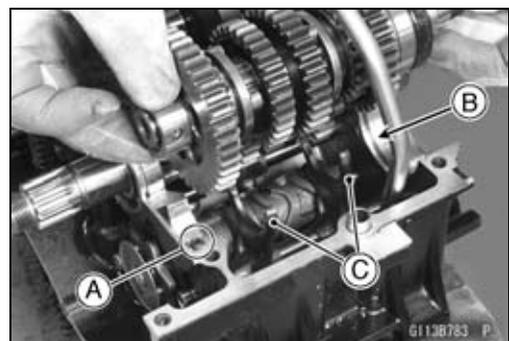


Instalación del eje de transmisión

- Compruebe si los pasadores [A] y los anillos de fijación [B] se encuentran en su lugar.



- Instale el eje de transmisión y el eje secundario en la mitad superior del cárter, alineando las siguientes piezas:
Pasador de ajuste [A] con orificio
Anillo de ajuste [B] con ranura
Horquillas de cambio [C] con ranuras en los engranajes

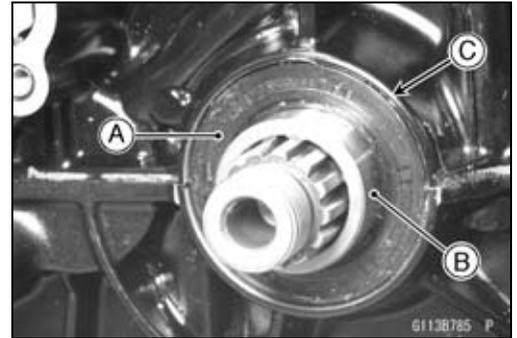


Transmisión

- Aplique aceite de motor a los cojinetes.
- Los pasadores y los anillos de fijación del cojinete deben coincidir completamente con los orificios o las ranuras de las pistas exteriores del cojinete. Cuando coincidan completamente, no quedará holgura [A] entre el cárter y las pistas exteriores del cojinete.



- Monte el cárter (consulte Montaje del cárter).
- Instale el retén de aceite [A] sobre el collar [B] de modo que la superficie del retén de aceite esté al nivel de la superficie inferior del escariador [C] del cárter.
- Aplique grasa a los rebordes del retén de aceite.



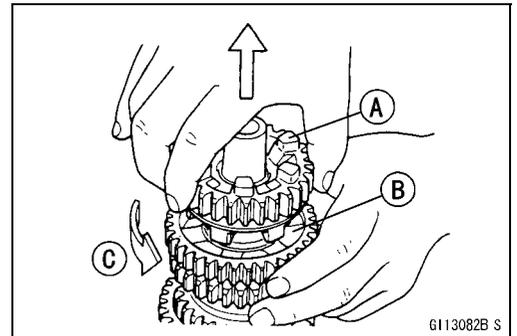
Desarmado del árbol de transmisión

- Extraiga el árbol de transmisión (consulte Desmontaje del árbol de transmisión).
- Extraiga los anillos elásticos y desmonte los árboles de transmisión.

Herramienta especial -

Alicates para anillos elásticos exteriores: 57001-144

- El engranaje de 5ª [A] del eje secundario tiene tres bolas de acero montadas en su interior para el mecanismo localizador del punto muerto positivo. Extraiga el engranaje de 5ª.
- Ajuste el eje secundario en posición vertical sujetando el 3er piñón [B].
- Gire el 5º piñón rápidamente [C] y extráigalo hacia arriba.



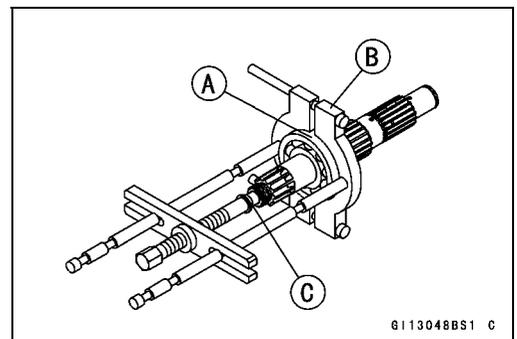
- Extraiga el cojinete de bolas [A] de cada eje.

Herramientas especiales -

Extractor de cojinetes [B]: 57001-135

Adaptador del extractor de cojinetes [C]: 57001-317

- Deseche el cojinete.

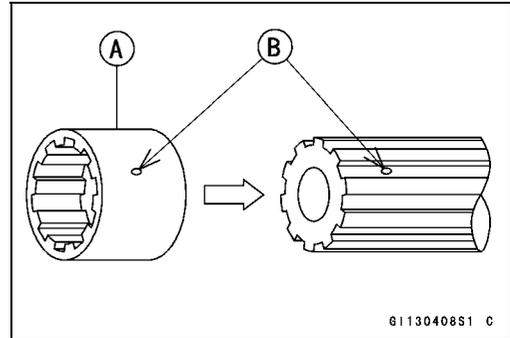


9-32 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

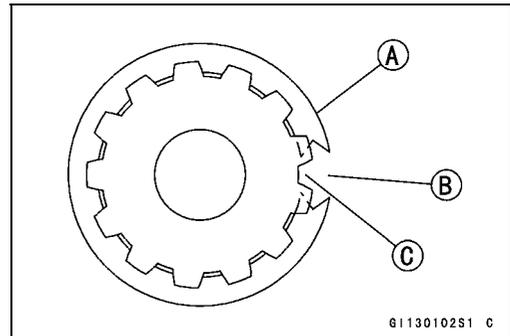
Transmisión

Montaje del árbol de transmisión

- Aplique aceite de motor a las escobillas, los cojinetes de bolas y los ejes.
- Monte los cojinetes de bolas en los ejes con la ranura hacia el lado del embrague.
- Instale los casquillos de engranaje [A] del eje con sus agujeros [B] alineados.



- Sustituya cualquier anillo elástico extraído por uno nuevo.
- Instale los anillos elásticos [A] de manera que la abertura [B] esté alineada con la ranura de la estría [C].



- Los engranajes del eje de transmisión pueden reconocerse por su tamaño: el engranaje con el diámetro más pequeño es el de 1ª y el más grande es el de 6ª. Asegúrese de volver a instalar todas las piezas en el orden correcto y de que todos los anillos elásticos y arandelas están correctamente instalados en su sitio.
- Instale el casquillo del 6º engranaje en el eje primario con sus agujeros de lubricación alineados.
- Los engranajes del eje secundario pueden reconocerse por su tamaño: el engranaje con el diámetro más grande es el de 1ª y el más pequeño es el de 6ª. Asegúrese de volver a instalar todas las piezas en el orden correcto y de que todos los anillos elásticos y arandelas están correctamente instalados en su sitio.
- Instale los engranajes 5ª y 6ª en el eje secundario con sus agujeros de lubricación alineados.
- Instale los casquillos de los engranajes de 2ª, 3ª y 4ª en el eje secundario con los orificios de engrase alineados.

Transmisión

- Ajuste las bolas de acero en los orificios del engranaje de 5ª del eje secundario, alineando el orificio de lubricación, como se muestra en la imagen.

Engranaje de 5ª [A]

Eje secundario [B]

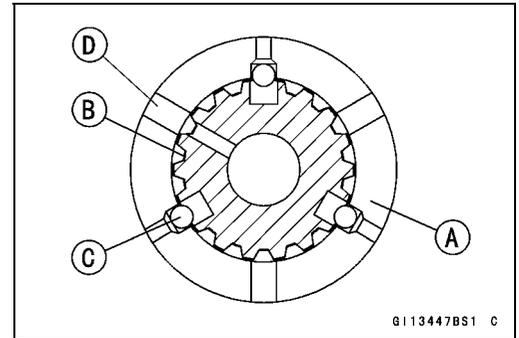
Bolas de acero [C]

Orificio de aceite [D]

AVISO

No aplique grasa a las bolas para sujetarlas en su sitio. Esto causaría fallos de funcionamiento en el mecanismo de localización del punto muerto positivo.

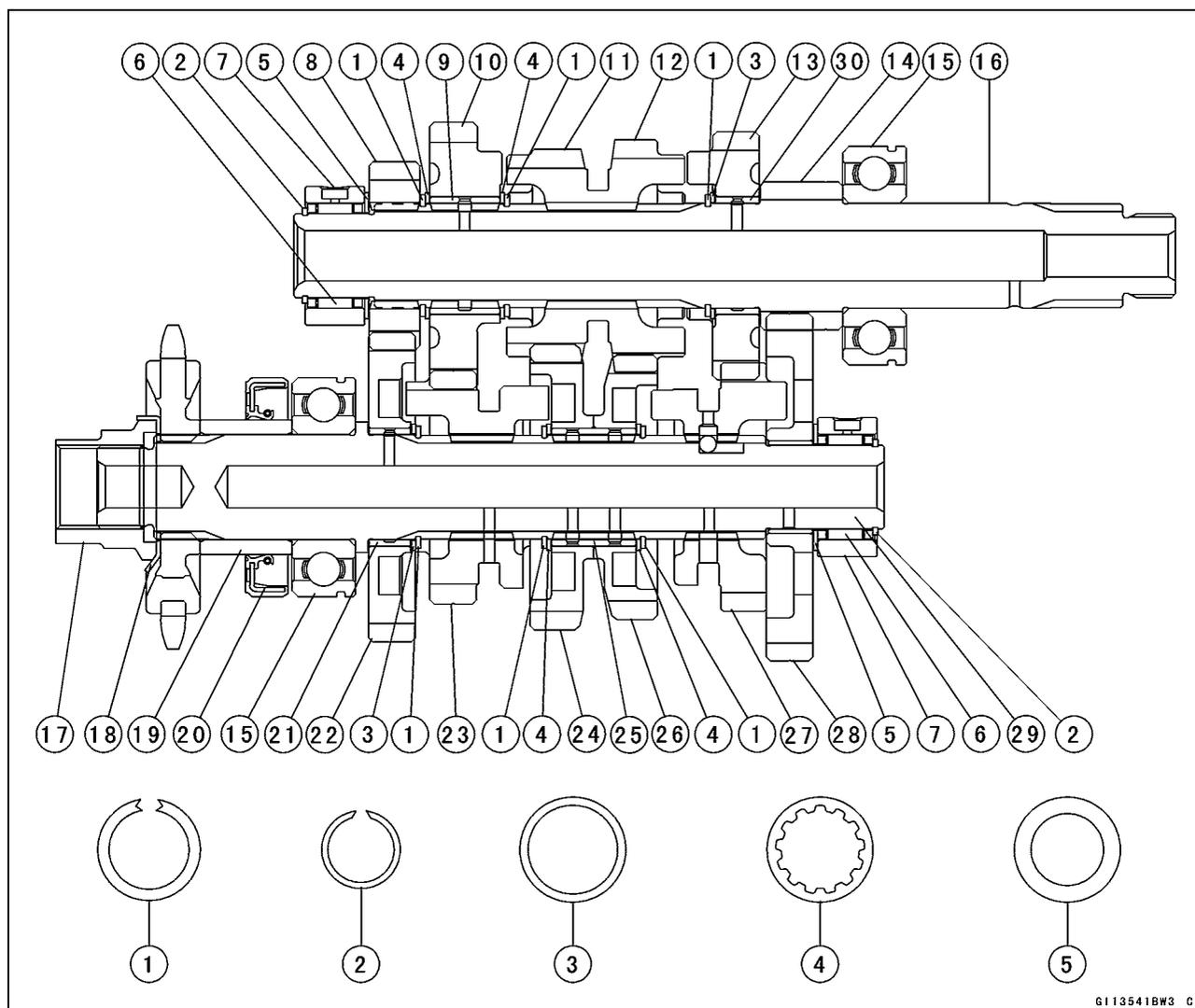
- Después de montar el engranaje de 5ª con las bolas de acero en su lugar correcto del eje secundario, compruebe el efecto de cierre esférico de manera que el engranaje de 5ª no se salga del eje secundario cuando se mueva hacia arriba y hacia abajo con la mano.
- Compruebe que cada piñón gira o se desliza con facilidad por los árboles de transmisión sin fijación después del montaje.



G113447BS1 C

9-34 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Transmisión



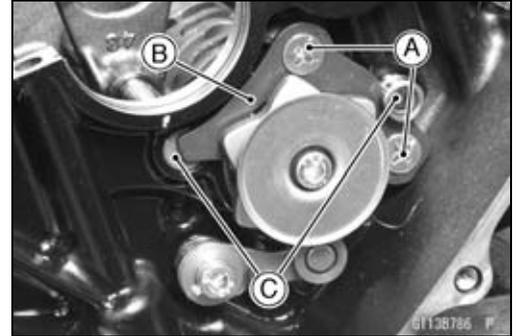
G113541Bw3 C

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1. Anillo elástico, $\phi 29$ mm | 15. Cojinete de bolas |
| 2. Anillo elástico | 16. Eje primario |
| 3. Arandela de empuje, $\phi 30$ mm (diámetro interior: $\phi 25,3$ mm) | 17. Tuerca |
| 4. Arandela dentada, $\phi 30$ mm | 18. Arandela |
| 5. Arandela de empuje, $\phi 30$ mm (diámetro interior: $\phi 20,5$ mm) | 19. Collar |
| 6. Cojinete de agujas | 20. Retén de aceite |
| 7. Pista exterior del cojinete | 21. Casquillo |
| 8. Engranaje de 2ª | 22. Engranaje de 2ª |
| 9. Casquillo | 23. Engranaje de 6ª (superior) |
| 10. Engranaje de 6ª (superior) | 24. Engranaje de 3ª |
| 11. Engranaje de 3ª | 25. Casquillo |
| 12. Engranaje de 4ª | 26. Engranaje de 4ª |
| 13. Engranaje de 5ª | 27. Engranaje de 5ª |
| 14. Engranaje de 1ª | 28. Engranaje de 1ª |
| | 29. Eje propulsor |
| | 30. Casquillo |

Transmisión

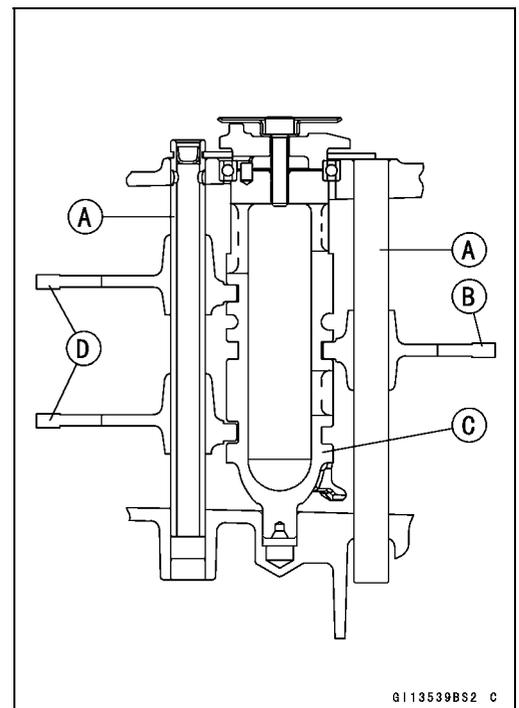
Desmontaje del tambor y la horquilla de cambio

- Extraiga:
 - Mitad inferior del cárter (consulte Separación del cárter)
 - Ejes de transmisión (consulte Desmontaje del eje de transmisión)
- Extraiga:
 - Tornillos del portacojinete del tambor de cambio [A]
 - Soporte del cojinete del tambor de cambio [B]
 - Ejes de desplazamiento [C]
 - Horquillas de cambio
- Retire el tambor de cambio del cárter superior.



Instalación del tambor y la horquilla de cambio

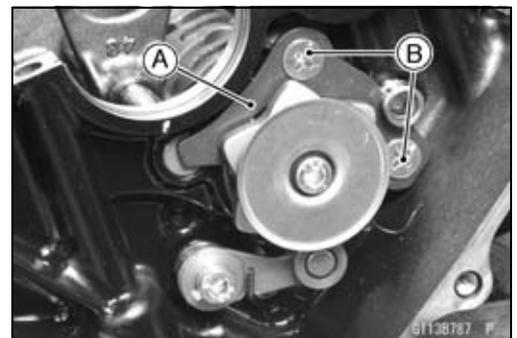
- Aplique aceite de motor al tambor de cambio, las horquillas y las bielas.
- Instale el tambor de cambio en la mitad superior del cárter.
- Instale los ejes de desplazamiento [A], teniendo en cuenta la posición de la ranura.
- Coloque el que tenga las orejetas más cortas [B] en el eje de transmisión y coloque el pasador en la ranura central del tambor de cambio [C].
- Las dos horquillas [D] del eje secundario son idénticas.



- Instale el soporte del cojinete del tambor de cambio [A].
- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los tornillos del soporte del cojinete del tambor de cambio [B] y apriételes.

Par de apriete -

Tornillos del soporte del cojinete del tambor de cambio: 4,4 N·m (0,45 kgf·m)

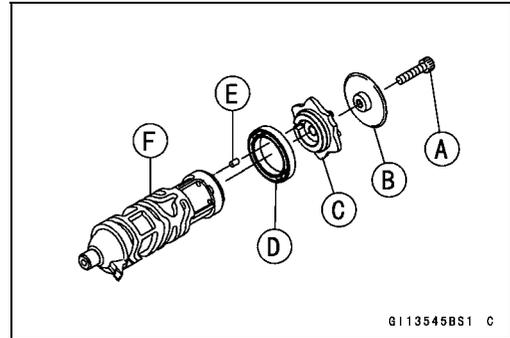


9-36 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Transmisión

Desarmado del tambor de cambio

- Extraiga el tambor de cambio (consulte Desmontaje de las horquillas y el 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].
- Extraiga:
 - Sojeción de la leva del tambor de cambio [B]
 - Leva del tambor de cambio [C]
 - Cojinete del tambor de cambio [D]
 - Pasador de clavija [E]
 - Tambor de cambio [F]

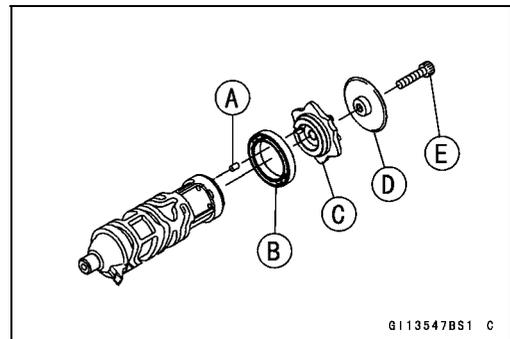


Montaje del tambor de cambio

- No olvide instalar la clavija [A].
- Instale:
 - Cojinete del tambor de cambio [B]
 - Leva del tambor de cambio [C]
 - Soporte de la leva del tambor de cambio [D]
- Aplique fijador no permanente a las roscas del perno de la leva del tambor de cambio [E] y apriételo.

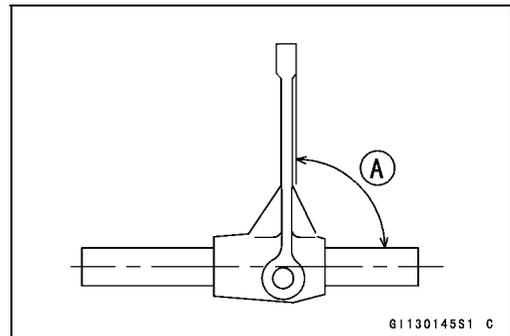
Par de apriete -

**Perno de la leva del tambor de cambio : 9,0 N·m
(0,92 kgf·m)**



Inspección de la 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]



Inspección del desgaste de la ranura de la horquilla/engranaje de cambio

- Mida el grosor de la orejeta de la horquilla de cambio [A] y mida la anchura de las ranuras del engranaje [B].
- ★ Si el grosor de una orejeta de una horquilla de cambio es inferior al límite de servicio, cambie la horquilla.

Grosor de la orejeta de la horquilla de cambio

Estándar: 4,9 a 5,0 mm

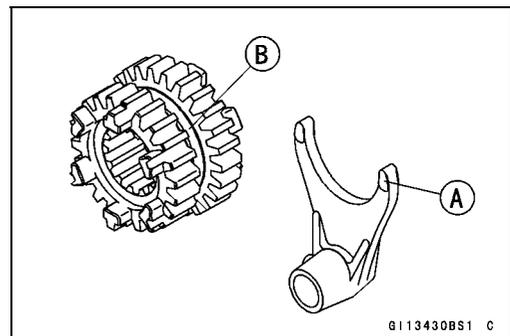
Límite de servicio: 4,8 mm

- ★ 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 a 5,15 mm

Límite de servicio: 5,3 mm



Transmisión

Inspección del desgaste del perno de guía de la horquilla de cambio/ranura del tambor

- Mida el diámetro de cada pasador guía de la horquilla de cambio [A] y mida la anchura de la ranura del tambor de cambio [B].
- ★ 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 a 6,0 mm

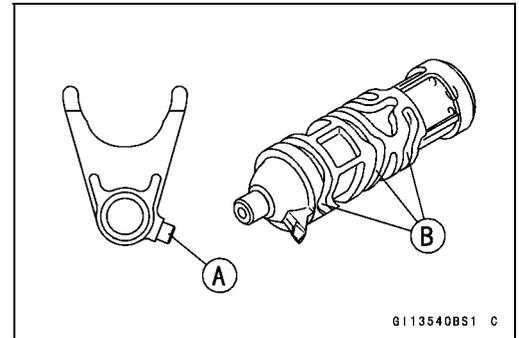
Límite de servicio: 5,8 mm

- ★ 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

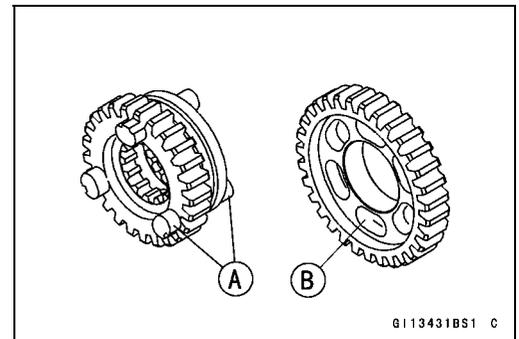
Estándar: 6,05 a 6,20 mm

Límite de servicio: 6,3 mm



Inspección de 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.



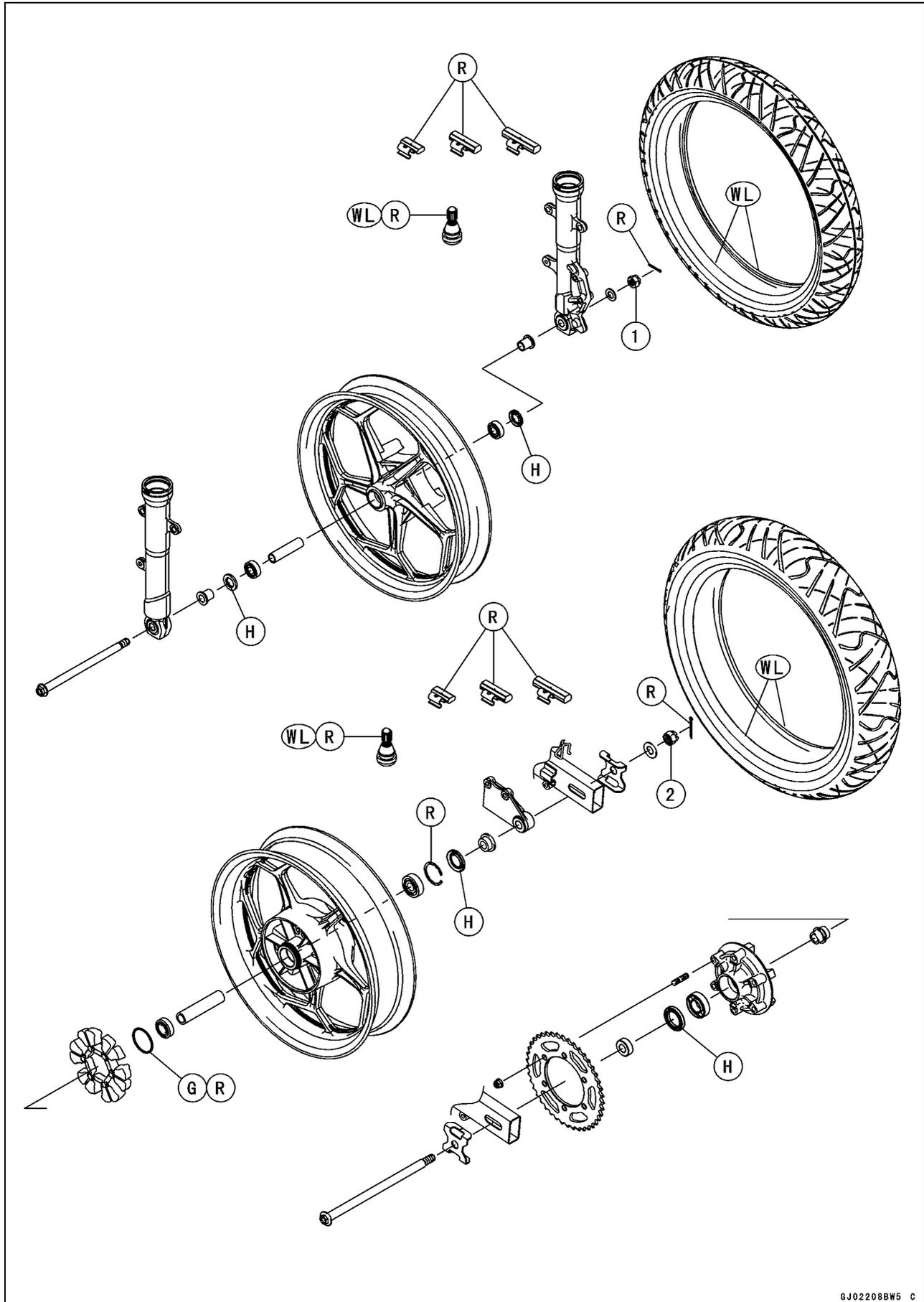
Ruedas/Neumáticos

Tabla de contenidos

Despiece.....	10-2
Especificaciones.....	10-4
Herramientas especiales	10-5
Ruedas (llantas)	10-6
Desmontaje de la rueda delantera.....	10-6
Instalación de la rueda delantera.....	10-6
Desmontaje de la rueda trasera.....	10-7
Instalación de la rueda trasera.....	10-8
Inspección de la rueda.....	10-10
Inspección del eje	10-10
Inspección del equilibrio.....	10-11
Ajuste del equilibrio.....	10-11
Desmontaje del contrapeso	10-11
Instalación del contrapeso	10-11
Neumáticos.....	10-13
Inspección/ajuste de la presión de aire.....	10-13
Inspección del neumático	10-13
Desmontaje del neumático	10-13
Instalación del neumático	10-14
Reparación del neumático	10-17
Cojinete del cubo.....	10-18
Desmontaje del cojinete de cubo.....	10-18
Instalación del cojinete de cubo.....	10-18
Inspección del cojinete de cubo.....	10-19
Lubricación del cojinete del cubo.....	10-19

10-2 RUEDAS/NEUMÁTICOS

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tuerca del eje delantero	88	9,0	
2	Tuerca del eje trasero	98	10,0	

G: Aplique grasa.

R: Piezas de repuesto

WL: Aplique una solución de agua y jabón o lubricante de caucho.

10-4 RUEDAS/NEUMÁTICOS

Especificaciones

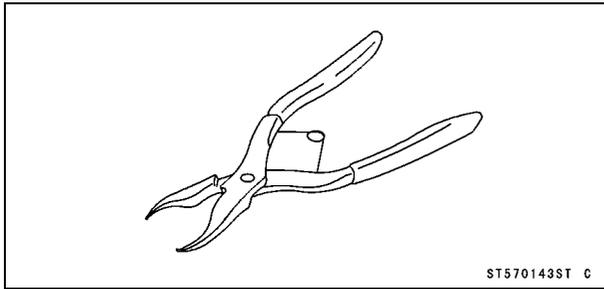
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Ruedas (llantas)		
Descentramiento de la llanta:		
Axial	LT 0,5 mm o menos	LT 1,0 mm
Radial	LT 0,8 mm o menos	LT 1,0 mm
Descentramiento del eje/100 mm	LT 0,1 mm o menos	LT 0,2 mm
Equilibrio de las ruedas	10 g o menos	— — —
Contrapesos	10 g, 20 g, 30 g	— — —
Tamaño de la llanta:		
Delantera	J17M/C × MT2,75	— — —
Trasera	J17M/C × MT4,00	— — —
Neumáticos		
Presión de aire (en frío):		
Delantero	Carga de hasta 180 kg: 200 kPa (2,00 kgf/cm ²)	— — —
Trasero	Carga de hasta 180 kg: 225 kPa (2,25 kgf/cm ²)	— — —
Profundidad de la superficie de rodadura:		
Delantero	4,2 mm	1 mm, (AT, CH, DE) 1,6 mm
Trasero	6,4 mm	Hasta 130 km/h: 2 mm, Más de 130 km/h: 3 mm
Neumáticos estándar:	Fabricante, tipo	Tamaño
Delantero	IRC RX-01F TL	110/7017 M/C 54S
Trasero	IRC RX-01R ZD TL	140/70 17 M/C 66S

ADVERTENCIA

Algunos neumáticos de repuesto pueden afectar adversamente el manejo y ocasionar un accidente, provocando lesiones graves o la muerte. Para garantizar una correcta maniobrabilidad y estabilidad, utilice solamente los neumáticos recomendados, inflados a la presión estándar.

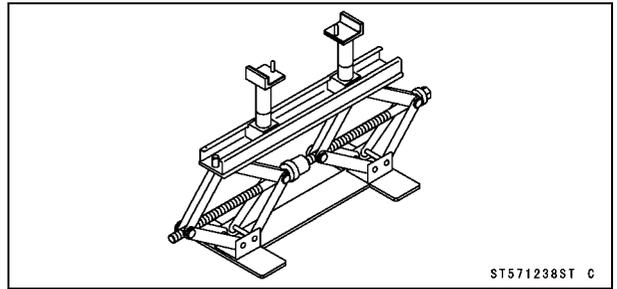
Herramientas especiales

**Alicates para anillos elásticos internos:
57001-143**



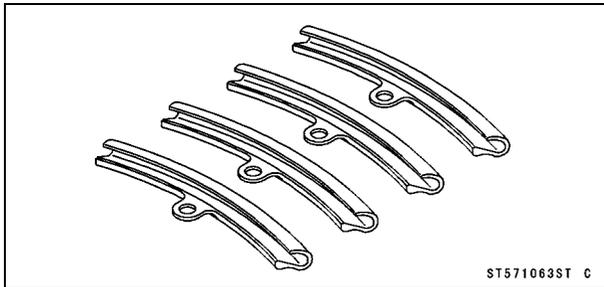
ST570143ST C

**Gato:
57001-1238**



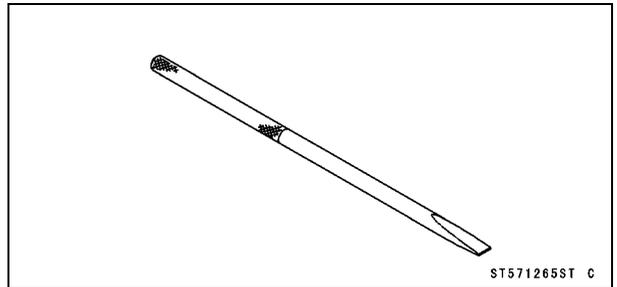
ST571238ST C

**Protector de llanta:
57001-1063**



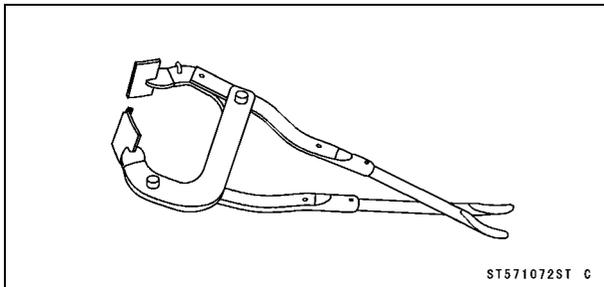
ST571063ST C

**Eje del desmontador del cojinete, $\phi 9$:
57001-1265**



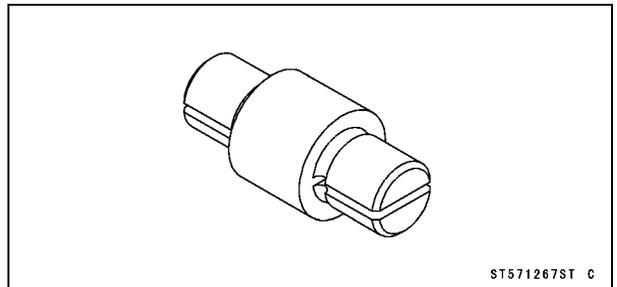
ST571265ST C

**Conjunto del desmontador de talones:
57001-1072**



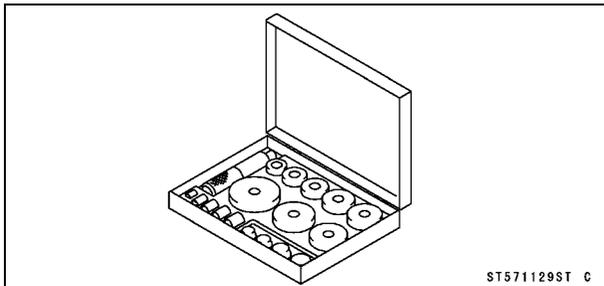
ST571072ST C

**Cabeza del desmontador del cojinete, $\phi 15 \times \phi 17$:
57001-1267**



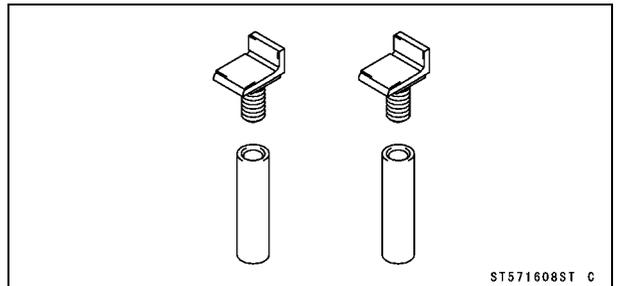
ST571267ST C

**Conjunto del instalador de cojinetes:
57001-1129**



ST571129ST C

**Acople del gato:
57001-1608**



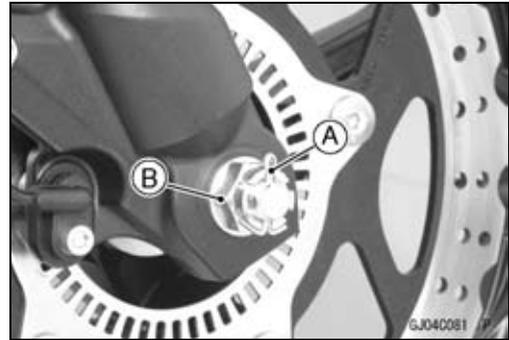
ST571608ST C

10-6 RUEDAS/NEUMÁTICOS

Ruedas (llantas)

Desmontaje de la rueda delantera

- Extraiga:
 - Pasador de chaveta [A]
 - Tuerca del eje [B] y arandela
- Extraiga la parte inferior de los carenados (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis).
- Levante la rueda delantera con el gato.
 - **Herramientas especiales -**
 - Gato: 57001-1238
 - Acople del gato: 57001-1608
- Extraiga el eje hacia la izquierda y retire la rueda delantera de las horquillas.

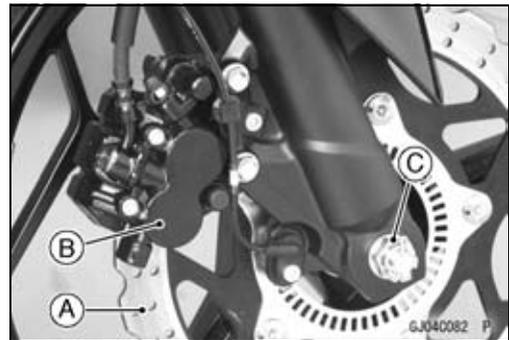


AVISO

No deje la rueda acostada sobre el suelo con el disco dirigido hacia abajo. Eso podría dañar o deformar el disco. Coloque las cuñas debajo de la rueda de manera que el disco no toque el suelo.

Instalación de la rueda delantera

- Para facilitar la instalación de la rueda, aumente la separación entre las pastillas del freno.
- Posicione la rueda delantera entre las horquillas delanteras mientras inserta los discos del freno [A] entre las almohadillas del freno en la pinza del freno [B].
- Introduzca el eje delantero desde el lado izquierdo, e instale la arandela y la tuerca del eje [C].
- Apriete:
 - **Par de apriete -**
 - Tuerca del eje delantero: 88 N·m (9,0 kgf·m)



- Inserte una chaveta nueva [A].

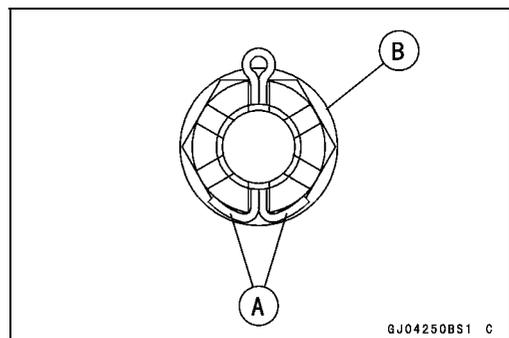
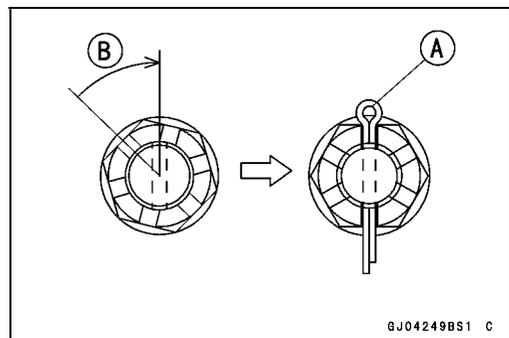
NOTA

- Al insertar la chaveta, si las ranuras de la tuerca no coinciden con el orificio de la misma en el eje, apriete la tuerca en sentido horario [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 la chaveta [A] hacia la tuerca [B].

⚠ ADVERTENCIA

Una tuerca de eje floja puede ocasionar un accidente, provocando lesiones graves o la muerte. Apriete la tuerca de eje al par especificado e instale una chaveta nueva.



Ruedas (llantas)

- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).
- Compruebe la eficacia del freno delantero (consulte Inspección del funcionamiento de los frenos en el capítulo Mantenimiento periódico).

⚠ ADVERTENCIA

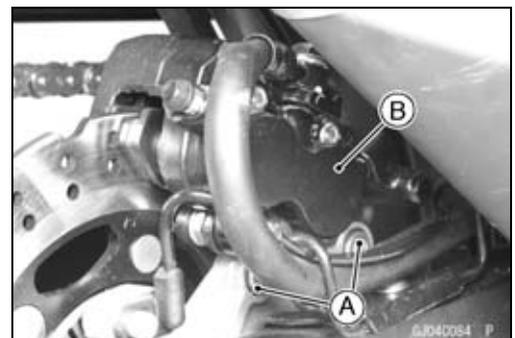
Después de realizar el mantenimiento, es necesario apretar varias veces el manillar de freno antes de que las pastillas entren en contacto con el disco de freno; esto significa que se necesitará una mayor distancia de parada, con riesgo de que se produzca un accidente que pueda causar lesiones o la muerte. No intente conducir la motocicleta hasta que el manillar de freno se note firme al bombearlo varias veces hasta que las pastillas queden contra el disco.

Desmontaje de la rueda trasera

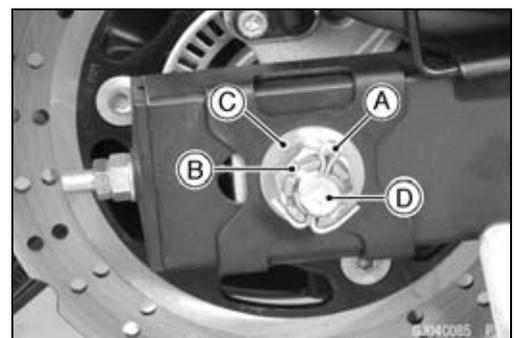
- Levante la rueda trasera del suelo con el caballete [A].



- Extraiga los pernos de sujeción de la pinza trasera [A].
- Dé vuelta la pinza trasera [B] hacia atrás para sacarla del disco del freno trasero.



- Extraiga:
 - Pasador de chaveta [A]
 - Tuerca del eje [B]
 - Arandela [C]
 - Eje [D] (desde el lateral izquierdo)



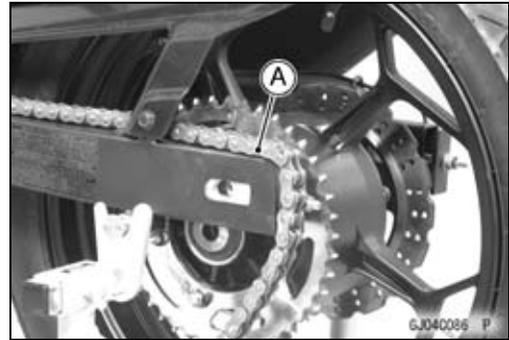
10-8 RUEDAS/NEUMÁTICOS

Ruedas (llantas)

- Extraiga la cadena de transmisión [A] desde la rueda dentada trasera hacia la izquierda.
- Mueva la rueda trasera hacia atrás y extráigala.

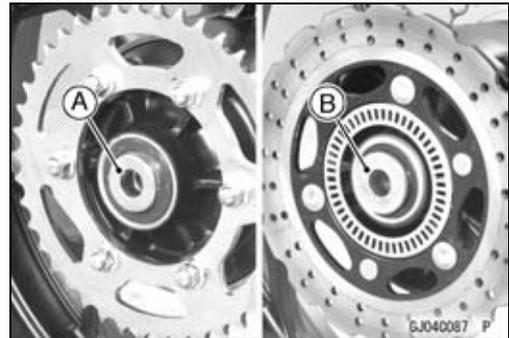
AVISO

No deje la rueda acostada sobre el suelo con el disco dirigido hacia abajo. Eso podría dañar o deformar el disco. Coloque las cuñas debajo de la rueda de manera que el disco no toque el suelo.



Instalación de la rueda trasera

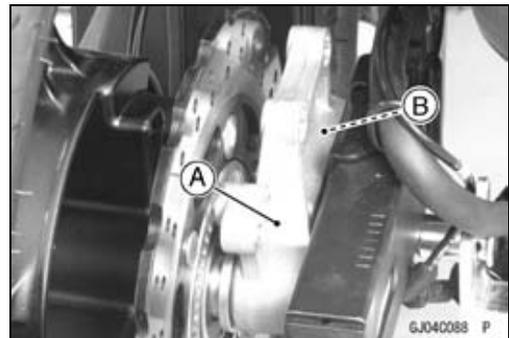
- Aplique grasa a los labios del retén de grasa.
- Coloque los collares en ambos lados del cubo.
 - Collar izquierdo [A]
 - Collar derecho [B] (con brida)



- Enganche la cadena de transmisión con la rueda dentada trasera.
- Instale la ménsula de la pinza de freno trasera [A] en el tope del basculante [B].
- Introduzca el eje desde el lateral izquierdo de la rueda y ajuste la tuerca del eje.

Par de apriete -

Tuerca del eje trasero: 98 N·m (10,0 kgf·m)



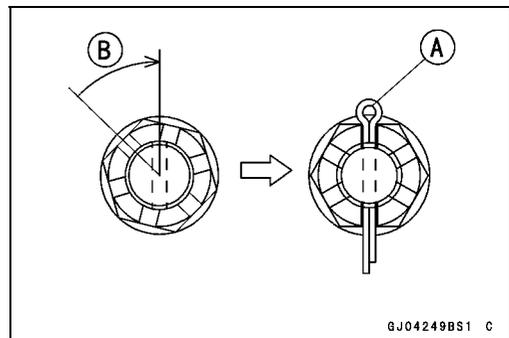
- Inserte una chaveta nueva [A].

NOTA

○ Al insertar la chaveta, si las ranuras de la tuerca no coinciden con el orificio de la misma en el eje, apriete la tuerca en sentido horario [B] hasta el siguiente alineamiento.

○ Ha de ser aproximadamente de 30 grados.

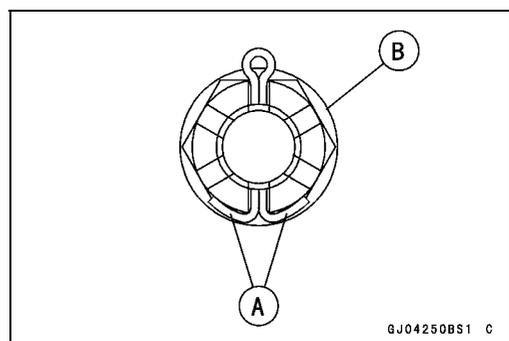
○ Afloje una vez y tense de nuevo cuando la ranura pase el siguiente orificio.



- Doble la chaveta [A] hacia la tuerca [B].

⚠ ADVERTENCIA

Una tuerca de eje floja puede ocasionar un accidente, provocando lesiones graves o la muerte. Apriete la tuerca de eje al par especificado e instale una chaveta nueva.



Ruedas (llantas)

- Ajuste la tensión de la cadena de transmisión después de la instalación (consulte Inspección de la tensión de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Instale la pinza de freno trasera (consulte Instalación de la pinza de freno en el capítulo Frenos).
- Compruebe la eficacia del freno trasero (consulte Inspección del funcionamiento de los frenos en el capítulo Mantenimiento periódico).

ADVERTENCIA

Después de realizar el mantenimiento, es necesario pisar varias veces el pedal del freno antes de que las pastillas entren en contacto con el disco de freno; esto significa que se necesitará una mayor distancia de parada, con riesgo de que se produzca un accidente que pueda causar lesiones o la muerte. No intente conducir la motocicleta hasta que el pedal del freno se note firme al bombearlo varias veces hasta que las pastillas queden contra el disco.

10-10 RUEDAS/NEUMÁTICOS

Ruedas (llantas)

Inspección de la rueda

- Levante del suelo la rueda delantera/trasera.

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Acople del gato: 57001-1608

- Gire ligeramente la rueda y compruebe si está irregular o doblada.
- ★ Si encuentra asperezas o irregularidades, sustituya los cojinetes del cubo (consulte Desmontaje/instalación del cojinete del cubo).
- Examine la rueda para comprobar si hay grietas, abolladuras, doblamientos o torceduras.
- ★ Si hay algún daño en la rueda, cámbiela.
- Extraiga la rueda y sujétela con el neumático por el eje.
- Mida el descentramiento de la llanta, axial [A] y radial [B], con un calibrador de cuadrante.
- ★ Si el descentramiento de la llanta excede el límite de servicio, compruebe los cojinetes del cubo (consulte Inspección del cojinete del cubo).
- ★ Si el problema no se debe a los cojinetes, cambie la rueda.

Descentramiento de la llanta (con el neumático montado)

Estándar:

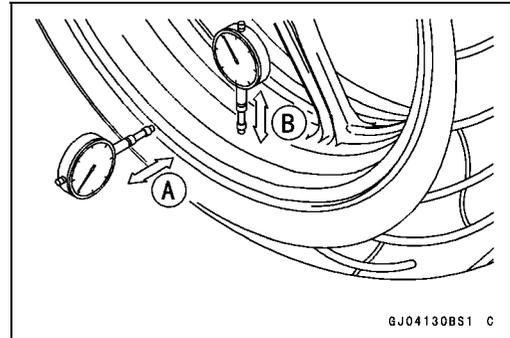
Axial LT 0,5 mm o menos

Radial LT 0,8 mm o menos

Límite de servicio:

Axial LT 1,0 mm

Radial LT 1,0 mm



⚠ ADVERTENCIA

Los daños en los componentes de la rueda pueden ocasionar un accidente y causar lesiones graves o muerte. Nunca intente reparar piezas dañadas en la rueda. Si observa daños en alguna pieza de la rueda, cámbiela por una nueva.

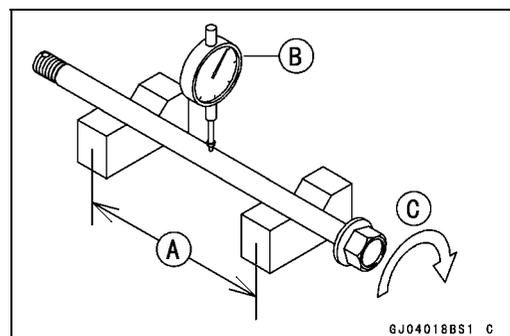
Inspección del eje

- Extraiga los ejes delantero y trasero (consulte Desmontaje de la rueda delantera/trasera).
- Examine visualmente los ejes delantero y trasero para comprobar si hay algún daño.
- ★ Si el eje está dañado o doblado, cámbielo.
- Instale 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: LT 0,1 mm o menos

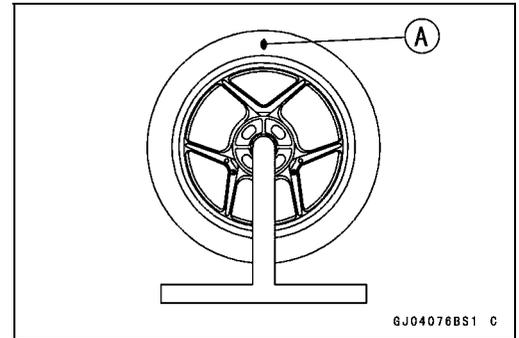
Límite de servicio: LT 0,2 mm



Ruedas (llantas)

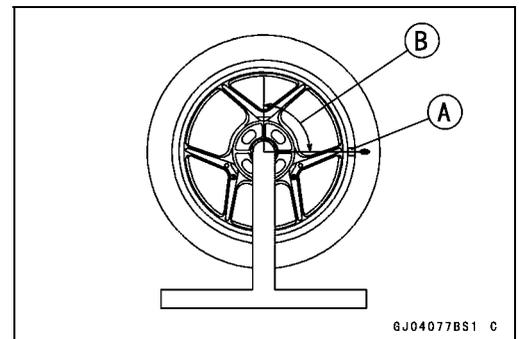
Inspección del equilibrio

- Retire los neumáticos delantero y trasero (consulte Desmontaje de la rueda delantera/trasera).
- Sujete la rueda de manera que se pueda girar con facilidad.
- Gire ligeramente la rueda y márquela [A] en la parte superior cuando se detenga.
- Repita esta operación varias veces. Si la rueda se detiene de su propio ajuste en varias posiciones, está bien equilibrada.
- ★ Si la rueda se detiene siempre en una posición, ajuste el equilibrio de la rueda (consulte Ajuste del equilibrio).



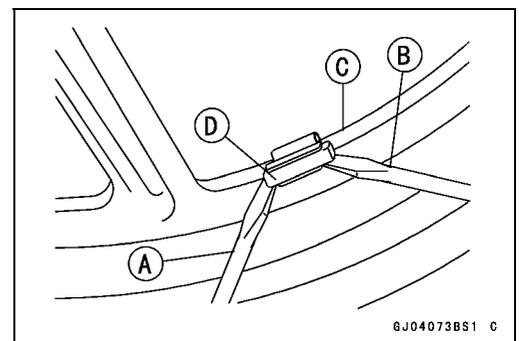
Ajuste del equilibrio

- Si la rueda siempre se detiene en una posición, sujete provisionalmente un contrapeso [A] en la marca de la llanta utilizando cinta adhesiva.
- Gire la rueda 1/4 de vuelta [B] y compruebe si se detiene o no en esta posición. Si lo hace, se está utilizando el contrapeso correcto.
- ★ Si la rueda gira y el peso aumenta, cambie el peso con el siguiente tamaño más pesado. Si la rueda 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 1/4 de vuelta.
- Gire la rueda con otra vuelta de 1/4 y, a continuación, con una vuelta más de 1/4 para comprobar si está correctamente equilibrada.
- Repita la operación completa tantas veces como sea necesario para conseguir el equilibrio correcto de la rueda.
- Instale de forma permanente el contrapeso.



Desmontaje del contrapeso

- Inserte un destornillador de punta normal [A] [B] entre la nervadura [C] y el contrapeso [D] tal como se muestra en la ilustración.
- Apalanque el contrapeso con dos destornilladores y extraiga el contrapeso.
- Deseche el contrapeso utilizado.

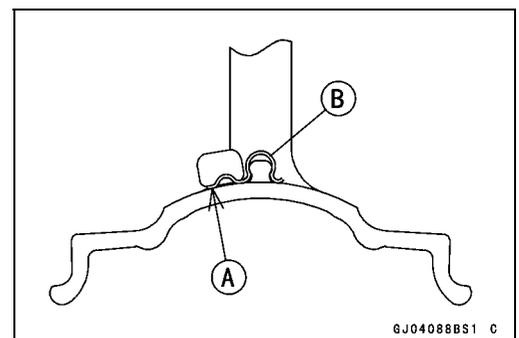


AVISO

No golpee los destornilladores. El saliente podría dañarse.

Instalación del contrapeso

- Compruebe si la parte del peso tiene algún juego en el álabe [A] y la abrazadera [B].
- ★ Si es así, deséchelo.



⚠ ADVERTENCIA

Las ruedas mal equilibradas pueden causar condiciones de conducción poco seguras. Si el contrapeso presenta algún juego en la nervadura de la llanta, significa que se ha estrado la hoja y/o clip. Cambie el contrapeso flojo. No utilice el contrapeso usado.

10-12 RUEDAS/NEUMÁTICOS

Ruedas (llantas)

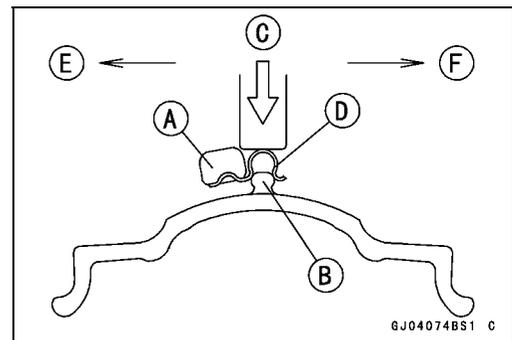
Contrapeso de equilibrado de la rueda

Número de pieza	Peso
41075-0007	10 g
41075-0008	20 g
41075-0009	30 g

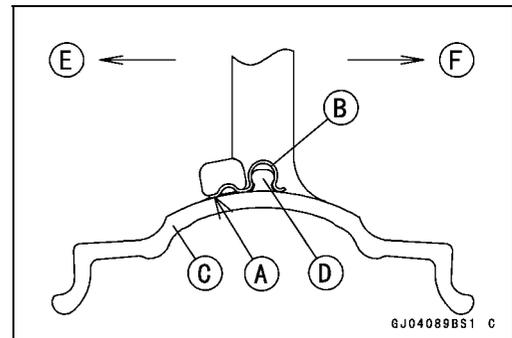
NOTA

- Los contrapesos de equilibrado están disponibles en los concesionarios de Kawasaki en tamaños de 10, 20 y 30 gramos. Un desequilibrio de menos de 10 gramos no afectará la estabilidad de conducción normalmente.
- No utilice más de tres contrapesos (superiores a 90 gramos). Si la rueda requiere un contrapeso en exceso, desmóntela para averiguar la causa.

- Deslice el contrapeso de equilibrio sobre la nervadura [B] presionando o golpeando ligeramente con un martillo [C] la abrazadera [D].
Lado izquierdo [E]
Lado derecho [F]



- Asegúrese de instalar el contrapeso.
- Compruebe que el álabe [A] y la abrazadera [B] están completamente asentados en la llanta [C] y que la abrazadera está enganchada por la nervadura [D].
Lado izquierdo [E]
Lado derecho [F]



Neumáticos

Inspección/ajuste de la presión de aire

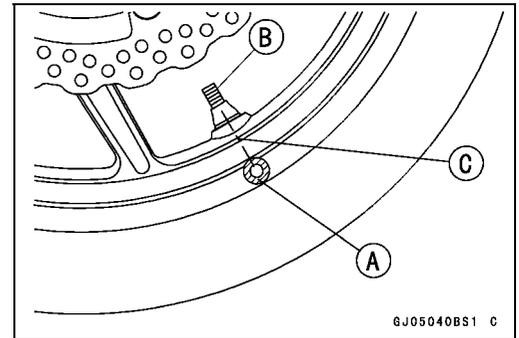
- Consulte Inspección de la presión de aire de los neumáticos en el capítulo Mantenimiento periódico.

Inspección del neumático

- Consulte Inspección de daños en las ruedas/neumáticos en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desmontaje del neumático

- Extraiga:
Ruedas (consulte Desmontaje de la rueda delantera/trasera)
Válvula (sin aire)
- Para mantener el equilibrado de las ruedas, marque la posición del pie de la válvula con tiza de manera que el neumático se pueda volver a instalar en la misma posición.
Marca de tiza o marca amarilla [A]
Válvula de aire [B]
Alinear [C]
- 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.



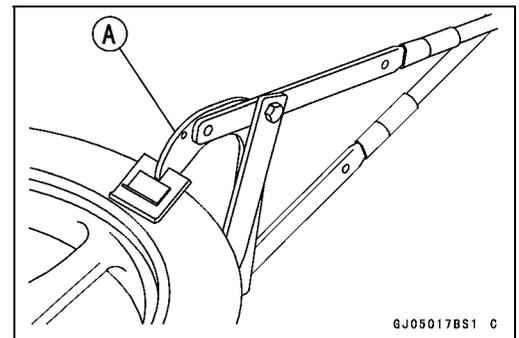
AVISO

No lubrique nunca con aceite de motor ni destilados de petróleo porque deteriorarían la llanta.

- Retire los talones de ambos lados de la llanta con el desmontador de talones [A].

Herramienta especial -

Conjunto del desmontador de talones: 57001-1072

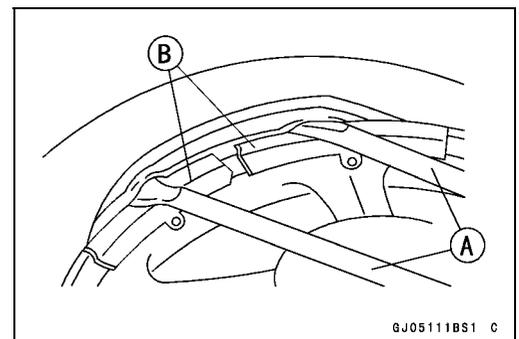


- Sitúese al lado del neumático opuesto a la válvula de aire y comience a apalancar el neumático para extraerlo de la llanta cerca de la válvula con las tenazas [A].

Herramientas especiales -

Protector de la llanta [B]: 57001-1063

Conjunto del desmontador de talones: 57001-1072



10-14 RUEDAS/NEUMÁTICOS

Neumáticos

NOTA

○ Para facilitar la extracción, sitúe siempre el talón del neumático opuesto al vástago de la válvula en la llanta y haga palanca poco a poco en el talón.

AVISO

Tenga cuidado con las palancas para cambio de neumáticos par no arañar el forro interior [A] ni las superficies de estanqueidad [B] de la llanta y del neumático. Los arañazos en el forro interior o la superficie de estanqueidad podrán dar lugar a fugas de aire.

- Después de extraer el talón en un lado, extraiga de la misma manera el del otro lado.
- Extraiga el neumático de la llanta.

Instalación del neumático

⚠ ADVERTENCIA

Algunos neumáticos de repuesto pueden afectar adversamente el manejo y ocasionar un accidente, provocando lesiones graves o la muerte. Para garantizar una correcta maniobrabilidad y estabilidad, utilice solamente los neumáticos recomendados, inflados a la presión estándar.

- Inspeccione el neumático y la llanta y cámbielos si fuese necesario.
- Limpie las superficies de sellado de la llanta y del neumático y pule las superficies de sellado de la llanta con un paño de esmeril si fuese necesario.
- Extraiga la válvula de aire y deséchela.

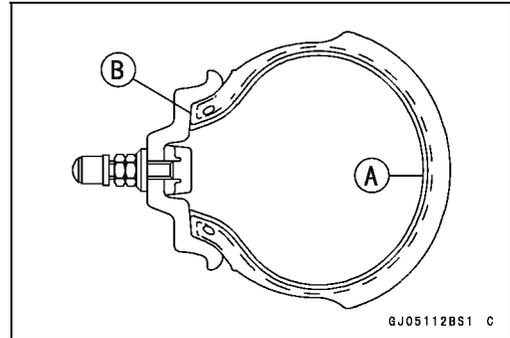
AVISO

Cambie la válvula de aire siempre que cambie el neumático.
No reutilice la válvula de aire.

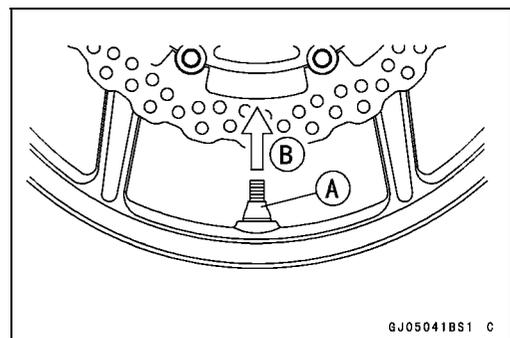
- Instale una nueva válvula en la llanta.
- Extraiga el tapón de la válvula, lubrique el sello del pie [A] con una solución de agua y jabón o con lubricante para caucho y tire [B] del pie de la válvula a través de la llanta, desde el interior hacia afuera, hasta que se encaje en su sitio.

AVISO

No utilice aceite para motor ni destilados de petróleo para lubricar el pie porque deteriorarían el caucho.



GJ05112BS1 C

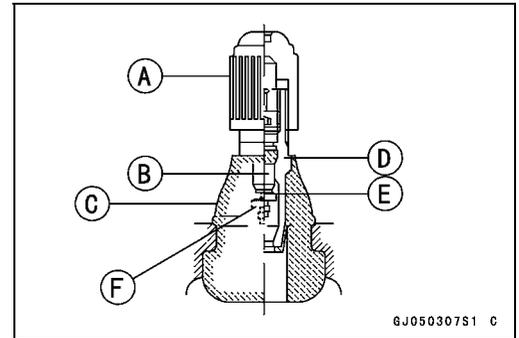


GJ05041BS1 C

Neumáticos

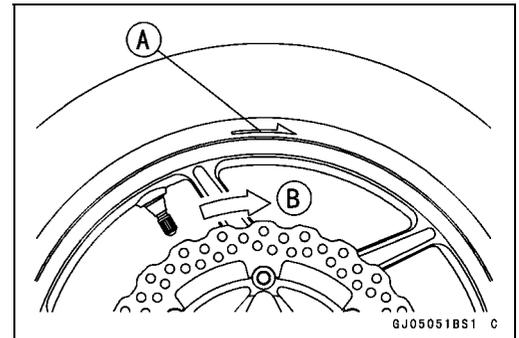
○ La válvula de aire es tal como se indica.

- Tapón de la válvula [A]
- Núcleo de la válvula [B]
- Retén del vástago [C]
- Vástago de la válvula [D]
- Asiento de la válvula [E]
- Válvula abierta [F]

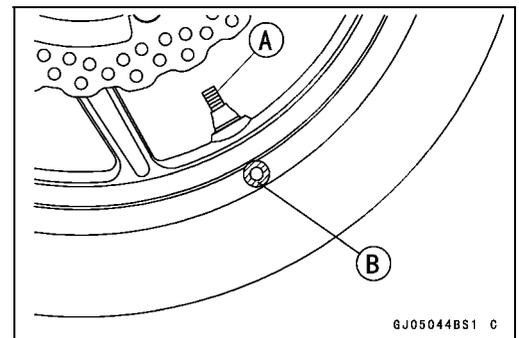


● Compruebe la marca de rotación de los neumáticos delantero y trasero e instálelos en la llanta de acuerdo con éstas.

- Marca de rotación del neumático [A]
- Dirección de rotación [B]



● Coloque el neumático en la llanta de manera que la válvula de aire [A] esté alineado con la marca de equilibrado de la llanta [B] (la marca de tiza hecha durante la extracción o la marca de pintura amarilla en la nueva llanta).



- Deslice a mano, todo lo que pueda, la parte inferior del talón del neumático sobre la brida de la llanta empezando por el lado opuesto al de la válvula.
- Para instalar la parte restante del talón del neumático, que no puede instalarse con la mano, utilice protectores de llantas y palancas para cambio de neumáticos. Para facilitar la instalación del neumático, coloque las partes del talón que ya se encuentran sobre la brida de la llanta en el hueco de la llanta.

NOTA

○ Para evitar daños en la llanta, asegúrese de colocar los protectores de llanta en los puntos donde se van a posicionar las barras de hierro.

10-16 RUEDAS/NEUMÁTICOS

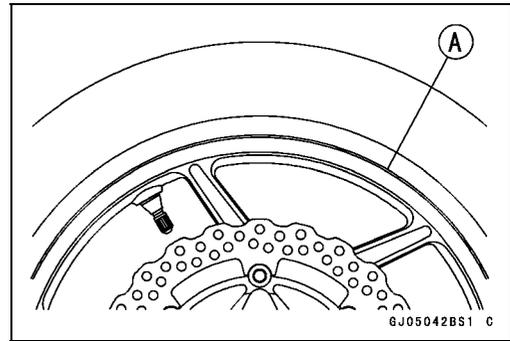
Neumáticos

- De la misma manera, instale el otro lado del talón del neumático en la llanta.
- Lubrique los talones del neumático y las bridas de la llanta con una solución de agua y jabón o con lubricante para caucho para ayudar a asentar los talones del neumático en las superficies de sellado de la llanta a la vez que infla el neumático.
- Centre la llanta en los talones del neumático e ínflala con aire comprimido hasta que los talones se asienten en las superficies de sellado.

⚠ ADVERTENCIA

El inflado excesivo del neumático puede ocasionar su explosión, con riesgo de lesiones graves o muerte. Asegúrese de instalar la válvula cuando infle la llanta y no la infle más de 400 kPa (4,0 kgf/cm²).

- Compruebe que las líneas de la llanta [A] a ambos lados de las paredes laterales del neumático están en paralelo con las bridas de la llanta.
- ★ Si las bridas de la llanta y las líneas de las paredes laterales del neumático no están en paralelo, extraiga la válvula.
- Lubrique las bridas de la llanta y los talones del neumático.
- Instale la válvula e infle el neumático de nuevo.
- Una vez que los talones de la llanta estén asentados en las bridas de la llanta, compruebe si hay fugas de aire.
- Infle el neumático ligeramente por encima del inflado estándar.
- Utilice una solución de agua y jabón o sumerja la llanta y compruebe si hay burbujas, lo que podría indicar una fuga.
- Ajuste la presión de aire hasta el límite especificado (consulte Inspección de la presión de aire de los neumáticos en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Instale el tapón de la válvula de aire.
- Ajuste el equilibrio de la rueda (consulte Ajuste del equilibrado).



Neumáticos

Reparación del neumático

En la actualidad, se utilizan dos tipos de reparación para los neumáticos sin cámara de aire. Uno de los tipos se denomina reparación temporal (externa) y se puede realizar sin extraer el neumático de la llanta y el otro tipo se denomina reparación permanente (interna) y requiere el desmontaje del neumático. En general, se entiende que se obtiene una mayor durabilidad de funcionamiento con la reparación permanente (interna) que con la temporal (externa). Además, las reparaciones permanentes (internas) tienen la ventaja de permitir un examen exhaustivo de los daños secundarios no visibles con la comprobación externa del neumático. Debido a estas razones, Kawasaki no recomienda la reparación temporal (externa). Sólo se recomiendan las reparaciones permanentes (internas). Los métodos de reparación podrían variar ligeramente según el fabricante. Siga las instrucciones de los métodos de reparación indicadas por el fabricante de las herramientas y los materiales de reparación para que el resultado sea seguro.

10-18 RUEDAS/NEUMÁTICOS

Cojinete del cubo

Desmontaje del cojinete de cubo

- Desmonte las ruedas (consulte Desmontaje de las ruedas delantera/trasera).
- Extraiga:
 - Collares
 - Acoplamiento (fuera del buje trasero)
 - Retenes de grasa [A]
 - Anillos elásticos [B] (para la rueda trasera)

Herramienta especial -

Alicates para anillos elásticos internos: 57001-143

- Utilice el desmontador de cojinetes para extraer los cojinetes del buje [A].

AVISO

No deje la rueda acostada sobre el suelo con el disco dirigido hacia abajo. Eso podría dañar o deformar el disco. Coloque las cuñas debajo de la rueda de manera que el disco no toque el suelo.

Herramientas especiales -

Eje del desmontador del cojinete, $\phi 9$ [B]: 57001-1265

Cabeza del extractor de cojinetes, $\phi 15 \phi 17$ [C]: 57001-1267

Instalación del cojinete de cubo

- Antes de instalar los cojinetes del cubo, inyecte aire a presión en el cubo para limpiar cualquier resto de suciedad o partículas extrañas y evitar la contaminación de los cojinetes.
- Cambie los cojinetes por unos nuevos.
- Instale los cojinetes con un instalador de cojinetes.

NOTA

○ Instale los cojinetes de cubo de forma tal que el lado sellado quede hacia fuera.

○ Instale primero los cojinetes del lado derecho.

- Presione cada cojinete [A] hasta que toque fondo.

Herramienta especial -

Conjunto de instalador de cojinetes [B]: 57001-1129

- Cambie los anillos elásticos por unos nuevos.

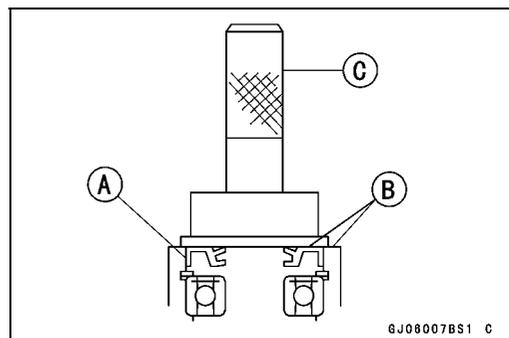
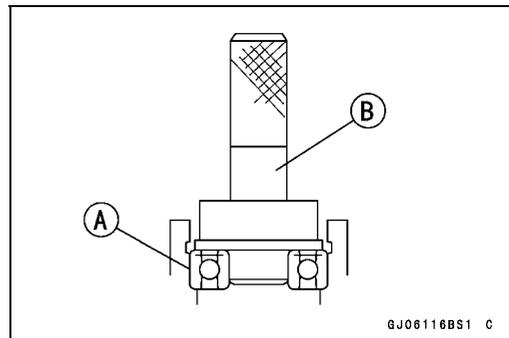
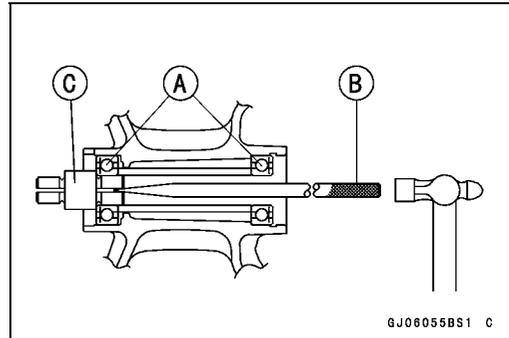
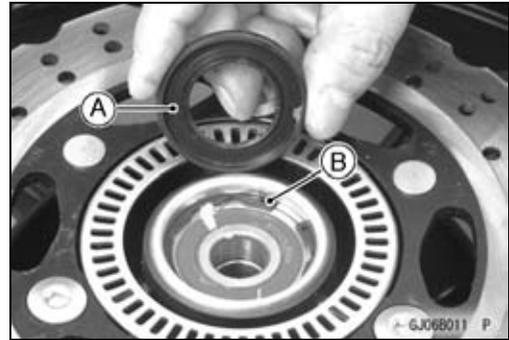
Herramienta especial -

Alicates para anillos elásticos internos: 57001-143

- Cambie los retenes de grasa por unos nuevos.
 - Presione los retenes de grasa [A] hacia adentro de manera que la superficie de sellado quede nivelada [B] con el extremo del agujero.
- Aplique grasa a los labios del retén de grasa.

Herramienta especial -

Conjunto de instalador de cojinetes [C]: 57001-1129



Cojinete del cubo

Inspección del cojinete de cubo

Dado que los cojinetes del cubo se fabrican con tolerancias extremas, normalmente no se puede medir la holgura.

NOTA

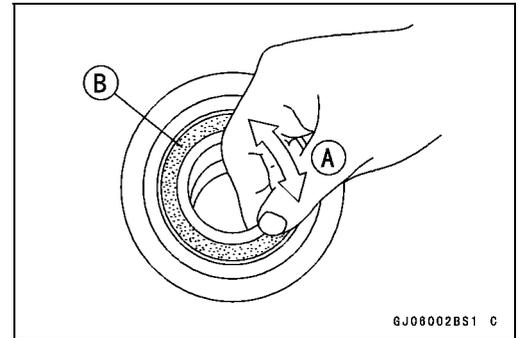
○ *No extraiga los cojinetes para la comprobación. Si lo hace, tendrá que cambiarlos por unos nuevos.*

- Gire cada cojinete de cubo hacia atrás y hacia adelante [A] para verificar el juego, las irregularidades o el agarrotamiento.
- ★ Cambie el cojinete si se detecta que hay juego, irregularidades o agarrotamiento.
- 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 cubo

NOTA

○ *Cuando cambie el cojinete de cubo, llene con grasa el nuevo cojinete de cubo desde el lado sin sellar.*



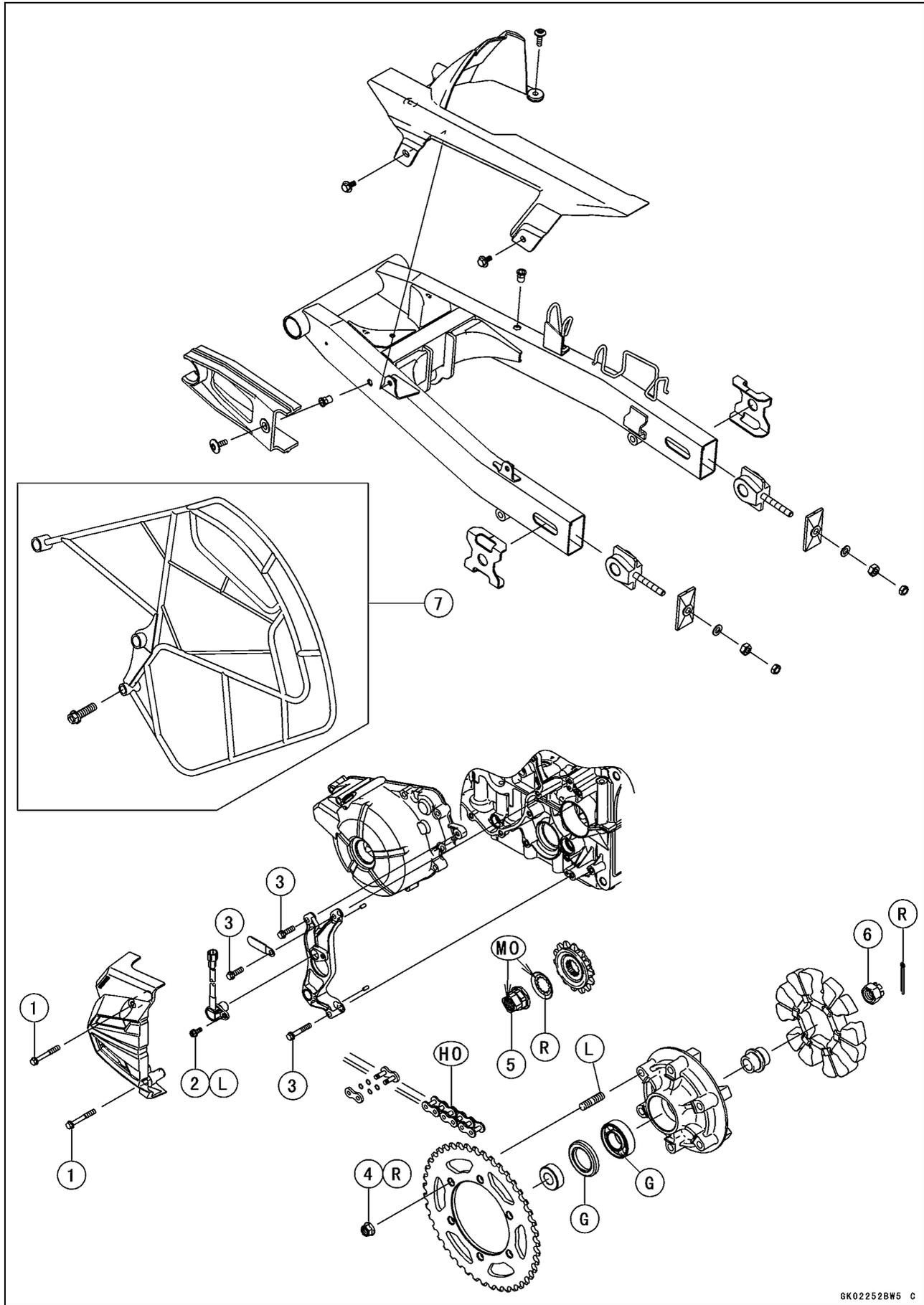
Transmisión final

Tabla de contenidos

Despiece.....	11-2
Especificaciones.....	11-4
Herramienta especial.....	11-5
Cadena de transmisión.....	11-6
Inspección de la holgura de la cadena de transmisión.....	11-6
Ajuste de la holgura de la cadena de transmisión.....	11-6
Inspección/ajuste de la alineación de las ruedas.....	11-6
Inspección del desgaste de la cadena de transmisión.....	11-6
Lubricación de la cadena de transmisión.....	11-6
Inspección del desgaste de la guía de la cadena de transmisión.....	11-6
Desmontaje de la cadena de transmisión.....	11-6
Instalación de la cadena de transmisión.....	11-7
Cambio de la cadena de transmisión (EK520SRO).....	11-7
Cambio de la cadena de transmisión (R520HPXR, DID 520VD2).....	11-10
Rueda dentada del motor, acoplamiento.....	11-14
Desmontaje del piñón de salida del motor.....	11-14
Instalación del piñón de salida del motor.....	11-15
Desmontaje de la rueda dentada trasera.....	11-15
Instalación de la rueda dentada trasera.....	11-16
Instalación del acoplamiento.....	11-16
Desmontaje del cojinete del acoplamiento.....	11-16
Instalación del cojinete del acoplamiento.....	11-17
Inspección del cojinete del acoplamiento.....	11-17
Lubricación del cojinete del acoplamiento.....	11-17
Inspección del amortiguador del acoplamiento.....	11-17
Inspección del desgaste de la rueda dentada.....	11-18
Inspección de la deformación de la rueda dentada trasera.....	11-18

11-2 TRANSMISIÓN FINAL

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de la cubierta del piñón de salida del motor	9,8	1,0	
2	Perno del sensor de velocidad	7,8	0,80	L
3	Pernos del soporte del sensor de velocidad	9,8	1,0	
4	Tuercas de la rueda dentada trasera	59	6,0	R
5	Tuerca de la rueda dentada del motor	127	13,0	MO
6	Tuerca del eje trasero	98	10,0	

7. Modelo IN

G: Aplique grasa.

HO: Aplique aceite pesado.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

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: Piezas de repuesto

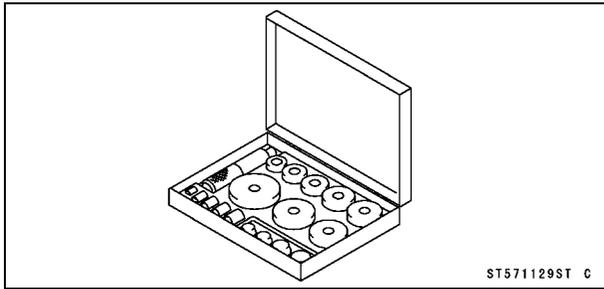
11-4 TRANSMISIÓN FINAL

Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Cadena de transmisión Holgura de la cadena de transmisión Desgaste de la cadena de transmisión (longitud de 20 eslabones) Cadena estándar: Fabricante Tipo Eslabón	20 a 30 mm 317,5 a 318,2 mm ENUMA L.G.B. (cuando se envía) DAIDO (cuando se envía) (modelo BR) EK520SRO R520HPXR (cuando se envía) DID 520VD2 (cuando se envía) (modelo BR) 106 eslabones	- - - 319 mm - - - - - - - - - - - - - - - - - -
Rueda dentadas Alabeo de la rueda dentada trasera	LT 0,4 mm o menos	LT 0,5 mm

Herramienta especial

Conjunto del instalador de cojinetes:
57001-1129



11-6 TRANSMISIÓN FINAL

Cadena de transmisión

Inspección de la holgura de la cadena de transmisión

- Consulte Inspección de la holgura de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste de la holgura de la cadena de transmisión

- Consulte Ajuste de la holgura de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico.

Inspección/ajuste de la alineación de las ruedas

- Consulte Inspección de la alineación de las ruedas en el capítulo Mantenimiento periódico.

Inspección del desgaste de la cadena de transmisión

- Consulte Inspección del desgaste de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico.

Lubricación de la cadena de transmisión

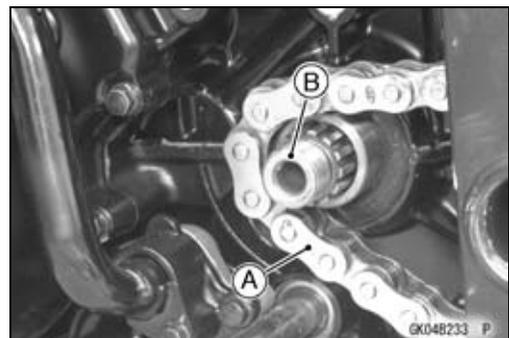
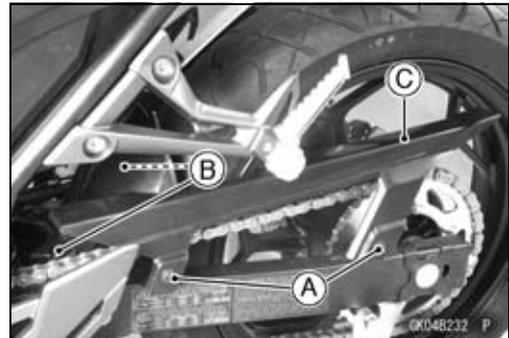
- Consulte Inspección del estado de lubricación de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico.

Inspección del desgaste de la guía de la cadena de transmisión

- Consulte Inspección del desgaste de la guía de la cadena en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desmontaje de la cadena de transmisión

- Extraiga:
 - Pernos de la cubierta de la cadena [A]
 - Pernos de la cubierta de la cadena [B]
 - Perno de la placa protectora del sari (modelo IN)
 - Placa protectora del sari (modelo IN)
 - Cubierta de la cadena [C]
 - Piñón de salida del motor (consulte Desmontaje del piñón de salida del motor)
 - Rueda trasera (consulte Desmontaje de la rueda trasera en el capítulo Ruedas/Neumáticos)
 - Basculante (consulte Desmontaje del basculante en el capítulo Suspensión)
- Extraiga la cadena de transmisión [A] del eje secundario [B] y retírela del chasis.



Cadena de transmisión

Instalación de la cadena de transmisión

- Coloque la cadena de transmisión en el eje secundario.
- Instale:
 - Basculante (consulte Instalación del basculante en el capítulo Suspensión)
 - Rueda trasera (consulte Instalación de la rueda trasera en el capítulo Ruedas/Neumáticos)
 - Piñón de salida del motor (consulte Montaje del piñón de salida del motor)
 - Cubierta de la cadena
 - Placa protectora del sari (modelo IN)
- Ajuste la holgura de la cadena de transmisión después de la instalación de la cadena (consulte Inspección de la holgura de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).

Cambio de la cadena de transmisión (EK520SRO)

- Extraiga:
 - Cubierta de la cadena (consulte Desmontaje de la cadena de transmisión)
 - Tapa del piñón de salida del motor (consulte Desmontaje del piñón de salida del motor)

AVISO

Para mayor seguridad, si debe cambiar la cadena de transmisión utilice la herramienta recomendada.

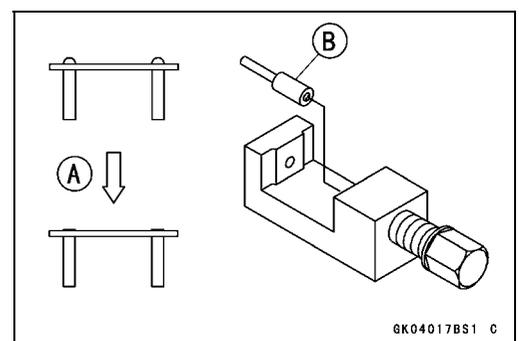
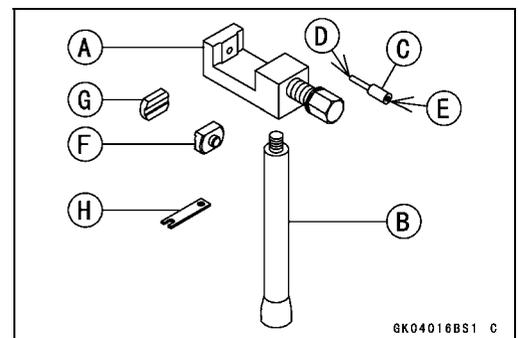
Herramienta recomendada

Tipo: Herramienta para empalme
EK núm. 50

Marca: ENUMA

Cuerpo [A]
Manillar [B]
Pasadores de corte y remachado [C]
Para cortar [D]
Para remachar [E]
Portaplasca (A) [F]
Portaplasca (B) [G]
Medidor [H]

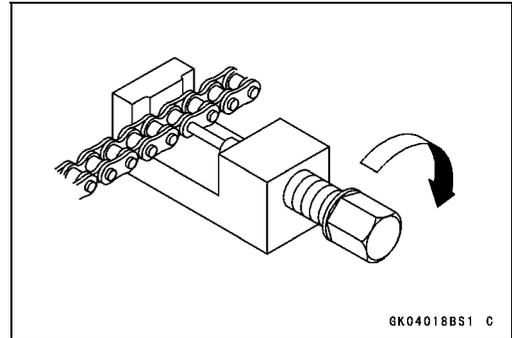
- Afíle [A] la cabeza del vástago para hacerla plana.
- Ajuste el vástago de corte y remachado [B] tal y como se muestra.



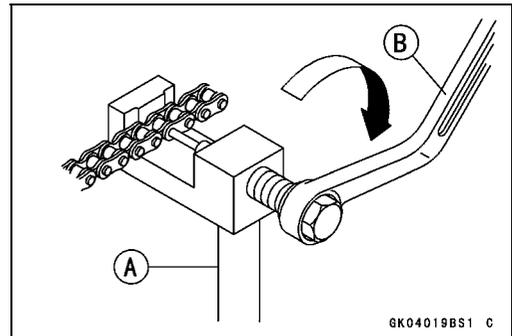
11-8 TRANSMISIÓN FINAL

Cadena de transmisión

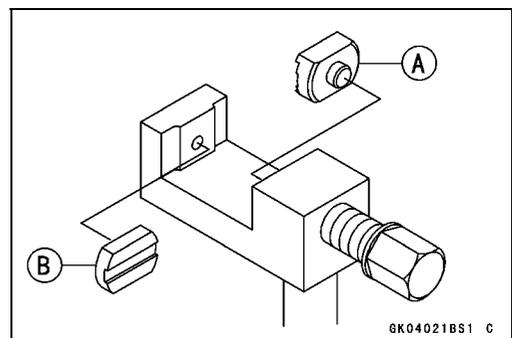
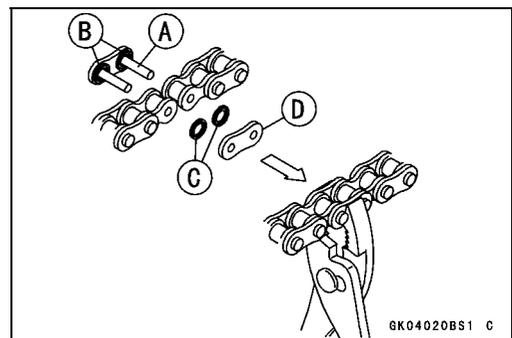
- Atornille la sujeción del pasador hasta que toque el pasador del eslabón.
- Asegúrese de que el vástago de corte llega al centro del pasador del eslabón.



- Atornille la barra [A] en el sujetador.
- Gire la sujeción del pasador con una llave [B] en el sentido de las agujas del reloj para extraer el pasador del eslabón.

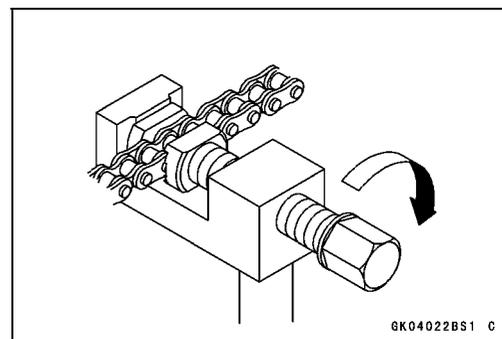


- Cambie el pasador de unión, la placa de unión y los obturadores de grasa.
- Aplique grasa a los pasadores [A] y a los retenes de grasa [B] [C].
- Enganche la cadena de transmisión en el piñón motor y la corona trasera.
- Inserte los pasadores en los extremos de la cadena de transmisión.
- Instale los retenes de grasa.
- Instale el eslabón de manera que la marca [D] quede mirando hacia afuera.
- Presione el eslabón con la mano o con los alicates para repararlo.
- No olvide colocar correctamente los retenes de grasa.
- Ajuste el portaplasca (A) [A] y el portaplasca (B) [B] en la caja.

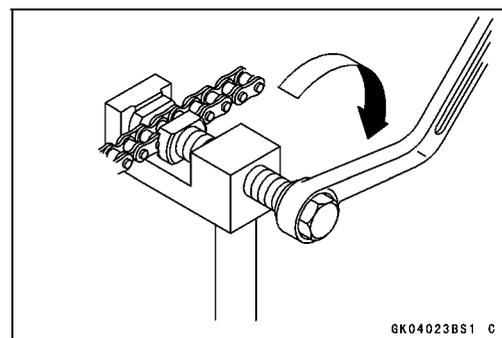


Cadena de transmisión

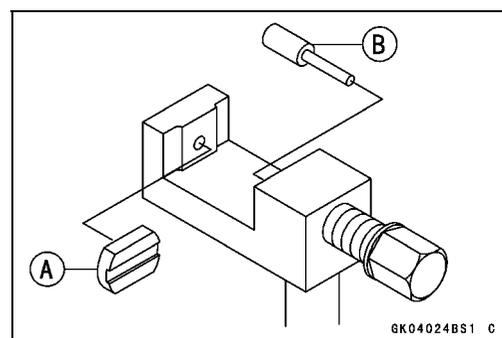
- Ajuste el portaplacas (A) a la placa del eslabón.
- Gire la sujeción del pasador a mano hasta que el portaplacas (B) toque la otra placa del eslabón.



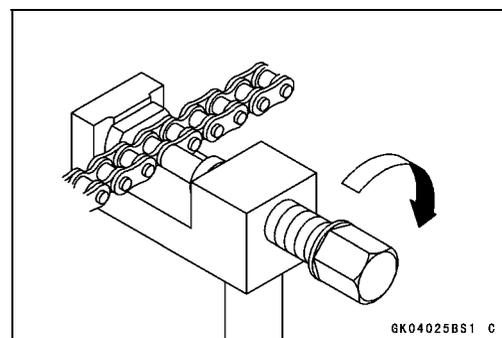
- Gire la sujeción del pasador con la llave en el sentido de las agujas del reloj hasta que los dos pasadores del eslabón se introduzcan en la ranura del portaplacas (A).
- Extraiga el portaplacas.



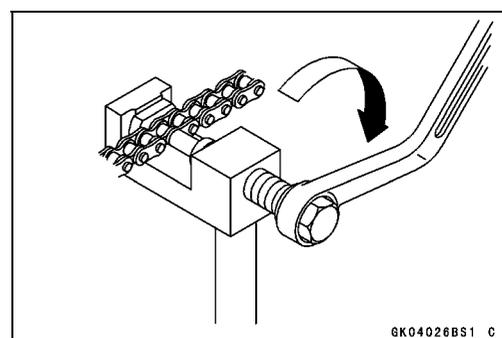
- Ajuste el portaplacas (B) [A] y el pasador de corte y remachado [B] tal como se muestra en la ilustración.



- Gire a sujeción del pasador hasta que el pasador de remachado toque el pasador del eslabón.



- Gire la llave en sentido horario hasta que la punta del pasador de remachado toque el pasador del eslabón.
- Remáchelo.
- Realice el mismo trabajo para el otro pasador.



11-10 TRANSMISIÓN FINAL

Cadena de transmisión

- Después del remachado, compruebe si hay fisuras en el área remachada del pasador.
- Mida el diámetro exterior [A] del pasador y el ancho del eslabón [B].

Diámetro exterior del pasador

Estándar: 5,3 a 5,7 mm

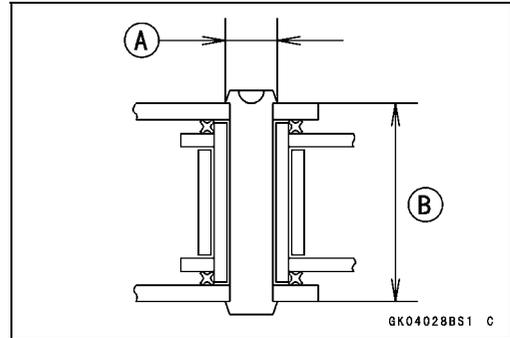
Anchura exterior de los eslabones

Estándar: 17,35 a 17,50 mm

- ★ Si los datos de lectura exceden la longitud especificada, corte y vuelva a unir la cadena de nuevo.
- Compruebe el movimiento de los rodillos.
- Ajuste la holgura de la cadena de transmisión después de la instalación de la cadena (consulte Inspección de la holgura de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

Cambio de la cadena de transmisión (R520HPXR, DID 520VD2)

- Extraiga:
 - Cubierta de la cadena (consulte Desmontaje de la cadena de transmisión)
 - Tapa del piñón de salida del motor (consulte Desmontaje del piñón de salida del motor)



AVISO

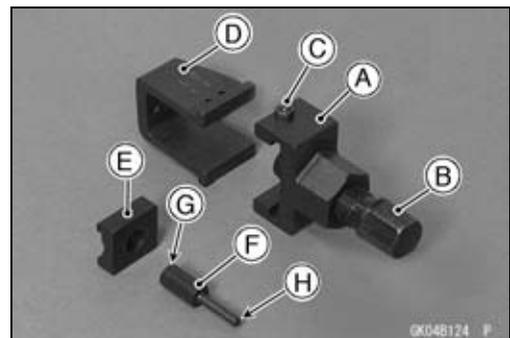
Para mayor seguridad, si debe cambiar la cadena de transmisión utilice la herramienta recomendada.

Herramienta recomendada

Tipo: Unión de la cadena R "ZJ"
Unión de la cadena DID "ZJ" (modelo BR)

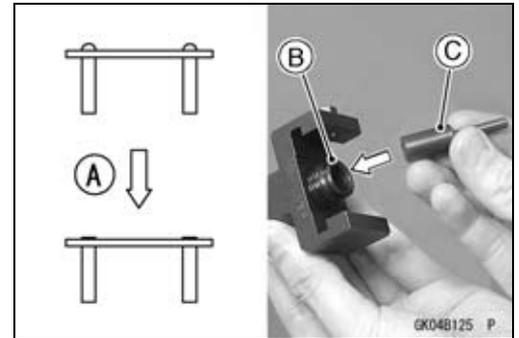
Marca: L.G.B.
DAIDO (modelo BR)

Cuerpo [A]
Sujetador del vástago [B]
Vástago de posicionamiento [C]
Sujetador en "U" [D]
Placa de sujeción [E]
Vástago de corte y remachado [F]
Remachador [G]
Cortador [H]

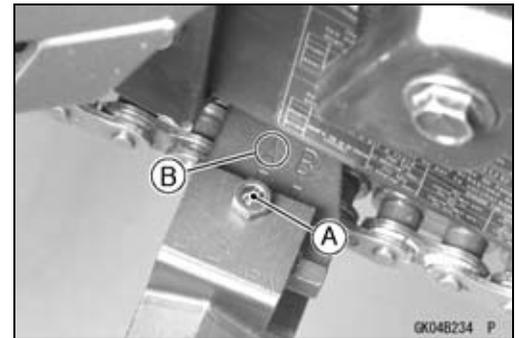


Cadena de transmisión

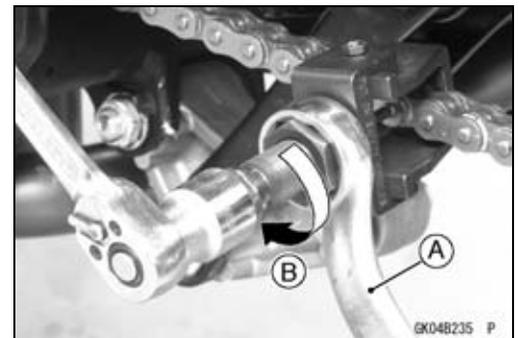
- Afíle [A] las cabezas del pasador del eslabón para aplanarlas.
- Coloque el pasador de corte y remachado [C] en el soporte del pasador [B] tal como se muestra en la ilustración.



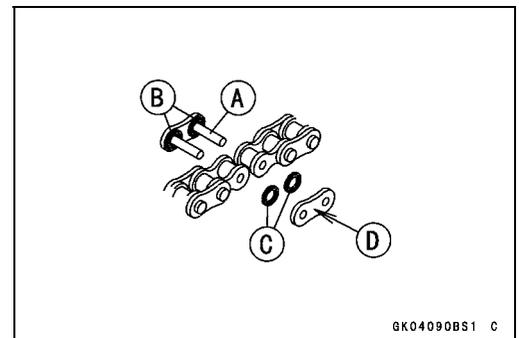
- Sitúe el sujetador en “U” y la carcasa, alinee el vástago de posicionamiento [A] con la marca “A” [B].
- Apriete el sujetador a mano hasta que el vástago de corte y remachado toque el pasador del eslabón.
- Verifique que el vástago de corte y remachado toque el centro del pasador del eslabón.



- Sujete la carcasa con una llave [A].
- Gire la sujeción del pasador con otra llave en sentido horario [B] y extraiga el pasador del eslabón.
- Repita la operación para extraer el otro pasador del eslabón.



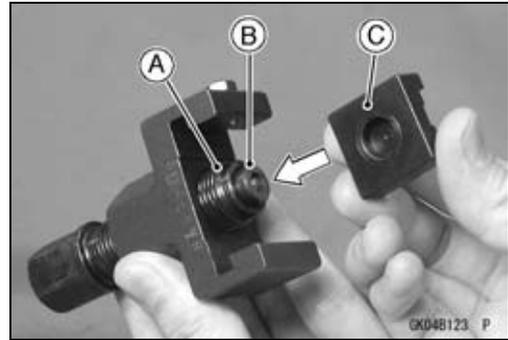
- Acople la cadena nueva a la antigua y cámbielas tirando de la cadena antigua.
- Cambie la vieja cadena de transmisión por la nueva.
- Cambie el pasador del eslabón [A], la placa del eslabón y los retenes de grasa [B] [C].
- Aplique grasa al pasador del eslabón y a los retenes de grasa.
- Coloque los retenes de grasa en el pasador del eslabón e introduzca éste en los extremos de la cadena de transmisión.
- Instale el eslabón de manera que la marca [D] quede mirando hacia afuera.



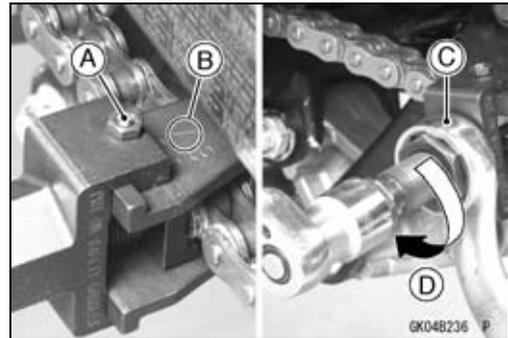
11-12 TRANSMISIÓN FINAL

Cadena de transmisión

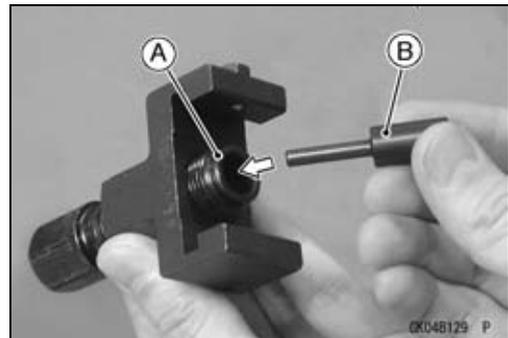
- Coloque el pasador de corte y remachado [B] y el porta-placas [C] en el soporte del pasador [A] como se muestra en la ilustración.



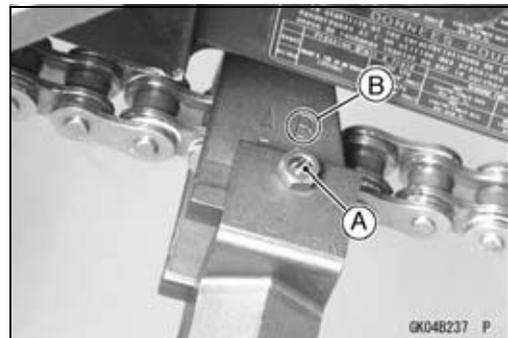
- Sitúe el sujetador en "U" y la carcasa, alinee el vástago de posicionamiento [A] con la marca "A" [B].
- Sujete la carcasa con una llave [C].
- Gire el sujetador del vástago con otra llave en sentido horario [D] y presione la placa del eslabón sobre el pasador.
- Retire el sujetador en "U" y la carcasa.



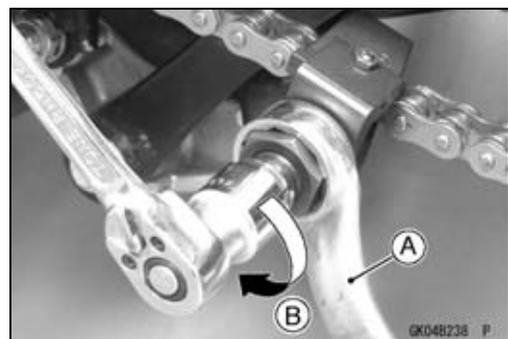
- Coloque el pasador de corte y remachado [B] en el soporte del pasador [A] tal como se muestra en la ilustración.



- Sitúe el sujetador en "U" y la carcasa, alinee el vástago de posicionamiento [A] con la marca "B" [B].
- Apriete el sujetador a mano hasta que el vástago de corte y remachado toque el pasador del eslabón.



- Sujete la carcasa con una llave [A].
- Gire el sujetador del pasador con otra llave en sentido horario [B] hasta que el vástago de corte y remachado toque la placa del eslabón.
- Repita la operación para extraer el otro pasador del eslabón.



Cadena de transmisión

- Después de remachar, compruebe si los extremos de los vástagos remachados están agrietados.
- Mida el diámetro exterior [A] del pasador del eslabón y el ancho [B] de las placas.

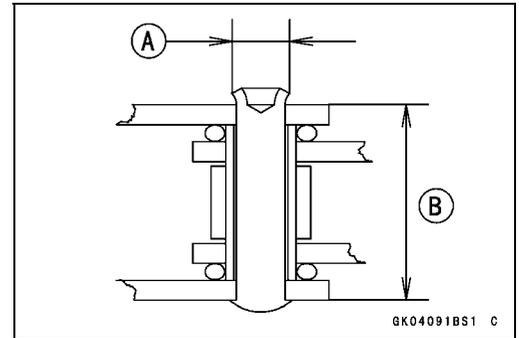
Diámetro exterior del pasador

Estándar: 5,7 a 6,0 mm

Anchura exterior de las placas del eslabón

Estándar: 17,25 a 17,55 mm

- ★ Si la medida no es la especificada, corte y vuelva a unir la cadena.
- Compruebe que los rodillos se muevan con suavidad.
- Ajuste la holgura de la cadena de transmisión después de la instalación de la cadena (consulte Inspección de la holgura de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).

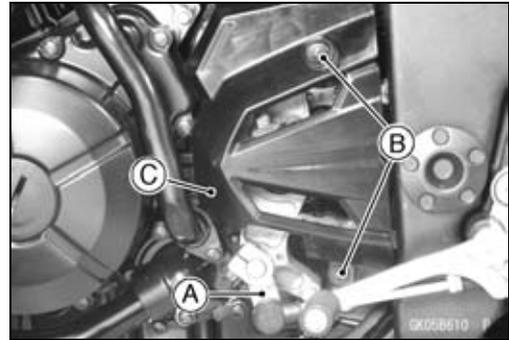


11-14 TRANSMISIÓN FINAL

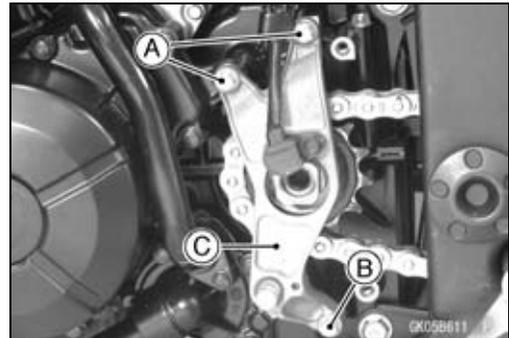
Rueda dentada del motor, acoplamiento

Desmontaje del piñón de salida del motor

- Extraiga:
 - Palanca de cambio [A] (consulte Desmontaje del pedal de cambio en el capítulo Cigüeñal/Transmisión)
 - Pernos de la tapa de la rueda dentada del motor [B]
 - Tapa de la rueda dentada del motor [C]



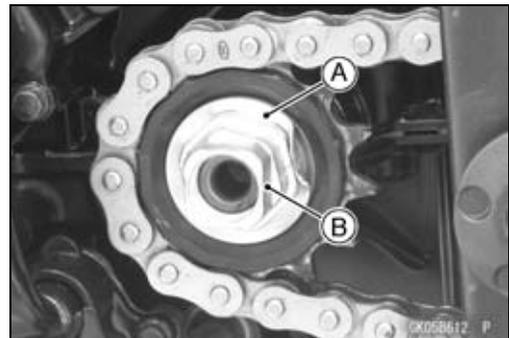
- Extraiga los pernos superior [A] e inferior [B] de montaje del sensor de velocidad.
- Extraiga el soporte de montaje del sensor de velocidad [C] y las clavijas.



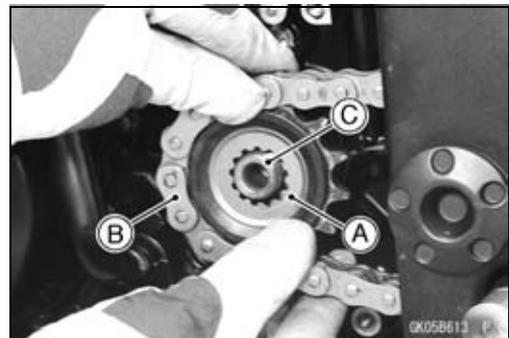
- Enderece la arandela doblada [A].
- Extraiga la tuerca del piñón de salida del motor [B] y la arandela.

NOTA

○Al aflojar la tuerca del piñón de salida del motor, mantenga pisado el freno trasero.



- Levante la rueda trasera del suelo con el caballete.
- Afloje la cadena de transmisión (consulte Ajuste de la holgura de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Tire del piñón de salida del motor [A] con la cadena de transmisión [B] fuera del eje secundario [C].
- Desenganche la cadena de transmisión del piñón de salida del motor.



Rueda dentada del motor, acoplamiento

Instalación del piñón de salida del motor

- Cambie la arandela de la rueda dentada y el pasador del eje.
- Instale la rueda dentada del motor de manera que el lado que sobresale [A] quede hacia el interior.
- Aplique una solución aceite de bisulfuro de molibdeno a las roscas y a la superficie de asiento de la tuerca del piñón de salida del motor.
- Apriete:

Par de apriete -

Tuerca del piñón de salida del motor: 127 N·m
(13,0 kgf·m)

NOTA

○ Apriete la tuerca mientras aplica el freno trasero.

- Doble un lado de la arandela por sobre la tuerca.
- Coloque las clavijas [A].
- Instale el soporte de montaje del sensor de velocidad [B] de forma tal que las clavijas encaje en los orificios [C] del soporte de montaje del sensor de velocidad.
- Apriete:

Par de apriete -

Pernos superior e inferior del soporte del sensor de velocidad: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Coloque el cable del sensor de velocidad correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).
- Instale la cubierta de la rueda dentada del motor.
- Apriete:

Par de apriete -

Pernos de la cubierta del piñón de salida del motor: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Ajuste la flojedad de la cadena de transmisión después de instalar el piñón de salida del motor (consulte Ajuste de la holgura de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

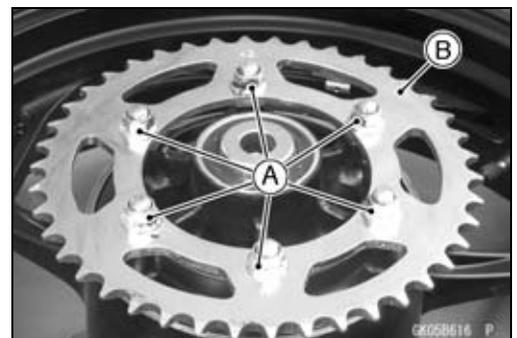
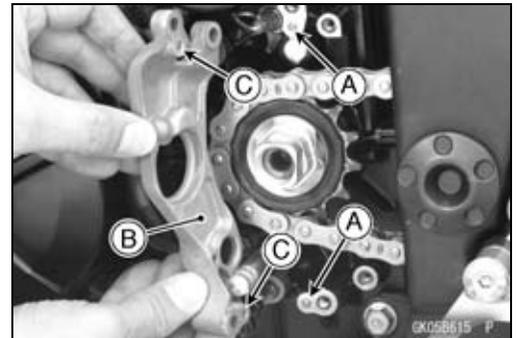
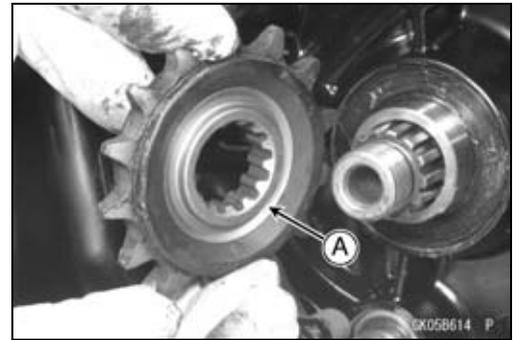
Desmontaje de la rueda dentada trasera

- Extraiga la rueda trasera (consulte Desmontaje de la rueda trasera en el capítulo Ruedas/Neumáticos).

AVISO

No deje la rueda acostada sobre el suelo con el disco dirigido hacia abajo. Eso podría dañar o deformar el disco. Coloque las cuñas debajo de la rueda de manera que el disco no toque el suelo.

- Extraiga:
Tuerca de la rueda dentada trasera [A]
Rueda dentada trasera [B]



11-16 TRANSMISIÓN FINAL

Rueda dentada del motor, acoplamiento

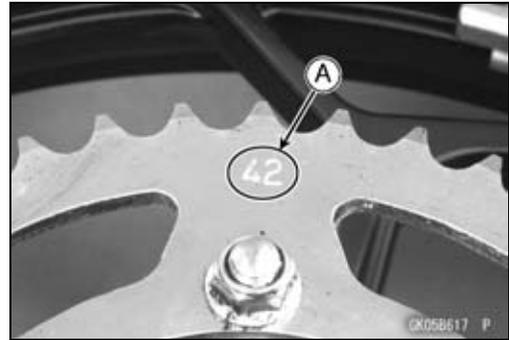
Instalación de la rueda dentada trasera

- Instale la rueda dentada con la marca del número de diente [A] mirando hacia afuera.
- Cambie las tuercas del piñón trasero por nuevas.
- Apriete:

Par de apriete -

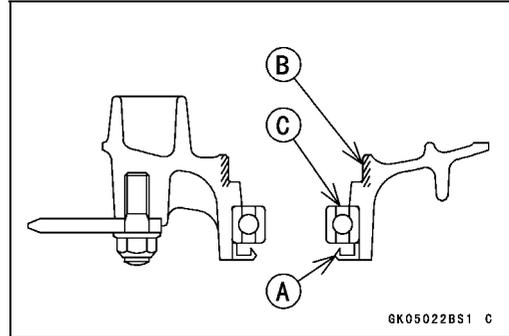
Tuercas de la rueda dentada trasera: 59 N·m (6,0 kgf·m)

- Instale la rueda trasera (consulte Instalación de la rueda trasera en el capítulo Ruedas/Neumáticos).

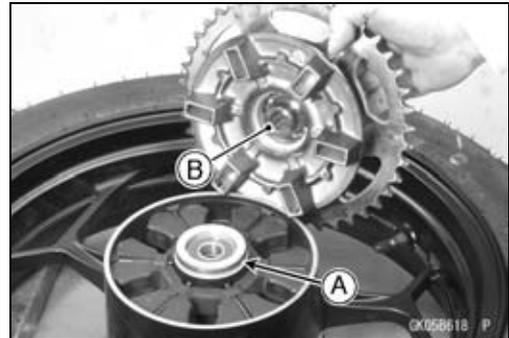


Instalación del acoplamiento

- Aplique grasa a las piezas siguientes.
Labios del retén de grasa [A] del acoplamiento
Superficie interna del acoplamiento [B]
Cojinete de bolas [C]



- Cambie la junta tórica [A] por una nueva y aplíquela grasa.
- Instale:
Junta tórica
Collar [B]
Acoplamiento

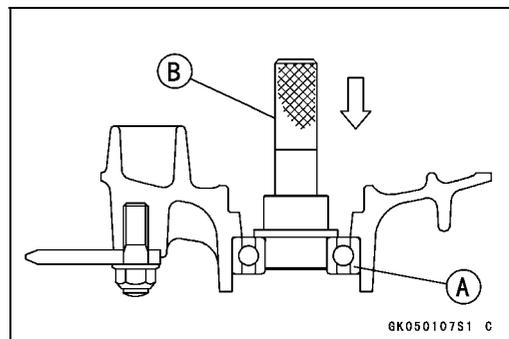


Desmontaje del cojinete del acoplamiento

- Extraiga:
Acoplamiento
Retén de grasa
- Extraiga el cojinete [A] golpeando desde el lado de la rueda.

Herramienta especial -

Conjunto de instalador de cojinetes [B]: 57001 -1129



Rueda dentada del motor, acoplamiento

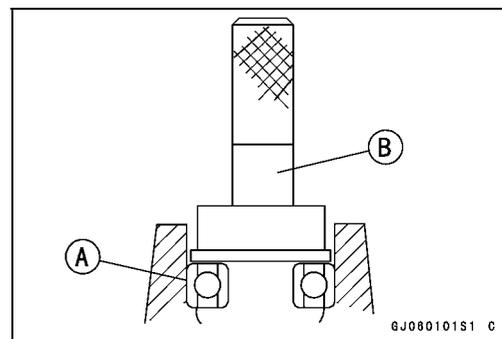
Instalación del cojinete del acoplamiento

- Sustituya el cojinete por uno nuevo.
- Prese el cojinete [A] hasta que toque fondo.

Herramienta especial -

Conjunto de instalador de cojinetes [B]: 57001
-1129

- Llene el cojinete con grasa.



- Sustituya el retén de grasa por uno nuevo.
- Prese el retén de grasa de manera que la superficie de sellado quede nivelada con el extremo del agujero.
- Aplique grasa a los labios del retén de grasa.

Herramienta especial -

Conjunto del instalador de cojinetes: 57001
-1129

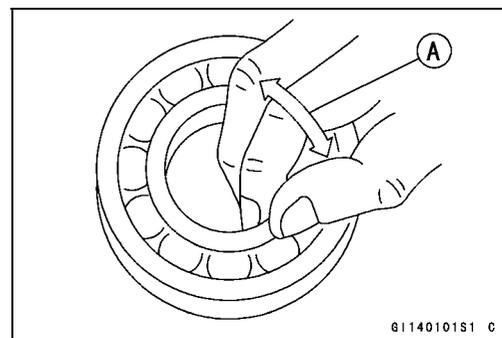
Inspección del cojinete del acoplamiento

Dado que el cojinete del acoplamiento se fabrica con tolerancias extremas, normalmente no se puede medir la holgura.

NOTA

○ No es necesario extraer el cojinete del acoplamiento para la inspección. Si lo hace, tendrá que cambiarlo por uno nuevo.

- Gire el cojinete del acoplamiento hacia atrás y hacia adelante [A] a la vez que comprueba la holgura, la dureza o la fijación.
- ★ Si encuentra juego, dureza o fijación, cambie el cojinete.



Lubricación del cojinete del acoplamiento

- Llene el cojinete con grasa. Gire el cojinete con la mano unas cuantas veces para que la grasa se distribuya uniformemente dentro del cojinete.

Inspección del amortiguador del acoplamiento

- Extraiga el acoplamiento de la rueda trasera y compruebe los amortiguadores de caucho [A].
- Sustituya el amortiguador si parece que está dañado o deteriorado.



11-18 TRANSMISIÓN FINAL

Rueda dentada del motor, acoplamiento

Inspección del desgaste de la rueda dentada

- Compruebe visualmente que los dientes de la rueda dentada trasera y del motor no están desgastados ni dañados.
- ★ Si están desgastados como muestra el dibujo, cambie la rueda dentada y compruebe si la cadena de transmisión está desgastada (consulte Inspección del desgaste de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).
 - Dientes desgastados (piñón de salida del motor) [A]
 - Dientes desgastados (rueda dentada trasera) [B]
 - Dirección de rotación [C]

NOTA

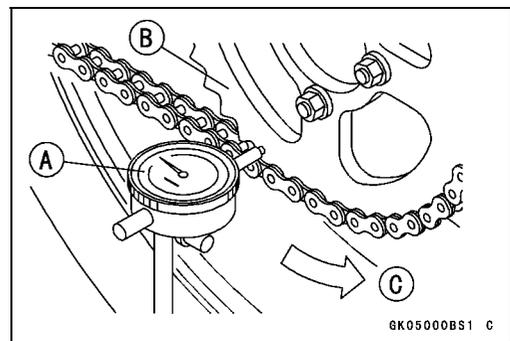
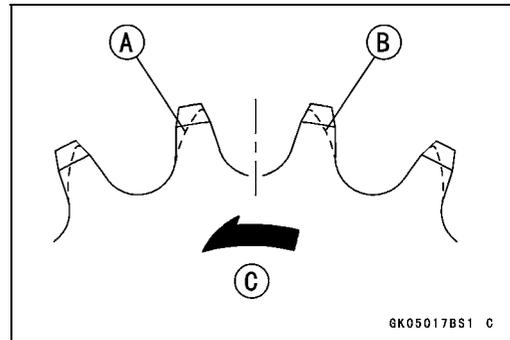
- Si una rueda dentada necesita ser sustituido, la cadena probablemente también se encuentra desgastada. Cuando sustituya una rueda dentada, compruebe la cadena.

Inspección de la deformación de la rueda dentada trasera

- Levante la rueda trasera del suelo con el caballete de manera que gire con facilidad.
- Ajuste un reloj comparador [A] contra la corona trasera [B], cerca de los dientes, tal y como se muestra, y gire [C] la rueda para medir el descentramiento de la corona (alabeo). La diferencia entre los datos de lectura del reloj comparador superior e inferior corresponde a la cantidad de descentramiento (alabeo).
- ★ Si el descentramiento supera el límite de servicio, sustituya la rueda dentada trasera.

Alabeo de la rueda dentada trasera

- | | |
|---------------------|-------------------|
| Estándar: | LT 0,4 mm o menos |
| Límite de servicio: | LT 0,5 mm |



Frenos

Tabla de contenidos

Despiece	12-4
Especificaciones	12-12
Herramientas especiales	12-13
Pedal del freno	12-14
Inspección de la posición del pedal de los frenos	12-14
Ajuste de la posición del pedal del freno	12-14
Desmontaje del pedal del freno	12-14
Instalación del pedal del freno	12-15
Pinzas de freno.....	12-16
Desmontaje de la pinza de freno delantera	12-16
Desmontaje de la pinza de freno trasera	12-16
Instalación de la pinza	12-16
Desarmado de la pinza de freno delantera.....	12-17
Montaje de la pinza de freno delantera.....	12-17
Desarmado de la pinza de freno trasera.....	12-17
Montaje de la pinza de freno trasera	12-17
Inspección de daños en el retén de líquido de la pinza del freno	12-17
Inspección de daños en el guardapolvo de la pinza de freno.....	12-18
Inspección de las fundas de la pinza	12-18
Inspección de daños en el pistón y cilindro de la pinza de freno.....	12-18
Inspección del pasador del soporte de la pinza.....	12-18
Pastillas del freno	12-19
Desmontaje de la pastilla de freno.....	12-19
Instalación de las pastillas de freno	12-19
Inspección del desgaste de la pastilla de freno	12-20
Bomba de freno	12-21
Desmontaje de la bomba de freno delantera.....	12-21
Instalación de la bomba de freno delantera.....	12-21
Desmontaje de la bomba de freno trasera.....	12-21
Instalación de la bomba de freno trasera.....	12-22
Desarmado de la bomba de freno delantera	12-22
Desarmado de la bomba de freno trasera	12-22
Montaje de la bomba de freno	12-22
Inspección de la bomba de freno (inspección visual)	12-23
Disco de freno	12-24
Desmontaje del disco del freno.....	12-24
Instalación del disco del freno.....	12-24
Inspección del desgaste del disco de freno	12-24
Inspección de la deformación del disco de freno.....	12-24
Líquido de frenos.....	12-25
Inspección del nivel de líquido de frenos	12-25
Cambio del líquido de frenos	12-25
Purga del tubo del sistema de frenado	12-25
Manguera del freno	12-28
Desmontaje/instalación de la manguera del freno.....	12-28
Inspección de la manguera del freno.....	12-28
Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)	12-29
Ubicación de las piezas	12-29
Precauciones del servicio ABS	12-32
Resumen de la resolución de problemas del ABS.....	12-35

12-2 FRENOS

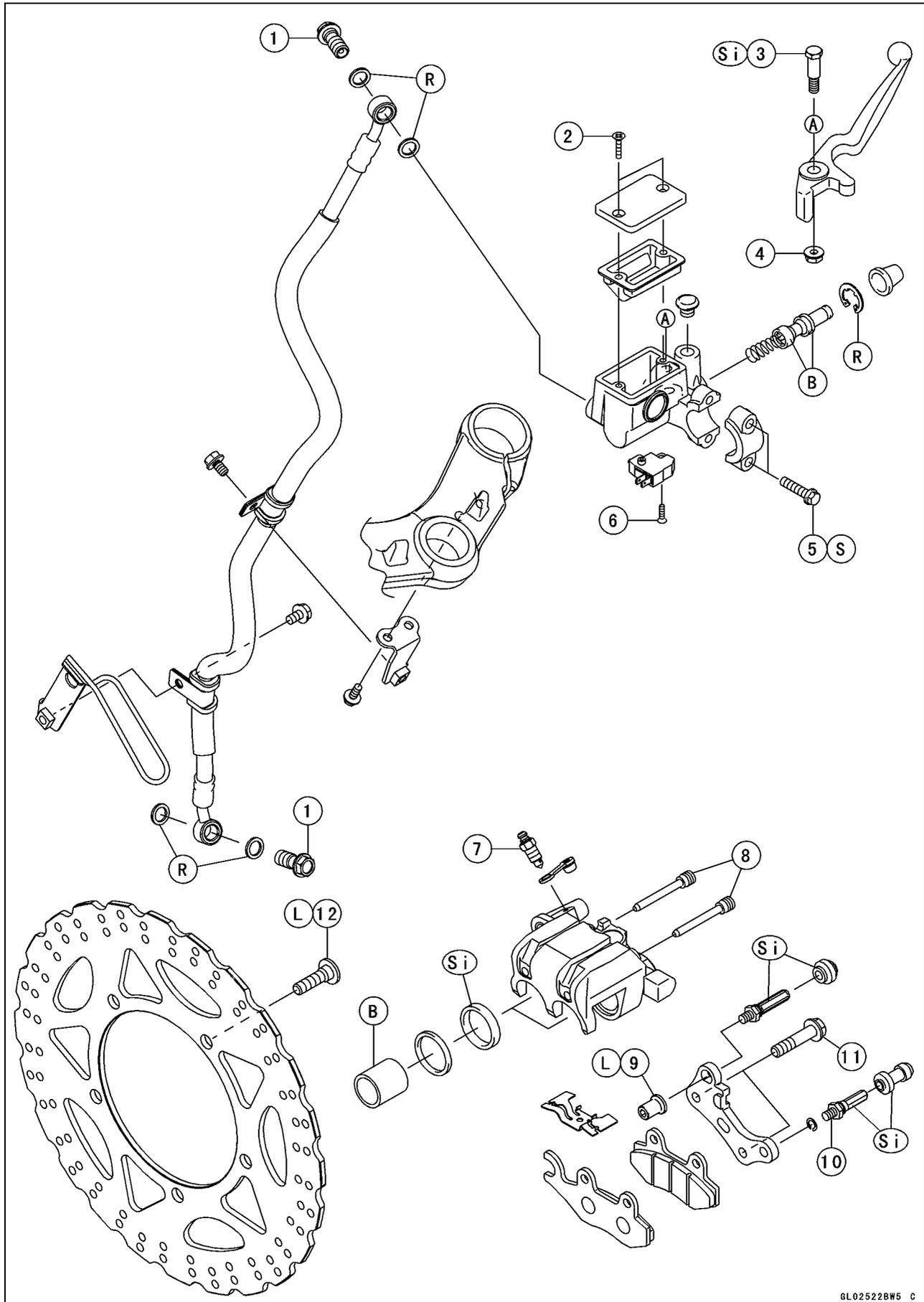
Preguntas al conductor	12-38
Resumen de autodiagnóstico	12-40
Procedimientos de autodiagnóstico	12-40
Procedimientos de borrado del código de servicio	12-41
Lectura de los códigos de servicio	12-44
Borrado de los códigos de servicio	12-44
Inspección de la luz indicadora (LED) amarilla del ABS.....	12-46
Inspección de la válvula del interruptor de solenoide de la unidad del ABS (códigos de servicio 13, 14, 17, 18).....	12-49
Inspección del relé de la válvula del interruptor magnético del ABS (código de servicio 19).....	12-49
Inspección de diferencia anormal de rotación de la rueda trasera o delantera (código de servicio 25).....	12-50
Inspección del motor del ABS (código de servicio 35).....	12-51
Inspección de anomalía en la señal del sensor de rotación de la rueda (delantera: código de servicio 42) (trasera: código de servicio 44)	12-51
Inspección del cableado del sensor de rotación de la rueda delantera o trasera (código de servicio 43).....	12-52
Inspección del cableado del sensor de rotación de la rueda trasera (código de servicio 45).....	12-54
Inspección de anomalía en el voltaje de la fuente de alimentación (código de servicio 52: bajo voltaje) (código de servicio 53: alto voltaje).....	12-56
Inspección de error interno en la unidad hidráulica del ABS (código de servicio 55).....	12-57
Desmontaje de la unidad hidráulica del ABS.....	12-58
Instalación de la unidad hidráulica del ABS.....	12-59
Inspección de la unidad hidráulica del ABS.....	12-60
Desmontaje del sensor de rotación de la rueda delantera	12-60
Instalación del sensor de rotación de la rueda delantera	12-61
Desmontaje del sensor de rotación de la rueda trasera	12-62
Instalación del sensor de rotación de la rueda trasera	12-63
Inspección del sensor de rotación de la rueda	12-63
Inspección del espacio de aire del sensor de rotación de la rueda	12-63
Inspección del rotor del sensor de rotación de la rueda	12-64
Desmontaje del fusible.....	12-64
Instalación de los fusibles.....	12-64
Inspección de los fusibles.....	12-64

Esta página ha sido dejada en blanco intencionadamente.

12-4 FRENOS

Despiece

Modelo EX300A



Despiece

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de banjo de la manguera del freno	25	2,5	
2	Tornillos de la tapa del depósito del líquido de frenos delantero	1,5	0,15	
3	Perno de pivote de la maneta del freno	5,9	0,60	Si
4	Contratuerca del perno de pivote de la maneta del freno	5,9	0,60	
5	Pernos de fijación de la bomba de freno delantera	8,8	0,90	S
6	Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	1,2	0,12	
7	Válvula de purga	5,5	0,56	
8	Pasadores de las pastillas del freno delantero	17,2	1,75	
9	Tuerca del pasador del soporte de la pinza delantera	22	2,2	L
10	Pasador del soporte de la pinza delantera	17,2	1,75	Si
11	Pernos de montaje de la pinza delantera	25	2,5	
12	Pernos de sujeción del disco de freno delantero	27	2,8	L

B: Aplique líquido de frenos.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

R: Piezas de repuesto

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

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

Despiece

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de montaje de la bomba de freno trasera	25	2,5	
2	Perno del pedal del freno	8,8	0,90	
3	Contratuercas de la varilla de empuje de la bomba de freno trasera	17,2	1,75	
4	Pernos de banjo de la manguera del freno	25	2,5	
5	Pasadores de las pastillas de freno trasero	17,2	1,75	
6	Válvula de purga	5,5	0,56	
7	Perno del pasador del soporte de la pinza trasera	22	2,2	L
8	Pasador del soporte de la pinza trasera	17,2	1,75	Si
9	Pernos de montaje de la pinza de freno trasera	25	2,5	
10	Pernos de montaje del disco de freno trasero	27	2,8	L

B: Aplique líquido de frenos.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

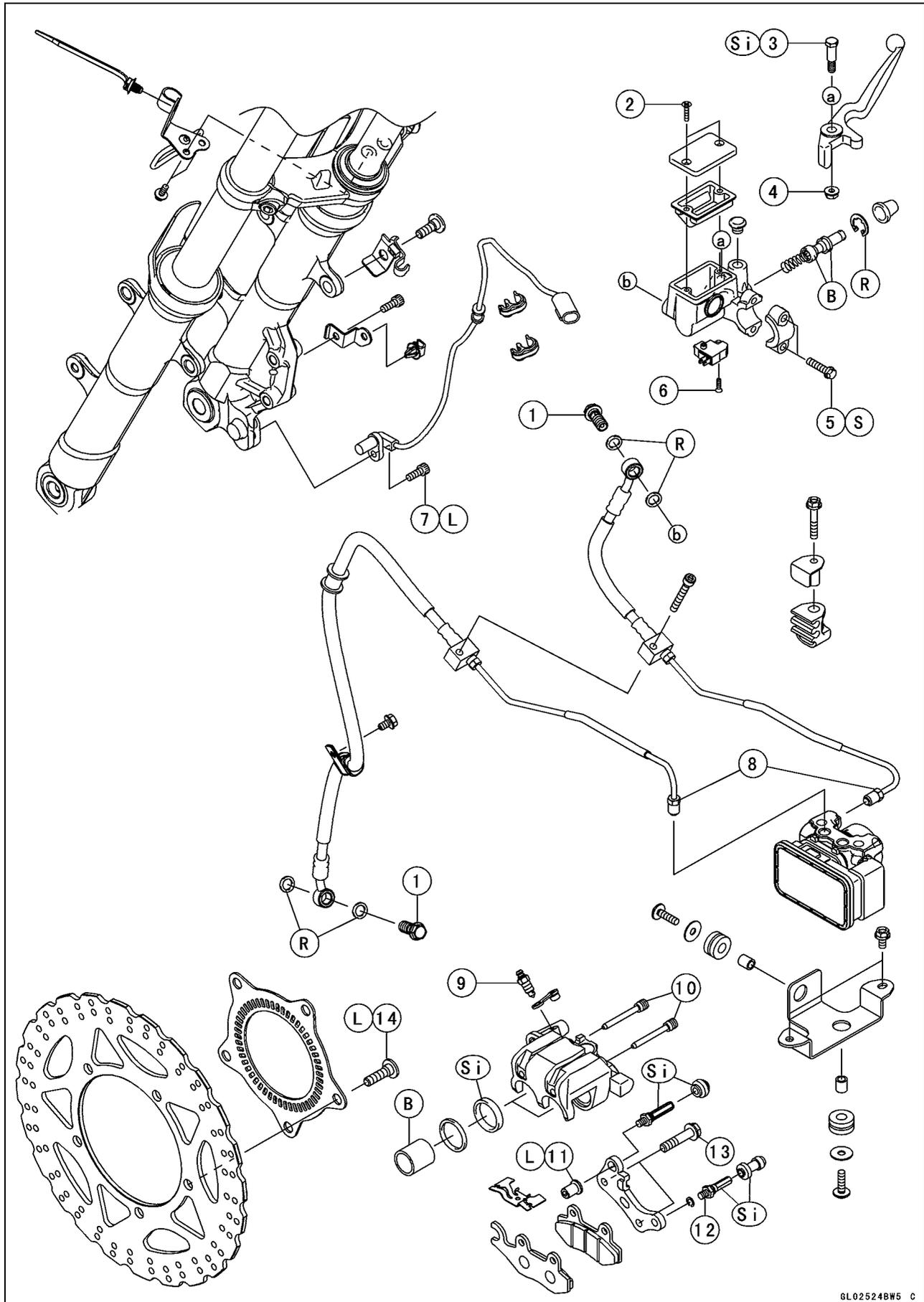
R: Piezas de repuesto

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

12-8 FRENOS

Despiece

Modelo EX300A



Despiece

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de banjo de la manguera del freno	25	2,5	
2	Tornillos de la tapa del depósito del líquido de frenos delantero	1,5	0,15	
3	Perno de pivote de la maneta del freno	5,9	0,60	Si
4	Contratuerca del perno de pivote de la maneta del freno	5,9	0,60	
5	Pernos de fijación de la bomba de freno delantera	8,8	0,90	S
6	Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	1,2	0,12	
7	Perno del sensor de rotación de la rueda delantera	9,8	1,0	L
8	Tuercas de las juntas del tubo del freno	18	1,8	
9	Válvula de purga	5,5	0,56	
10	Pasadores de las pastillas del freno delantero	17,2	1,75	
11	Tuerca del pasador del soporte de la pinza delantera	22	2,2	L
12	Pasador del soporte de la pinza delantera	17,2	1,75	Si
13	Pernos de montaje de la pinza delantera	25	2,5	
14	Pernos de sujeción del disco de freno delantero	27	2,8	L

B: Aplique líquido de frenos.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

R: Piezas de repuesto

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

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

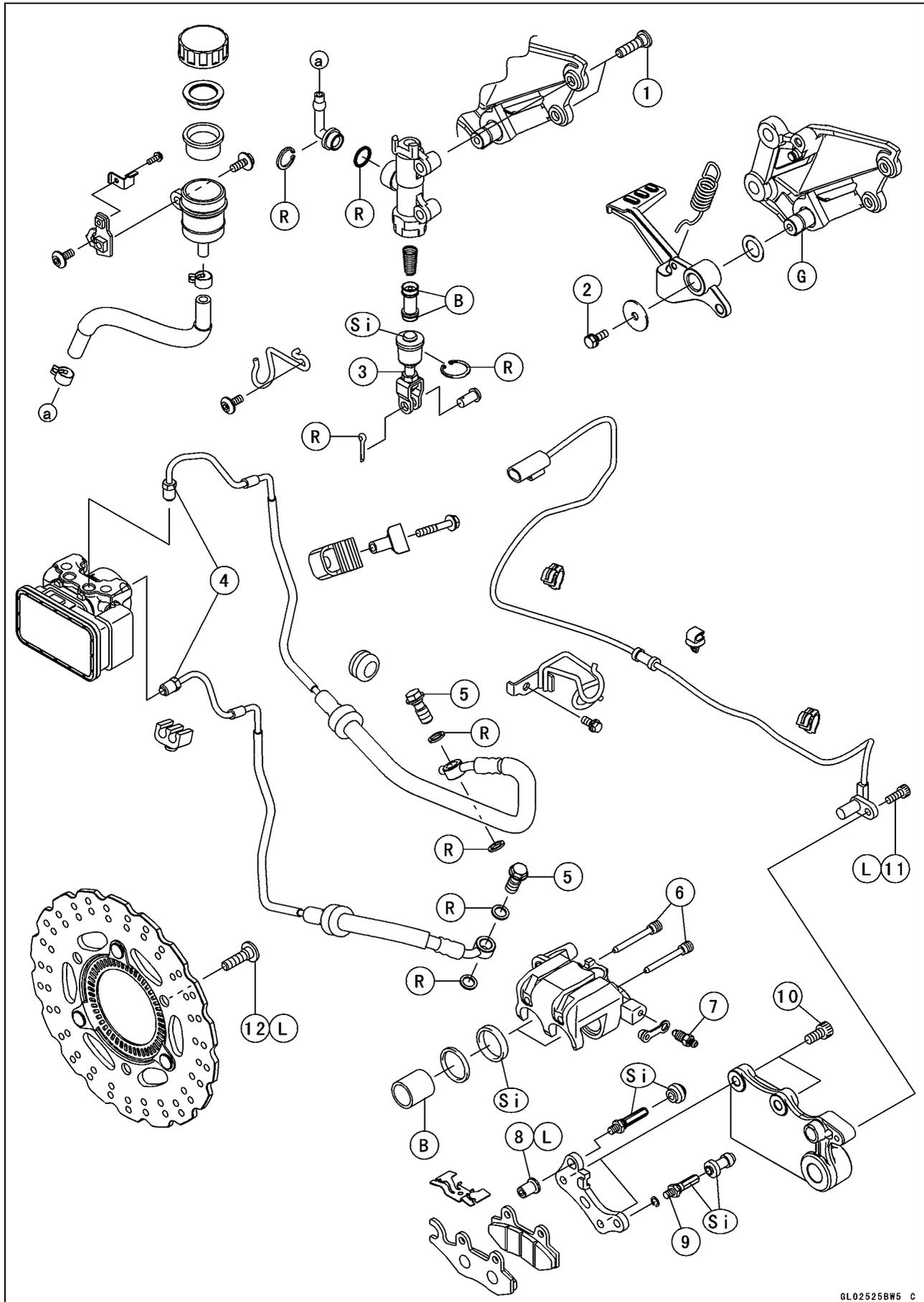
NOTA

○ Cuando desmonte la manguera y el tubo de frenos, desmóntelas en conjunto, como se muestra en el plano de despiece.

12-10 FRENOS

Despiece

Modelo EX300A



Despiece

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de montaje de la bomba de freno trasera	25	2,5	
2	Perno del pedal del freno	8,8	0,90	
3	Contratuercas de la varilla de empuje de la bomba de freno trasera	17,2	1,75	
4	Tuercas de las juntas del tubo del freno	18	1,8	
5	Pernos de banjo de la manguera del freno	25	2,5	
6	Pasadores de las pastillas de freno trasero	17,2	1,75	
7	Válvula de purga	5,5	0,56	
8	Perno del pasador del soporte de la pinza trasera	22	2,2	L
9	Pasador del soporte de la pinza trasera	17,2	1,75	Si
10	Pernos de montaje de la pinza de freno trasera	25	2,5	
11	Perno del sensor de rotación de la rueda trasera	9,8	1,0	L
12	Pernos de montaje del disco de freno trasero	27	2,8	L

B: Aplique líquido de frenos.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

R: Piezas de repuesto

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

NOTA

○ Cuando desmonte la manguera y el tubo de frenos, desmóntelas en conjunto, como se muestra en el plano de despiece.

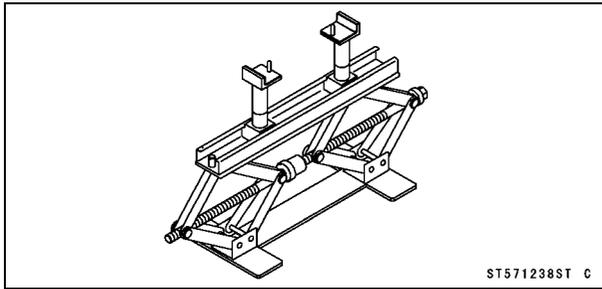
12-12 FRENOS

Especificaciones

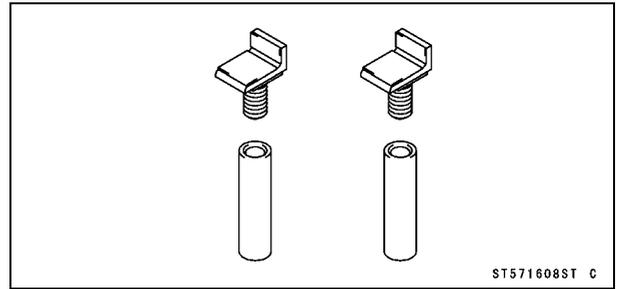
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Maneta del freno, pedal del freno		
Posición de la maneta del freno	No ajustable	---
Juego libre de la maneta del freno	No ajustable	---
Juego libre del pedal	No ajustable	---
Posición del pedal	Aproximadamente 40 mm por debajo de la parte superior de la estribera	---
Pastillas del freno		
Grosor del forro:		
Delantero (modelo EX300A)	4,5 mm	1,5 mm
Delantero (modelo EX300B)	4,5 mm	1 mm
Trasero	4,5 mm	1,5 mm
Discos de freno		
Grosor:		
Delantero	4,3 a 4,7 mm	4,0 mm
Trasero	4,8 a 5,2 mm	4,5 mm
Descentramiento	LT 0,15 mm o menos	LT 0,3 mm
Líquido de frenos		
Grado:		
Delantero	DOT3 o DOT4	---
Trasero	DOT4	---
ABS (modelos equipados)		
Espacio de aire del sensor de rotación de la rueda:		
Delantera	0,1 a 1,5 mm	---
Trasera	0,1 a 1,5 mm	---

Herramientas especiales

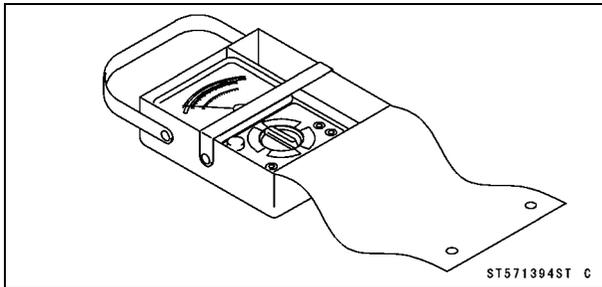
Gato:
57001-1238



Acople del gato:
57001-1608



Multímetro:
57001-1394



12-14 FRENOS

Pedal del freno

Inspección de la posición del pedal de los frenos

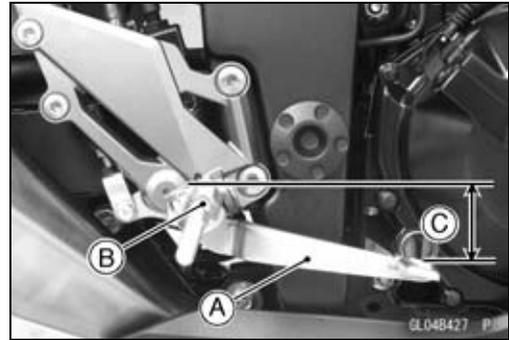
- Compruebe que el pedal del freno [A] está en la posición correcta.

Estribera [B]

Posición del pedal

Estándar: Aproximadamente 40 mm [C] por debajo de la parte superior de la estribera

- ★ Si no es correcta, ajuste la posición del pedal del freno.



Ajuste de la posición del pedal del freno

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.

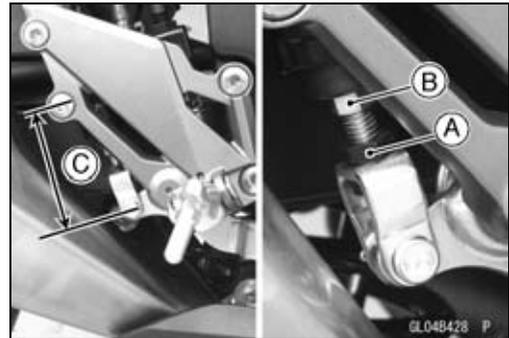
- Afloje la contratuerca [A] y gire la varilla de empuje con la cabeza hexagonal [B] para conseguir la posición correcta del pedal.
- ★ Si la longitud [C] es de 78 ± 1 mm, la posición del pedal estará dentro del rango estándar.

- Apriete:

Par de apriete -

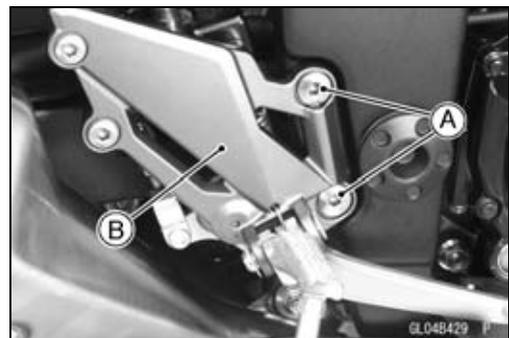
Contratuerca de la varilla de empuje de la bomba de freno trasera: 17,2 N·m (1,75 kgf·m)

- Compruebe el funcionamiento del interruptor de la luz del freno (consulte Inspección del funcionamiento del interruptor de la luz del freno en el capítulo Mantenimiento periódico).

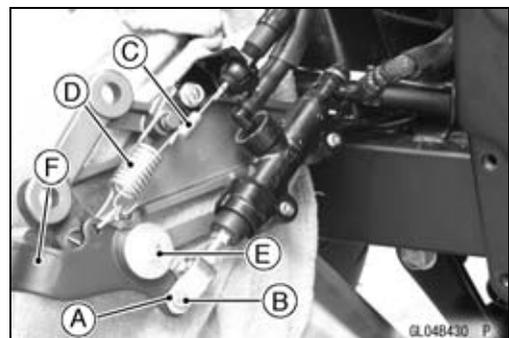


Desmontaje del pedal del freno

- Quite los pernos de soporte de la estribera delantera derecha [A].
- Dirija el interior del soporte de la estribera delantera derecha [B] hacia afuera.



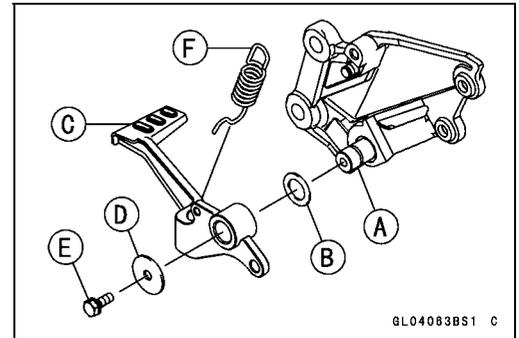
- Extraiga:
 - Pasador de chaveta [A]
 - Pasador de unión [B]
 - Muelle del interruptor de la luz del freno trasero [C]
 - Muelle de retorno [D]
- Extraiga el perno del pedal del freno [E] y el pedal del freno [F].



Pedal del freno

Instalación del pedal del freno

- Aplique grasa al árbol del perno de fijación [A] e instale la arandela [B].
- Instale:
 - Pedal del freno [C]
 - Arandela [D]
- Apriete:
 - Par de apriete -**
 - Perno del pedal del freno [E]: 8,8 N·m (0,90 kgf·m)**
- Gancho:
 - Muelle del contacto de la luz del freno trasero
 - Muelle de retorno [F]
- Sustituya la chaveta por una nueva.
- Inserte el pasador de unión desde afuera.
- Inserte el pasador y doble sus extremos.
- Monte el soporte de la estribera delantera derecha y apriete los pernos.
- Par de apriete -**
 - Pernos delanteros del soporte de la estribera: 25 N·m (2,5 kgf·m)**
- Compruebe la posición del pedal del freno (consulte Comprobación de la posición del pedal del freno).



12-16 FRENOS

Pinzas de freno

Desmontaje de la pinza de freno delantera

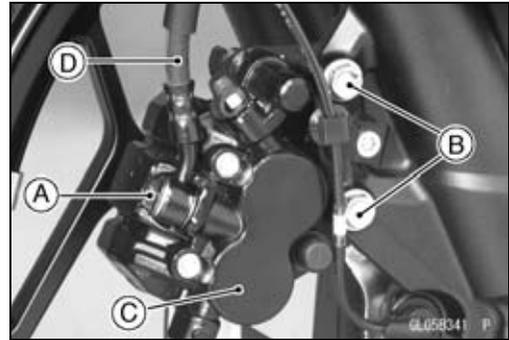
- Afloje el perno de banjo [A] del extremo inferior de la manguera del freno y apriételo ligeramente.
- Quite los pernos de montaje [B] de la pinza de freno y retire la pinza [C].
- Extraiga el perno del racor y desconecte la manguera del freno [D] de la pinza de freno (consulte Desmontaje/Instalación de la manguera del freno).

AVISO

Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido de freno derramado.

NOTA

○ Si necesita desmontar la pinza de freno después de extraerla y no tiene aire comprimido disponible, desmonte la pinza antes de extraer el conducto del freno (consulte Desarmado de la pinza de freno delantera).



Desmontaje de la pinza de freno trasera

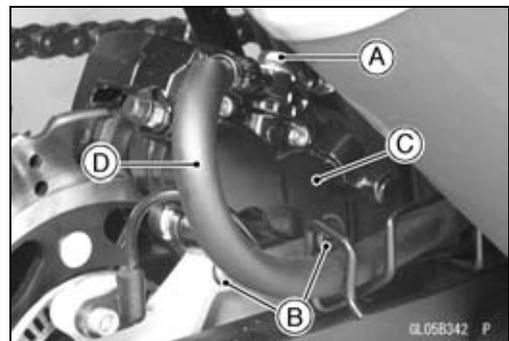
- Afloje el perno de banjo [A] del extremo inferior de la manguera del freno y apriételo ligeramente.
- Quite los pernos de montaje [B] de la pinza de freno y retire la pinza [C].
- Extraiga el perno del racor y desconecte la manguera del freno [D] de la pinza de freno (consulte Desmontaje/Instalación de la manguera del freno).

AVISO

Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido de freno derramado.

NOTA

○ Si necesita desmontar la pinza de freno después de extraerla y no tiene aire comprimido disponible, desmonte la pinza antes de extraer el conducto del freno (consulte Desarmado de la pinza de freno trasera).



Instalación de la pinza

- Instale el extremo inferior de la manguera del freno y la pinza de freno.
- Cambie las arandelas de cada lado de la sujeción de la manguera por unas nuevas.
- Apriete:

Par de apriete -

Pernos de montaje de la pinza:

Delantera: 25 N·m (2,5 kgf·m)

Trasera: 25 N·m (2,5 kgf·m)

Pernos de banjo de la manguera del freno: 25 N·m (2,5 kgf·m)

Pinzas de freno

- Compruebe el nivel de líquido de los depósitos del freno.
- 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

Después de realizar el mantenimiento, es necesario apretar varias veces el manillar o el pedal del freno antes de que las pastillas entren en contacto con el disco de freno; esto significa que se necesitará una mayor distancia de parada, con riesgo de que se produzca un accidente que pueda provocar lesiones o la muerte. No intente conducir la motocicleta hasta que el manillar o el pedal del freno se note firme al bombearlos varias veces hasta que las pastillas queden contra el disco.

Desarmado de la pinza de freno delantera

- Consulte Cambio de las piezas de goma de la pinza de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Montaje de la pinza de freno delantera

- Consulte Cambio de las piezas de goma de la pinza de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desarmado de la pinza de freno trasera

- Consulte Cambio de las piezas de goma de la pinza de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

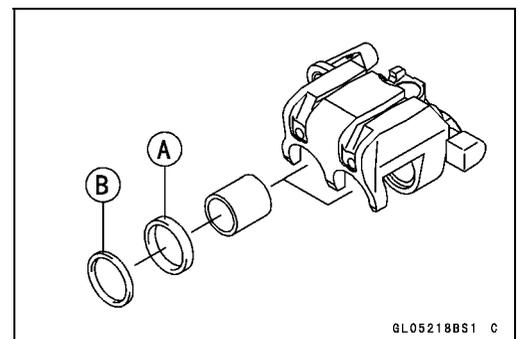
Montaje de la pinza de freno trasera

- Consulte Cambio de las piezas de goma de la pinza de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Inpección de daños en el retén de líquido de la pinza del freno

Los retenes de líquido (retenes del pistón) [A] se colocan 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 rastro 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 retén y el pistón están unidos.
- ★ Si cambia el retén de líquido, sustituya el retén de polvo [B] también. Además, cambie todos los retenes cada vez que cambie las pastillas.



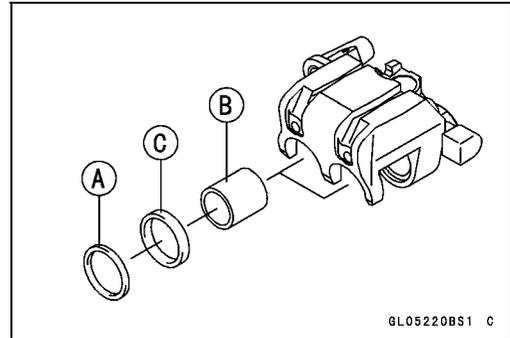
GL05218BS1 C

12-18 FRENOS

Pinzas de freno

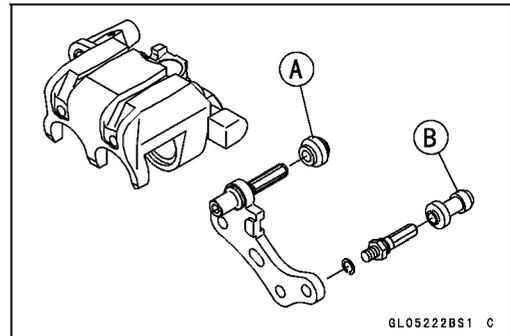
Inspección de daños en el guardapolvo de la pinza de freno

- Compruebe que los guardapolvos [A] no estén agrietados, desgastados, hinchados ni dañados de ningún otro modo.
- ★ Si parecen estropeados, sustituya los guardapolvos por unos nuevos.
 - Pistones [B]
 - Retenes de líquido [C]



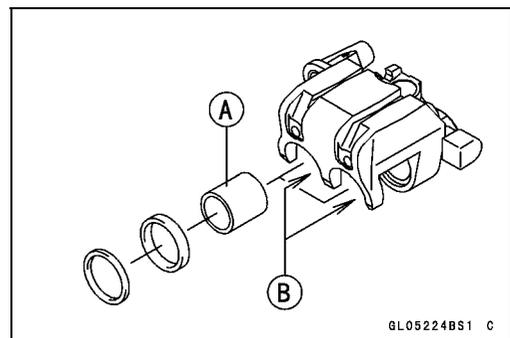
Inspección de las fundas de la pinza

- Compruebe que el guardapolvo [A] y el protector de fricción [B] no estén agrietados, desgastados, hinchados ni dañados de algún otro modo.
- ★ Si muestran algún daño, cámbielos.



Inspección de daños en el pistón y cilindro de la pinza de freno

- Examine visualmente las superficies de los pistones [A] y del cilindro [B].
- ★ Cambie la pinza de freno si el cilindro y el pistón están muy estriados u oxidados.



Inspección del pasador del soporte de la pinza

El cuerpo de la pinza debe deslizarse suavemente sobre los pasadores de soporte de la pinza [A]. Si la pinza no se desliza suavemente, una de las pastillas se desgastará más que la otra, el desgaste de la pastilla aumentará y la resistencia constante del disco aumentará la temperatura del freno y del líquido de frenos.

- Inspeccione los pasadores del soporte de la pinza de freno para asegurarse de que no están demasiado desgastados ni escalonados y revise las fundas de goma por posibles daños.

- ★ Si el pasador del soporte de la pinza está dañado, revise el soporte de la pinza por posibles deformaciones o alabeo. Si el soporte de la pinza está en buen estado, cambie los pasadores del soporte de la pinza [A] [B].

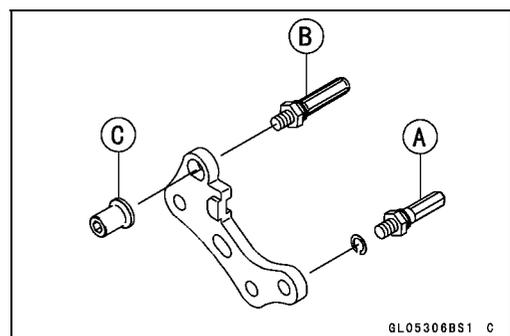
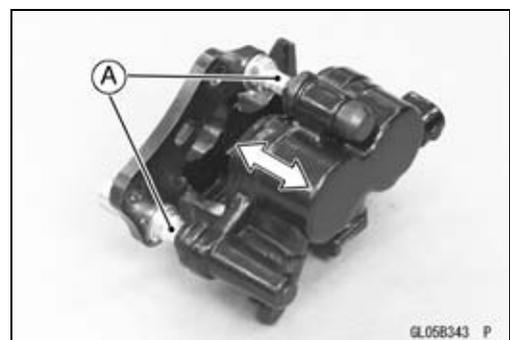
Par de apriete -

**Pasador de la sujeción de la pinza: 17,2 N·m
(1,75 kgf·m)**

- Aplique fijador no permanente a las roscas de la tuerca del pasador del soporte de la pinza [C].

Par de apriete -

**Tuerca del pasador del soporte de la pinza: 22
N·m (2,2 kgf·m)**



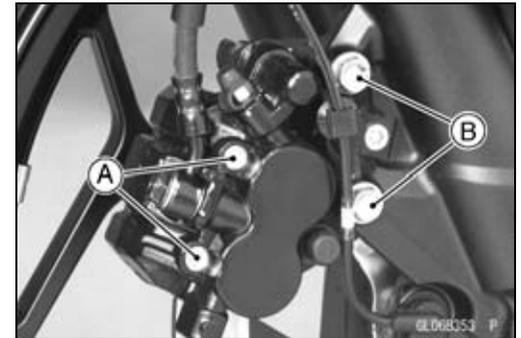
Pastillas del freno

Desmontaje de la pastilla de freno

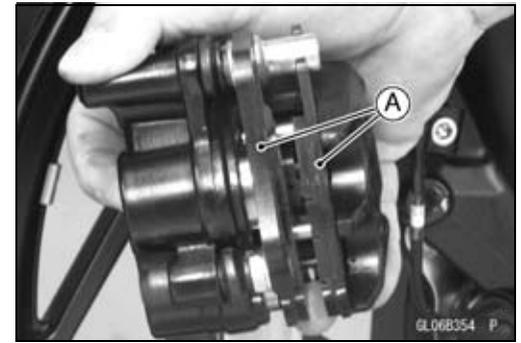
NOTA

○El procedimiento para desmontar la pastilla del freno delantero es el siguiente: La pastilla del freno trasero se desmonta de la misma manera.

- Afloje los pasadores de las pastillas [A].
- Afloje los pernos de montaje de la pinza de freno [B].
- Extraiga la pinza con la manguera instalada.



- Extraiga:
Pasadores de las pastillas
Pastillas de freno [A]



Instalación de las pastillas de freno

- Presione hacia dentro los pistones de la pinza de freno de forma manual al máximo.
- Instale los muelles de las pastillas [A] en su posición correcta.
- Instale primero la pastilla del lado del pistón y luego instale la otra pastilla en el soporte.
- Introduzca los pasadores.



- Instale la pinza (consulte Instalación de la pinza de freno).
- Apriete:

Par de apriete -

Pasadores de pastillas de freno: 17,2 N·m (1,75 kgf·m)

⚠ ADVERTENCIA

Después de realizar el mantenimiento, es necesario apretar varias veces el manillar o el pedal del freno antes de que las pastillas entren en contacto con el disco de freno; esto significa que se necesitará una mayor distancia de parada, con riesgo de que se produzca un accidente que pueda provocar lesiones o la muerte. No intente conducir la motocicleta hasta que el manillar o el pedal del freno se note firme al bombearlos varias veces hasta que las pastillas queden contra el disco.

12-20 FRENOS

Pastillas del freno

Inspección del desgaste de la pastilla de freno

- Consulte Inspección del desgaste de la pastilla de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Bomba de freno

Desmontaje de la bomba de freno delantera

- Extraiga el perno de banjo [A] y desconecte el conducto del freno desde la bomba de freno (consulte Desmontaje/instalación del conducto del freno).
- Quite los pernos de fijación [B] y retire la bomba de freno [C] con el depósito, la maneta del freno y el interruptor de freno, en conjunto.
- Desenchufe el conector [D] del interruptor de la luz del freno delantero.

AVISO

Limpié inmediatamente cualquier resto de líquido de freno derramado.

Instalación de la bomba de freno delantera

- Coloque la bomba de frenos de forma tal que la superficie de unión [A] coincida con la marca perforada [B] del manillar.
- Instale la abrazadera de la bomba de freno con la marca de la flecha [C] dirigida hacia arriba.
- Apriete primero el perno prisionero superior y, a continuación, el perno prisionero inferior.

Par de apriete -

Pernos de fijación de la bomba de freno delantera: 8,8 N·m (0,90 kgf·m)

- Cambie las arandelas que están en cada lado del empaque de la manguera por otras nuevas.

- Apriete:

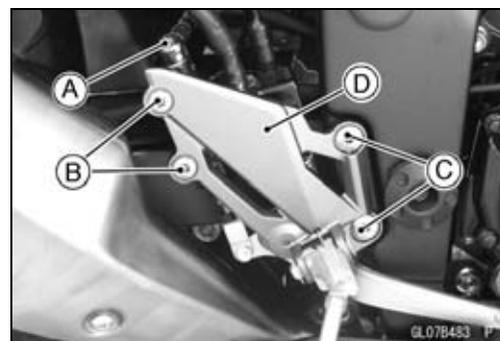
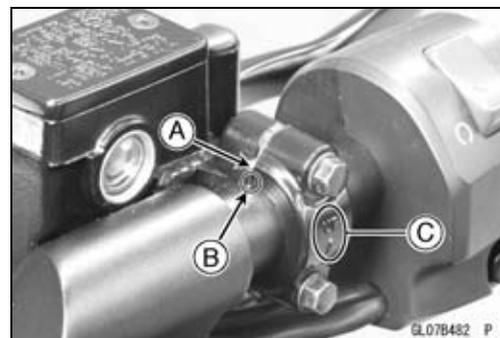
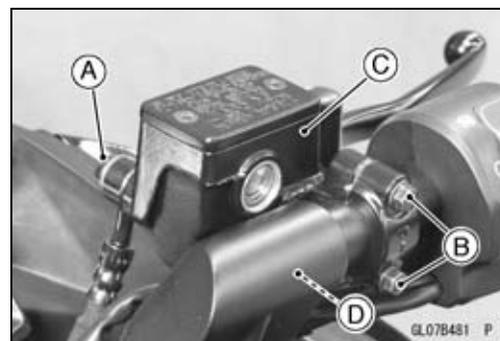
Par de apriete -

Pernos de banjo de la manguera 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.

Desmontaje de la bomba de freno trasera

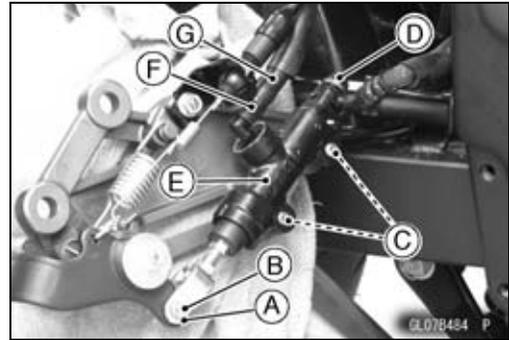
- Afloje el perno del racor [A] de la manguera del freno y los pernos de montaje [B] de la bomba del freno trasero.
- Quite los pernos de soporte de la estribera delantera derecha [C].
- Dirija el interior del soporte [D] de la estribera delantera derecha interior hacia afuera.



12-22 FRENOS

Bomba de freno

- Extraiga:
 - Pasador de chaveta [A]
 - Pasador de unión [B]
 - Pernos de sujeción de la bomba de freno trasera [C]
 - Perno de racor de la manguera de freno [D]
 - Bomba del freno trasero [E]
- Deslice la abrazadera [F] y retire la manguera del depósito de reserva [G] del cilindro maestro trasero.
- Vacíe el líquido del freno en un recipiente.



Instalación de la bomba de freno trasera

- Cambie las arandelas que están en cada lado del empaque de la manguera por otras nuevas.
- Apriete:
 - Par de apriete -
 - Pernos de montaje de la bomba de freno trasera: **25 N·m (2,5 kgf·m)**
 - Pernos de banjo de la manguera del freno: **25 N·m (2,5 kgf·m)**
- Sustituya la chaveta por una nueva.
- Inserte el pasador de unión desde afuera.
- Inserte el pasador y doble sus extremos.
- 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.

Desarmado de la bomba de freno delantera

- Consulte Cambio de las piezas de goma de la bomba de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desarmado de la bomba de freno trasera

- Consulte Cambio de las piezas de goma de la bomba de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

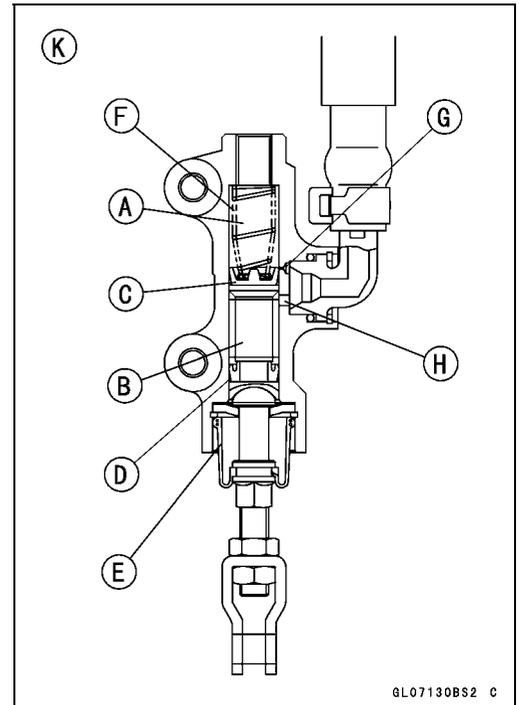
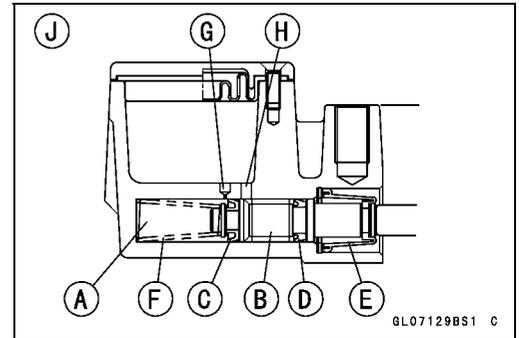
Montaje de la bomba de freno

- Consulte Cambio de las piezas de goma de la bomba de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Bomba de freno

Inspección de la bomba de freno (inspección visual)

- Extraiga las bombas de freno (consulte Desmontaje de las bombas de freno delantera/trasera).
 - Desmonte las bombas de freno delantera y trasera (consulte Cambio de las piezas de goma de la bomba de freno en el capítulo Mantenimiento periódico).
 - 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 la copa primaria [C] y la copa secundaria [D].
 - ★ Si la copa está desgastada, blanda (podrida) o hinchada, cambie el conjunto del pistón para renovar las copas.
 - ★ Si nota pérdidas de líquido en la maneta del freno, cambie el conjunto del pistón para renovar las copas.
 - Compruebe que los guardapolvos [E] no están dañados.
 - ★ Si lo están, cámbielos.
 - Compruebe que los muelles de retorno del pistón [F] no están dañados.
 - ★ Si los muelles están dañados, cámbielos.
 - 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]



12-24 FRENOS

Disco de freno

Desmontaje del disco del freno

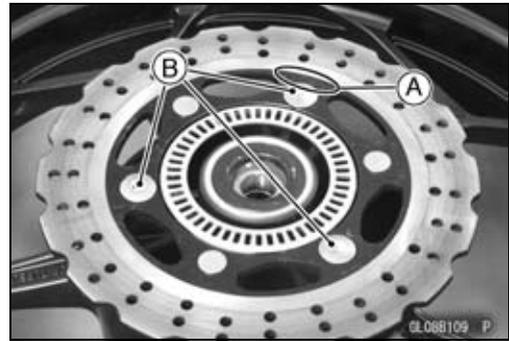
- Extraiga las ruedas (consulte Desmontaje de la rueda delantera/trasera en el capítulo Ruedas/Neumáticos).
- Extraiga los pernos de montaje y el disco.

Instalación del disco del freno

- Instale el disco del freno en la rueda de forma que el lado marcado [A] mire hacia fuera.
- Aplique fijador de tornillos en las roscas de los pernos de montaje del disco del freno delantero y trasero [B] y apriételes.

Par de apriete -

Pernos de montaje del disco del freno: 27 N·m
(2,8 kgf·m)



Inspección del desgaste del disco de freno

- Mida el grosor de los discos [A] en el punto donde estén más desgastados.
- ★ Si el disco está más desgastado de lo especificado en el límite de servicio, cámbielo.
Área de medición [B]

Grosor de los discos del freno

Estándar:

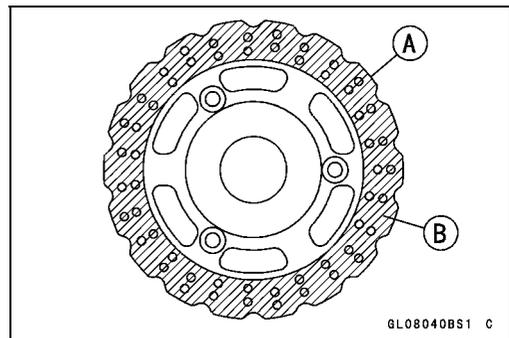
Delantero 4,3 a 4,7 mm

Trasero 4,8 a 5,2 mm

Límite de servicio:

Delantero 4,0 mm

Trasero 4,5 mm



Inspección de la deformación del disco de freno

- Levante del suelo la rueda delantera/trasera.

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

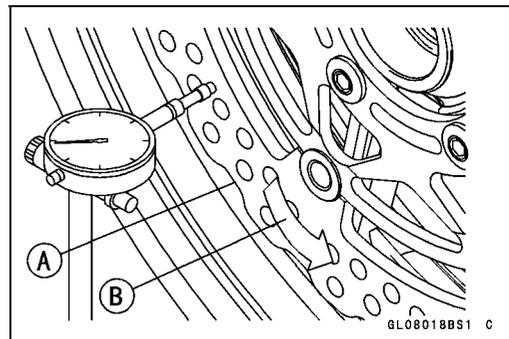
Acople del gato: 57001-1608

- Para la inspección del disco delantero, gire completamente la dirección hacia un lado.
- Coloque un calibrador de cuadrante contra el disco [A] como se muestra en la figura, y mida el descentramiento del disco al tiempo que gira [B] la rueda con la mano.
- ★ Si el descentramiento supera el límite de servicio, cambie el disco.

Descentramiento del disco

Estándar: LT 0,15 mm o menos

Límite de servicio: LT 0,3 mm



Líquido de frenos

Inspección del nivel de líquido de frenos

- Consulte Inspección 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 transmiten 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

La presencia de aire en las tuberías de freno reduce el desempeño de los frenos y puede ocasionar un accidente con riesgo de lesiones o muerte. Si al aplicar la maneta o el pedal del freno siente un tacto blando o esponjoso, podría denotar la presencia de aire en las tuberías de freno, o el freno en sí podría estar defectuoso. No conduzca la motocicleta en estas condiciones; repare inmediatamente el sistema de frenos.

NOTA

○ *El procedimiento para purgar el tubo del freno delantero es el siguiente. El procedimiento para purgar el tubo del freno trasero es el mismo que para el delantero.*

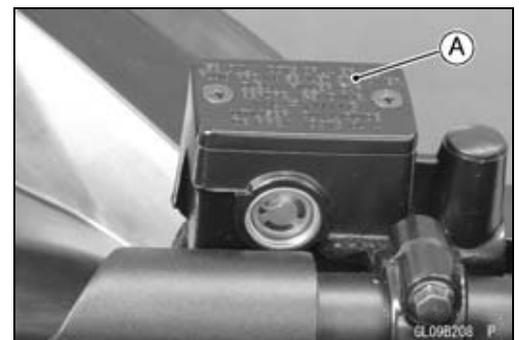
- Retire la tapa del depósito [A] y el diafragma.
- Llene el depósito con líquido de frenos nuevo hasta la línea de nivel superior del depósito.

Grado del líquido de frenos

Delantero: DOT3 o DOT4

Trasero: DOT4

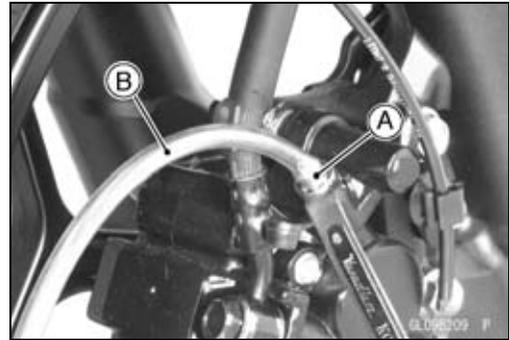
- Bombee lentamente la maneta del freno varias veces hasta que no haya burbujas subiendo a través del líquido desde los agujeros situados en la parte inferior del depósito.
- Purgue el aire completamente desde la bomba de freno mediante este procedimiento.



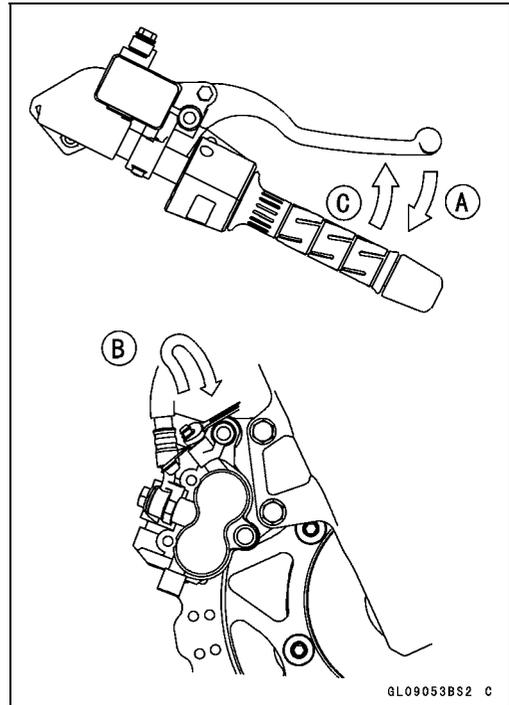
12-26 FRENOS

Líquido de frenos

- Extraiga el tapón de caucho de la válvula de purga [A] de la pinza de freno.
- Conecte una manguera de plástico transparente [B] a la válvula de purga y lleve el otro extremo de la manguera a un contenedor adecuado.



- Purgue el tubo del sistema de frenado y el cilindro.
 - Repita este procedimiento hasta que no quede más aire saliendo hacia la manguera de plástico.
1. Bombee la maneta del freno hasta que se ponga dura y mantenga pisado el freno [A].
 2. Abra y cierre rápidamente [B] la válvula de purga a la vez que mantiene el freno accionado.
 3. Suelte el freno [C].



NOTA

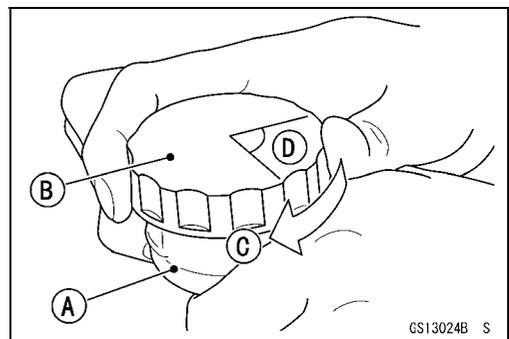
- Compruebe con frecuencia el nivel del líquido durante la operación de purga y rellene el depósito con líquido de frenos nuevo como sea necesario. Si el líquido del depósito se acaba completamente alguna vez durante la purga, realice el procedimiento de purga de nuevo desde el principio, ya que habrá entrado aire en el tubo.
- Golpee ligeramente la manguera del freno desde la pinza hacia el depósito para conseguir una purga más completa.

- Extraiga la manguera de plástico transparente.
- Instale el diafragma y la tapa del depósito.
- Apriete:

Par de apriete -

Tornillos de la tapa del depósito del 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 sentido horario [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 la válvula de purga e instale el tapón de caucho.

Par de apriete -

Válvula de purga: 5,5 N·m (0,56 kgf·m)

- Compruebe el nivel del líquido (consulte Inspección 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 a continuación.

- No reutilice nunca un líquido de frenos usado.
- No utilice líquido de un contenedor que haya permanecido abierto o desprecintado durante un período de tiempo prolongado.
- No mezcle líquidos de frenos de diferentes tipos o marcas en el sistema de frenos. Esto reduce el punto de ebullición del líquido de frenos y puede dejar los frenos ineficaces. Además, podría causar el deterioro de las piezas del freno.
- No deje abierta la tapa del depósito en ningún momento para evitar la contaminación del líquido por humedad.
- No cambie el líquido bajo condiciones de lluvia o de viento fuerte.
- Utilice únicamente líquido de frenos, alcohol isopropílico o alcohol etílico para limpiar las piezas del freno, excepto para las pastillas y discos de freno. No utilice ningún otro líquido para la limpieza de estas piezas. La gasolina, el aceite de motor o cualquier otro destilado del petróleo causará el deterioro 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.
- Cuando trabaje con las pastillas o discos de freno, tenga la precaución de evitar que entren en contacto con el líquido de frenos. Limpie cualquier resto de líquido o de aceite que accidentalmente se haya adherido a las pastillas o el disco, con un solvente con alto punto de inflamación. No utilice uno que deje residuos de grasa. Cambie las pastillas por unas nuevas si no se pueden limpiar satisfactoriamente.
- El líquido de frenos destruye rápidamente las superficies pintadas. Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido derramado.
- Si alguno de los racores de la tubería de frenos o la válvula de purga se abren en algún momento, **SE DEBERÁ PURGAR EL AIRE DE LA TUBERÍA DE FRENOS.**

12-28 FRENOS

Manguera del freno

Desmontaje/instalación de la manguera del freno

- Consulte Cambio de la manguera de frenos en el capítulo Mantenimiento periódico.

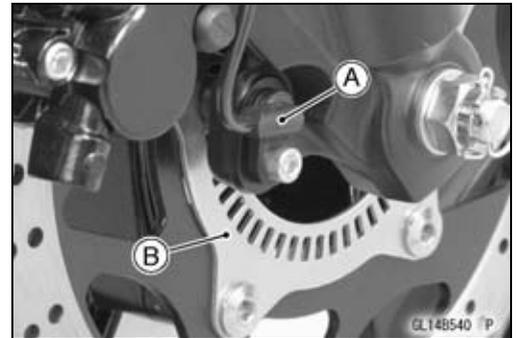
Inspección de la manguera del freno

- Consulte Inspección del estado de la instalación y los daños en la manguera de frenos en el capítulo Mantenimiento periódico.

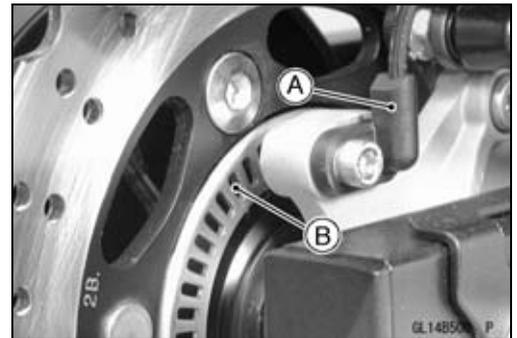
Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Ubicación de las piezas

Sensor de rotación de la rueda delantera [A]
 Rotor del sensor de rotación de la rueda delantera [B]



Sensor de rotación de la rueda trasera [A]
 Rotor del sensor de rotación de la rueda trasera [B]



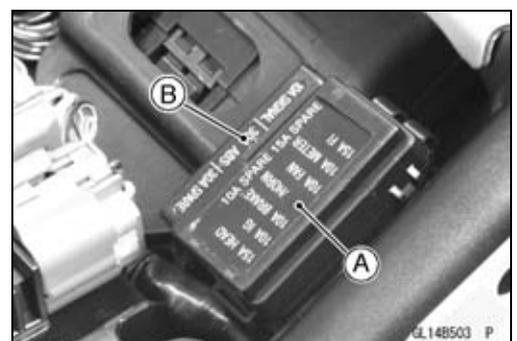
Luz indicadora (LED) amarilla del ABS [A]



Unidad hidráulica del ABS [A]



Caja de fusibles 1 [A]
 Caja de fusibles 2 [B]



12-30 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Conector del sistema Kawasaki de diagnóstico del ABS

[A]

Terminal de autodiagnóstico del ABS [B]

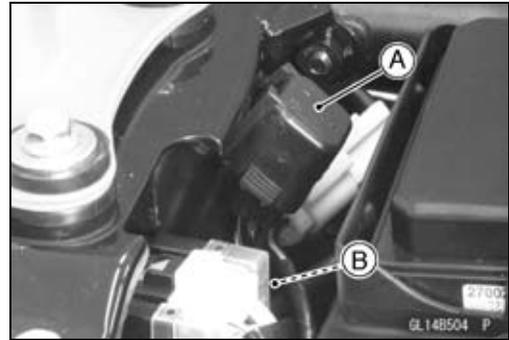
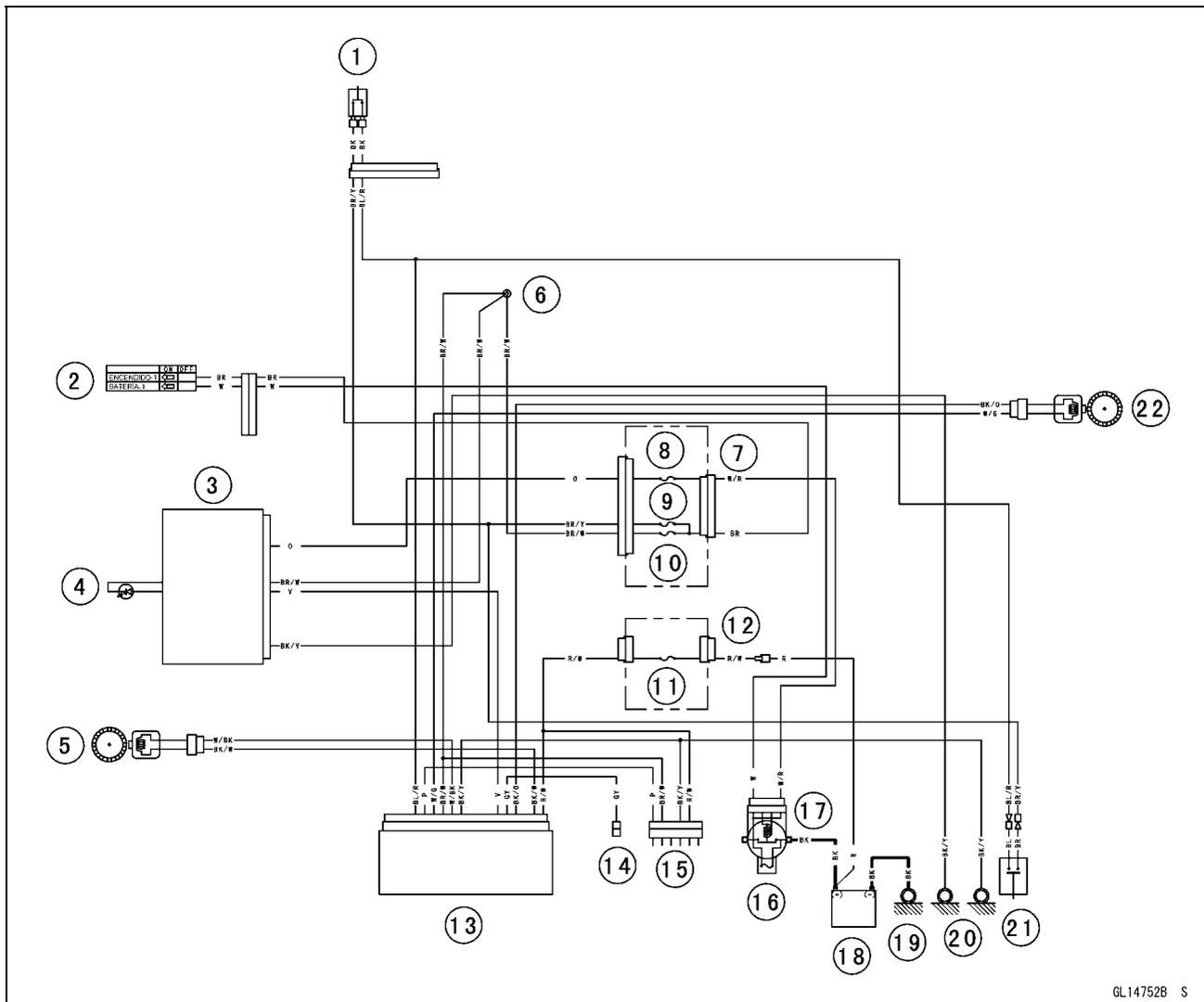


Diagrama del cableado del sistema ABS



GL14752B S

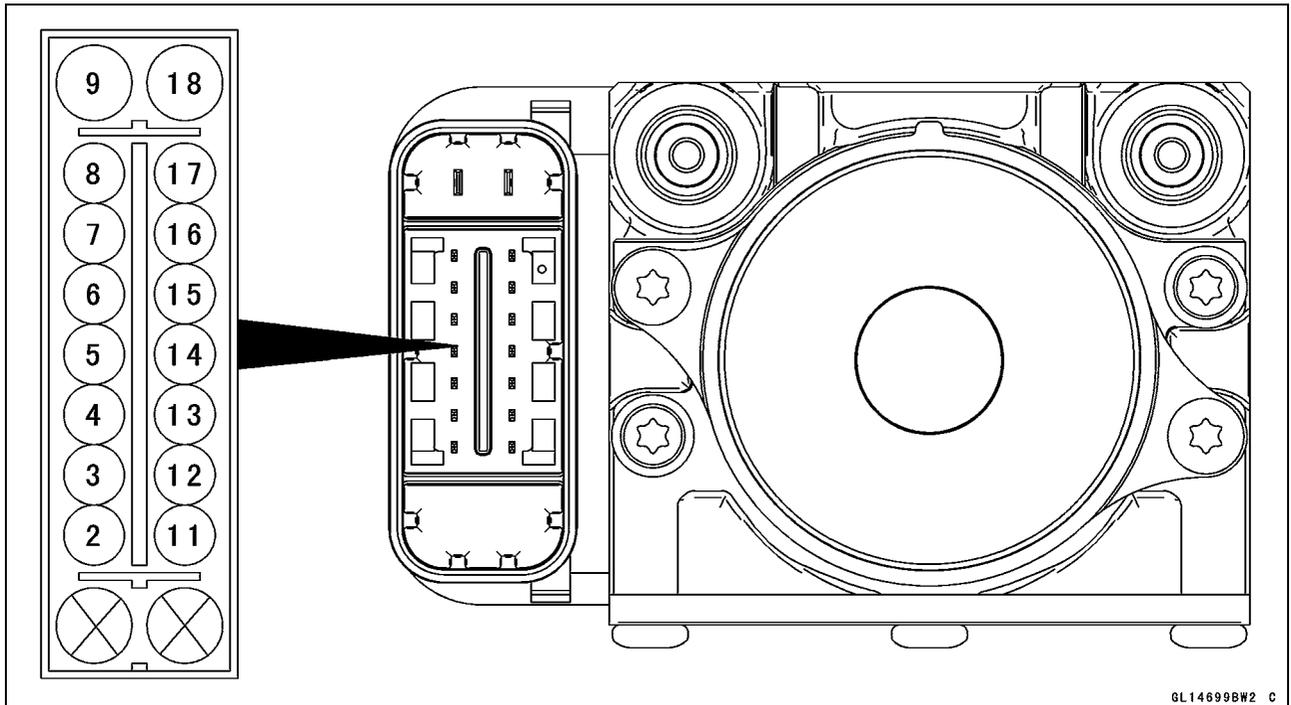
- | | |
|--|---|
| 1. Interruptor de la luz del freno delantero | 12. Caja de fusibles 2 |
| 2. Interruptor de encendido | 13. Unidad hidráulica del ABS |
| 3. Unidad del panel de instrumentos | 14. Terminal de autodiagnóstico del ABS |
| 4. Luz indicadora (LED) amarilla del ABS | 15. Conector del sistema de diagnóstico del ABS
Kawasaki |
| 5. Sensor de rotación de la rueda delantera | 16. Fusible principal 30 A |
| 6. Junta impermeable 7 | 17. Relé del motor de arranque |
| 7. Caja de fusibles 1 | 18. Batería 12 V 8 Ah |
| 8. Fusible de los instrumentos 10 A | 19. Masa del motor |
| 9. Fusible de la luz de freno/bocina 10 A | 20. Conexión a tierra del chasis 4 |
| 10. Fusible de encendido 10 A | 21. Interruptor de la luz del freno trasero |
| 11. Fusible del ABS 30 A | 22. Sensor de rotación de la rueda trasera |

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

○Códigos de color:

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

Nombres de los terminales de la unidad hidráulica ABS



- 2. No utilizado
- 3. No utilizado
- 4. Señal del interruptor de las luces de freno delantero y trasero: BL/R
- 5. Terminal del sistema de diagnóstico del ABS Kawasaki: P
- 6. Fuente de alimentación hacia el sensor de rotación de la rueda trasera: W/G
- 7. Fuente de alimentación: BR/W
- 8. Fuente de alimentación hacia el sensor de rotación de la rueda delantera: W/BK
- 9. Masa: BK/Y
- 11. No utilizado
- 12. No utilizado
- 13. Luz indicadora amarilla del ABS: V
- 14. Terminal de autodiagnóstico del ABS: GY
- 15. Entrada de la señal del sensor de rotación de la rueda trasera: BK/O
- 16. No utilizado
- 17. Entrada de señal del sensor de rotación de la rueda delantera: BK/W
- 18. Fuente de alimentación hacia el relé del motor del ABS: R/W

12-32 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Precauciones del servicio ABS

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

- Este sistema ABS 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. Se producirían daños en la unidad hidráulica del ABS.
- Para evitar daños en las piezas del ABS, no desconecte los cables de la batería ni otras conexiones eléctricas con el interruptor de encendido conectado 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.
- No conecte el interruptor de encendido cuando esté desconectado cualquiera de los conectores eléctricos ABS. La unidad hidráulica del ABS memoriza los códigos de servicio.
- No pulverice con agua las piezas eléctricas, las piezas ABS, los conectores ni el cableado.
- Si instala un transmisor en la motocicleta, asegúrese de que el funcionamiento del sistema ABS no se ve influenciado por la onda eléctrica de la antena. Coloque la antena tan lejos como sea posible de la unidad hidráulica del ABS.
- Siempre que desconecte las conexiones eléctricas del ABS, apague antes el interruptor.
- No golpee nunca con fuerza las piezas del ABS, como con un martillo, ni permita que se caigan sobre una superficie dura. Estos golpes en las piezas podrían dañarlas.
- Las piezas del ABS no se pueden desmontar. Incluso si surge algún problema, no intente desmontar ni reparar las piezas del ABS, cámbielas.
- El ABS cuenta con numerosos tubos, conductos y cables del sistema de frenado. Además, el ABS no puede detectar los problemas con un sistema de frenado convencional (desgaste del disco del freno, desgaste no uniforme de las pastillas de freno y otros fallos mecánicos). Para evitar problemas, compruebe que la ruta y la conexión de los tubos del sistema de frenado y de los conductos están correctas, que la ruta del cableado esté correcta y que la potencia de frenado de los frenos sea la adecuada. Asegúrese de comprobar que no se producen pérdidas de líquido y purgue a fondo el líquido del tubo del sistema de frenado.

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

⚠ ADVERTENCIA

La presencia de aire en las tuberías de freno reduce el desempeño de los frenos y puede ocasionar un accidente con riesgo de lesiones o muerte. Si alguno de los sistemas de sujeción de la tubería del sistema de frenos, incluyendo las tuercas de unión de la unidad hidráulica del ABS o la válvula de purga se abre en algún momento, se deberá purgar totalmente el aire de la tubería de freno. Si al aplicar la maneta del freno siente un tacto blando o "esponjoso", podría denotar la presencia de aire en las tuberías de freno, o el freno en sí podría estar defectuoso. No conduzca la motocicleta en estas condiciones; repare inmediatamente el sistema de frenos.

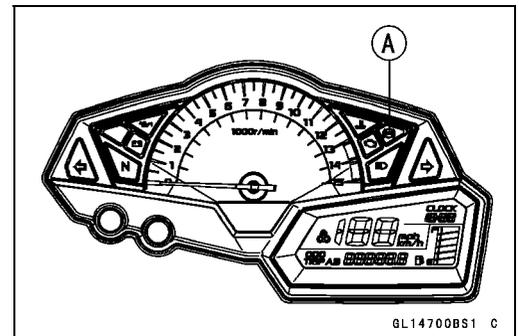
AVISO

No conduzca la motocicleta con aire en el tubo del sistema de frenado o el ABS podría funcionar de manera incorrecta.

- La luz LED de color amarillo del indicador del ABS [A] podría iluminarse si la presión de los neumáticos es incorrecta, si se instala un neumático no recomendado o si la rueda está deformada. Si la luz del indicador se ilumina, resuelva el problema y borre el código de servicio.

⚠ ADVERTENCIA

El uso de neumáticos no recomendados podría provocar un funcionamiento incorrecto del ABS y aumentar la distancia de frenado, con riesgo de que se produzca un accidente que pueda causar a su vez, lesiones graves o muerte. Utilice siempre los neumáticos recomendados para esta motocicleta.



GL14700BS1 C

12-34 FRENOS

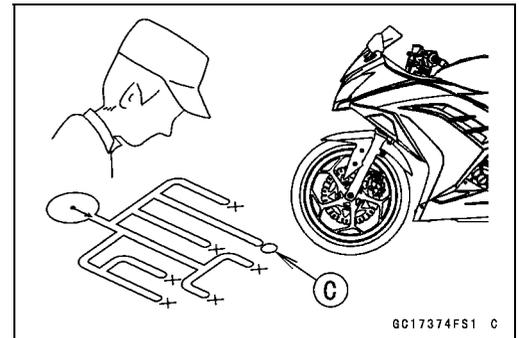
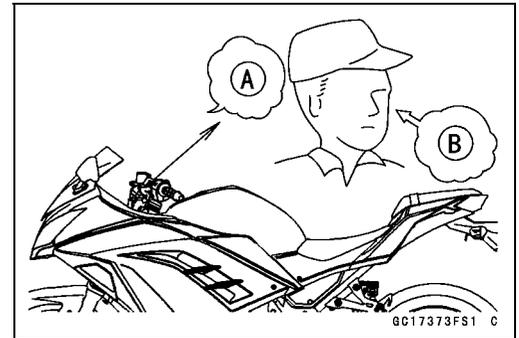
Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

- La luz indicadora (LED) amarilla del ABS se iluminará si se pone en marcha el motor con la motocicleta apoyada en su caballete lateral y el cambio engranado. Si la luz del indicador se ilumina, desconecte el interruptor de encendido y, a continuación, borre el código de servicio 42, que indica “fallos en el sensor de rotación de la rueda delantera”.
- Cuando el ABS está en funcionamiento, hace ruido y el conductor siente la fuerza de reacción en la maneta del freno y en el pedal del freno. Se trata de un estado normal. Se informa al conductor de que el ABS funciona con normalidad.
- Una vez la unidad hidráulica del ABS haya detectado los códigos de servicio, ésta los memorizará. Por lo tanto, tras finalizar el trabajo de mantenimiento, asegúrese de borrar los códigos de servicio. No borre los códigos de servicio durante la resolución de problemas. Espere hasta que hayan terminado los trabajos de mantenimiento y reparación para evitar las duplicaciones de códigos de servicio anteriores y los trabajos de mantenimiento innecesarios.
- Antes de entregarle la motocicleta al cliente, asegúrese de borrar todos los códigos de servicio que puedan haberse almacenado en la unidad hidráulica del ABS. Haciendo uso de la función de autodiagnóstico, asegúrese de que la luz indicadora (LED) amarilla del ABS no se enciende. Para llevar a cabo un autodiagnóstico fiable, la batería deberá estar totalmente cargada. Conduzca la motocicleta a una velocidad superior a los 30 km/h y compruebe que no se ilumine la luz indicadora (LED) amarilla del ABS. Por último, pruebe a conducir la motocicleta a una velocidad superior a los 30 km/h y frenar de repente para comprobar que la motocicleta se detiene sin provocar una pérdida del control de la dirección y que el ABS funciona con normalidad (sentirá la fuerza de reacción generada en la maneta y el pedal del freno). Con esto se completa la inspección final.

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Resumen de la resolución de problemas del ABS

Si ocurre una anomalía en el sistema, la luz indicadora (LED) amarilla del ABS se iluminará para alertar al conductor. Además, la naturaleza del fallo se almacena en la memoria de la unidad hidráulica del ABS y, en el modo auto-diagnóstico, el código de servicio [A] se indica mediante el número de parpadeos de la luz indicadora (LED) del ABS. Los códigos de servicio almacenados en la memoria no se borran hasta que se cambia al modo de borrado de fallos una vez corregido el fallo. Por lo tanto, tras corregir el problema, borre siempre los códigos de servicio y, a continuación, ejecute el programa de auto-diagnóstico para confirmar que la señal de salida es normal. Cuando la luz indicadora (LED) amarilla del ABS permanezca encendida debido a un funcionamiento defectuoso, comprenda a fondo todas las circunstancias antes de iniciar el trabajo de reparación. Pregúntele al conductor acerca de las condiciones [B] en las que ha ocurrido el problema e intente determinar la causa [C]. No confíe únicamente en la función de auto-diagnóstico del ABS. Utilice el sentido común: compruebe que la potencia de frenado de los frenos sea la adecuada, el nivel de líquido de frenos, si existe alguna pérdida, etc.



Incluso cuando el ABS esté funcionando con normalidad, la luz indicadora (LED) amarilla del ABS podrá iluminarse en las siguientes condiciones. Desconecte el interruptor de encendido para que se apague la luz indicadora. Si la motocicleta circula sin haber borrado el código de servicio, la luz podría iluminarse de nuevo.

- Tras conducir de forma continuada en una carretera dura.
- Cuando se pone en marcha el motor con el caballete levantado y la transmisión embragada y gira la rueda trasera.
- Al acelerar de forma tan bruscamente que la rueda delantera deja de estar en contacto con el suelo.
- Cuando el ABS ha estado sujeto a una fuerte interferencia eléctrica.
- Cuando la presión de los neumáticos es anormal. Ajuste la presión de los neumáticos.
- Cuando se utiliza un neumático con un tamaño diferente al estándar. Cámbielo por uno de tamaño estándar.
- Cuando la rueda está deformada. Cambie la rueda.

12-36 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

La mayor parte del trabajo de la resolución de problemas del ABS consiste en confirmar la continuidad del cableado. Las piezas del ABS las monta y ajusta el fabricante, de modo que no es necesario desmontarlas o repararlas. Reemplace la unidad hidráulica del ABS.

Los procedimientos básicos de resolución de problemas se enumeran abajo.

- Realice inspecciones previas al diagnóstico como inspección preliminar.
- Determine los fallos mediante la función de autodiagnóstico.
- Compruebe el cableado y las conexiones del conector de la unidad hidráulica del ABS con la pieza del ABS que podría provocar el fallo con la ayuda de un polímetro.

Herramienta especial -

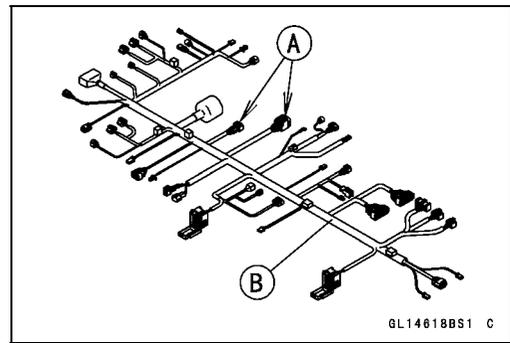
Multímetro: 57001-1394

- Examine visualmente el cableado para comprobar si hay signos de quemaduras o desgastes.
- ★ 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 multímetro entre los extremos de los cables.

Herramienta especial -

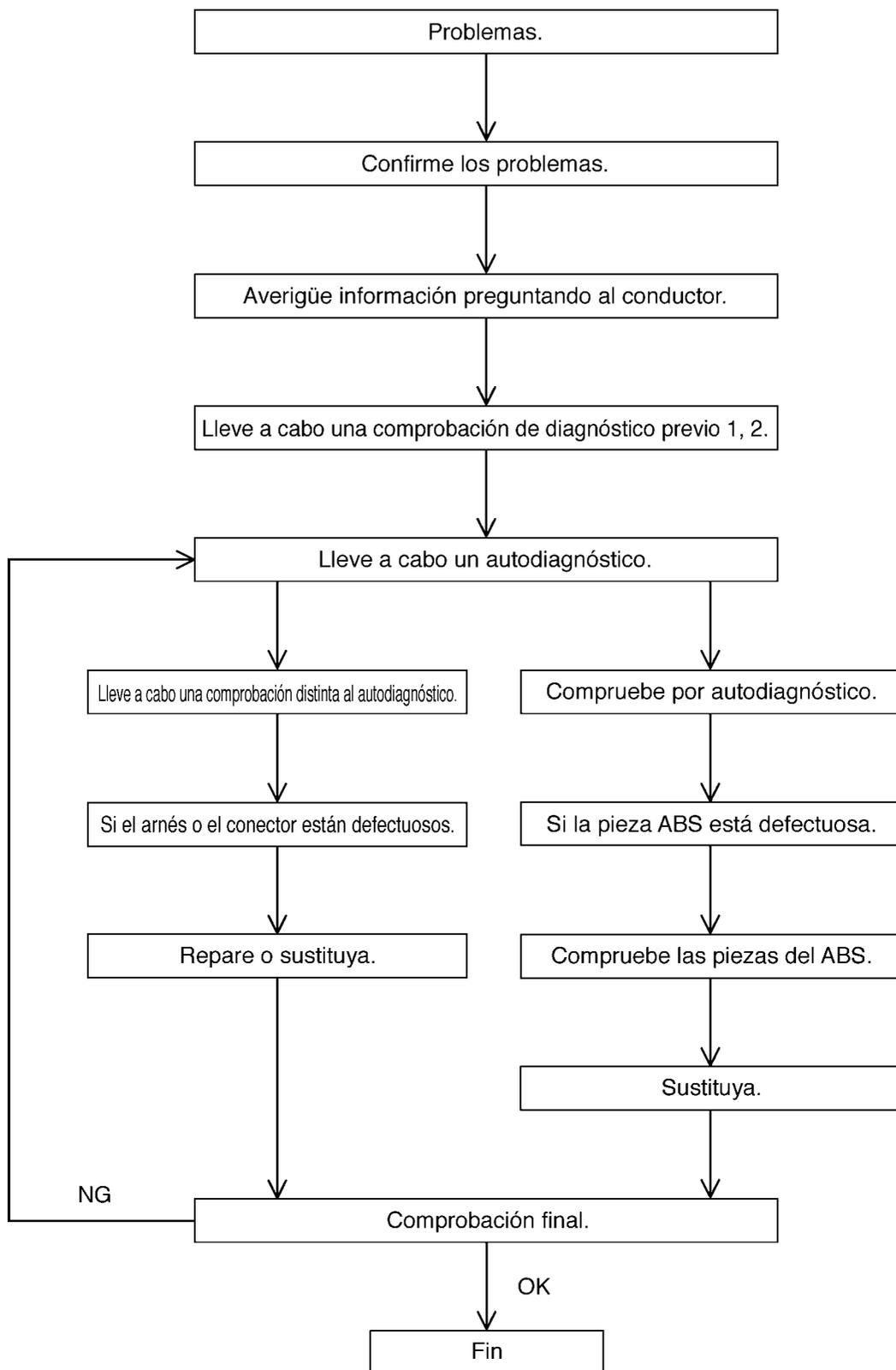
Multímetro: 57001-1394

- Ajuste el multímetro en el rango $\times 1 \Omega$ y realice la lectura.
- ★ Si el multímetro no muestra 0Ω , el cable está defectuoso. Cambie el mazo de cables principal [B] si es necesario.
- Reduzca las piezas sospechosas y acérquese a la pieza del ABS que produce el fallo mediante la repetición de las pruebas de continuidad.
- ★ Si no encuentra ninguna anomalía en el cableado ni en los conectores, las piezas del ABS son las siguientes posibles sospechosas. Compruebe cada pieza una por una.
- ★ Si encuentra alguna anomalía, cambie la pieza del ABS afectada.



Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Tabla de flujo de diagnóstico del ABS



12-38 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Preguntas al conductor

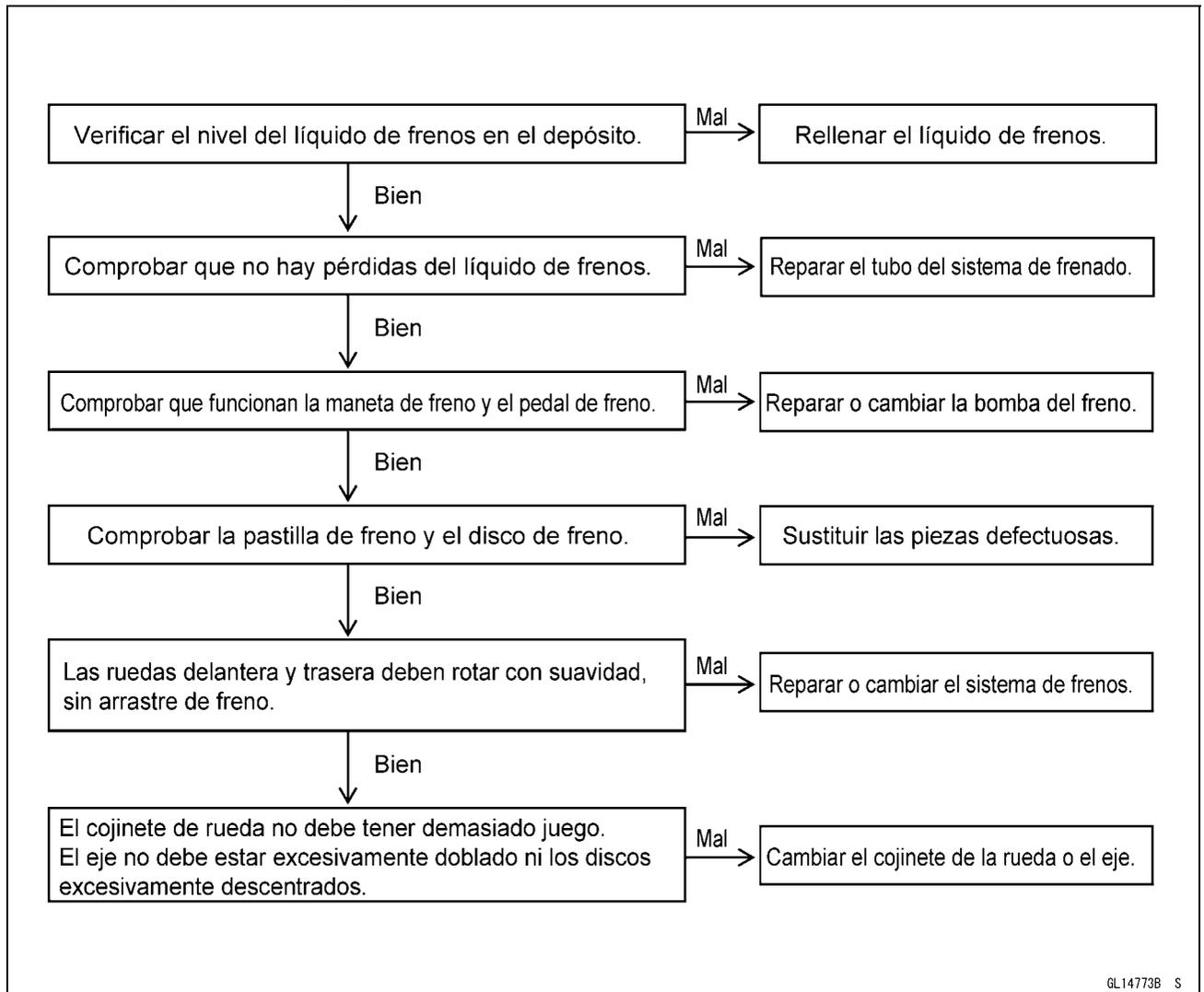
- Cada conductor reacciona de forma diferente ante los problemas. Por lo tanto, es importante confirmar en qué tipo de condiciones está descontento el conductor.
- Trate de averiguar exactamente qué problema ocurre bajo exactamente qué condiciones preguntándole. Conocer esta información puede ayudarle a reproducir el problema en el establecimiento.
- La hoja de diagnóstico le ayudará a evitar pasar por alto muchas claves, de modo que utilícela.

Muestra de hoja de diagnóstico

Nombre del conductor:	Núm. de matrícula:
Año de matriculación inicial:	Modelo:
Núm. de motor:	Núm. de chasis:
Fecha en que ocurrió el problema:	Frecuencia:
Condiciones climáticas:	Kilometraje:
Fenómeno	<input type="checkbox"/> Vibración y ruido de la maneta del freno <input type="checkbox"/> Vibración y ruido del pedal <input type="checkbox"/> La luz indicadora (LED) amarilla del ABS parpadea <input type="checkbox"/> La luz indicadora (LED) amarilla del ABS permanece iluminada <input type="checkbox"/> Distancia de frenado demasiado larga <input type="checkbox"/> Movimiento anormal de la maneta del freno <input type="checkbox"/> Movimiento anormal del pedal <input type="checkbox"/> El ABS no funciona <input type="checkbox"/> El ABS funciona pero la luz indicadora (LED) amarilla del ABS no se ilumina <input type="checkbox"/> El ABS funciona con demasiada frecuencia
Estado del motor en caso de problema	<input type="checkbox"/> Al arrancar <input type="checkbox"/> Tras arrancar <input type="checkbox"/> A 5.000 r/min o más
Estado de la carretera	<input type="checkbox"/> Carretera resbaladiza (<input type="checkbox"/> nieve, <input type="checkbox"/> gravilla, <input type="checkbox"/> otros) <input type="checkbox"/> Superficie dura <input type="checkbox"/> Otros
Condiciones de conducción	<input type="checkbox"/> Giros a alta velocidad <input type="checkbox"/> Conducción a 30 km/h o más <input type="checkbox"/> Conducción a menos de 30 km/h <input type="checkbox"/> Al detenerse <input type="checkbox"/> Al girar
Aplicación de los frenos	<input type="checkbox"/> Gradual <input type="checkbox"/> Abrupto
Otras condiciones	<input type="checkbox"/> Carrera de la maneta del freno grande <input type="checkbox"/> Carrera del pedal grande

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

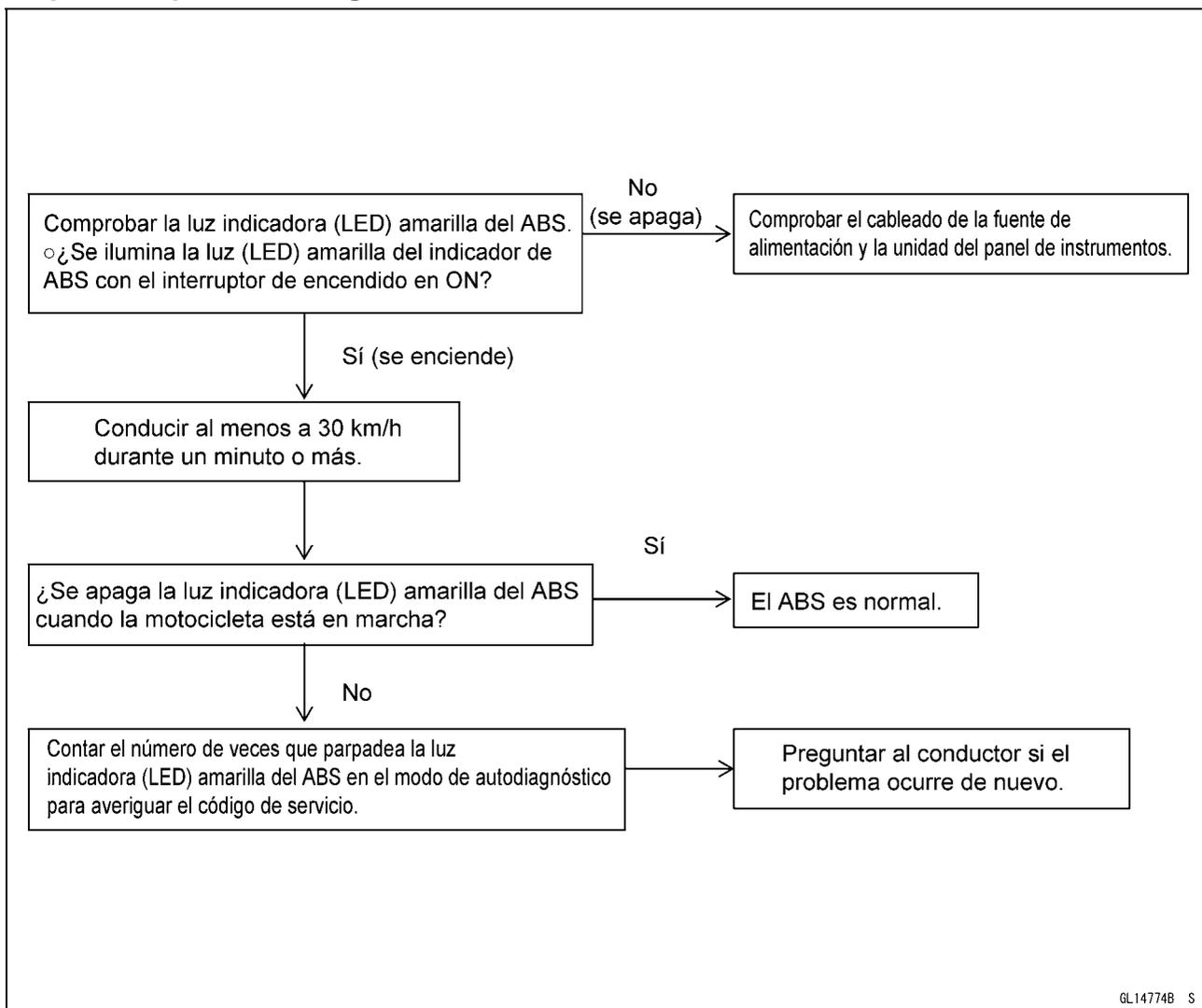
Inspección previa al diagnóstico 1



12-40 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Inspección previa al diagnóstico 2



Resumen de autodiagnóstico

Cuando la luz (LED) amarilla del indicador de ABS parpadea o se enciende, la unidad hidráulica del ABS memoriza y almacena el código de servicio para que la persona del servicio resuelva los problemas con mayor facilidad. La memoria del código de servicio recibe la energía directamente de la batería y no puede cancelarse desde el interruptor de encendido.

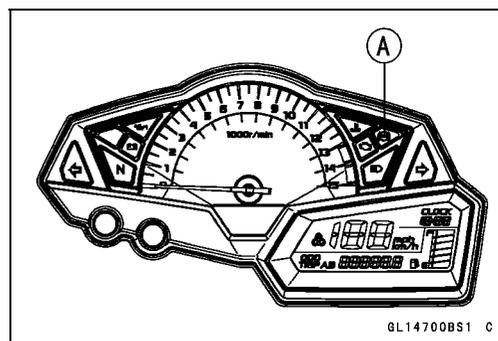
La unidad hidráulica del ABS puede memorizar todos los códigos de servicio. Se pueden memorizar más códigos de servicio después de borrar todos los códigos de servicio anteriores. Si no hay ningún fallo, la luz LED de color amarillo del indicador del ABS se enciende, indicando que “el ABS es normal”.

Procedimientos de autodiagnóstico

○ Antes de realizar los procedimientos de autodiagnóstico, asegúrese de que la luz indicadora (LED) amarilla del ABS [A] permanece encendida indicando la existencia de algún problema eléctrico en el sistema ABS.

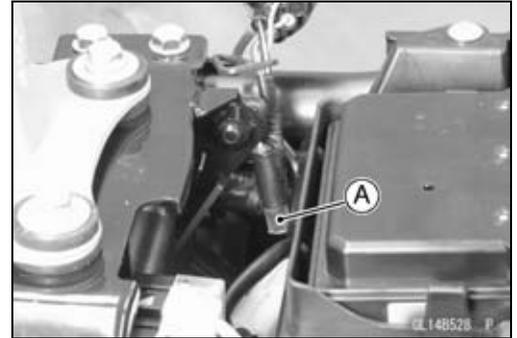
NOTA

- Utilice una batería totalmente cargada para poder realizar un autodiagnóstico correcto. Si no está completamente cargada, los resultados podrían ser falsos.
- El procedimiento de autodiagnóstico debe realizarse con la motocicleta detenida.



Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

- La unidad hidráulica del ABS puede almacenar los códigos de servicio, incluyendo los anteriores.
- Para leer el código de servicio actual, borre de una vez los códigos de servicio almacenados antes de leerlo (consulte Procedimientos de borrado de los códigos de servicio).
- Realice la prueba de la motocicleta a una velocidad de 30 km/h o más en un lugar seguro para que se almacene el código de servicio que corresponda con los problemas actuales.
- Extraiga el asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis).
- Conecte el terminal de autodiagnóstico [A] (gris) a la conexión a tierra del chasis mediante un cable auxiliar apropiado. Mantenga el cable de conexión auxiliar conectado a tierra durante el proceso de autodiagnóstico.
- Conecte el interruptor de encendido y lea el código de servicio (consulte Cómo leer los códigos de servicio).
- Para salir del modo de autodiagnóstico, quite el cable auxiliar de conexión a tierra del terminal de autodiagnóstico.



NOTA

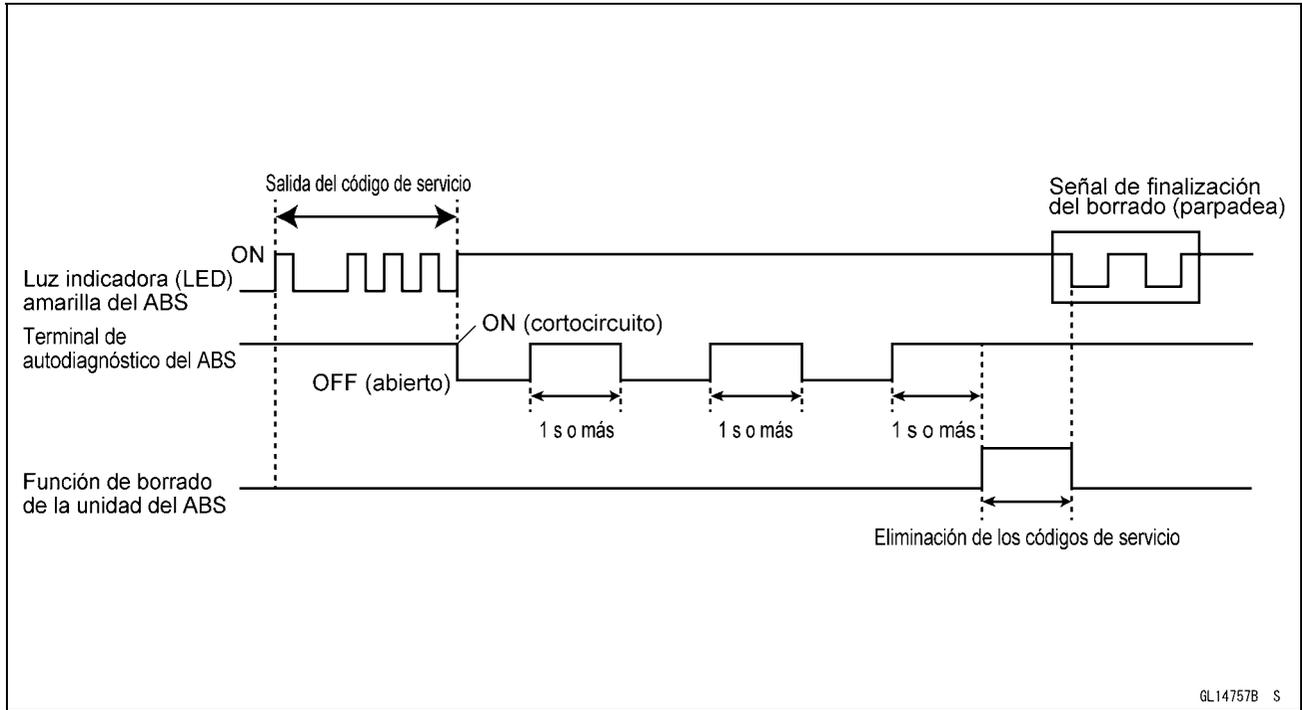
- Quite el cable auxiliar de conexión a tierra después de realizar el procedimiento de autodiagnóstico.

Procedimientos de borrado del código de servicio

- Inicie el modo de borrado del código de servicio con el siguiente procedimiento.
- El modo de borrado comienza cuando el terminal de autodiagnóstico del ABS está desconectado de la conexión a tierra del chasis después de iniciar el modo de autodiagnóstico.
- El código de servicio puede borrarse desconectando o conectando a tierra (cada vez durante al menos un segundo) el terminal de autodiagnóstico del ABS tres veces o más en unos 12,5 segundos después de iniciar el modo de borrado y de conectarlo a tierra.
- La luz indicadora (LED) amarilla del ABS permanece encendida durante el modo de borrado.
- Después del borrado, la luz indicadora (LED) amarilla del ABS parpadea dos veces y se enciende.
- Una vez terminado el borrado, entre de nuevo en el modo de autodiagnóstico para confirmar que se han borrado los códigos de servicio. Si se ha reiniciado el ABS y se han borrado todos los códigos, la luz LED de color amarillo del indicador del ABS se enciende.

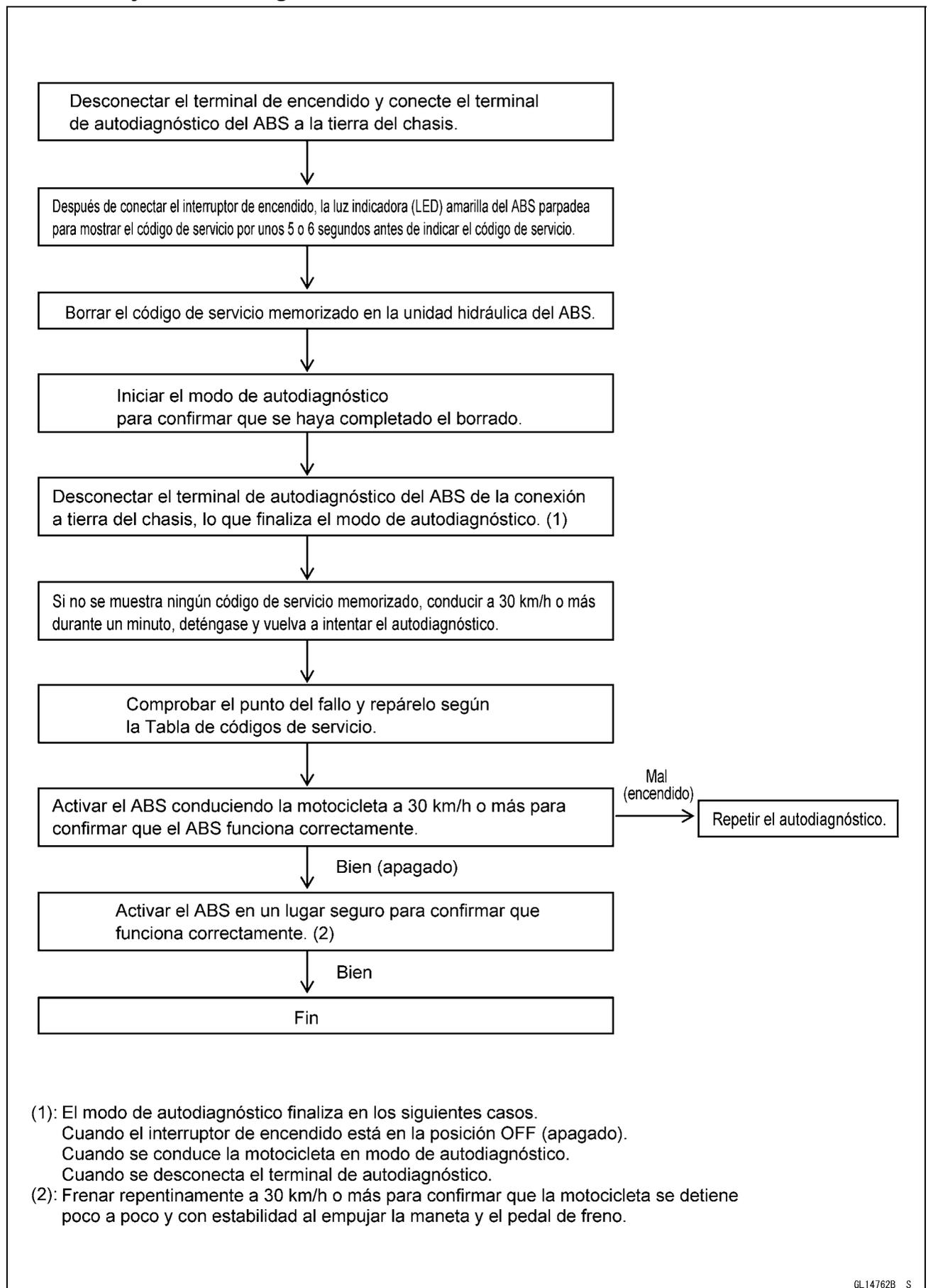
12-42 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)



Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Tabla de flujo de autodiagnóstico

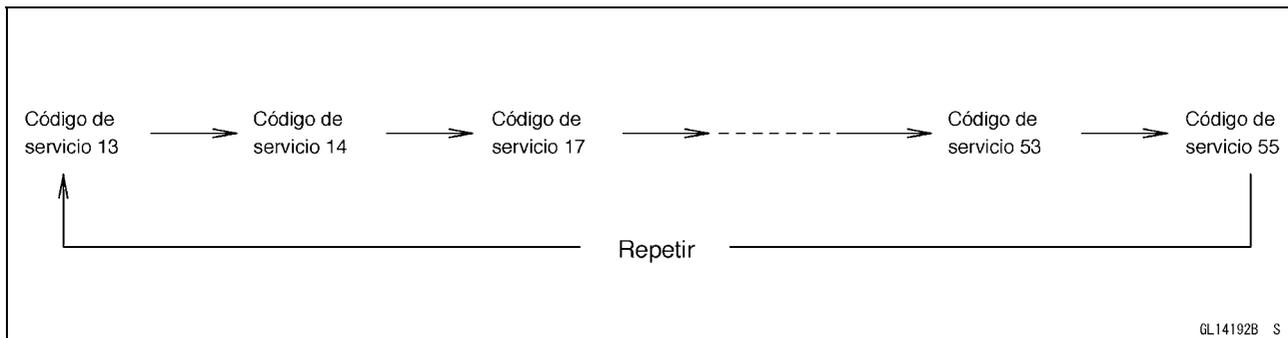


12-44 FRENOS

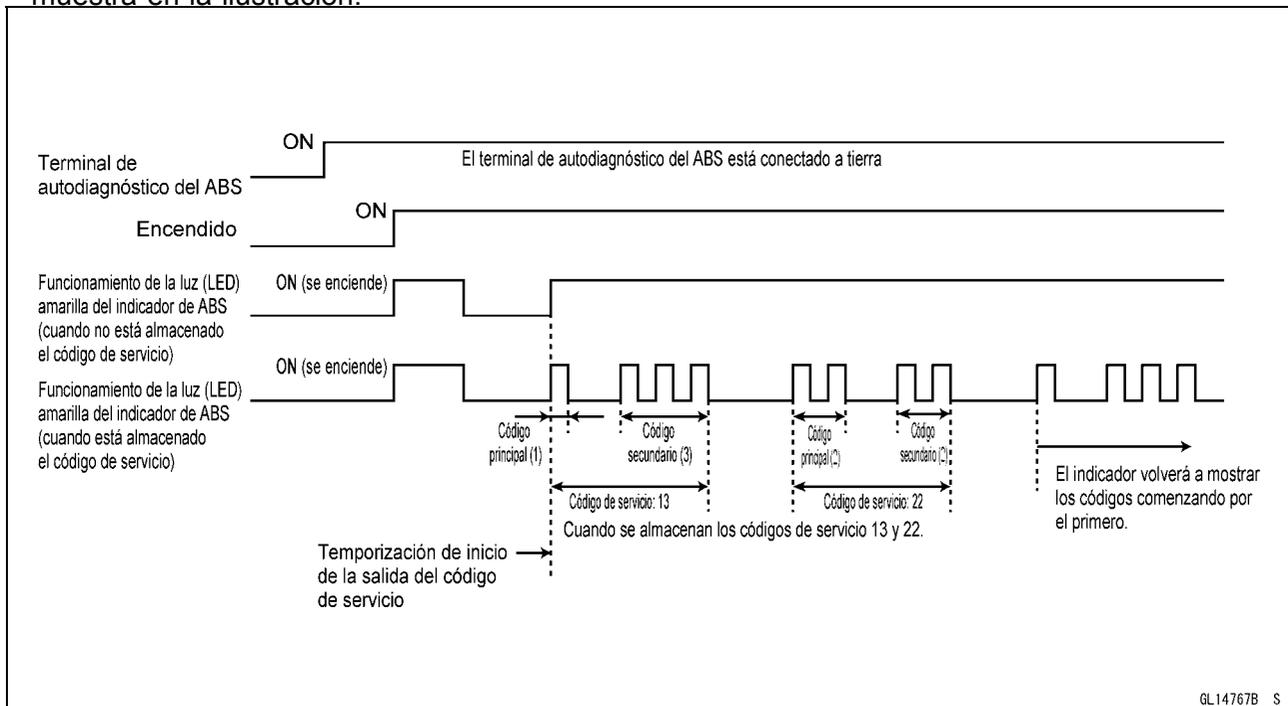
Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Lectura de los códigos de servicio

- Los códigos de servicio se muestran mediante una serie de parpadeos largos y cortos de la luz indicadora (LED) amarilla del ABS, tal como se muestra a continuación.
- Lea el dígito de las decenas y el dígito de las unidades cuando la luz indicadora (LED) amarilla del ABS parpadee.
- Cuando se produzcan varios fallos, se podrán almacenar todos los códigos de servicio y la pantalla comenzará por el código del número más pequeño introducido.
- Para el patrón de la pantalla, primero se muestra el código del número más pequeño, después todos los códigos de servicio comenzando por el último almacenado y, a continuación, la pantalla vuelve a comenzar por el código del número más pequeño.



- Si no se encuentran defectos, la luz indicadora (LED) amarilla del ABS se enciende tal como se muestra en la ilustración.



Borrado de los códigos de servicio

- Aunque el interruptor principal esté desconectado y la batería o la unidad hidráulica del ABS estén desconectadas, todos los códigos de servicio permanecen en la unidad hidráulica del ABS.
- Consulte Procedimiento de borrado de códigos de servicio para borrar los códigos de servicio.

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Tabla de códigos de servicio

Código de servicio	Luz indicadora (LED) amarilla del ABS	Problemas	Estado de la iluminación
-	Permanece iluminada* (Error de funcionamiento después de conectar el interruptor de encendido)	Mazo de conductores principal, unidad del panel de instrumentos, sensor(es) de rotación de la rueda o unidad ABS anormal	ON
-	No se enciende (cuando se conecta el interruptor de encendido)	Mazo de cables principal, unidad del panel de instrumentos o unidad ABS anormal	OFF
13		Problema de la válvula solenoide de admisión trasera (cableado cortocircuitado o abierto)	ON
14		Problema de la válvula solenoide de salida trasera (cableado cortocircuitado o abierto)	ON
17		Problema de la válvula solenoide de admisión delantera (cableado cortocircuitado o abierto)	ON
18		Problema de la válvula solenoide de salida delantera (cableado cortocircuitado o abierto)	ON
19		Problemas en el relé de la válvula solenoide del ABS [relé atascado (ON - OFF)]	ON
25		Diferencia anormal de rotación de la rueda trasera o delantera (neumático no estándar)	ON
35		Avería del motor ABS (fallo mecánico)	ON
42		Señal anormal del sensor de rotación de la rueda delantera (sensor o rotor ausentes, demasiada holgura, diente del rotor desgastado o ausente)	ON
43		Cableado del sensor de rotación de la rueda delantera o trasera (cableado en cortocircuito o abierto, mala conexión del conector)	ON
44		Señal anormal del sensor de rotación de la rueda trasera (sensor o rotor ausentes, demasiada holgura, diente del rotor desgastado o ausente)	ON
45		Cableado del sensor de rotación de la rueda trasera (cableado cortocircuitado o abierto, mala conexión del conector)	ON
52		Tensión anormal de la fuente de alimentación (baja tensión)	ON
53		Voltaje anormal de la fuente de alimentación (alta tensión)	ON
55		Error interno en la unidad hidráulica del ABS (funcionamiento anormal de la ECU)	ON

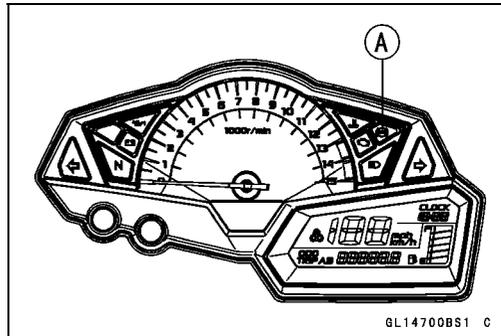
12-46 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

*: A pesar de que el código de servicio no se guarda, la luz indicadora (LED) amarilla del ABS no se apaga a los 2 segundos después de conectar el interruptor de encendido.

Inspección de la luz indicadora (LED) amarilla del ABS

○ En este modelo, la unidad hidráulica del ABS determina si la luz indicadora (LED) amarilla del ABS [A] se enciende o parpadea.

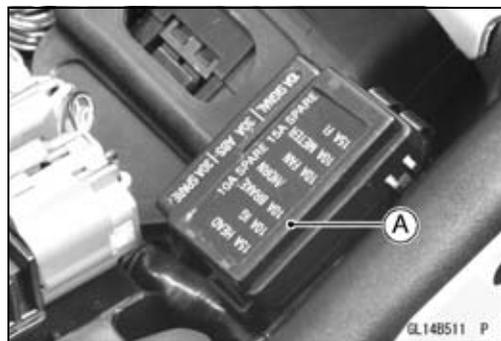


La luz indicadora (LED) amarilla del ABS permanece encendida (error de funcionamiento después de conectar el interruptor de encendido - ningún código de servicio).

- Realice la Inspección previa al diagnóstico 1.
- Verifique los conectores del sistema por si hay flojedad o contacto defectuoso.

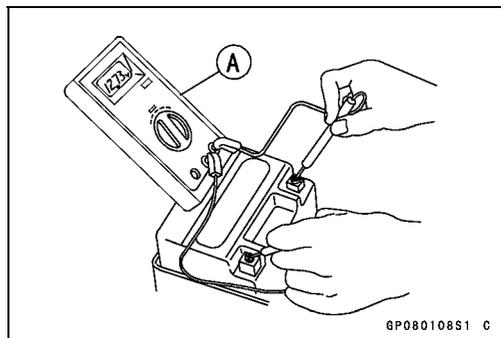
Paso 1

- Revise si está fundido el fusible de encendido de 10 A [A] en la caja de fusibles.
- ★ Si el fusible está fundido, cámbielo.
- ★ Si el fusible no está fundido, realice el siguiente paso.



Paso 2

- Mida el voltaje del terminal de la batería con un voltímetro [A].
- El voltaje de la batería debe de estar entre 10 a 16 V
- ★ Si el voltaje no está dentro del valor especificado, cargue la batería o cámbiela.
- ★ Si el voltaje está dentro del valor especificado, realice el siguiente paso.



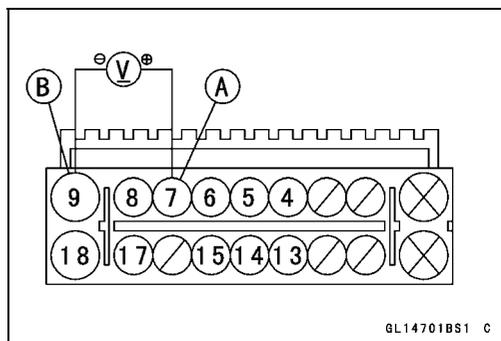
Paso 3

- Desconecte el conector de la unidad hidráulica del ABS.
- Verifique el voltaje entre el terminal 7 (BR/W) (+) [A] y el terminal 9 (BK/Y) (-) [B] del conector de la unidad hidráulica del ABS.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

- El voltaje de la batería (10 a 16 V) se mostrará mientras está conectado el interruptor de encendido.
- ★ Si se visualiza el voltaje, realice el paso 4.
- ★ Si el voltaje de la batería no se visualiza, realice el siguiente paso.



Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

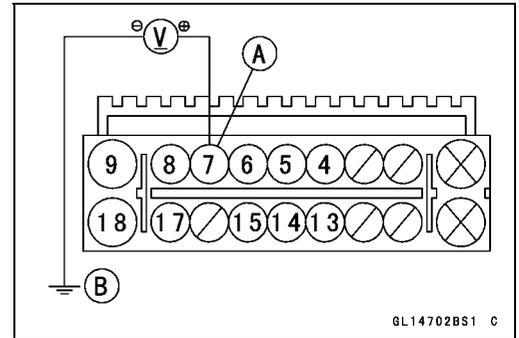
Paso 3-1

- Verifique el voltaje entre el terminal 7 (BR/W) (+) [A] y el conector de la unidad hidráulica del ABS y la tierra del chasis (-) [B].

Herramienta especial -

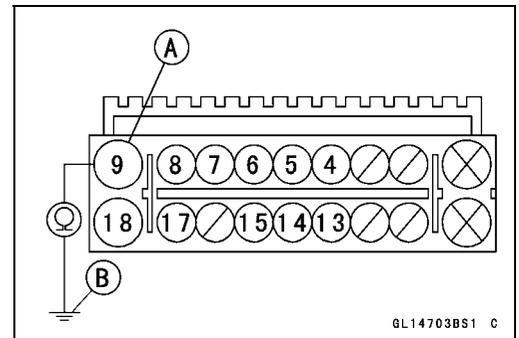
Multímetro: 57001-1394

- El voltaje de la batería (10 a 16 V) se mostrará mientras está conectado el interruptor de encendido.
- ★ Si el voltaje de la batería no se visualiza, repare o cambie el mazo de cables principal.
- ★ Si se visualiza el voltaje de la batería, realice el siguiente paso.



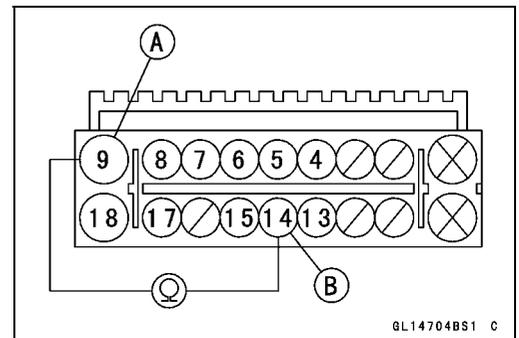
Paso 3-2

- Verifique la continuidad entre el terminal 9 (BK/Y) [A] y el conector de la unidad hidráulica del ABS y la tierra del chasis [B].
- ★ Si no hay continuidad, repare o cambie el mazo de cables principal.
- ★ Si hay continuidad, cambie la unidad hidráulica del ABS.



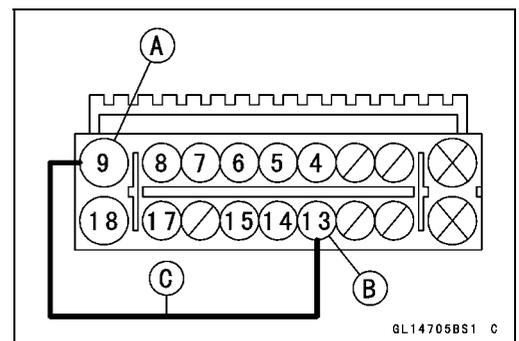
Paso 4

- Con el terminal de autodiagnóstico conectado a tierra, verifique la continuidad entre el terminal 9 (BK/Y) [A] y el conector 14 (GY) [B] del conector de la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si no hay continuidad, repare o cambie el mazo de cables principal.
- ★ Si hay continuidad, realice el siguiente paso.



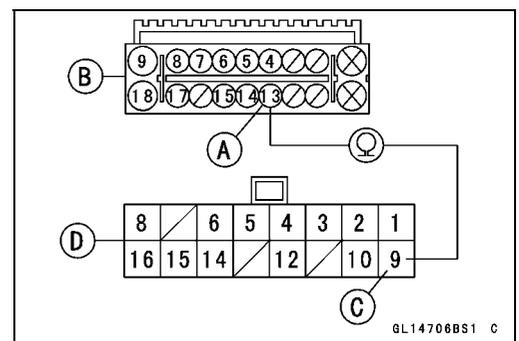
Paso 5

- Con un cable de puente [C], conecte el puente el terminal 9 (BK/Y) [A] y el terminal 13 (V) [B] en el conector de la unidad hidráulica del ABS.
- Revise la luz indicadora (LED) amarilla del ABS con el interruptor de encendido conectado.
- ★ Si el indicador está apagado, cambie la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si el indicador se enciende, realice el siguiente paso.



Paso 6

- Desconecte el conector del panel de instrumentos (consulte Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico).
- Revise la continuidad entre el terminal 13 (V) [A] del conector de la unidad hidráulica del ABS [B] y el terminal 9 (V) [C] del conector del panel de instrumentos [D].
- ★ Si no hay continuidad, repare o cambie el mazo de cables principal.
- ★ Si hay continuidad, cambie la unidad del panel de instrumentos por una nueva.



12-48 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

La luz indicadora (LED) amarilla del ABS no se ilumina (cuando el interruptor de encendido está conectado).

- Realice la Inspección previa al diagnóstico 1.
- Verifique los conectores del sistema por si hay flojedad o contacto defectuoso.

Paso 1

- Revise si está fundido el fusible del panel de instrumentos de 10 A en la caja de fusibles 1.
- ★ Si el fusible está fundido, cámbielo.
- ★ Si el fusible no está fundido, realice el siguiente paso.

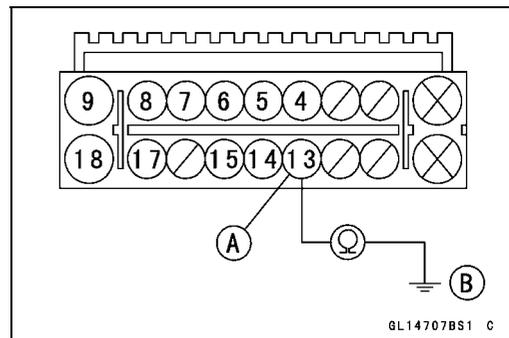
Paso 2

- Desconecte el conector de la unidad hidráulica del ABS [A] y revise el funcionamiento de la luz indicadora (LED) amarilla del ABS.
- La luz indicadora (LED) amarilla del ABS se debe de iluminar cuando se conecta el interruptor de encendido.
- ★ Si el indicador no se enciende, realice el siguiente paso.
- ★ Si el indicador se enciende, realice el paso 3.



Paso 2-1

- Desconecte el conector del panel de instrumentos (consulte Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico).
- Verifique la continuidad entre el terminal 13 (V) [A] de conector de la unidad hidráulica del ABS y la tierra del chasis [B].
- ★ Si hay continuidad, repare o cambie el mazo de cables principal.
- ★ Si no hay continuidad, cambie la unidad del panel de instrumentos por una nueva.



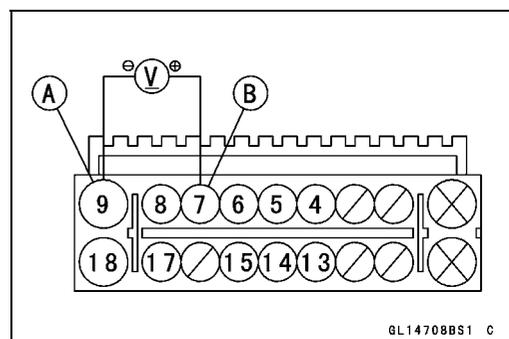
Paso 3

- Verifique el voltaje entre el terminal 9 (BK/Y) (-) [A] y el terminal 7 (BR/W) (+) [B] del conector de la unidad hidráulica del ABS.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

- El voltaje de la batería (10 a 16 V) no se mostrará mientras está desconectado el interruptor de encendido.
- ★ Si se visualiza el voltaje de la batería, repare o cambie el mazo de cables principal.
- ★ Si el voltaje de la batería no se visualiza, realice el siguiente paso.



Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

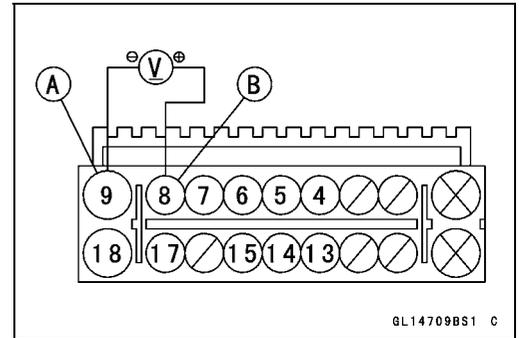
Paso 4

- Verifique el voltaje entre el terminal 9 (BK/Y) (-) [A] y el terminal 8 (W/BK) (+) [B] del conector de la unidad hidráulica del ABS.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

- El voltaje de la batería (10 a 16 V) no se mostrará mientras está desconectado el interruptor de encendido.
- ★ Si se visualiza el voltaje de la batería, repare o cambie el mazo de cables principal.
- ★ Si el voltaje de la batería no se visualiza, realice el siguiente paso.



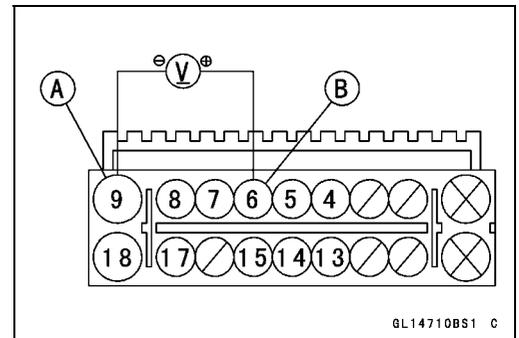
Paso 5

- Verifique el voltaje entre el terminal 9 (BK/Y) (-) [A] y el terminal 6 (W/G) (+) [B] del conector de la unidad hidráulica del ABS.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

- El voltaje de la batería (10 a 16 V) no se mostrará mientras está desconectado el interruptor de encendido.
- ★ Si se visualiza el voltaje de la batería, repare o cambie el mazo de cables principal.
- ★ Si el voltaje de la batería no se visualiza, cambie la unidad hidráulica del ABS.



Inspección de la válvula del interruptor de solenoide de la unidad del ABS (códigos de servicio 13, 14, 17, 18)

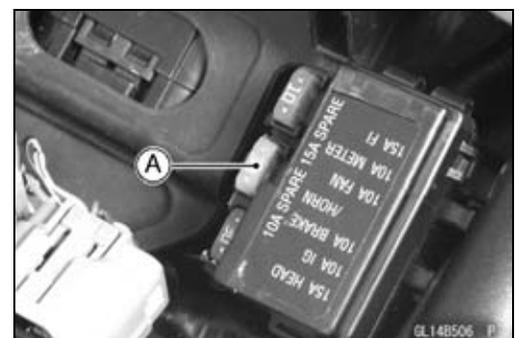
- Estos códigos indican que existe un problema en las válvulas de solenoide, las cuales se encuentran integradas en la unidad hidráulica del ABS. Por lo tanto, las válvulas de solenoide no se puede comprobar directamente.
- Verifique los conectores del sistema por si hay flojedad o contacto defectuoso.
- Con el fin de confirmar si existe un problema en el sistema, borre el código de servicio y luego realice las comprobaciones previas al diagnóstico 1 y 2.
- ★ Si vuelve a aparecer el mismo código de servicio, significa que está defectuosa la válvula de solenoide de la unidad hidráulica del ABS. Reemplace la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si el código de servicio no aparece, significa que el sistema ABS está normal (el código de servicio no se almacena; fallo temporal).

Inspección del relé de la válvula del interruptor magnético del ABS (código de servicio 19)

- Realice la Inspección previa al diagnóstico 1 y 2.
- Verifique los conectores del sistema por si hay flojedad o contacto defectuoso.

Paso 1

- Revise si está fundido el fusible del ABS de 30 A [A] en la caja de fusibles 2.
- ★ Si el fusible del ABS está fundido, cámbielo.
- ★ Si el fusible no está fundido, realice el siguiente paso.



12-50 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Paso 2

- Desconecte el conector de la unidad hidráulica del ABS.
- Verifique el voltaje entre el terminal 9 (BK/Y) (-) [A] y el terminal 18 (R/W) (+) [B] del conector de la unidad hidráulica del ABS.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

- El voltaje de la batería (10 a 16 V) se mostrará mientras está conectado el interruptor de encendido.
- ★ Si el voltaje de la batería no se visualiza, repare o cambie el mazo de cables principal.
- ★ Si se visualiza el voltaje de la batería, cambie la unidad hidráulica del ABS.

Inspección de diferencia anormal de rotación de la rueda trasera o delantera (código de servicio 25)

- Realice la Inspección previa al diagnóstico 1 y 2.

Paso 1

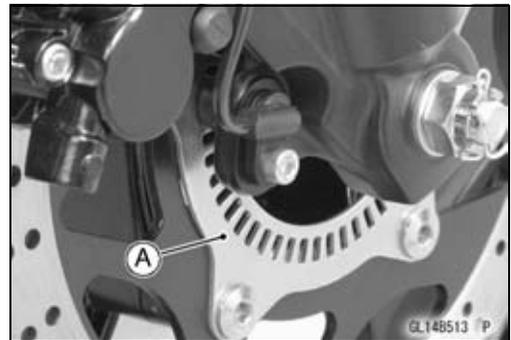
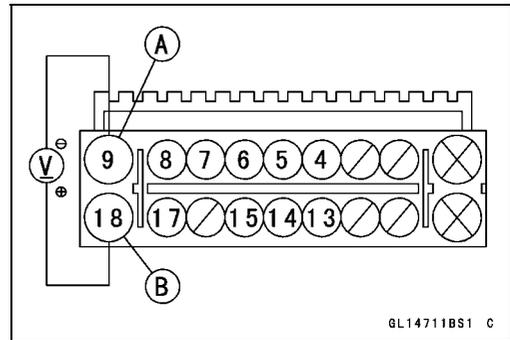
- Verifique el estado de los neumáticos/ruedas delanteras y traseras, el tamaño/tipo de neumáticos, el desgaste anormal y las deformaciones (consulte Ruedas y neumáticos en el capítulo de Mantenimiento periódico).
- ★ Si encuentra alguna anomalía en el neumático y/o la rueda, corrija la anomalía.
- ★ Si no hay ninguna condición anormal, realice el siguiente paso.

Paso 2

- Inspeccione visualmente el rotor del sensor [A] por si hay dientes faltantes o cuerpos extraños atascados (consulte Inspección del rotor del sensor de rotación de la rueda).
- ★ Limpie o corrija las piezas, si es necesario.
- ★ Si todas las piezas están correctas, realice el siguiente paso.

Paso 3

- Mida el espacio de aire entre el sensor de rotación de las ruedas delantera y trasera (consulte Inspección del entrehierro del sensor de rotación de la rueda).
- ★ Si el espacio de aire se ajusta al valor especificado, vuelva a revisar la instalación del cojinete de cubo, sensor, rotor del sensor y sensor.
- ★ Si el espacio de aire se ajusta al valor especificado, cambie la unidad hidráulica del ABS.



Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Inspección del motor del ABS (código de servicio 35)

- Realice la Inspección previa al diagnóstico 1 y 2.
- Verifique los conectores del sistema por si hay flojedad o contacto defectuoso.
- Con el fin de confirmar si existe un problema en el sistema, borre el código de servicio y luego vuelva a revisar la luz indicadora (LED) amarilla del ABS.
- ★ Si vuelve a aparecer el mismo código de servicio, significa que está defectuoso el motor del ABS en la unidad hidráulica del ABS. Reemplace la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si el código de servicio no aparece, significa que el sistema ABS está normal (el código de servicio no se almacena; fallo temporal).

Inspección de anomalía en la señal del sensor de rotación de la rueda (delantera: código de servicio 42) (trasera: código de servicio 44)

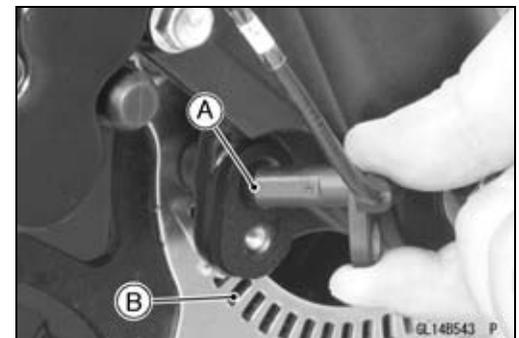
- Realice la Inspección previa al diagnóstico 1 y 2.
- Verifique los conectores del sistema por si hay flojedad o contacto defectuoso.

Paso 1

- Mida el espacio de aire del sensor de rotación de las ruedas delantera o trasera (consulte Inspección del entrehierro del sensor de rotación de la rueda).
- ★ Si el espacio de aire se ajusta al valor especificado, vuelva a revisar la instalación del cojinete de cubo, sensor, rotor del sensor y sensor.
- ★ Si el espacio de aire se ajusta al valor especificado, avance al siguiente paso.

Paso 2

- Compruebe que no haya hierro ni otros materiales magnéticos entre el sensor de rotación de la rueda delantera o trasera [A] y el rotor del sensor, y en las ranuras del rotor del sensor [B], produciendo obstrucciones.
- Compruebe si hay flojedad en el estado de instalación del sensor.
- Compruebe si hay deformación o daños en el extremo del sensor y en las ranuras del rotor del sensor (p.ej. dientes del rotor del sensor con rebabas).
- ★ Si el sensor y el rotor del sensor están en condiciones defectuosas, limpie o cambie las piezas defectuosas.
- ★ Si todas las piezas están correctas, realice el siguiente paso.

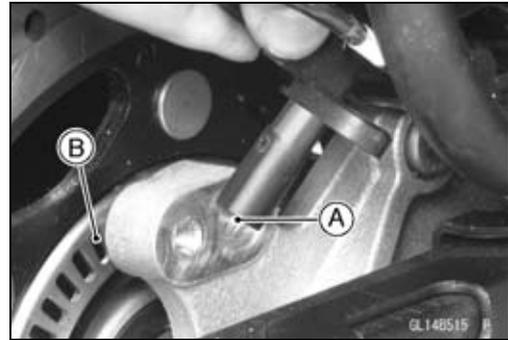


12-52 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Paso 3

- Verifique el estado de los neumáticos/ruedas delanteras y traseras, el tamaño/tipo de neumáticos, el desgaste anormal y las deformaciones (consulte Ruedas y neumáticos en el capítulo de Mantenimiento periódico).
- ★ Si encuentra alguna anomalía en el neumático y/o la rueda, corrija la anomalía y vuelva a comprobar.
- ★ Si todos los elementos está en condiciones satisfactorias, cambie la unidad del ABS.

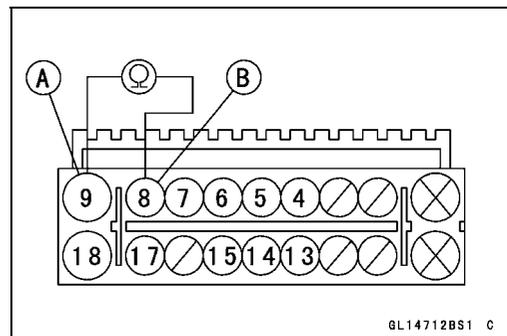


Inspección del cableado del sensor de rotación de la rueda delantera o trasera (código de servicio 43)

- Este código indica que hay una avería en el sensor de rotación de la rueda delantera o trasera.
- Realice la Inspección previa al diagnóstico 1 y 2.
- Verifique los conectores del sistema por si hay flojedad o contacto defectuoso.

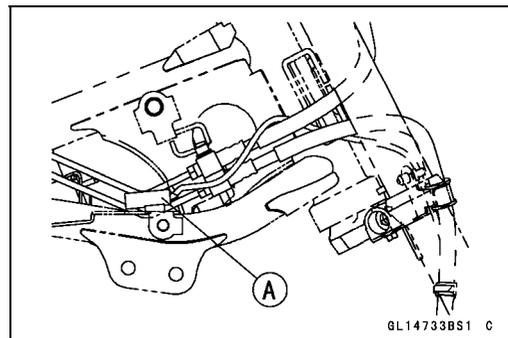
Paso 1

- Desconecte el conector de la unidad hidráulica del ABS.
- Verifique la continuidad entre el terminal 9 (BK/Y) [A] y el terminal 8 (W/BK) [B] del conector de la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si hay continuidad, realice el siguiente paso.
- ★ Si no hay continuidad, realice el paso 2.



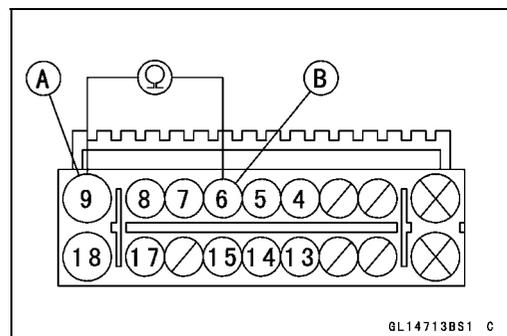
Paso 1-1

- Desconecte el conector del sensor de rotación de la rueda delantera [A].
- Vuelva a revisar la continuidad entre el terminal 9 (BK/Y) y el terminal 8 (W/BK) del conector de la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si hay continuidad, repare o cambie el mazo de cables principal.
- ★ Si no hay continuidad, cambie el sensor de rotación de la rueda delantera.



Paso 2

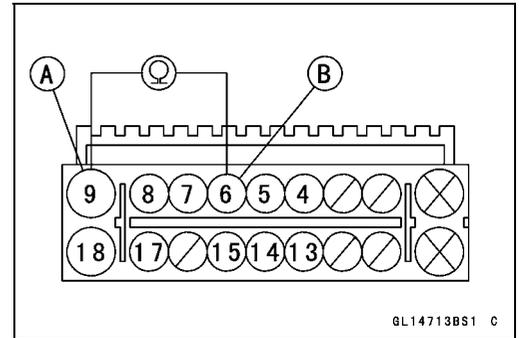
- Verifique la continuidad entre el terminal 9 (BK/Y) [A] y el terminal 6 (W/G) [B] del conector de la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si hay continuidad, realice el siguiente paso.
- ★ Si no hay continuidad, realice el paso 3.



Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

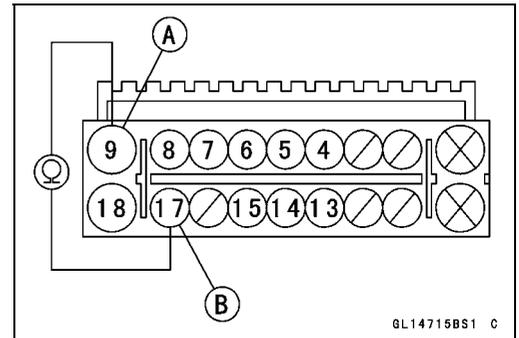
Paso 2-1

- Desconecte el conector del sensor de rotación de la rueda trasera.
- Vuelva a revisar la continuidad entre el terminal 9 (BK/Y) [A] y el terminal 6 (W/G) [B] del conector de la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si hay continuidad, repare o cambie el mazo de cables principal.
- ★ Si no hay continuidad, cambie el sensor de rotación de la rueda trasera.



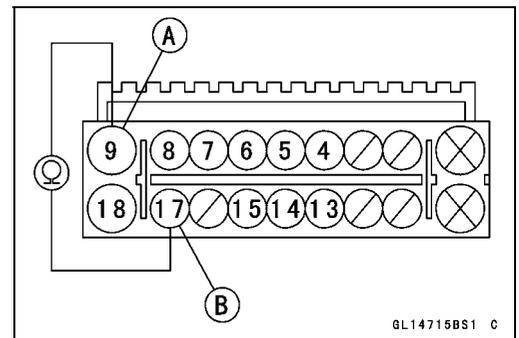
Paso 3

- Conecte el conector del sensor de rotación de la rueda delantera.
- Verifique la continuidad entre el terminal 9 (BK/Y) [A] y el terminal 17 (BK(W) [B] del conector de la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si hay continuidad, realice el siguiente paso.
- ★ Si no hay continuidad, realice el paso 4.



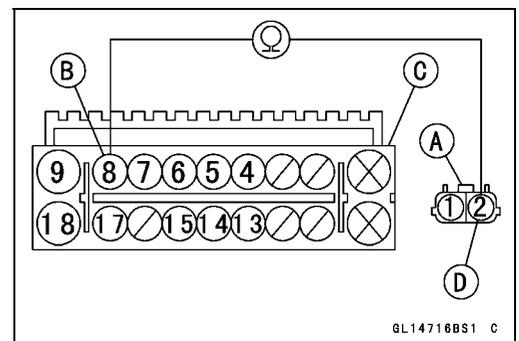
Paso 3-1

- Desconecte el conector del sensor de rotación de la rueda delantera.
- Vuelva a revisar la continuidad entre el terminal 9 (BK/Y) [A] y el terminal 17 (BK(W) [B] del conector de la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si hay continuidad, repare o cambie el mazo de cables principal.
- ★ Si no hay continuidad, cambie el sensor de rotación de la rueda delantera.



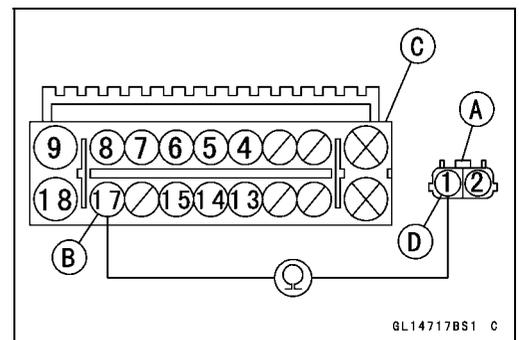
Paso 4

- Desconecte el conector del sensor de rotación de la rueda delantera [A].
- Verifique la continuidad entre el terminal 8 (W/BK) [B] del conector de la unidad hidráulica del ABS [C] y el terminal 2 (W/BK) [D] del conector del sensor de rotación de la rueda delantera (lado del mazo de cables principal).
- ★ Si no hay continuidad, repare o cambie el mazo de cables principal.
- ★ Si hay continuidad, realice el siguiente paso.



Paso 5

- Con el conector del sensor de rotación de la rueda delantera [A] desconectado, revise la continuidad entre el terminal 17 (BK(W) [B] del conector de la unidad hidráulica del ABS [C] y el terminal 1 (BK(W) [D] del conector del sensor de rotación de la rueda delantera (lado del mazo de cables principal).
- ★ Si no hay continuidad, repare o cambie el mazo de cables principal.
- ★ Si hay continuidad, realice el siguiente paso.



12-54 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Paso 6

- Conecte el conector del sensor de rotación de la rueda delantera.
- Conecte la fuente de alimentación de 4,5 a 5,0 V CC (por ej., tres pilas secas AA en serie [A]) entre el terminal 17 (BK/W) (-) [B] y el terminal 8 (W/BK) (+) [C] del conector de la unidad hidráulica del ABS para medir el amperaje de CC.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

- Al realizar la conexión, tenga cuidado de no invertir las polaridades de la fuente de alimentación de CC.
- El amperaje de CC medido debe de estar entre 3 a 17 mA
- ★ Si la medición no es normal, cambie el sensor de rotación de la rueda delantera.
- ★ Si la medición es normal, cambie la unidad hidráulica del ABS.

Inspección del cableado del sensor de rotación de la rueda trasera (código de servicio 45)

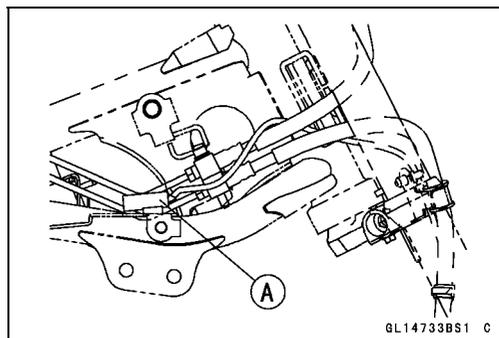
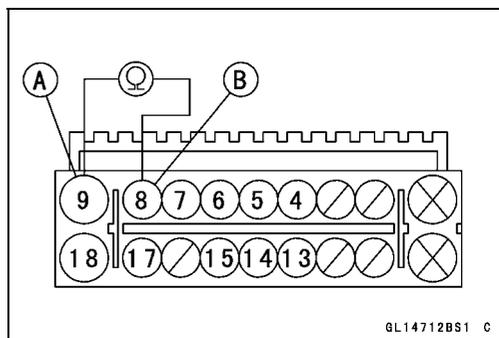
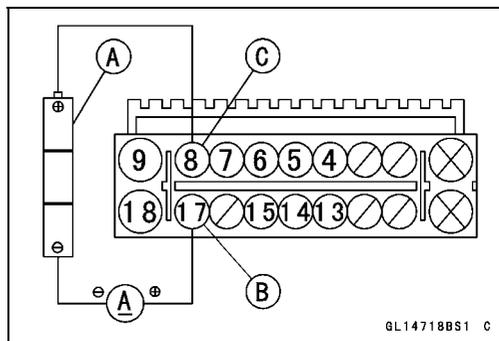
- Este código indica que hay una avería en el sensor de rotación de la rueda trasera. Sin embargo, si se indica este código, se deberá realizar la inspección del sensor de rotación de las ruedas delantera y trasera.
- Realice la Inspección previa al diagnóstico 1 y 2.
- Verifique los conectores del sistema por si hay flojedad o contacto defectuoso.

Paso 1

- Desconecte el conector de la unidad hidráulica del ABS.
- Verifique la continuidad entre el terminal 9 (BK/Y) [A] y el terminal 8 (W/BK) [B] del conector de la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si hay continuidad, realice el siguiente paso.
- ★ Si no hay continuidad, realice el paso 2.

Paso 1-1

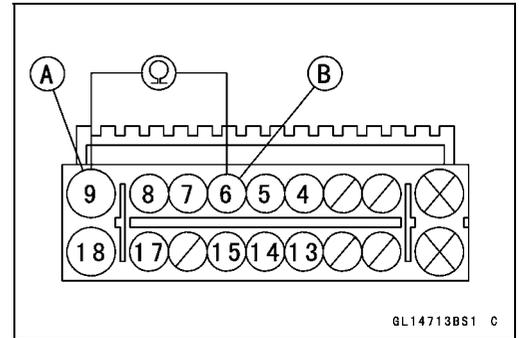
- Desconecte el conector del sensor de rotación de la rueda delantera [A].
- Vuelva a revisar la continuidad entre el terminal 9 (BK/Y) y el terminal 8 (W/BK) del conector de la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si hay continuidad, repare o cambie el mazo de cables principal.
- ★ Si no hay continuidad, cambie el sensor de rotación de la rueda delantera.



Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

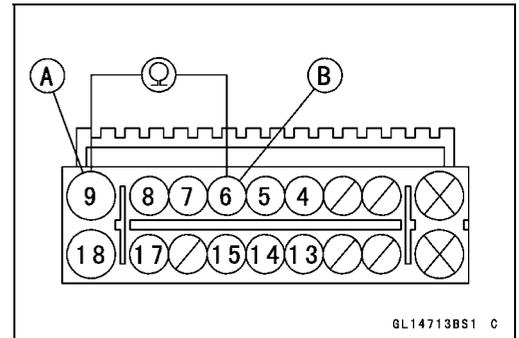
Paso 2

- Verifique la continuidad entre el terminal 9 (BK/Y) [A] y el terminal 6 (W/G) [B] del conector de la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si hay continuidad, realice el siguiente paso.
- ★ Si no hay continuidad, realice el paso 3.



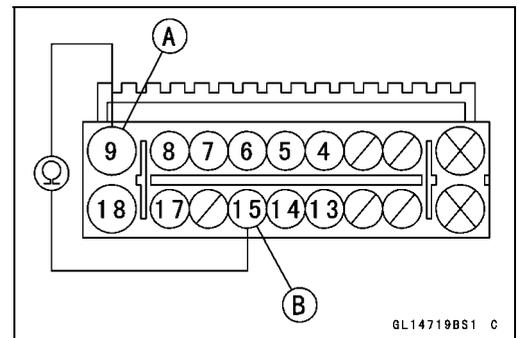
Paso 2-1

- Desconecte el conector del sensor de rotación de la rueda trasera.
- Vuelva a revisar la continuidad entre el terminal 9 (BK/Y) [A] y el terminal 6 (W/G) [B] del conector de la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si hay continuidad, repare o cambie el mazo de cables principal.
- ★ Si no hay continuidad, cambie el sensor de rotación de la rueda trasera.



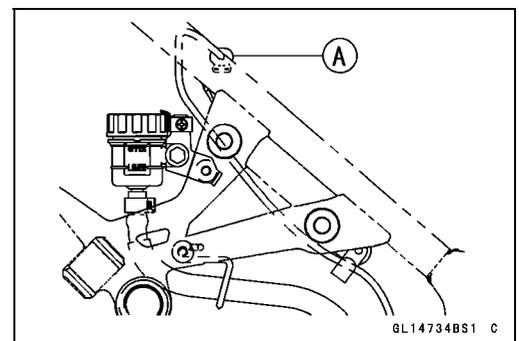
Paso 3

- Conecte el conector del sensor de rotación de la rueda trasera.
- Verifique la continuidad entre el terminal 9 (BK/Y) [A] y el terminal 15 (BK/O) [B] del conector de la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si hay continuidad, realice el siguiente paso.
- ★ Si no hay continuidad, realice el paso 4.



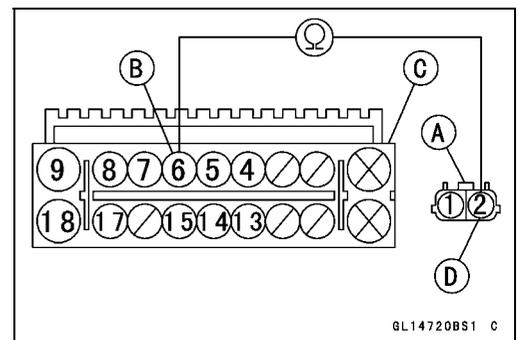
Paso 3-1

- Desconecte el conector del sensor de rotación de la rueda trasera [A].
- Vuelva a revisar la continuidad entre el terminal 9 (BK/Y) y el terminal 15 (BK/O) del conector de la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si hay continuidad, repare o cambie el mazo de cables principal.
- ★ Si no hay continuidad, cambie el sensor de rotación de la rueda trasera.



Paso 4

- Desconecte el conector del sensor de rotación de la rueda trasera [A].
- Verifique la continuidad entre el terminal 6 (W/G) [B] del conector de la unidad hidráulica del ABS [C] y el terminal 2 (W/G) [D] del conector del sensor de rotación de la rueda trasera (lado del mazo de cables principal).
- ★ Si no hay continuidad, repare o cambie el mazo de cables principal.
- ★ Si hay continuidad, realice el siguiente paso.

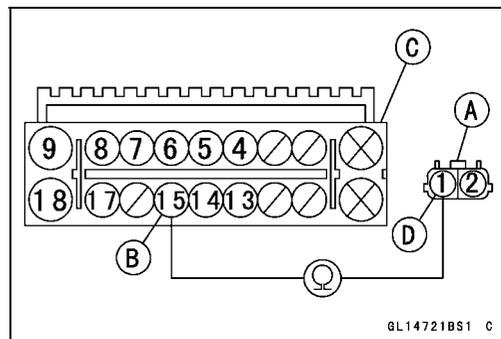


12-56 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Paso 5

- Con el conector del sensor de rotación de la rueda trasera [A] desconectado, revise la continuidad entre el terminal 15 (BK/O) [B] del conector de la unidad hidráulica del ABS [C] y el terminal 1 (BK/O) [D] del conector del sensor de rotación de la rueda trasera (lado del mazo de cables principal).
- ★ Si no hay continuidad, repare o cambie el mazo de cables principal.
- ★ Si hay continuidad, realice el siguiente paso.



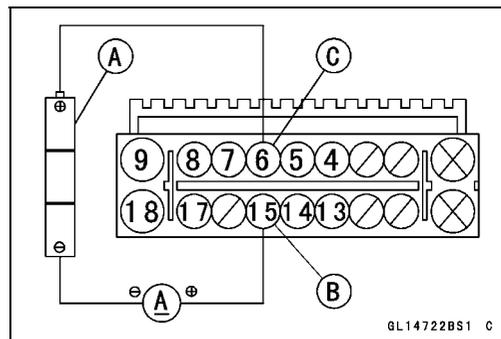
Paso 6

- Conecte el conector del sensor de rotación de la rueda trasera.
- Conecte la fuente de alimentación de 4,5 a 5,0 V CC (por ej., tres pilas secas AA en serie [A]) entre el terminal 15 (BK/O) (-) [B] y el terminal 6 (W/G) (+) [C] del conector de la unidad hidráulica del ABS para medir el amperaje de CC.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

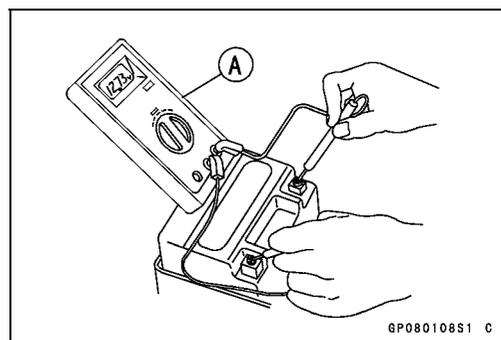
- Al realizar la conexión, tenga cuidado de no invertir las polaridades de la fuente de alimentación de CC.
- El amperaje de CC medido debe de estar entre 3 a 17 mA
- ★ Si la medición no es normal, cambie el sensor de rotación de la rueda trasera.
- ★ Si la medición es normal, cambie la unidad hidráulica del ABS.



Inspección de anomalía en el voltaje de la fuente de alimentación (código de servicio 52: bajo voltaje) (código de servicio 53: alto voltaje)

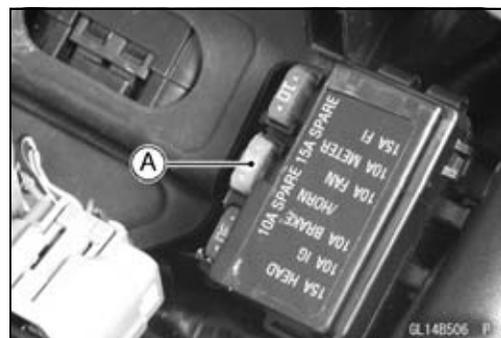
Paso 1

- Mida el voltaje del terminal de la batería con un voltímetro [A].
- El voltaje de la batería debe de estar entre 10 a 16 V
- ★ Si el voltaje no está dentro del valor especificado, cargue la batería o cámbiela.
- ★ Si el voltaje está dentro del valor especificado, realice el siguiente paso.



Paso 2

- Revise si está fundido el fusible del ABS de 30 A [A] en la caja de fusibles 2.
- ★ Si el fusible del ABS está fundido, cámbielo.
- ★ Si el fusible no está fundido, realice el siguiente paso.



Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

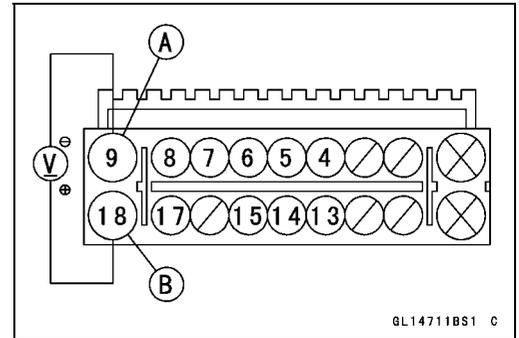
Paso 3

- Desconecte el conector de la unidad hidráulica del ABS.
- Verifique el voltaje entre el terminal 9 (BK/Y) (-) [A] y el terminal 18 (R/W) (+) [B] del conector de la unidad hidráulica del ABS.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

- El voltaje de la batería (10 a 16 V) se mostrará mientras está conectado el interruptor de encendido.
- ★ Si el voltaje de la batería no se visualiza, repare o cambie el mazo de cables principal.
- ★ Si se visualiza el voltaje de la batería, realice el siguiente paso.



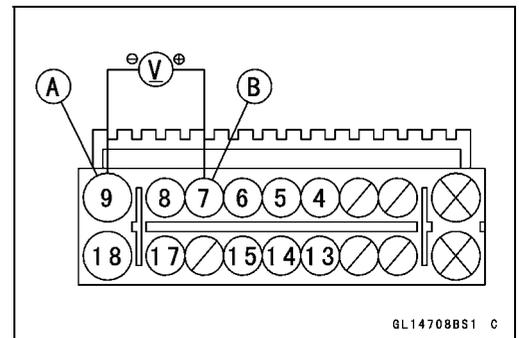
Paso 4

- Verifique el voltaje entre el terminal 9 (BK/Y) (-) [A] y el terminal 7 (BR/W) (+) [B] del conector de la unidad hidráulica del ABS.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

- El voltaje de la batería (10 a 16 V) se mostrará mientras está conectado el interruptor de encendido.
- ★ Si no se visualiza el voltaje de la batería, repare o cambie el mazo de cables principal.
- ★ Si se visualiza el voltaje de la batería, cambie la unidad hidráulica del ABS.



Inspección de error interno en la unidad hidráulica del ABS (código de servicio 55)

- Este código de servicio indica que hay un error interno en la ECU integrada en la unidad hidráulica del ABS con respecto a la detección de la velocidad de la rueda.
- Realice la Inspección previa al diagnóstico 1 y 2.
- Verifique los conectores del sistema por si hay flojedad o contacto defectuoso.

Paso 1

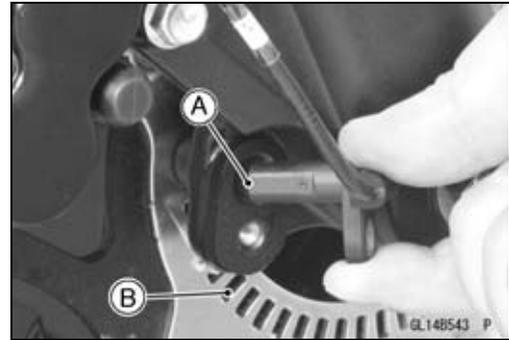
- Mida el espacio de aire entre el sensor de rotación de las ruedas delantera y trasera (consulte Inspección del entrehierro del sensor de rotación de la rueda).
- ★ Si el espacio de aire no se ajusta al valor especificado, corríjalo.
- ★ Si el espacio de aire se ajusta al valor especificado, avance al siguiente paso.

12-58 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Paso 2

- Compruebe que no haya hierro ni otros materiales magnéticos entre el sensor de rotación de la rueda [A] y el rotor del sensor, y en las ranuras del rotor del sensor [B], produciendo obstrucciones.
- Compruebe si hay flojedad en el estado de instalación del sensor.
- Compruebe si hay deformación o daños en el extremo del sensor y en las ranuras del rotor del sensor (p.ej. dientes del rotor del sensor con rebabas).
- ★ Si el sensor y el rotor del sensor están en condiciones defectuosas, limpie o cambie las piezas defectuosas.
- ★ Si todas las piezas están correctas, realice el siguiente paso.



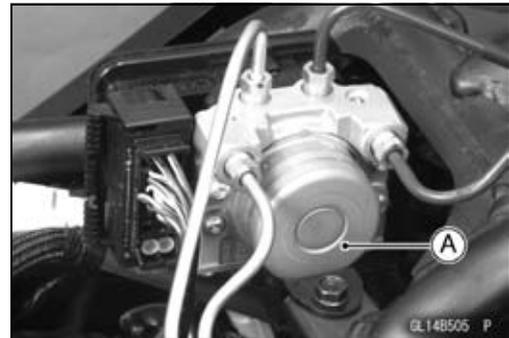
Paso 3

- Verifique el estado de los neumáticos/ruedas delanteras y traseras, el tamaño/tipo de neumáticos, el desgaste anormal y las deformaciones (consulte Ruedas y neumáticos en el capítulo de Mantenimiento periódico).
- ★ Si encuentra alguna anomalía en el neumático y/o la rueda, corrija la anomalía.
- ★ Si no hay ninguna anomalía, cambie la unidad hidráulica del ABS.

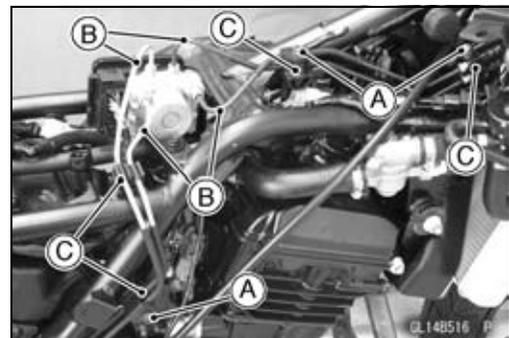
Desmontaje de la unidad hidráulica del ABS

AVISO

La unidad hidráulica del ABS [A] ha sido ajustada y fijada con precisión en la fábrica. Por lo tanto, manéjelo con cuidado y asegúrese de que no reciba golpes fuertes, como martillazos, o de que no caiga en una superficie dura. No permita que haya agua o barro sobre la unidad hidráulica del ABS.



- Drene el líquido del freno trasero de las líneas de los frenos delantero y trasero.
- Drene el líquido del freno trasero a través de la válvula de purga bombeando la maneta y el pedal del freno.
- Asegúrese de poner un trapo debajo de la unidad hidráulica del ABS.
- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Carenado central derecho (consulte Desmontaje del carenado central en el capítulo Chasis)
- Quite el contacto.
- Quite los pernos de fijación [A] para liberar los tubos de freno [B] de las abrazaderas [C].



Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

- Tire de la palanca [A] para desconectar el conector de la unidad hidráulica del ABS [B].

AVISO

Para proteger la unidad hidráulica del ABS de las sobretensiones, desconecte siempre el conector de la unidad hidráulica del ABS con el interruptor de encendido desconectado.

- Afloje los pernos de montaje de la unidad hidráulica del ABS [C] antes de desconectar los tubos del freno.
- Afloje las tuercas de unión [D] del tubo de freno con la llave para tuercas cónicas.
- Desmonte la unidad hidráulica del ABS [E] del chasis.

NOTA

○ *Tenga la precaución de no doblar el tubo del freno mientras desmonta la unidad hidráulica del ABS.*

- Tape el puerto [A] de la unidad hidráulica del ABS [B] para evitar la infiltración de cuerpos extraños.
- Cubra las aberturas del tubo del freno con una bolsa de vinilo para evitar fugas de líquido de freno y la infiltración de cuerpos extraños en el sistema hidráulico.

AVISO

- **No permita que entren cuerpos extraños en el sistema hidráulico mientras se desconectan las tuberías hidráulicas.**
- **El líquido de frenos deteriora rápidamente las superficies de plástico pintadas. Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido derramado.**

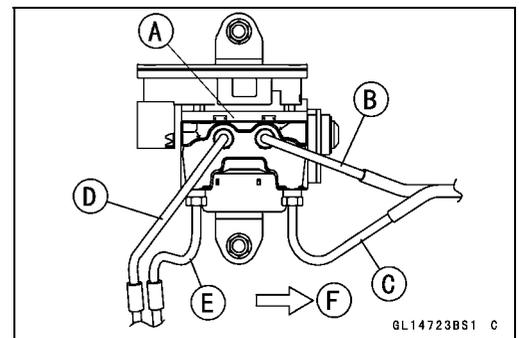
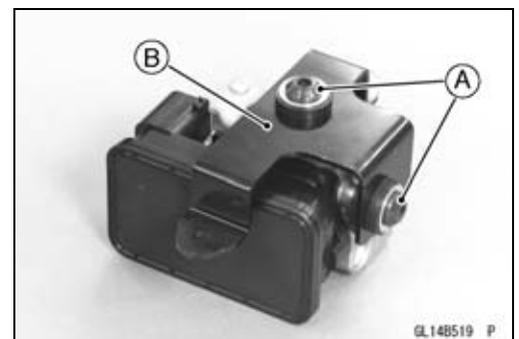
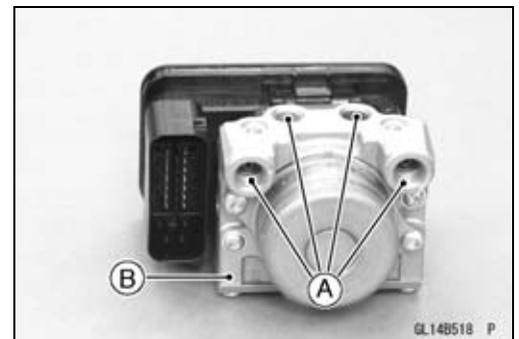
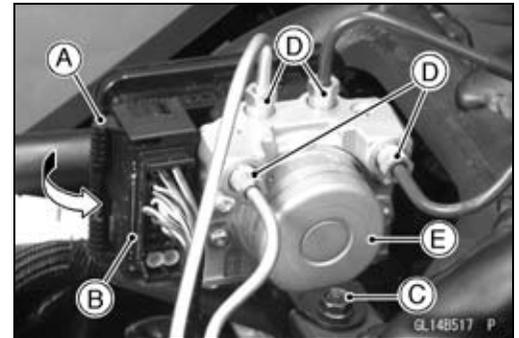
- Extraiga:
Pernos [A] y arandelas
Soporte [B]

AVISO

La unidad hidráulica del ABS ha sido ajustada y fijada con precisión en la fábrica. No intente desmontar y reparar la unidad hidráulica del ABS.

Instalación de la unidad hidráulica del ABS

- Acople el soporte a la unidad hidráulica del ABS [A], si ha sido desmontado.
- Coloque la unidad hidráulica del ABS en el chasis.
- Conecte los tubos del freno a la unidad hidráulica del ABS y apriete levemente la tuerca cónica.
A las pinzas de freno delanteras [B]
A la bomba de freno delantero [C]
A las pinzas de freno traseras [D]
A la bomba del freno trasero [E]
Delante [F]



12-60 FRENOS

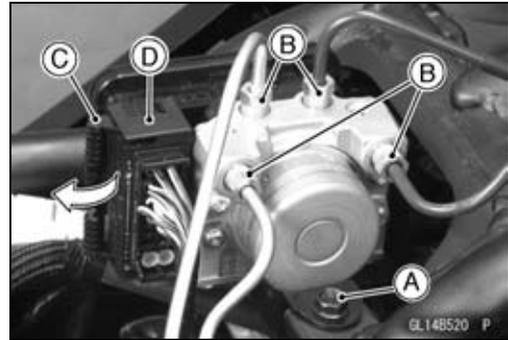
Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

- Desconecte los pernos de montaje de la unidad hidráulica del ABS [A].
- Apriete las tuercas de unión [B] del tubo de freno con la llave para tuercas cónicas.

Par de apriete -

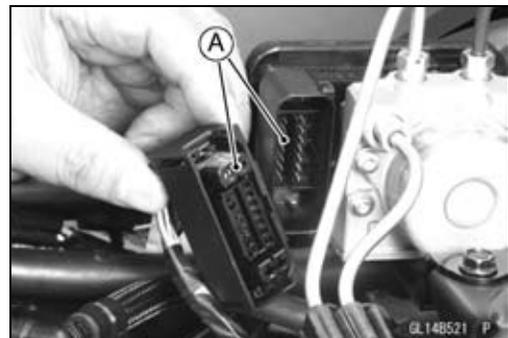
Tuercas de unión del tubo del freno: 18 N·m (1,8 kgf·m)

- Empuje la palanca [C] para conectar el conector de la unidad hidráulica del ABS [D].
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).
- Llene el sistema hidráulico del ABS con líquido de frenos recomendado (consulte Cambio del líquido de frenos en el capítulo Mantenimiento periódico).



Inspección de la unidad hidráulica del ABS

- Retire la unidad hidráulica del ABS (consulte Desmontaje la unidad hidráulica del ABS).
- Compruebe visualmente la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Cambie la unidad hidráulica del ABS si hay alguna pieza rota o dañada.
- Compruebe visualmente los terminales del conector [A].
- ★ Cambie la unidad hidráulica del ABS o el mazo de cables principal si alguno de los terminales está roto, doblado o dañado.
- ★ Si el conector de la unidad hidráulica del ABS está atascado con barro o polvo, aspírelo con aire comprimido.



Desmontaje del sensor de rotación de la rueda delantera

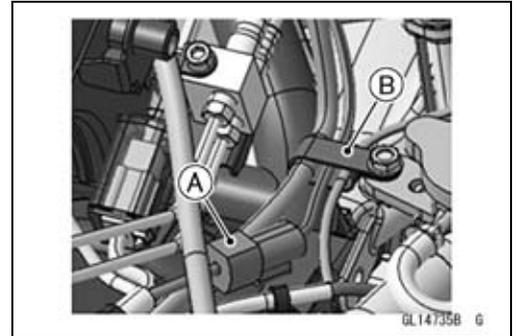
AVISO

El sensor de rotación de la rueda debería manejarse con cuidado y no golpearlo nunca con fuerza, como con un martillo, ni permita que se caiga sobre una superficie dura dado que el sensor de rotación de la rueda es un componente de precisión. No permita que haya agua o barro sobre el sensor de rotación de la rueda.

No intente desmontar o reparar el sensor de rotación de la rueda.

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

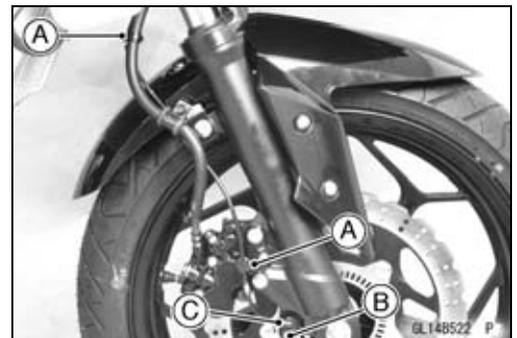
- Extraiga:
Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
- Desconecte el conector [A] del sensor de rotación de la rueda delantera y libere el cable de la abrazadera [B].



- Suelte el conductor del sensor de la abrazadera [A].



- Extraiga:
Abrazaderas [A]
Perno [B]
Sensor de rotación de la rueda delantera [C]



Instalación del sensor de rotación de la rueda delantera

- La instalación se realiza invirtiendo el orden del desmontaje.
- Coloque el cable correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).
- Aplique fijador no permanente s a las roscas del perno del sensor de rotación de la rueda.
- Apriete:

Par de apriete -

Perno del sensor de rotación de la rueda delantera: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

12-62 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

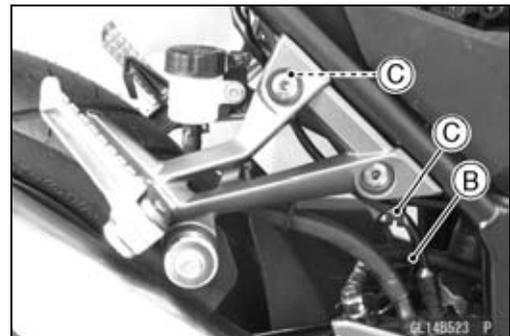
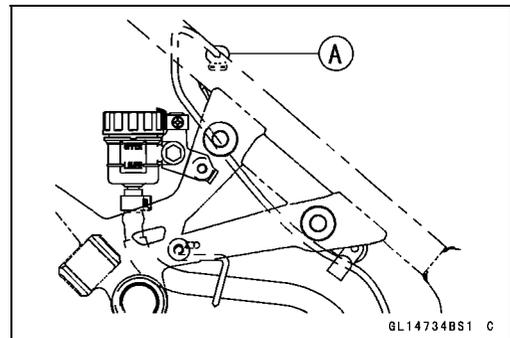
Desmontaje del sensor de rotación de la rueda trasera

AVISO

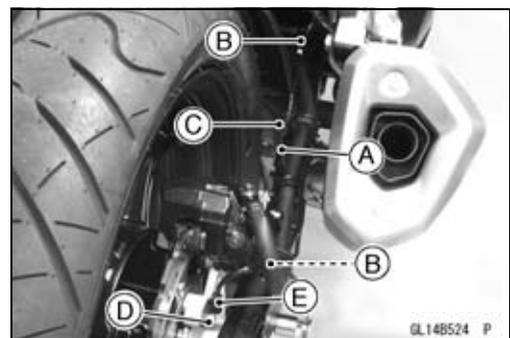
El sensor de rotación de la rueda debería manejarse con cuidado y no golpearlo nunca con fuerza, como con un martillo, ni permita que se caiga sobre una superficie dura dado que el sensor de rotación de la rueda es un componente de precisión. No permita que haya agua o barro sobre el sensor de rotación de la rueda.

No intente desmontar o reparar el sensor de rotación de la rueda.

- Extraiga:
 - Asiento delantero (consulte Desmontaje del asiento delantero en el capítulo Chasis)
- Desconecte el conector [A] del sensor de rotación de la rueda trasera y libere el cable de las abrazaderas [C].



- Suelte de las abrazaderas [B] el cable del sensor [A].
- Extraiga:
 - Ojal [C]
 - Perno [D]
 - Sensor de rotación de la rueda trasera [E]



Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Instalación del sensor de rotación de la rueda trasera

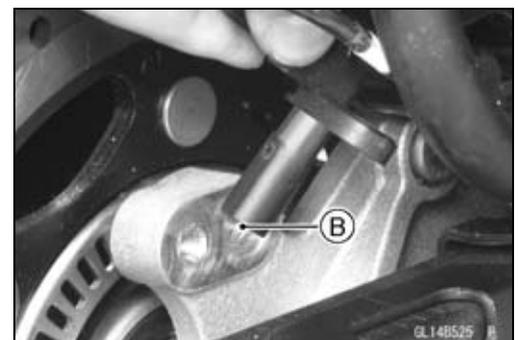
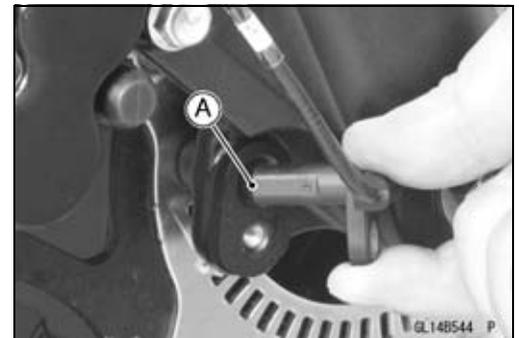
- La instalación se realiza invirtiendo el orden del desmontaje.
- Coloque el cable correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).
- Aplique fijador no permanente s a las roscas del perno del sensor de rotación de la rueda.
- Apriete:

Par de apriete -

Perno del sensor de rotación de la rueda trasera:
9,8 N·m (1,0 kgf·m)

Inspección del sensor de rotación de la rueda

- Extraiga el sensor de rotación de la rueda [A] de la horquilla delantera.
- Extraiga el sensor de rotación de la rueda trasera [B] de la pinza de freno.
- Compruebe visualmente los sensores de rotación de la rueda.
- ★ Cambie el sensor de rotación de la rueda si está roto, doblado o dañado.
- ★ Si se sospecha que hay un fallo eléctrico en los sensores, compruebe el sistema eléctrico (consulte el código de servicio 43, paso 6 del sensor delantero; o código de servicio 45, paso 6 del sensor trasero).



Inspección del espacio de aire del sensor de rotación de la rueda

- Levante del suelo la rueda delantera/trasera (consulte Desmontaje de la rueda delantera/trasera en el capítulo Ruedas/Neumáticos).
- Mida el espacio de aire entre el sensor y el rotor del sensor en diversos puntos.
Galga de espesores [A]

Espacio de aire

Estándar:

Delantero	0,1 a 1,5 mm
Trasero	0,1 a 1,5 mm

NOTA

○ No se puede ajustar el espacio de aire del sensor.

- ★ Si el espacio de aire no se ajusta al valor especificado, inspeccione el cojinete de cubo (consulte Inspección del cojinete cubo en el capítulo Ruedas/Neumáticos), el estado de instalación del sensor y el sensor (consulte Inspección del sensor de rotación de la rueda).

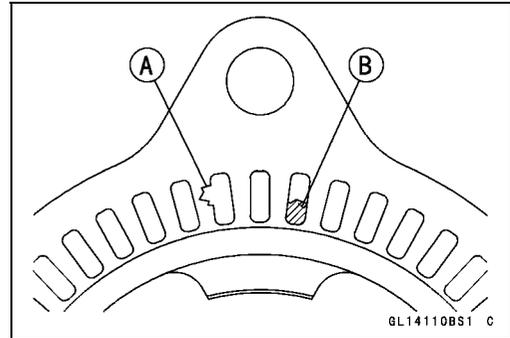


12-64 FRENOS

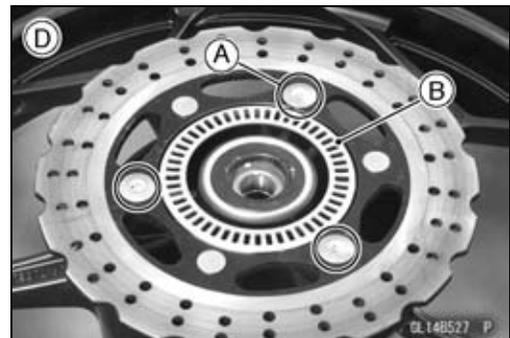
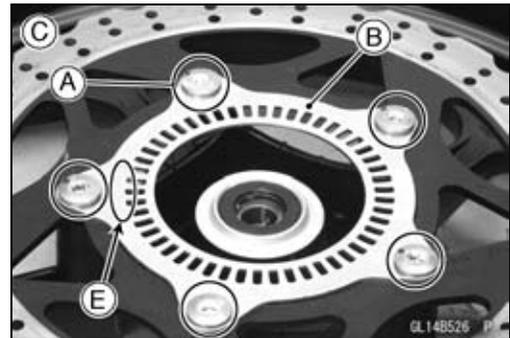
Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Inspección del rotor del sensor de rotación de la rueda

- Compruebe visualmente el rotor del sensor de rotación de la rueda.
- ★ Si el rotor está deformado o dañado (dientes despostillados [A]), cambie el rotor del sensor por uno nuevo.
- ★ Si hay acero u otros depósitos magnéticos [B], extraiga los depósitos.



- Si es necesario, cambie el rotor del sensor de la siguiente manera.
- Extraiga:
 - Ruedas (consulte Desmontaje de la rueda delantera/trasera en el capítulo Ruedas/Neumáticos)
 - Pernos de montaje del disco de freno [A]
 - Rotor del sensor [B]
 - Rueda delantera [C]
 - Rueda trasera [D]
- Si no consigue sacar el rotor del sensor trasero del disco del freno trasero.
- Instale el rotor del sensor delantero con la marca "577" [E] dirigida hacia afuera.
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



Desmontaje del fusible

- Consulte la sección Desmontaje de la caja de fusibles en el capítulo Sistema eléctrico.

Instalación de los fusibles

- Si un fusible falla cuando está en marcha, examine el sistema eléctrico para determinar la causa y sustitúyalo por uno nuevo del amperaje correcto (consulte Instalación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico).

Inspección de los fusibles

- Consulte la sección Inspección del fusible en el capítulo Sistema eléctrico.

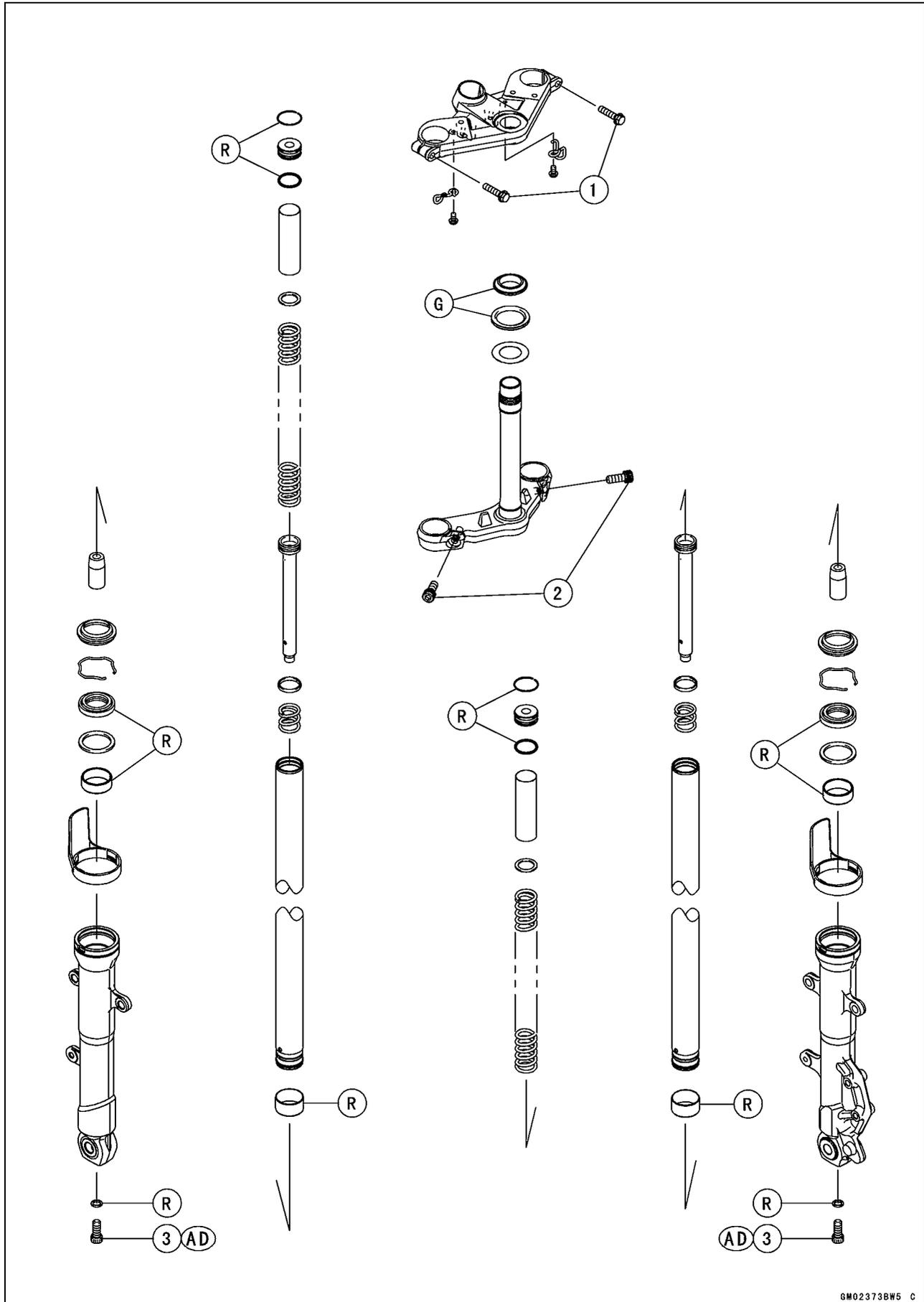
Suspensión

Tabla de contenidos

Despiece.....	13-2
Especificaciones.....	13-6
Herramientas especiales.....	13-7
Horquilla delantera	13-8
Desmontaje de la horquilla delantera (cada pata de horquilla).....	13-8
Instalación de la horquilla delantera (cada barra de la horquilla)	13-8
Cambio del aceite de horquilla delantera.....	13-8
Desarmado de la horquilla delantera	13-10
Montaje de la horquilla delantera.....	13-11
Inspección del tubo interior y del tubo exterior	13-13
Inspección del retén de polvo	13-13
Inspección de la tensión del muelle	13-13
Amortiguador trasero.....	13-14
Ajuste de precarga del muelle	13-14
Desmontaje del amortiguador trasero.....	13-14
Instalación del amortiguador trasero.....	13-15
Inspección del amortiguador trasero.....	13-15
Desmontaje del amortiguador mecánico trasero	13-16
Basculante.....	13-17
Desmontaje del basculante.....	13-17
Instalación del basculante.....	13-17
Desmontaje del cojinete del basculante	13-18
Instalación del cojinete del basculante	13-18
Inspección del cojinete y del manguito del basculante.....	13-19
Lubricación del cojinete del basculante	13-19
Barra de acoplamiento, balancín.....	13-20
Desmontaje de la barra de acoplamiento	13-20
Instalación de la barra de acoplamiento	13-20
Desmontaje del balancín	13-20
Instalación del balancín	13-21
Inspección de la barra de acoplamiento y el casquillo de los balancines.....	13-21
Inspección de la barra de acoplamiento y el manguito de los balancines	13-21

13-2 SUSPENSIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de sujeción superiores de la horquilla delantera	20	2,0	
2	Pernos de sujeción inferiores de la horquilla delantera	30	3,1	
3	Pernos Allen inferiores de la horquilla delantera	20	2,0	AD

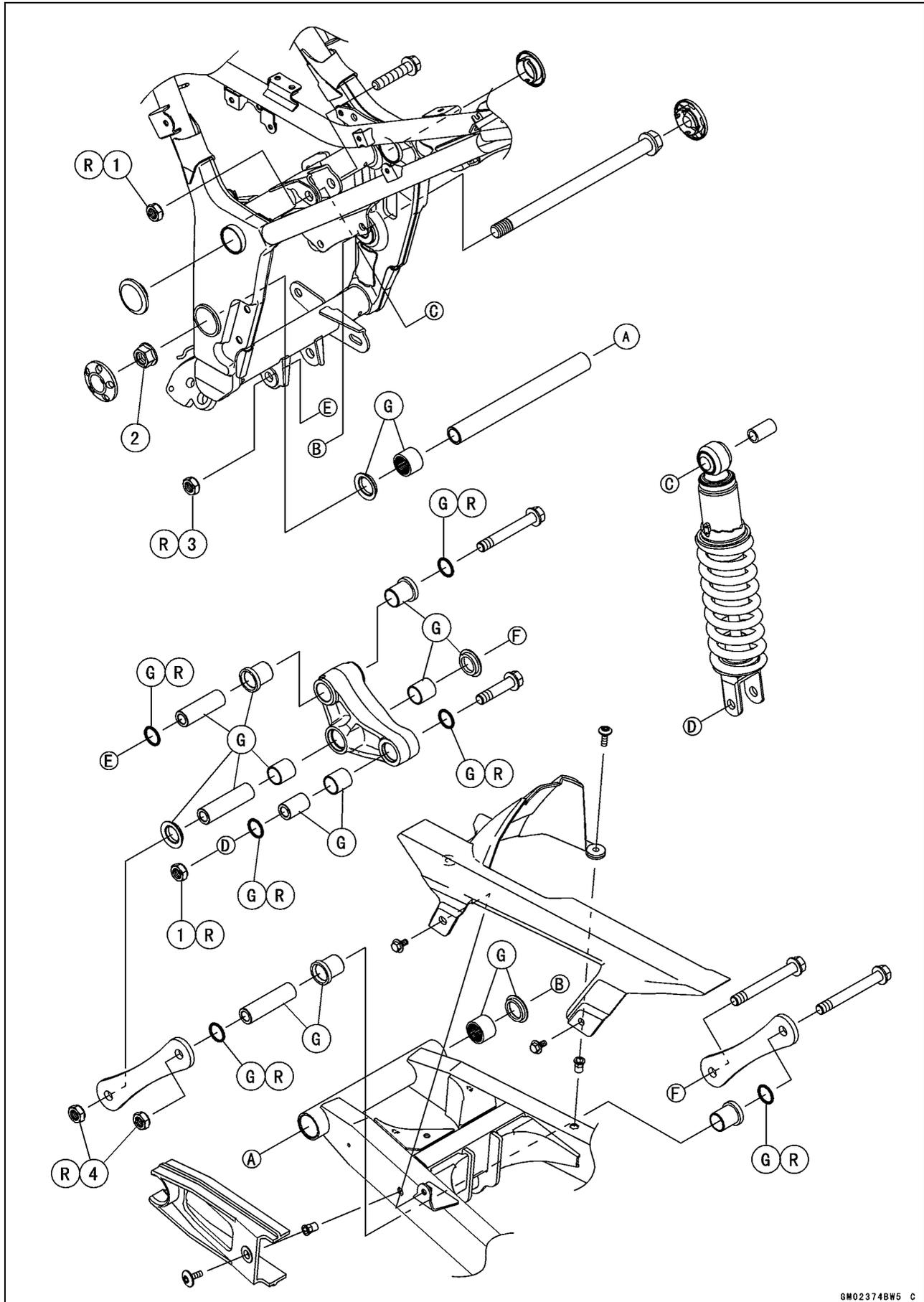
AD: Aplique adhesivo.

G: Aplique grasa.

R: Piezas de repuesto

13-4 SUSPENSIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tuercas del amortiguador trasero	59	6,0	R
2	Tuerca del eje de pivote del basculante	98	10,0	
3	Tuerca del balancín	59	6,0	R
4	Tuercas de la biela de unión	59	6,0	R

G: Aplique grasa.

R: Piezas de repuesto

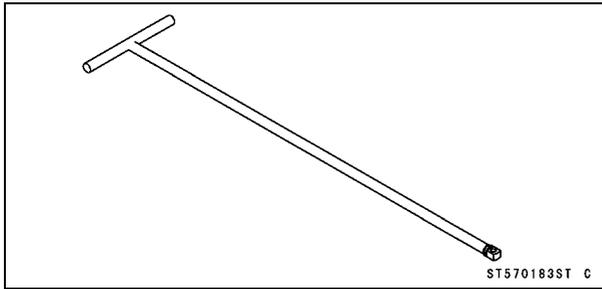
13-6 SUSPENSIÓN

Especificaciones

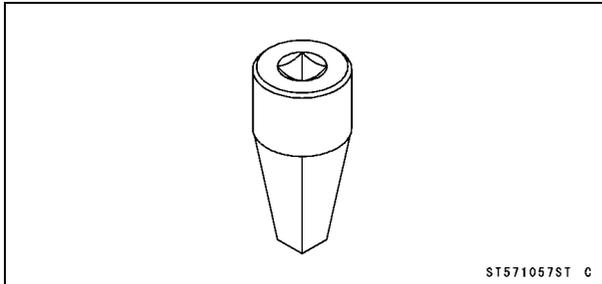
Elemento	Estándar
Horquilla delantera (por unidad) Diámetro del tubo interno de la horquilla Presión de aire Ajuste del amortiguador de rebote Ajuste de la precarga del muelle de la horquilla Aceite de la horquilla: Aceite recomendado Cantidad Nivel de aceite de la horquilla Longitud libre del muelle de la horquilla	$\phi 37$ mm Presión atmosférica (no ajustable) No ajustable No ajustable SHOWA SS08 o equivalente Aprox. 316 mL (al cambiar el aceite) 372 \pm 2,5 mL (después del desmontaje y completamente seco) 100 \pm 2 mm (totalmente comprimido, sin muelle de la horquilla, por debajo de la parte superior del tubo interior) 420,5 mm (límite de servicio: 412 mm)
Amortiguador trasero Ajuste del amortiguador de rebote Colocación de precarga del muelle Presión del gas	No ajustable 2ª posición (rango ajustable: 1ª a 5ª posición) 980 kPa (10 kgf/cm ² , no ajustable)

Herramientas especiales

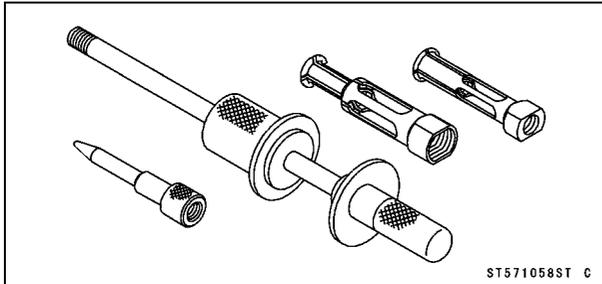
Mango del sujetador del cilindro de la horquilla:
57001-183



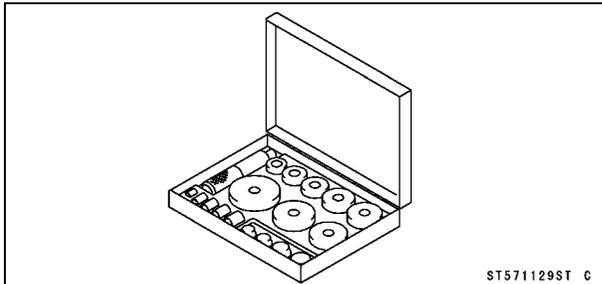
Adaptador del sujetador del cilindro de la horquilla:
57001-1057



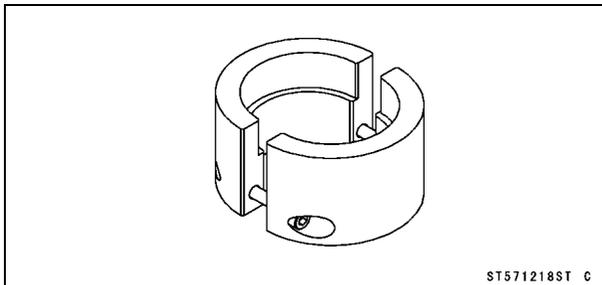
Desmontador de retenes de aceite y cojinetes:
57001-1058



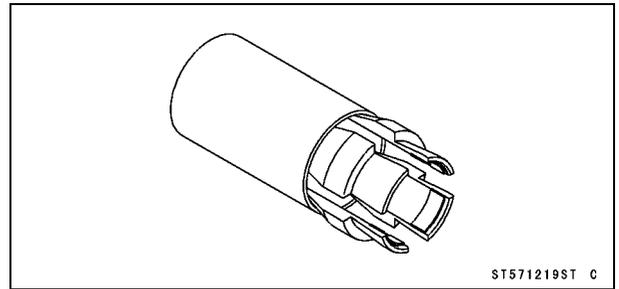
Conjunto del instalador de cojinetes:
57001-1129



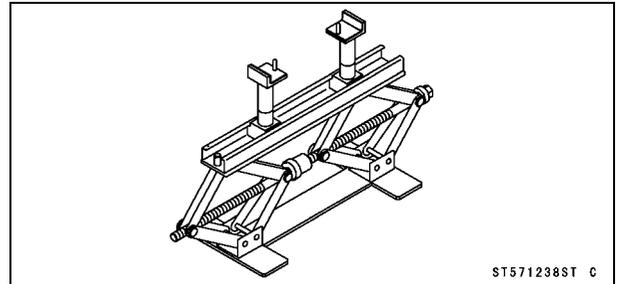
Peso del tubo externo de la horquilla:
57001-1218



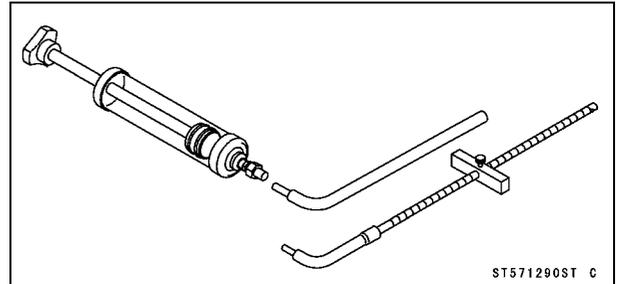
Instalador del retén de aceite de la horquilla delantera:
57001-1219



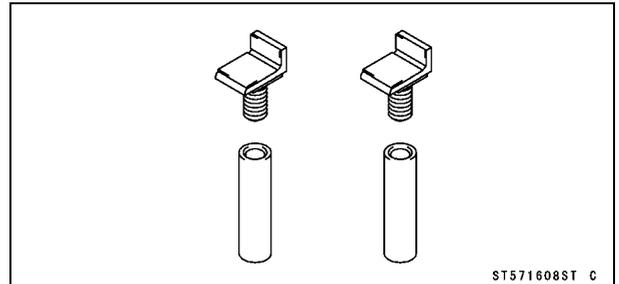
Gato:
57001-1238



Indicador de nivel de aceite de la horquilla:
57001-1290



Acople del gato:
57001-1608

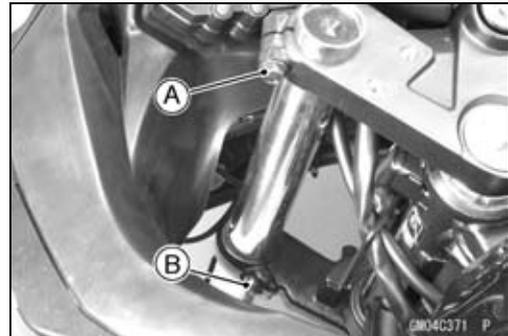
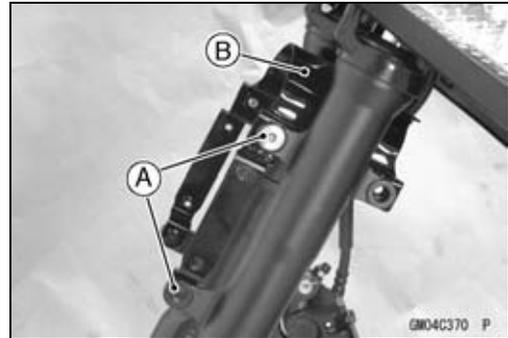


13-8 SUSPENSIÓN

Horquilla delantera

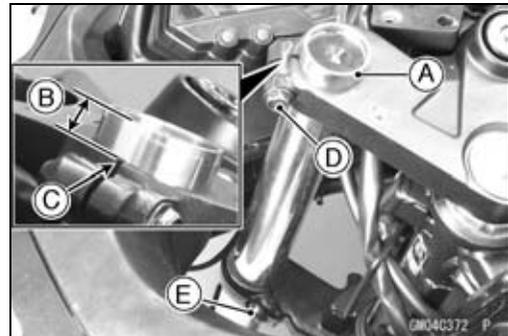
Desmontaje de la horquilla delantera (cada pata de horquilla)

- Extraiga:
 - Carenado inferior (consulte Desmontaje del carenado inferior en el capítulo Chasis)
 - Rueda delantera (consulte Desmontaje de la rueda delantera en el capítulo Ruedas/Neumáticos)
 - Guardabarros delantero (consulte Desmontaje del guardabarros delantero en el capítulo Chasis)
 - Pernos [A] (ambos lados)
 - Soporte [B]
- Extraiga el manillar (consulte Desmontaje del manillar en el capítulo Dirección).
- Afloje los pernos de fijación superior [A] e inferior [B] de la horquilla delantera.
- Con un movimiento de giro, desmonte la barra de la horquilla hacia abajo y hacia afuera.



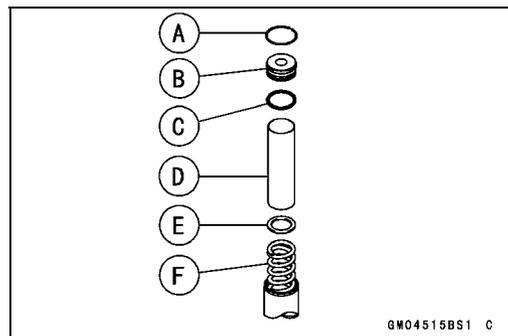
Instalación de la horquilla delantera (cada barra de la horquilla)

- Instale la pata de la horquilla [A] a través del vástago de la dirección y la cabeza del vástago.
- Ajuste la altura de la horquilla [B] medida en el borde la hendidura [C] de la cabeza del vástago de dirección a aproximadamente 12 mm.
- Apriete:
 - Par de apriete -**
 - Pernos de fijación superiores de la horquilla delantera [D]: 20 N·m (2,0 kgf·m)**
 - Pernos de fijación inferiores de la horquilla delantera [E]: 30 N·m (3,1 kgf·m)**
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



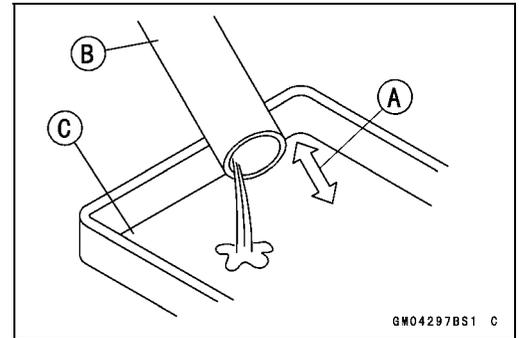
Cambio del aceite de horquilla delantera

- Extraiga:
 - Horquilla delantera (consulte Desmontaje de la horquilla delantera)
 - Anillo de presión [A] (consulte Desmontaje de la horquilla delantera).
 - Tapa superior [B] con junta tórica [C]
 - Collar [D]
 - Asiento del muelle de la horquilla [E]
 - Muelle de la horquilla [F]



Horquilla delantera

- Comprima [A] la horquilla [B] boca abajo para vaciar el aceite en el contenedor adecuado [C].



- Sujete el tubo de la horquilla en posición vertical, vierta el tipo y la cantidad especificados de aceite de horquilla.

**Aceite de la suspensión -
SHOWA SS08 (IL): 44091-0007**

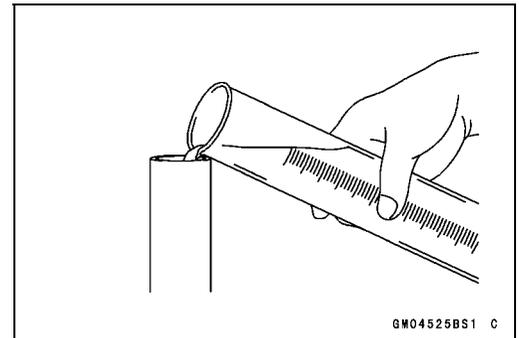
**Aceite de la horquilla
Cantidad (por lado):**

Al cambiar el aceite:

Aprox. 316 mL

Después del desarmado y de secarlo completamente:

372 ± 2,5 mL



NOTA

○Mueva el tubo exterior hacia arriba y hacia abajo varias veces para extraer el aire atrapado en el aceite de la horquilla para estabilizar el nivel de aceite.

- Sujete el tubo exterior verticalmente con un tornillo de banco y comprima la horquilla completamente.
- Espere hasta que el nivel de aceite se estabilice.
- Utilice el medidor del nivel de aceite de la horquilla [A] para medir la distancia entre la parte superior del tubo interno hasta el nivel de aceite.

Herramienta especial -

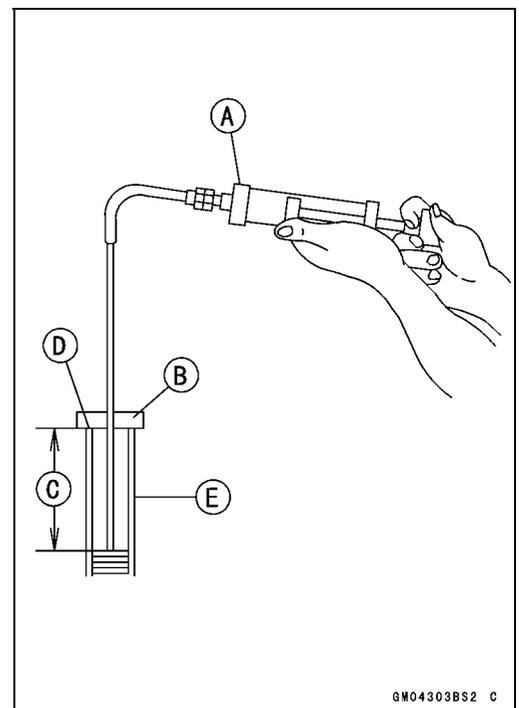
**Indicador de nivel de aceite de la horquilla:
57001-1290**

- Ajuste el tope del medidor del nivel de aceite [B] de forma que la distancia [C] desde la parte inferior del tope hasta el extremo inferior del tubo sea la distancia estándar del nivel de aceite.
- No obtendrá la medida correcta a menos que el tubo del medidor del nivel esté colocado en el centro del tubo interno.

Nivel de aceite (totalmente comprimido, sin muelle)

Estándar: 100 ± 2 mm

- Coloque el tope del medidor de nivel en la parte superior [D] del tubo interno [E] y tire despacio de la manivela para vaciar el exceso de aceite de la horquilla en el medidor para ajustarlo al nivel estándar.
- ★ Si no lo hace, no habrá suficiente cantidad de aceite en la horquilla. Vierta algo más de aceite y mézclalo de nuevo.
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte el capítulo correspondiente).
- Instale la horquilla delantera (consulte Instalación de la horquilla delantera).

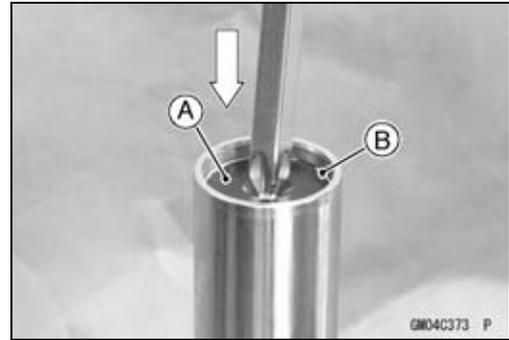


13-10 SUSPENSIÓN

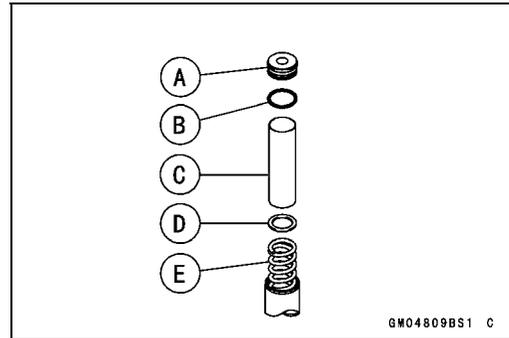
Horquilla delantera

Desarmado de la horquilla delantera

- Retire la horquilla delantera (consulte Desmontaje de la horquilla delantera).
- Para extraer la tapa superior [A], retire el anillo de presión [B] presionando la tapa superior con una herramienta adecuada.



- Extraiga:
 - Tapa superior [A] con junta tórica [B]
 - Collar [C]
 - Asiento del muelle de la horquilla [D]
 - Muelle de la horquilla [E]
- Cambie la junta tórica por una nueva.



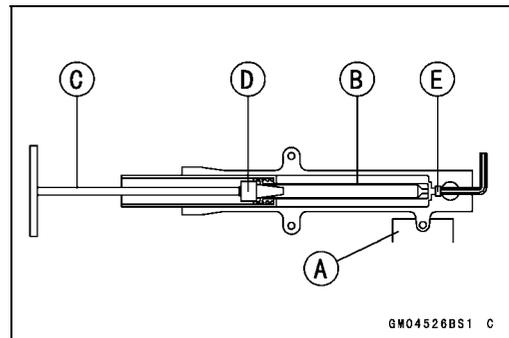
- Vacíe el aceite de la horquilla (consulte Cambio del aceite de la horquilla).
- Sujete la barra de la horquilla horizontalmente en un tornillo de banco [A].
- Sostenga el cilindro [B] con las herramientas especiales.

Herramientas especiales -

Mango del sujetador del cilindro de la horquilla [C]: 57001-183

Adaptador del sujetador del cilindro de la horquilla [D]: 57001-1057

- Extraiga el perno Allen [E] y la junta de estanqueidad de la parte inferior del tubo exterior.
- Retire el cilindro y el muelle.



- Extraiga los siguientes elementos desde la parte superior del tubo externo.
 - Protector de la horquilla [A]
 - Guardapolvo [B]
 - Anillo de retención [C]

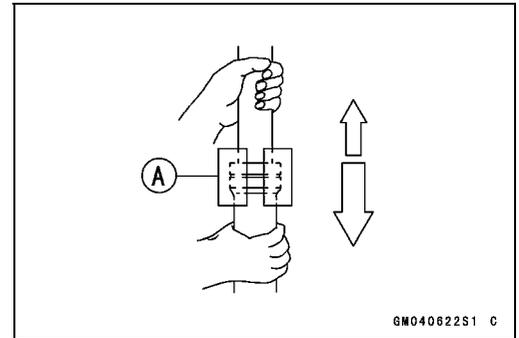


Horquilla delantera

- Con el peso del tubo exterior de la horquilla [A], separe el tubo interior del tubo exterior. Mientras sujeta el tubo interior con la mano en posición vertical, mueva el tubo exterior varias veces hacia abajo para extraer el tubo interior.

Herramienta especial -

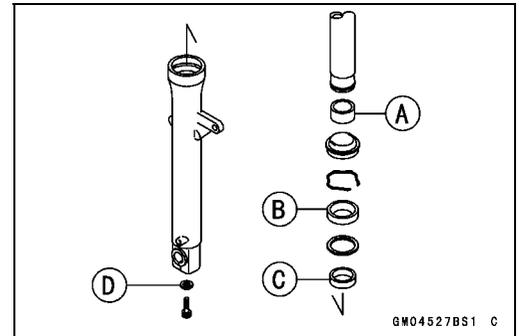
Peso del tubo externo de la horquilla: 57001-1218



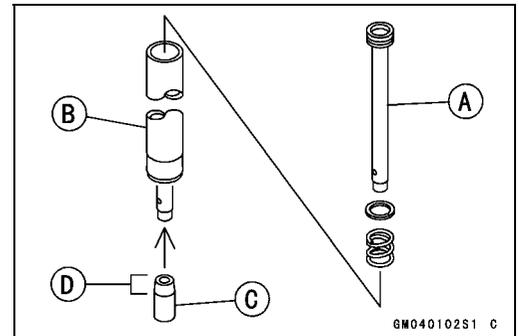
- Extraiga:
 - Retén de aceite
 - Arandela
 - Casquillos de la guía exterior
 - Casquillos de la guía interior
 - Base del cilindro

Montaje de la horquilla delantera

- Cambie las siguientes piezas por recambios nuevos.
 - Casquillo de la guía interior [A]
 - Retén de aceite [B]
 - Casquillo de la guía exterior [C]
 - Junta del perno Allen inferior [D]
- Instale el nuevo casquillo de la guía interior en la ranura del tubo interior.



- Coloque el cilindro [A] con el muelle en el tubo interior [B] de modo que sobresalga del mismo y acople la base del cilindro [C] al extremo inferior del cilindro.
- Instale la base del cilindro con el extremo cónico [D] hacia arriba.
- Instale el conjunto de tubo interior, cilindro y base del cilindro en el tubo exterior.



- Coloque una junta nueva del perno Allen inferior.
- Aplique adhesivo (Cemedine #575 o equivalente) a las roscas del perno Allen inferior.
- Sujete el tubo exterior en un tornillo de banco [A], inmovilice el cilindro [B] con las herramientas especiales y apriete el perno Allen [C].

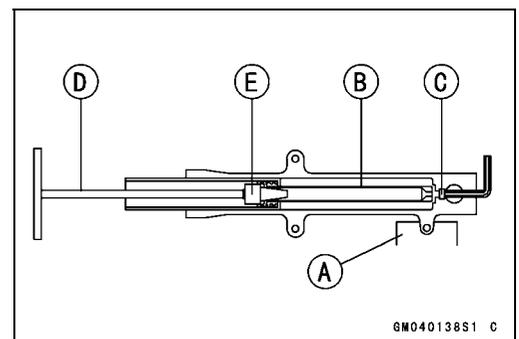
Herramientas especiales -

Mango del sujetador del cilindro de la horquilla [D]: 57001-183

Adaptador del sujetador del cilindro de la horquilla [E]: 57001-1057

Par de apriete -

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



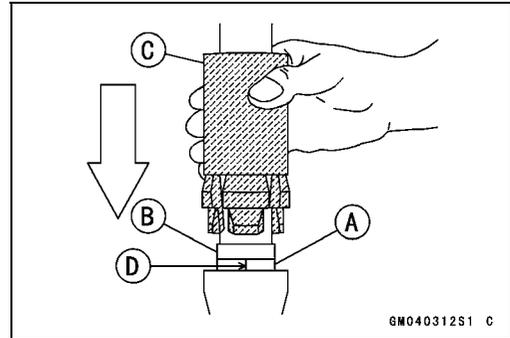
13-12 SUSPENSIÓN

Horquilla delantera

- Coloque el casquillo de guía nuevo [A] con uno usado [B] y golpee el usado con el montador de retenes de aceite de la horquilla [C].
- La hendidura [D] del casquillo debe quedar hacia el lateral de la motocicleta.

Herramienta especial -

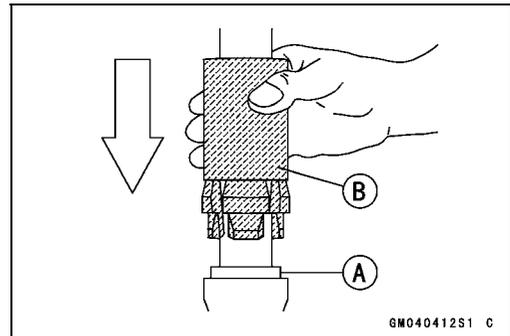
Instalador del retén de aceite de la horquilla delantera: 57001-1219



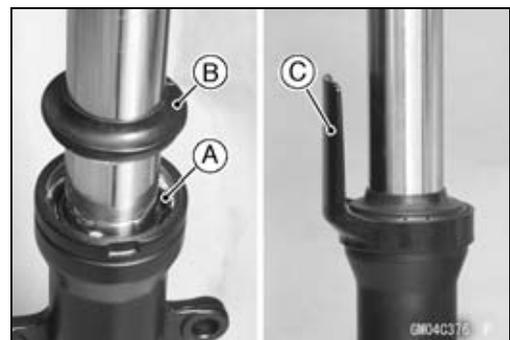
- Aplique grasa en los labios del retén de aceite y coloque la arandela y el retén de aceite [A] en el tubo exterior.

Herramienta especial -

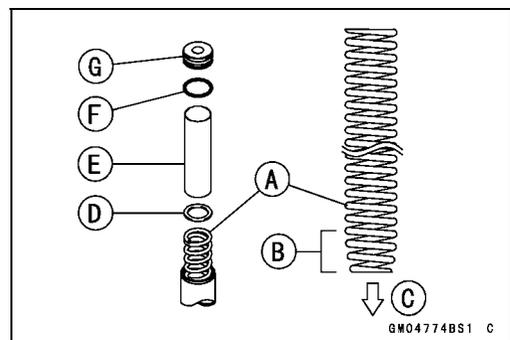
Instalador del retén de aceite de la horquilla delantera [B]: 57001-1219



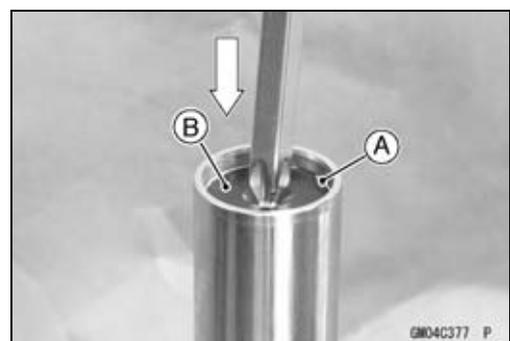
- Coloque el anillo de retención [A] en el tubo exterior.
- Instale el retén guardapolvo [B] y el protector de la horquilla [C].
- Vierta el tipo especificado de aceite (consulte Cambio de aceite de la horquilla delantera).



- Elimine por completo el aceite del muelle de la horquilla [A].
- Instale el muelle de la horquilla con su extremo cónico [B] hacia abajo [C].
- Instale:
 - Asiento del muelle de la horquilla [D]
 - Collar [E]
 - Junta tórica [F] (cambiar por una nueva)
 - Tapón superior [G]



- Instale el nuevo anillo de presión [A] en la ranura del tubo interior mientras presiona el tapón superior [B].
- Asegúrese de que el anillo de presión esté correctamente instalado.
- Instale la horquilla delantera (consulte Instalación de la horquilla delantera).



Horquilla delantera

Inspección del tubo interior y del tubo exterior

- Inspeccione visualmente el tubo interior [A] por posibles daños.
- Monte temporalmente los tubos interior y exterior [B] y bombéelos hacia atrás y hacia delante a mano para comprobar si se mueven con suavidad.
- ★ Si nota algún agarrotamiento o captación, cambie los tubos interno y externo.

⚠ ADVERTENCIA

Es posible que un tubo de horquilla, interno o externo enderezado deje de funcionar, lo que podría ocasionar un accidente que provoque lesiones graves o la muerte. 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.

Inspección del retén de polvo

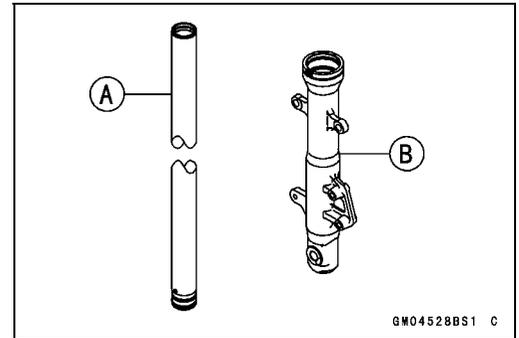
- Compruebe que el retén de polvo [A] no presenta signos de deterioro o daños.
- ★ Cámbielo si es necesario.

Inspección de la tensión del muelle

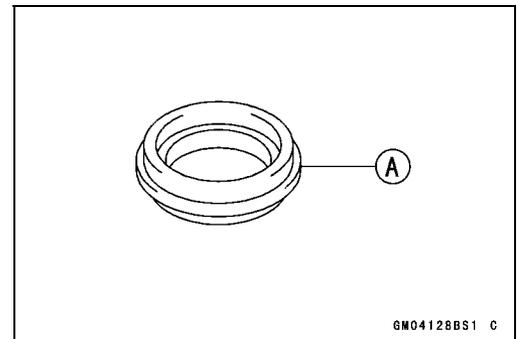
- Dado que el resorte se hace más pequeño si se debilita, compruebe su longitud libre [A] para determinar su estado.
- ★ Si el resorte o cualquiera de los soportes de la horquilla son más cortos de lo especificado como límite de servicio, es necesario sustituirlos. Si la longitud del muelle de repuesto 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.

Longitud libre del muelle

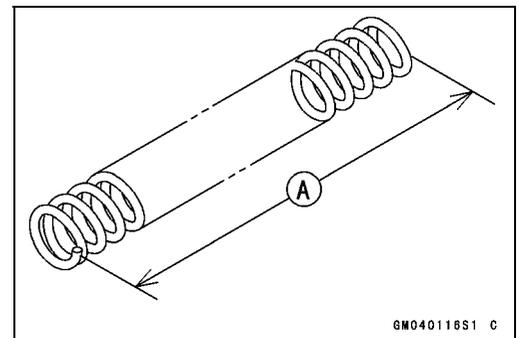
Estándar:	420,5 mm
Límite de servicio:	412 mm



GM04528BS1 C



GM04128BS1 C



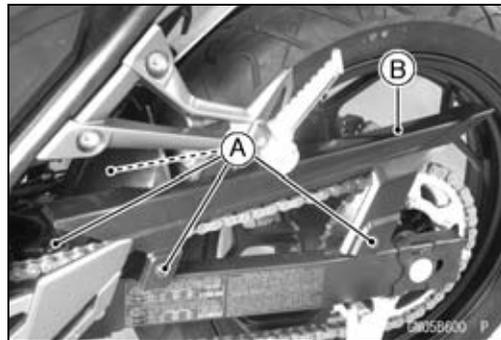
GM040116S1 C

13-14 SUSPENSIÓN

Amortiguador trasero

Ajuste de precarga del muelle

- Retire los pernos [A] y la cubierta de la cadena [B].



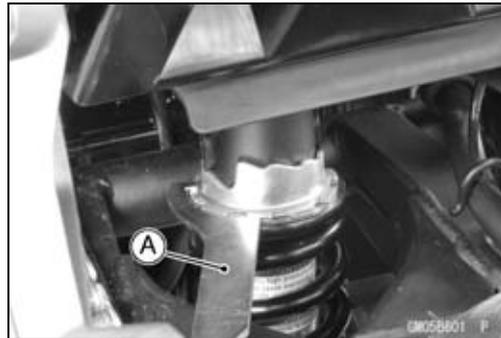
- Con la llave [A] del juego de herramientas, gire la tuerca de ajuste para ajustar la precarga del muelle.
- La posición de ajuste estándar del regulador es la 2ª posición.

Colocación de precarga del muelle

Posición estándar: 2ª posición

Rango ajustable: 1ª a 5ª posición

- ★ Si la compresión del muelle no está ajustada a las condiciones de funcionamiento, consulte la tabla de abajo para realizar el ajuste a la posición adecuada.



Ajuste de precarga del muelle

Posición del regulador	Dureza del amortiguador	Carga	Condiciones de carretera	Velocidad de conducción
1ª	Blanda	Ligera	Bien	Baja
↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓
5ª	Dura	Pesada	Mal	Carretera

Desmontaje del amortiguador trasero

- 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.

- Desmonte los carenados inferiores (consulte Carenado inferior en el capítulo Chasis).
- Levante del suelo la rueda trasera con el gato.

Herramientas especiales -

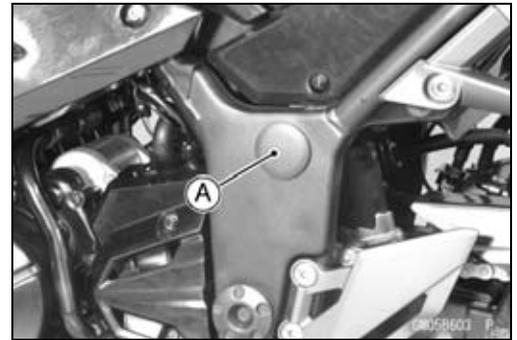
Gato: 57001-1238

Acople del gato: 57001-1608

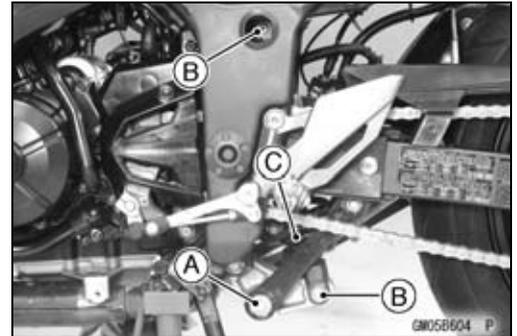


Amortiguador trasero

- Retire la tapa [A] (ambos lados).



- Extraiga:
 - Tuerca [A] y perno inferior de la barra de acoplamiento
 - Tuercas [B] y pernos del amortiguador trasero
- Extraiga el amortiguador [C] desde la parte inferior.



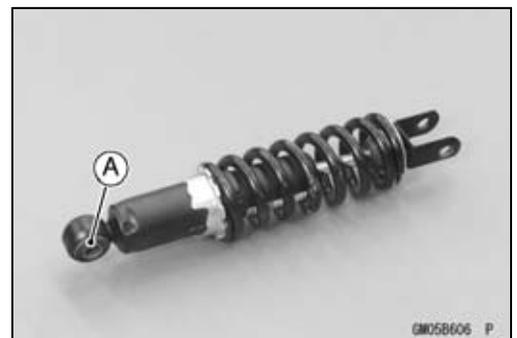
Instalación del amortiguador trasero

- Instale el amortiguador trasero [A].
- Cambie:
 - Tuercas del amortiguador trasero
 - Tuercas de la barra de acoplamiento
 - Juntas tórica
- Apriete:
 - Par de apriete -
 - Tuercas del amortiguador trasero: 59 N·m (6,0 kgf·m)
 - Tuercas de la biela de unión: 59 N·m (6,0 kgf·m)
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



Inspección del amortiguador trasero

- Extraiga el amortiguador trasero (consulte Desmontaje del amortiguador trasero).
- Examine visualmente los siguientes elementos:
 - Pérdidas de aceite
 - Grietas o abolladuras
- ★ Si hay algún daño en el amortiguador trasero, cámbielo.
- Examine visualmente la boquilla de caucho [A].
- ★ Si muestran algún signo de daño, cámbiela.



13-16 SUSPENSIÓN

Amortiguador trasero

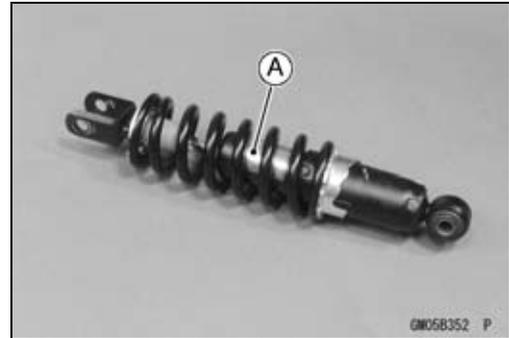
Desmontaje del amortiguador mecánico trasero

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 gafas de protección cuando efectúe el taladro, ya que el gas podría hacer saltar limaduras de metal al abrirse el orificio.

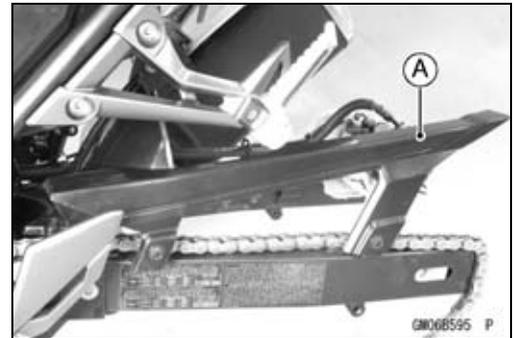
- Extraiga el amortiguador trasero (consulte Desmontaje del amortiguador trasero).
- Perfore el cilindro del amortiguador con una broca de 2 mm aproximadamente.



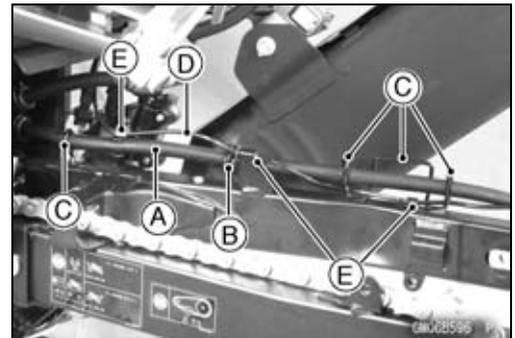
Basculante

Desmontaje del basculante

- Extraiga:
 - Carenado inferior (consulte Desmontaje del carenado inferior en el capítulo Chasis)
 - Cubierta de la cadena [A] (consulte Desmontaje de la cadena de transmisión en el capítulo Transmisión final)
 - Rueda trasera (consulte Desmontaje de la rueda trasera en el capítulo Ruedas/Neumáticos)



- Retire la manguera del freno [A] de la abrazadera [B] y las guías [C].
- Libere el cable del sensor de rotación de la rueda trasera [D] (modelo equipado con ABS) de las abrazaderas [E].



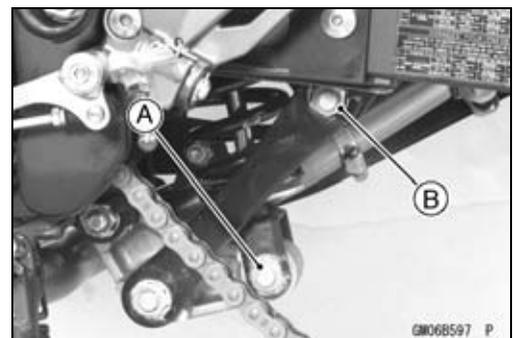
- Levante del suelo la rueda trasera con el gato.

Herramientas especiales -

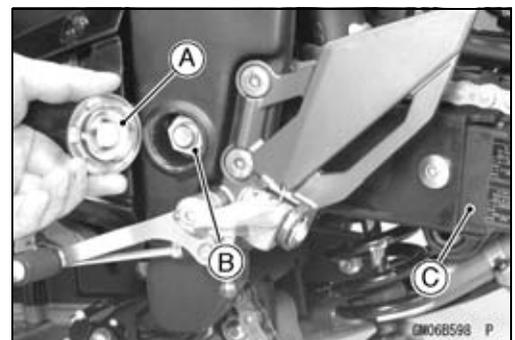
Gato: 57001-1238

Acople del gato: 57001-1608

- Extraiga:
 - Tuerca [A] y perno inferiores del amortiguador inferior trasero
 - Tuerca [B] y perno superiores de la barra de acoplamiento



- Retire la tapa [A].
- Extraiga la tuerca del eje del basculante [B].
- Extraiga el eje pivote y desmonte el basculante [C].



Instalación del basculante

- La instalación se realiza invirtiendo el orden del desmontaje.
- Aplique grasa a los labios de los retenes de aceite [A].



13-18 SUSPENSIÓN

Basculante

○Cambie:

- Tuerca inferior del amortiguador trasero [A]
- Tuerca superior de la barra de acoplamiento [B]
- Juntas tórica

○Apriete:

Par de apriete -

**Tuerca de eje pivote del basculante [C]: 98 N·m
(10,0 kgf·m)**

**Tuerca inferior del amortiguador trasero: 59 N·m
(6,0 kgf·m)**

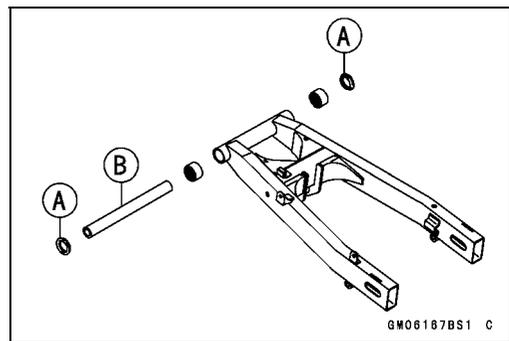
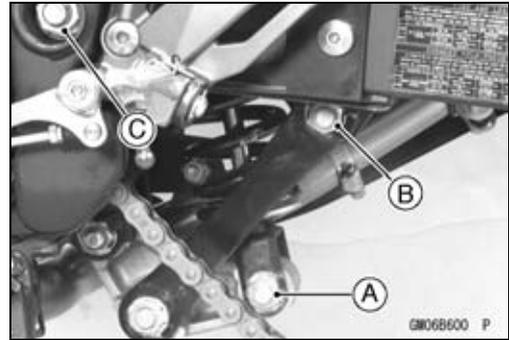
**Tuerca superior de la barra de acoplamiento: 59
N·m (6,0 kgf·m)**

- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

Desmontaje del cojinete del basculante

● Extraiga:

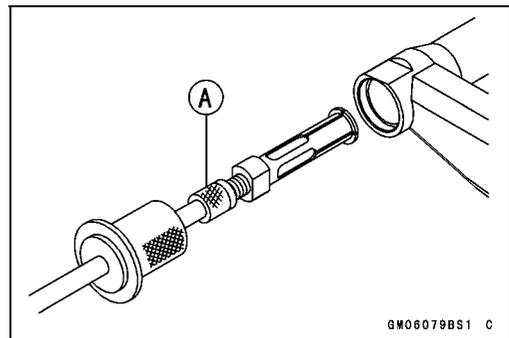
- Basculante (consulte Desmontaje del basculante)
- Retenes de aceite [A]
- Manguito [B]



- Extraiga los cojinetes de agujas.

Herramienta especial -

**Desmontador de cojinetes y retenes de aceite
[A]: 57001-1058**



Instalación del cojinete del basculante

- Aplique grasa abundante a los cojinetes de agujas.
- Presione los cojinetes de agujas de modo que la marca del fabricante quede hacia fuera.

Herramienta especial -

**Conjunto de instalador de cojinetes [A]: 57001
-1129**



Basculante

Inspección del cojinete y del manguito del basculante

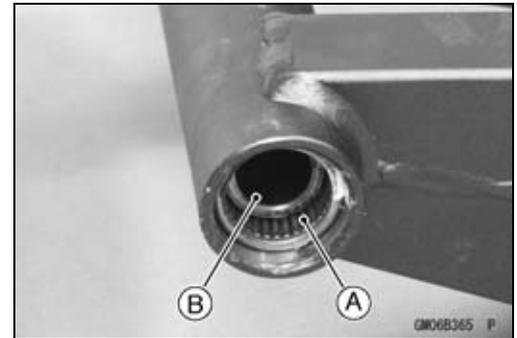
AVISO

No extraiga los cojinetes para la comprobación. Eso podría dañarlos.

- Examine los cojinetes de agujas [A] instalados en el basculante.
- Normalmente, los rodillos de los cojinetes de agujas se desgastan muy poco y el desgaste es difícil de valorar. En lugar de hacerlo, compruebe visualmente si hay signos de abrasión, decoloración u otros daños en el cojinete.
- ★ Si el cojinete de agujas y el manguito [B] muestran algún signo anómalo de desgaste, decoloración o daños, cambie el conjunto.

Lubricación del cojinete del basculante

- Consulte Lubricación del perno de fijación del basculante en el capítulo Mantenimiento periódico.



13-20 SUSPENSIÓN

Barra de acoplamiento, balancín

Desmontaje de la barra de acoplamiento

- Apriete la maneta del freno lentamente y sujétela con una banda [A].



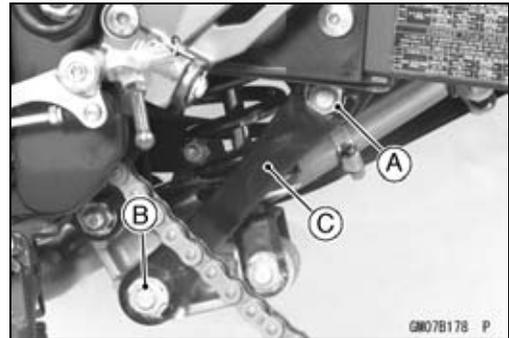
- Extraiga la parte inferior de los carenados (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis).
- Levante del suelo la rueda trasera con el gato.

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Acople del gato: 57001-1608

- Extraiga:
 - Tuerca [A] y perno superiores de la barra de acoplamiento
 - Tuerca [B] y perno inferiores de la barra de acoplamiento
 - Barra de acoplamiento [C] (ambos lados)



Instalación de la barra de acoplamiento

- Cambie las barras de acoplamiento y las juntas tóricas por otras nuevas.
- Aplique grasa al interior de los retenes de aceite y a las juntas tóricas.
- Apriete:
 - Par de apriete -**
 - Tuercas de la biela de unión: 59 N·m (6,0 kgf·m)**
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

Desmontaje del balancín

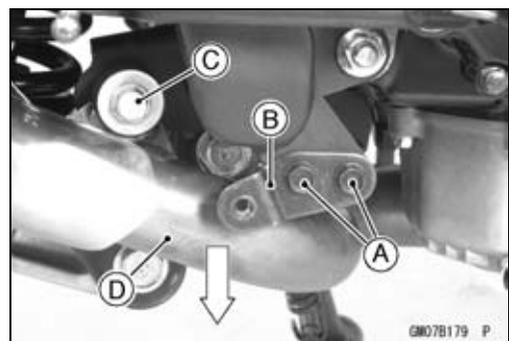
- Apriete la maneta del freno lentamente y sujétela con una banda.
- Extraiga la parte inferior de los carenados (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis).
- Levante del suelo la rueda trasera con el gato.

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

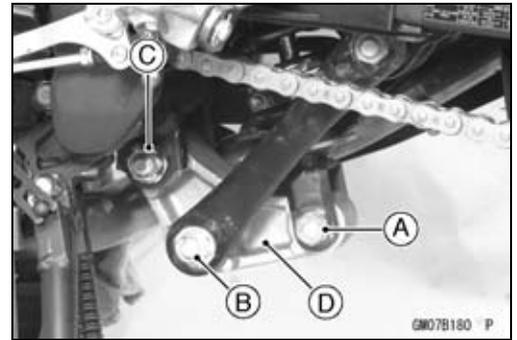
Acople del gato: 57001-1608

- Para quitar el perno del balancín, retire las siguientes piezas:
 - Pernos [A]
 - Sostén [B]
- Quite el perno de montaje del tubo de escape [C] y el perno de montaje del silenciador para mover el tubo de escape [D] hacia abajo.



Barra de acoplamiento, balancín

- Extraiga:
 - Tuerca [A] y perno inferiores del amortiguador inferior trasero
 - Tuerca [B] y perno inferiores de la barra de acoplamiento
 - Tuerca [C] y perno del balancín
 - Balancín [D]



Instalación del balancín

- Cambie:
 - Tuerca del balancín
 - Tuerca inferior de la barra de acoplamiento
 - Tuerca inferior del amortiguador trasero
 - Juntas tórica
- Aplique grasa al interior de los retenes de aceite y a las juntas tóricas.
- Apriete:
 - Par de apriete -**
 - Tuerca del balancín: 59 N·m (6,0 kgf·m)**
 - Tuerca de la barra de acoplamiento: 59 N·m (6,0 kgf·m)**
 - Tuerca del amortiguador trasero: 59 N·m (6,0 kgf·m)**
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

Inspección de la barra de acoplamiento y el casquillo de los balancines

- Los casquillos se desgastan tan poco que resulta difícil medir el desgaste. En lugar de medirlo, compruebe visualmente si hay signos de abrasión, decoloración u otros daños en los cojinetes.
- ★ En caso de duda en lo referente al estado de algún casquillo, cámbielo.

Inspección de la barra de acoplamiento y el manguito de los balancines

- Compruebe visualmente los manguitos.
- ★ Si presenta daños visibles, cambie el manguito.

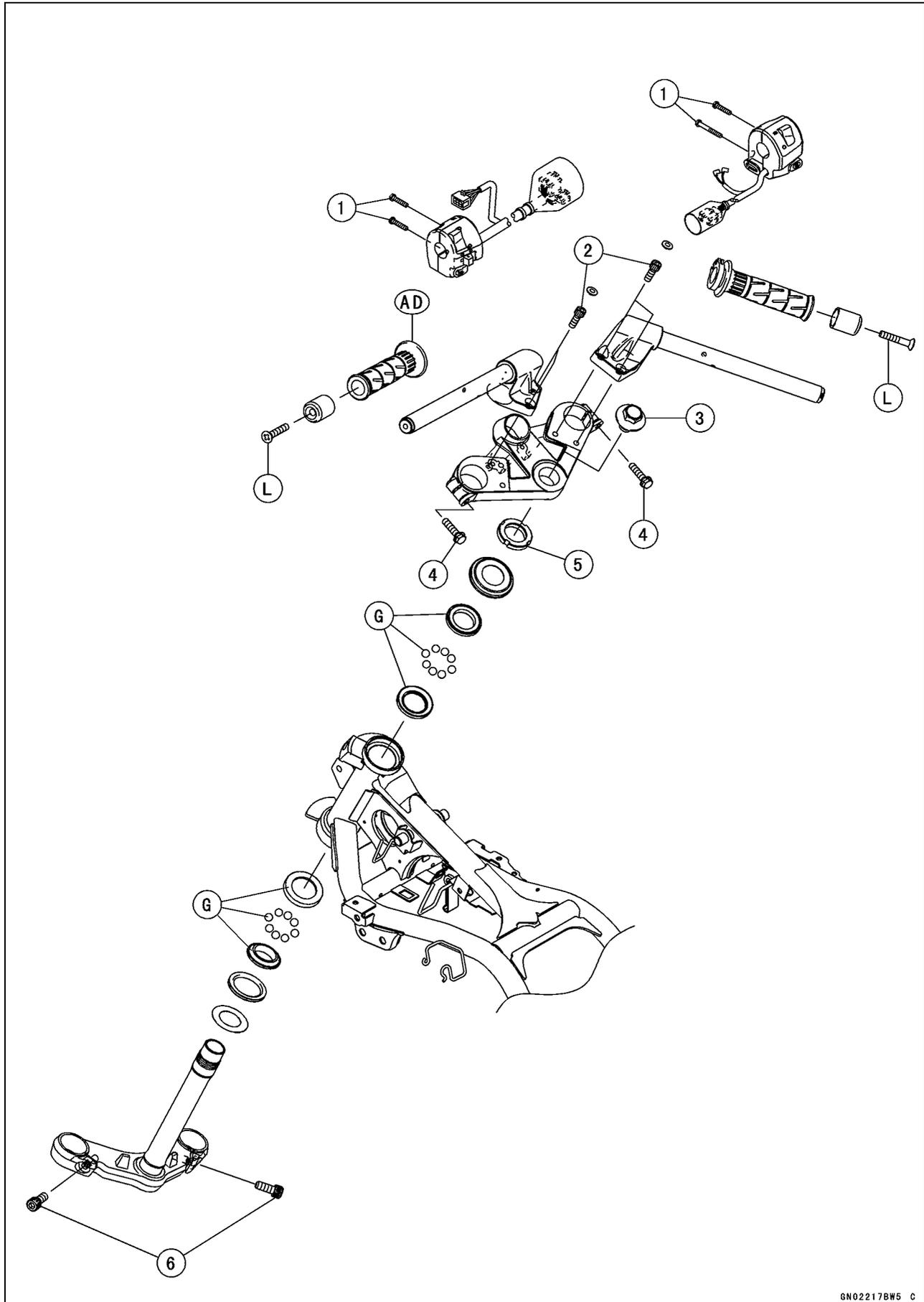
Dirección

Tabla de contenidos

Despiece.....	14-2
Herramientas especiales	14-4
Dirección.....	14-5
Inspección de la dirección.....	14-5
Ajuste de la dirección.....	14-5
Vástago de dirección	14-6
Desmontaje del cojinete del vástago y del vástago	14-6
Instalación del cojinete del vástago y del vástago	14-7
Lubricación del cojinete del vástago de dirección.....	14-9
Inspección de la deformación del vástago de dirección	14-9
Inspección del deterioro y daños en la junta de estanqueidad	14-9
Manillar	14-10
Desmontaje del manillar	14-10
Instalación del manillar	14-10

14-2 DIRECCIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tornillos de la carcasa del interruptor	3,5	0,36	
2	Pernos de sujeción del manillar	25	2,5	
3	Perno de la tija superior	44	4,5	
4	Pernos de sujeción superiores de la horquilla delantera	20	2,0	
5	Tuerca del vástago de dirección	20	2,0	
6	Pernos de sujeción inferiores de la horquilla delantera	30	3,1	

AD: Aplique adhesivo.

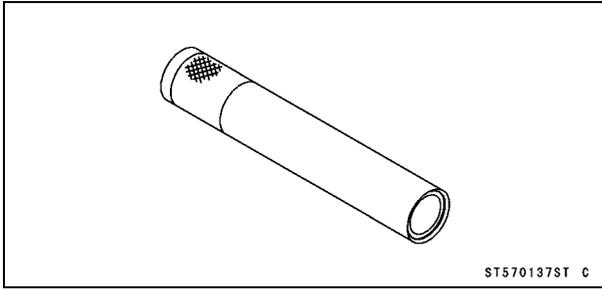
G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

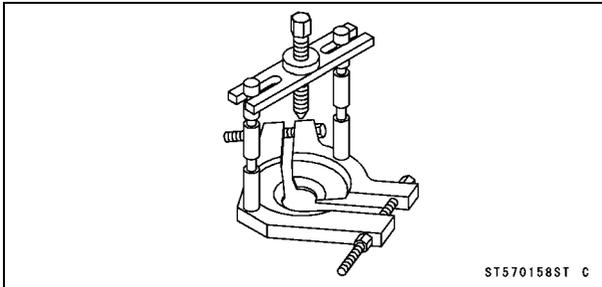
14-4 DIRECCIÓN

Herramientas especiales

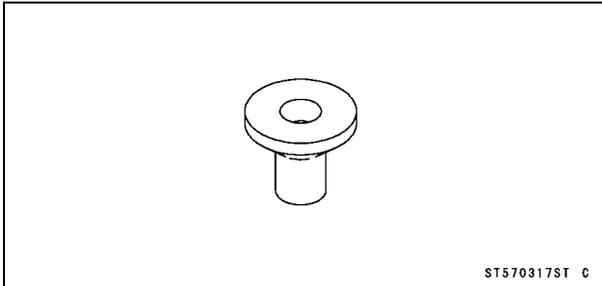
Instalador de los cojinetes del vástago de dirección:
57001-137



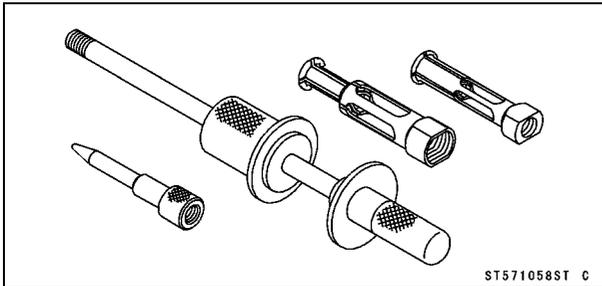
Desmontador de cojinetes:
57001-158



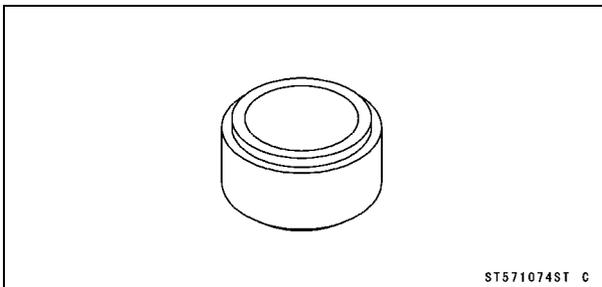
Adaptador del desmontador de cojinetes:
57001-317



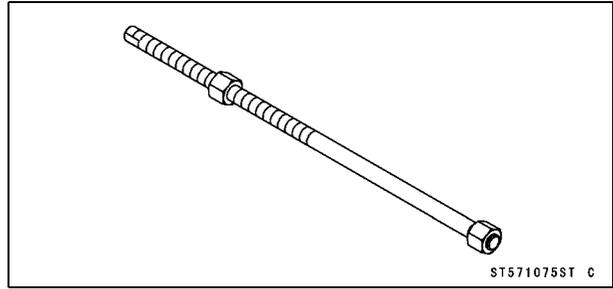
Desmontador de retenes de aceite y cojinetes:
57001-1058



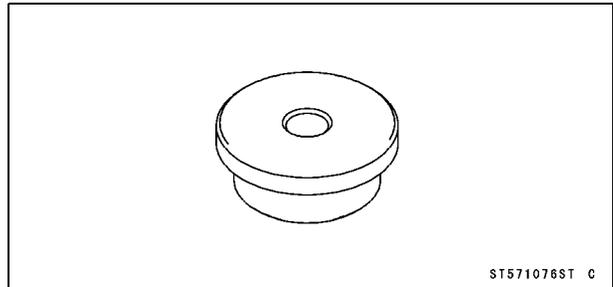
Adaptador del instalador de los cojinetes del vástago de dirección, $\phi 34,5$:
57001-1074



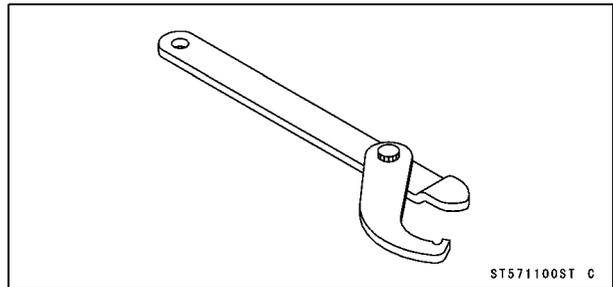
Eje de presión de la pista exterior de tubo cabezal de dirección:
57001-1075



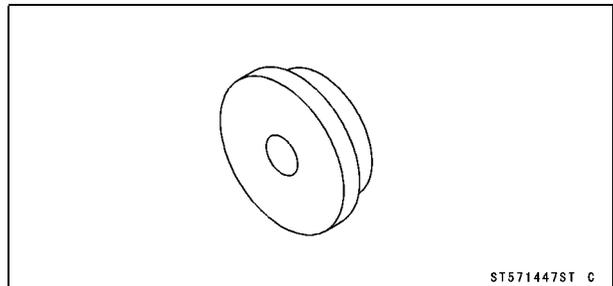
Instalador de la pista exterior del tubo cabezal de dirección, $\phi 51,5$:
57001-1076



Llave de tuercas del vástago de dirección:
57001-1100



Instalador de la pista exterior del tubo cabezal de dirección, $\phi 47$:
57001-1447



Dirección

Inspección de la dirección

- Consulte Inspección del juego de la dirección en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste de la dirección

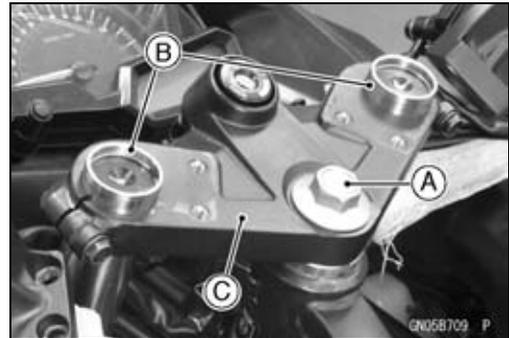
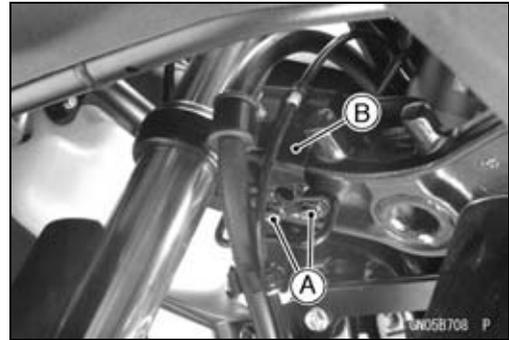
- Consulte Ajuste del juego de la dirección en el capítulo Mantenimiento periódico.

14-6 DIRECCIÓN

Vástago de dirección

Desmontaje del cojinete del vástago y del vástago

- Extraiga:
 - Carenado inferior (consulte Desmontaje del carenado inferior en el capítulo Chasis)
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Rueda delantera (consulte Desmontaje de la rueda delantera en el capítulo Ruedas/Neumáticos)
- Extraiga los pernos [A] y la abrazadera [B] de la manguera del freno.
- Extraiga:
 - Manillar (consulte Desmontaje del manillar)
 - Perno superior de la tija de la dirección [A]
 - Horquillas delanteras [B] (consulte Desmontaje de la horquilla delantera, en el capítulo Suspensión)
 - Tija superior del vástago de dirección [C]

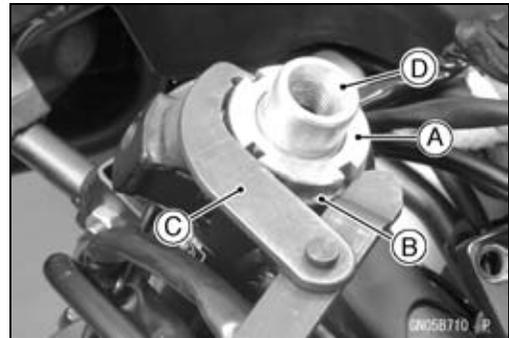


- Presione la base del vástago y extraiga la tuerca [A] y la tapa [B].

Herramienta especial -

**Llave de tuercas del vástago de dirección [C]:
57001-1100**

- Extraiga:
 - Vástago de dirección [D]
 - Pista interior superior y cojinetes de bolas



NOTA

○ Cuando desmonte la columna de la dirección, evite que se pierdan las bolas de acero de los cojinetes.

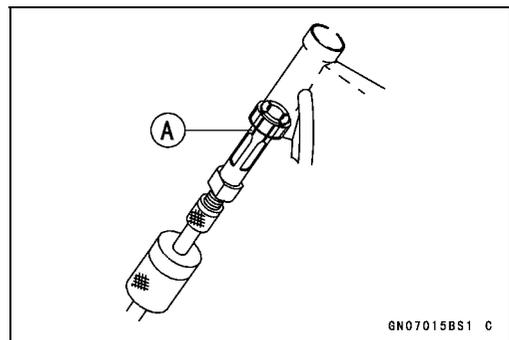
- Extraiga las pistas exteriores superior e inferior con el extractor [A].

Herramienta especial -

**Desmontador de retenes de aceite y cojinetes:
57001-1058**

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.



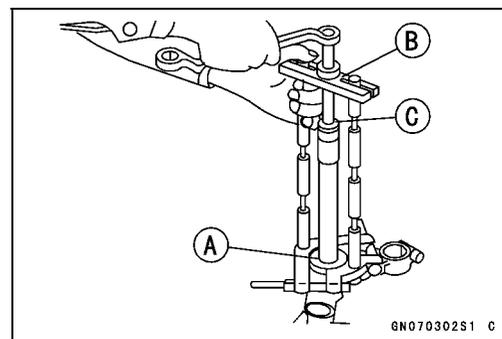
Vástago de dirección

- Extraiga la pista interior inferior (con su junta de estanqueidad) [A], montada a presión en la columna de la dirección, con un extractor de cojinetes [B] y el adaptador [C].

Herramientas especiales -

Desmontador de cojinetes: 57001-158

Adaptador del desmontador de cojinetes: 57001-317



Instalación del cojinete del vástago y del vástago

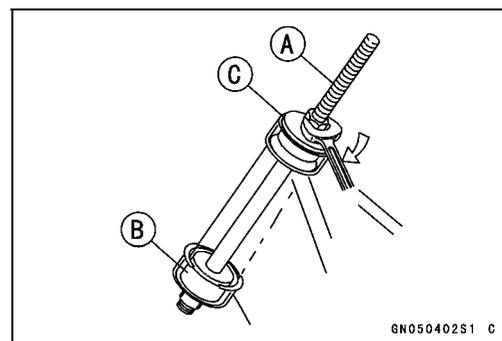
- Cambie las pistas exteriores del cojinete por unas nuevas.
- Introdúzcalas simultáneamente en el tubo cabezal de dirección.

Herramientas especiales -

Eje de presión de la pista exterior de tubo de dirección [A]: 57001-1075

Instalador de la pista exterior del tubo de dirección, $\phi 51,5$ [B]: 57001-1076

Instalador de la pista exterior del tubo de dirección, $\phi 47$ [C]: 57001-1447

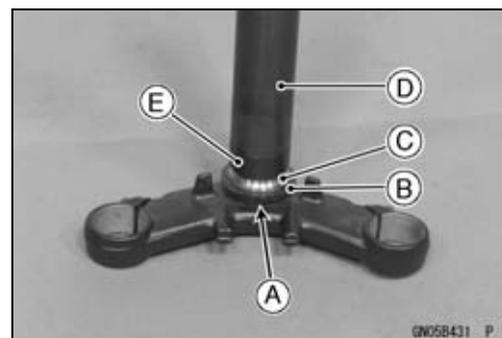


- Aplique grasa a las pistas exteriores.
- Cambie las pistas interiores del cojinete y el retén de aceite por otros nuevos.
- Aplique grasa al retén de aceite.
- Coloque la arandela [A] y el retén de aceite [B] en el vástago de dirección e instale la pista interior del cojinete de bolas [C] aplicando grasa al vástago.

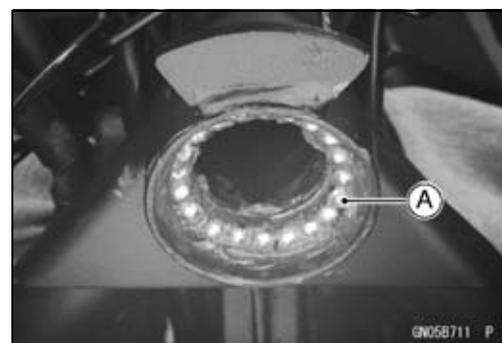
Herramientas especiales -

Instalador de los cojinetes del vástago de dirección [D]: 57001-137

Adaptador del instalador de los cojinetes del vástago de dirección, $\phi 34,5$ [E]: 57001-1074



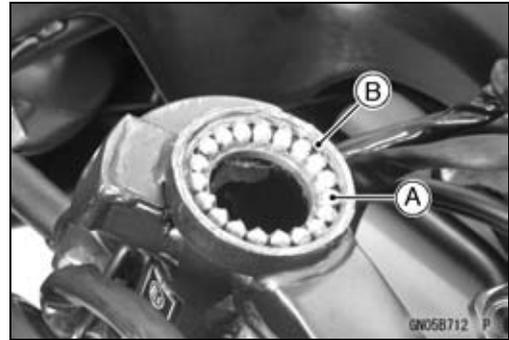
- Aplique grasa en los cojinetes de bolas inferiores (20) [A] y en la pista exterior e instale los cojinetes de bolas en la pista exterior.



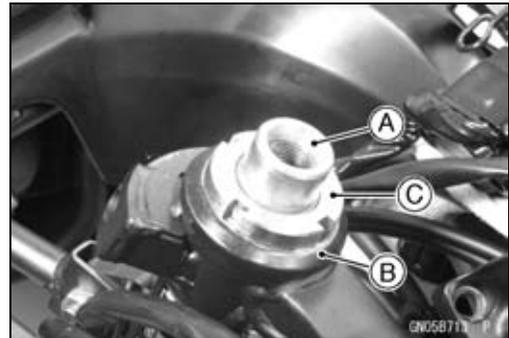
14-8 DIRECCIÓN

Vástago de dirección

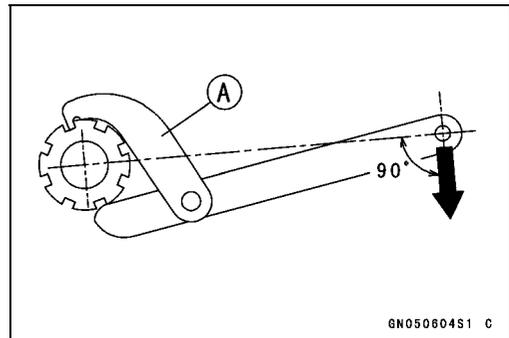
- Aplique grasa a los cojinetes de bolas superiores (19) [A] y a la pista exterior [B] e instale los cojinetes de bolas en la pista exterior.



- Instale la columna de la dirección [A] con cuidado a través del tubo de modo que las bolas de acero de la columna no se caigan.
- Instale la tapa de la columna [B] y la tuerca [C] y apriétela a mano.



- Asiente los cojinetes en su sitio de la siguiente forma.
- Apriete la tuerca del vástago de dirección con **55 N·m (5,6 kgf·m)** de par en primer lugar y, después, aflójela una fracción de vuelta hasta que gire ligeramente. A continuación, apriétela de nuevo con el par especificado con una llave para tuercas de la columna de dirección [A].
- Compruebe que no hay juego y que el vástago de dirección gira con suavidad sin rechinamientos. De lo contrario, se podrían dañar los cojinetes del vástago de dirección.



Herramienta especial -

Llave de tuercas del vástago de dirección: 57001-1100

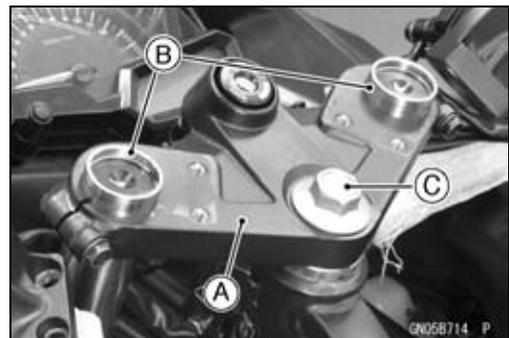
Par de apriete -

Tuerca del vástago de dirección: 20 N·m (2,0 kgf·m)

- Monte la tija superior [A].
- Instale las horquillas delanteras [B] provisionalmente (consulte Instalación de la horquilla delantera en el capítulo Suspensión).
- Apriete el perno de la tija superior [C] provisionalmente.

NOTA

- Apriete primero los pernos de la abrazadera superior de la horquilla delantera, después el perno de la tija superior y por último los pernos de la abrazadera inferior de la horquilla delantera.



Par de apriete -

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

Perno de la tija superior: 44 N·m (4,5 kgf·m)

Pernos de sujeción inferiores de la horquilla delantera: 30 N·m (3,1 kgf·m)

Vástago de dirección

⚠ ADVERTENCIA

Si el manillar no gira hasta el tope de dirección puede producirse un accidente que provoque lesiones o la muerte. Asegúrese de que los cables, mazos de cables y mangueras estén correctamente tendidos y que no interfieran con el movimiento del manillar (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).

- Tienda correctamente los mazos de cables, cables y mangueras (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

Lubricación del cojinete del vástago de dirección

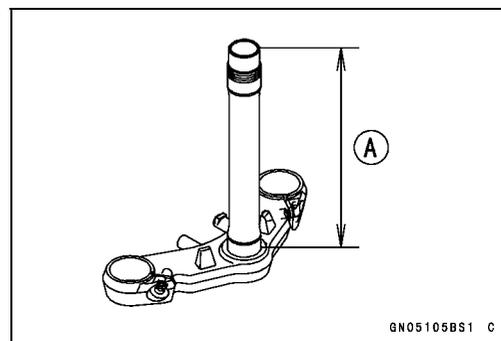
- Consulte Lubricación del cojinete del vástago de dirección en el capítulo Mantenimiento periódico.

Inspección de la deformación del vástago de dirección

- Siempre que extraiga la columna de dirección [A], o si no puede ajustar la dirección para conseguir una acción más suave, compruebe que la columna de dirección esté recta.
- ★ Si la columna de dirección está doblada, cámbiela.

Inspección del deterioro y daños en la junta de estanqueidad

- Compruebe si el retén de aceite está deteriorado o dañado.
- ★ Si el retén de aceite está deteriorado o dañado, cámbielo.

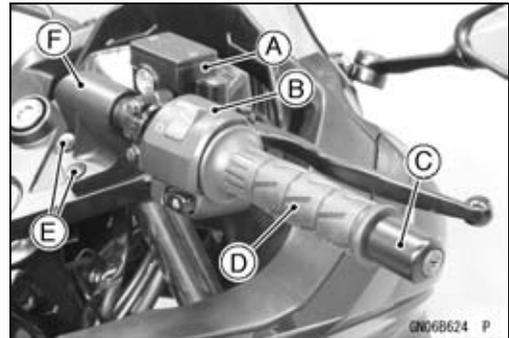
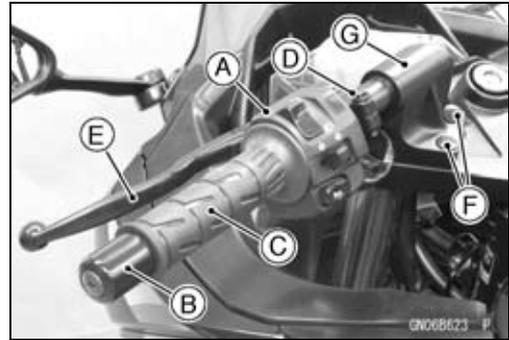


14-10 DIRECCIÓN

Manillar

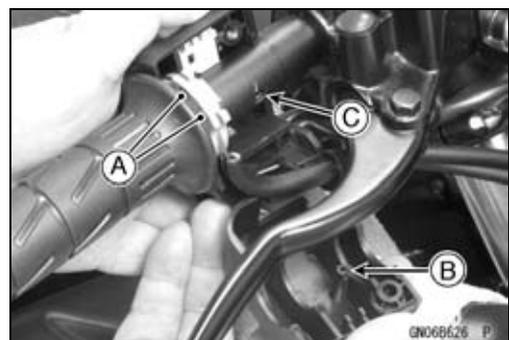
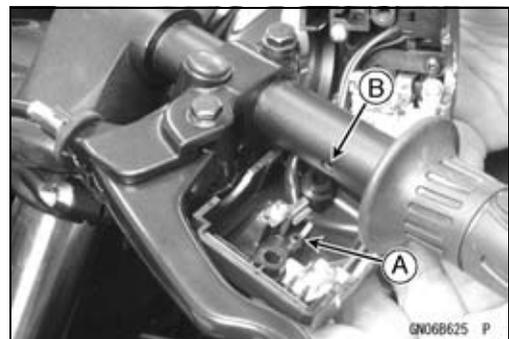
Desmontaje del manillar

- Extraiga:
 - Carcasa del interruptor izquierdo [A]
 - Contrapeso del manillar [B]
 - Puño izquierdo del manillar [C]
 - Perno de la abrazadera de la maneta del embrague [D]
 - Maneta del embrague [E]
 - Tapas [F] y pernos
 - Lado izquierdo del manillar [G]
- Extraiga:
 - Bomba de freno delantera [A] (consulte Desmontaje de la bomba de freno delantera en el capítulo Frenos)
 - Carcasa del interruptor derecho [B]
 - Peso del manillar [C]
 - Puño del acelerador [D]
 - Tapas [E] y pernos
 - Lado derecho del manillar [F]



Instalación del manillar

- Apriete:
 - Par de apriete -
Pernos de sujeción del manillar: 25 N·m (2,5 kgf·m)
- Coloque la maneta del embrague (consulte Instalación de la maneta del embrague en el capítulo Embrague).
- Aplique masilla adhesiva a la parte interna del puño izquierdo del manillar y móntelo.
- Aplique fijador al tornillo del contrapeso izquierdo del manillar y apriételo.
- Instale la carcasa del interruptor izquierdo.
- Ajuste el saliente [A] en el agujero [B] del manillar.
- Apriete:
 - Par de apriete -
Tornillos de la carcasa del interruptor 3,5 N·m (0,36 kgf·m)
- Instale:
 - Puño del acelerador
 - Extremos del cable del acelerador [A]
 - Carcasa del interruptor derecho
- Ajuste el saliente [B] en un agujero [C] del manillar.
- Apriete:
 - Par de apriete -
Tornillos de la carcasa del interruptor 3,5 N·m (0,36 kgf·m)
- Aplique fijador al tornillo del contrapeso derecho del manillar y apriételo.
- Instale la bomba de freno delantera (consulte Instalación de la bomba de freno delantera en el capítulo Frenos).
- Presione e introduzca los tapones en los pernos de sujeción del manillar.



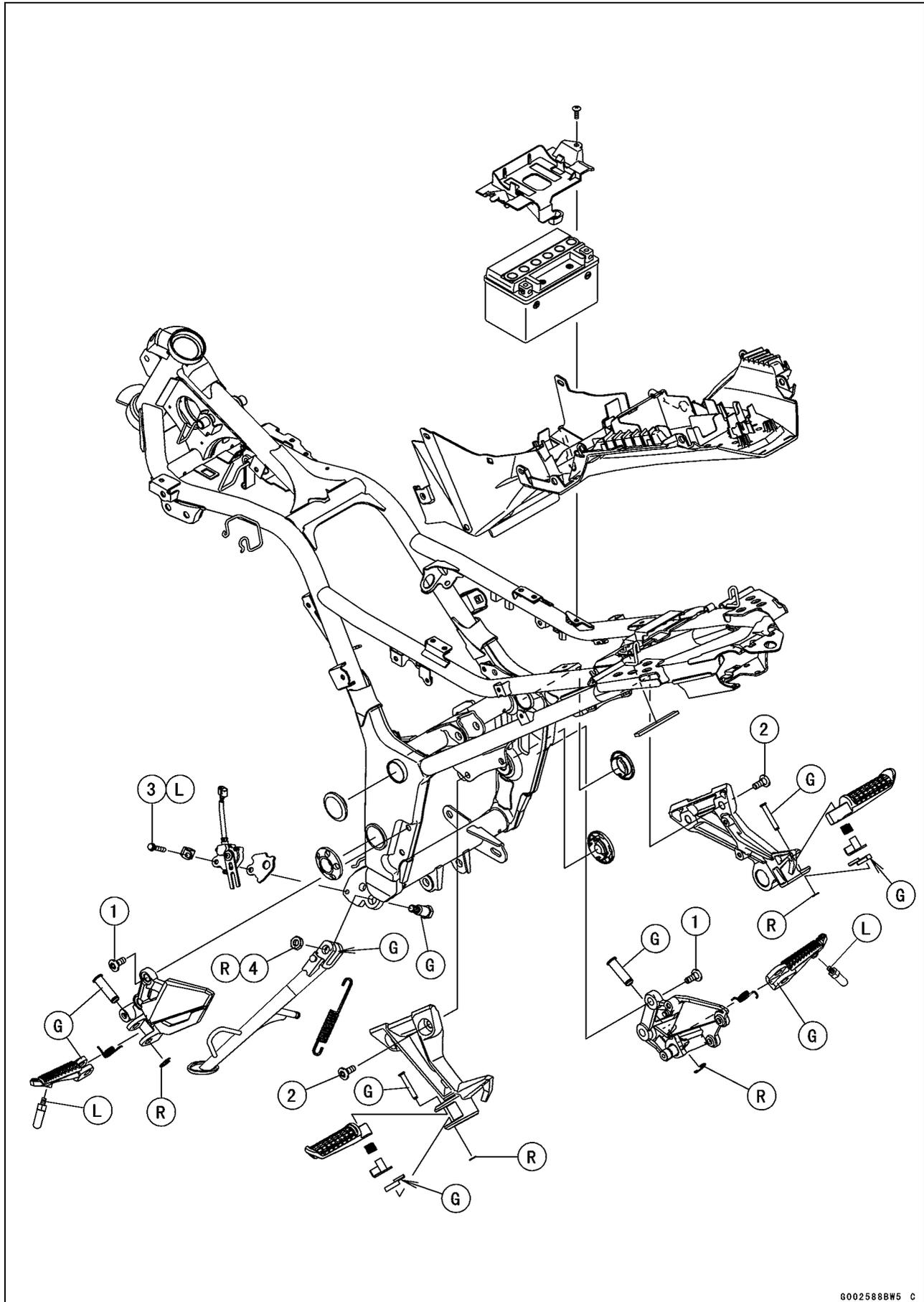
Chasis

Tabla de contenidos

Despiece.....	15-2
Asientos.....	15-8
Desmontaje del asiento trasero	15-8
Instalación del asiento trasero	15-8
Desmontaje del asiento delantero	15-8
Instalación del asiento delantero	15-8
Carenado.....	15-9
Desmontaje del carenado inferior	15-9
Instalación del carenado inferior	15-9
Desmontaje de la parte interna del carenado	15-9
Instalación del carenado interno	15-9
Desmontaje de la cubierta del lateral del depósito	15-9
Instalación de la cubierta lateral del depósito	15-10
Desmontaje del carenado central	15-10
Instalación del carenado central	15-10
Desmontaje/Instalación del parabrisas	15-11
Desmontaje del carenado superior	15-11
Instalación del carenado superior	15-11
Desmontaje de la cubierta del panel de instrumentos	15-12
Instalación de la cubierta del panel de instrumentos	15-12
Desmontaje del soporte del carenado superior	15-12
Instalación del soporte del carenado superior	15-12
Cubierta lateral	15-13
Desmontaje de la cubierta del lateral.....	15-13
Instalación de la cubierta del lateral.....	15-13
Cubiertas del asiento.....	15-14
Desmontaje de la cubierta del asiento.....	15-14
Instalación de la cubierta del asiento.....	15-14
Guardabarros	15-15
Desmontaje del guardabarros delantero.....	15-15
Instalación del guardabarros delantero.....	15-15
Desmontaje del guardabarros trasero y del paso de rueda.....	15-15
Instalación del guardabarros trasero y del paso de rueda.....	15-16
Chasis.....	15-17
Inspección del chasis.....	15-17
Caballete lateral.....	15-18
Desmontaje del caballete lateral.....	15-18
Instalación del caballete lateral.....	15-18

15-2 CHASIS

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos delanteros del soporte de la estribera	25	2,5	
2	Pernos traseros del soporte de la estribera	25	2,5	
3	Perno del interruptor del caballete lateral	8,8	0,90	L
4	Tuerca del caballete lateral	39	4,0	R

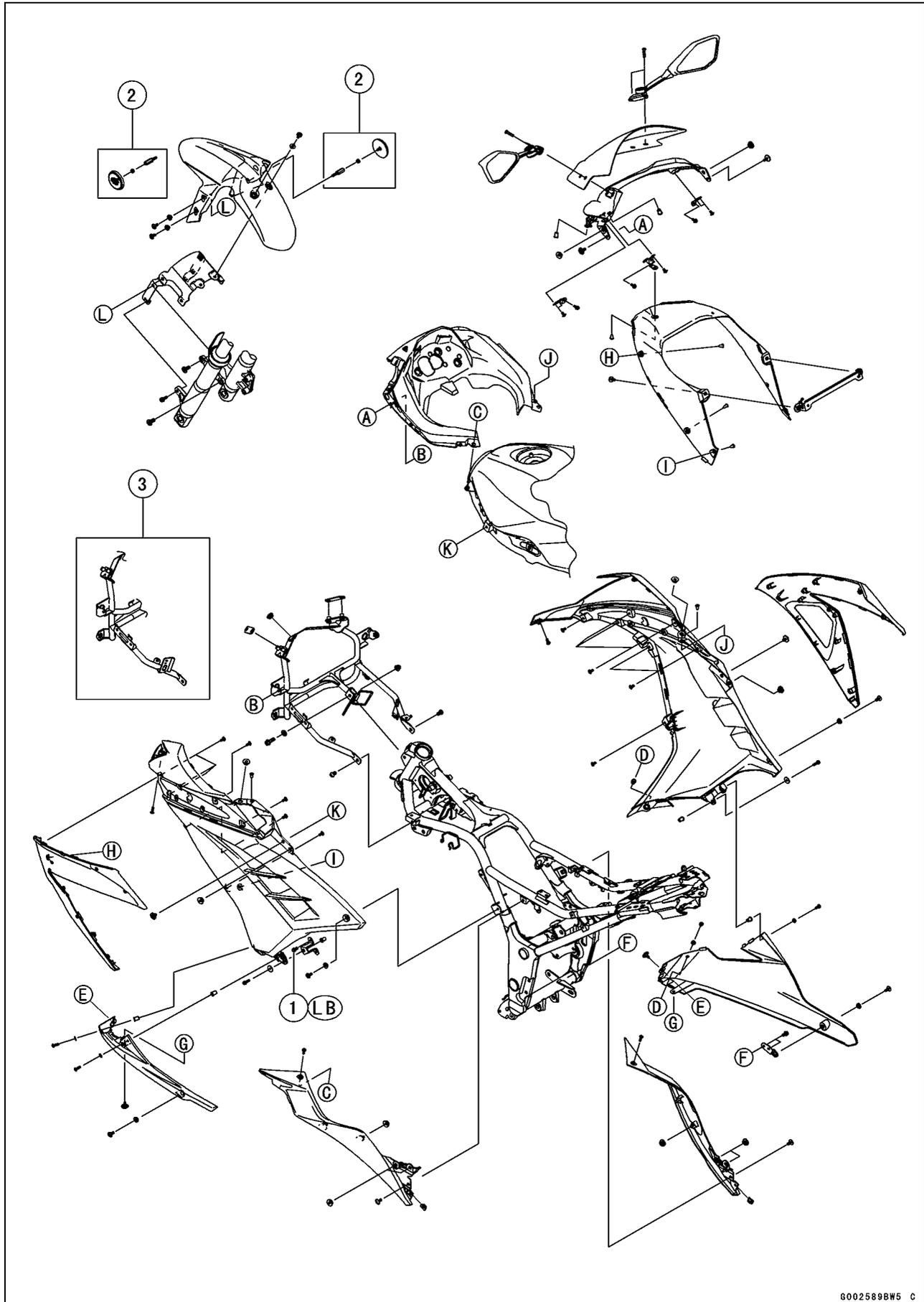
G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

R: Piezas de repuesto

15-4 CHASIS

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Perno del soporte del carenado central izquierdo	9,8	1,0	LB

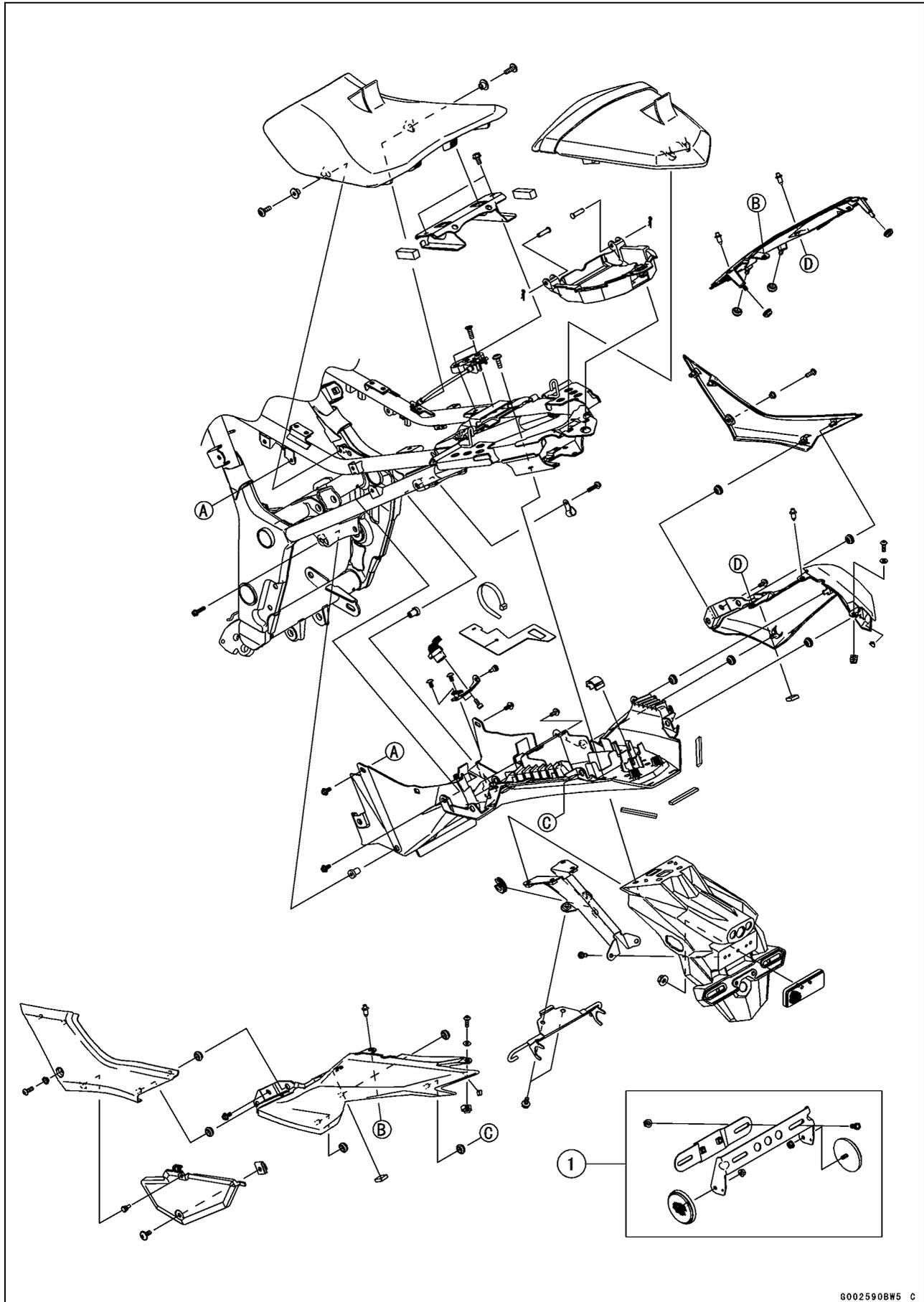
2. Modelos US, CAL, CA, AU y CO

3. Modelo CAL

LB: Aplique fijador de tornillos no permanente (ThreeBond TB2471, azul).

15-6 CHASIS

Despiece



Despiece

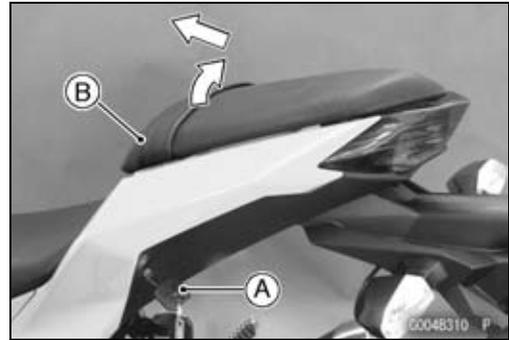
1. Modelos US, CAL, CA, AU y CO

15-8 CHASIS

Asientos

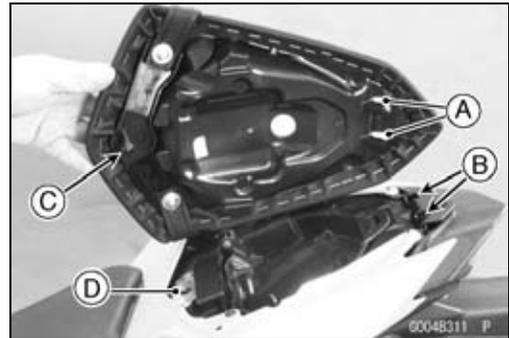
Desmontaje del asiento trasero

- Inserte la llave de encendido [A] en el cerrojo del asiento y gírela en sentido horario, luego levante la parte delantera del asiento [B] y desmonte el asiento trasero empujándolo hacia adelante.



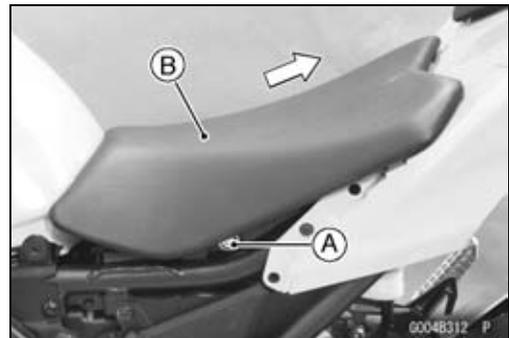
Instalación del asiento trasero

- Introduzca las pestañas del asiento trasero [A] en las ranuras [B] del chasis.
- Inserte el saliente de bloqueo del asiento [C] en el orificio del cierre [D].
- Empuje hacia abajo la parte delantera del asiento hasta que la cerradura chasquee.



Desmontaje del asiento delantero

- Extraiga:
 - Cubiertas laterales (consulte Desmontaje de las cubiertas laterales)
 - Perno [A] y collar (ambos lados)
- Mueva el asiento delantero [B] hacia atrás.



Instalación del asiento delantero

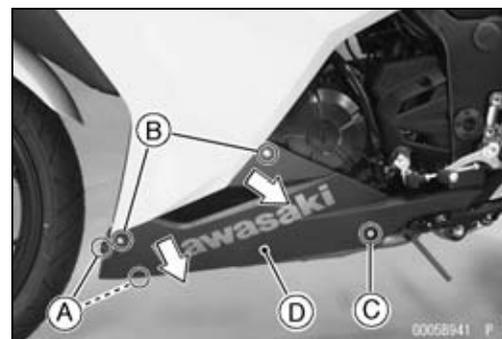
- Introduzca las pestañas del asiento delantero [A] en las ranuras [B] del soporte.
- Instale los collares y apriete los pernos.
- Monte las tapas laterales (consulte Instalación de las tapas laterales).



Carenado

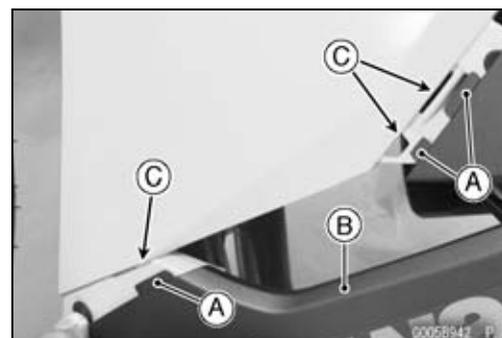
Desmontaje del carenado inferior

- Extraiga:
 - Remaches rápidos [A]
 - Pernos y arandelas de nylon [B]
 - Perno y arandela de nylon [C]
 - Carenado inferior [D]



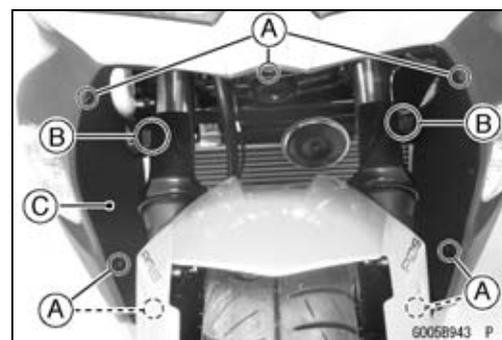
Instalación del carenado inferior

- La instalación se realiza invirtiendo el orden del desmontaje.
- Inserte las pestañas [A] del carenado inferior [B] en las ranuras [C] del carenado lateral.



Desmontaje de la parte interna del carenado

- Extraiga:
 - Remaches rápidos [A]
 - Pernos [B]
 - Parte central interna del carenado [C]



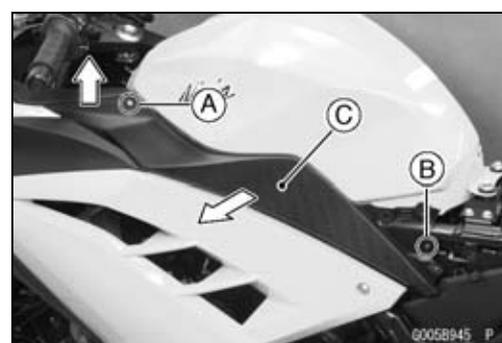
Instalación del carenado interno

- La instalación se realiza invirtiendo el orden del desmontaje.
- Inserte las pestañas [A] del carenado interior en las ranuras situadas detrás del carenado central.



Desmontaje de la cubierta del lateral del depósito

- Extraiga el perno [A] y el tornillo [B].
- Tire hacia afuera de la parte trasera de la cubierta lateral [C] del depósito y luego levántela desde la parte delantera.

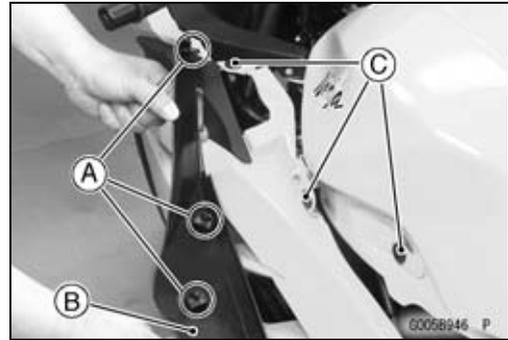


15-10 CHASIS

Carenado

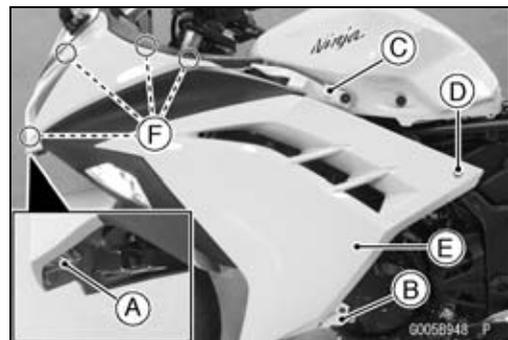
Instalación de la cubierta lateral del depósito

- La instalación se realiza invirtiendo el orden del desmontaje.
- Inserte los salientes [A] de la cubierta lateral del depósito [B] en los ojales [C] situados en el carenado central y el depósito de combustible.



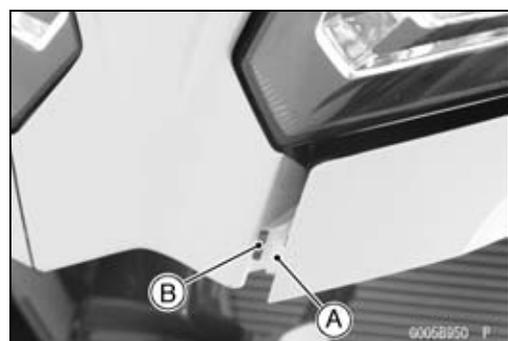
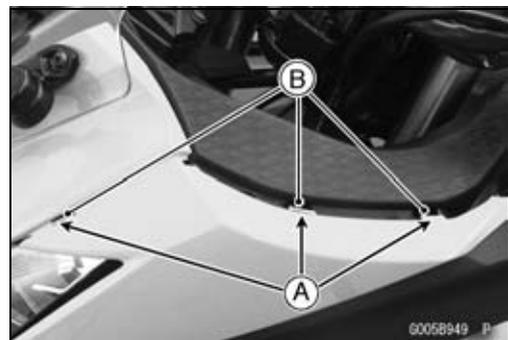
Desmontaje del carenado central

- Extraiga:
 - Carenado inferior (consulte Desmontaje del carenado inferior)
 - Carenado interior (consulte Desmontaje del carenado interior)
 - Cubierta lateral del depósito (consulte Desmontaje de la cubierta lateral del depósito)
- Extraiga el remache rápido [A].
- Extraiga:
 - Perno de 5 mm [A]
 - Perno de 5 mm [B] y arandela
 - Perno de 6 mm [C] y arandela
 - Perno de 6 mm [D] y collar
- Tire del carenado central [E] hacia afuera hasta que se liberen las lengüetas [F] de las ranuras.
- Desconecte el conector del cable de los intermitentes delanteros y desmonte el carenado central.



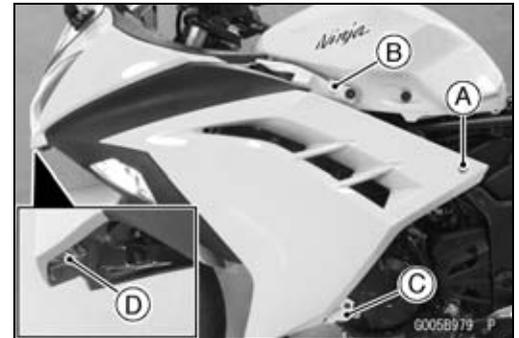
Instalación del carenado central

- Conecte el conector de los intermitentes delanteros.
- Asegúrese de que sea correcta la disposición de la manguera de rebose del depósito de reserva.
- Introduzca la pestaña [A] del carenado central en la ranura [B] del carenado superior y la cubierta del panel de instrumentos.
- Introduzca la pestaña [A] del carenado central en la ranura [B] del carenado superior.



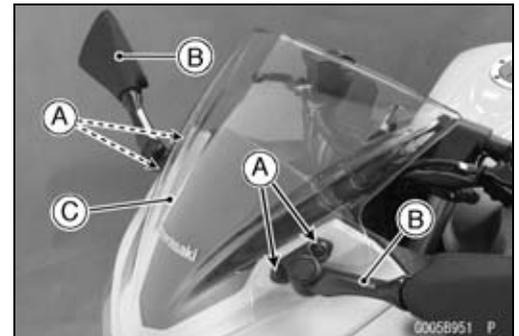
Carenado

- Apriete los pernos en el siguiente orden.
Perno de 6 mm [A] y collar
Perno de 6 mm [B] y arandela
Perno de 5 mm [C] y arandela
Perno de 5 mm [D]



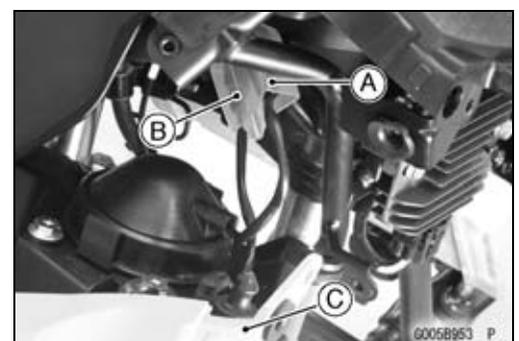
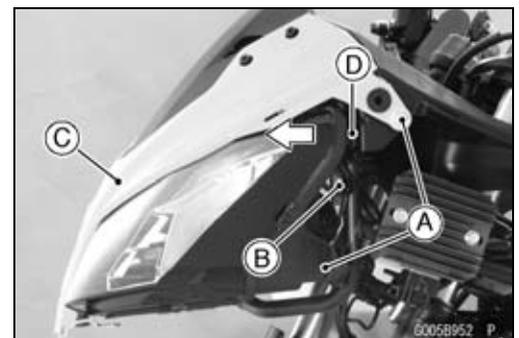
Desmontaje/Instalación del parabrisas

- Extraiga:
Pernos [A]
Espejos retrovisores [B]
Parabrisas [C]
- La instalación se realiza invirtiendo el orden del desmontaje.



Desmontaje del carenado superior

- Extraiga:
Carenado central (consulte Desmontaje del carenado central)
Parabrisas (consulte Desmontaje/Instalación del parabrisas)
Pernos [A] (ambos lados)
Abrazadera [B] (ambos lados)
- Mueva el carenado superior [C] hacia adelante para separarlo del ojal [D].
- Desconecte el conector del cable del faro delantero [A] y el conector del cable de la luz de posición [B] (ambos lados).
- Retire el carenado superior [C] del soporte del carenado superior.
- Retire el faro del carenado superior (consulte Desmontaje/instalación del faro en el capítulo Sistema eléctrico).



Instalación del carenado superior

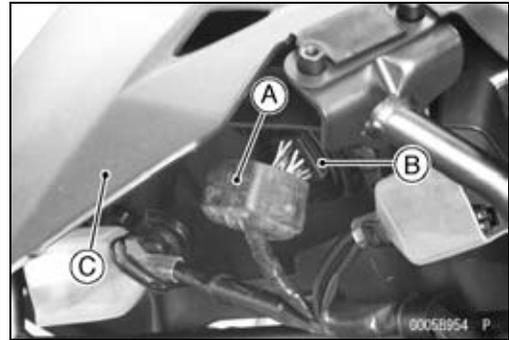
- El montaje se realiza en el orden inverso al de desmontaje.
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).
- Coloque los cables y el mazo de cables correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).

15-12 CHASIS

Carenado

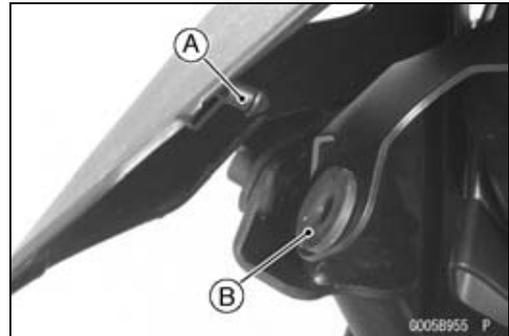
Desmontaje de la cubierta del panel de instrumentos

- Desmonte el carenado superior (consulte Desmontaje del carenado superior).
- Retire la tapa del conector [A] y desconecte el conector de la unidad de instrumentos [B].
- Retire cubierta del panel de instrumentos [C] hacia adelante.
- Retire la unidad del panel de instrumentos (consulte Desmontaje/Instalación de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico).



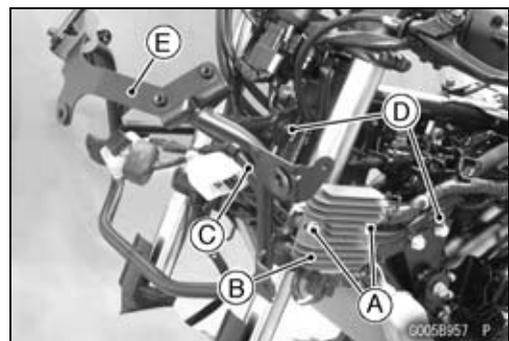
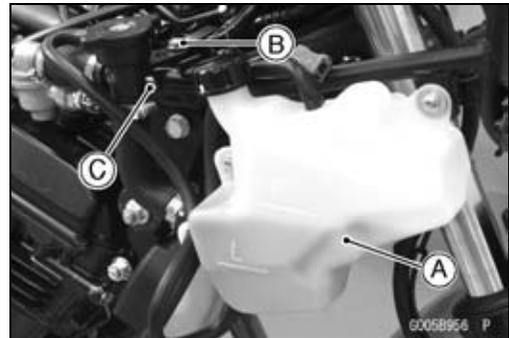
Instalación de la cubierta del panel de instrumentos

- La instalación se realiza invirtiendo el orden del desmontaje.
- Inserte el saliente [A] de la cubierta del panel de instrumentos en el ojal [B] del soporte.
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



Desmontaje del soporte del carenado superior

- Extraiga:
 - Carenado superior (consulte Desmontaje del carenado superior)
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Depósito de reserva del refrigerante [A] (consulte Desmontaje del depósito de reserva de refrigerante en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - Perno [B]
 - Perno del soporte del soporte [C]
- Retire los pernos [A] y el regulador/rectificador [B].
- Libere el mazo de cables principal [C] de las abrazaderas.
- Extraiga los pernos de montaje del soporte [D] y el soporte [E] del carenado superior.



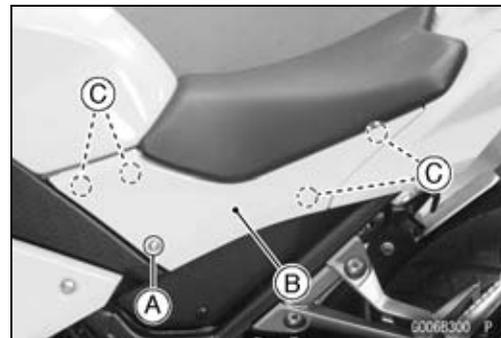
Instalación del soporte del carenado superior

- La instalación se realiza invirtiendo el orden del desmontaje.
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).
- Coloque los cables correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).

Cubierta lateral

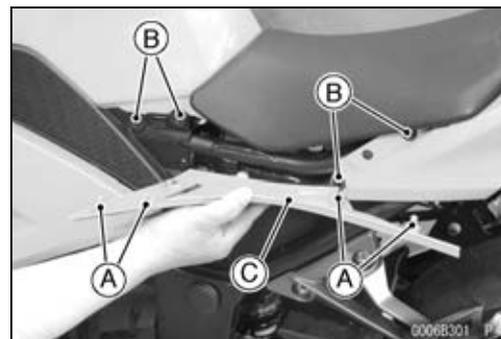
Desmontaje de la cubierta del lateral

- Extraiga el perno y el collar [A].
- Tire de la cubierta lateral [B] hacia afuera para liberar los salientes [C] de los ojales.



Instalación de la cubierta del lateral

- Inserte los salientes [A] en los ojales [B] y empuje la cubierta lateral [C].
 - Instale el collar y los pernos.
- Asegúrese de que los ojales no se desprendan al insertar los salientes.

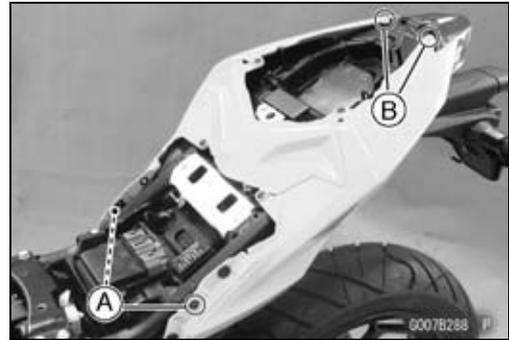


15-14 CHASIS

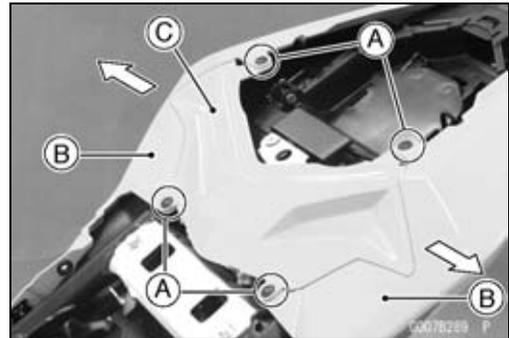
Cubiertas del asiento

Desmontaje de la cubierta del asiento

- Extraiga:
 - Cubiertas laterales (consulte Desmontaje de las cubiertas laterales)
 - Asientos (consulte Desmontaje del asiento delantero/trasero)
 - Pernos [A]
 - Pernos [B]

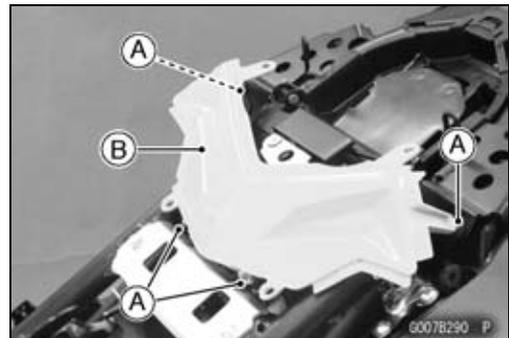


- Extraiga los remaches rápidos [A].
- Tire de las cubiertas del asiento [B] hacia afuera.
- Retire la cubierta central [C].

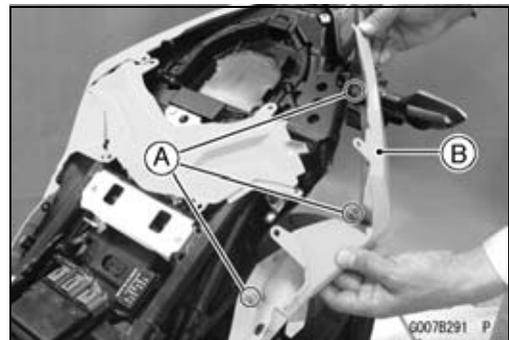


Instalación de la cubierta del asiento

- La instalación se realiza invirtiendo el orden del desmontaje.
- Inserte los salientes [A] de la cubierta central [B] en el ojal.



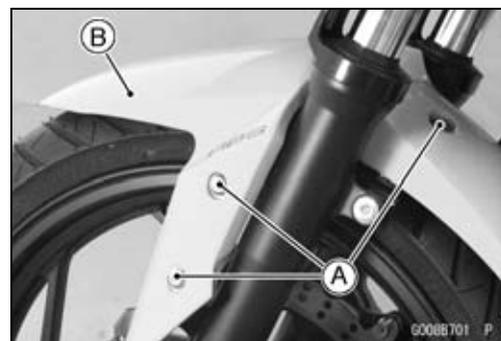
- Inserte los salientes [A] de las cubiertas del asiento [B] en los ojales del chasis.
- Asegúrese de que los ojales no se desprendan al insertar los salientes.



Guardabarros

Desmontaje del guardabarros delantero

- Extraiga:
 - Pernos [A] con collares (ambos lados)
 - Guardabarros delantero [B]
- En los modelos US, CAL, CA, AU y CO, retire el reflector antes de quitar los pernos.

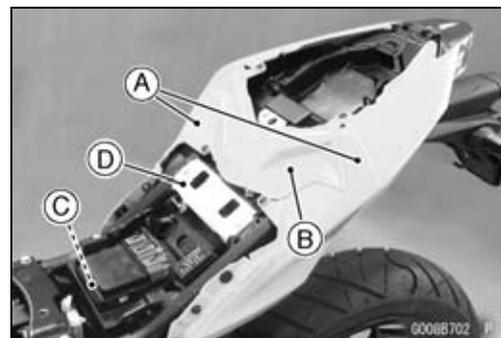


Instalación del guardabarros delantero

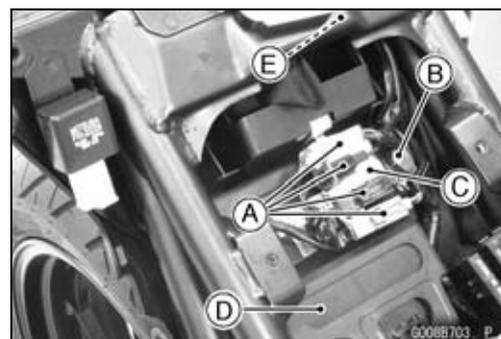
- La instalación se realiza invirtiendo el orden del desmontaje.

Desmontaje del guardabarros trasero y del paso de rueda

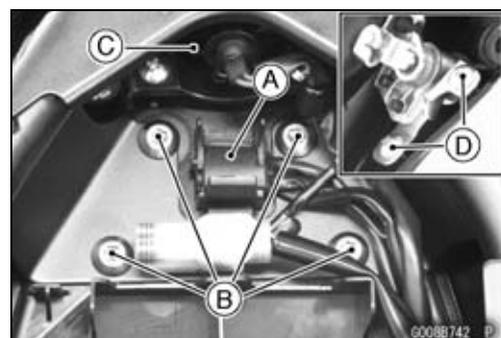
- Extraiga:
 - Cubiertas del asiento [A] y cubierta del asiento [B] (consulte Desmontaje de la cubierta del asiento)
 - Batería [C] (consulte Desmontaje de la batería en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Soporte del asiento [D]



- Desenchufe todos los conectores [A].
- Quite el tornillo [B] y mueva el soporte [C] hacia un lado.
- Extraiga la ECU [D] del guardabarros trasero (consulte Desmontaje de la ECU, en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
- Suelte todos los cables de las abrazadera [E].



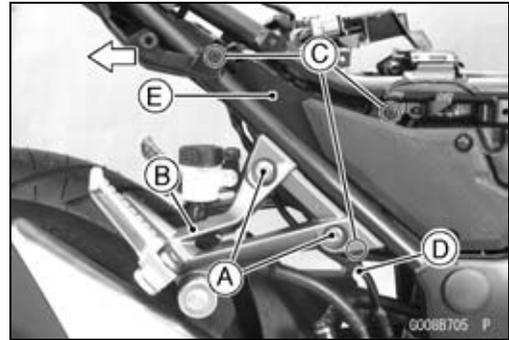
- Extraiga la cubierta de cables [A].
- Quite los pernos [B] y el conjunto de la aleta del guardabarros trasero.
- Extraiga:
 - Zócalo de la luz trasera y del freno (consulte Cambio de la luz trasera y del freno en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Tornillos de fijación del asiento [D]



15-16 CHASIS

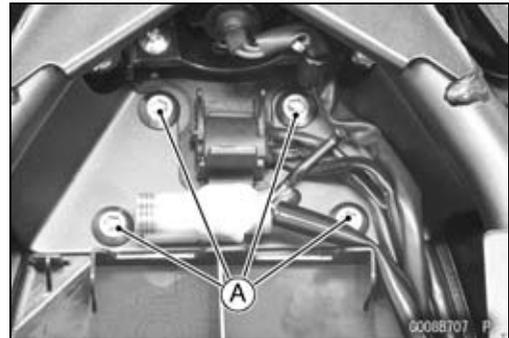
Guardabarros

- Extraiga los pernos [A] y el soporte de la estribera trasera [B] (ambos lados).
- Quite los pernos de montaje del guardabarros trasero [C] (ambos lados) y la abrazadera [D] (solo lado derecho).
- Retire el guardabarros trasero [E] hacia atrás.

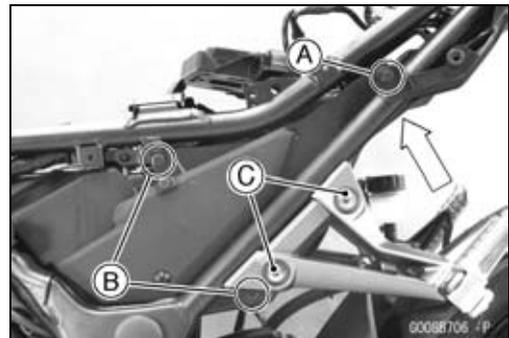


Instalación del guardabarros trasero y del paso de rueda

- Monte el conjunto del guardabarros trasero en el chasis.
- Coloque los cables y el mazo de cables correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).
- Instale los pernos de montaje trasero [A] provisionalmente para sostener el guardabarros trasero.



- Instale provisionalmente los pernos de montaje lateral del guardabarros trasero.
- Apriete primero el perno central [A] (ambos lados) mientras empuja el guardabarros trasero.
- Apriete los pernos de montaje laterales [B] (ambos lados) y los pernos de montaje traseros.
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



Par de apriete -

Pernos del soporte de la estribera trasera [C]: 25 N·m (2,5 kgf·m)

Chasis

Inspección del chasis

- Examine visualmente el chasis para comprobar si hay grietas, abolladuras, doblamientos o torceduras.
- ★ Si hay algún daño en el chasis, sustitúyalo.

 ADVERTENCIA
--

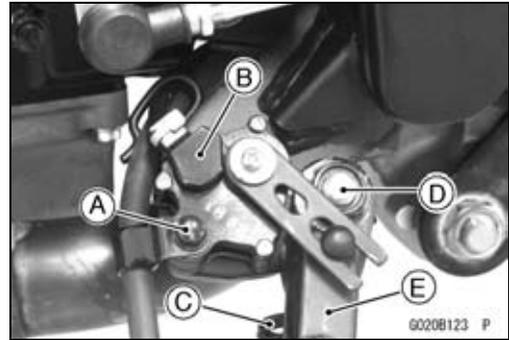
<p>Un chasis reparado podría fallar, con riesgo de provocar un accidente que cause lesiones o la muerte. Si el chasis está doblado, abollado, agrietado o torcido, cámbielo.</p>

15-18 CHASIS

Caballote lateral

Desmontaje del caballote lateral

- Levante la rueda trasera del suelo con el caballote.
- Extraiga:
 - Perno del caballote lateral [A]
 - Interruptor del caballote lateral [B]
 - Muelle [C]
 - Tuerca y perno [D] del caballote lateral
 - Caballote lateral [E]



Instalación del caballote lateral

- Aplique grasa al área deslizante [A] del caballote lateral [B].
- Cambie la tuerca del caballote por una nueva.
- Apriete la tuerca del caballote lateral [C].

Par de apriete -

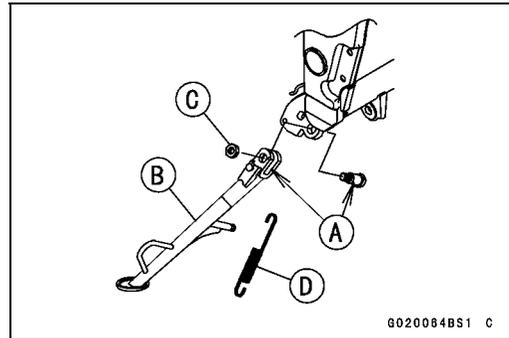
Tuerca del caballote lateral: 39 N·m (4,0 kgf·m)

- Enganche el muelle [D] en la dirección mostrada en la ilustración.
- Instale el interruptor del caballote lateral.
- Aplique fijador a la rosca del perno del interruptor y apriételo.

Par de apriete -

Perno del interruptor del caballote lateral: 8,8 N·m (0,90 kgf·m)

- Tienda los cables y mangueras consultando la sección Colocación de cables y mangueras, en el Apéndice.



Sistema eléctrico

Tabla de contenidos

Despiece.....	16-4
Especificaciones.....	16-10
Selladores y herramientas especiales.....	16-11
Ubicación de las piezas.....	16-12
Diagrama del cableado (EX300A sin unidad GPS).....	16-14
Diagrama del cableado (EX300A con unidad GPS).....	16-16
Diagrama del cableado (EX300B sin unidad GPS).....	16-18
Diagrama del cableado (EX300B con unidad GPS).....	16-20
Precauciones.....	16-22
Cableado eléctrico.....	16-23
Inspección del mazo de cables principal.....	16-23
Batería.....	16-24
Desmontaje de la batería.....	16-24
Instalación de la batería.....	16-24
Activación de la batería.....	16-25
Precauciones.....	16-28
Intercambio.....	16-28
Inspección del estado de la carga.....	16-28
Nueva carga.....	16-29
Sistema de recarga.....	16-31
Desmontaje de la cubierta del alternador.....	16-31
Instalación de la cubierta del alternador.....	16-31
Desmontaje de la bobina del estator.....	16-32
Instalación de la bobina del estator.....	16-32
Desmontaje del rotor del alternador.....	16-32
Instalación del rotor del alternador.....	16-33
Inspección del voltaje de carga.....	16-35
Inspección del alternador.....	16-35
Inspección del regulador/rectificador.....	16-37
Sistema de encendido.....	16-40
Desmontaje del sensor del cigüeñal.....	16-40
Instalación del sensor del cigüeñal.....	16-40
Inspección del sensor del cigüeñal.....	16-40
Inspección del voltaje máximo del sensor del cigüeñal.....	16-41
Desmontaje de la bobina tipo stick coil.....	16-41
Instalación de la bobina tipo stick coil.....	16-42
Inspección de la bobina tipo stick coil.....	16-42
Inspección del voltaje máximo primario de la bobina de encendido.....	16-42
Desmontaje de la bujía.....	16-43
Instalación de la bujía.....	16-44
Inspección del estado de la bujía.....	16-44
Inspección del funcionamiento del interbloqueo.....	16-44
Inspección del encendido CI.....	16-45
Sistema del motor de arranque eléctrico.....	16-48
Desmontaje del motor de arranque.....	16-48
Instalación del motor de arranque.....	16-48
Desarmado del motor de arranque.....	16-49
Montaje del motor de arranque.....	16-50
Inspección de la escobilla.....	16-51
Limpieza y inspección del conmutador.....	16-51

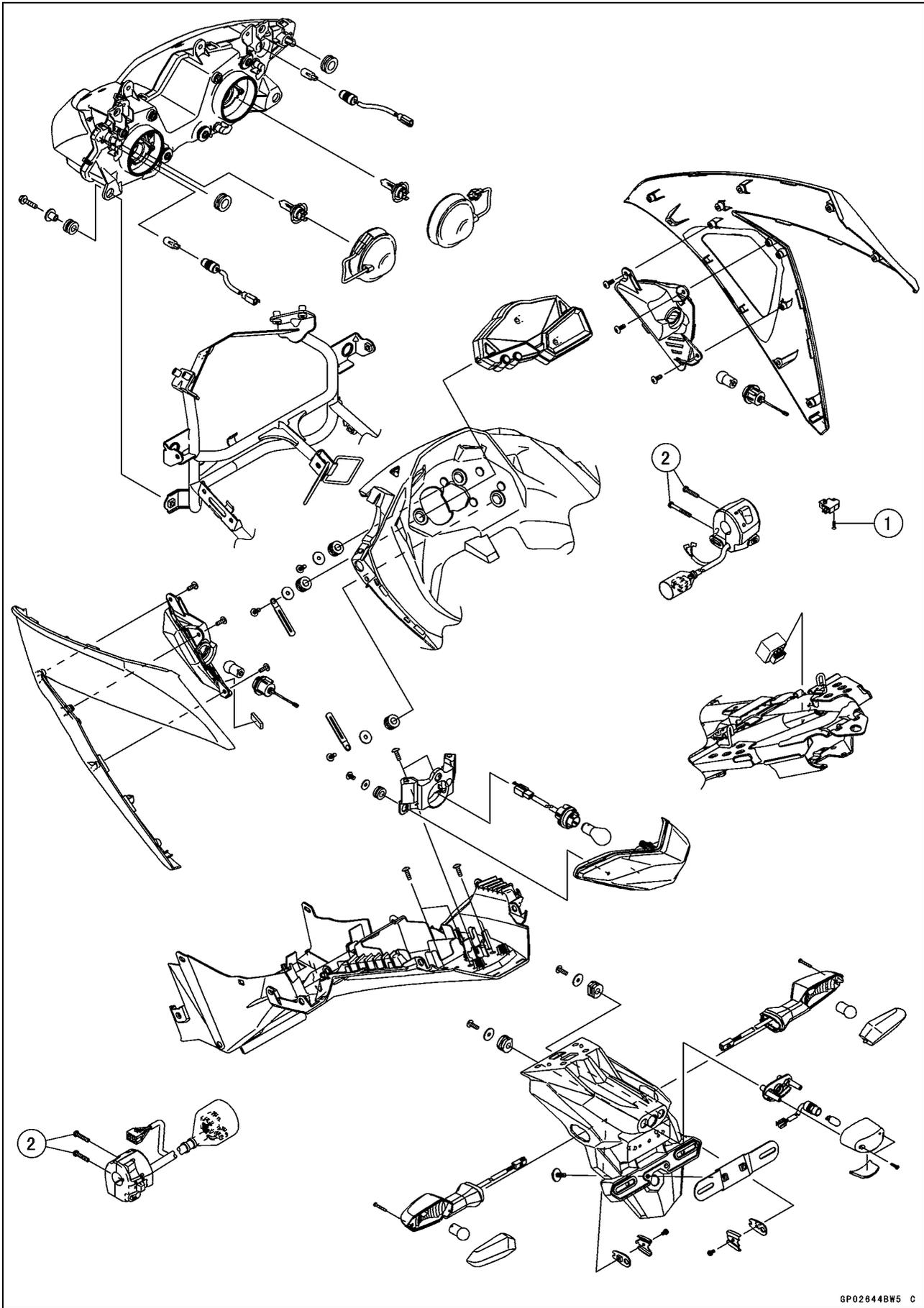
16-2 SISTEMA ELÉCTRICO

Inpección del armazón.....	16-52
Inspección del cable de la escobilla.....	16-52
Inspección de la tapa del extremo	16-52
Inspección del relé del motor de arranque.....	16-53
Sistema de iluminación.....	16-55
Ajuste horizontal del haz del faro delantero.....	16-55
Ajuste vertical del haz del faro delantero	16-55
Cambio de la bombilla del faro delantero	16-55
Desmontaje/instalación del faro delantero.....	16-56
Cambio de la bombilla de la luz de posición.....	16-56
Cambio de las bombillas de las luces trasera y de frenos.....	16-57
Desmontaje de las luces trasera y del freno.....	16-57
Instalación de las luces trasera y de frenos.....	16-58
Cambio de la bombilla de la luz de la matrícula	16-58
Cambio de la bombilla de la luz del intermitente	16-60
Inspección del relé del intermitente	16-60
Válvula de conmutación de aire	16-63
Prueba de funcionamiento de la válvula de conmutación de aire.....	16-63
Prueba de la unidad de la válvula de conmutación de aire	16-63
Sistema del ventilador del radiador	16-65
Inspección del motor del ventilador	16-65
Unidad de panel de instrumentos y indicadores.....	16-67
Desmonataje/instalación de la unidad de instrumentos.....	16-67
Inspección de la unidad del panel de instrumentos	16-68
Interruptores y sensores.....	16-77
Inspección de la sincronización de la luz del freno.....	16-77
Ajuste de la sincronización de la luz del freno	16-77
Inspección del interruptor.....	16-77
Inspección del sensor de temperatura del agua	16-78
Desmontaje del sensor de velocidad	16-78
Instalación del sensor de velocidad	16-79
Inspección del sensor de velocidad	16-79
Desmontaje del sensor de oxígeno (modelo equipado)	16-79
Instalación del sensor de oxígeno (modelo equipado)	16-80
Inspección del sensor de oxígeno (modelo equipados).....	16-80
Inspección del sensor del nivel de combustible.....	16-80
Caja de relés	16-81
Desmontaje de la caja de relés.....	16-81
Instalación de la caja de relés.....	16-81
Inspección del circuito del relé.....	16-81
Inspección del circuito de diodos	16-82
Fusible	16-84
Desmontaje del fusible principal 30 A.....	16-84
Desmontaje de los fusibles de la caja de fusibles	16-84
Instalación de los fusibles	16-84
Inspección de los fusibles	16-85

Esta página ha sido dejada en blanco intencionadamente.

16-4 SISTEMA ELÉCTRICO

Despiece

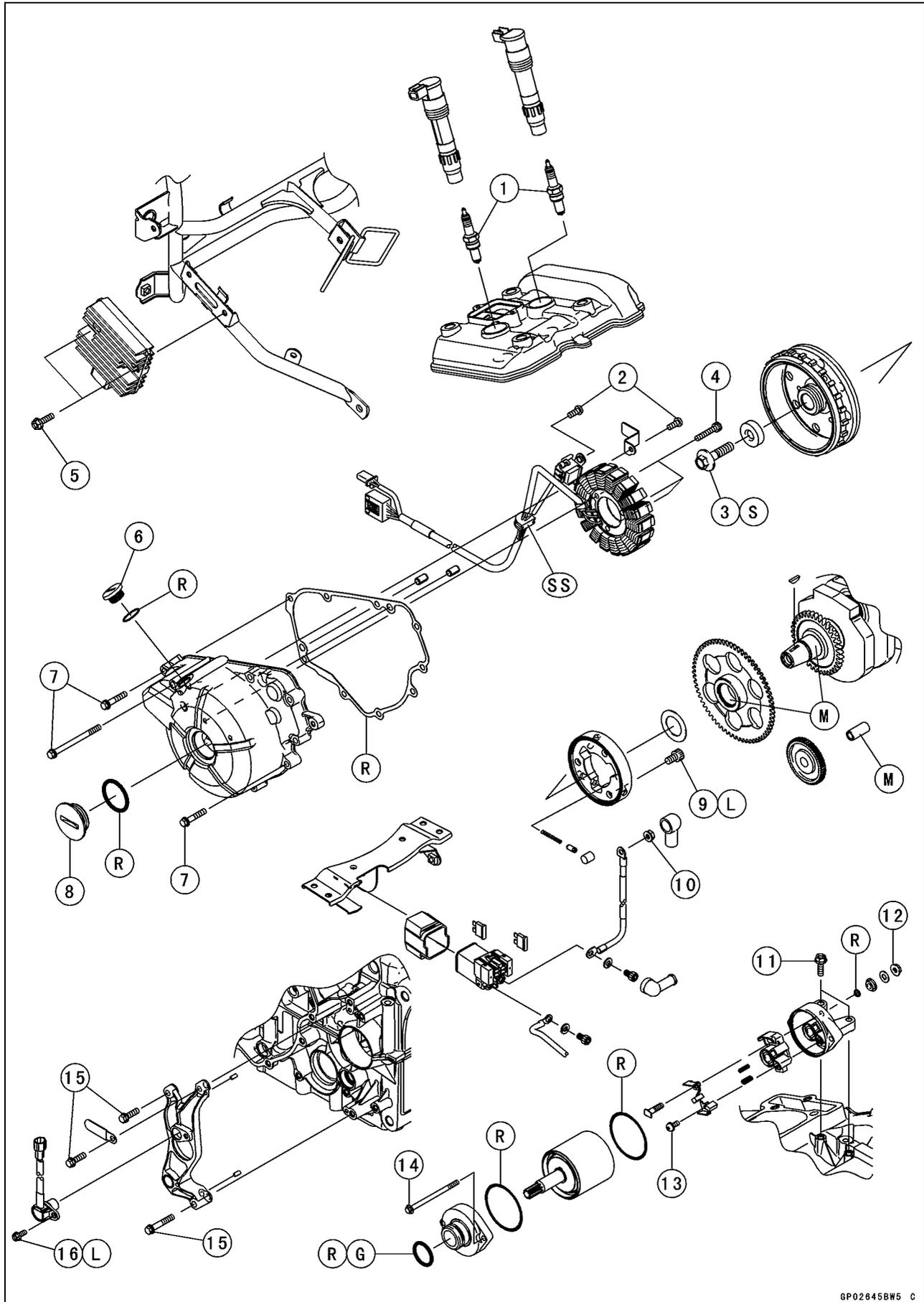


Despiece

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	1,2	0,12	
2	Tornillos de la carcasa del interruptor	3,5	0,36	

16-6 SISTEMA ELÉCTRICO

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Bujías	13	1,3	
2	Tornillos del sensor del cigüeñal	5,2	0,53	
3	Perno del rotor del alternador	107,8	10,99	S
4	Pernos de la bobina del estator	12	1,2	
5	Pernos de montaje del regulador/rectificador	9,8	1,0	
6	Tapón de la cubierta del alternador	–	–	Apretar a mano
7	Pernos de la cubierta del alternador	9,8	1,0	
8	Tapa del perno del rotor del alternador	–	–	Apretar a mano
9	Pernos del embrague del motor de arranque	34,3	3,50	L
10	Tuerca del terminal del cable del motor del arranque	9,8	1,0	
11	Pernos de sujeción del motor de arranque	9,8	1,0	
12	Contratuerca del terminal del motor de arranque	11	1,1	
13	Tornillo del soporte de la escobilla del motor de arranque	3,8	0,39	
14	Pernos pasantes del motor de arranque	5,0	0,51	
15	Pernos del soporte del sensor de velocidad	9,8	1,0	
16	Perno del sensor de velocidad	7,8	0,80	L

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

M: Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno.

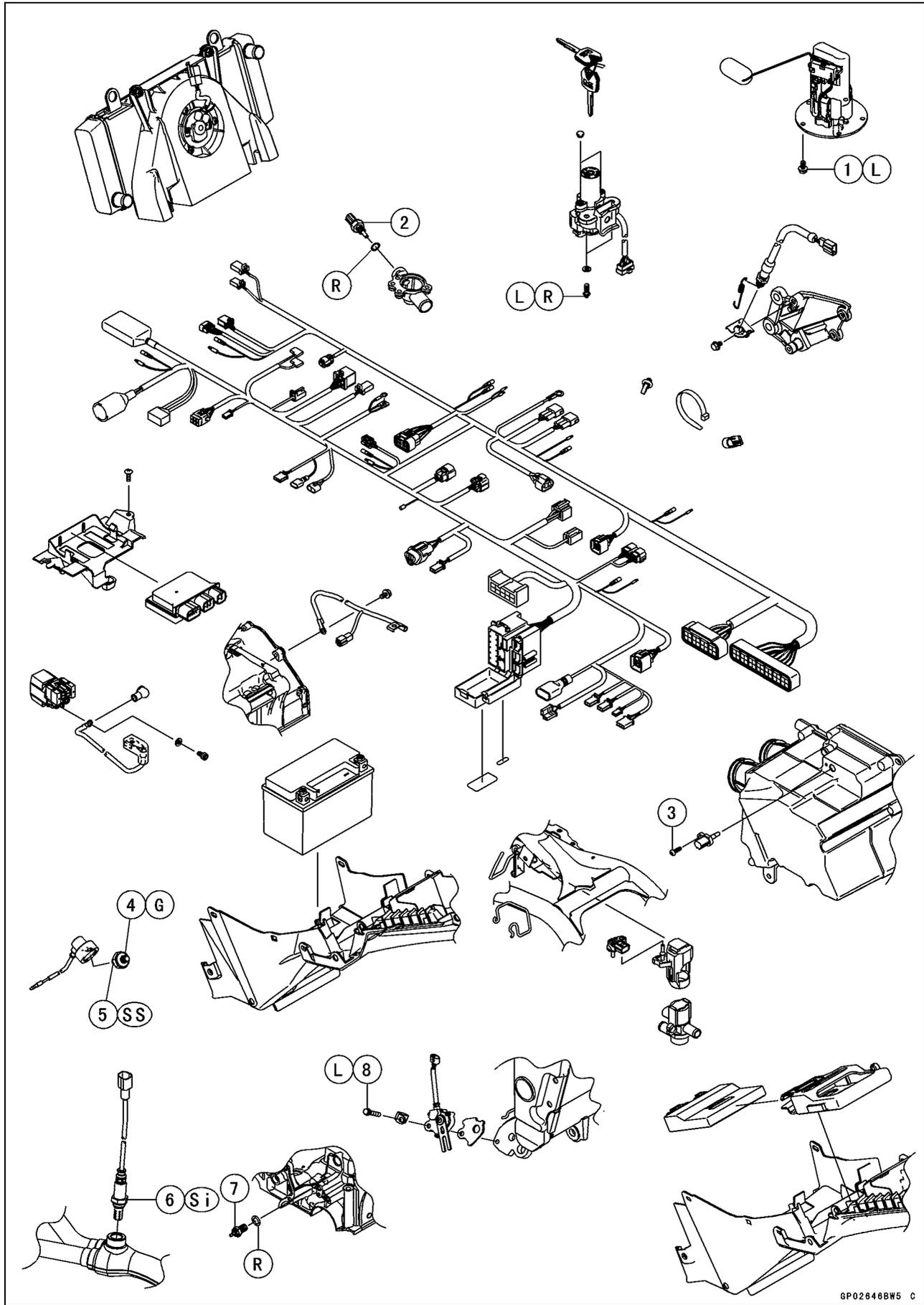
R: Piezas de repuesto

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

SS: Aplique un sellador de silicona.

16-8 SISTEMA ELÉCTRICO

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par de apriete		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de la bomba de combustible	9,8	1,0	L
2	Sensor de temperatura del agua	12	1,2	
3	Tornillo del sensor de temperatura del aire de admisión	1,2	0,12	
4	Perno del terminal del interruptor de presión de aceite	1,5	0,15	G
5	Interruptor de la presión de aceite	15	1,5	SS
6	Sensor de oxígeno	44,1	4,50	Si
7	Interruptor de punto muerto	15	1,5	
8	Perno del interruptor del caballete lateral	8,8	0,90	L

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

R: Piezas de repuesto

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

SS: Aplique un sellador de silicona.

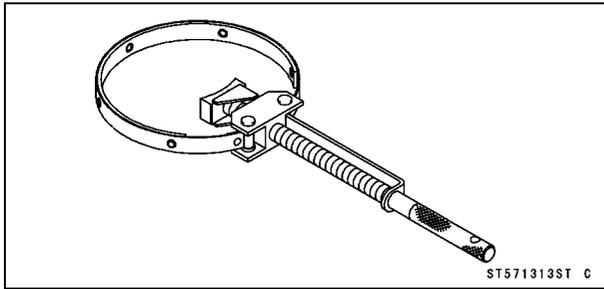
16-10 SISTEMA ELÉCTRICO

Especificaciones

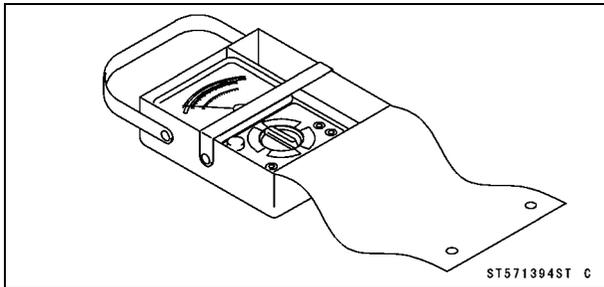
Elemento	Estándar
Batería Tipo Nombre del modelo Capacidad Voltaje Peso bruto Cantidad de electrolito	Batería sellada FTX9-BS 12 V 8 Ah 12,6 V o más 3,0 kg 0,41 L
Sistema de recarga Tipo Voltaje de salida del alternador Resistencia de la bobina del estator Voltaje de carga (Voltaje de salida del regulador/rectificador)	Corriente alterna trifásica 35 V o más a 4.000 r/min 0,05 a 0,6 Ω a 20 °C 14,0 a 14,6 V
Sistema de encendido Resistencia del sensor del cigüeñal Voltaje máximo del sensor del cigüeñal Bobina tipo stick coil: Resistencia del devanado primario Resistencia del devanado secundario Voltaje máximo primario Bujía: Tipo Distancia	180 a 280 Ω 4,5 V o más 1,1 a 1,5 Ω 6,4 a 9,6 k Ω 90 V o más NGK CR8E 0,7 a 0,8 mm
Sistema del motor de arranque eléctrico Motor de arranque: Longitud de la escobilla	12 mm (límite de servicio: 6,5 mm)
Válvula de conmutación de aire Resistencia	20 a 24 Ω a 20 °C
Interruptores y sensores Sincronización del interruptor de la luz del freno trasero Conexiones del interruptor de presión del aceite del motor Resistencia del sensor de temperatura del agua Resistencia del sensor del nivel de combustible: Posición de lleno Posición de vacío	ON después de unos 10 mm de recorrido a pedal Cuando el motor está parado: ON Cuando el motor está en marcha: OFF En el texto 9 a 11 Ω 213 a 219 Ω

Selladores y herramientas especiales

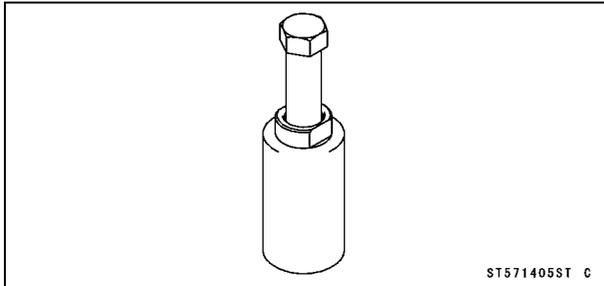
Soporte del volante:
57001-1313



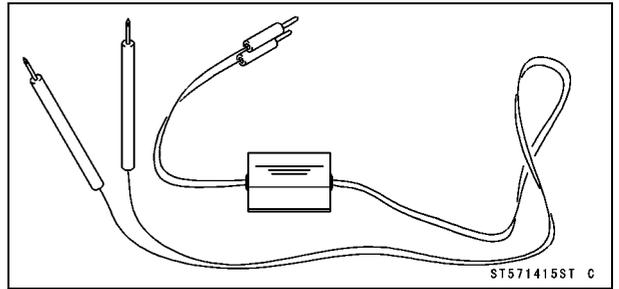
Multímetro:
57001-1394



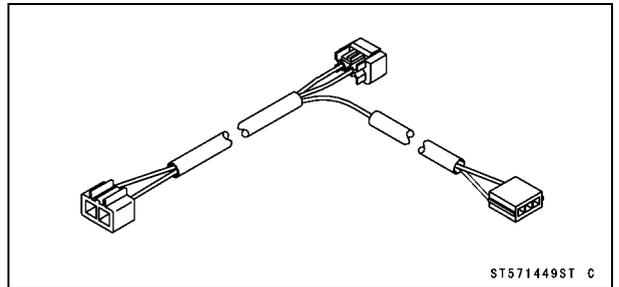
Conjunto del extractor del volante, M38 × 1,5/M35 × 1,5:
57001-1405



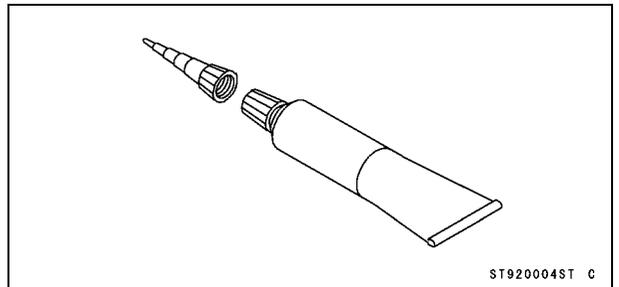
Adaptador de voltaje máximo:
57001-1415



Adaptador de cable - voltaje máximo:
57001-1449

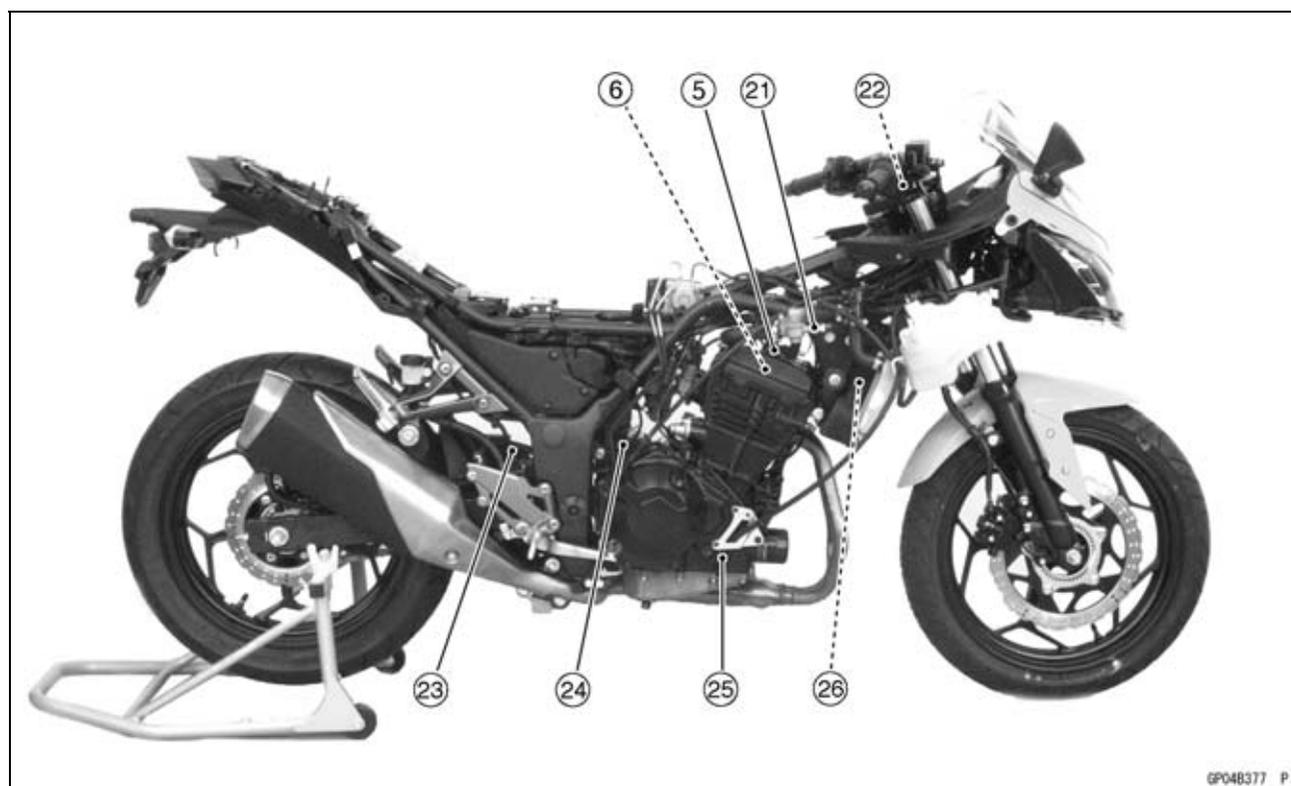
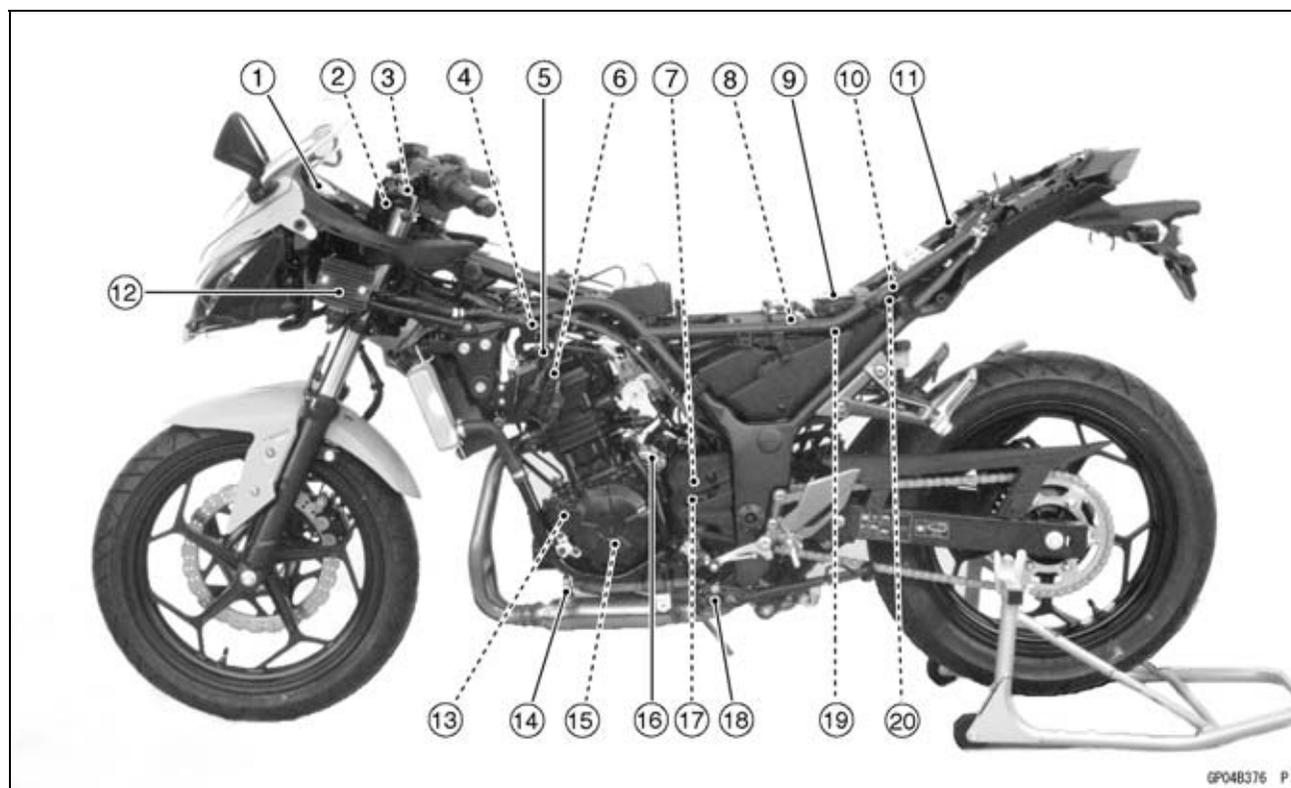


Junta líquida, TB1211F:
92104-0004



16-12 SISTEMA ELÉCTRICO

Ubicación de las piezas

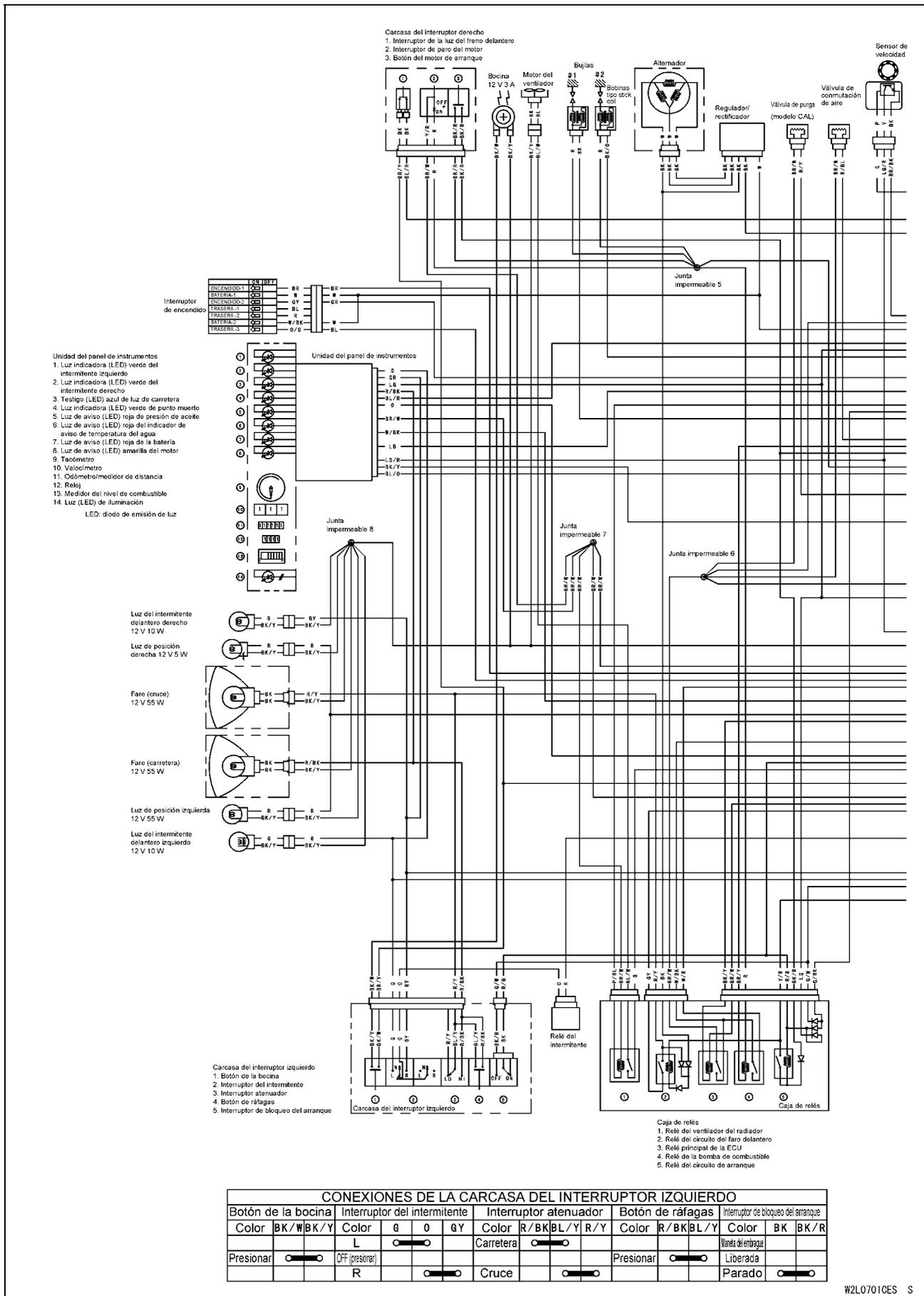


Ubicación de las piezas

1. Unidad del panel de instrumentos
2. Interruptor de encendido
3. Interruptor de bloqueo del arranque
4. Válvula de conmutación de aire
5. Bobinas tipo stick coil
6. Bujías
7. Interruptor de punto muerto
8. Relé del motor de arranque
9. Caja de relés
10. Caja de fusibles
11. Relé del intermitente
12. Regulador/rectificador
13. Sensor del cigüeñal
14. Sensor de oxígeno (modelo equipado)
15. Alternador
16. Motor de arranque
17. Sensor de velocidad
18. Interruptor del caballete lateral
19. Batería 12 V 8 Ah
20. ECU
21. Sensor de temperatura del agua
22. Interruptor de la luz del freno delantero
23. Interruptor de la luz del freno trasero
24. Masa del motor
25. Interruptor de la presión de aceite
26. Motor del ventilador

16-14 SISTEMA ELÉCTRICO

Diagrama del cableado (EX300A sin unidad GPS)



16-16 SISTEMA ELÉCTRICO

Diagrama del cableado (EX300A con unidad GPS)

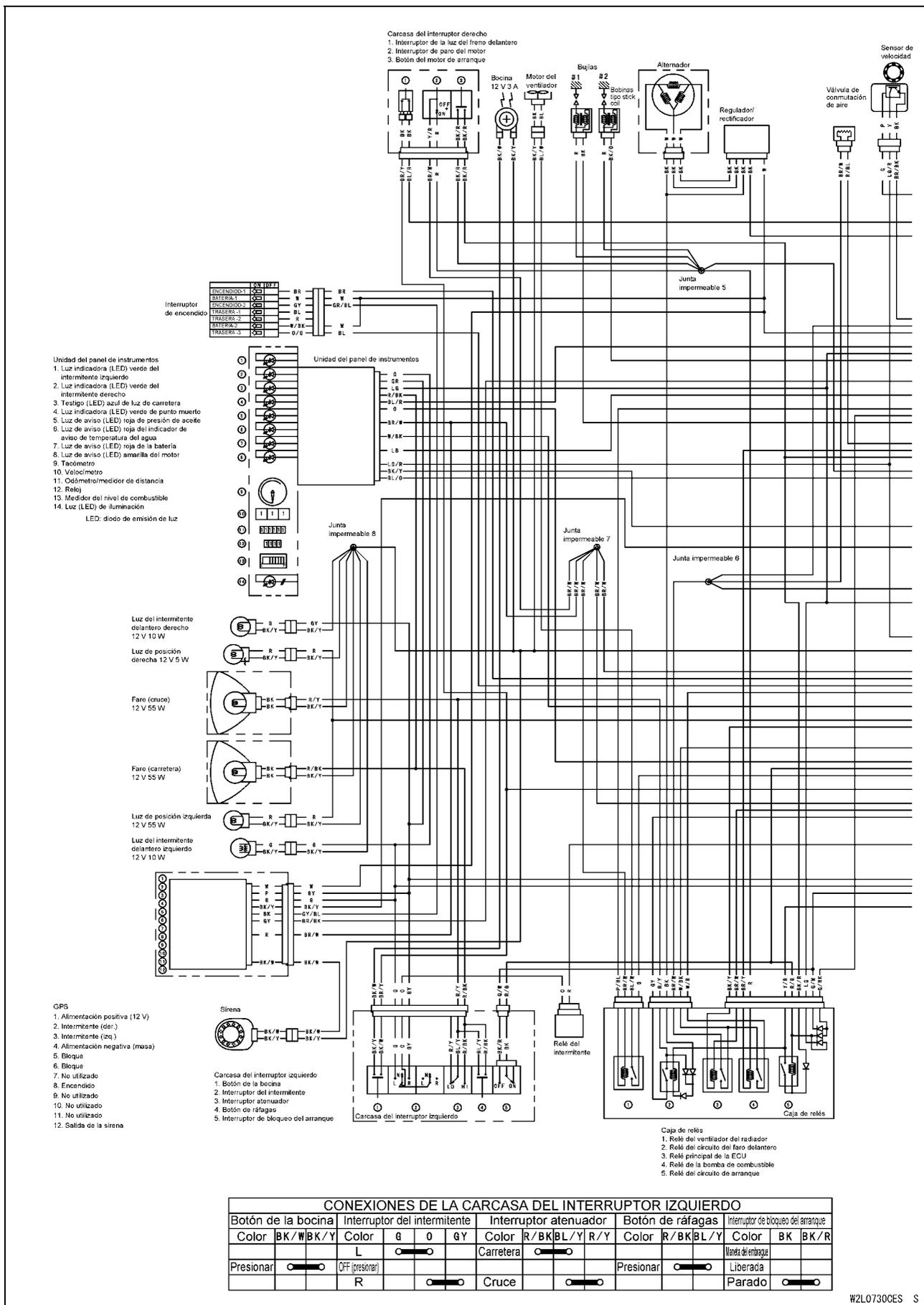
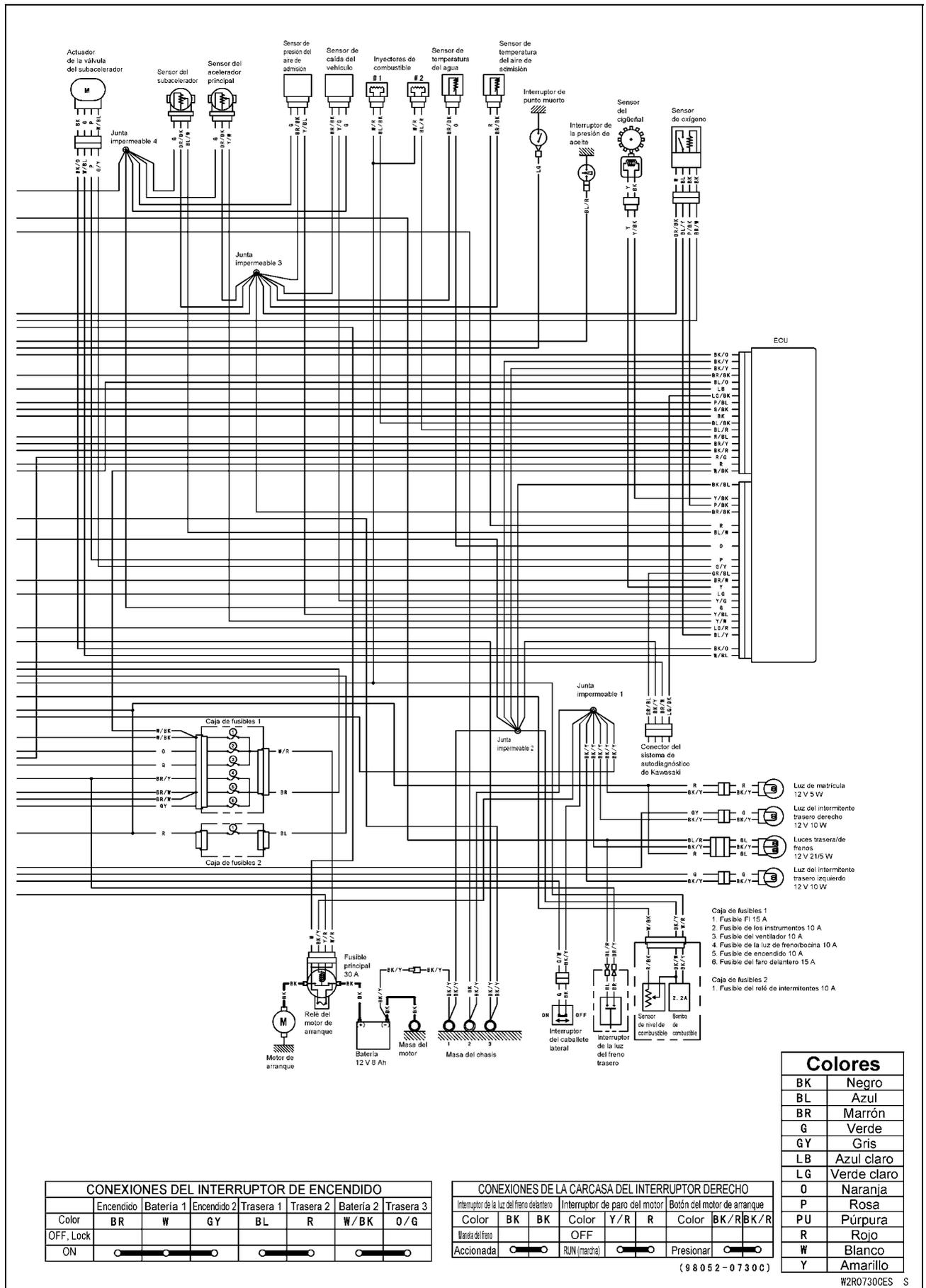


Diagrama del cableado (EX300A con unidad GPS)



16-18 SISTEMA ELÉCTRICO

Diagrama del cableado (EX300B sin unidad GPS)

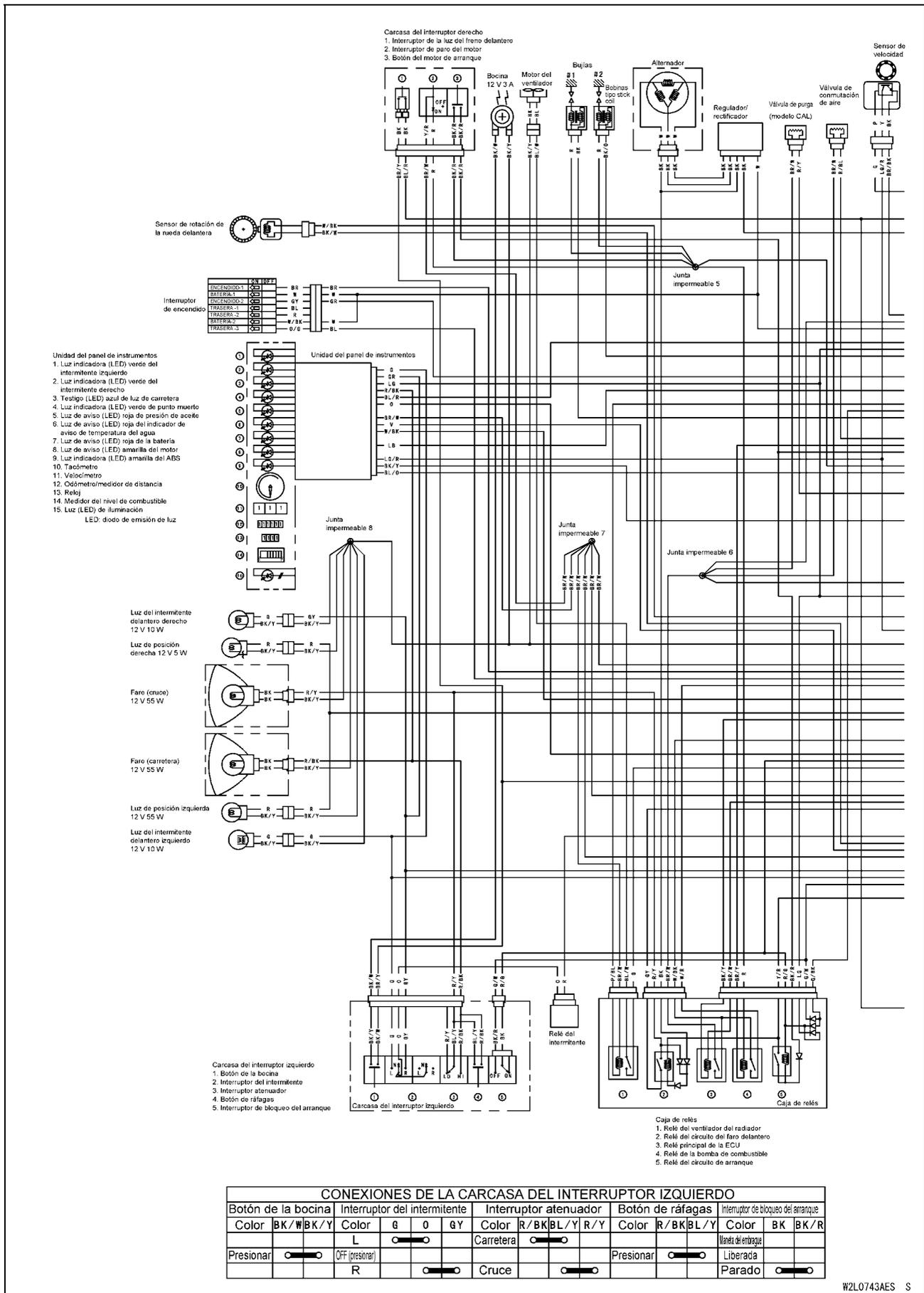
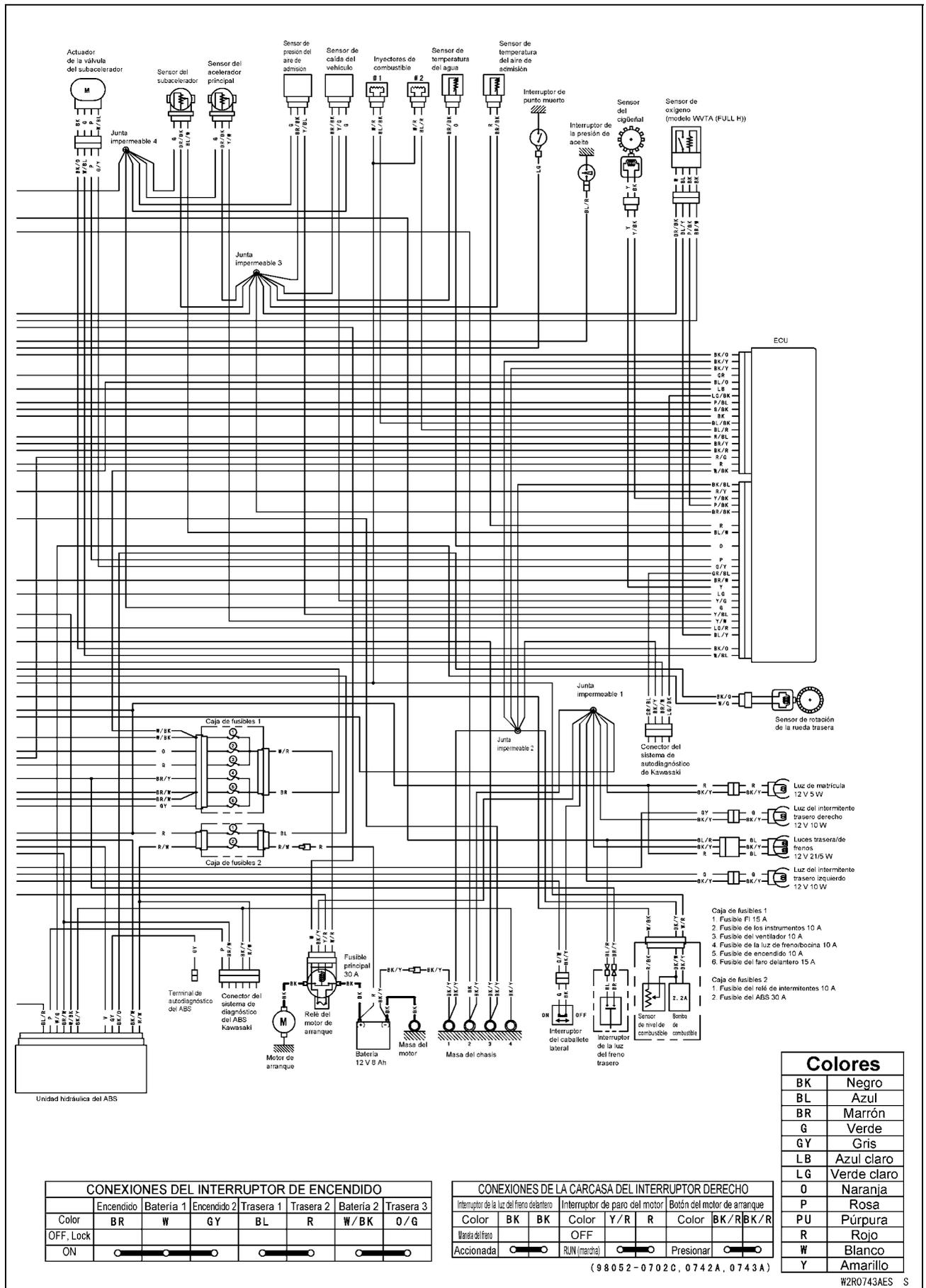


Diagrama del cableado (EX300B sin unidad GPS)



16-20 SISTEMA ELÉCTRICO

Diagrama del cableado (EX300B con unidad GPS)

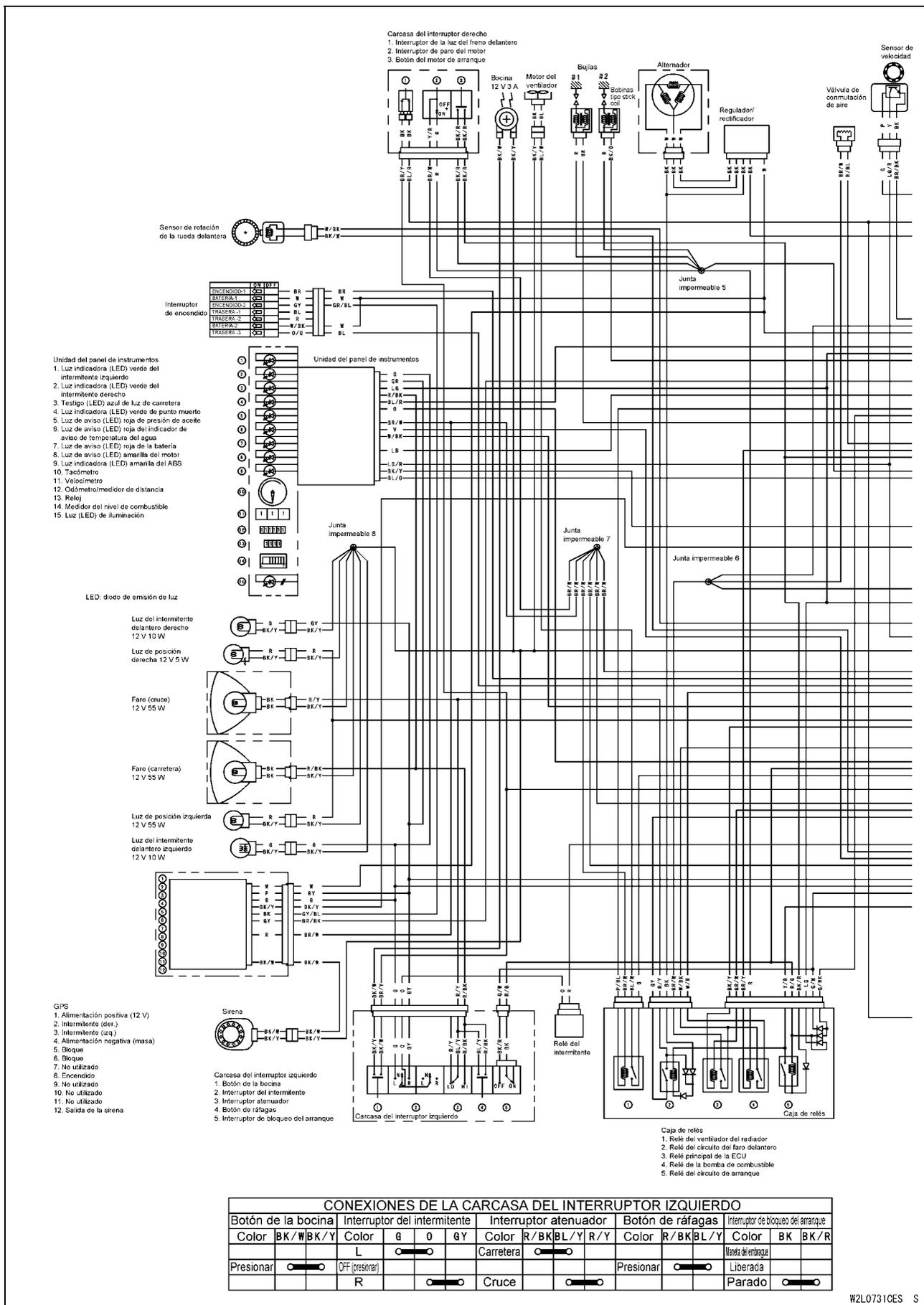
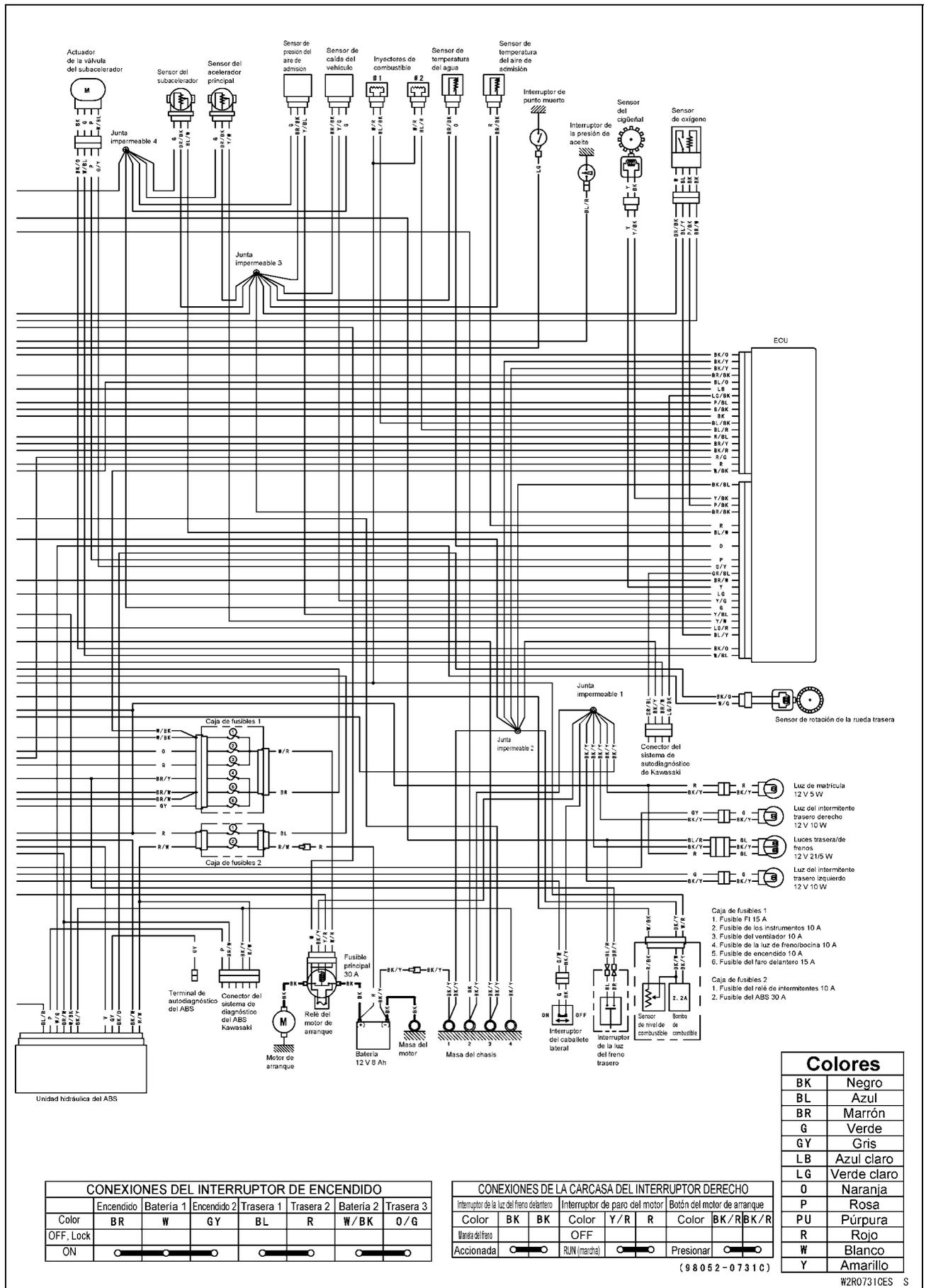


Diagrama del cableado (EX300B con unidad GPS)



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 siempre el estado de la batería antes de condenar otras piezas de un sistema eléctrico. Una batería completamente cargada es imprescindible para realizar las pruebas adecuadas del 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 de encendido 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.
- 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).

Cableado eléctrico

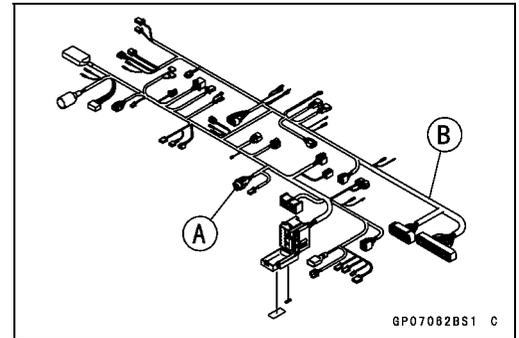
Inspección del mazo de cables principal

- Inspeccione visualmente el mazo de cables principal por posibles signos de quemaduras, desgastes, etc.
- ★ Si el mazo de cables principal está defectuoso, cámbielo.
- 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.
- Revise la continuidad del mazo de cables principal.
- Utilice el diagrama del cableado para saber qué extremos del cable son sospechosos de ser el problema.
- Conecte el multímetro entre los extremos de los cables.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

- Ajuste el multímetro en el rango $\times 1 \Omega$ y realice la lectura.
- ★ Si el multímetro no muestra 0Ω , el cable está defectuoso. Cambie el cable o el mazo de cables principal [B] si es necesario.

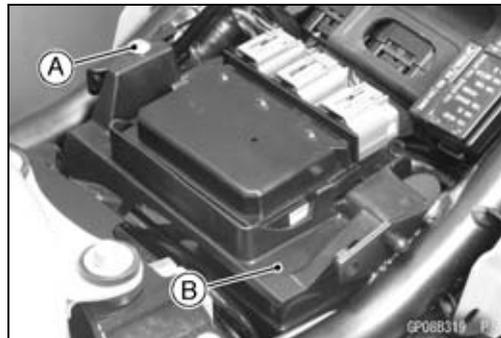


16-24 SISTEMA ELÉCTRICO

Batería

Desmontaje de la batería

- Apague el interruptor de encendido.
- Extraiga:
 - Asiento delantero (consulte Desmontaje del asiento delantero en el capítulo Chasis)
 - Caja de relés (consulte Desmontaje de la caja de relés)
 - Tornillo [A] y tapa de la batería [B]

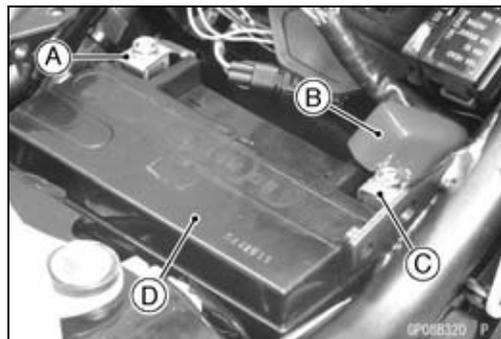


- Desconecte el cable (-) negativo [A].

AVISO

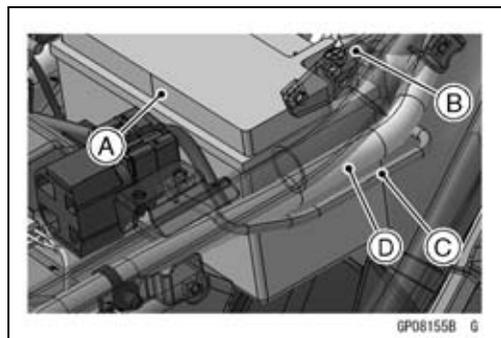
Asegúrese de desconectar el cable negativo (-) primero.

- Deslice hacia afuera la tapa del terminal positivo (+) [B] y desconecte el cable positivo (+) [C].
- Desmonte la batería [D].

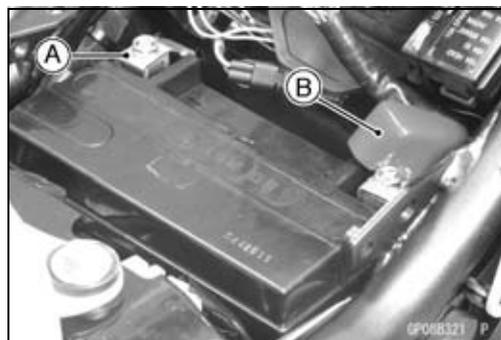


Instalación de la batería

- Quite el contacto.
- Coloque la batería [A] en la caja de la batería.
- Conecte primero el terminal positivo (+) [B] de la batería.
- Asegúrese de que el cable positivo (+) [C] esté correctamente tendido, tal como se muestra en la ilustración.
 - Mazo de cables principal [D]



- Conecte el cable negativo (-) [A] a la batería.
- Aplique una ligera capa de grasa en los terminales de la batería, para evitar la corrosión.
- Cubra el terminal (+) con la tapa roja [B].



- Inserte el saliente [A] de la cubierta de la batería en el orificio de la caja.
- Apriete el tornillo [B] y coloque la caja de relés [C] en la cubierta de la batería.
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



Batería

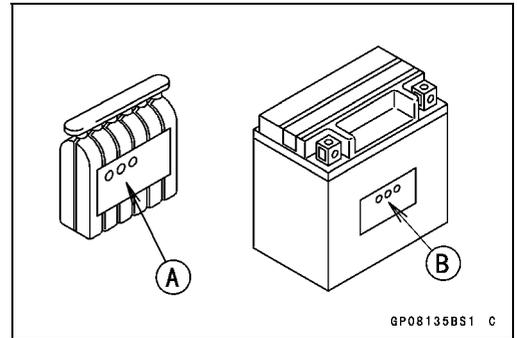
Activación de la batería

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 del modelo de batería

EX300A/B: FTX9-BS

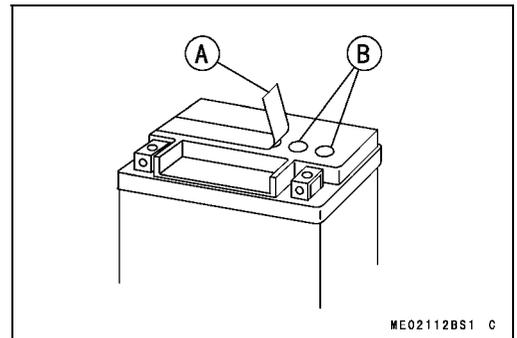


AVISO

Cada batería se suministra con su propio contenedor de electrolito; si utiliza un contenedor inadecuado puede llenar en exceso la batería con una cantidad incorrecta de electrolito, lo cual puede reducir la vida útil de la batería y deteriorar su rendimiento. 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.

AVISO

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.



⚠ PELIGRO

El ácido sulfúrico contenido en el electrólito de la batería es corrosivo y puede causar graves quemaduras. Para evitar quemaduras, utilice prendas adecuadas y gafas de seguridad para la manipulación del electrolito. Si el electrólito entrara en contacto con la piel o los ojos, lávese con abundante cantidad de agua y solicite atención médica en caso de quemaduras graves.

- 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 celdas selladas [B] del contenedor de electrolito. No trate de separar las celdas individuales.*

- Coloque el contenedor de electrolito al revés de las seis celdas 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 celdas 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 celdas del contenedor no se han vaciado completamente, golpee ligeramente el contenedor [B] varias veces.

NOTA

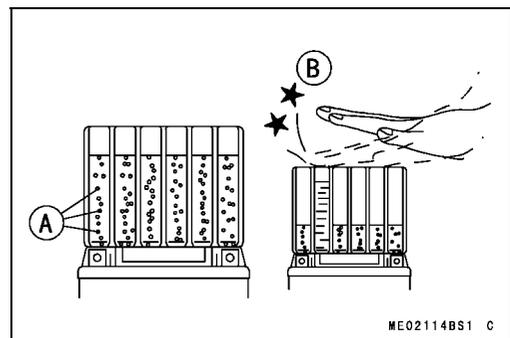
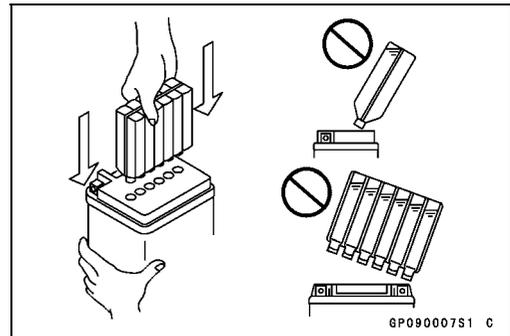
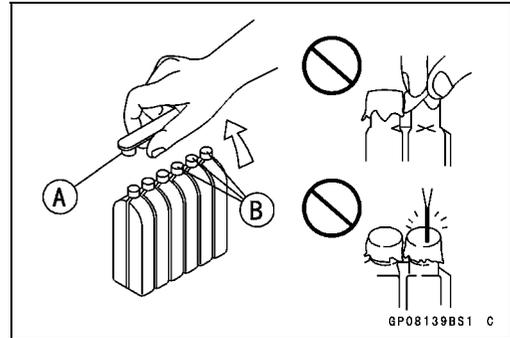
○ *Tenga cuidado de no dejar caer la batería.*

- Mantenga el contenedor en su lugar. No extraiga el contenedor de la batería; ésta necesita todo el electrolito del contenedor para su correcto funcionamiento.

AVISO

Si retira el contenedor antes de que la batería esté completamente vacía, la vida útil de la misma se podría ver reducida. No extraiga el contenedor hasta que esté completamente vacío.

- Después del llenado, deje que la batería se asiente durante 20 – 60 minutos con el contenedor del recipiente en su lugar para permitir que el electrolito penetre completamente en las placas.
- Asegúrese de que las celdas del contenedor se hayan vaciado completamente, y extraiga el contenedor de la batería.



Batería

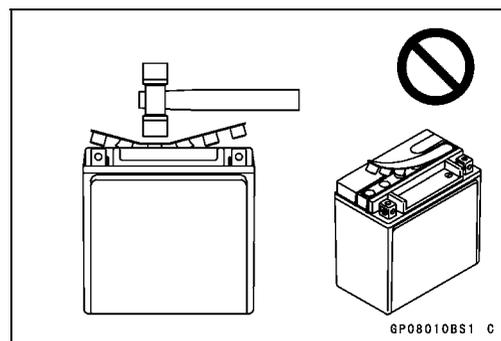
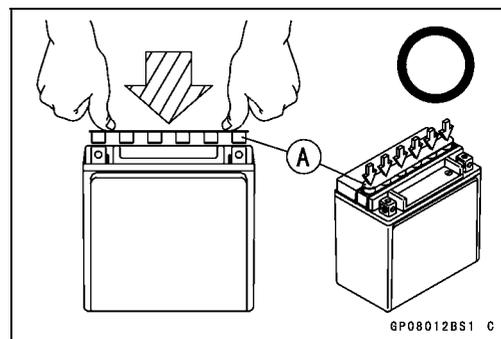
- Coloque las bandas de los tapones [A] sin apretarlas en los puertos de llenado y presiónelas firmemente con ambas manos para que se asienten en la batería (no golpee con un mazo o un martillo). Cuando esté correctamente instalada, la banda de los tapones estará nivelada con la parte superior de la batería.

AVISO

Una vez que la banda de los tapones esté instalada en la batería, no extraiga nunca los tapones, ni añada agua ni electrólito a la batería.

NOTA

- Si carga la batería inmediatamente después de realizar el llenado, su vida útil se podría ver reducida.



Carga inicial

- Las baterías selladas recién activadas requieren una carga inicial.

Carga estándar: 0,9 A × 5 a 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:

Battery Mate 150-9

OptiMate PRO 4-S/PRO S/PRO2

Yuasa MB-2040/2060

Christie C10122S

- ★ Si los anteriores cargadores no están disponibles, utilice uno equivalente.
- Deje que la batería se asiente durante 30 minutos después de la carga inicial y, a continuación, compruebe el voltaje con un voltímetro. (Inmediatamente después de la carga, el voltaje aumenta temporalmente. Para una medición precisa, deje que la batería se asiente durante un cierto tiempo.)

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. Si el voltaje es inferior a 12,6 V, repita el ciclo de carga.
- 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 12,6 V, repita el ciclo y la prueba de carga. Si después de hacerlo, sigue siendo inferior a 12,6 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 retén 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 Recarga).
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.

AVISO

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 de la motocicleta).

⚠ PELIGRO

Las baterías producen una mezcla explosiva de hidrógeno y oxígeno que puede ocasionar quemaduras graves en caso de ignición. Mantenga la batería alejada de chispas y llamas durante la carga. Cuando utilice el cargador de la batería, conecte la batería al cargador antes de encenderlo. Esto permite evitar que se produzcan chispas en los terminales de la batería y, con ello, prevenir la explosión de los gases de la batería. El electrolito contiene ácido sulfúrico. No permita que entre en contacto con su piel u ojos. Si entrara en contacto, lávese con abundante cantidad de agua y solicite atención médica en caso de quemaduras graves.

Intercambio

Una batería sellada puede mostrar completamente su rendimiento únicamente si se combina con un sistema eléctrico para motocicletas apropiado. Por lo tanto, sustituya una batería sellada únicamente en una motocicleta originalmente equipada con una batería sellada.

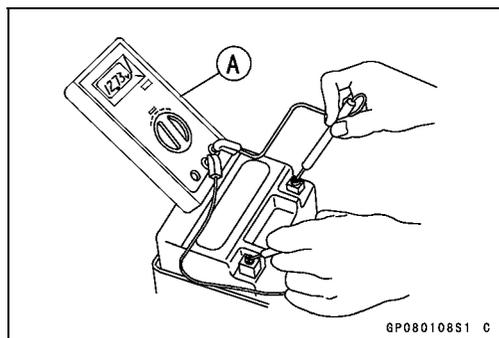
Tenga cuidado. Si instala una batería sellada en una motocicleta cuyo equipo original era una batería normal, la vida útil de la batería sellada se verá reducida.

Inspección 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].
- Retire la batería (consulte Desmontaje de la batería).
- Mida el voltaje del terminal de la batería.

NOTA

- Mídalo con un medidor digital que pueda leer voltajes de un decimal.



Batería

★ Si los datos de lectura son 12,6 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: 12,6 V o más

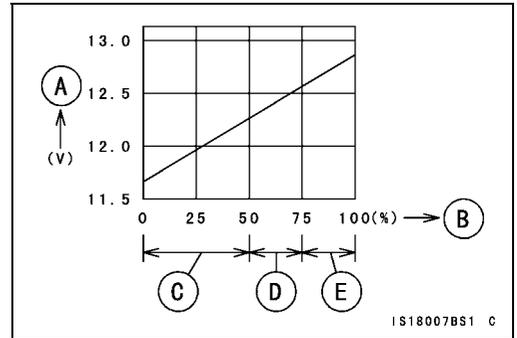
Voltaje del terminal (V) [A]

Índice de carga de la batería (%) [B]

Es necesario recargar [C]

Nota [D]

Correcto [E]

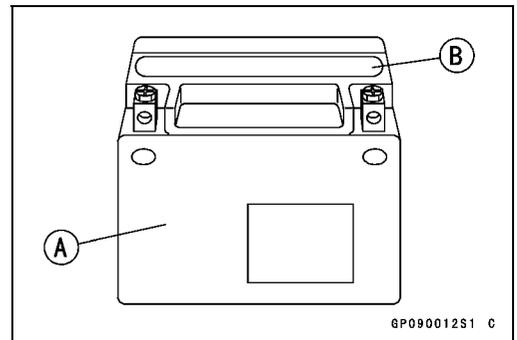


Nueva carga

- 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.



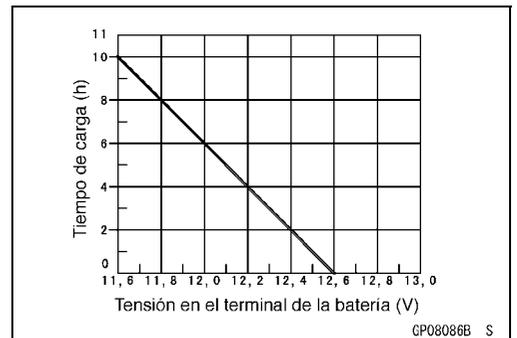
Voltaje del terminal: 11,5 o más, menor de 12,6 V

Carga estándar 0,9 A × 5 a 10 h (consulte la tabla siguiente)

Carga rápida 4 A × 1 h

AVISO

Si es posible, no realice una carga rápida. Si esto es inevitable, realice una carga estándar más tarde.

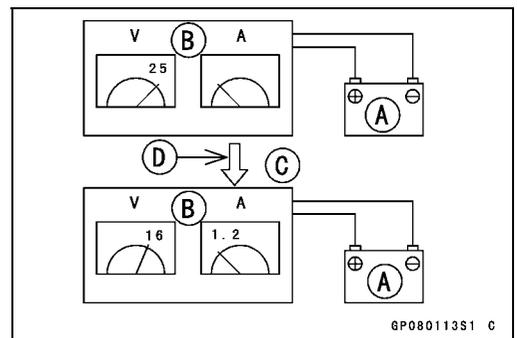


Voltaje del terminal: menos de 11,5 V

Método de carga: 0,9 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]

16-30 SISTEMA ELÉCTRICO

Batería

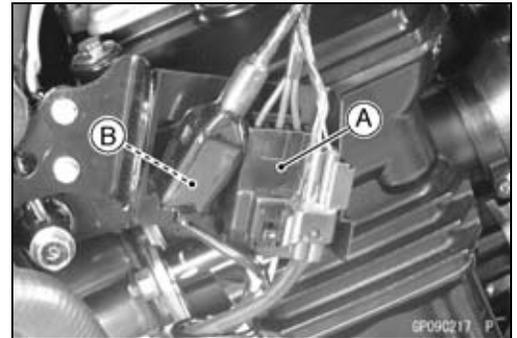
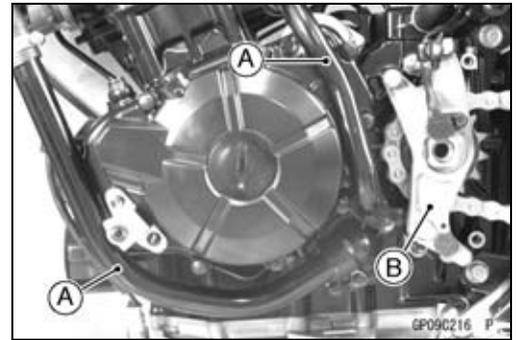
- Determine el estado de la batería después de realizar la nueva carga.
- Determine el estado de la batería después de 30 minutos de haber completado la carga midiendo el voltaje del terminal de acuerdo con la siguiente tabla.

Criterios	Estimación
12,6 V o más	Bien
12,0 V o más, 12,6 V o menos	Carga insuficiente → Vuelva a realizar la carga
menos de 12,0 V	Inutilizable → Cámbiela

Sistema de recarga

Desmontaje de la cubierta del alternador

- Extraiga:
 - Carenado central izquierdo (consulte Desmontaje del carenado central izquierdo en el capítulo Chasis)
 - Aceite del motor (Drenaje, consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Refrigerante (Drenaje, consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Tubos de agua [A] (consulte Desmontaje de la tapa de la bomba de agua en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - Sensor de velocidad con soporte [B]
- Desconecte el conector del alternador [A] y del conector del cable del sensor del cigüeñal [B].



- Coloque un contenedor adecuado bajo la cubierta del alternador [A].
- Libere el cable [B] de las abrazaderas [C].
- Extraiga:
 - Pernos de la cubierta del alternador [D]
 - Cubierta del alternador
 - Junta
 - Pasadores



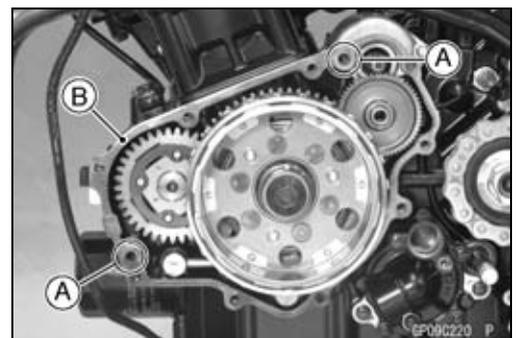
Instalación de la cubierta del alternador

- Elimine el aceite o la suciedad y aplique junta líquida al ojal del sensor del cigüeñal y a la superficie de contacto de las mitades del cárter [A] en las partes delantera y trasera del soporte de la tapa.

Sellador -

Junta líquida, TB1211F: 92104-0004

- Coloque las clavijas [A] y la nueva junta de estanqueidad [B] en el cárter.
- Instale la cubierta del alternador.
- Apriete:
 - Par de apriete -**
 - Pernos de la cubierta del alternador: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**
- Coloque los cables correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

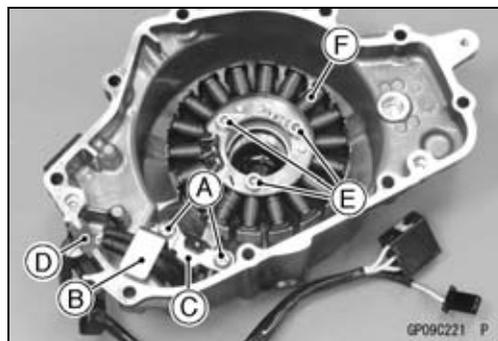


16-32 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de recarga

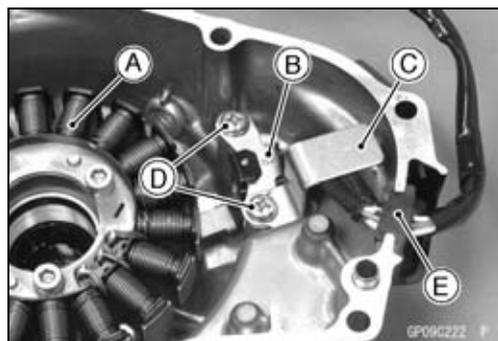
Desmontaje de la bobina del estátor

- Extraiga:
 - Cubierta del alternador (consulte Desmontaje de la cubierta del alternador)
 - Tornillos [A] y abrazadera [B]
 - Sensor del cigüeñal [C]
 - Ojal del cable [D]
 - Pernos de la bobina del estátor [E]
 - Bobina del estátor [F]



Instalación de la bobina del estátor

- Monte la bobina del estátor [A] y apriete los pernos.
 - Par de apriete -
 - Pernos de rosca del estátor: 12 N·m (1,2 kgf·m)**
- Monte el sensor del cigüeñal [B] y la abrazadera [C].
- Apriete:
 - Par de apriete -
 - Tornillos del sensor del cigüeñal [D]: 5,2 N·m (0,53 kgf·m)**



- Elimine el aceite o la suciedad y aplique junta líquida a la periferia del ojal del cable del sensor del cigüeñal [E].

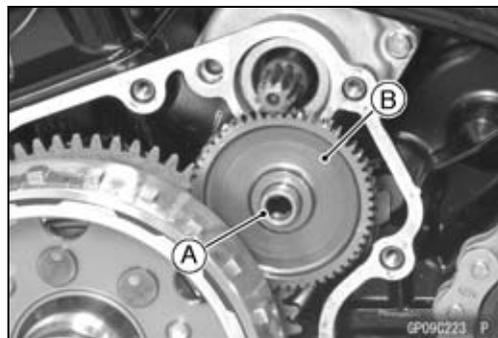
Sellador -

Junta líquida, TB1211F: 92104-0004

- Coloque el ojal en el cárter e instale la cubierta del alternador (consulte Instalación de la cubierta del alternador).

Desmontaje del rotor del alternador

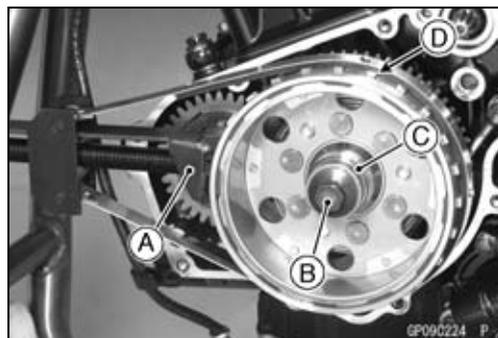
- Extraiga:
 - Cubierta del alternador (consulte Desmontaje de la cubierta del alternador)
 - Eje [A]
 - Engranaje intermedio del arranque [B]



- Sujete el rotor del alternador de forma estable con el sujetador de volante [A].
- Extraiga el perno del rotor [B] y la arandela [C].

Herramienta especial -

Soporte del volante: 57001-1313



AVISO

No sujete los salientes [D].

Sistema de recarga

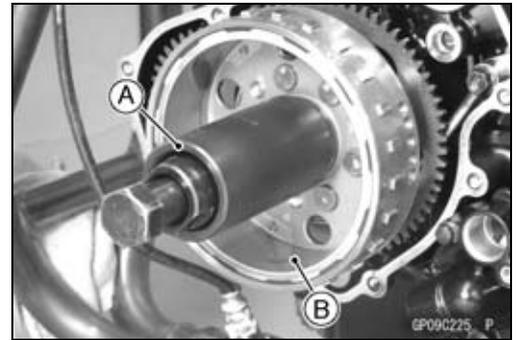
- Con el extractor del volante [A], desmonte el rotor del alternador [B] del cigüeñal.

Herramienta especial -

Conjunto del extractor del volante, M38 × 1,5/M35 × 1,5: 57001-1405

AVISO

No trate de desmontar el rotor del alternador. Si desmonta el rotor podría hacer que los imanes perdieran el magnetismo.



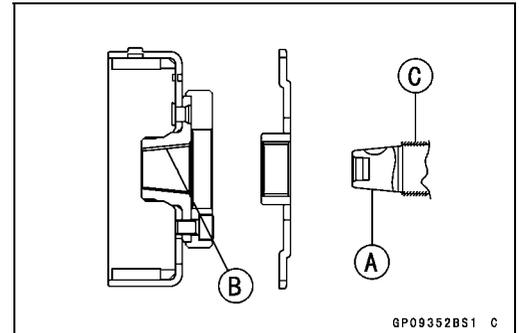
Instalación del rotor del alternador

- Con líquido limpiador, limpie cualquier resto de aceite o de suciedad en las siguientes partes y séquelas con un paño limpio.

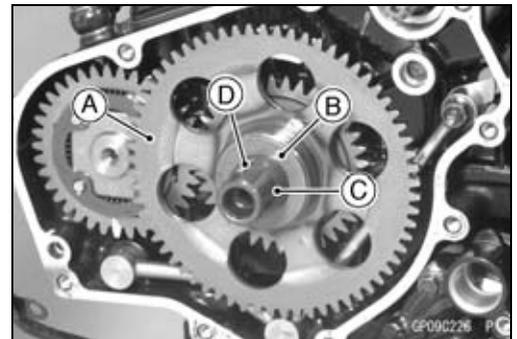
Parte cónica del cigüeñal [A]

Parte cónica del rotor del alternador [B]

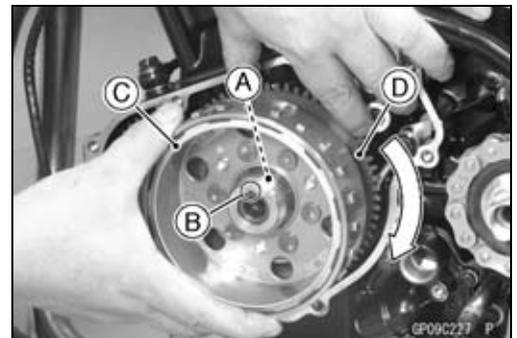
- Aplique una fina capa de grasa de bisulfuro de molibdeno al cigüeñal [C].



- Instale el engranaje del embrague de arranque [A] y la arandela [B].
- De nuevo, limpie la parte cónica del cigüeñal [C] y séquela.
- Ajuste bien la chaveta de media luna [D] en la ranura del cigüeñal antes de instalar el rotor del alternador.



- Alinee la chaveta de media luna [A] del cigüeñal con la ranura [B] del rotor del alternador [C].
- Empuje el rotor del alternador mientras gira el engranaje del embrague del motor de arranque [D] en sentido horario hasta que encaje en la caja del embrague del motor de arranque.



16-34 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de recarga

- Coloque la arandela [A] con el lado biselado[B] hacia afuera.

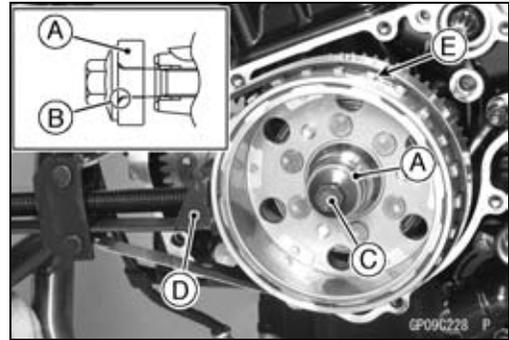
NOTA

○ 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 [C] y apriételo con un par de 55 N·m (5,6 kgf·m).

Herramienta especial -

Soporte del volante [D]: 57001-1313



AVISO

No sostenga los salientes [E].

- Extraiga el perno del rotor y la arandela.
- Compruebe el par de apriete con el extractor de volante.

Herramienta especial -

Conjunto del extractor 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 de apriete anterior.
- Apriete el perno del rotor del alternador a la vez que sujeta el rotor con el sujetador de volante.

Herramienta especial -

Soporte del volante: 57001-1313

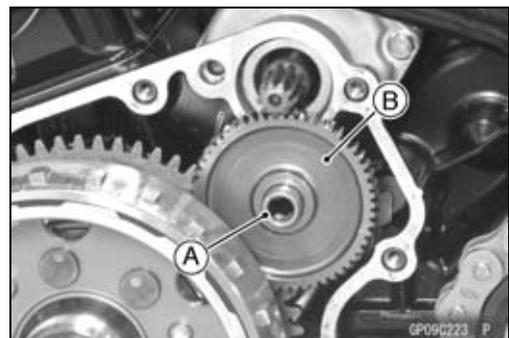
AVISO

No sujete los salientes.

Par de apriete -

Perno del rotor del alternador: 107,8 N·m (10,99 kgf·m)

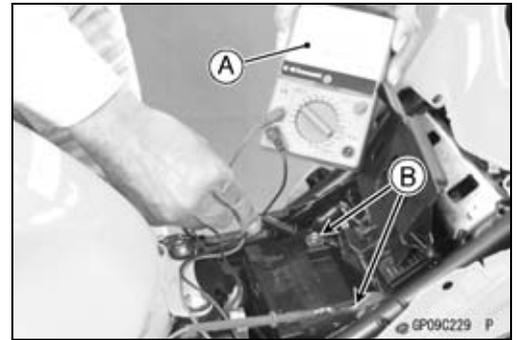
- Aplique una fina capa de grasa de bisulfuro de molibdeno al eje [A] e instale el eje y el engranaje intermedio del arranque [B].
- Instale la cubierta del alternador (consulte Instalación de la cubierta del alternador).



Sistema de recarga

Inspección del voltaje de carga

- Compruebe el estado de la batería (consulte Inspección del estado de la carga).
- Caliente el motor para obtener unas condiciones reales de funcionamiento del alternador.
- Retire la tapa de la batería (consulte Desmontaje de la batería).
- Compruebe que el interruptor de encendido está apagado y conecte el multímetro [A] a los terminales de la batería [B].



Herramienta especial -

Multímetro: 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 multímetro	Conexiones		Datos de lectura
	Multímetro (+) a	Multímetro (-) a	
25 V CC	Batería (+)	Batería (-)	14,0 a 14,6 V

- Apague el interruptor de encendido para detener el motor y desconecte el multímetro.
- ★ 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.

Inspección 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 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.

16-36 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de recarga

- Para comprobar el voltaje de salida del alternador, realice los siguientes procedimientos:
- Apague el interruptor de encendido.
- Extraiga el carenado central derecho (consulte Desmontaje del carenado central en el capítulo Chasis).
- Desconecte el conector del cable del alternador [A].
- Conecte el multímetro tal como se muestra en la tabla 1.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

- Arranque el motor.
- Póngalo en marcha con las revoluciones que se especifican en la tabla 1.
- Anote los datos de lectura de voltaje (3 medidas en total).

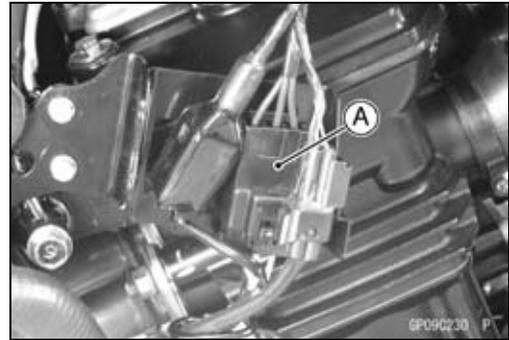


Tabla 1 Voltaje de salida del alternador a 4.000 r/min

Rango del multímetro	Conexiones		Datos de lectura
	Multímetro (+) a	Multímetro (-) a	
250 V CA	Un cable blanco	Otro cable blanco	35 V o más

- ★ Si el voltaje de salida muestra el valor especificado en la tabla, el funcionamiento del alternador es correcto. El regulador/rectificador está averiado.
- ★ Si el voltaje de salida indicado es muy inferior al especificado en la tabla, pare el motor y compruebe la resistencia de la bobina del estátor.

Sistema de recarga

- Compruebe la resistencia de la bobina del estator de la siguiente forma.
- Detenga el motor.
- Desconecte el conector del cable del alternador [A].
- Conecte el multímetro [B] tal y como se muestra en la tabla 2.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

- Anote las indicaciones (3 mediciones en total).

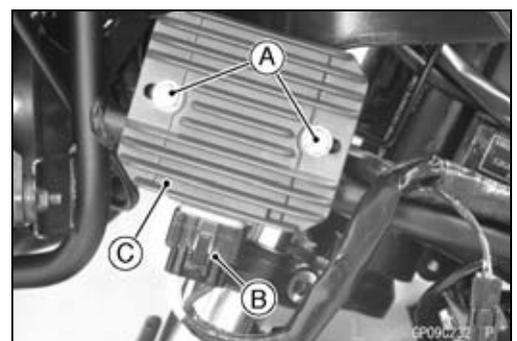
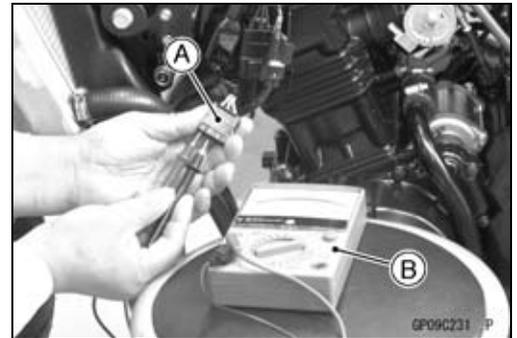
Tabla 2 Resistencia de la bobina del estátor a 20 °C

Rango del multímetro	Conexiones		Datos de lectura
	Multímetro (+) a	Multímetro (-) a	
× 1 Ω	Un cable blanco	Otro cable blanco	0,05 a 0,6 Ω

- ★ Si hay más resistencia de la que se muestra en la tabla, o no hay datos de lectura del multímetro (infinito) para ninguno de los dos cables, el estátor tiene un cable abierto y debe cambiarse. Una resistencia muy por debajo del valor indicado significa que el estator está en cortocircuito y que debe cambiarse.
- Utilizando el rango de resistencia más alto del probador manual, mida la resistencia entre cada uno de los cables blancos y la masa del chasis.
- ★ Si los datos de lectura del multímetro son muy inferiores a infinito (∞), esto indica que hay un cortocircuito, por lo que ha de cambiarse el estator.
- ★ Si las bobinas del estator muestran 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.

Inspección del regulador/rectificador

- Extraiga:
 - Carenado central izquierdo (consulte Desmontaje del carenado central izquierdo en el capítulo Chasis)
 - Pernos [A]
 - Conector [B] (desconectar)
 - Regulador/Rectificador [C]



16-38 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de recarga

- Ajuste el probador manual en el rango de $\times 1 \text{ k}\Omega$ y realice las mediciones indicadas en la tabla.

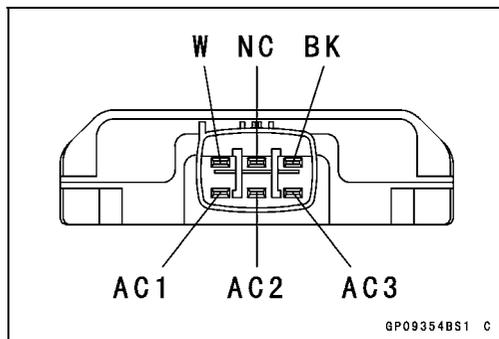
Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

- Conecte el multímetro al regulador/rectificador.
- ★ Si los datos del multímetro no son los especificados, cambie el regulador/rectificador.

AVISO

Para esta prueba, utilice únicamente el multímetro Kawasaki 57001-1394. El uso de un probador que no sea el multímetro Kawasaki podría dar valores diferentes. Si se utiliza un megóhmetro o un medidor con una batería de gran capacidad, el regulador/regulador podrá resultar dañado.



Resistencia del regulador/rectificador (Unidad: $\text{k}\Omega$)

		Conexión del cable (+)					
		W	NC	BK	AC1	AC2	AC3
(-)*	W	-	∞	∞	∞	∞	∞
	NC	∞	-	∞	∞	∞	∞
	BK	5 a 15	∞	-	3 a 11	3 a 11	3 a 11
	AC1	3 a 11	∞	∞	-	∞	∞
	AC2	3 a 11	∞	∞	∞	-	∞
	AC3	3 a 11	∞	∞	∞	∞	-

(-)*: Conexión del cable (-) del multímetro

- Instale el regulador/rectificador y apriete el perno de montaje.

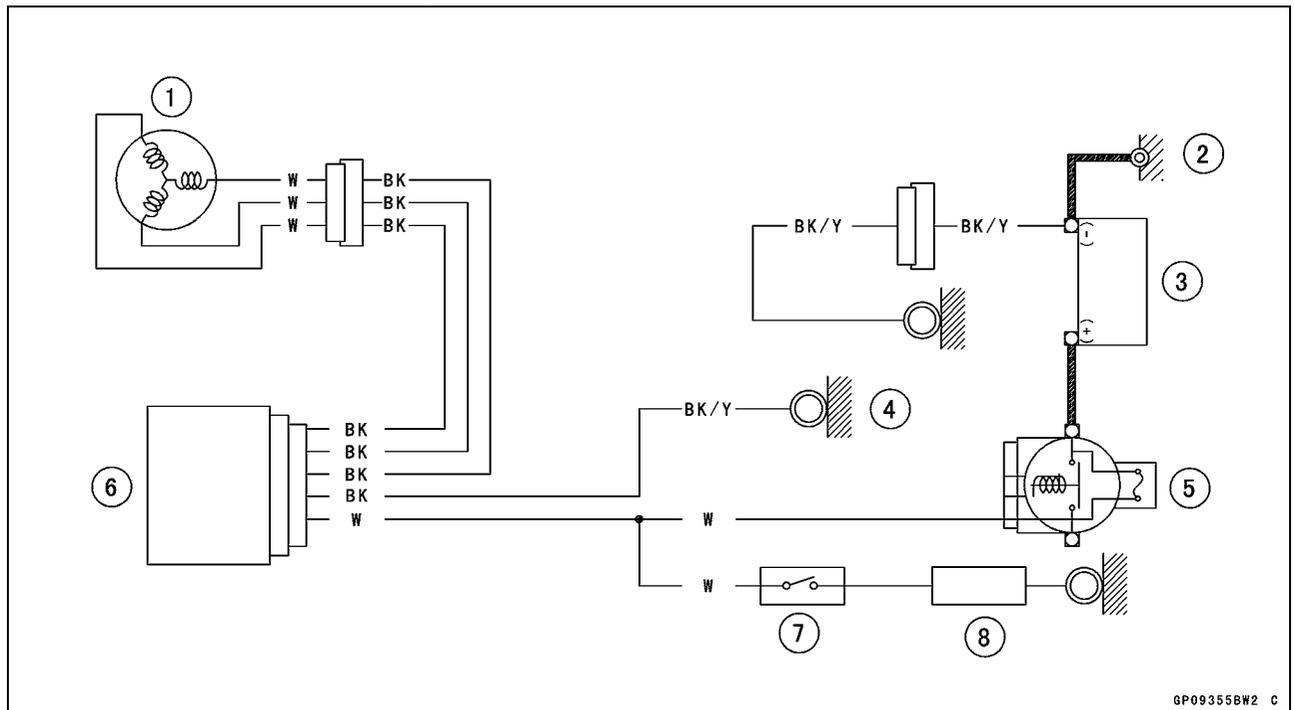
Par de apriete -

**Pernos de montaje del regulador/rectificador:
9,8 N·m (1,0 kgf·m)**

- Conecte el conector al regulador/rectificador.

Sistema de recarga

Circuito del sistema de carga



GP09355BW2 C

1. Alternador
2. Masa del motor
3. Batería 12 V 8 Ah
4. Masa del chasis
5. Fusible principal 30 A
6. Regulador/rectificador
7. Interruptor de encendido
8. Carga

16-40 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de encendido

⚠ ADVERTENCIA

El sistema de encendido genera un voltaje extremadamente alto. No toque las bujías, las bobinas de encendido ni el conductor de dichas bobinas cuando el motor esté en marcha o, de lo contrario, podría recibir una fuerte descarga eléctrica.

AVISO

No desconecte los cables de la batería ni otras conexiones eléctricas cuando el interruptor de encendido esté activado o cuando el motor esté en marcha. Esto es para prevenir daños en la ECU. No instale la batería al revés. El lado negativo está unido a tierra. Esto impide cualquier daño en la ECU.

Desmontaje del sensor del cigüeñal

- Consulte Desmontaje de la bobina del estátor.

Instalación del sensor del cigüeñal

- Consulte Instalación de la bobina del estátor.

Inspección del sensor del cigüeñal

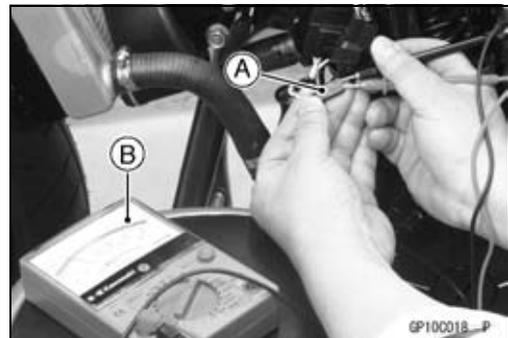
- Extraiga:
 - Carenado central derecho (consulte Desmontaje del carenado central en el capítulo Chasis)
 - Conector del cable del sensor del cigüeñal [A] (desconectado)
- Ajuste el multímetro [B] al rango $\times 10 \Omega$ y conecte el cable (+) al cable amarillo y el cable (-) al cable negro del conector.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

Resistencia del sensor del cigüeñal: 180 a 280 Ω

- ★ Si la resistencia no es superior al valor especificado, la bobina tiene un cable abierto y debe cambiarse. Una resistencia muy inferior significa que la bobina está cortocircuitada y debe cambiarse.
- Utilizando el rango de resistencia más alto del multímetro, mida la resistencia entre los cables del sensor del cigüeñal y la masa del chasis.
- ★ Si los datos de lectura del multímetro son muy inferiores a infinito (∞), esto indica que hay un cortocircuito, por lo que ha de cambiarse el sensor del cigüeñal.



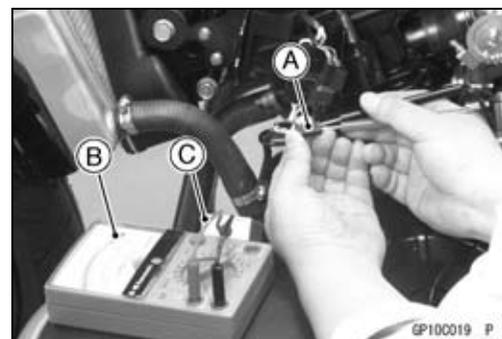
Sistema de encendido

Inspección del voltaje máximo del sensor del cigüeñal

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Extraiga:
 - Carenado central izquierdo (consulte Desmontaje del carenado central izquierdo en el capítulo Chasis)
 - Conector del cable del sensor del cigüeñal [A] (desconectado)
- Ajuste el multímetro [B] en el rango 25 V CC.
- Conecte el adaptador de voltaje máximo [C] al multímetro y los cables del sensor del cigüeñal al conector.



Herramientas especiales -

Multímetro: 57001-1394

Adaptador de voltaje máximo: 57001-1415

Tipo: KEK-54-9-B

Conexiones:

Cable del sensor de cigüeñal		Adaptador de voltaje máximo		Multímetro
Amarillo	←	Rojo	→	(+)
Negro	←	Negro	→	(-)

- Encienda el interruptor principal y el interruptor de paro del motor.
- Presione el botón del motor de arranque y encienda el motor durante 4 a 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: 4,5 V o más

- ★ Si la lectura del probador no es la especificada, revise el sensor del cigüeñal (consulte Inspección del sensor del cigüeñal).

Desmontaje de la bobina tipo stick coil

AVISO

No deje caer nunca las bobinas de encendido, especialmente sobre una superficie dura. Los golpes en las bobinas de encendido podrían dañarlas.

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).

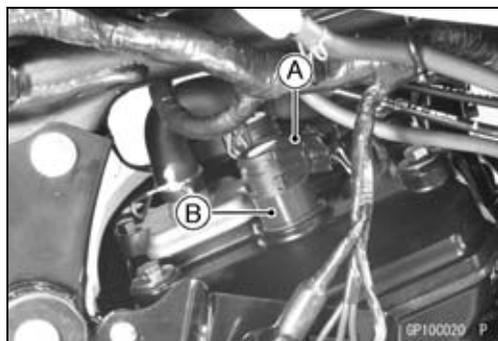
16-42 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de encendido

- Desconecte los conectores de la bobina tipo stick coil [A].
- Separe las bobinas tipo stick coil [B] de las bujías.

AVISO

No apalanque la pieza del conector de la bobina cuando la extraiga.

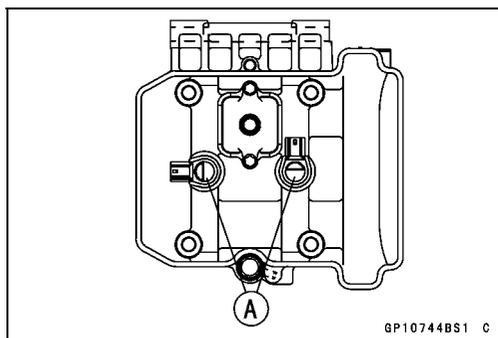


Instalación de la bobina tipo stick coil

- Introduzca la bobina según se indica teniendo en cuenta la dirección de las cabezas de la bobina [A].
- Asegúrese de que las tapas de las bobinas tipo stick coil están bien instaladas tirando de ellas ligeramente.
- Conecte los conectores.

AVISO

No golpee la cabeza de la bobina cuando la instale.



- Coloque los cables correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

Inspección de la bobina tipo stick coil

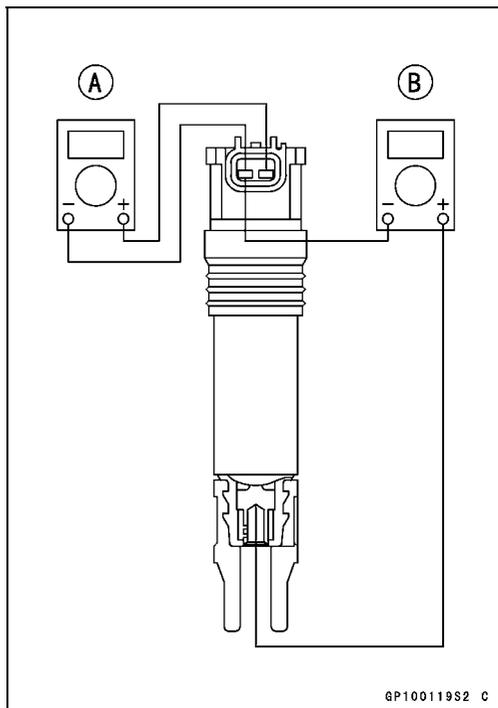
- Extraiga las bobinas tipo stick coil (consulte Desmontaje de la bobina tipo stick coil).
- Mida la resistencia del bobinado primario [A] de la siguiente forma.
 - Conecte el multímetro entre los terminales de la bobina.
 - Ajuste el multímetro en el rango $\times 1 \Omega$ y realice la lectura.
- Mida la resistencia del bobinado secundario [B] de la siguiente forma.
 - Conecte el multímetro entre el terminal de la bujía y (-) el terminal de la bobina.
 - Ajuste el multímetro en el rango de $\times 1 \text{ k}\Omega$ y lea sus indicaciones.

Resistencia del bobinado de la bobina de encendido

Bobinado primario: 1,1 a 1,5 Ω

Bobinado secundario: 6,4 a 9,6 $\text{k}\Omega$

- ★ Si los datos del multímetro no son los especificados, cambie la bobina.



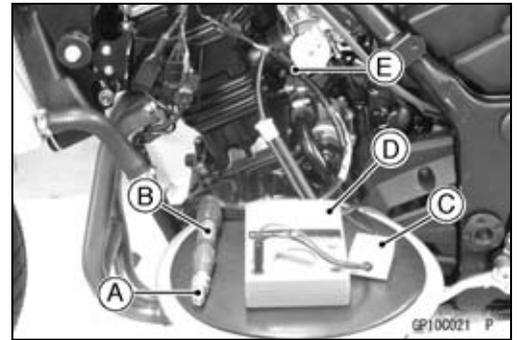
Inspección del voltaje máximo primario de la bobina de encendido

NOTA

- Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

Sistema de encendido

- Extraiga las bobinas de encendido (consulte Desmontaje de las bobinas de encendido), pero no extraiga las bujías.
 - Mida el voltaje máximo primario de la siguiente forma.
 - Instale la nueva bujía [A] en cada bobina de encendido [B] y conéctelas a masa en el motor.
 - Conecte el adaptador de voltaje máximo [C] en el probador manual [D] que está ajustado en el rango 250 V CC.
 - Conecte el adaptador al adaptador de voltaje de cresta del hilo de plomo conductor [E] que está conectado entre la bobina de encendido y su conector.
- ECU [F]
Batería [G]



Herramientas especiales -

Multímetro: 57001-1394

Adaptador de voltaje máximo: 57001-1415

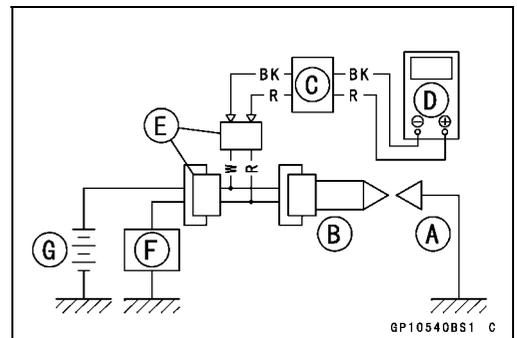
Tipo: KEK-54-9-B

Adaptador de cable - voltaje máximo: 57001-1449

Conexión del cable primario

Adaptador (R, +) conectado al adaptador de voltaje máximo del hilo de plomo conductor (R)

Adaptador (BK, -) conectado al adaptador de voltaje máximo del hilo de plomo conductor (W)



⚠ ADVERTENCIA

Para evitar choques de voltaje extremadamente altos, no toque las bujías ni las conexiones del multímetro.

- Conecte el interruptor de encendido y el interruptor de paro del motor.
- Presione el botón del motor de arranque y encienda el motor durante 4 a 5 segundos con la transmisión en punto muerto para medir el voltaje máximo primario.
- Repita la medición 5 veces para una bobina de encendido.

Voltaje máximo primario de la bobina de encendido

Estándar: 90 V o más

- Repita la prueba para la otra bobina tipo stick coil.
- ★ Si los datos de lectura son inferiores al valor especificado, compruebe lo siguiente.
 - Bobinas tipo stick coil (consulte Comprobación de la bobina tipo stick coil)
 - Sensor del cigüeñal (consulte Inspección del sensor del cigüeñal)
 - ECU (consulte Inspección de la alimentación de potencia de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI))

Desmontaje de la bujía

- Consulte Cambio de la bujía en el capítulo Mantenimiento periódico.

16-44 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de encendido

Instalación de la bujía

- Consulte Cambio de la bujía en el capítulo Mantenimiento periódico.

Inspección del estado de la bujía

- Extraiga las bujías (consulte Cambio de la bujía en el capítulo Mantenimiento periódico).
- 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 la distancia [D] con una galga de espesores tipo alambre.
- ★ Si la distancia es incorrecta, cambie la bujía.

**Distancia mínima
entre electrodos: 0,7 a 0,8 mm**

- Utilice la bujía estándar o su equivalente.

Bujía: NGK CR8E

Inspección del funcionamiento del interbloqueo

- Levante la rueda trasera del suelo con el caballete.
- Conecte el interruptor de paro del motor (posición de marcha).

1ª comprobación

- Arranque el motor en las siguientes condiciones.

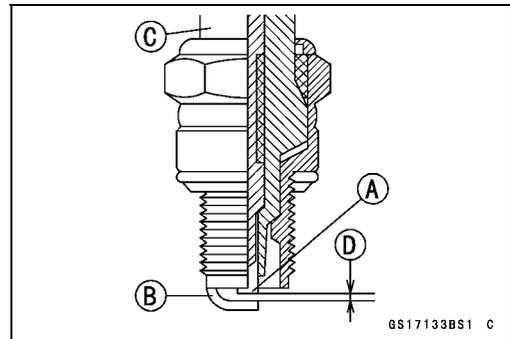
Condición:

Engranaje de transmisión → 1ª posición

Maneta del embrague → Soltar

Caballete 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 punto muerto y la caja del relé.
- ★ Si sus piezas funcionan con normalidad, cambie la ECU.



Sistema de encendido

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 de arranque no gira, compruebe el interruptor de bloqueo del arranque, el interruptor de punto muerto, el interruptor del caballote lateral 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 → Parada

Caballote lateral → Arriba

- Extienda el caballote lateral y, a continuación, el motor se detendrá.
- ★ Si el motor no se para, compruebe el interruptor de punto muerto, el interruptor del caballote lateral y la caja del relé.
- ★ Si sus piezas funcionan con normalidad, cambie la ECU.

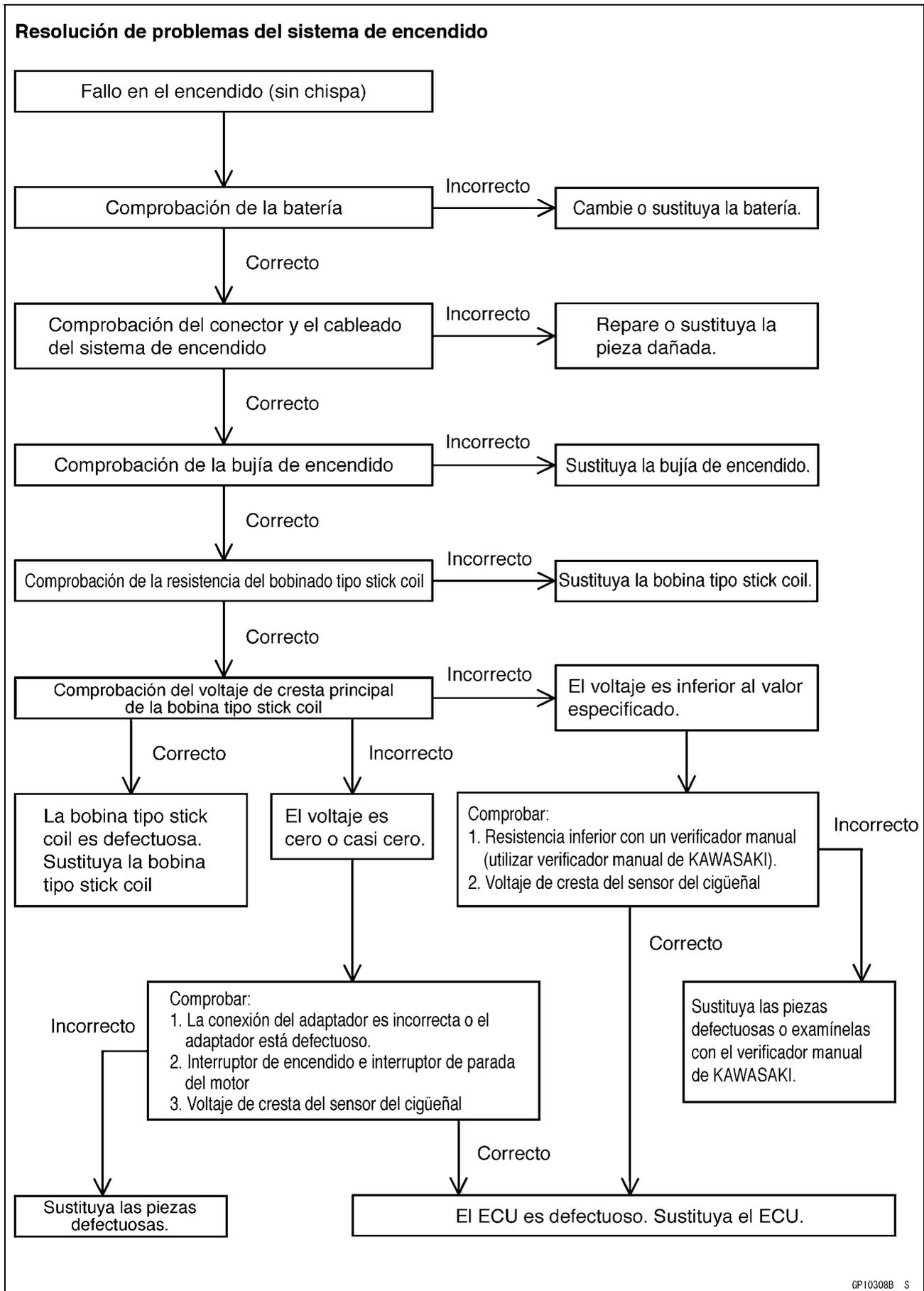
Inspección del encendido CI

- El encendido CI está integrado en la ECU [A].
- Consulte los siguientes elementos.
 - Inspección del funcionamiento del interbloqueo (consulte Inspección del funcionamiento del interbloqueo)
 - Resolución de problemas del sistema de encendido (consulte la sección Sistema de encendido)
 - Inspección de la alimentación de potencia de la ECU (consulte Inspección de la alimentación de potencia de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI))



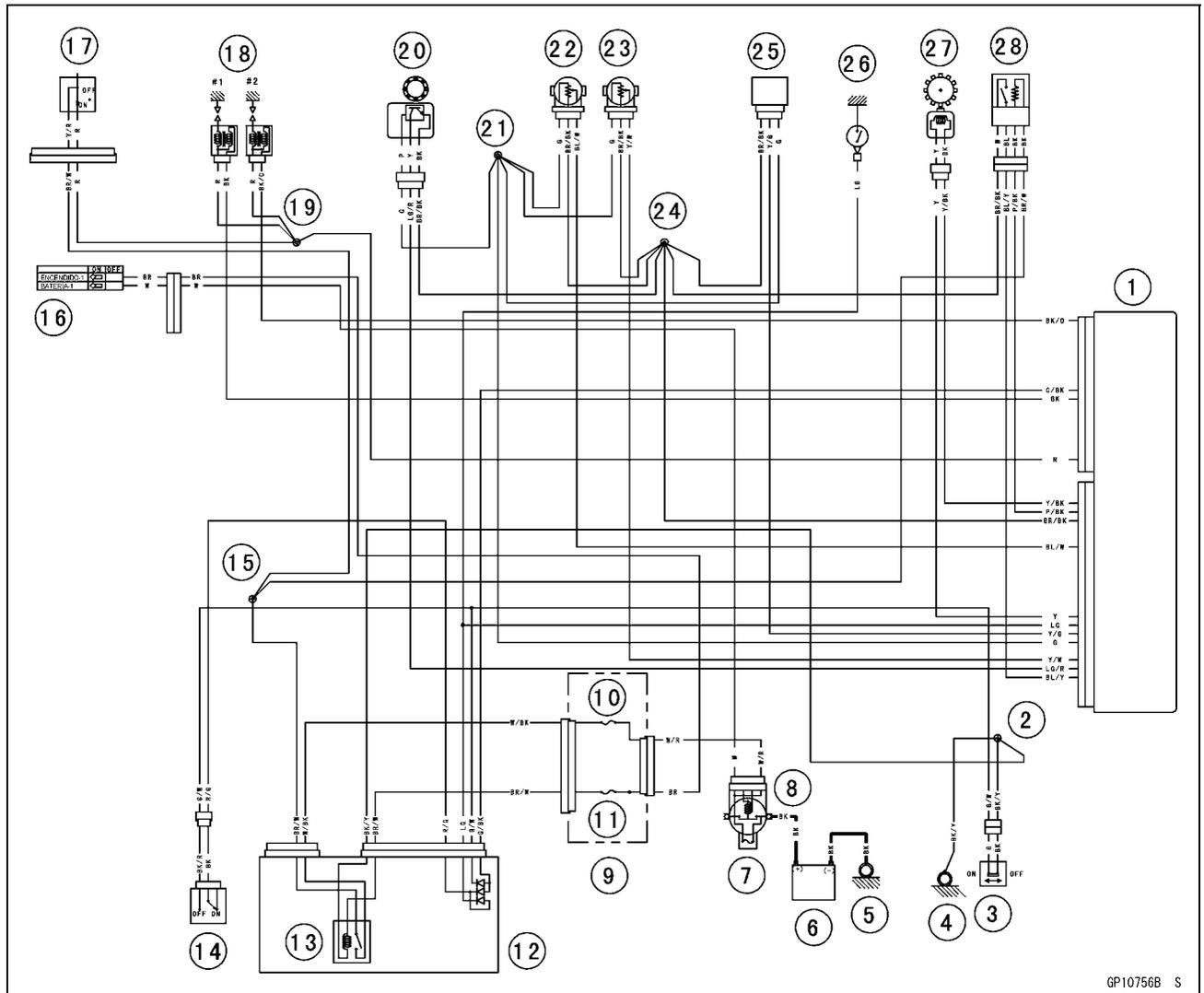
16-46 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de encendido



Sistema de encendido

Circuito del sistema de encendido



GP10756B S

- | | |
|---|---|
| 1. ECU | 15. Junta impermeable 7 |
| 2. Junta impermeable 1 | 16. Interruptor de encendido |
| 3. Interruptor del caballete lateral | 17. Interruptor de paro del motor |
| 4. Masa del chasis | 18. Bujías |
| 5. Masa del motor | 19. Junta impermeable 5 |
| 6. Batería 12 V 8 Ah | 20. Sensor de velocidad |
| 7. Fusible principal 30 A | 21. Junta impermeable 4 |
| 8. Relé del motor de arranque | 22. Sensor del subacelerador |
| 9. Caja de fusibles 1 | 23. Sensor del acelerador principal |
| 10. Fusible FI 15 A | 24. Junta impermeable 3 |
| 11. Fusible de encendido 10 A | 25. Sensor de caída del vehículo |
| 12. Caja de relés | 26. Interruptor de punto muerto |
| 13. Relé principal de la ECU | 27. Sensor del cigüeñal |
| 14. Interruptor de bloqueo del arranque | 28. Sensor de oxígeno (modelos equipados) |

16-48 SISTEMA ELÉCTRICO

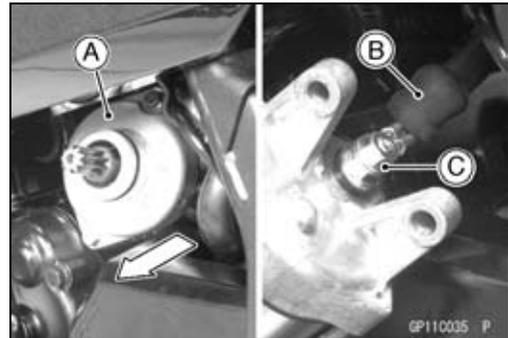
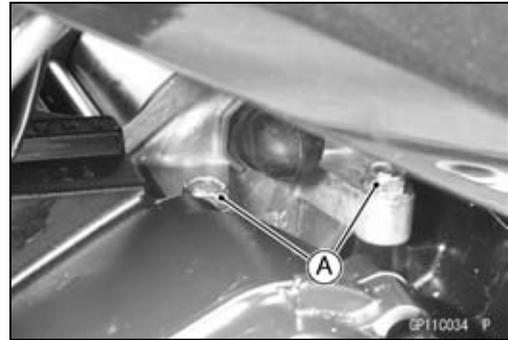
Sistema del motor de arranque eléctrico

Desmontaje del motor de arranque

AVISO

No golpee el eje ni la caja del motor de arranque. Esto podría dañar el motor.

- Extraiga el cable del embrague y el soporte del cable del embrague.
- Extraiga los pernos de montaje del motor de arranque [A].
- Tire del motor de arranque [A] hacia el lado derecho y luego hacia el lado izquierdo.
- Deslice hacia atrás la tapa de goma [B] y retire la tuerca del terminal del cable del motor de arranque [C].
- Desmonte el motor de arranque.



Instalación del motor de arranque

AVISO

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 el cárter [B] cuando esté conectado a tierra.
- Conecte el cable del motor de arranque [A] al motor de arranque [B].
- Coloque el cable del motor de arranque tal como se muestra en la ilustración.
[C] Línea vertical
[D] Aprox. 45°

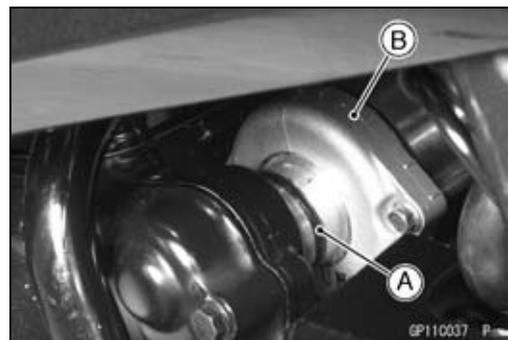
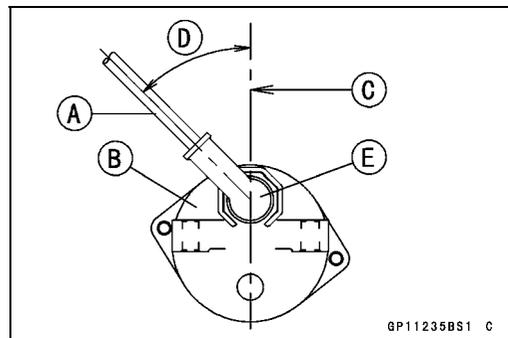
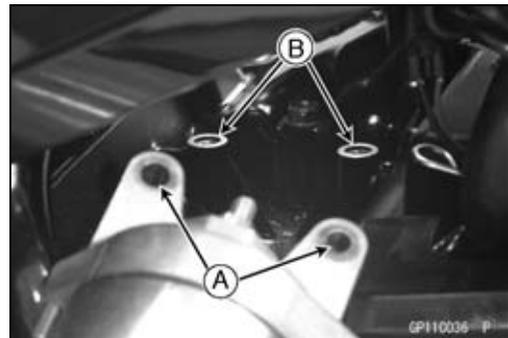
Par de apriete -

Tuerca del terminal del cable del motor de arranque: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Deslice la tapa de goma [E] a su posición original.
- Cambie las juntas tóricas [A] por otras nuevas y engrase las juntas tóricas.
- Posicione el motor de arranque [B] en el cárter y apriete los pernos de montaje.

Par de apriete -

Pernos de sujeción del motor de arranque: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



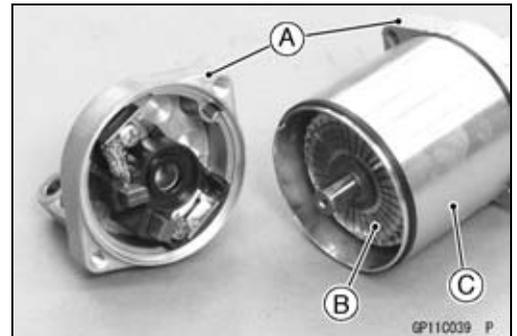
Sistema del motor de arranque eléctrico

Desarmado del motor de arranque

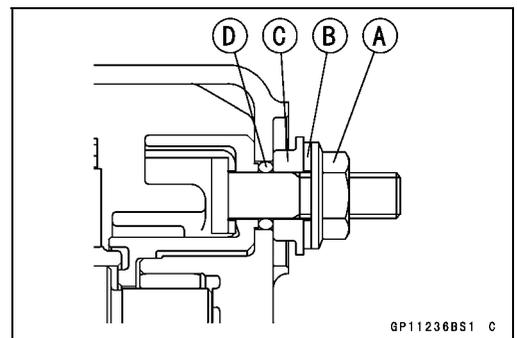
- Extraiga el motor de arranque (consulte Desmontaje del motor de arranque).
- Extraiga los pernos pasantes del motor de arranque [A].



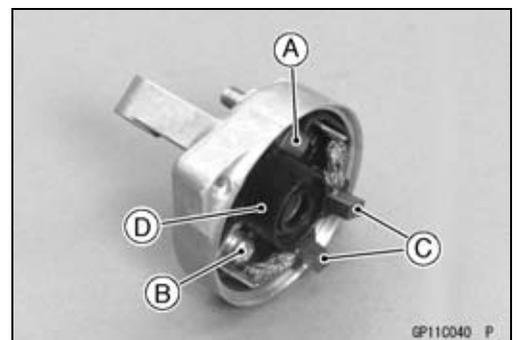
- Extraiga ambas cubiertas de extremos [A].
- Extraiga el inducido [B] del yugo [C].



- Extraiga:
 - Contratuerca del terminal del motor de arranque [A]
 - Arandela [B]
 - Aislante [C]
 - Junta tórica [D]



- Extraiga:
 - Terminal [A]
 - Tornillo del portaescobillas [B]
 - Escobillas [C]
 - Muelles de escobillas
 - Portaescobillas [D]



16-50 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema del motor de arranque eléctrico

Montaje del motor de arranque

- Instale:
 - Portaescobillas [A]
 - Escobilla negativa [B]
 - Tornillo del portaescobillas [C]
 - Escobilla positiva [D]
 - Terminal [E]
 - Muelles de las escobillas [F]

NOTA

○ Asegúrese de que las placas de base de la escobilla estén correctamente ajustadas en las ranuras del portaescobillas.

- Apriete:

Par de apriete -

Tornillo del soporte de la escobilla del motor de arranque: 3,8 N·m (0,39 kgf·m)

- Instale las escobillas en los muelles de las escobillas.
- Cambie la junta tórica [A] por una nueva.
- Instale las siguientes piezas en el terminal del motor de arranque [B].
 - Junta tórica
 - Collar [C]
 - Arandela [D]
 - Contratuercas del terminal del motor de arranque [E]
- Instale el nuevo collar de modo que el lado dentado mire hacia fuera.

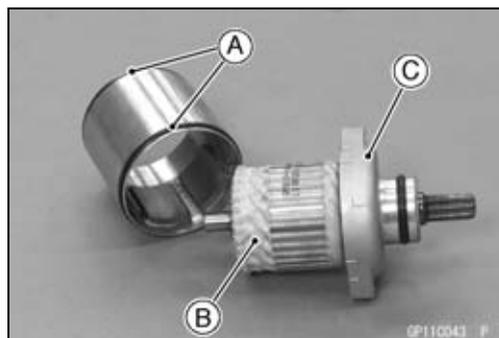
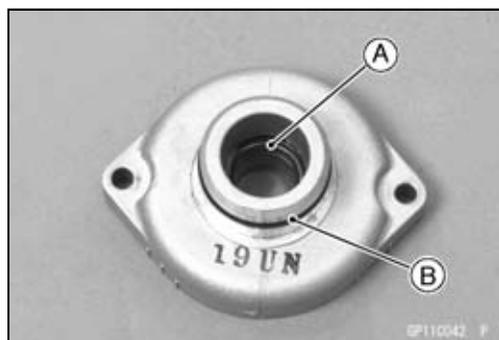
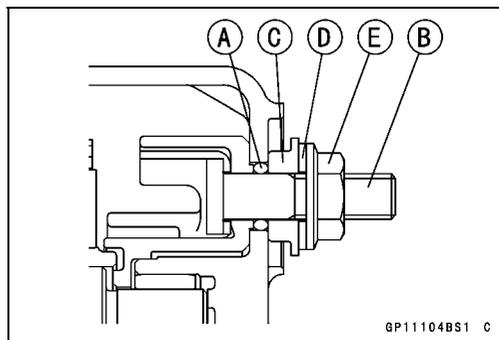
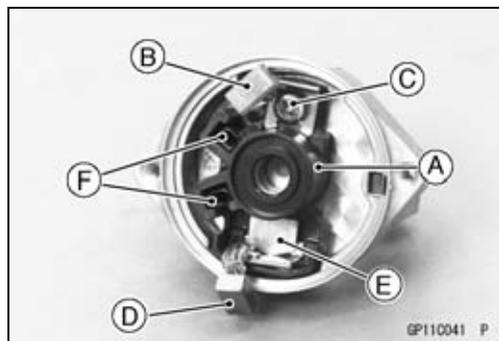
- Apriete:

Par de apriete -

Contratuercas del terminal del motor de arranque: 11 N·m (1,1 kgf·m)

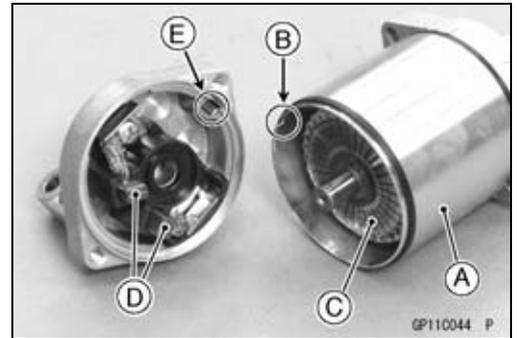
- Aplique una fina capa de grasa en el retén de aceite [A].
- Cambie la junta tórica [B] por una nueva.

- Cambie los anillos de estanqueidad [A] por otros nuevos.
- Envuelva la parte del piñón con una cinta de vinilo para proteger el retén de aceite de daños durante la instalación.
- Introduzca el inducido [B] en la cubierta del extremo delantero [C].

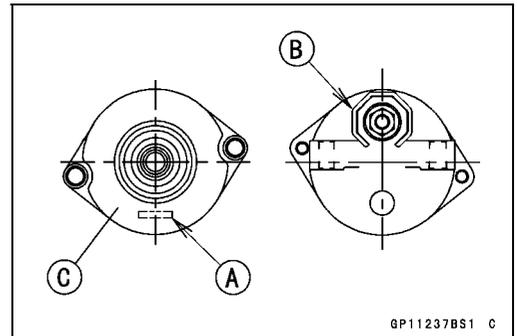


Sistema del motor de arranque eléctrico

- Instale el yugo [A] sobre el inducido de manera que el recorte [B] quede dirigido hacia el lado del conmutador [C].
- Asegúrese de que los portaescobillas y escobillas [D] estén instalados en sus respectivos lugares.
- Alinee la lengüeta [E] con el recorte del yugo para instalar la cubierta del extremo trasero en el yugo.



- Asegúrese de que la marca estampada [A] y el terminal [B] estén correctamente posicionados, tal como se muestra en la ilustración.
- Gire la cubierta del extremo delantero [C], si es necesario.



- Apriete:
 Par de apriete -
Pernos pasantes del motor de arranque [A]: 5,0 N·m (0,51 kgf·m)

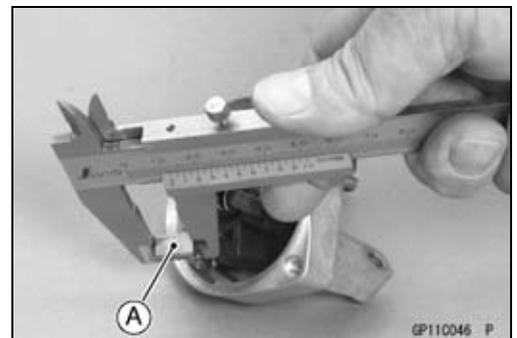


Inspección de la escobilla

- Mida la longitud de cada escobilla [A].
- ★ Si alguna está desgastada por debajo del límite de servicio, cambie la caja de la escobilla.

Longitud de la escobilla del motor de arranque

Estándar:	12 mm
Límite de servicio:	6,5 mm



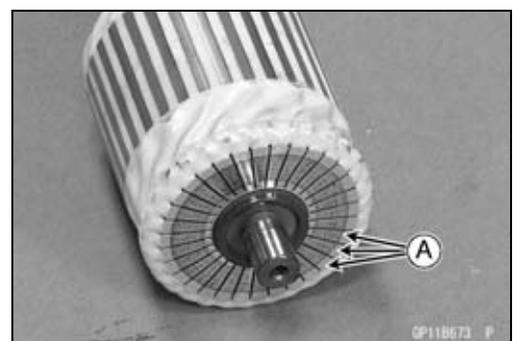
Limpieza y inspección del conmutador

- Limpie los restos metálicos de entre los segmentos del conmutador [A].

NOTA

○ No utilice el papel de esmeril o de lija en el conmutador.

- Compruebe que no hayan desgastes ni daños anormales en el conmutador.
- ★ Cambie el motor de arranque por uno nuevo si está dañado o desgastado.
- Examine visualmente los segmentos del interruptor para comprobar si hay decoloración.
- ★ Cambie el motor de arranque por uno nuevo si nota alguna decoloración.



16-52 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema del motor de arranque eléctrico

Inpección del armazón

- Con el rango $\times 1 \Omega$ del multímetro, mida la resistencia entre cualesquier dos segmentos del conmutador [A].

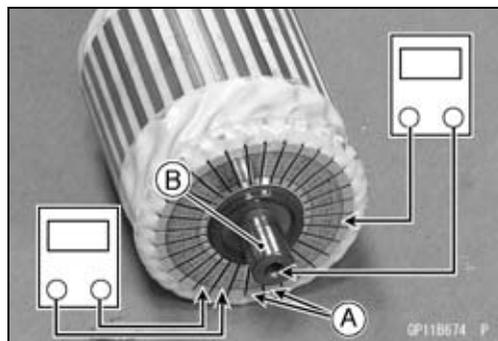
Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

- ★ Si la resistencia es alta o no hay datos de lectura (∞) entre cualquiera de los dos segmentos, hay un bobinado abierto y debe cambiarse el motor de arranque.
- Con el rango más alto del multímetro, 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 comprobaciones subsiguientes muestran que el estado del inducido es correcto, podría presentar algún defecto que no sea detectable mediante el multímetro. 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.



Inspección del cable de la escobilla

- Con el rango $\times 1 \Omega$ del multímetro, mida la resistencia de la siguiente forma.

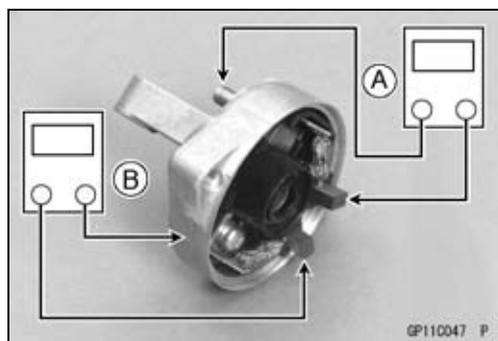
Perno del terminal y escobillas positivas [A]

Cubierta de extremo y escobillas negativas [B]

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

- ★ Si no hay ohmios próximos al cero, el cable de la escobilla tiene un abierto. Cambie la placa de la escobilla.



Inspección de la tapa del extremo

- Con el rango más alto del multímetro, mida la resistencia de la siguiente forma.

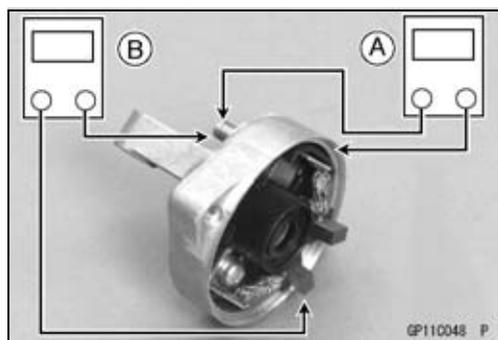
Perno del terminal y tapa del extremo [A]

Perno del terminal y escobillas negativas [B]

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

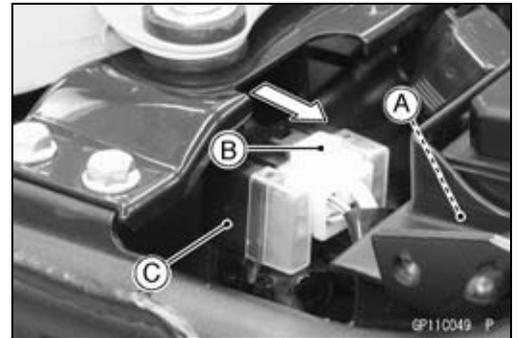
- ★ Si el probador devuelve algún dato, la escobilla y/o el perno del terminal tienen una interrupción. Cambie el motor de arranque.



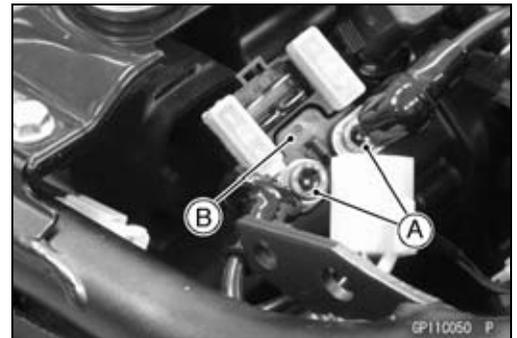
Sistema del motor de arranque eléctrico

Inspección del relé del motor de arranque

- Extraiga:
Batería [A] (consulte Desmontaje de la batería)
- Tire del relé del motor de arranque hacia atrás para desmontarlo del soporte.
- Desconecte el conector [B] y el relé del motor de arranque [C].



- Extraiga:
Pernos de los terminales de los cables [A]
- Relé de arranque [B]



- Conecte el multímetro [A] y la batería de 12 V [B] al relé del motor de arranque [C] tal como se muestra.

Herramienta especial -

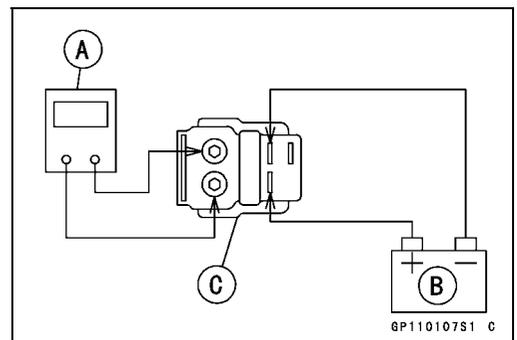
Multímetro: 57001-1394

- ★ Si el relé no funciona de la forma especificada, es defectuoso. Cambie el relé.

Pruebas del relé

Rango del multímetro: Rango $\times 1 \Omega$

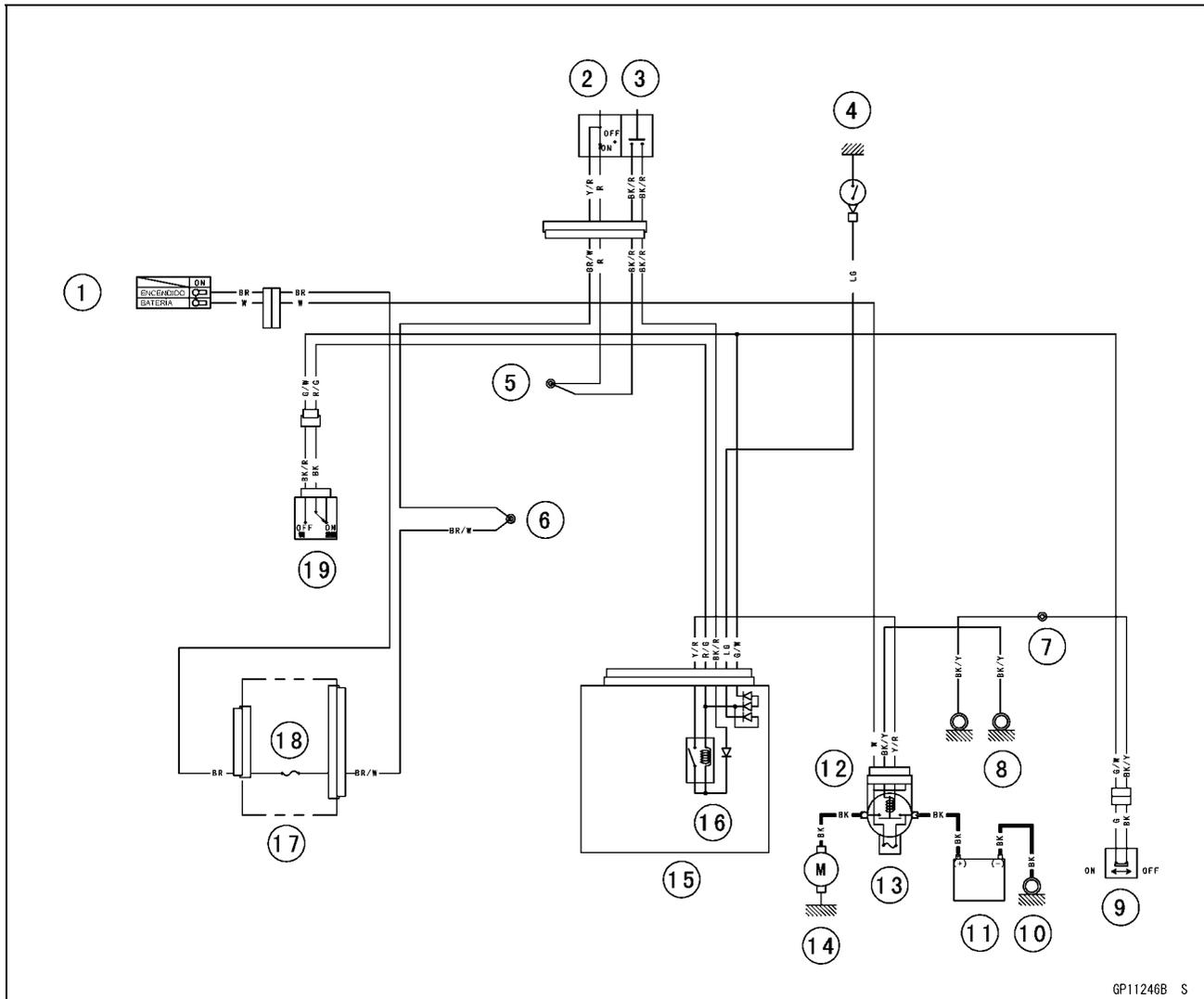
Criterios: Con la batería conectada $\rightarrow 0 \Omega$
Con la batería desconectada $\rightarrow \infty \Omega$



16-54 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema del motor de arranque eléctrico

Circuito del motor de arranque eléctrico



GP11246B S

1. Interruptor de encendido
2. Interruptor de paro del motor
3. Botón del motor de arranque
4. Interruptor de punto muerto
5. Junta impermeable 5
6. Junta impermeable 7
7. Junta impermeable 1
8. Masa del chasis
9. Interruptor del caballete lateral
10. Masa del motor
11. Batería 12 V 8 Ah
12. Relé del motor de arranque
13. Fusible principal 30 A
14. Motor de arranque
15. Caja de relés
16. Relé del circuito de arranque
17. Caja de fusibles 1
18. Fusible de encendido 10 A
19. Interruptor de bloqueo del arranque

Sistema de iluminación

Esta motocicleta adopta el sistema de luz de día y dispone 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 de encendido y el interruptor de paro del motor. El faro delantero se enciende después de soltar el botón de arranque y se mantiene encendido hasta que se apaga el interruptor de encendido. 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 del faro delantero

- Consulte Inspección de la dirección del haz del faro delantero en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste vertical del haz del faro delantero

- Consulte Inspección de la dirección del haz del faro delantero en el capítulo Mantenimiento periódico.

Cambio de la bombilla del faro delantero

- Extraiga:
 - Carenado central (consulte Desmontaje del carenado central en el capítulo Chasis)
 - Guardapolvos de la bombilla del faro delantero [A]

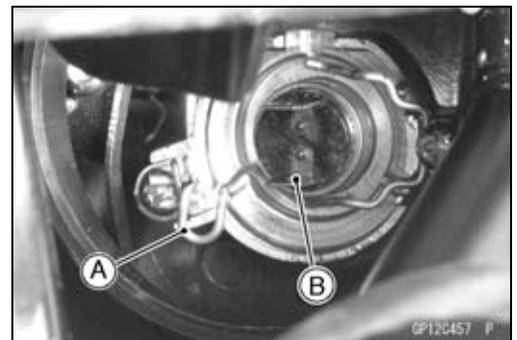
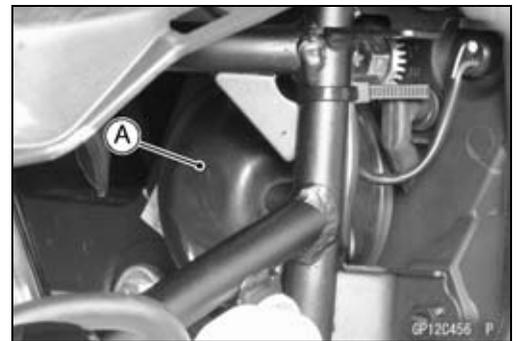
- Extraiga:
 - Gancho [A]
 - Bombilla del faro delantero [B]

AVISO

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.

NOTA

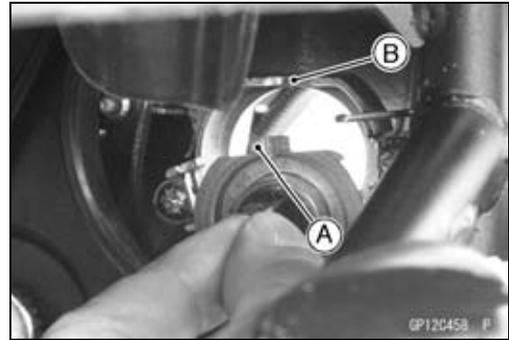
- Limpie cualquier resto de contaminación que haya podido quedar inadvertidamente en la bombilla con alcohol o con una solución de agua y jabón.



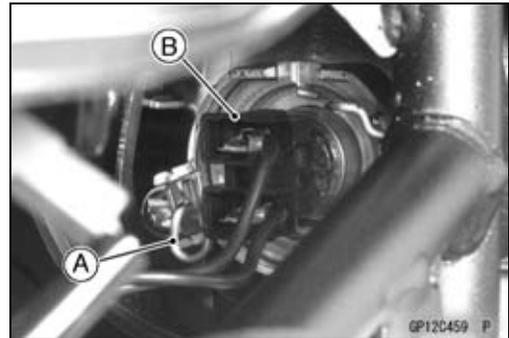
16-56 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de iluminación

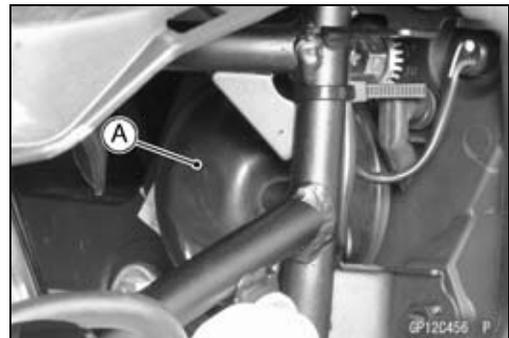
- Cambie la bombilla del faro delantero.
- Haga que el saliente [A] de la bombilla encaje en la muesca [B] del faro.



- Coloque el gancho [A] y conecte el conector [B] a la bombilla del faro.

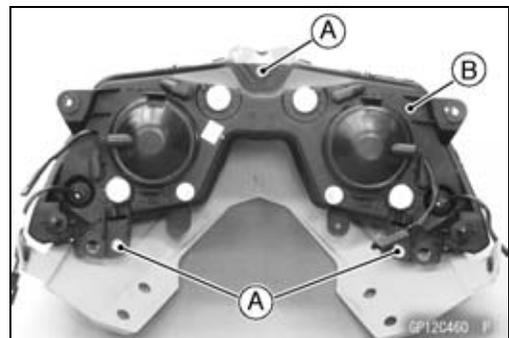


- Coloque la cubierta guardapolvo [A] en la caja del faro, con su cable dirigido hacia abajo.
- Una vez realizada la instalación, ajuste la dirección del haz del faro delantero (consulte Inspección de la dirección del haz del faro delantero en el capítulo Mantenimiento periódico).



Desmontaje/instalación del faro delantero

- Extraiga:
 - Carenado superior (consulte Desmontaje del carenado superior en el capítulo Chasis)
 - Pernos [A]
 - Faro [B]
- La instalación se realiza invirtiendo el orden del desmontaje.



Cambio de la bombilla de la luz de posición

- Extraiga la parte central del carenado (consulte Desmontaje de la parte central del carenado en el capítulo Chasis).
- Extraiga el zócalo [A] de la caja del faro.



Sistema de iluminación

- Extraiga la bombilla [A] del casquillo en línea recta.

AVISO

No gire la bombilla. Extraiga la bombilla para evitar dañarla. No utilice una bombilla con un vataje superior al valor especificado.

- Sustituya la bombilla por una nueva.

Cambio de las bombillas de las luces trasera y de frenos

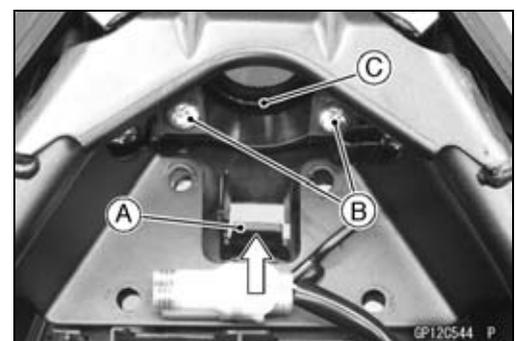
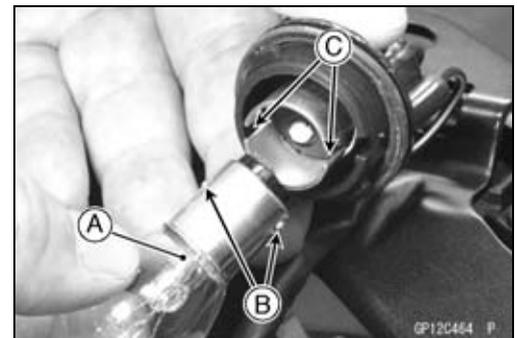
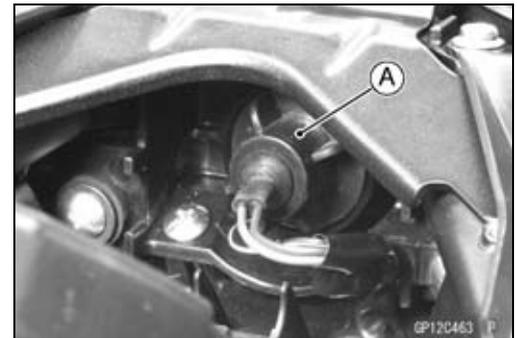
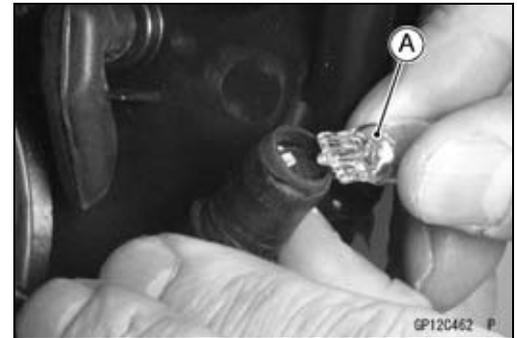
- Extraiga el asiento trasero (consulte Desmontaje del asiento trasero en el capítulo Chasis).
- Gire el zócalo [A] en sentido antihorario y extráigalo.

- Presione la bombilla [A] en el zócalo, gírela en sentido antihorario y extráigala.
- Inserte la nueva bombilla alineando sus clavijas superior e inferior [B] con las muescas superior e inferior [C] del zócalo y gire la bombilla en sentido horario.
- Gire la bombilla unos 15°.

- Ajuste el saliente [A] del zócalo en la ranura [B] del piloto trasero/luz de freno.
- Gire el zócalo en sentido horario.

Desmontaje de las luces trasera y del freno

- Extraiga:
 - Cubiertas del asiento (consulte Desmontaje de la cubierta del asiento en el capítulo Chasis)
 - Conjunto de aleta (consulte Desmontaje del conjunto de aleta y guardabarros trasero en el capítulo Chasis)
 - Zócalo de la luz trasera y del freno (consulte Desmontaje de la bombilla de la luz trasera y del freno)
- Empuje la lengüeta [A] y desenganche del chasis el guardabarros trasero.
- Quite los tornillos de montaje de la luz trasera y del freno [B] bajando la parte trasera del guardabarros.
- Extraiga la luz trasera y del freno [C].



16-58 SISTEMA ELÉCTRICO

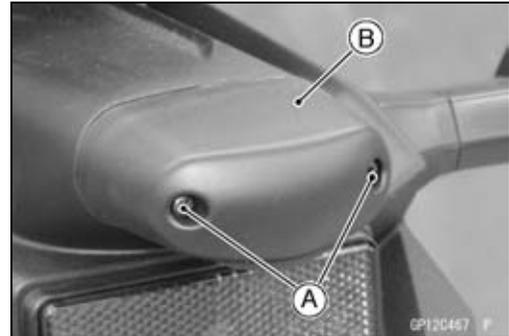
Sistema de iluminación

Instalación de las luces trasera y de frenos

- La instalación se realiza invirtiendo el orden del desmontaje.
- Coloque el cable correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).

Cambio de la bombilla de la luz de la matrícula

- Extraiga:
 - Tornillos [A]
 - Cubierta de la luz de la matrícula [B]

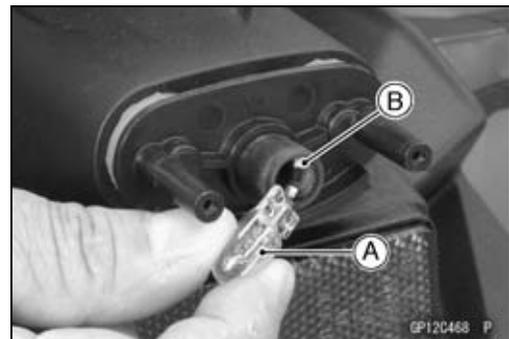


- Extraiga la bombilla [A] del zócalo [B].

AVISO

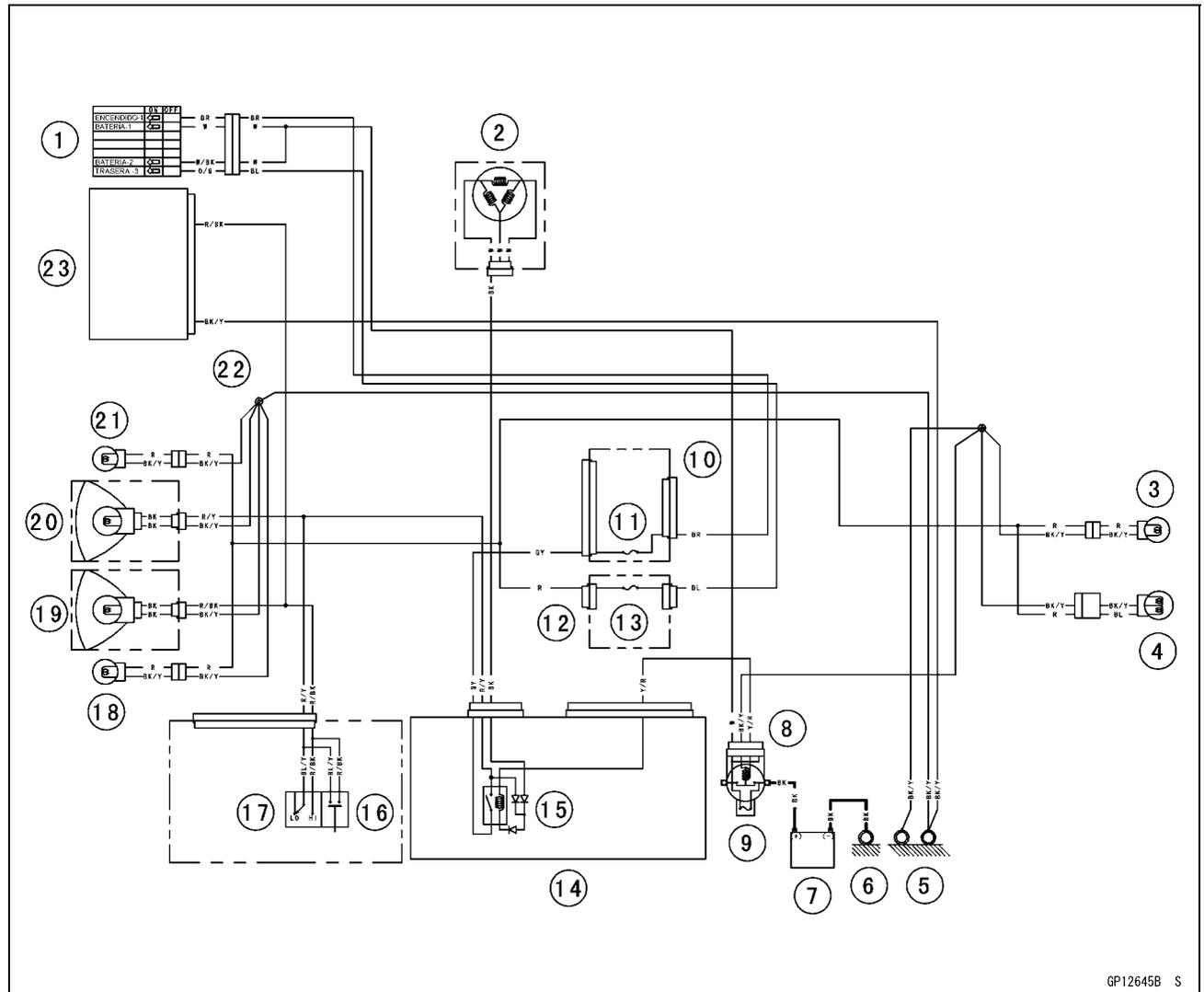
No gire la bombilla. Extraiga la bombilla para evitar dañarla. No utilice una bombilla con un vataje superior al valor especificado.

- Sustituya la bombilla por una nueva.
- Inserte la bombilla en el zócalo.
- Instale la cubierta de la luz de la matrícula.



Sistema de iluminación

Circuito del faro delantero/de la luz trasera



GP12645B S

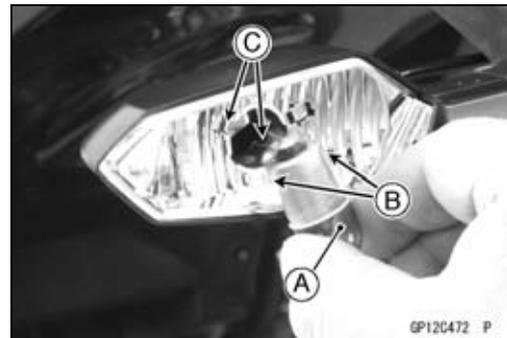
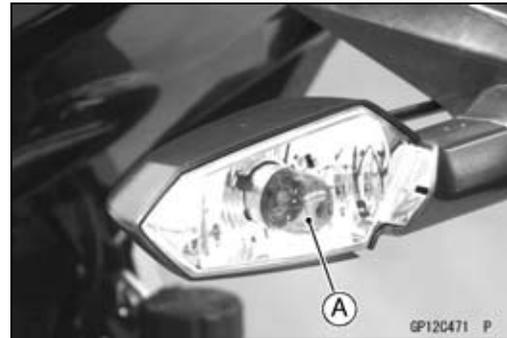
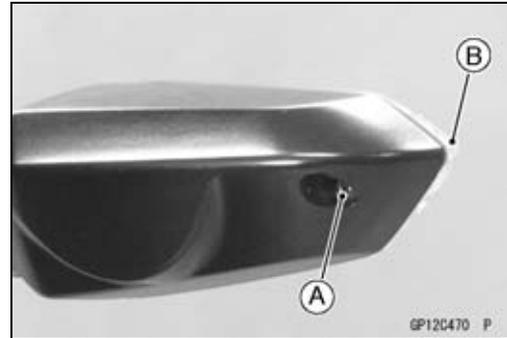
- | | | |
|----------------------------------|--|--|
| 1. Interruptor de encendido | 8. Relé del motor de arranque | 17. Interruptor atenuador |
| 2. Alternador | 9. Fusible principal 30 A | 18. Luz de posición izquierda 12 V 5 W |
| 3. Luz de la matrícula 12 V 5 W | 10. Caja de fusibles 1 | 19. Faro (luz de carretera) 12 V 55 W |
| 4. Luz trasera/freno 12 V 21/5 W | 11. Fusible del faro delantero 15 A | 20. Faro (luz de cruce) 12 V 55 W |
| 5. Masa del chasis | 12. Caja de fusibles 2 | 21. Luz de posición derecha 12 V 5 W |
| 6. Masa del motor | 13. Fusible del relé de intermitentes 10 A | 22. Junta impermeable 8 |
| 7. Batería 12 V 8 Ah | 14. Caja de relés | 23. Unidad del panel de instrumentos |
| | 15. Relé del circuito del faro delantero | |
| | 16. Botón de ráfagas | |

16-60 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de iluminación

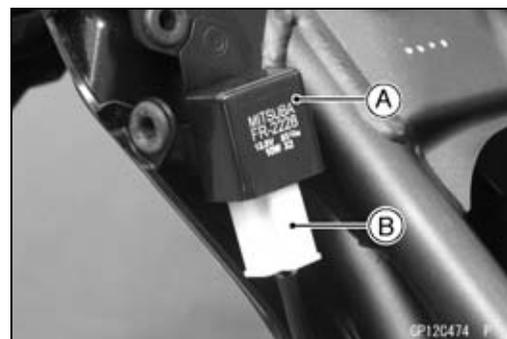
Cambio de la bombilla de la luz del intermitente

- Extraiga el tornillo [A] y el lente [B].
- Presione y gire la bombilla [A] en sentido antihorario y extráigala.
- Inserte la nueva bombilla [A] alineando sus clavijas superior e inferior [B] con las muescas superior e inferior [C] de la toma de tierra y gire la bombilla en sentido horario. ○Gire la bombilla unos 15°.
- Ajuste el saliente [A] de la lente en la ranura [B] del zócalo.
- Apriete el tornillo.



Inspección del relé del intermitente

- Extraiga:
 - Cubierta del asiento izquierdo (consulte Desmontaje de la cubierta del asiento en el capítulo Chasis)
 - Relé del intermitente [A]
 - Conector [B] (desconectar)



Sistema de iluminación

- 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]

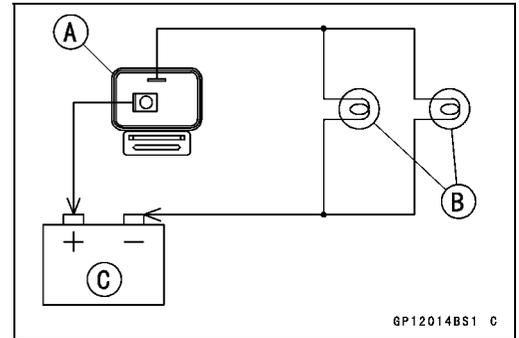
- ★ Si las luces no parpadean como se especifica, cambie el relé del intermitente.

Pruebas del relé del intermitente

Carga		Número de parpadeos (c/m*)
Número de veces que el intermitente se enciende	Vataje (W)	
1**	10	La luz permanece encendida
2	20	75 a 95

(*): Ciclo (s) por minuto

(**): Se corrige a "una luz quemada".



6P12014BS1 C

Válvula de conmutación de aire

Prueba de funcionamiento de la válvula de conmutación de aire

- Consulte Comprobación de los daños en el sistema de succión de aire en el capítulo Mantenimiento periódico.

Prueba de la unidad de la válvula de conmutación de aire

- Extraiga la válvula de conmutación de aire (consulte Desmontaje de las válvulas de conmutación de aire en el capítulo Extremo superior del motor).
- Ajuste el multímetro [A] en el rango $\times 1 \Omega$ y conéctelo a los terminales de la válvula de conmutación de aire como se muestra en la figura.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

Resistencia de la válvula de conmutación de aire

Estándar: 20 a 24 Ω a 20 °C

- ★ Si la indicación del probador no se ajusta al valor especificado, sustitúyala por una nueva.

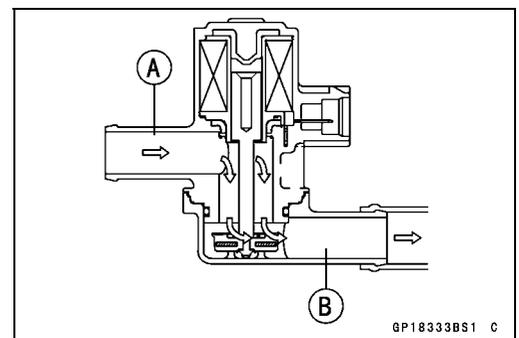
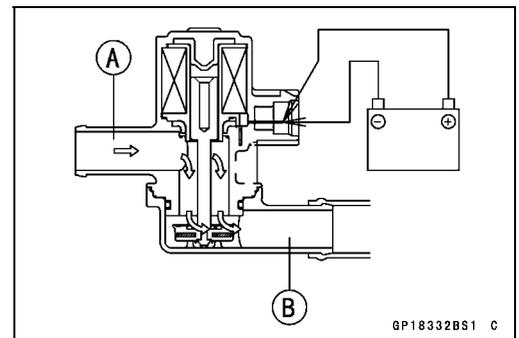
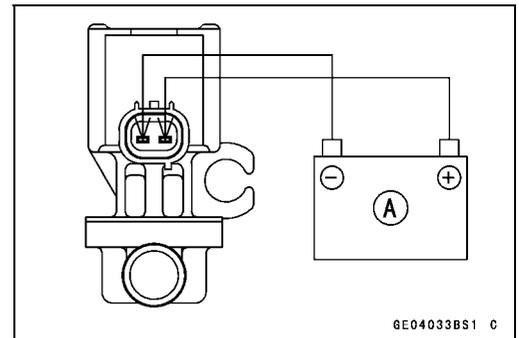
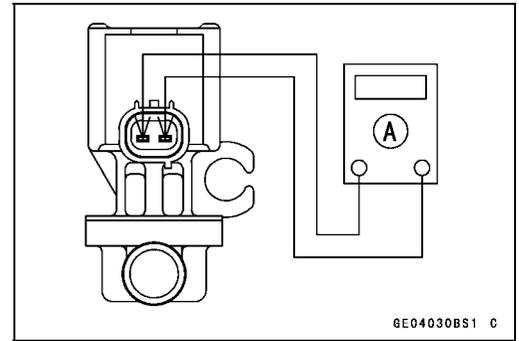
- Conecte la batería de 12 V [A] a los terminales de la válvula de conmutación de aire como se muestra en la figura.

- Inyecte aire al conducto de aire de admisión [A] y asegúrese de que el aire inyectado no fluya por el conducto de salida de aire [B].

- 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 el conducto de aire de salida [B].
- ★ Si la válvula de conmutación de aire no funciona según lo descrito, sustitúyala por una nueva.

NOTA

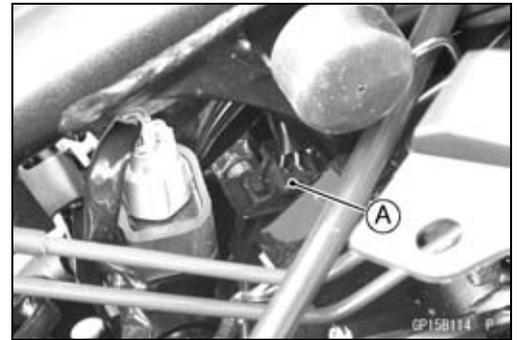
○ Para comprobar si el aire pasa a través de la válvula de conmutación de aire, sopla por el tubo de la válvula (lado de admisión).



Sistema del ventilador del radiador

Inspección del motor del ventilador

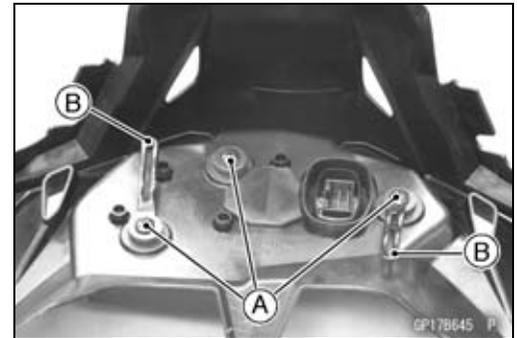
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Desenchufe los conectores [A].
- Con un cable auxiliar, suministre fuente de alimentación al motor del ventilador.
- ★ Si el ventilador no gira, el motor del ventilador es defectuoso y ha de cambiarse.



Unidad de panel de instrumentos y indicadores

Desmontaje/instalación de la unidad de instrumentos

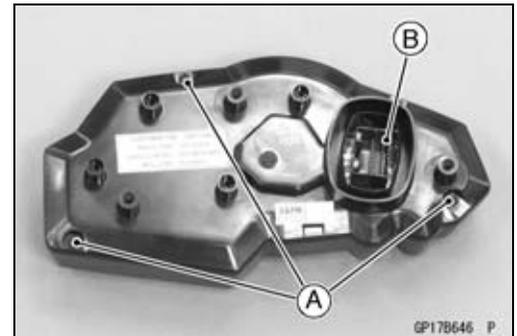
- Extraiga:
 - Cubierta del panel de instrumentos (consulte Desmontaje de la cubierta del panel de instrumentos en el capítulo Chasis)
 - Tornillos [A]
 - Abrazaderas [B]



- Extraiga:
 - Tornillos [A]
 - Unidad del panel de instrumentos [B]

AVISO

Coloque la unidad del panel de instrumentos de modo que mire hacia arriba. Si una unidad de panel de instrumentos se deja colocada al revés o de lado en un momento dado, habrá fallos en su funcionamiento.



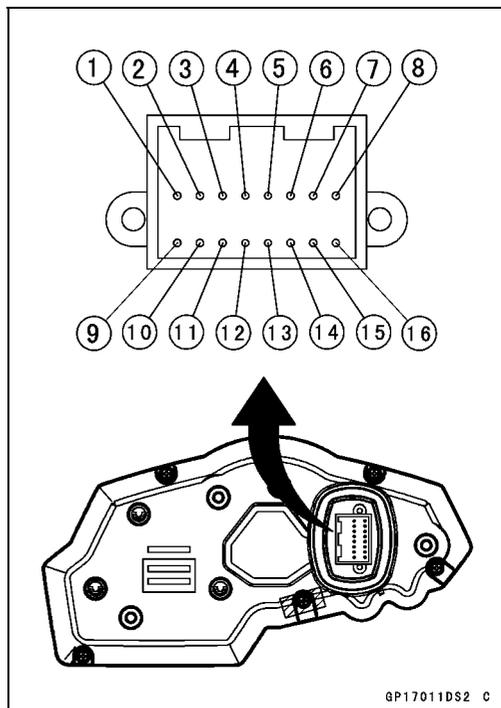
- No intente desarmar la unidad del panel de instrumentos.
- La instalación se realiza invirtiendo el orden del desmontaje.
- Pase los cables correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

16-68 SISTEMA ELÉCTRICO

Unidad de panel de instrumentos y indicadores

Inspección de la unidad del panel de instrumentos

- Retire la unidad del panel de instrumentos (consulte Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos).
 - [1] Luz indicadora (LED) verde del intermitente izquierdo
 - [2] Luz indicadora (LED) verde del intermitente derecho
 - [3] Luz indicadora (LED) verde de punto muerto (-)
 - [4] Testigo (LED) azul de luz de carretera (+)
 - [5] Luz de aviso (LED) roja de presión de aceite
 - [6] Batería (+)
 - [7] No utilizado
 - [8] Medidor del nivel de combustible
 - [9] Luz (LED) amarilla del indicador del ABS (modelos equipados con ABS)
 - [10] Luz de aviso (LED) amarilla del motor
 - [11] No utilizado
 - [12] Señal del tacómetro
 - [13] No utilizado
 - [14] Señal del sensor de velocidad
 - [15] Masa (-)
 - [16] Encendido (+)

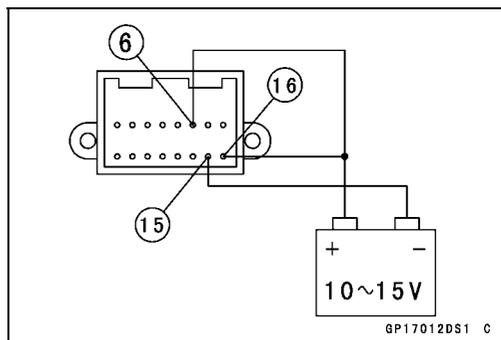


AVISO

No deje caer la unidad del panel de instrumentos. Coloque la unidad del panel de instrumentos de modo que mire hacia arriba. Si una unidad de panel de instrumentos se deja colocada al revés o de lado durante mucho tiempo o si se deja caer, habrá fallos en su funcionamiento. No cortocircuite los terminales.

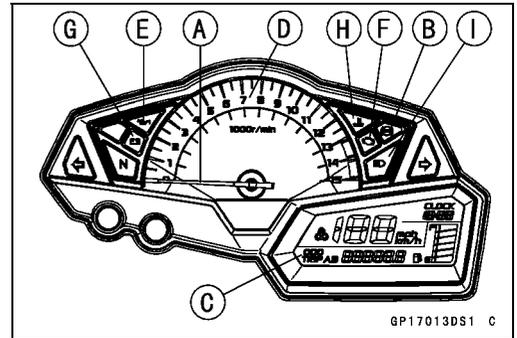
Inspección de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD)

- Con los cables auxiliares, conecte la batería de 12 V al conector de la unidad de instrumentos del modo siguiente.
 - Terminal positivo de la batería (+) al terminal [6] y [16]
 - Terminal negativo de la batería (-) al terminal [15]



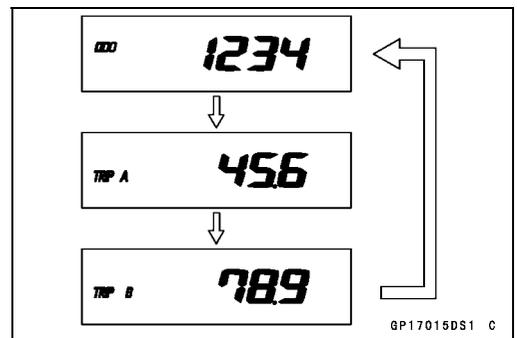
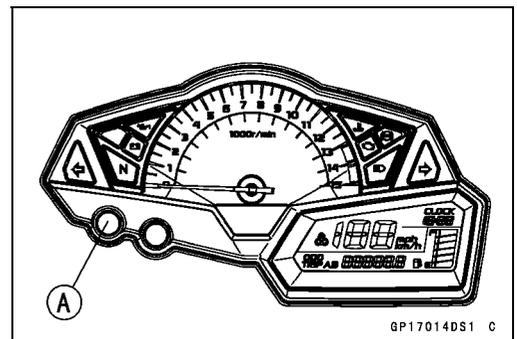
Unidad de panel de instrumentos y indicadores

- Entonces la aguja del tacómetro [A] se desplaza al valor máximo y luego vuelve a indicar el valor mínimo.
- Deberá aparecer lo siguiente.
 - Luz (LED) amarilla del indicador del ABS [B] (modelos equipados con ABS)
 - Segmentos de la LCD [C]
 - Luz LED de la iluminación [D]
- Deberá aparecer lo siguiente por 2 segundos:
 - Luz de aviso (LED) roja de presión de aceite [E]
 - Luz de aviso (LED) amarilla del motor [F]
 - Luz de aviso (LED) roja de bajo voltaje de la batería [G]
 - Luz de aviso (LED) roja de temperatura del agua [H]
 - Testigo (LED) azul de luz de carretera [I]
- Todos los segmentos del indicador de combustible parpadean en la pantalla. (Esta función es la función de auto-diagnóstico de la línea del sensor de nivel de combustible. Consulte Inspección de la función de autodiagnóstico de la línea del sensor de nivel de combustible.)
- ★ Si el medidor multifunción no funciona de la manera descrita anteriormente, cambie el panel de instrumentos.
- Desconecte el terminal [16].
- La iluminación de la luz LED, los segmentos de la LCD y todas las luces indicadoras de aviso deberán apagarse.
- ★ Si el medidor multifunción no funciona de la manera descrita anteriormente, cambie el panel de instrumentos.



Inspección del funcionamiento de los botones izquierdo y derecho

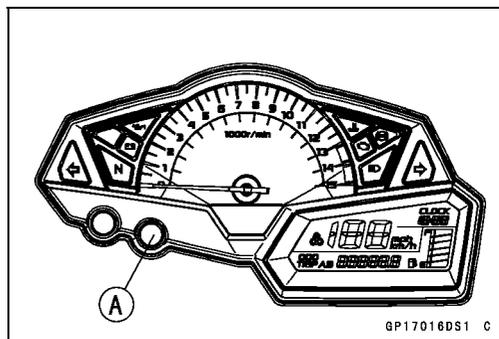
- Conecte la batería de 12 V y los terminales de la misma forma que se especifica en “Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD)”.
- Compruebe que la indicación del medidor multifunción cambie de la manera indicada a continuación al pulsar el botón izquierdo [A].
- ★ Si la indicación del medidor multifunción no es la correcta, cambie el panel de instrumentos.



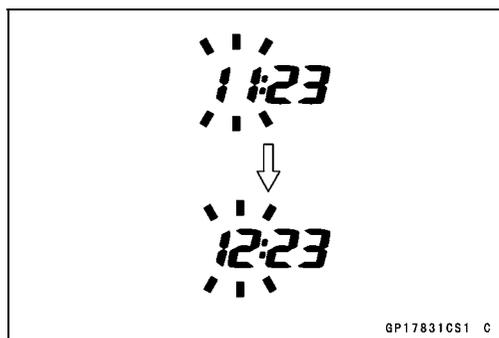
16-70 SISTEMA ELÉCTRICO

Unidad de panel de instrumentos y indicadores

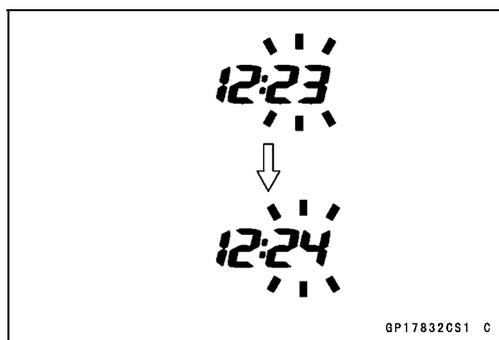
- Visualice el odómetro.
- Compruebe que la indicación del medidor multifunción cambie al modo de ajuste del reloj al pulsar el botón derecho [A] en ODO durante más de 2 segundos.
- Los indicadores de horas y minutos comienzan a parpadear.



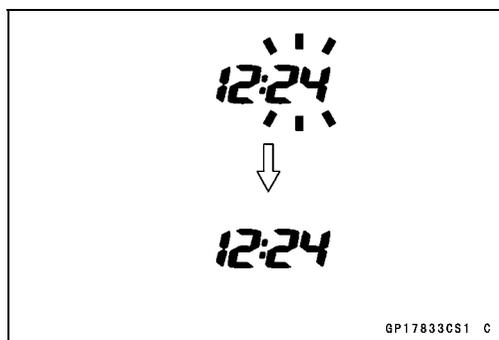
- En el modo de ajuste de HOUR/MINUTE (horas/minutos), pulse el botón derecho de nuevo para realizar el ajuste de HOUR (hora).
- La indicación de la hora parpadea en la pantalla.
- Presione el botón izquierdo para ajustar la hora.



- En el modo de ajuste HOUR (hora), presione el botón derecho para realizar el ajuste de MINUTE (minutos).
- La indicación de los minutos parpadea en la pantalla.
- Presione el botón izquierdo para ajustar los minutos.



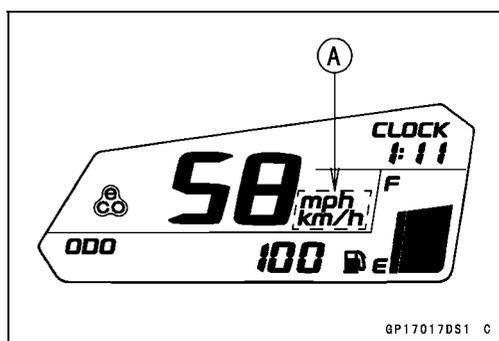
- En el modo de ajuste MINUTE (minutos), pulse el botón derecho para volver al modo de ajuste HOUR/MINUTE (hora/minutos).
- Pulse el botón izquierdo para completar el proceso de ajuste del reloj.
- El reloj comienza a contar los segundos tan pronto como se presiona el botón izquierdo.



- Visualice el odómetro.
- Compruebe que la indicación del medidor multifunción cambie de la manera prescrita cuando se pulsa el botón derecho mientras se mantiene pulsado el botón izquierdo.

NOTA

○ La indicación de km/h, mph del medidor digital puede alternar en pantalla entre los sistemas británico y métrico (millas y km) [A]. Antes de conducir asegúrese de que se esté visualizando correctamente mph o km/h, de acuerdo con la normativa local.



- ★ Si la indicación del medidor multifunción no es la correcta, cambie el panel de instrumentos.

Unidad de panel de instrumentos y indicadores

Comprobación del velocímetro

- Conecte la batería de 12 V y los terminales de la misma forma que se especifica en “Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD)”.
- La velocidad equivalente a la frecuencia de entrada se indica en el oscilador [A], si la onda cuadrada (que se muestra en el dibujo) se introduce en el terminal [14].
- Indica aproximadamente 60 mph en caso de que la frecuencia de entrada sea de aproximadamente 166,9 Hz.
- Indica aproximadamente 60 km/h en caso de que la frecuencia de entrada sea de aproximadamente 104,3 Hz.
- ★ Si el oscilador no está disponible, compruebe el velocímetro de la siguiente forma.
- Instale la unidad del panel de instrumentos (consulte Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos).
- Levante la rueda trasera del suelo con un caballete (consulte Desmontaje de la rueda trasera en el capítulo Ruedas/Neumáticos).
- Conecte el interruptor de encendido.
- Gire manualmente la rueda trasera.
- Compruebe que el velocímetro muestra la velocidad.
- ★ Si el velocímetro no funciona, cambie el panel de instrumentos.

NOTA

- La frecuencia de entrada del oscilador añade el valor integrado del odómetro.
- El valor integrado del odómetro no se puede reiniciar.

Comprobación del odómetro

- Realice la comprobación del odómetro de la misma forma que realizó la del velocímetro.
- ★ Si el valor indicado en el odómetro no aumenta, cambie el panel de instrumentos.

NOTA

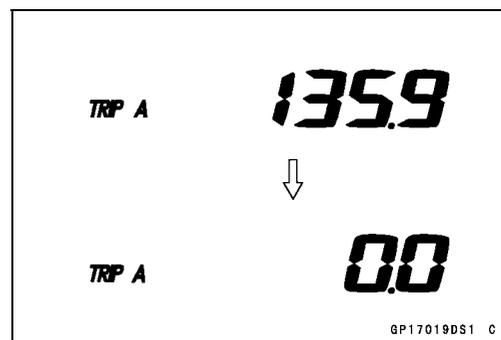
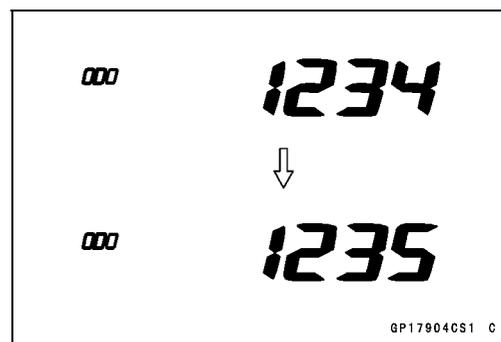
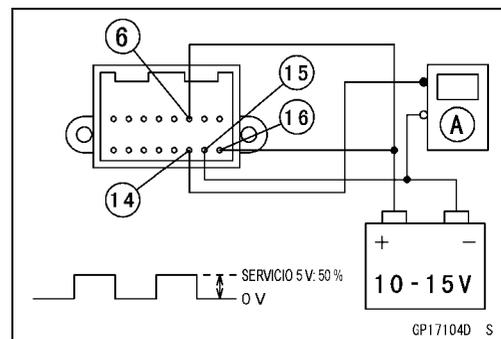
- El valor integrado del odómetro no se puede reiniciar.
- Cuando la cifra alcanza 999999, se detiene y no avanza más.

Comprobación del medidor de distancia A/B

- Realice la comprobación del medidor de distancia A/B de la misma forma que realizó la del velocímetro.
- ★ Si el valor indicado en el medidor de distancia A/B no aumenta, cambie el panel de instrumentos.
- Pulse el botón derecho durante más de 2 segundos y compruebe que la indicación del número cambia a 0.0.
- ★ Si el valor indicado en el medidor de distancia A/B no es 0.0, cambie el panel de instrumentos.

NOTA

- El valor integrado del odómetro no se puede reiniciar.

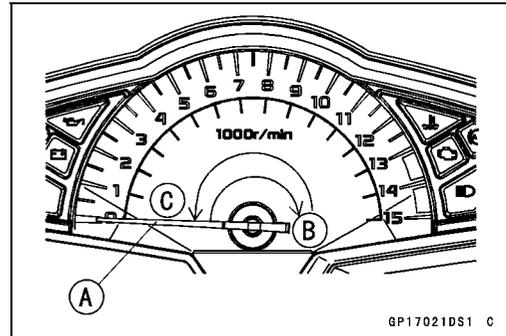
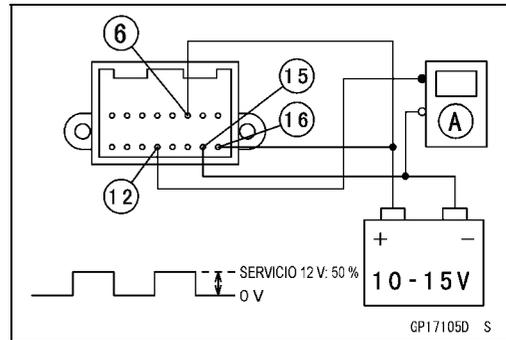


16-72 SISTEMA ELÉCTRICO

Unidad de panel de instrumentos y indicadores

Comprobación del tacómetro

- Conecte la batería de 12 V y los terminales de la misma forma que se especifica en “Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD)”.
- Las revoluciones por minuto (r/min) equivalentes a la frecuencia de entrada se indican en el oscilador [A], si la onda cuadrada (que se muestra en el dibujo) se introduce en el terminal [12].
- Indica aproximadamente 4.000 r/min en caso de que la frecuencia de entrada sea de aproximadamente 133,3 Hz.
- ★ Si el oscilador no está disponible, compruebe el tacómetro de la siguiente forma.
- Conecte la batería de 12 V y los terminales de la misma forma que se especifica en “Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD)”.
- Entonces la aguja del tacómetro [A] se desplaza al valor máximo [B] y luego vuelve a indicar el valor mínimo [C].
- ★ Si la aguja del tacómetro no se mueve, cambie el panel de instrumentos.

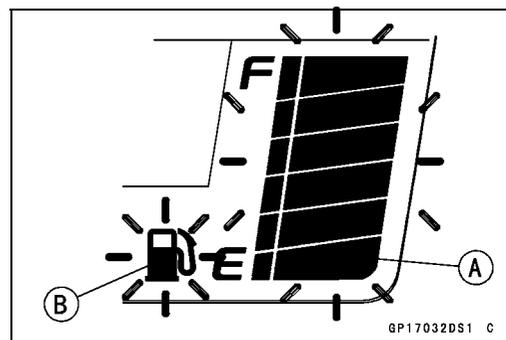


- Con el cable auxiliar aislado, abra y conecte rápidamente el terminal [16] al terminal [12] varias veces.
- Entonces la aguja del tacómetro se mueve al valor máximo y luego vuelve a la indicación del valor mínimo.
- ★ Si la aguja del tacómetro no se mueve, cambie el panel de instrumentos.

Inspección del modo de autodiagnóstico de la línea del sensor de nivel de combustible

NOTA

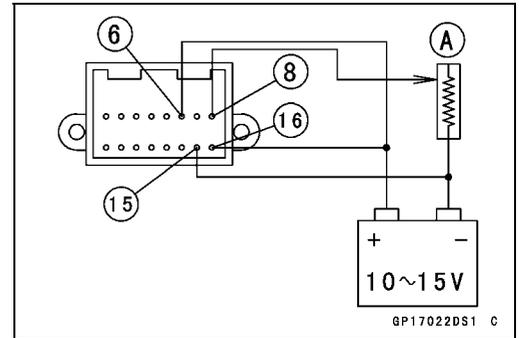
- Normalmente, cuando se detecta un circuito abierto o en cortocircuito en el sensor de nivel de combustible, se accede al modo de autodiagnóstico de la línea del sensor de nivel de combustible.
- Todos los segmentos del indicador de combustible [A] y el símbolo de aviso de combustible [B] parpadean en la pantalla. (Esta es la función del modo de autodiagnóstico de la línea del sensor de nivel de combustible)
- ★ Si se activa la función de autodiagnóstico del indicador cuando este está instalado en la motocicleta, compruebe el sensor de nivel de combustible (consulte Inspección del sensor de nivel de combustible).
- ★ Si el sensor de nivel de combustible y el cableado están en buen estado, cambie la unidad del panel de instrumentos.



Unidad de panel de instrumentos y indicadores

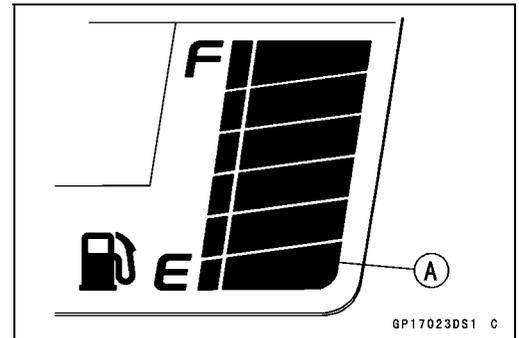
Inspección del medidor del nivel de combustible

- Conecte la batería de 12 V y los terminales de la misma forma que se especifica en “Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD)”.
- Conecte el resistor variable [A] entre el terminal [8] y masa.



- Compruebe que el número de segmentos [A] coincida con el valor de la resistencia del resistor variable.

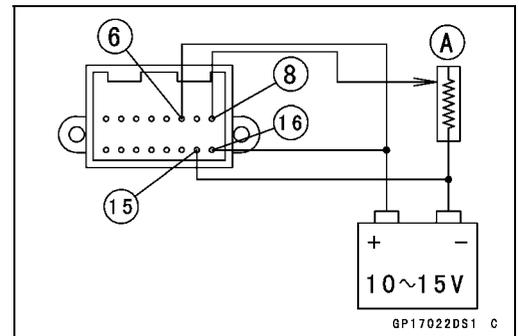
Resistencia del reóstato variable (Ω)	Segmentos visualizados
9,5 a 15,4	6
61,9 a 97,8	4
178,7 a 197,4	1



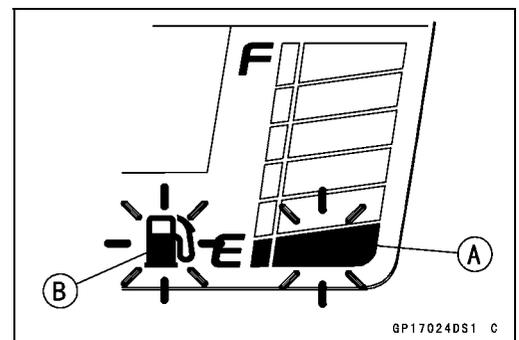
- ★ Si la indicación del medidor multifunción no es la correcta, cambie el panel de instrumentos.

Comprobación del aviso del nivel de combustible

- Conecte la batería de 12 V y los terminales de la misma forma que se especifica en “Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD)”.
- Conecte el resistor variable [A] entre el terminal [8] y masa.
- Ajuste el valor de resistencia a aproximadamente 216 Ω .

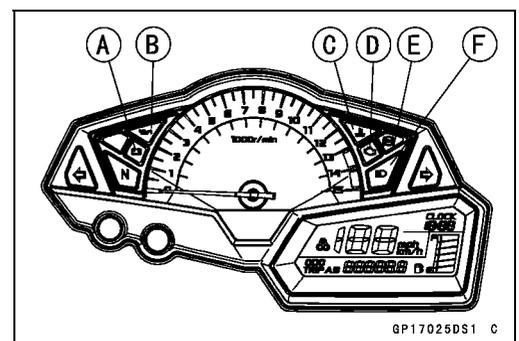


- Compruebe si ha comenzado a parpadear un segmento [A] en el medidor de combustible.
- Compruebe que el símbolo de aviso de combustible [B] parpadee.
- ★ Si la indicación del medidor multifunción no es la correcta, cambie el panel de instrumentos.



Inspección de las luces del indicador

- Conecte la batería de 12 V y los terminales de la misma forma que se especifica en “Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD)”.
- Compruebe si se encienden las siguientes luces.
 - Luz de aviso (LED) roja de bajo voltaje de la batería [A]
 - Luz de aviso (LED) roja de presión de aceite [B]
 - Luz de aviso (LED) roja de temperatura del agua [C]
 - Luz LED de color amarillo del indicador de aviso del motor [D]
 - Luz (LED) amarilla del indicador del ABS [E] (modelos equipados con ABS)
 - Testigo (LED) azul de luz de carretera [F]



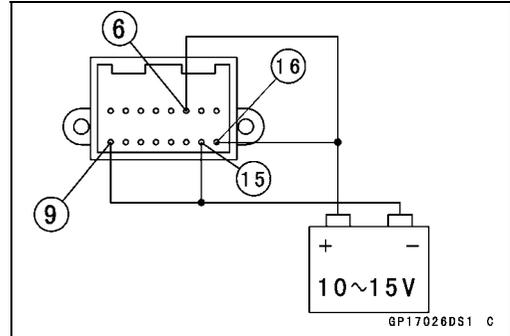
16-74 SISTEMA ELÉCTRICO

Unidad de panel de instrumentos y indicadores

- Con los cables auxiliares, conecte una batería de 12 V al conector de la unidad del panel de instrumentos de la siguiente forma.

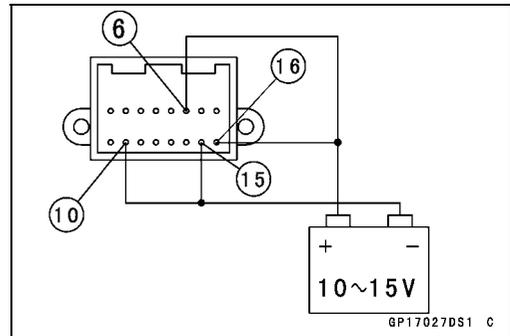
Luz (LED) amarilla del indicador del ABS (modelos equipados con ABS)

Terminal negativo de la batería (-) al terminal [9]



Luz de aviso (LED) amarilla del motor

Terminal negativo de la batería (-) al terminal [10]

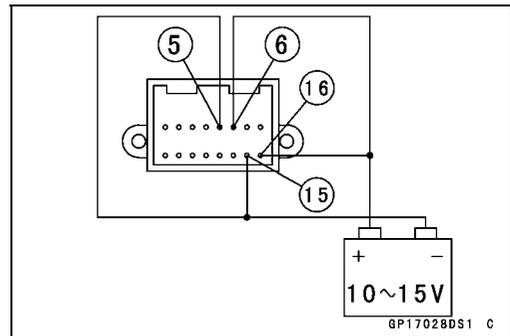


Luz de aviso (LED) roja de presión de aceite

Terminal negativo de la batería (-) al terminal [5]

NOTA

- La luz indicadora (LED) roja de aviso de presión de aceite debe encenderse unos 3 segundos después de conectar los terminales.



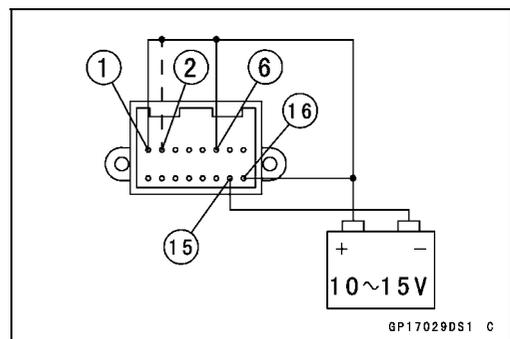
Luz indicadora (LED) verde de los intermitentes izquierdos y derechos

Para la luz indicadora (LED) verde de los intermitentes izquierdos

Terminal positivo de la batería (+) al terminal [1]

Para la luz indicadora (LED) verde de los intermitentes derechos

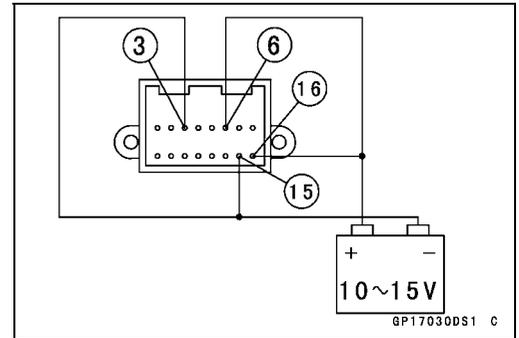
Terminal positivo de la batería (+) al terminal [2]



Unidad de panel de instrumentos y indicadores

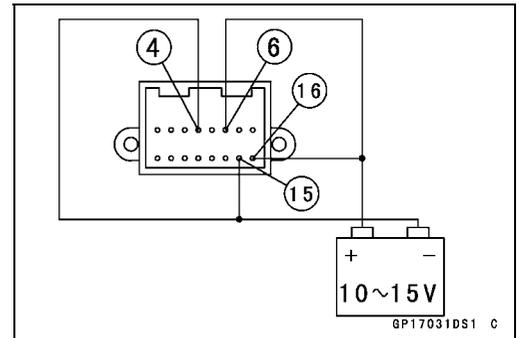
Luz indicadora (LED) verde de punto muerto

Terminal negativo de la batería (-) al terminal [3]



Testigo (LED) azul de luz de carretera

Terminal positivo de la batería (+) al terminal [4]

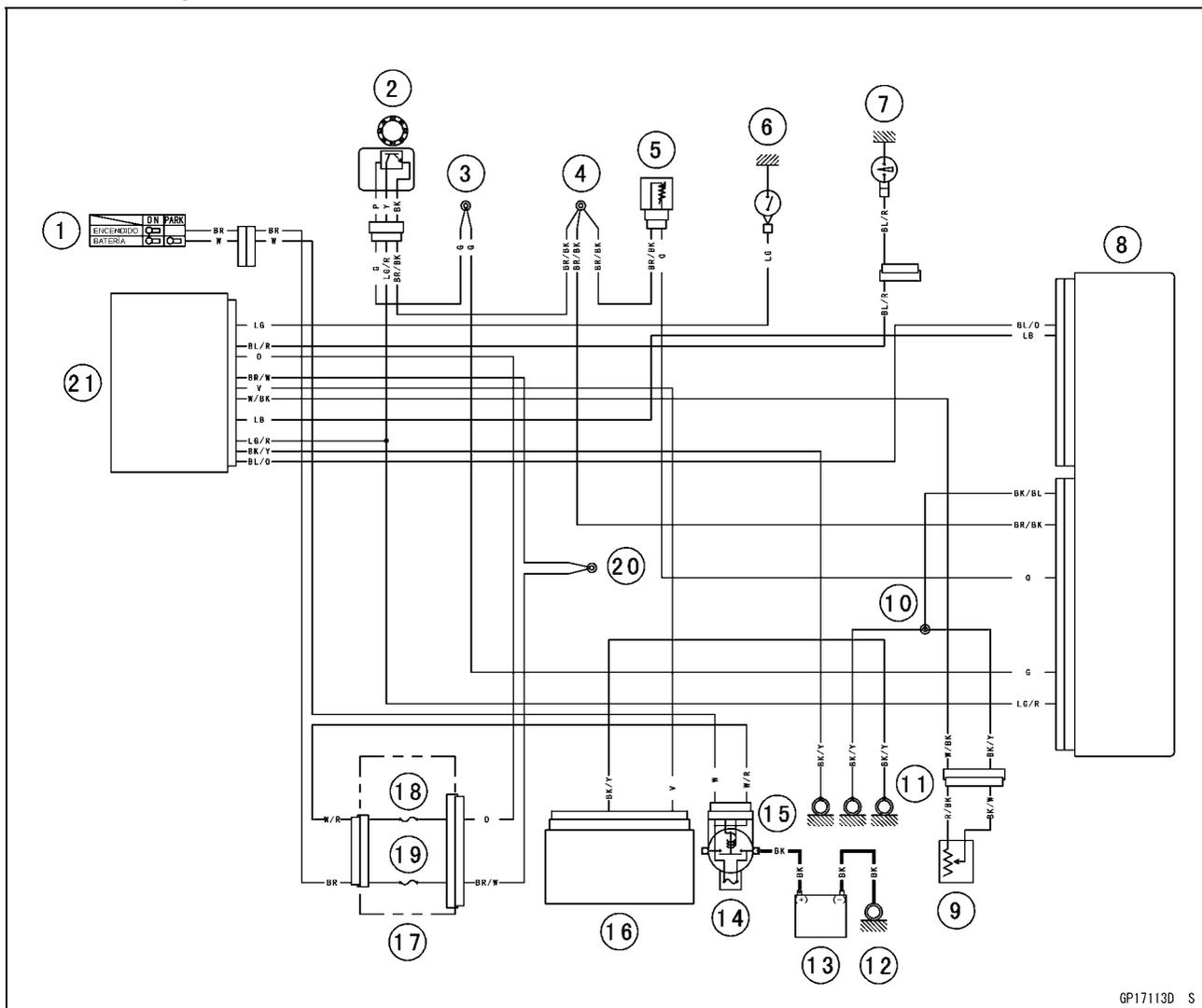


★ Si las luces LED no se encienden, cambie el panel de instrumentos.

16-76 SISTEMA ELÉCTRICO

Unidad de panel de instrumentos y indicadores

Circuito del panel de instrumentos



GP17113D S

- | | |
|--|---|
| 1. Interruptor de encendido | 12. Masa del motor |
| 2. Sensor de velocidad | 13. Batería 12 V 8 Ah |
| 3. Junta impermeable 4 | 14. Fusible principal 30 A |
| 4. Junta impermeable 3 | 15. Relé del motor de arranque |
| 5. Sensor de temperatura del agua | 16. Unidad hidráulica del ABS (modelos equipados con ABS) |
| 6. Interruptor de punto muerto | 17. Caja de fusibles 1 |
| 7. Interruptor de la presión de aceite | 18. Fusible de los instrumentos 10 A |
| 8. ECU | 19. Fusible de encendido 10 A |
| 9. Medidor del nivel de combustible | 20. Junta impermeable 7 |
| 10. Junta impermeable 2 | 21. Unidad del panel de instrumentos |
| 11. Conexiones a tierra del chasis | |

Interruptores y sensores

Inspección de la sincronización de la luz del freno

- Consulte Inspección del funcionamiento del interruptor de la luz del freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste de la sincronización de la luz del freno

- Consulte Inspección del funcionamiento del interruptor de la luz del freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Inspección del interruptor

- Con un probador manual, compruebe que únicamente las conexiones mostradas en la tabla tienen continuidad.
- Para las carcasas de los interruptores y el interruptor de encendido, 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 -

Multímetro: 57001-1394

Conexiones del interruptor de la luz del freno trasero

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		

GP18364B S

Conexiones del interruptor del caballete lateral

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

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*

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.

16-78 SISTEMA ELÉCTRICO

Interruptores y sensores

Inspección del sensor de temperatura del agua

- Extraiga el sensor de temperatura del agua (consulte Desmontaje/instalación del sensor de temperatura del agua en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Suspense el sensor [A] en un recipiente con líquido refrigerante de modo que el saliente de detección de la temperatura [C] quede sumergido.
- Suspense un termómetro de precisión [B] con el saliente de detección de la temperatura ubicado a una profundidad aproximadamente igual 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 refrigerante al tiempo que da vueltas ligeramente al refrigerante.
- Con un multímetro, mida la resistencia interna del sensor.
- ★ Si el multímetro no muestra los valores especificados, cambie el sensor.

Resistencia del sensor de temperatura del agua

Temperatura	Resistencia (k Ω)
-20 °C	*18,80 \pm 2,37
0 °C	*(aprox. 6,544)
40 °C	1,136 \pm 0,095
100 °C	0,1553 \pm 0,0070

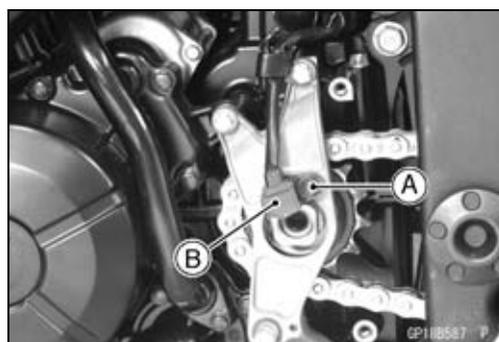
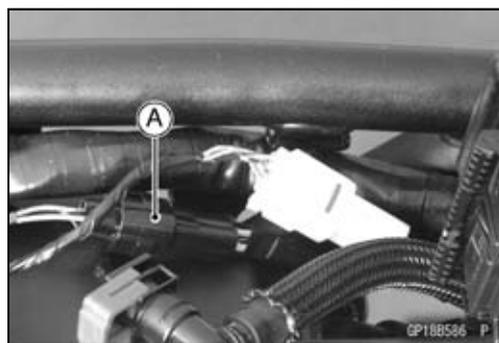
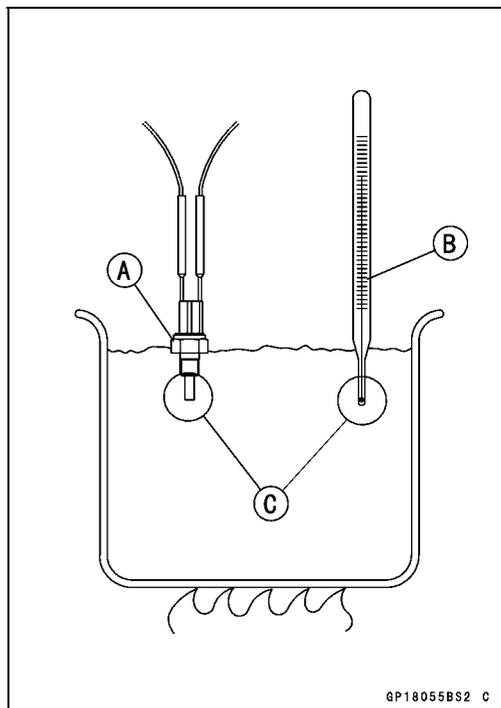
*: Información de referencia

Desmontaje del sensor de velocidad

AVISO

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

- Extraiga el asiento delantero (consulte Desmontaje del asiento delantero en el capítulo Chasis).
- Desenchufe los conectores [A].
- Extraiga:
 - Cubierta de la rueda dentada del motor (consulte Desmontaje de la rueda dentada del motor en el capítulo Transmisión final)
 - Sensor de velocidad [A]
 - Sensor de velocidad [B]



Interruptores y sensores

Instalación del sensor de velocidad

- La instalación se realiza invirtiendo el orden del desmontaje.
- Coloque el cable correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).
- Aplique fijador a la rosca del perno del sensor de velocidad y apriételo.

Par de apriete -

Perno del sensor de velocidad: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)

- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

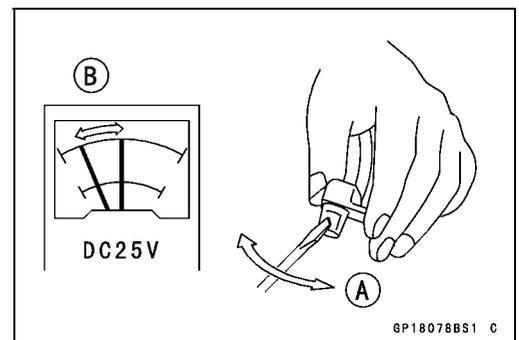
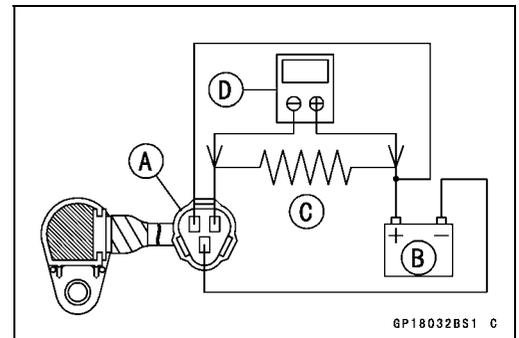
Inspección del sensor de velocidad

- Extraiga el sensor de velocidad (consulte Desmontaje del sensor de velocidad).
- Conecte el conector del sensor de velocidad [A] con la batería [B], el resistor de 10 kΩ [C] y el probador manual [D] tal como se muestra.
- Ajuste el multímetro en el rango de 25 V CC.

Herramienta especial -

Multímetro: 57001-1394

- Señale [A] cada lado de la superficie del sensor de velocidad con el destornillador.
- A continuación, el indicador del multímetro debe parpadear [B].
- ★ Si no es así, cambie el sensor de velocidad.



Desmontaje del sensor de oxígeno (modelo equipado)

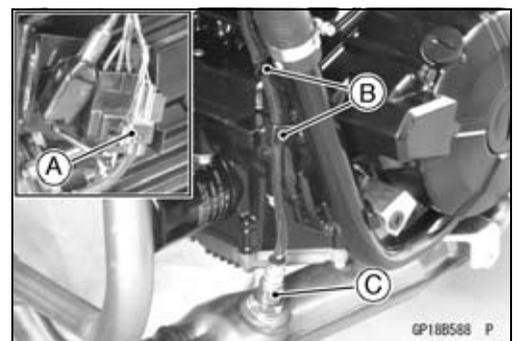
AVISO

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

AVISO

No tire con fuerza, no doble ni tuerza el cable del sensor de oxígeno. Esto podría causar la desconexión del cableado.

- Extraiga:
 - Carenado central izquierdo (consulte Desmontaje del carenado central izquierdo en el capítulo Chasis)
- Desconecte el conector del cable del sensor de oxígeno [A].
- Suelte el cable de las abrazaderas [B].
- Extraiga el sensor de oxígeno [C].



16-80 SISTEMA ELÉCTRICO

Interruptores y sensores

Instalación del sensor de oxígeno (modelo equipado)

AVISO

No deje caer nunca el sensor de oxígeno [A], especialmente sobre una superficie dura. Los golpes en la unidad podrían dañarla. No toque la parte de indicación [B] ni los agujeros del filtro [C] del sensor para evitar el contacto con el aceite. La contaminación de aceite de las manos puede reducir el rendimiento del sensor.

- Aplique grasa de silicona a las roscas del sensor, e instálelo en el tubo de escape.
- Apriete:
Par de apriete -
Sensor de oxígeno: 44,1 N·m (4,50 kgf·m)
- Coloque el cable del sensor de oxígeno correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).

Inspección del sensor de oxígeno (modelo equipados)

- Consulte Inspección del sensor de oxígeno en el capítulo Sistema de combustible (DFI).

Inspección del sensor del nivel de combustible

- Extraiga:
Bomba de combustible (consulte Desmontaje de la bomba de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
- Compruebe que el flotador se mueve hacia arriba y hacia abajo suavemente sin agarrotarse. Debería venirse abajo por su propio peso.
- ★ Si el flotador no se mueve suavemente, cambie la bomba de combustible.
Flotador en posición de lleno [A]
Flotador en posición de vacío [B]
Tapones del brazo del flotador [C]

- Con el multímetro [A], mida la resistencia entre los terminales de los cables R/BK [B] y BK/W [C].

Herramientas especiales -

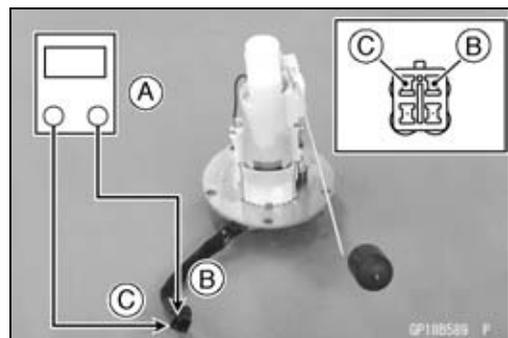
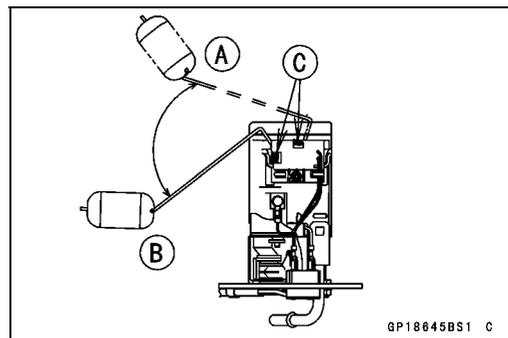
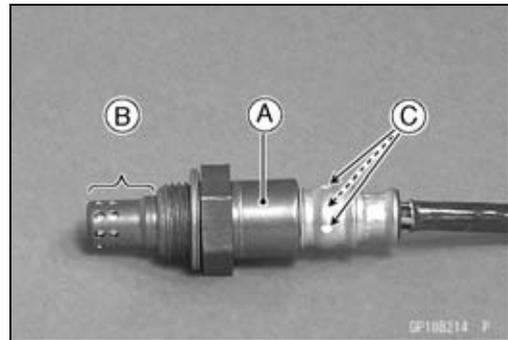
Multímetro: 57001-1394

- ★ Si los datos de lectura del multímetro son los especificados o no cambian suavemente según el movimiento hacia arriba o hacia abajo del flotador, cambie la bomba de combustible.

Resistencia del sensor del nivel de combustible

Estándar: En posición lleno: 9 a 11 Ω

En posición vacío: 213 a 219 Ω



Caja de relés

NOTA

○ La caja de relés [A] contiene relés y diodos. Los relés y los diodos no se pueden extraer.

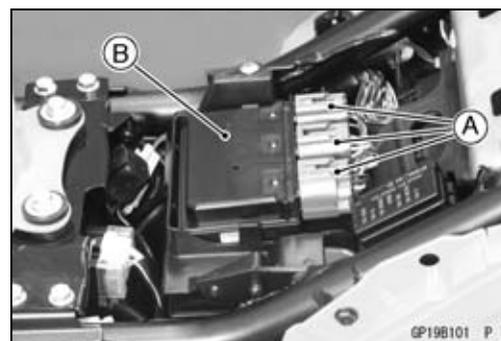


Desmontaje de la caja de relés

AVISO

No deje caer nunca la caja del relé, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarlo.

- Extraiga:
 - Asiento delantero (consulte Desmontaje del asiento delantero en el capítulo Chasis)
 - Conectores [A] (desconectar)
 - Caja del relé [B]



Instalación de la caja de relés

- La instalación se realiza invirtiendo el orden del desmontaje.
- Coloque el cable correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).

Inspección del circuito del relé

- Extraiga la caja de relés (consulte Desmontaje de la caja de relés).
- Compruebe la conductividad de los siguientes terminales numerados conectando el polímetro y una batería de 12 V a la caja del relé como se muestra en la figura (consulte Circuito interno de la caja del relé en esta sección).
- ★ Si los datos del multímetro no son los especificados, cambie la caja de relés.

Inspección del circuito del relé (con la batería desconectada)

	Conexión del multímetro	Datos de lectura del multímetro (Ω)
Relé del circuito 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 probador manual

16-82 SISTEMA ELÉCTRICO

Caja de relés

Inspección del circuito del relé (con la batería conectada)

	Conexión de la batería (+) (-)	Conexión del multímetro	Datos de lectura del multímetro (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 multímetro Rango 25 V CC (+) (-)	Indicación del multímetro (V)
Relé del circuito de arranque	16-12	11-12	Tensión de batería

(+): Aplique el conductor positivo.

(-): Aplique el conductor negativo.

Inspección del circuito de diodos

- Extraiga la caja de relés (consulte Desmontaje de la caja de relés).
- Compruebe la conductividad de los siguientes pares de terminales (consulte Circuito interno de la caja de relés en esta sección).

Inspección del circuito de diodos

Conexión del multímetro	1-11, 2-11, 12-13, 12-15, 12-16, 13-14, 13-15
-------------------------	---

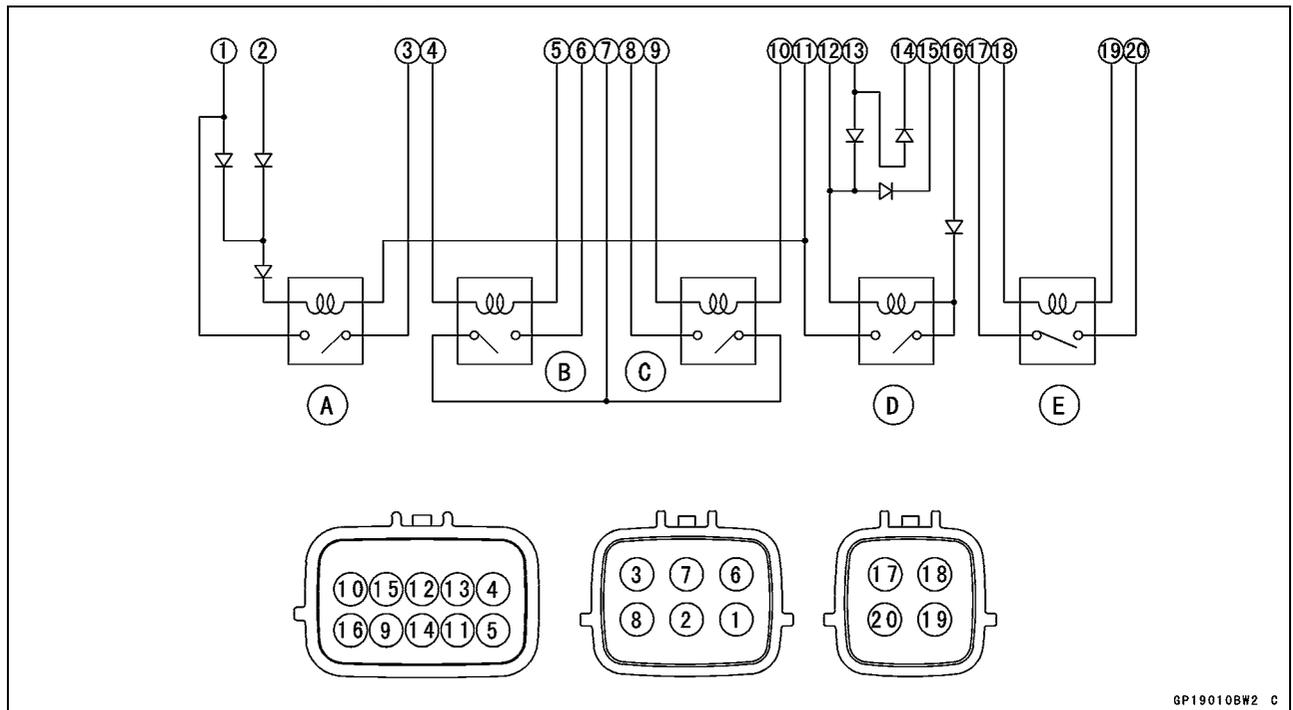
- ★ La resistencia debe ser baja en una dirección y más de diez veces ésta en la otra dirección. Si la resistencia de alguno de los diodos es demasiado baja o demasiado alta en ambas direcciones, el diodo es defectuoso y será necesario cambiar la caja de relés.

NOTA

○ Los lecturas reales varían según el medidor o el probador 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.

Caja de relés

Circuito interno de la caja de relés



GP19010BW2 C

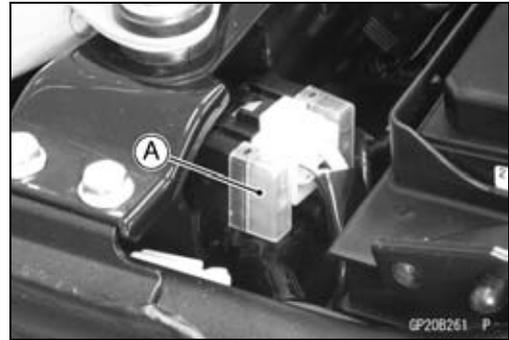
- A: Relé del circuito del faro delantero
- B: Relé principal de la ECU
- C: Relé de la bomba de combustible
- D: Relé del circuito de arranque
- E: Relé del ventilador

16-84 SISTEMA ELÉCTRICO

Fusible

Desmontaje del fusible principal 30 A

- Extraiga:
 - Asiento delantero (consulte Desmontaje del asiento delantero en el capítulo Chasis)
 - Tapa [A] del fusible principal 30 A

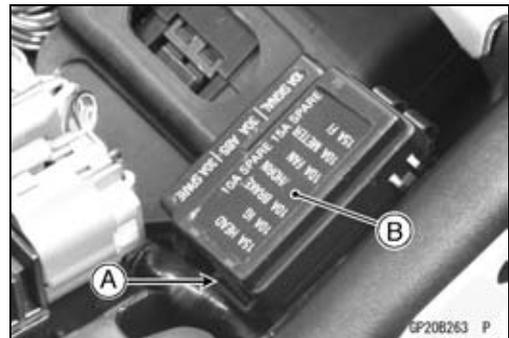


- Extraiga el fusible principal [A] del relé de arranque con unos alicates finos.



Desmontaje de los fusibles de la caja de fusibles

- Extraiga el asiento delantero (consulte Desmontaje del asiento delantero en el capítulo Chasis).
- Abra el gancho [A] para levantar la tapa [B].



- Extraiga los fusibles secundarios [A] directamente de la caja de los fusibles con pinzas de punta de aguja.



Instalación de los fusibles

- ★ Si un fusible falla cuando durante el funcionamiento, 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.

Fusible

Inspección de los fusibles

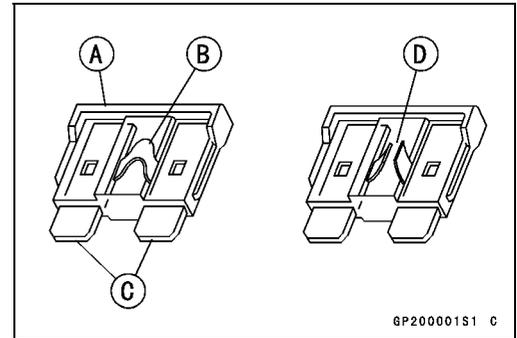
- Extraiga el fusible (consulte Desmontaje del fusible principal 30 A/caja de fusibles/fusible secundario).
- Examine el elemento del fusible.
- ★ Si ha saltado, cámbielo. Antes de cambiar un fusible que ha saltado, compruebe siempre el amperaje del circuito afectado. Si el amperaje es igual o superior al índice del fusible, compruebe el cableado y los componentes relacionados para verificar si hay un cortocircuito.

Carcasa [A]

Elemento del fusible [B]

Terminales [C]

Elemento fundido [D]



AVISO

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

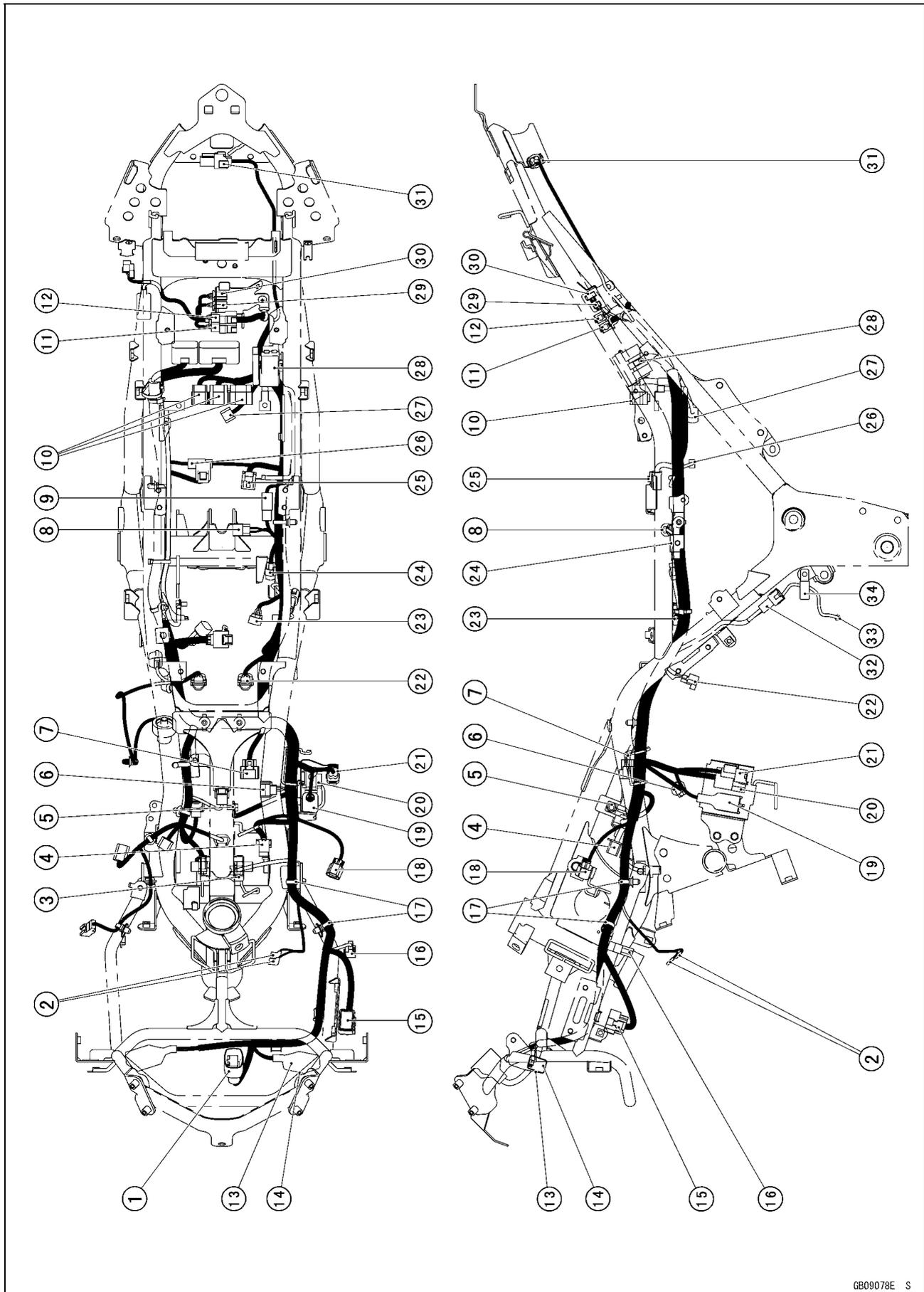
Tabla de contenidos

Colocación de cables y mangueras.....	17-2
Guía de resolución de problemas.....	17-54

17-2 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

Mazo de cables principal del lado izquierdo



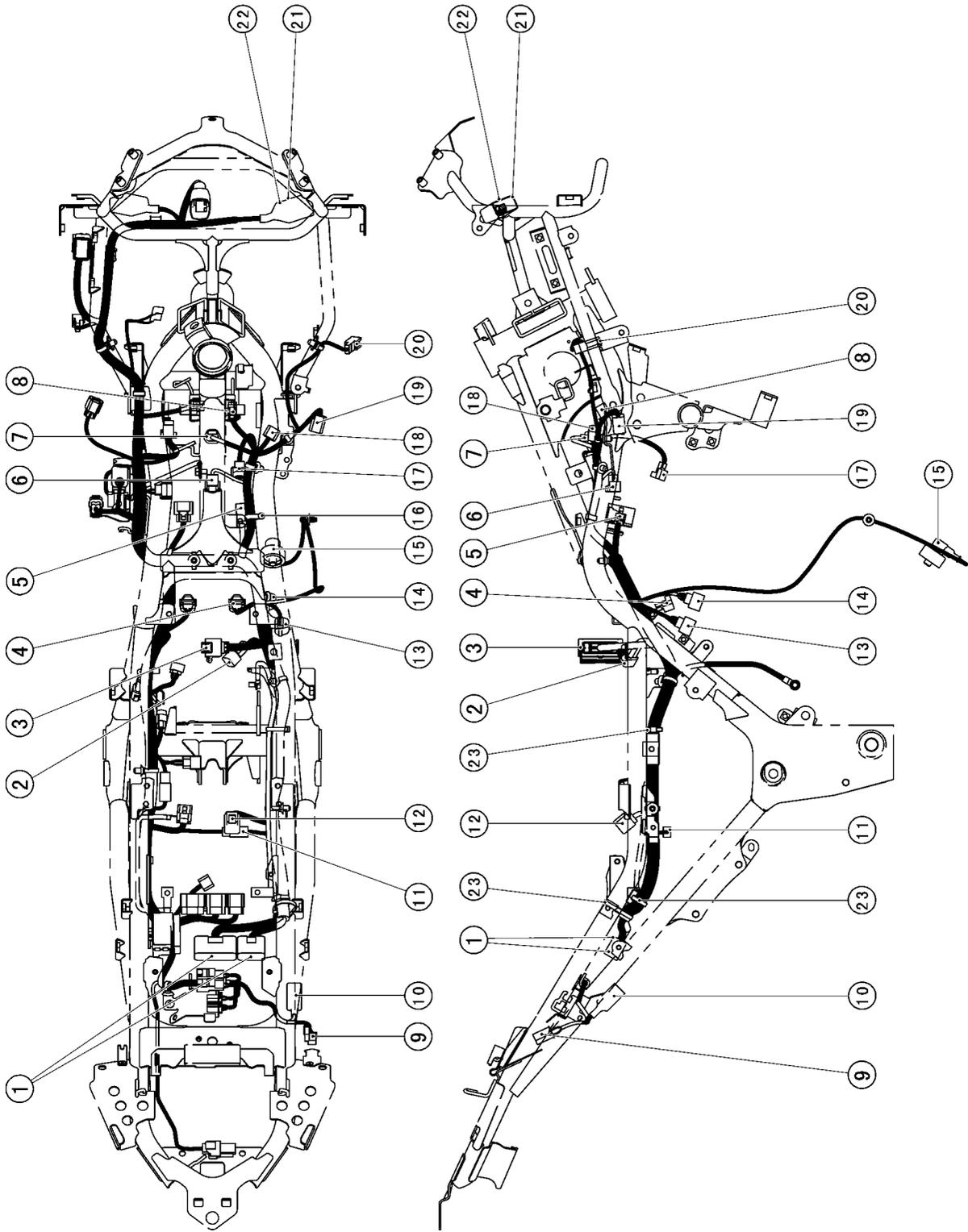
Colocación de cables y mangueras

1. Conector del cable del panel de instrumentos
2. Conectores del cable de la bocina
3. Conector del cable del ventilador del radiador
4. Conector del cable de la carcasa del interruptor izquierdo
5. Masa del chasis
6. Conector del cable de la bobina tipo stick coil núm. 1
7. Conector del cable del sensor de presión del aire de admisión
8. Conector del cable del sensor de temperatura del aire de admisión
9. Conector del cable positivo de la batería (modelo equipado con ABS)
10. Conectores de los cables de la caja de relés
11. Conector del cable de la luz del intermitente trasero derecho
12. Conector del cable de la luz del intermitente trasero izquierdo
13. Conector del faro (luz de carretera)
14. Conector del cable de la luz de posición
15. Conector de los cables del regulador/rectificador
16. Conector del cable del intermitente delantero izquierdo
17. Cintas
18. Conector del cable de la válvula de purga (modelo CAL)
19. Conector del cable del sensor del cigüeñal
20. Conector del cable del alternador
21. Conector del cable del sensor de oxígeno (modelo equipado)
22. Conector del cable del inyector de combustible núm. 1
23. Conector del cable del actuador de la válvula del subacelerador
24. Conector del cable del sensor de velocidad
25. Conector del cable del relé de arranque
26. Conector del cable negativo de la batería
27. Conector del cable del sensor de rotación de la rueda (modelo equipado con ABS)
28. Caja de fusibles
29. Conector del cable de la luz de la matrícula
30. Conector del cable de la luz trasera/freno
31. Conector del sistema de diagnóstico de Kawasaki
32. Conector del cable del interruptor del caballete lateral
33. Conector del cable del interruptor de punto muerto
34. Abrazadera

17-4 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

Mazo de cables principal del lado derecho

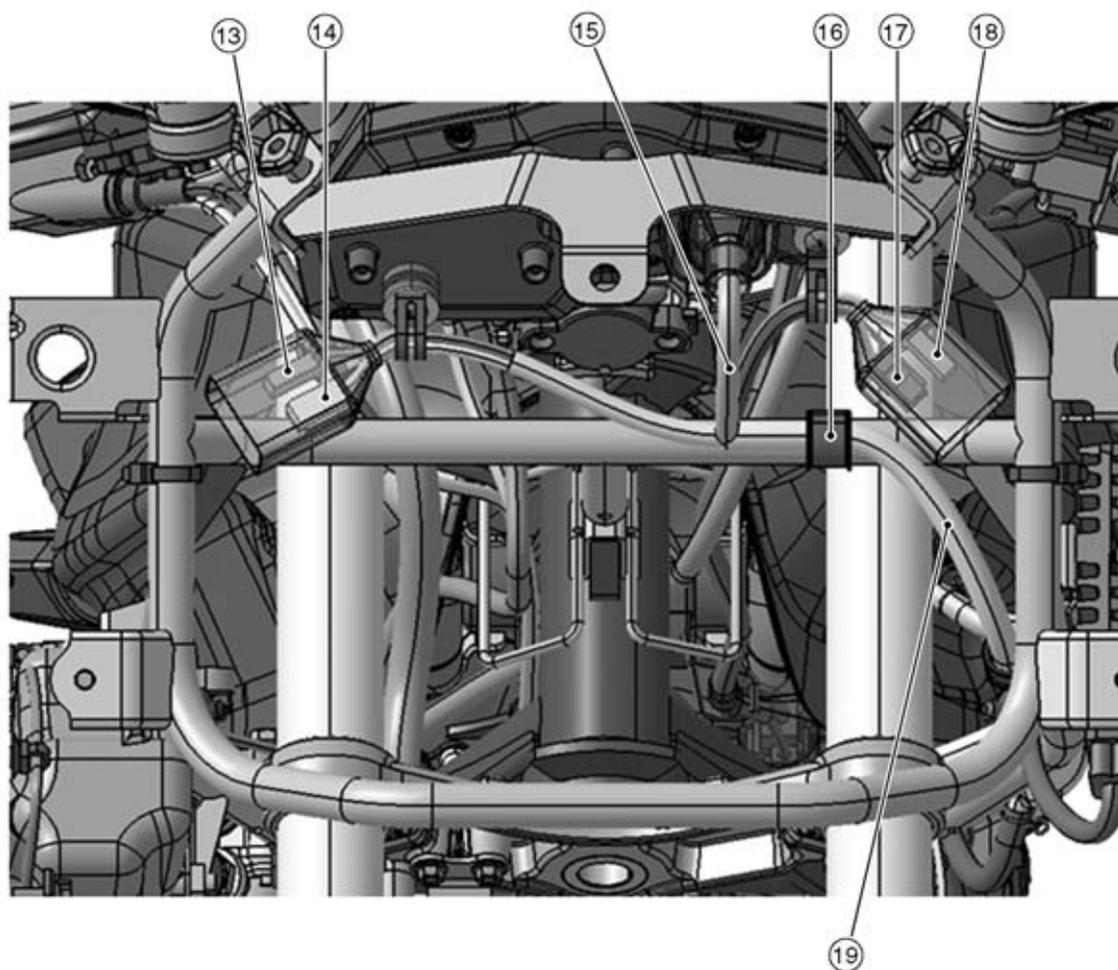
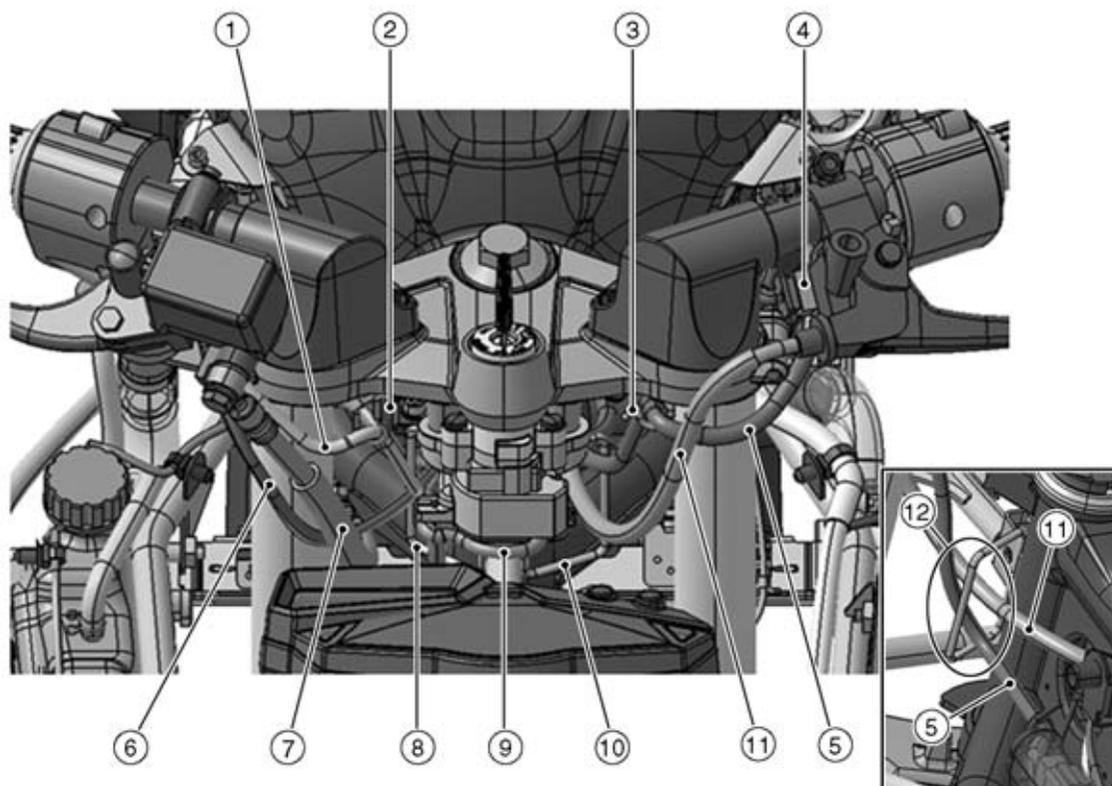


Colocación de cables y mangueras

1. Conectores de los cables de la ECU
2. Conector del cable de la bomba de combustible
3. Conector del cable de ECU del ABS (modelo equipado con ABS)
4. Conector del cable del inyector de combustible núm. 2
5. Conector del cable del interruptor de encendido
6. Conector del cable de la válvula de conmutación de aire
7. Conector del cable del sensor de caída del vehículo
8. Conector del cable de la carcasa del interruptor derecho
9. Conector del cable del relé de intermitentes
10. Conector del cable del interruptor de la luz del freno trasero
11. Conector del cable negativo de la batería
12. Conector del sistema de diagnóstico del ABS Kawasaki
13. Conector del cable del sensor del subacelerador
14. Conector del cable del sensor del acelerador principal
15. Conector del cable del contacto de presión de aceite
16. Abrazadera
17. Conector del cable de la bobina tipo stick coil núm. 2
18. Conector del cable del sensor de rotación de la rueda (modelo equipado con ABS)
19. Conector del cable del sensor de temperatura del agua
20. Conector del cable del intermitente delantero derecho
21. Conector del faro (luz de cruce)
22. Conector del cable de la luz de posición
23. Cintas

17-6 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

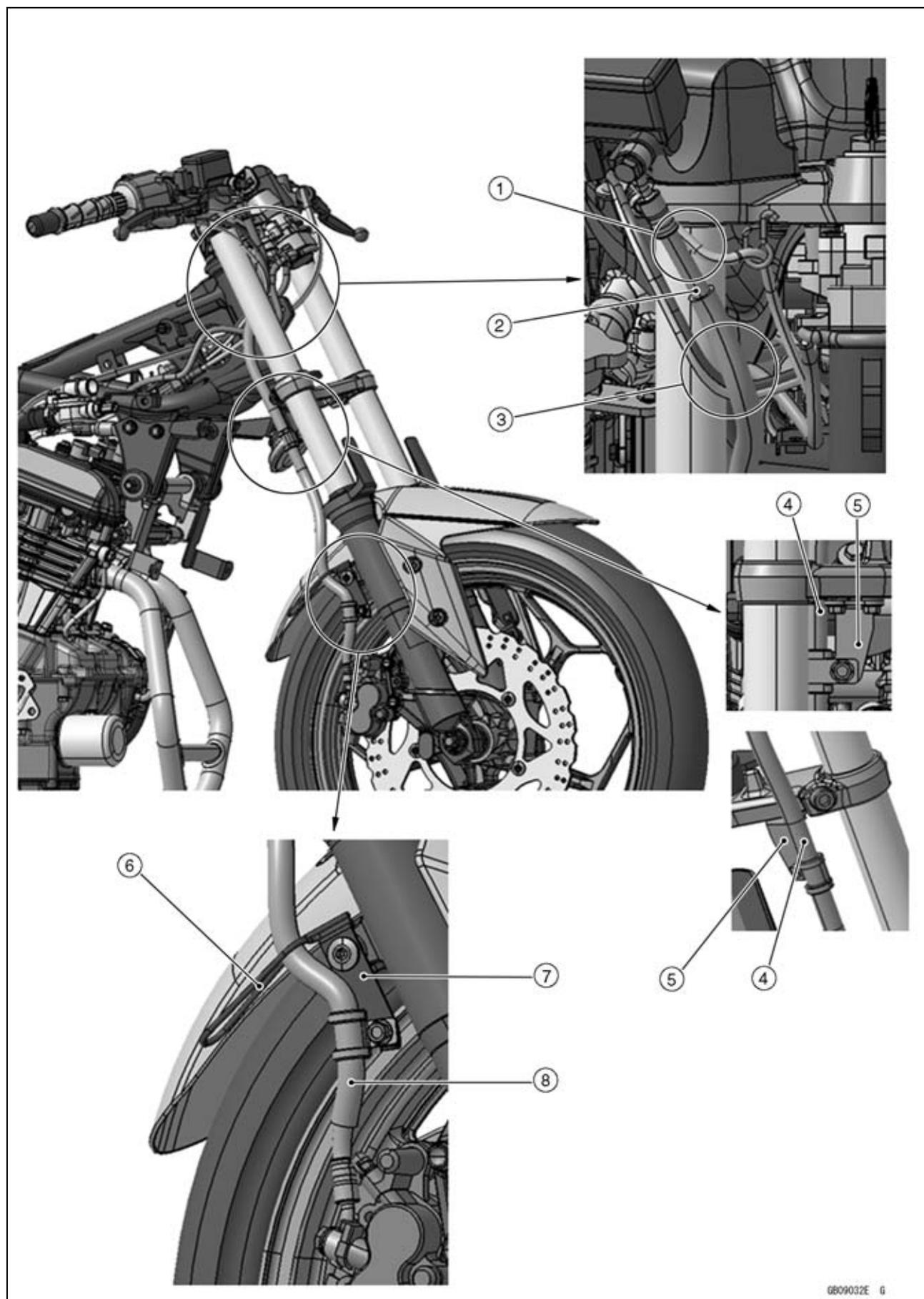


Colocación de cables y mangueras

1. Cable de la carcasa del interruptor derecho
2. Abrazadera (Sujete el cable de la carcasa del interruptor derecho.)
3. Abrazadera (Sujete el cable de la carcasa del interruptor izquierdo.)
4. Interruptor de bloqueo del arranque
5. Cable de la carcasa del interruptor izquierdo
6. Cable del acelerador
7. Manguera del freno
8. Guía (Pase los cables del acelerador, los cables de la caja del interruptor derecho y del interruptor principal por la guía).
9. Cable del interruptor de encendido
10. Guía (Pase el cable del embrague y el cable de la carcasa del interruptor izquierdo por la guía).
11. Cable del embrague
12. Guía (Pase el cable del embrague por encima de la carcasa del interruptor izquierdo y a través de la guía.)
13. Conector de la luz de posición derecha
14. Conector del faro (luz de cruce)
15. Cable de la unidad de instrumentos
16. Abrazadera (Sujete el mazo de cables principal e inserte la abrazadera en el chasis.)
17. Conector del faro (luz de carretera)
18. Conector de la luz de posición izquierda
19. Mazo de cables principal

17-8 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

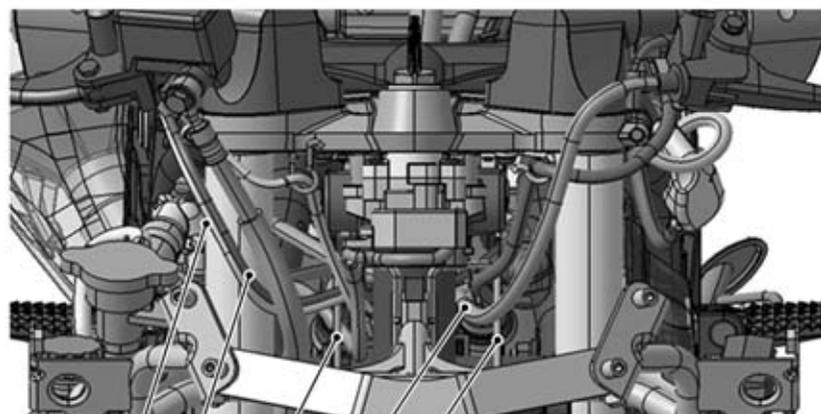


Colocación de cables y mangueras

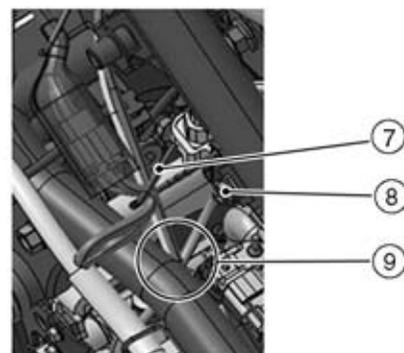
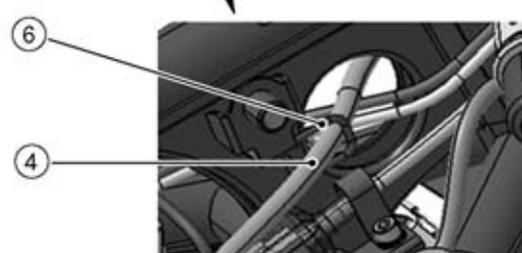
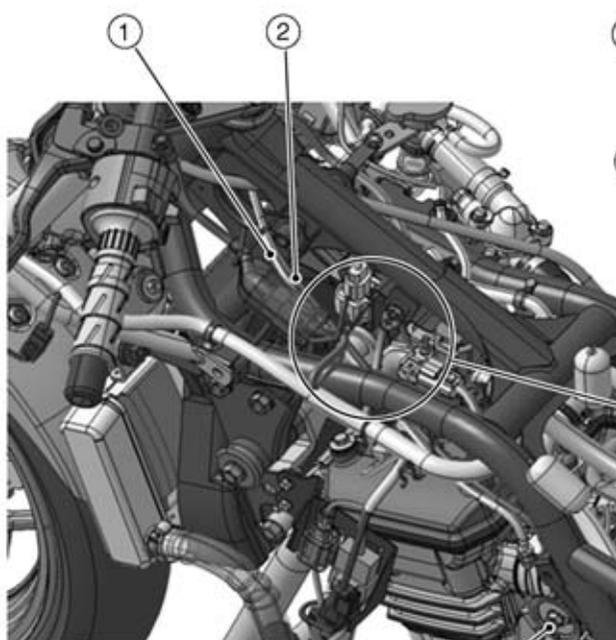
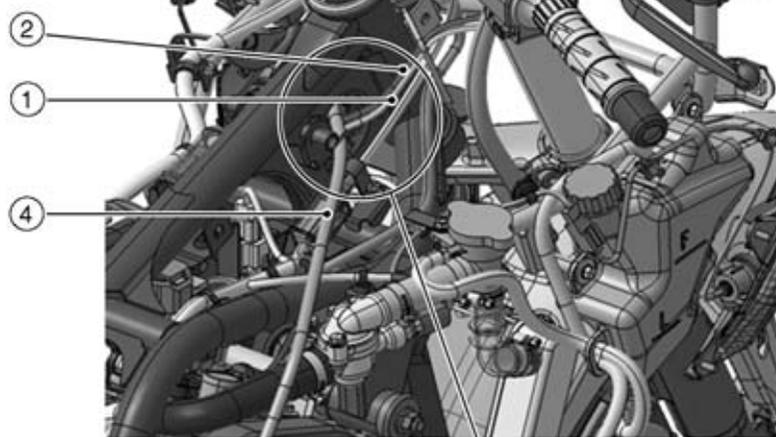
1. Pase la manguera del freno hacia la parte delantera del cable de la carcasa del interruptor derecho.
2. Manguera del freno delantero
3. Pase las mangueras de freno por delante de los cables del acelerador.
4. Manguera del freno delantero
5. Soporte (Sujete la manguera del freno delantero.)
6. Guía (Pase la manguera del freno delantero a través de la guía.)
7. Soporte (Sujete la manguera del freno delantero.)
8. Manguera del freno delantero

17-10 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras



① ② ③ ④ ⑤



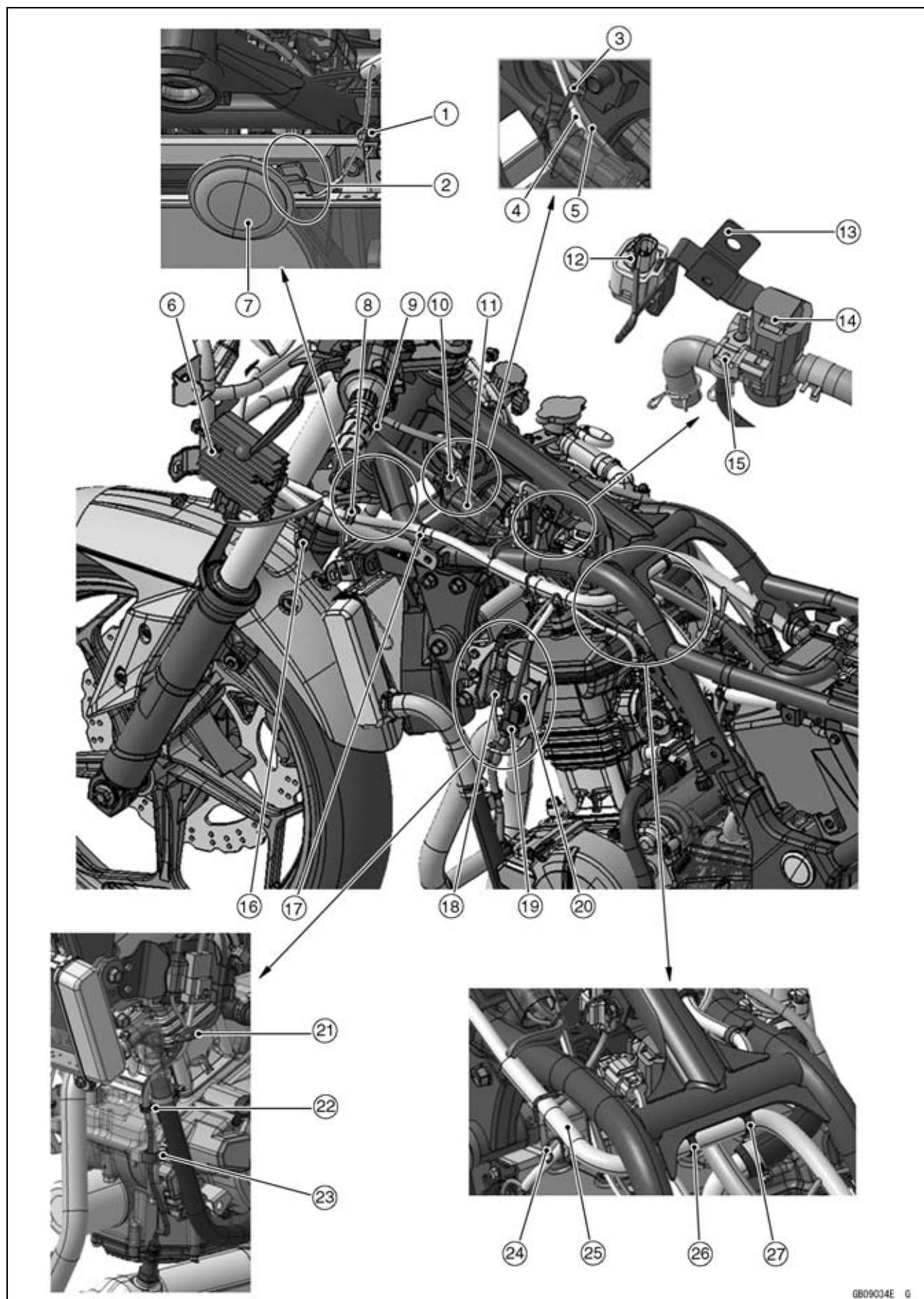
⑩

Colocación de cables y mangueras

1. Cable del acelerador (decelerador)
2. Cable del acelerador (acelerador)
3. Guía (Pase los cables del acelerador, los cables de la carcasa del interruptor derecho y del interruptor de encendido por la guía.)
4. Cable del embrague
5. Guía (Pase el cable del embrague y el cable de la carcasa del interruptor izquierdo por la guía.)
6. Guía (Pase el cable del velocímetro a través de la guía.)
7. Guía (Pase el cable de la caja del interruptor izquierdo y los cables del acelerador a través de la guía.)
8. Toma de tierra del chasis
9. Pase los cables del acelerador por encima del cable de conexión a tierra del chasis.
10. Conjunto del cuerpo del acelerador

17-12 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

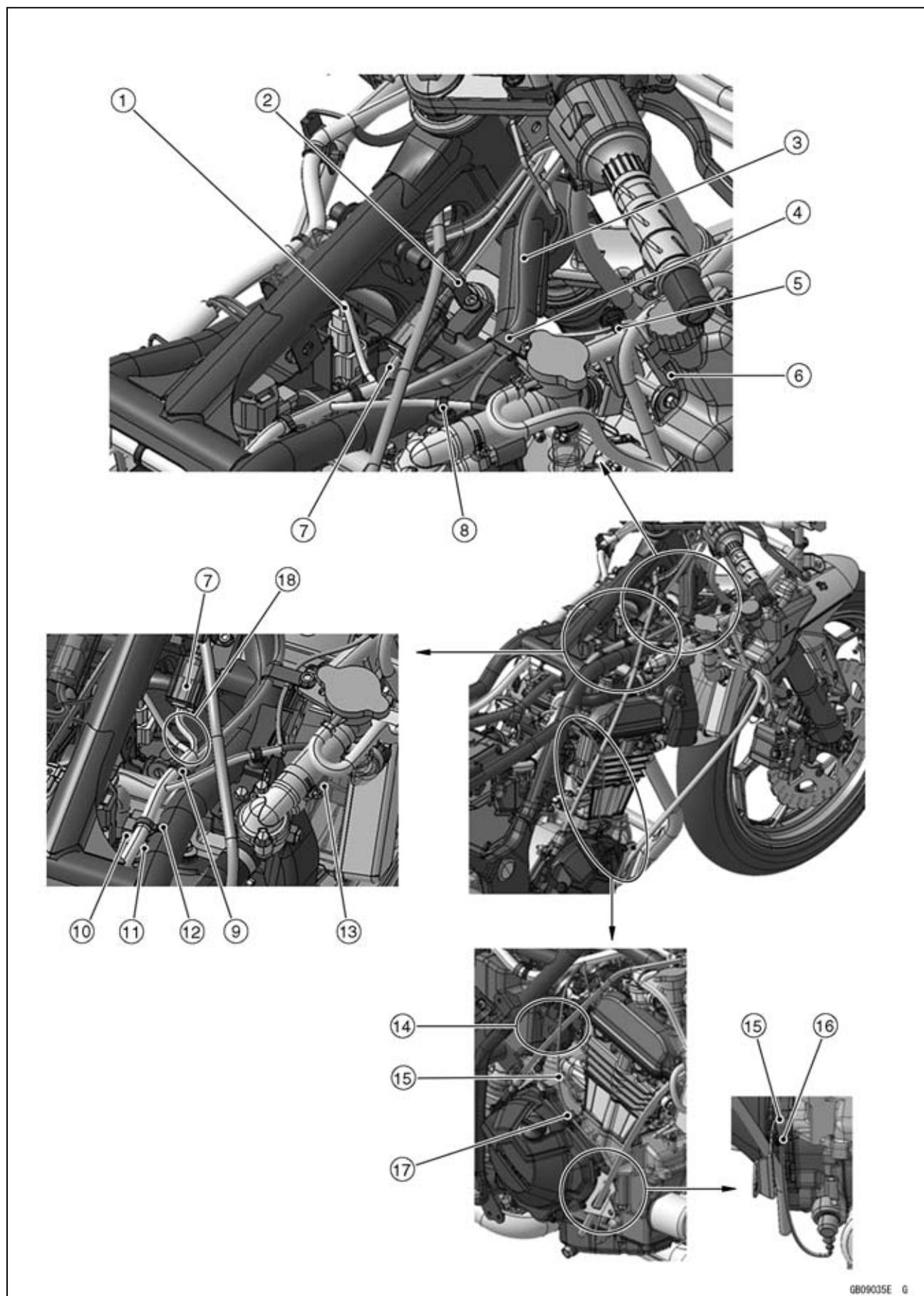


Colocación de cables y mangueras

1. Guía (Pase el cable de la bocina por la guía).
2. Cable de la bocina
3. Guía (Pase los cables del velocímetro a través de la guía.)
4. Cable del acelerador (decelerador)
5. Cable del acelerador (acelerador)
6. Regulador/rectificador
7. Bocina
8. Banda (Fije el mazo de cables principal al soporte del carenado superior.)
9. Guía (Pase el cable de la caja del interruptor izquierdo por la guía.)
10. Guía (Pase los cables del velocímetro a través de la guía.)
11. Conector del cable de la carcasa del interruptor izquierdo
12. Sensor de caída del vehículo
13. Soporte
14. Válvula de conmutación de aire
15. Sensor de presión del aire de admisión
16. Conector del cable del intermitente delantero izquierdo
17. Banda (Fije el mazo de cables principal al tubo del chasis.)
18. Conector del cable del sensor del cigüeñal
19. Conector del cable del sensor de oxígeno (modelo equipado)
20. Conector del cable del alternador
21. Guía (Pase el cable del sensor del cigüeñal, el cable del sensor de oxígeno y el cable del alternador a través de la guía.)
22. Banda (Sujete el cable del sensor del cigüeñal, el cable del sensor de oxígeno y el cable del alternador junto con el tubo de agua.)
23. Abrazadera (Sujete el cable del sensor del cigüeñal, el cable del sensor de oxígeno y el cable del alternador.)
24. Guía (Pase el mazo de cables principal a través de la guía.)
25. Mazo de cables principal
26. Banda (Fije el mazo de cables principal al tubo del chasis.)
27. Banda (Fije el mazo de cables principal al chasis.)

17-14 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

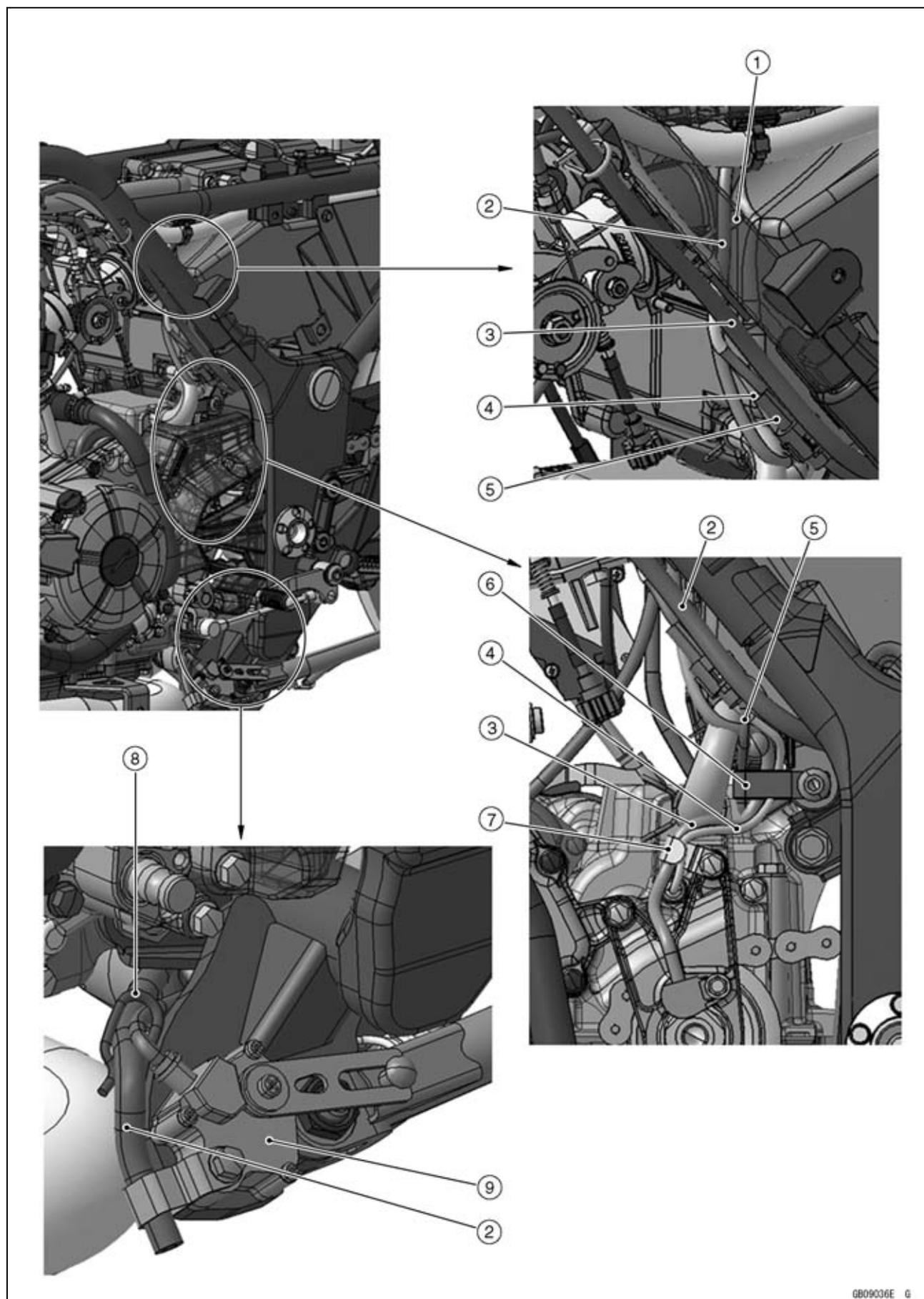


Colocación de cables y mangueras

1. Cable del sensor de caída del vehículo
2. Abrazadera (Fije el cable de la carcasa del interruptor derecho y coloque la abrazadera en el chasis.)
3. Cable del interruptor de encendido
4. Abrazadera (Sujete el cable del interruptor de encendido y el cable del intermitente delantero derecho y coloque la abrazadera en el soporte del carenado superior.)
5. Banda (Sujete el cable de la luz del intermitente delantero derecho con el soporte del carenado superior.)
6. Conector del cable del intermitente delantero derecho
7. Cable de la carcasa del interruptor derecho
8. Banda (Fije el cable del sensor de temperatura del agua al chasis.)
9. Fije el mazo de cables principal al chasis, y corte la banda sobrante después de amarrarla.
10. Conector del cable del interruptor de encendido
11. Conector del cable del interruptor de encendido (Fije el conector al soporte del chasis.)
12. Fije el mazo de cables principal al chasis, y corte la banda sobrante después de amarrarla.
13. Sensor de temperatura del agua
14. Pase el cable del interruptor de presión de aceite por el exterior del cable de embrague.
15. Cable del interruptor de la presión del aceite
16. Banda (Sujete el cable del interruptor de presión de aceite con el soporte.)
17. Abrazadera (Sujete el cable del interruptor de presión de aceite.)
18. Pase el cable del interruptor de encendido por debajo del mazo de cables principal.

17-16 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

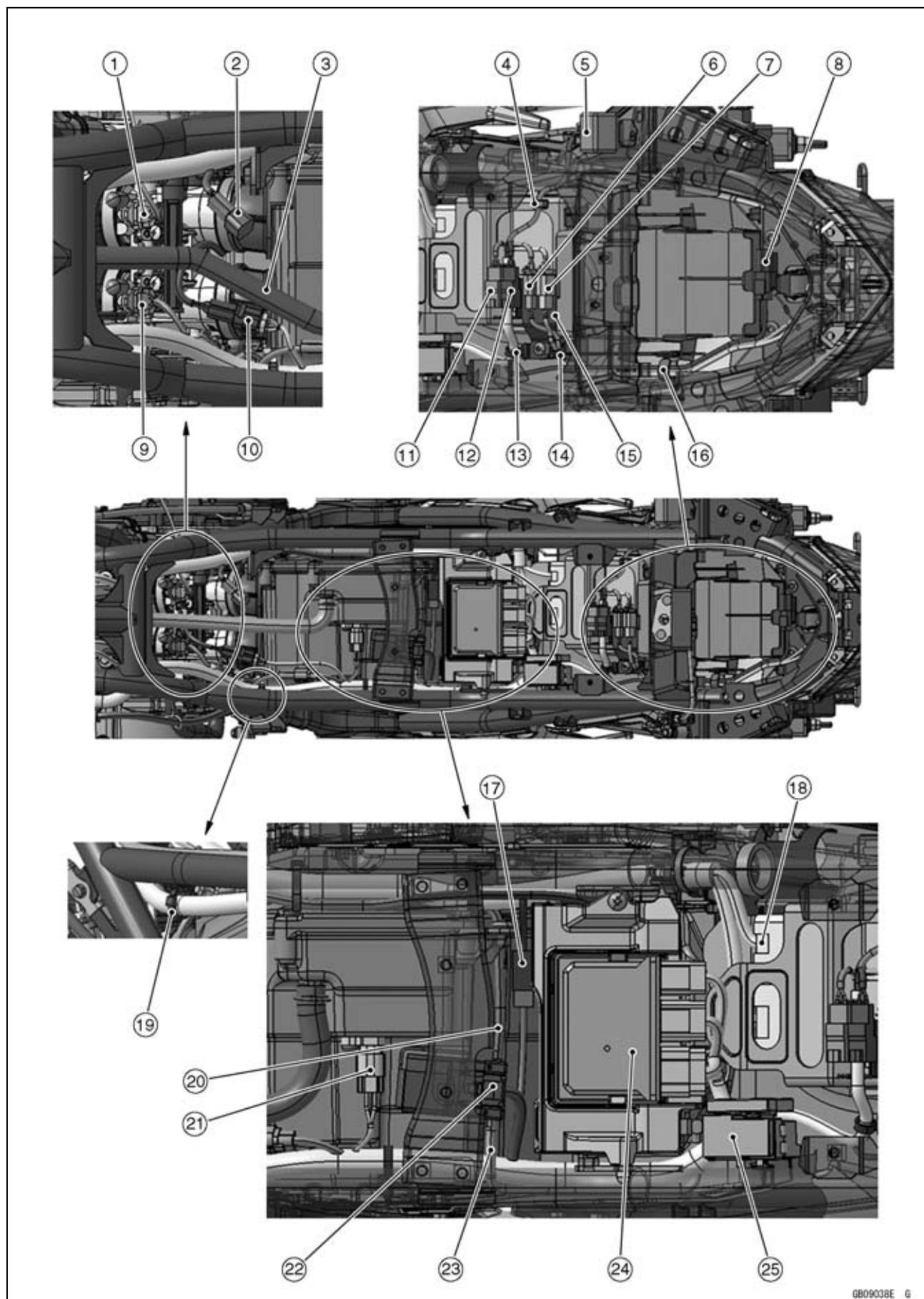


Colocación de cables y mangueras

1. Guía (Pase el cable del interruptor del caballete lateral, el cable del interruptor de punto muerto y el cable del sensor de velocidad a través de la guía.)
2. Manguera de vaciado
3. Cable del sensor de velocidad
4. Cable del interruptor de punto muerto
5. Cable del interruptor del caballete lateral
6. Abrazadera (Sujete los cables del interruptor de punto muerto y del sensor de velocidad.)
7. Abrazadera (Sujete los cables del interruptor de punto muerto y del sensor de velocidad.)
8. Guía (Pase el cable del interruptor del caballete lateral y la manguera de vaciado a través de la guía.)
9. Interruptor del caballete lateral

17-18 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

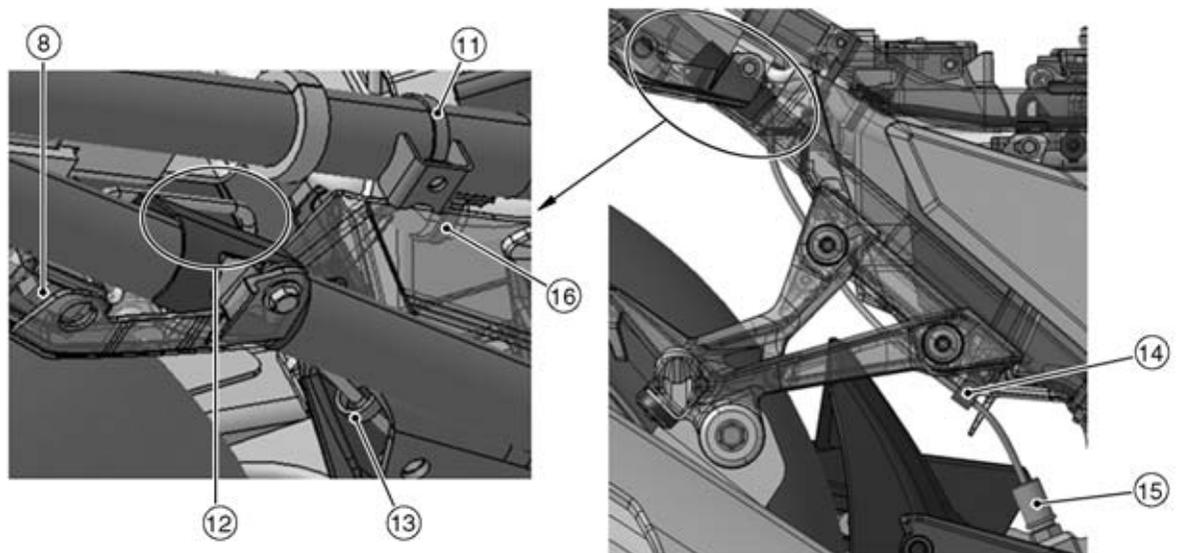
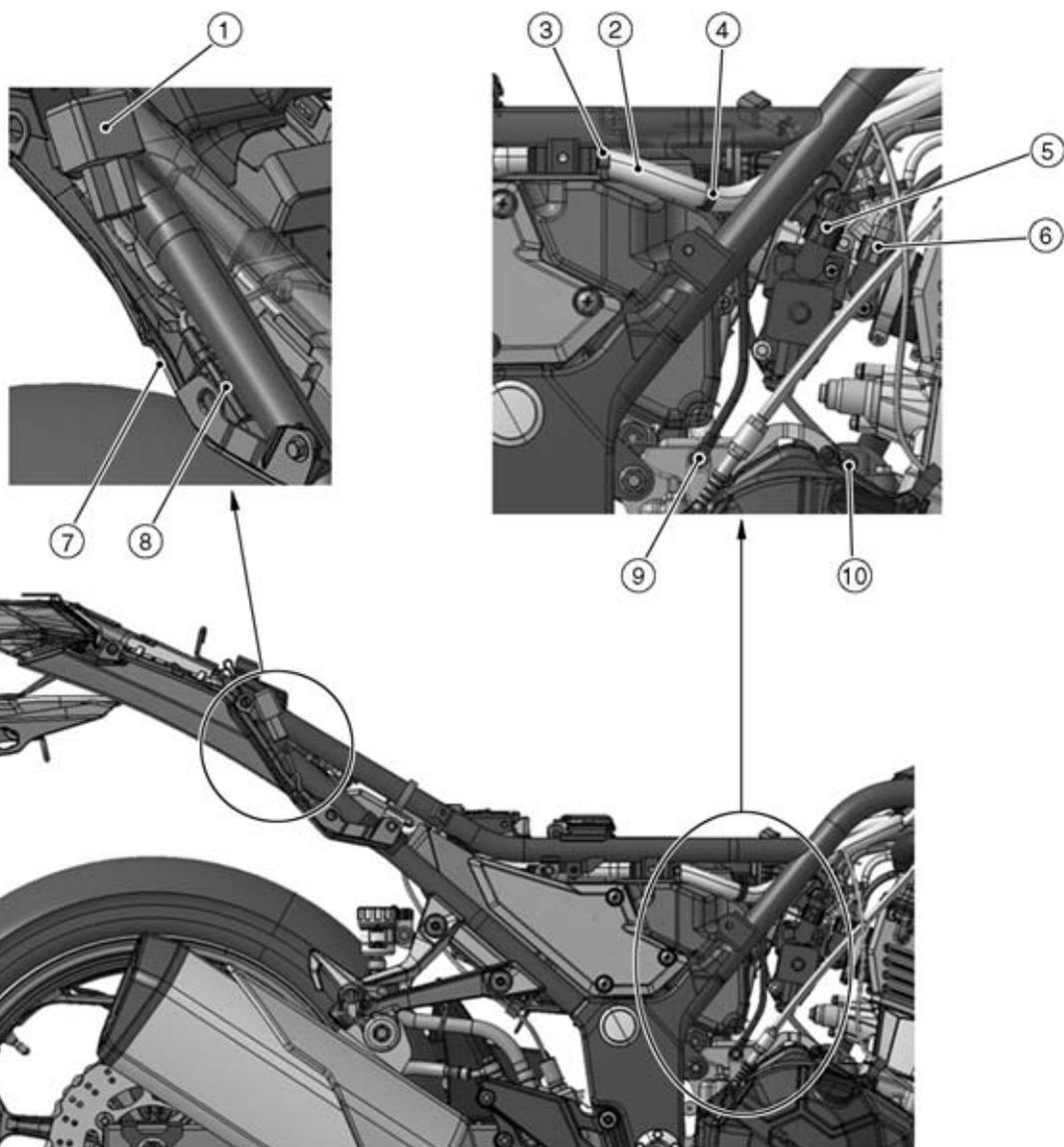


Colocación de cables y mangueras

1. Inyector de combustible núm. 2
2. Conector del cable de la bomba de combustible
3. Manguera de la válvula de conmutación de aire
4. Guía (Pase el cable del relé del intermitente a través de la guía.)
5. Relé del intermitente
6. Conector del cable de la luz de la matrícula
7. Conector del cable de la luz trasera/freno
8. Conector del sistema de diagnóstico de Kawasaki
9. Inyector de combustible núm. 1
10. Conector del cable del actuador de la válvula del subacelerador
11. Conector del cable de la luz del intermitente trasero derecho
12. Conector del cable de la luz del intermitente trasero izquierdo
13. Banda (Fije el mazo de cables principal al soporte.)
14. Banda (Fije al soporte, el cable de la luz de la matrícula, el cable de la luz trasera/freno, el cable del intermitente trasero derecho y el cable del intermitente trasero izquierdo.)
15. Soporte
16. Abrazadera (Sujete el mazo de cables principal al guardabarros trasero.)
17. Cable negativo de la batería
18. Conectores de los cables de la ECU
19. Fije el mazo de cables principal al chasis, y corte la banda sobrante después de amarrarla.
20. Cable de motor de arranque
21. Conector del cable del sensor de temperatura del aire de admisión
22. Conector del cable del relé de arranque
23. Cable positivo de la batería
24. Caja de relés
25. Caja de fusibles

17-20 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

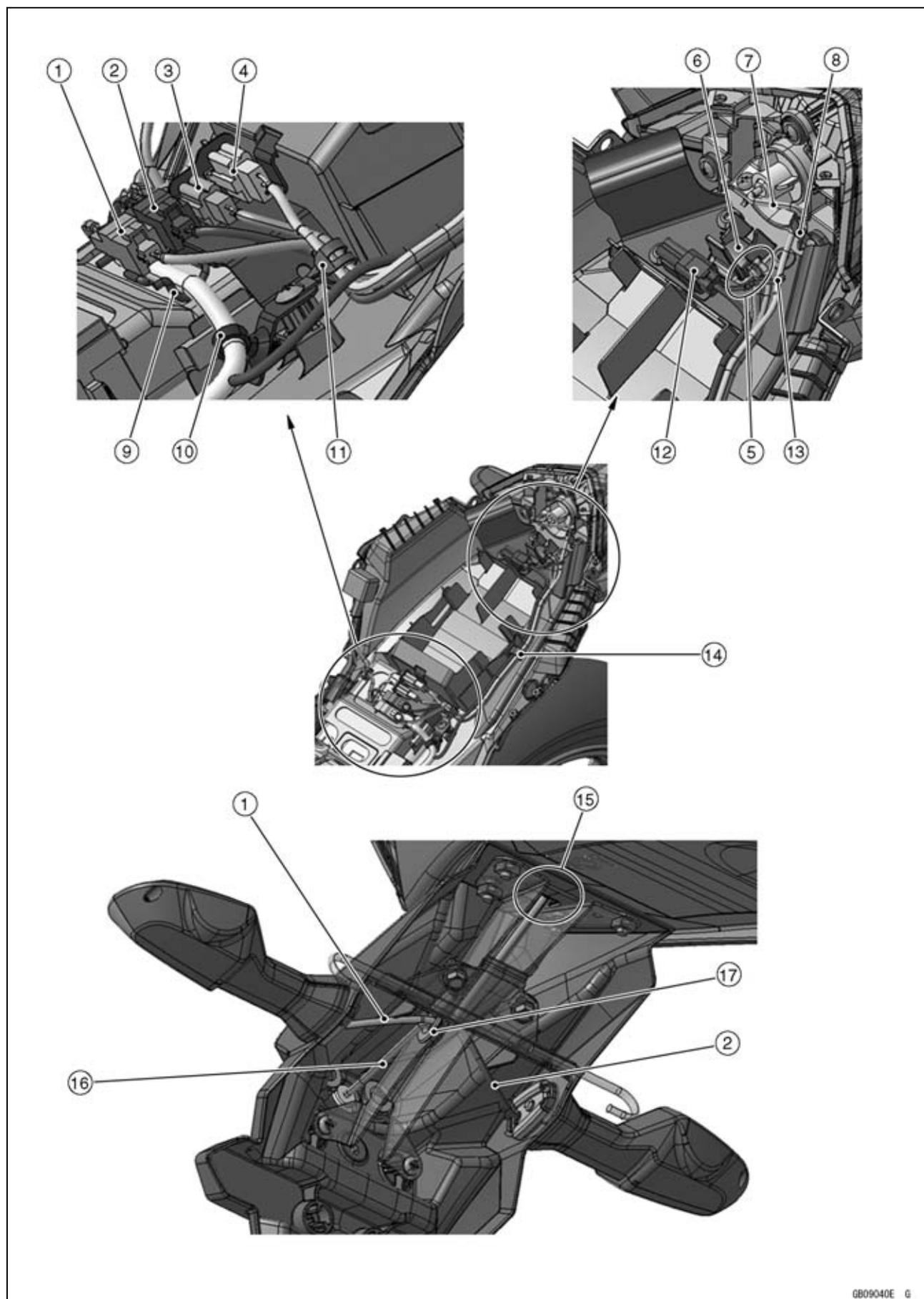


Colocación de cables y mangueras

1. Relé del intermitente
2. Mazo de cables principal
3. Banda (Fije el mazo de cables principal al chasis.)
4. Banda (Sujete el mazo de cables principal, el cable negativo de la batería y el cable del motor de arranque. No los sujete al chasis.)
5. Sensor del subacelerador
6. Sensor del acelerador principal
7. Guardabarros trasero
8. Cable del interruptor de la luz del freno trasero
9. Terminal de masa del motor
10. Terminal del cable de motor de arranque
11. Banda
12. Pase el cable del interruptor de la luz de freno trasero por el guardabarros trasero.
13. Banda (Sujete el cable del interruptor de la luz de freno trasero por la parte de la marca blanca del cable.)
14. Abrazadera (Sujete el cable del interruptor de la luz de freno trasero.)
15. Interruptor de la luz del freno trasero
16. Banda

17-22 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

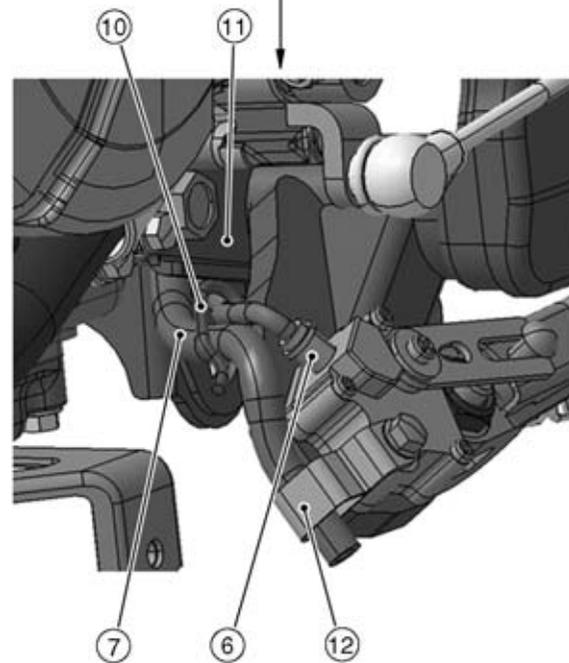
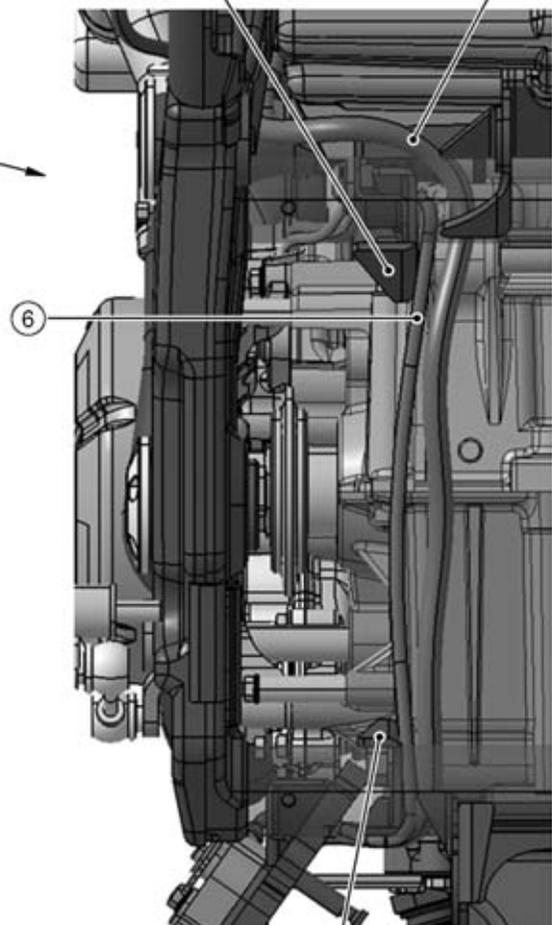
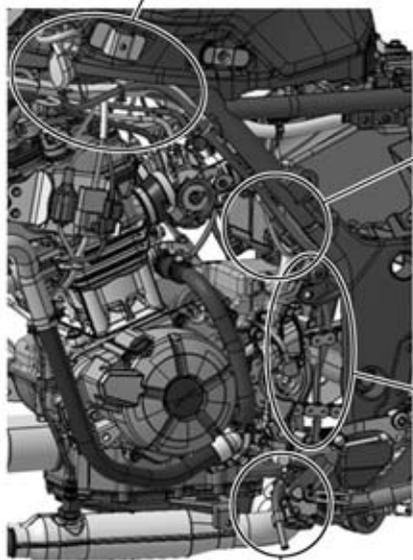
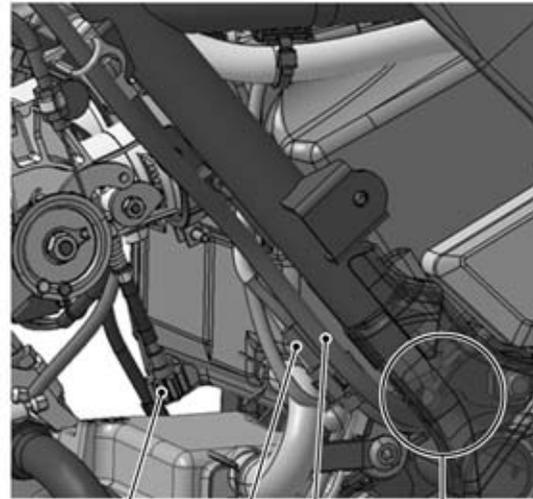
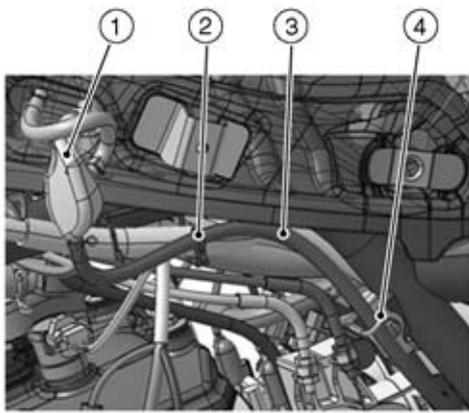


Colocación de cables y mangueras

1. Cable del intermitente trasero derecho
2. Cable del intermitente trasero izquierdo
3. Conector del cable de la luz de la matrícula
4. Conector del cable de la luz trasera/freno
5. Pase el cable de la luz de la matrícula, el cable de la luz del intermitente trasero izquierdo y el cable del intermitente trasero derecho a través de la guía.
6. Cubierta
7. Cable de las luces trasera y de frenos
8. Banda (Sujete el cable de la luz trasera/freno junto con el chasis.)
9. Guía (Pase el mazo de cables principal a través de la guía.)
10. Banda (Fije el mazo de cables principal con el soporte.)
11. Banda (Sujete el cable de la luz de la matrícula, el cable del intermitente trasero izquierdo, el cable del intermitente trasero derecho y el cable de la luz trasera/freno con el soporte.)
12. Conector del sistema de diagnóstico de Kawasaki
13. Guía (Pase el cable de la luz de la matrícula, el cable de la luz del intermitente trasero izquierdo y el cable del intermitente trasero derecho a través de la guía.)
14. Banda (Fije el cable de la luz de la matrícula, el cable del intermitente trasero izquierdo, el cable del intermitente trasero derecho y el cable de la luz trasera/freno.)
15. Pase el cable de la luz de la matrícula, el cable del intermitente trasero izquierdo y el cable del intermitente trasero derecho a través del orificio del guardabarros trasero.
16. Cable de la luz de la matrícula
17. Guarnición (Sujete el cable de la matrícula y el cable del intermitente trasero derecho con el soporte.)

17-24 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

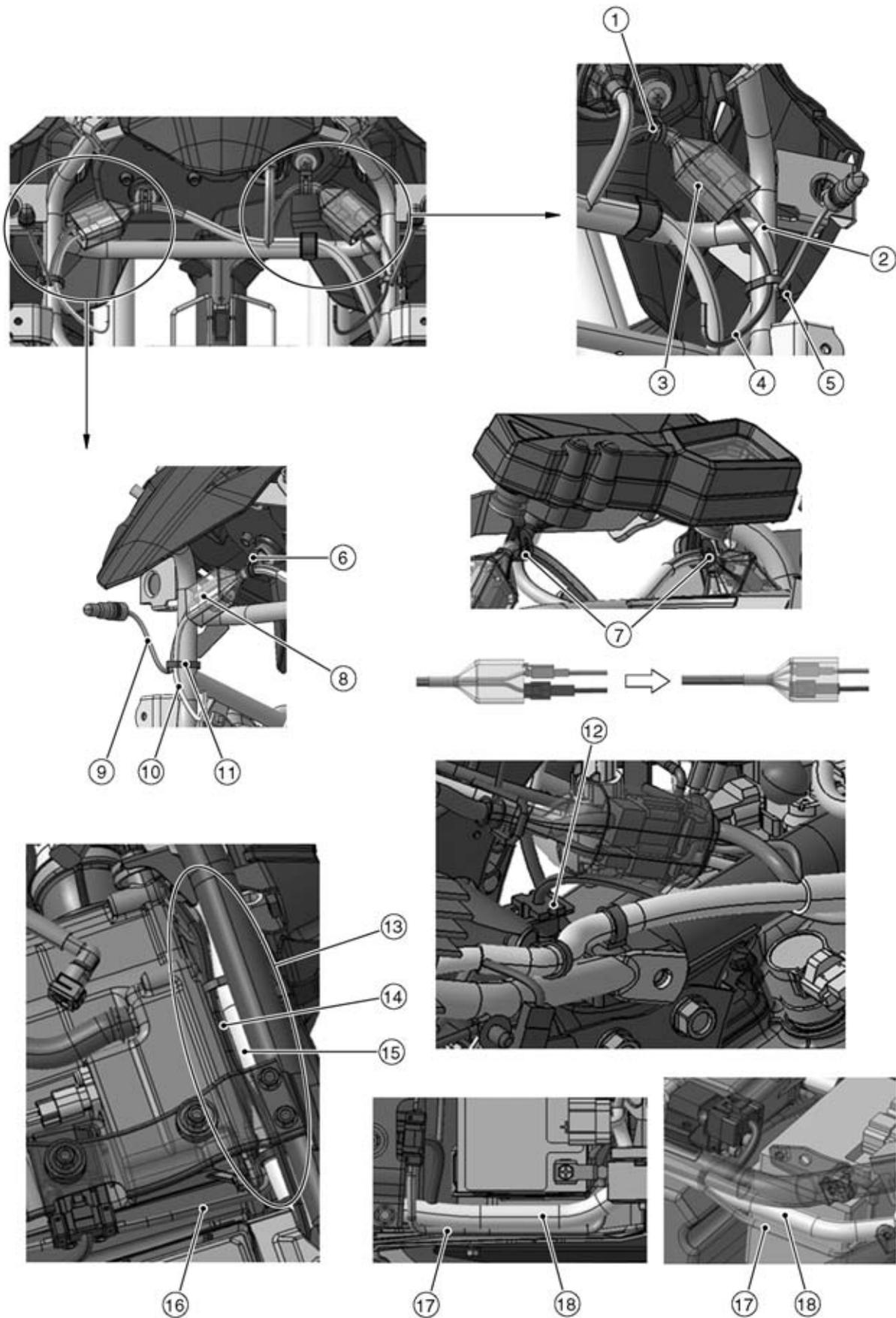


Colocación de cables y mangueras

1. Manguera del respiradero del depósito de combustible
2. Guía (Pase la manguera del respiradero del depósito de combustible por la guía).
3. Manguera de vaciado
4. Abrazadera (Sujete la manguera de vaciado del depósito de combustible al chasis.)
5. Tornillo de ajuste
6. Cable del interruptor del caballete lateral
7. Manguera de drenaje del depósito de combustible
8. Pase la manguera de vaciado del depósito de combustible por debajo de la carcasa del filtro de aire.
9. Soporte del motor
10. Guía (Pase la manguera de vaciado del depósito de combustible y el cable del interruptor del caballete lateral a través de la guía.)
11. Soporte del motor
12. Abrazadera (Sujete la manguera de vaciado del depósito de combustible junto con el interruptor del caballete lateral.)

17-26 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras



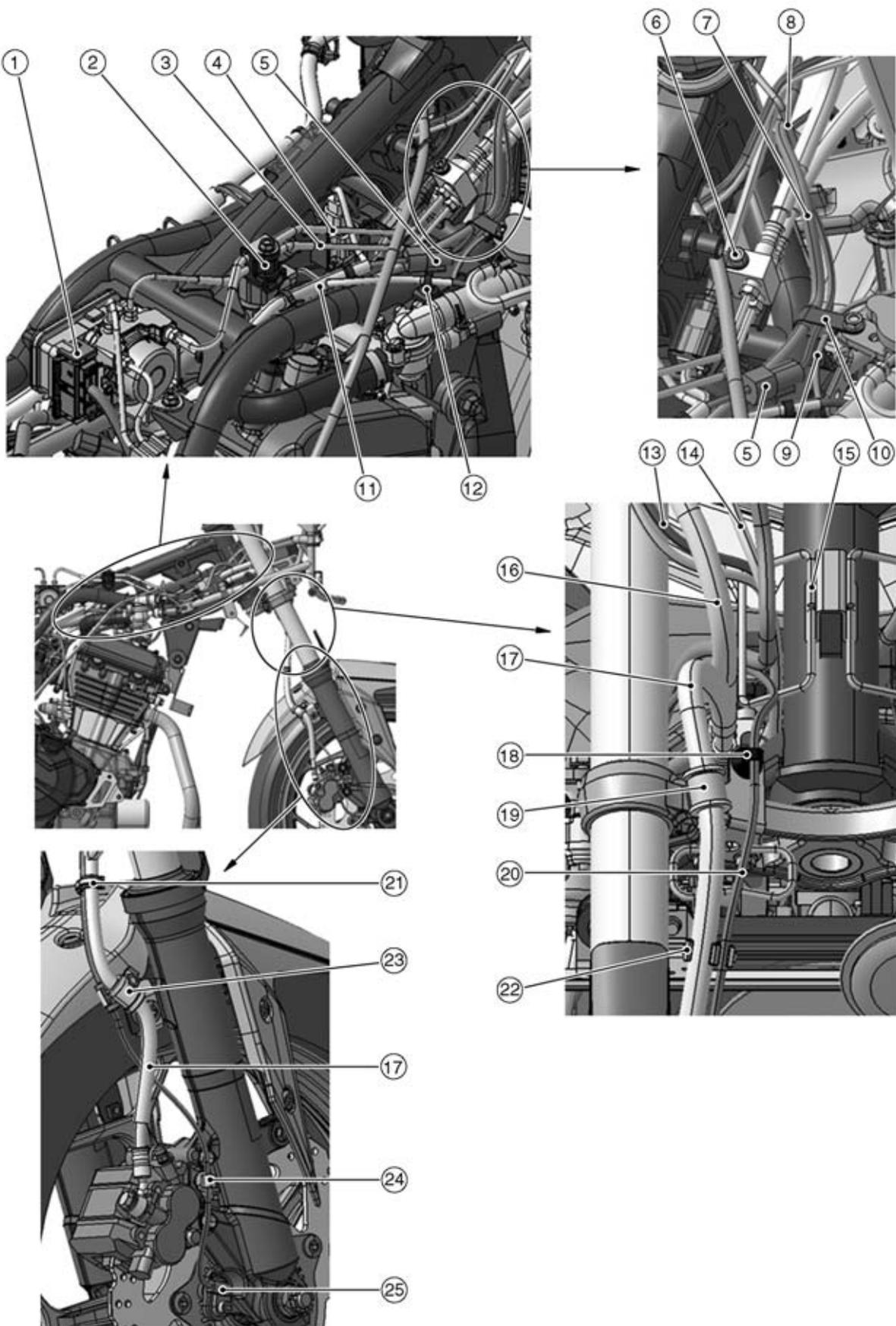
Colocación de cables y mangueras

1. Abrazadera (Sujete el cable de la luz de posición izquierda y el cable del faro (luz de carretera) e inserte la abrazadera en el soporte del carenado superior.)
2. Cable de la luz de posición izquierda
3. Cubierta
4. Cable del faro (luz de carretera)
5. Banda (Fije al chasis, el cable de la luz de posición izquierda y el cable del faro (luz de carretera).)
6. Abrazadera (Sujete el cable de la luz de posición derecha y el cable del faro (luz de cruce) e inserte la abrazadera en el panel de instrumentos.)
7. Abrazadera (Sujete los cables.)
8. Cubierta
9. Cable de la luz de posición derecha
10. Cable del faro (luz de cruce)
11. Banda (Fije al chasis, el cable de la luz de posición derecha y el cable del faro (luz de cruce).)
12. Conector del ventilador del radiador
13. Pase los cables por el interior del mazo de cables principal.
14. Cable negativo de la batería
15. Mazo de cables principal
16. Cable de motor de arranque
17. Cable positivo de la batería
18. Mazo de cables principal

17-28 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

Modelos equipados con ABS



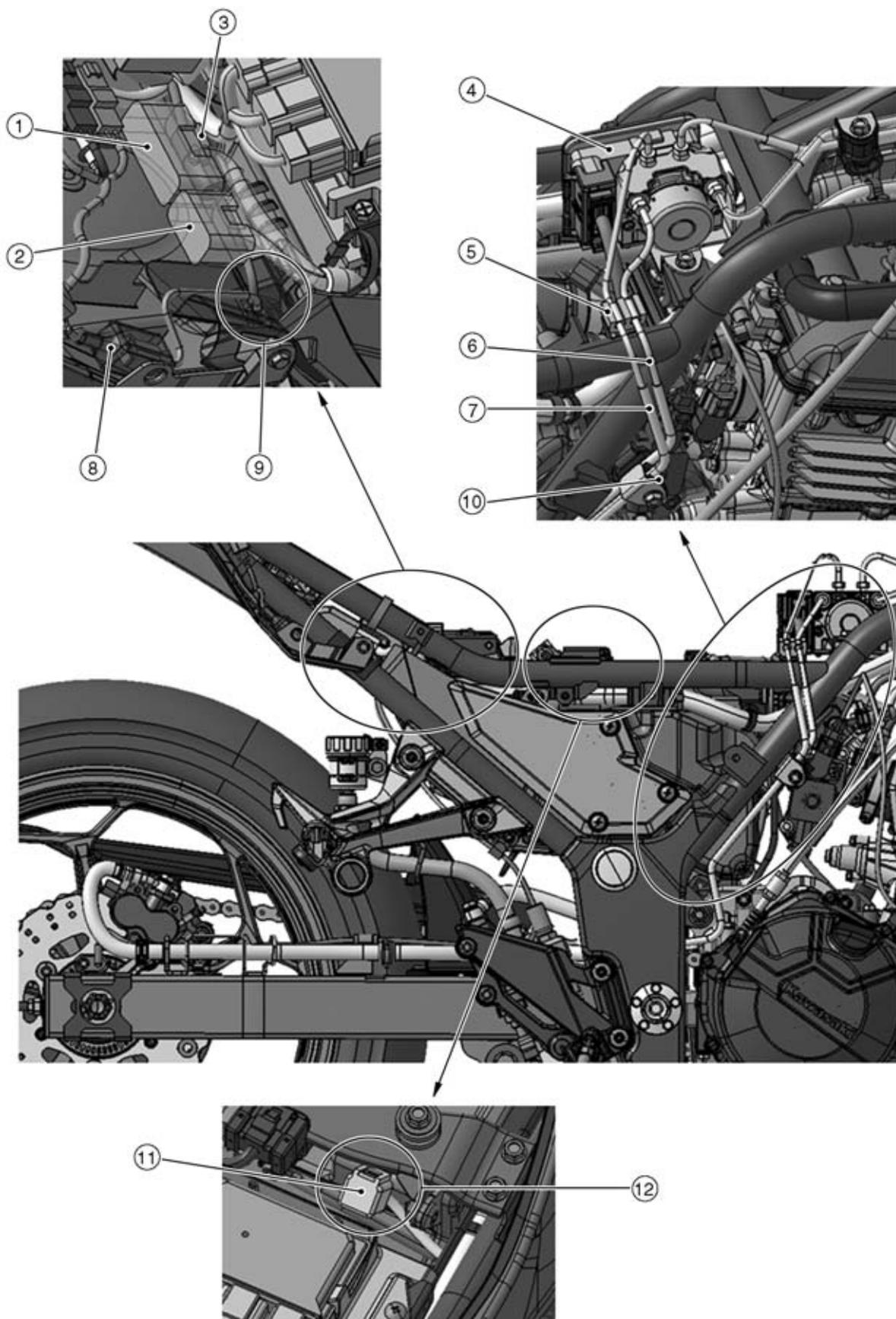
Colocación de cables y mangueras

1. Unidad hidráulica del ABS
2. Amortiguador (Sujete los tubos de freno al soporte del chasis.)
3. Tubo del freno (de la unidad hidráulica del ABS a la pinza delantera)
4. Tubo del freno (de la bomba de freno delantero a la unidad hidráulica del ABS)
5. Conector del sensor de rotación de la rueda delantera
6. Abrazadera (Sujete los tubos de freno.)
7. Cable del interruptor de encendido
8. Guía (Haga pasar los cables.)
9. Cable de la luz del intermitente delantero derecho
10. Abrazadera (Sujete el cable del intermitente delantero derecho, el cable del sensor de rotación de la rueda y el cable del interruptor de encendido y coloque la abrazadera en la carcasa del termostato.)
11. Mazo de cables principal
12. Banda (Sujete el cable del sensor de temperatura del agua.)
13. Cable del acelerador
14. Cable del embrague
15. Guía (Haga pasar los cables.)
16. Manguera del freno delantero
17. Manguera del freno delantero
18. Banda (Sujete el cable del sensor de rotación de la rueda delantera.)
19. Abrazadera (Sujete la manguera del freno delantero.)
20. Cable del sensor de rotación de la rueda delantera
21. Abrazadera (Sujete el cable del sensor de rotación de la rueda delantera y la manguera del freno.)
22. Abrazadera (Sujete el cable del sensor de rotación de la rueda delantera y la manguera del freno.)
23. Abrazadera (Sujete el cable del sensor de rotación de la rueda delantera al guardabarros delantero.)
24. Abrazadera (Sujete el cable del sensor de rotación de la rueda delantera)
25. Sensor de rotación de la rueda delantera

17-30 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

Modelos equipados con ABS



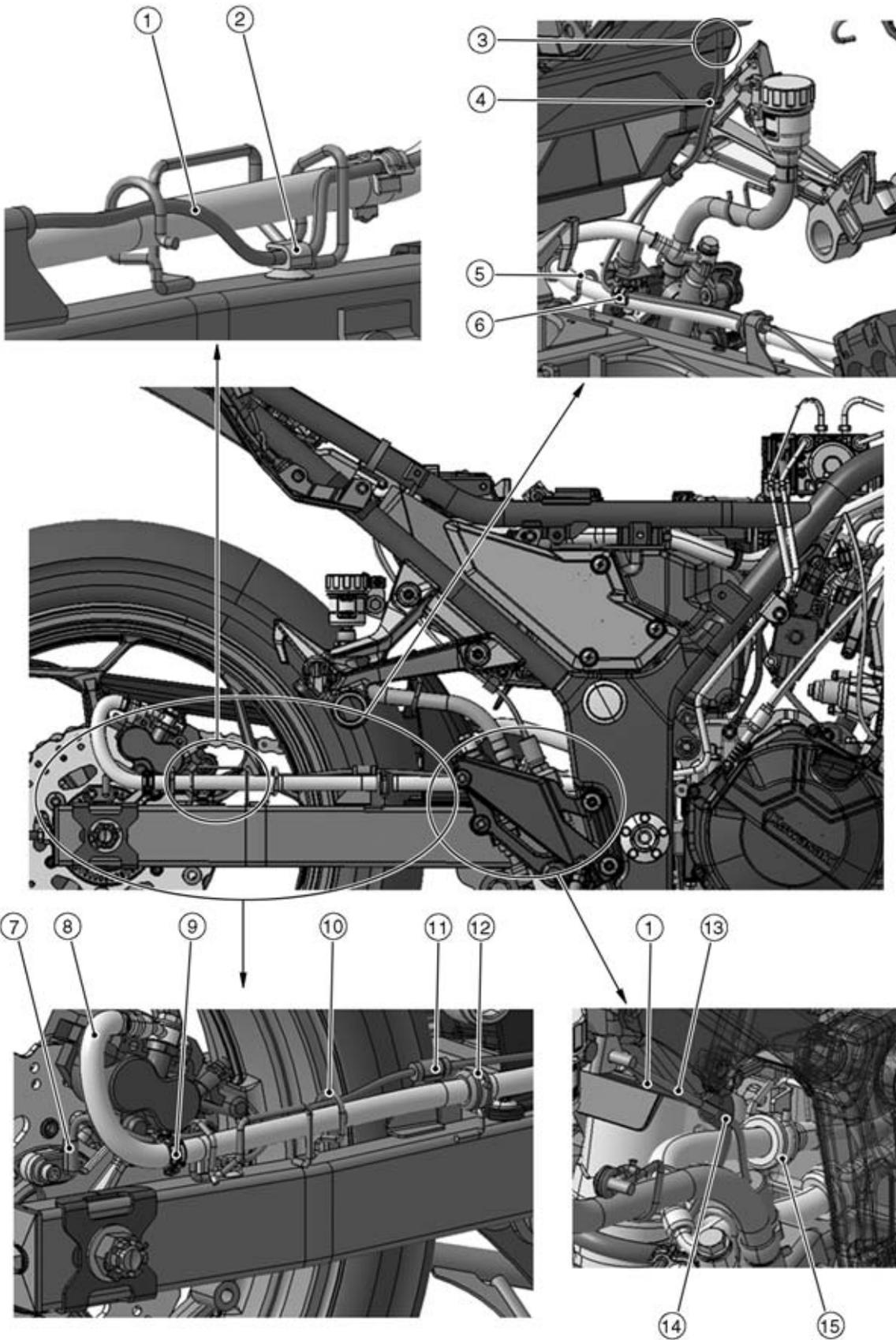
Colocación de cables y mangueras

1. Conectores de los cables de la ECU
2. Conectores de los cables de la ECU
3. Relé del sensor de rotación de la rueda
4. Unidad hidráulica del ABS
5. Amortiguador (Sujete los tubos de freno al soporte del chasis.)
6. Tubo de freno (de la unidad hidráulica del ABS a la pinza trasera)
7. Tubo del freno (de la unidad hidráulica del ABS a la bomba trasera)
8. Conector del interruptor del freno trasero
9. Pase el cable del sensor de rotación de la rueda trasera y el cable del interruptor del freno trasero a través del orificio del guardabarros trasero.
10. Amortiguador (Sujete los tubos de freno al soporte del chasis.)
11. Conector del sistema de diagnóstico del ABS Kawasaki
12. Fije el conector del sistema de diagnósticos de ABS Kawasaki al soporte del depósito de combustible.

17-32 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

Modelos equipados con ABS

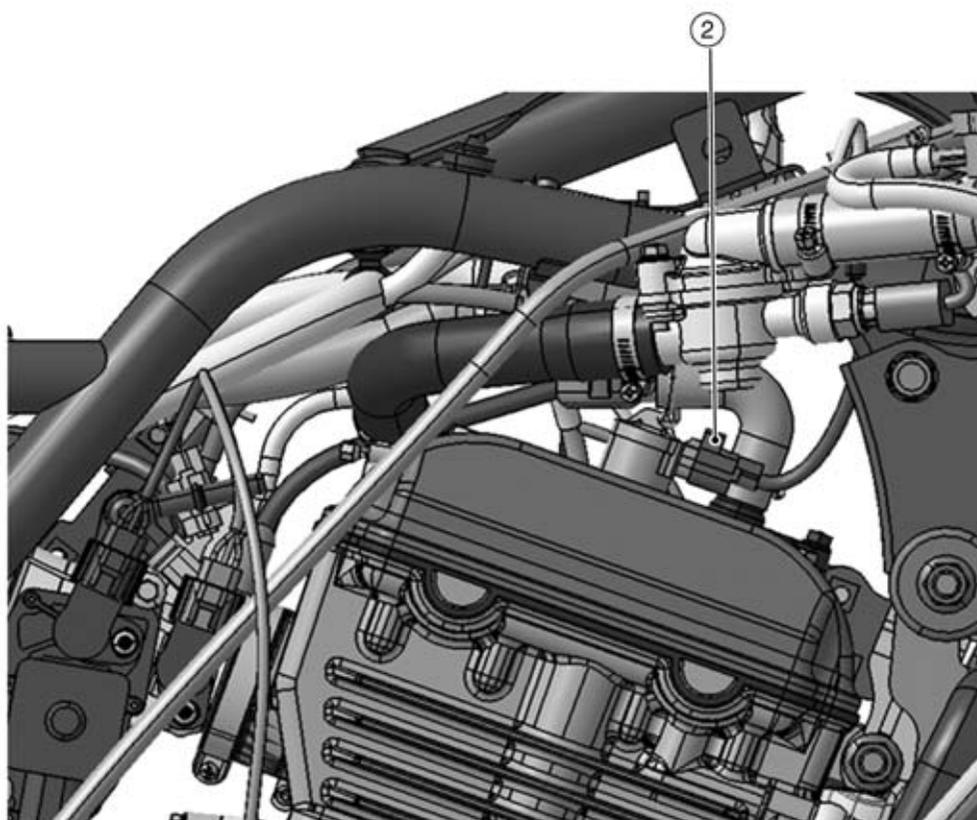
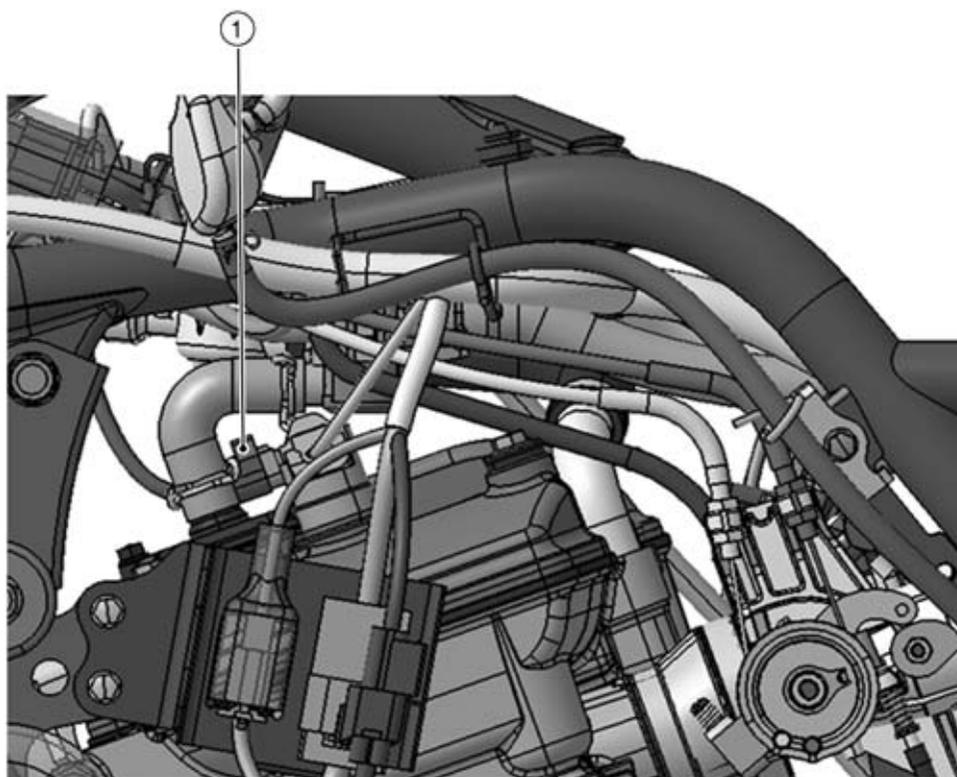


Colocación de cables y mangueras

1. Conductor del sensor de rotación de la rueda trasera
2. Abrazadera (Fije al basculante, el cable del sensor de rotación de la rueda trasera.)
3. Pase el cable del sensor de rotación de la rueda trasera y el cable del interruptor del freno trasero a través del orificio del guardabarros trasero.
4. Abrazadera (Fije al guardabarros trasero, el cable del sensor de rotación de la rueda trasera y el cable del interruptor del freno trasero.)
5. Guía (Pase la manguera del freno trasero a través de la guía.)
6. Abrazadera (Fije al basculante, el cable del sensor de rotación de la rueda trasera y la manguera del freno trasero.)
7. Sensor de rotación de la rueda trasera
8. Manguera de freno trasero
9. Abrazadera (Sujete el cable del sensor de rotación de la rueda trasera y la manguera del freno trasero.)
10. Guía (Pase el cable del sensor de rotación de la rueda trasera y la manguera del freno trasero a través de la guía.)
11. Guía (Pase el cable del sensor de rotación de la rueda trasera a través de la guía.)
12. Guía (Pase la manguera del freno trasero a través de la guía.)
13. Cable del interruptor del freno trasero
14. Abrazadera (Sujete el cable del sensor de rotación de la rueda trasera y el cable del interruptor del freno trasero.)
15. Abrazadera (Sujete la manguera del freno trasero.)

17-34 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

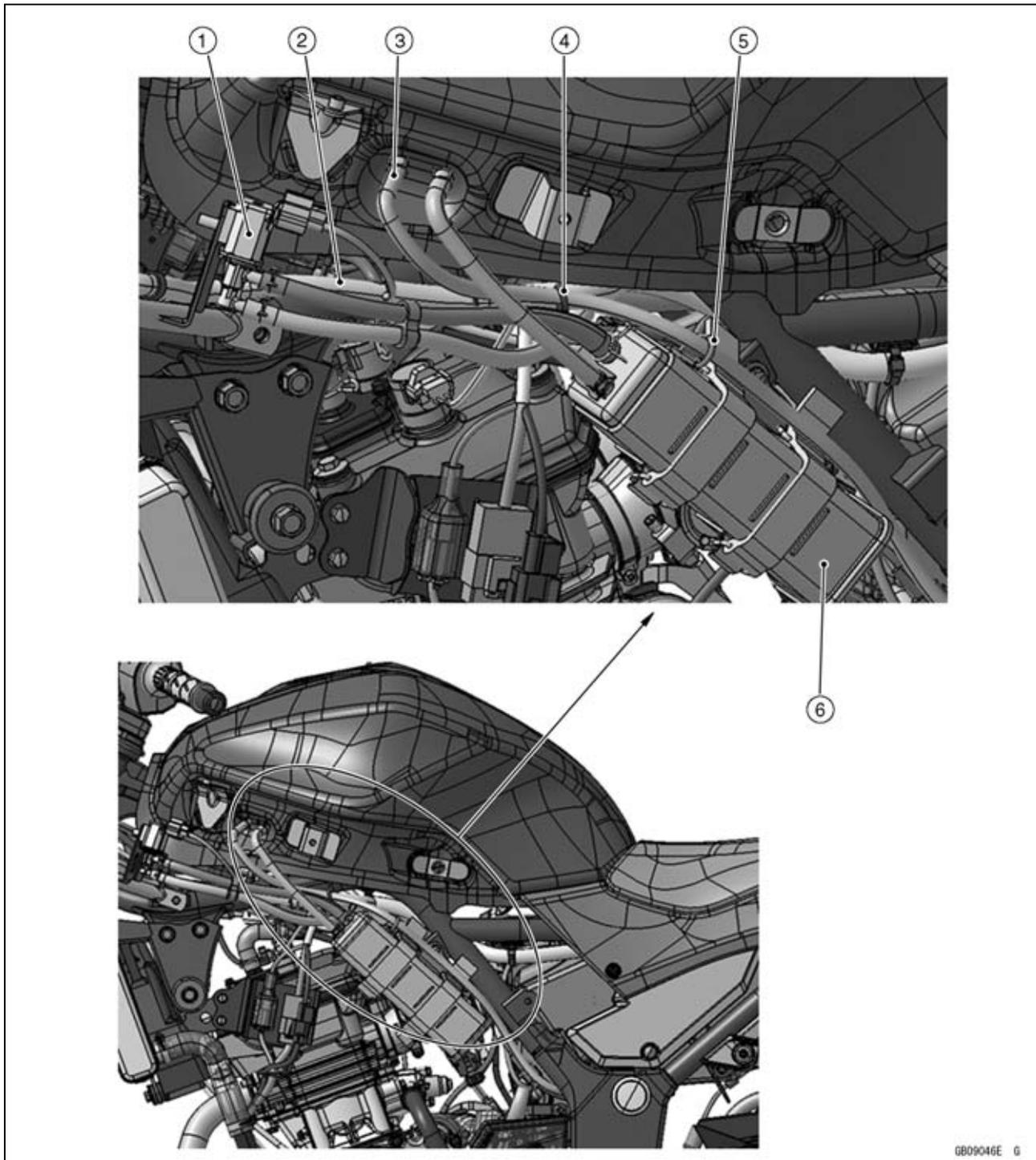


GB09037E G

1. Conector del cable de la bobina tipo stick coil núm. 1
2. Conector del cable de la bobina tipo stick coil núm. 2

Colocación de cables y mangueras

Modelo CAL

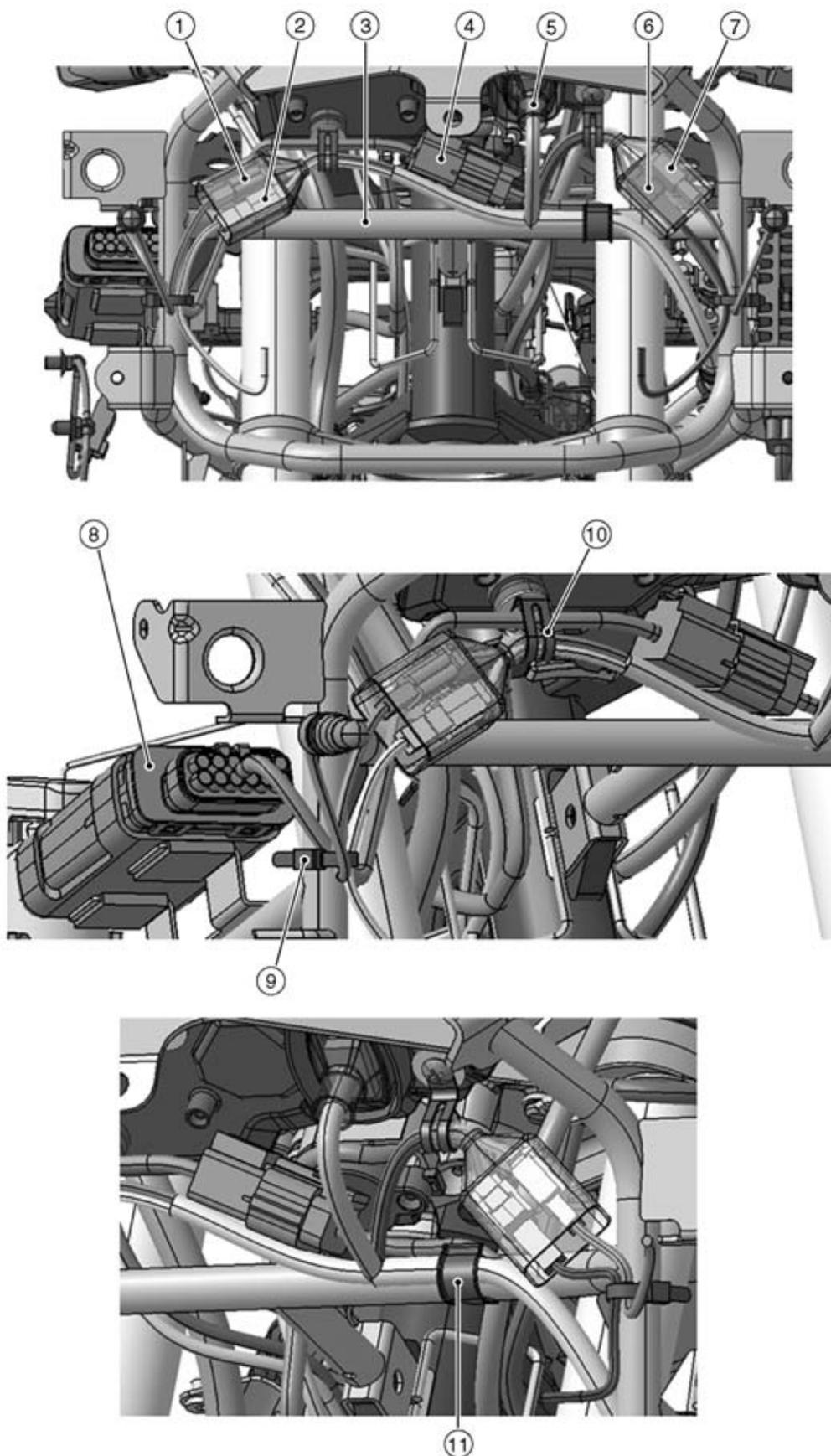


1. Válvula de purga
2. Mazo de cables principal
3. Manguera de drenaje del depósito de combustible
4. Guía (Pase la manguera a través de la guía.)
5. Guía (Pase la manguera a través de la guía.)
6. Filtro de gases

17-36 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

Modelos equipados con unidad de GPS



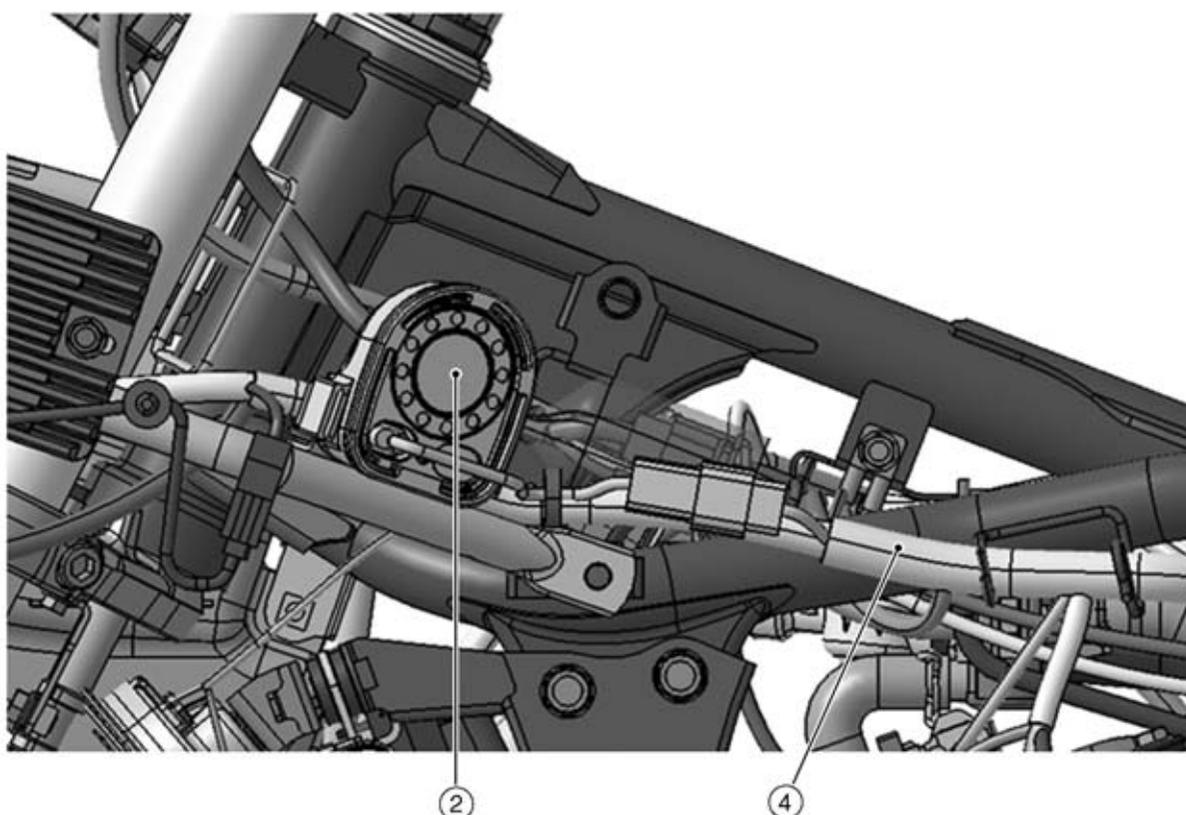
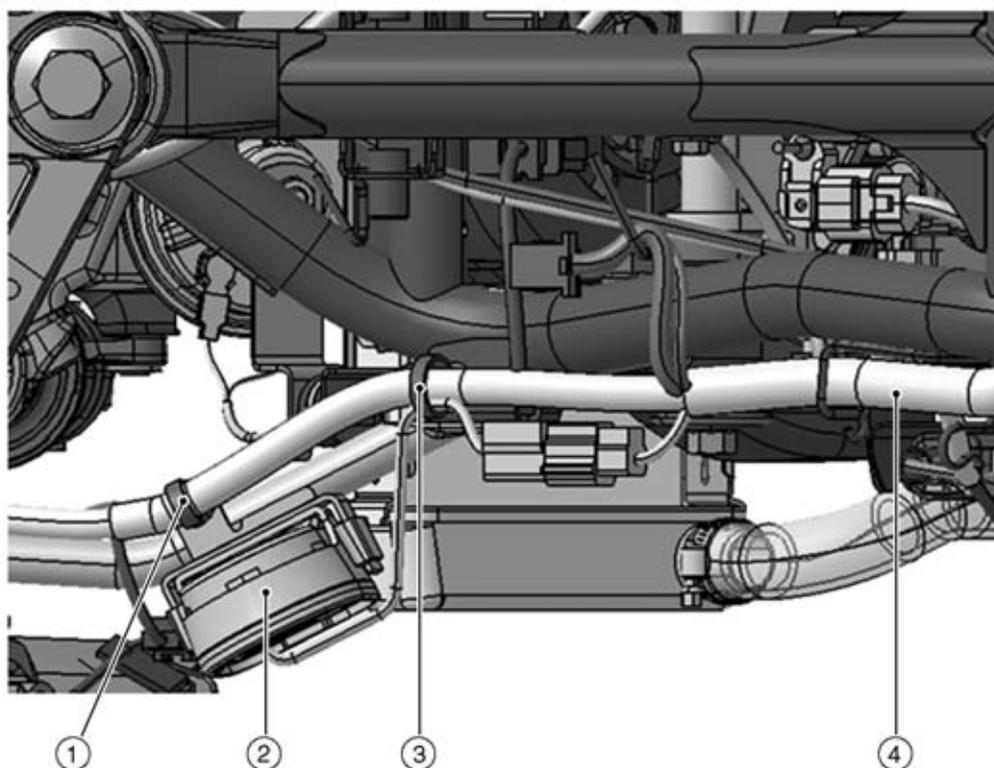
Colocación de cables y mangueras

1. Conector de la luz de posición derecha
2. Conector del faro (luz de cruce)
3. Soporte del carenado superior
4. Conector del cable de la unidad de GPS
5. Al medidor
6. Conector del faro (luz de carretera)
7. Conector de la luz de posición izquierda
8. Unidad GPS
9. Banda (Fije el cable de la luz de posición derecha, el cable del faro (luz de cruce) y el cable de la unidad de GPS al soporte del carenado superior.)
10. Abrazadera (Fije el mazo de cables principal y el cable de la unidad de GPS al panel de instrumentos.)
11. Guía (Pase el mazo de cables principal y el cable de la unidad de GPS al soporte del carenado superior.)

17-38 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

Modelos equipados con unidad de GPS

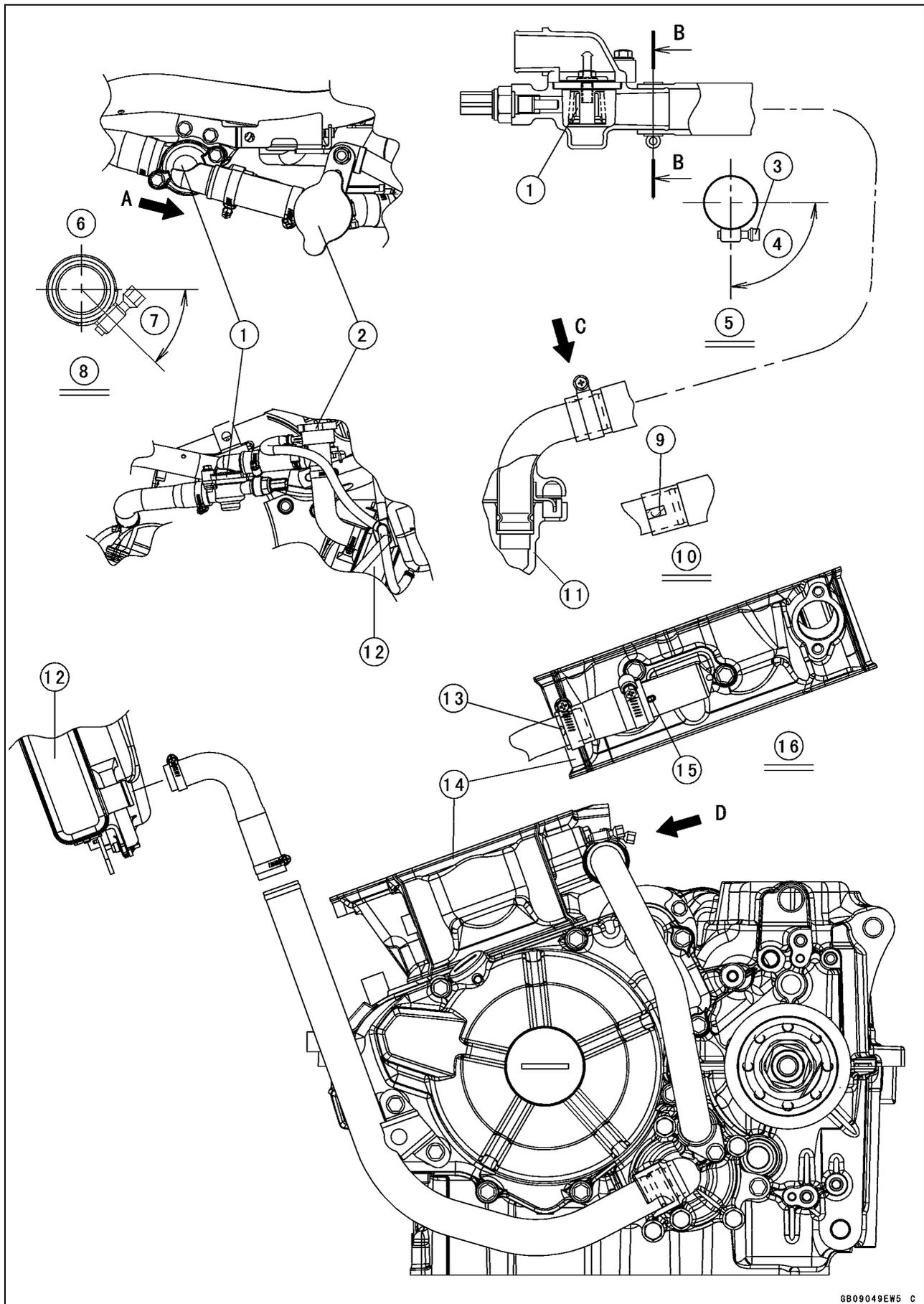


Colocación de cables y mangueras

1. Banda (Fije el mazo de cables principal al soporte del carenado superior.)
2. Sirena
3. Banda (Fije el mazo de cables principal al chasis.)
4. Mazo de cables principal

17-40 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

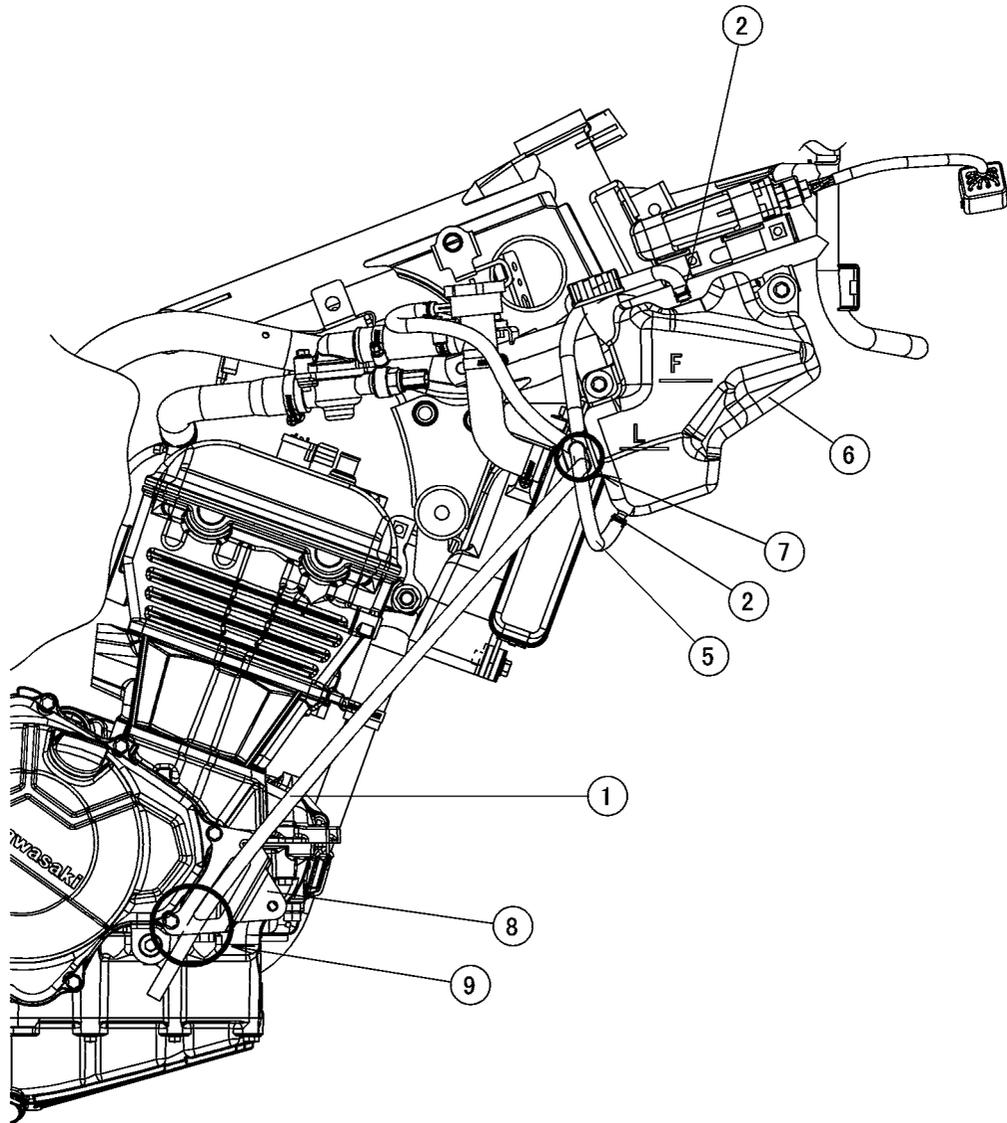
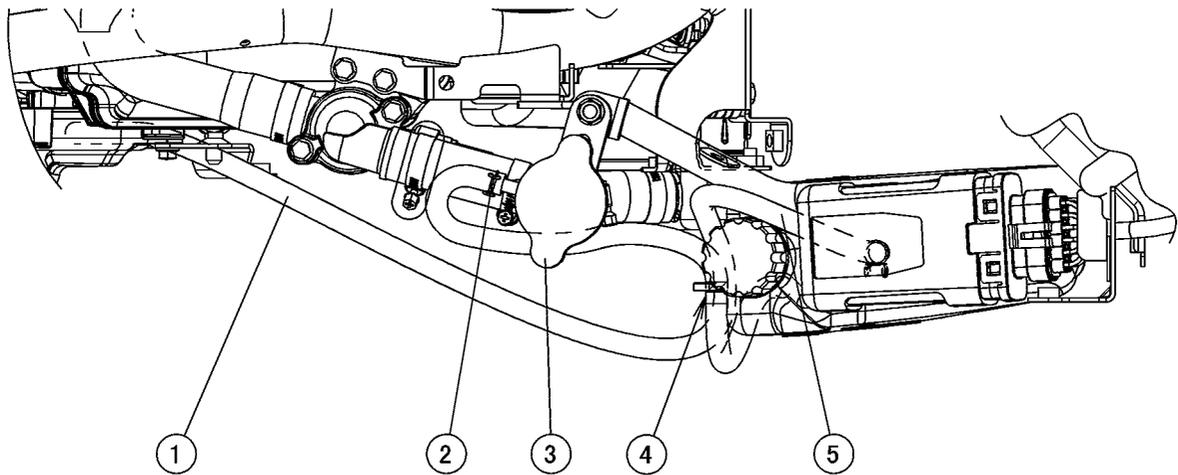


Colocación de cables y mangueras

1. Termostato
2. Tapa del radiador
3. Tornillo de la abrazadera
4. 90°
5. Sección B-B
6. Superiores
7. 45°
8. Vista A
9. Alinee la marca de pintura blanca del tubo con la marca del saliente en el racor.
10. Vista C
11. Culata de cilindros
12. Radiador
13. Instale la manguera de modo que su extremo cubra la marca blanca de la tubería.
14. Cilindro
15. Alinee la marca de pintura blanca del tubo con la marca del saliente en el racor.
16. Vista D

17-42 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

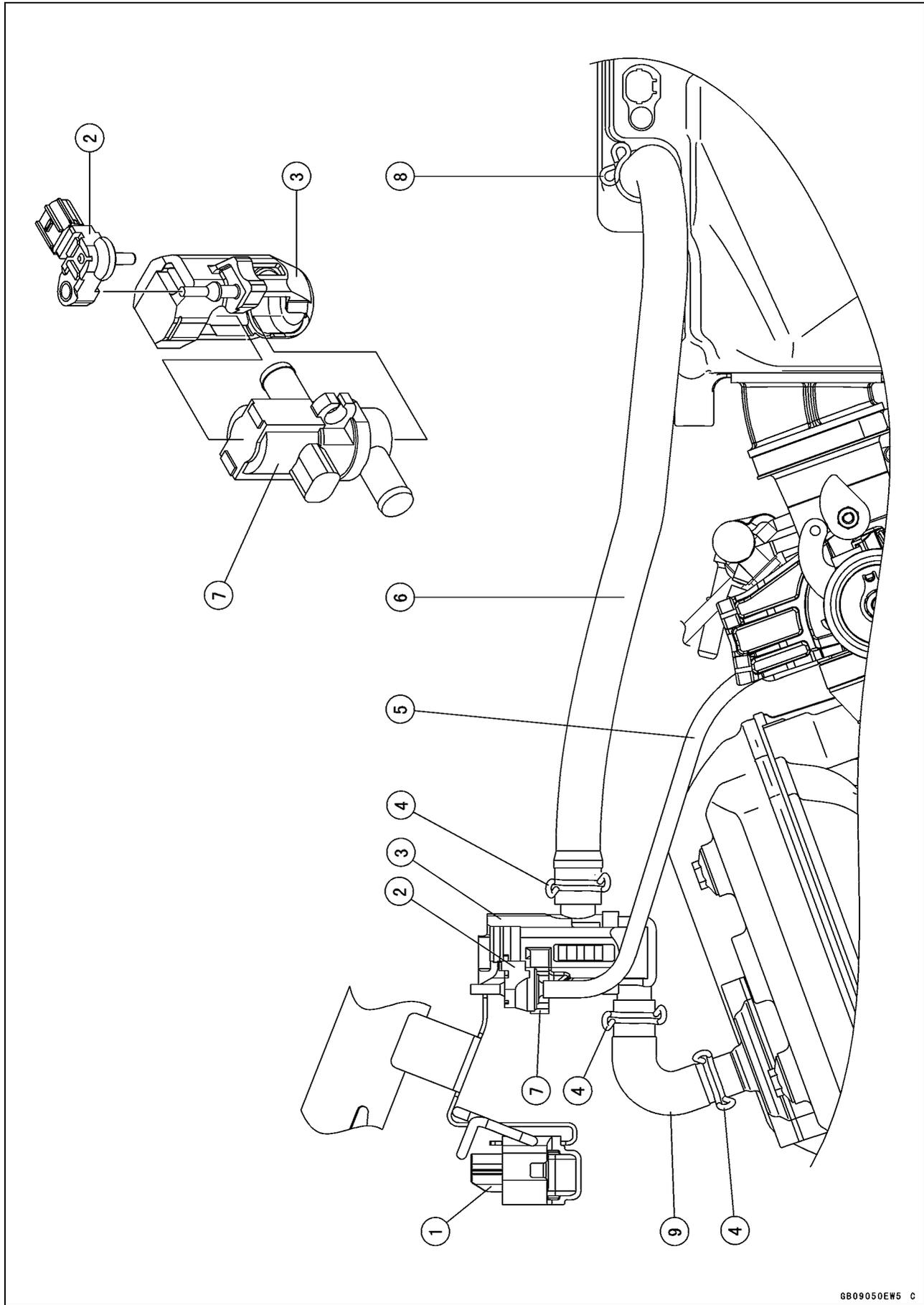


Colocación de cables y mangueras

1. Manguera de desagüe del depósito de reserva
2. Abrazaderas
3. Tapa del radiador
4. Alinee la marca de pintura blanca de la manguera con el orificio del depósito de reserva.
5. Manguera del depósito de reserva
6. Depósito de reserva
7. Pase la manguera de rebose del depósito de reserva por debajo de la manguera del depósito.
8. Soporte
9. Pase la manguera de rebose del depósito de reserva a través del soporte.

17-44 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

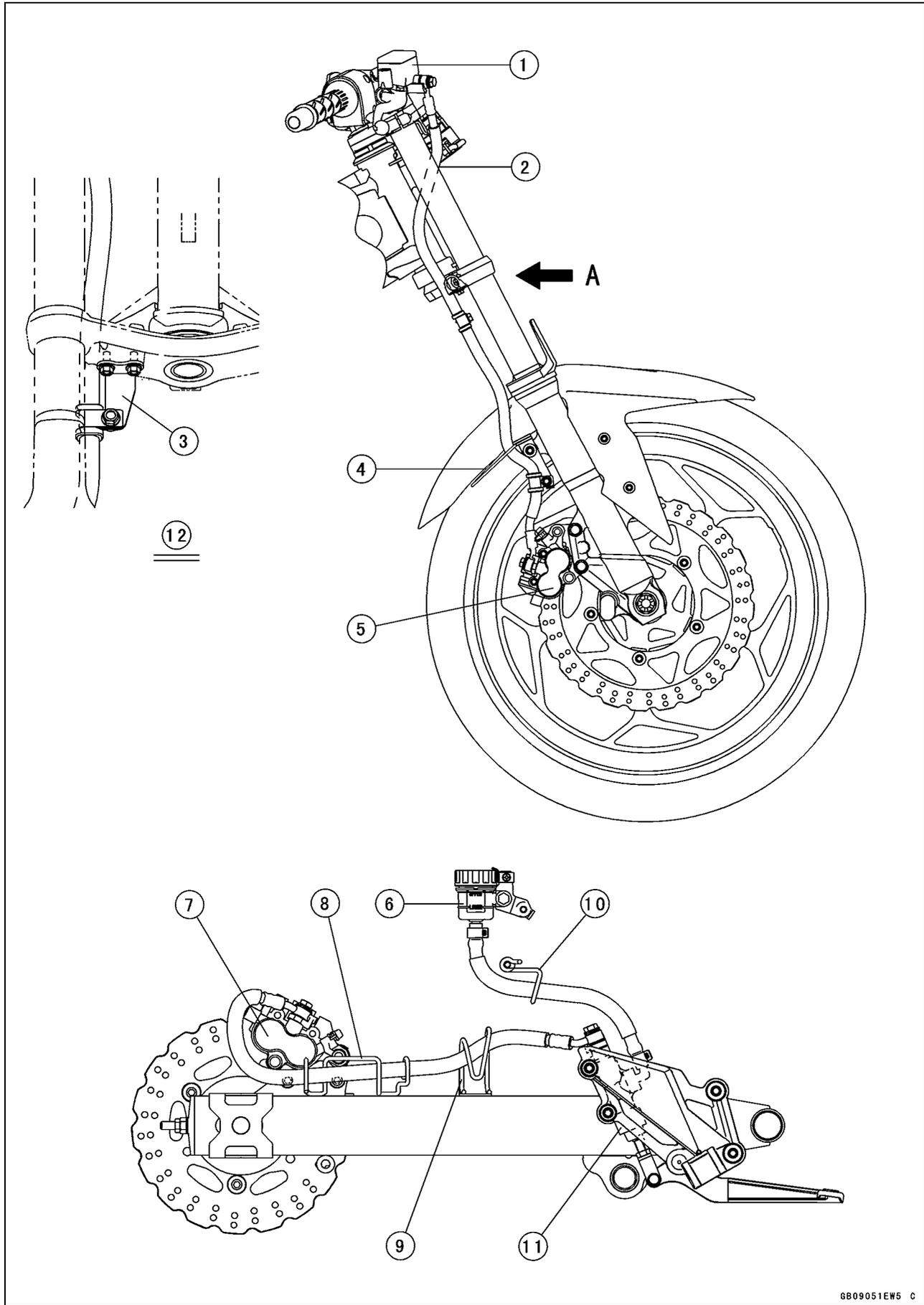


Colocación de cables y mangueras

1. Sensor de caída del vehículo
2. Sensor de presión del aire de admisión
3. Amortiguador
4. Abrazaderas
5. Manguera de vacío
6. Manguera de la válvula de conmutación de aire
7. Válvula de conmutación de aire
8. Abrazadera
9. Instale la manguera con la marca blanca hacia la válvula de conmutación de aire.

17-46 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras



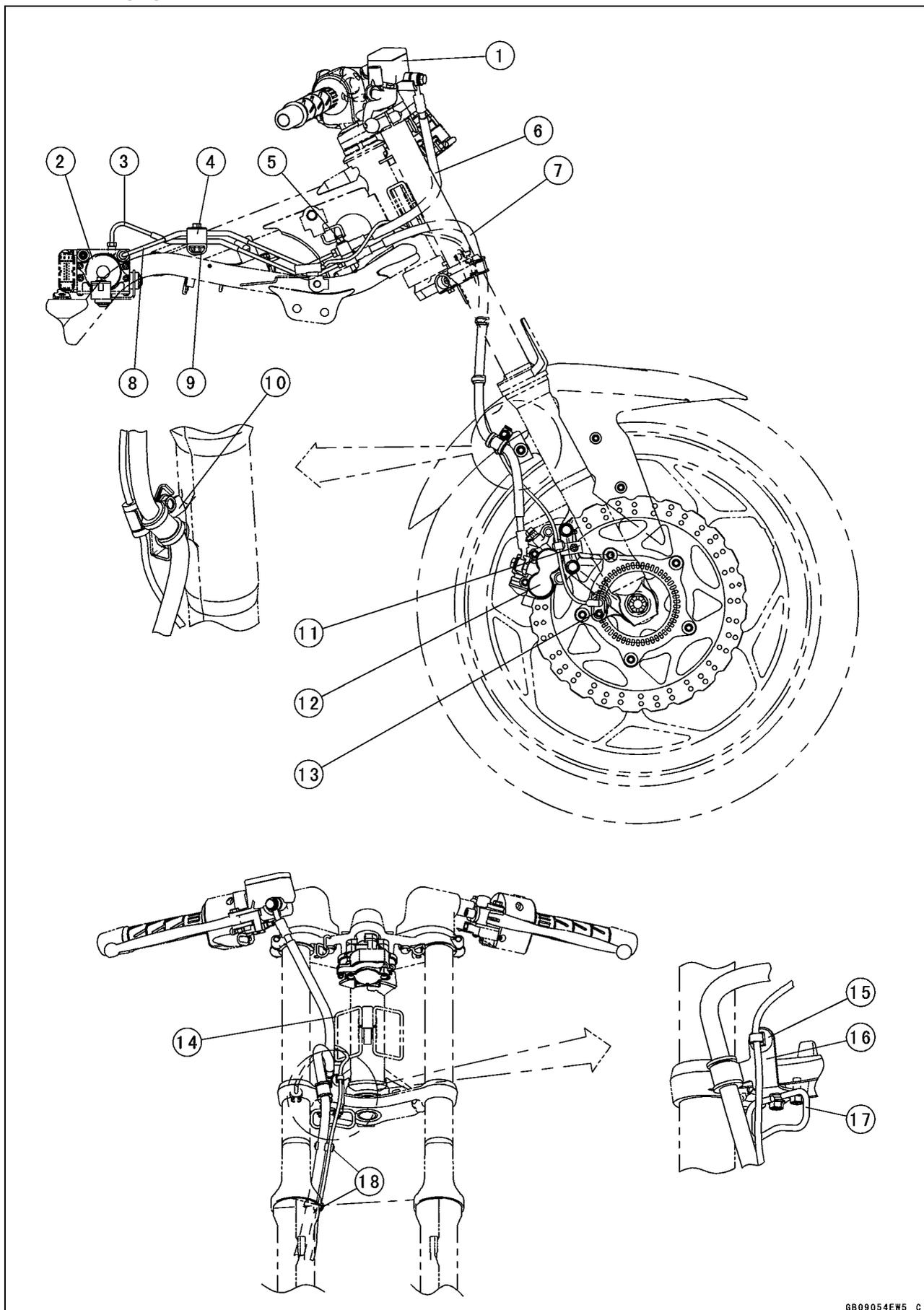
Colocación de cables y mangueras

1. Bomba de freno delantera
2. Manguera del freno delantero
3. Soporte
4. Guía
5. Pinza del freno delantero
6. Depósito del freno trasero
7. Pinza del freno trasero
8. Abrazadera
9. Abrazadera
10. Abrazadera
11. Bomba de freno trasera
12. Vista A

17-48 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

Modelos equipados con ABS



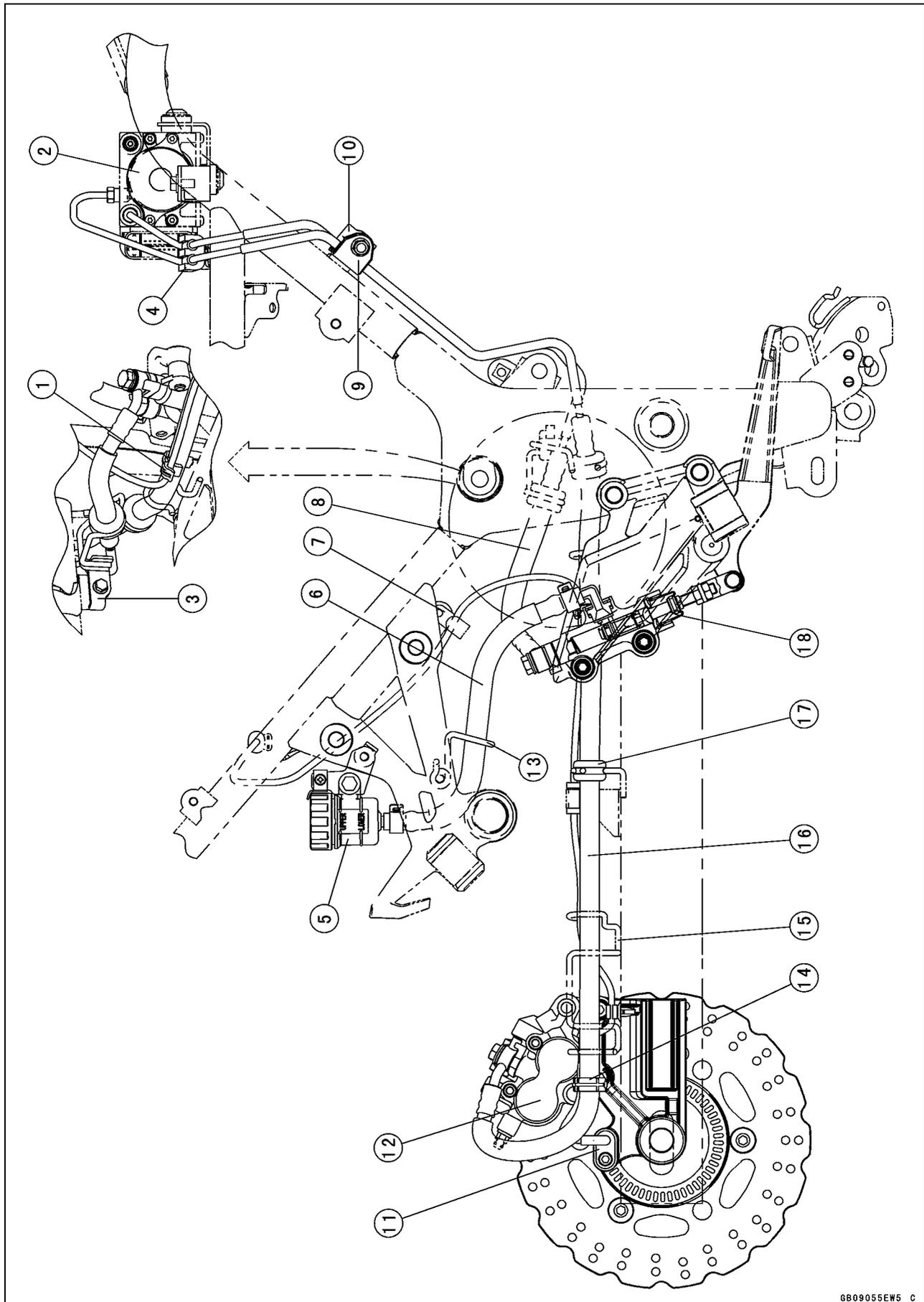
Colocación de cables y mangueras

1. Bomba de freno delantera
2. Unidad hidráulica del ABS
3. Tubo del freno (de la unidad hidráulica del ABS a la pinza delantera)
4. Abrazadera (Sujete los tubos de freno.)
5. Soporte (Sujete los tubos del freno.)
6. Manguera del freno (de la bomba de freno delantero a la unidad hidráulica del ABS)
7. Manguera de freno (de la unidad hidráulica del ABS a la pinza delantera)
8. Tubo del freno (de la bomba de freno delantero a la unidad hidráulica del ABS)
9. Amortiguador (Sujete los tubos del freno.)
10. Soporte de la manguera del freno
11. Abrazadera (Sujete el cable del sensor de rotación de la rueda delantera)
12. Pinza del freno delantero
13. Sensor de rotación de la rueda delantera
14. Guía
15. Banda
16. Soporte
17. Guía
18. Abrazaderas (Sujete el cable del sensor de rotación de la rueda delantera a la manguera del freno, con las abrazaderas en la marca blanca del cable.)

17-50 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

Modelos equipados con ABS



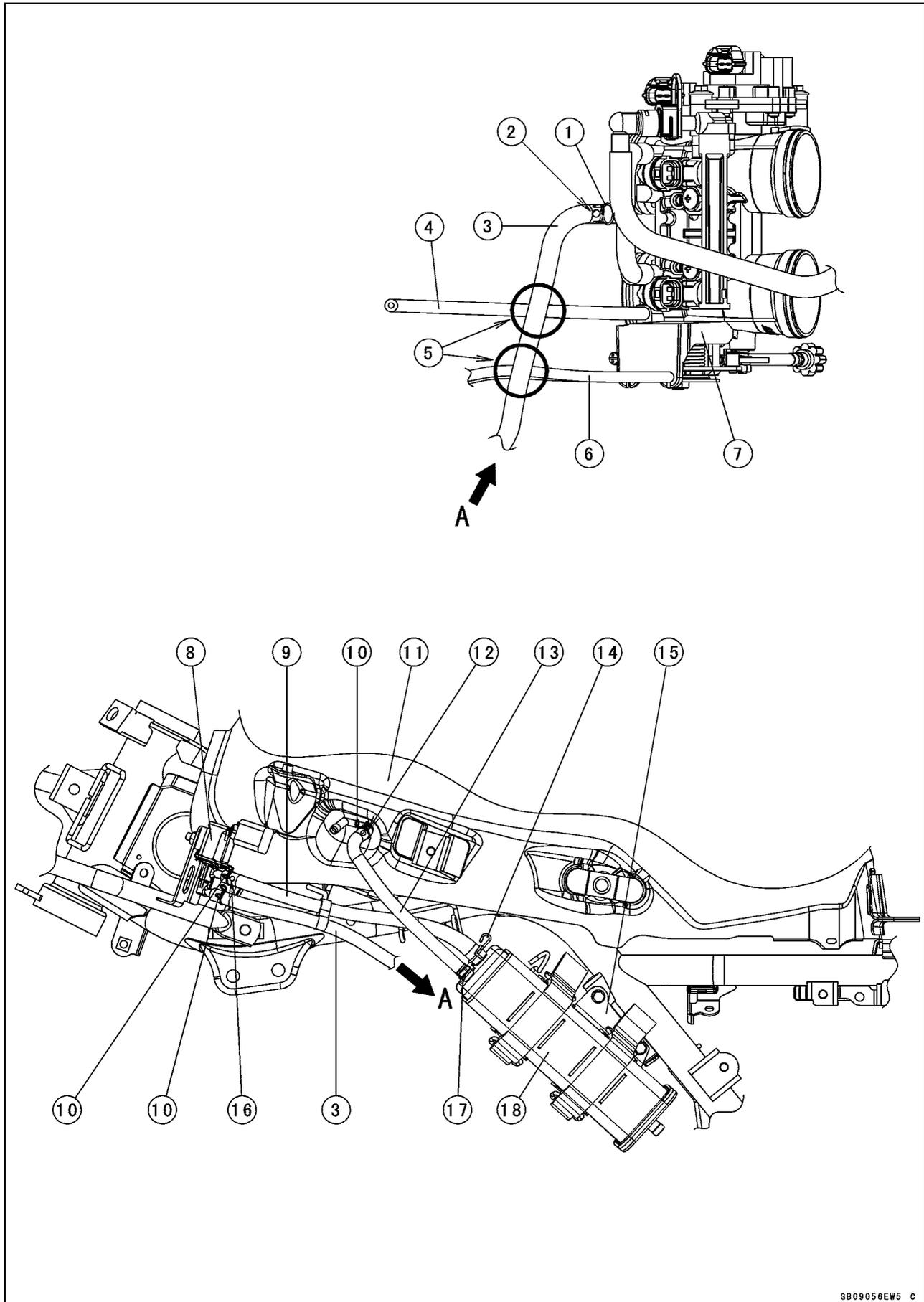
Colocación de cables y mangueras

1. Abrazadera (Sujete el cable del sensor de rotación de la rueda trasera a la manguera del freno, con la abrazadera en la marca blanca del cable.)
2. Unidad hidráulica del ABS
3. Soporte (Sujete las mangueras de freno.)
4. Abrazadera (Sujete los tubos de freno.)
5. Depósito del freno trasero
6. Manguera del freno (del depósito de reserva del freno trasero a la bomba del freno trasero)
7. Abrazadera (Sujete el cable del sensor de rotación de la rueda trasera.)
8. Manguera del freno (del cilindro de freno trasero a la unidad hidráulica del ABS)
9. Abrazadera (Sujete los tubos de freno.)
10. Amortiguador (Sujete los tubos del freno.)
11. Sensor de rotación de la rueda trasera
12. Pinza del freno trasero
13. Abrazadera (Sujete la manguera del freno.)
14. Abrazadera (Sujete la manguera del freno.)
15. Guía (Pase el cable del sensor de rotación de la rueda trasera.)
16. Manguera de freno (de la unidad hidráulica del ABS a las pinzas traseras)
17. Abrazadera (Sujete la manguera del freno.)
18. Bomba de freno trasera

17-52 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

Modelo CAL



Colocación de cables y mangueras

1. Abrazadera (Dirija las lengüetas de la abrazadera en la dirección indicada.)
2. Marca verde
3. Manguera (verde)
4. Manguera de vacío
5. Pase la manguera (verde) sobre la manguera de vacío y el cable del acelerador.
6. Cable del acelerador
7. Conjunto del cuerpo del acelerador
8. Válvula de purga
9. Manguera (verde)
10. Abrazaderas (Fije las mangueras.)
11. Depósito de combustible
12. Marca azul
13. Manguera (azul)
14. Abrazadera (Fije la manguera.)
15. Soporte
16. Marca verde
17. Abrazadera (Fije la manguera.)
18. Filtro de gases

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 bloqueo del arranque 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 de encendido
- Problema en el interruptor de paro del motor
- Fusible fundido

El motor de arranque gira 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
- Agarrotamiento del pie de la biela
- Agarrotamiento de la cabeza de la biela
- Obstrucción de cojinete o de engranaje de transmisión
- Obstrucción de árbol de levas
- Toma del engranaje intermedio del arranque

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 contacto
- Interruptor de paro del motor en la posición de parada
- 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 separación mal ajustada
- Cortocircuito o contacto incorrecto en la bobina de encendido tipo stick coil
- Problema en la bobina tipo stick coil
- Bujía incorrecta
- Problema del encendedor CI de la ECU
- Problema en el interruptor de punto muerto, de bloqueo del arranque o del caballete lateral
- Problema en el sensor del cigüeñal
- Interruptor de encendido o interruptor de paro del motor cortocircuitados
- Cableado abierto o cortocircuitado
- Fusible fundido

Mezcla combustible/aire incorrecta:

- Tornillo del aire y/o tornillo de regulación del ralentí mal ajustados
- Conducto del aire atascado
- Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente

Compresión baja:

- Bujía floja
- Culata de cilindros insuficientemente apretada
- No hay holgura en la válvula
- Desgaste del pistón, cilindro
- Anillo de pistón no adecuado (desgastado, débil, roto o agarrotado)
- Holgura excesiva del segmento de pistón/ranura
- Junta de la culata de cilindros dañada
- Culata de cilindros alabeada
- Muelle de la válvula roto o debilitado
- 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 la bobina de encendido tipo stick coil

Contacto incorrecto de la bobina de encendido tipo stick coil

Bujía incorrecta

Problema del encendedor CI de la ECU

Problema en el sensor del cigüeñal

Problema en la bobina tipo stick coil

Mezcla combustible/aire incorrecta:

Tornillo del aire mal ajustado

Conducto del aire atascado

Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente

Agujero de ventilación del depósito de combustible obstruido

Problema en la bomba de combustible

Flojedad en el soporte del conjunto del cuerpo del acelerador

Conducto de filtro de aire suelto

Compresión baja:

Bujía floja

Culata de cilindros insuficientemente apretada

No hay holgura en la válvula

Desgaste del pistón, cilindro

Anillo de pistón no adecuado (desgastado, débil, roto o agarrotado)

Holgura excesiva del segmento de pistón/ranura

Culata de cilindros alabeada

Junta de la culata de cilindros dañada

Muelle de la válvula roto o debilitado

La válvula no se asienta de forma adecuada (la válvula está doblada, desgastada o se ha acumulado hollín en la superficie de acoplamiento)

Otros:

Problema del encendedor CI de la ECU

No hay sincronización en el cuerpo del acelerador

Viscosidad del aceite del motor demasiado alta

Problema en el grupo de engranajes conductores

Rastreo del freno

Problema en la válvula de succión de aire

Problema en la válvula de conmutación de 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 la bobina de encendido tipo stick coil

Contacto incorrecto de la bobina de encendido tipo stick coil

Bujía incorrecta

Problema con la posición del árbol de levas

Problema del encendedor CI de la ECU

Problema en el sensor del cigüeñal

Problema en la bobina tipo stick coil

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

Flojedad en el soporte del conjunto del cuerpo del acelerador

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 de cilindros insuficientemente apretada

No hay holgura en la válvula

Desgaste del pistón, cilindro

Anillo de pistón no adecuado (desgastado, débil, roto o agarrotado)

Holgura excesiva del segmento de pistón/ranura

Junta de la culata de cilindros dañada

Culata de cilindros alabeada

Muelle de la válvula roto o debilitado

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 de la 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

Guía de resolución de problemas

Problema en el grupo de engranajes conductores

Problema en la válvula de succión de aire

Problema en la válvula de conmutación de 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 de la 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 encendido tipo stick coil

Para KLEEN, no conduzca la motocicleta con el motor desembragado y el interruptor de encendido en OFF (apagado) (ajuste el interruptor de encendido en ON (encendido) y arranque el motor)

Problema del encendedor CI de la ECU

Mezcla combustible/aire incorrecta:

Flojedad en el soporte del conjunto del cuerpo del acelerador

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

Medidor incorrecto:

Medidor 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
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:

Medidor incorrecto:

Medidor de temperatura del agua averiado
Sensor de temperatura del agua averiado

Componente del sistema del refrigerante incorrecto:

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 carcasa del embrague
No hay juego 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

Guía de resolución de problemas

Carcasa del embrague congelada en el eje primario
 Tuerca del cubo del embrague suelta
 Ranura del cubo del embrague dañada
 Instalación errónea del disco de fricción del embrague
 Juego excesivo 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 en la maneta de posiciones del engranaje
 Muelle de retorno de cambio débil o roto
 Pasador del muelle de retorno de cambio suelto
 Muelle del brazo del mecanismo del cambio roto
 Brazo del mecanismo del cambio roto
 Fiador de cambio 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 maneta de posiciones del engranaje débil o roto
 Muelle del brazo del mecanismo del cambio roto

Ruido anormal del motor:

Detonación:

Problema del encendedor CI de la 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 debilitado
 Cojinete del árbol de levas desgastado
 Empujador de la válvula desgastado

Otros ruidos:

Holgura excesiva en el pie de la biela
 Holgura excesiva en la cabeza de la biela
 Holgura excesiva del segmento de pistón/ranura
 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 de cilindros
 Pérdidas del tubo de escape en la conexión de la culata de cilindros
 Descentramiento 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 succión de aire dañada
 Válvula de conmutación de 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 carcasa del embrague/disco de fricción
 Engranaje de la carcasa del embrague desgastado
 Instalación errónea de la parte exterior del disco 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 cadena de transmisión
 Cadena de transmisión desgastada

17-58 APÉNDICE

Guía de resolución de problemas

Rueda dentada del motor y/o trasera desgastada
Lubricación de la cadena insuficiente
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 trasero:

Amortiguador dañado

Ruido en el freno de disco:

Pastilla instalada incorrectamente
Superficie de la pastilla vidriada
Disco alabeado
Problemas en la pinza

Otros ruidos:

Soporte, tuerca, perno, etc. mal instalados o apretados

La luz de aviso de la presión del aceite se enciende:

Bomba del aceite del motor dañada
Tamiz de aceite del motor atascado
Filtro del aceite del motor 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 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 incorrecta de las mangueras
Colocación incorrecta del cableado
Tuerca del vástago de dirección demasiado apretado
Cojinete del vástago de dirección dañado
Lubricación del cojinete del vástago de dirección inadecuada
Vástago de dirección doblado
Presión del aire del neumático demasiado baja

El manillar oscila o vibra en exceso:

Neumático desgastado
Cojinete de pivote del basculante desgastado
Llanta alabeada o mal equilibrada
Cojinete de la rueda desgastado
Perno del soporte del manillar suelto
Tuerca del vástago de dirección suelta
Descentramiento excesivo del eje trasero o delantero

Perno de sujeción del motor flojo

El manillar se inclina hacia un lado:

Chasis doblado
Alineación incorrecta de la rueda
Basculante doblado o retorcido
Descentramiento excesivo del eje del pivote 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

Guía de resolución de problemas

Pastilla o disco desgastados
 Pérdidas del líquido de frenos
 Disco alabeado
 Pastilla contaminada
 Líquido de frenos deteriorado
 Copa 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 de-
 masiado bajo)

Contacto insuficiente en el cable de la ba-
 tería
 Carga excesiva (ej. bombilla de vataje ex-
 cesivo)
 Problema en el interruptor de encendido
 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
2013	EX300AD	JKAEX8A1□DDA00001 JKAEX300AADA00001
2013	EX300BD	JKAEX8B1□DDA00001 JKAEX300ABDA00001

□:Este dígito del número de chasis cambia de máquina a máquina.



KAWASAKI HEAVY INDUSTRIES, LTD.
Motorcycle & Engine Company

Part No.99956-1052-01

Printed in Japan