



VULCAN 2000
VN2000 CLASSIC
VULCAN 2000 CLASSIC
VULCAN 2000 CLASSIC LT



Manual de taller de motocicleta

Guía rápida

Información general	1
Mantenimiento periódico	2
Sistema de combustible (DFI)	3
Sistema de refrigeración	4
Culata	5
Embrague	6
Sistema de engrase del motor	7
Desmontaje/montaje del motor	8
Cigüeñal/transmisión	9
Llantas/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.



VULCAN 2000
VN2000 CLASSIC
VULCAN 2000 CLASSIC
VULCAN 2000 CLASSIC LT

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 Quality Assurance Division/Consumer Products & Machinery Company/Kawasaki Heavy Industries, Ltd., Japón.

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

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

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

LISTA DE ABREVIATURAS

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

CÓDIGOS DE ÁREA Y PAÍS

AU	Australia	GB	Reino Unido
CA	Canadá	US	Estados Unidos
CAL	California	WVTA	Sistema de homologación de vehículos completos
UE	Europa		

INFORMACIÓN ACERCA DEL CONTROL DE EMISIÓN

Para proteger el medio ambiente en el que vivimos todos, Kawasaki ha incorporado los sistemas de control de emisiones del cárter (1) y emisiones de escape (2) en conformidad con las normativas aplicables de la Agencia para la Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos y la Junta de recursos del aire de California. Además, Kawasaki ha incorporado un sistema de control de emisiones evaporantes (3) en conformidad con las normativas aplicables de la Junta de recursos del aire de California sobre vehículos que se venden solamente en California.

1. Sistema de control de emisiones del cárter

Este sistema elimina la liberación de vapores del cárter en la atmósfera. En cambio, los vapores se envían a través de un separador de aceite hasta el lado de admisión del motor. Mientras el motor está funcionando, los vapores se envían a 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 de escape

El sistema reduce la cantidad de contaminantes que el escape de esta motocicleta despiden en la atmósfera. Los sistemas de escape, encendido y combustible de esta motocicleta se han diseñado y elaborado cuidadosamente para garantizar un motor eficiente con bajos niveles de contaminantes de escape.

El sistema de escape de este modelo de motocicleta, que se fabricó principalmente para su venta en California, incluye un sistema convertidor catalítico.

3. Sistema de control de emisiones evaporantes

Los vapores producidos por la evaporación de combustibles en el sistema de combustibles no se liberan en la atmósfera. En cambio, los vapores del combustible se envían al motor en marcha para que se quemen o se almacenan en un filtro de gases cuando el motor se detiene. El combustible líquido queda atrapado en un separador de vapores y posteriormente regresa al depósito de combustible.

La Clean Air Act, ley federal estadounidense para la protección contra la contaminación producida por los vehículos de motor, incluye lo que se conoce comúnmente como las disposiciones contra la manipulación.

“Sec. 203(a): Se prohíben las siguientes acciones y sus consecuencias...”

(3)(A) que cualquier persona quite u obstruya el funcionamiento de cualquier dispositivo o elemento instalado en un vehículo motorizado o en el motor de un vehículo motorizado en conformidad con las normativas de este título antes de su venta y entrega al comprador final, o que cualquier fabricante o concesionario quite voluntariamente o provoque el mal funcionamiento de cualquier dispositivo o elemento del diseño después de la venta y entrega al comprador final.

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

NOTA

○La frase “desmontaje o inutilización de cualquier dispositivo o elemento de diseño” se interpreta como sigue:

1. Las alteraciones técnicas no incluyen extraer temporalmente o provocar el mal funcionamiento de dispositivos o elementos del diseño para realizar el mantenimiento.
2. Las alteraciones técnicas pueden incluir:
 - a. Desajuste de los componentes del vehículo que ocasionen el incumplimiento de las normas de emisión.
 - b. Uso de consumibles y accesorios que afectan de manera adversa el rendimiento o la durabilidad de la motocicleta.

c. El agregado de componentes o accesorios que ocasionen el incumplimiento de las normas por parte del vehículo.

d. Extraer, desconectar o provocar el mal funcionamiento permanente de cualquier componente o elemento del 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 PROHÍBEN LAS ALTERACIONES TÉCNICAS EN LOS SISTEMAS DE CONTROL DE RUIDO

(1) El desmontaje o la inutilización por parte de cualquier persona, salvo con fines de mantenimiento, reparación o sustitución, de cualquier dispositivo o elemento de diseño incorporado en un vehículo nuevo para el control de ruido antes de su venta o entrega al comprador final o mientras se encuentre en uso; (2) el uso del vehículo una vez desmontado o inutilizado por cualquier persona dicho dispositivo o elemento de diseño.

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

- La sustitución del sistema de escape original o del silenciador por un componente que no cumple con las normativas federales.
- La extracción del silenciador o cualquier elemento interno del silenciador.
- Extracción de la caja de aire o de la cubierta de la caja de aire.
- Modificaciones en el silenciador(es) o en el sistema de entrada de aire cortándolo, perforándolo o de otro modo si el resultado de dicha modificación fuera un aumento de los niveles de ruido.

Prólogo

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

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

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

Para prolongar al máximo la vida útil del vehículo:

- 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 las piezas genuinas para las motocicletas Kawasaki. En el Manual de taller se describen las herramientas especiales, los calibradores y los verificadores necesarios para el servicio a las motocicletas Kawasaki. Encontrará una lista con las piezas genuinas suministradas

como piezas de recambio en el Catálogo de piezas.

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

Cómo utilizar este manual

En este manual, el producto se divide en sus sistemas principales, y estos sistemas forman los capítulos del manual.

La Guía 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 acerca de la bobina de encendido, utilice la Guía rápida para localizar el capítulo Sistema eléctrico. A continuación utilice la Tabla de contenidos de la primera página del capítulo para consultar la sección Bobina de encendido.

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

ADVERTENCIA

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

PRECAUCIÓN

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

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

NOTA

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

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

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

Información general

Tabla de contenidos

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

1-2 INFORMACIÓN GENERAL

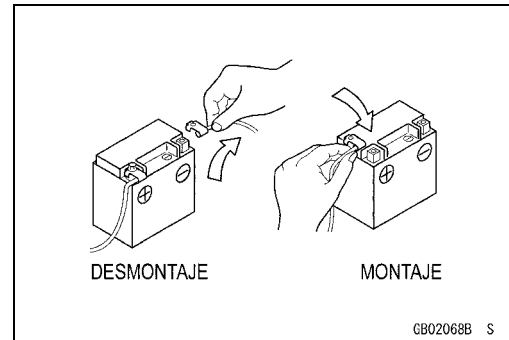
Antes del servicio de revisión

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

Especialmente, tenga en cuenta lo siguiente:

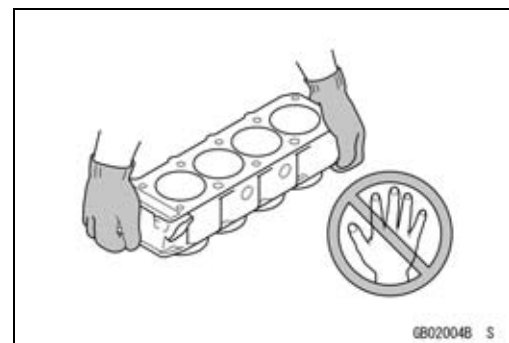
Masa de la batería

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



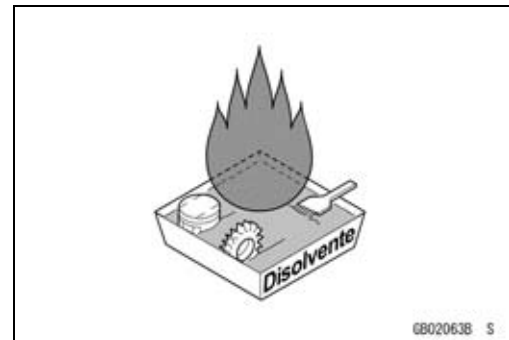
Cantos de las piezas

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



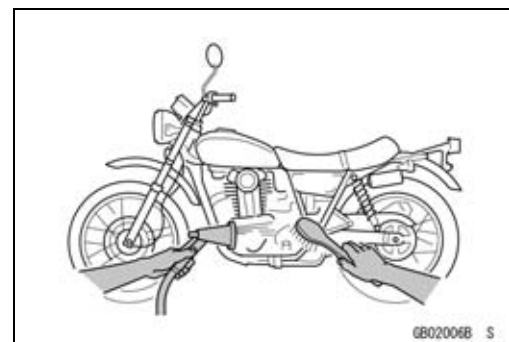
Disolvente

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



Limpieza del vehículo antes del desmontaje

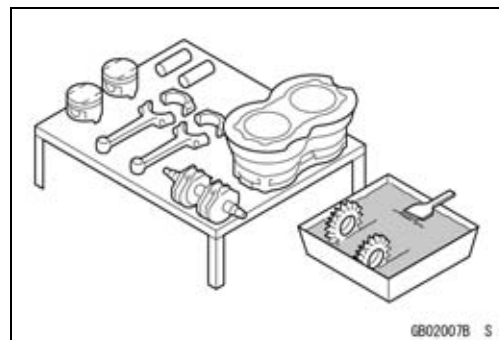
Limpie a fondo el vehículo antes del desmontaje. Cualquier resto de suciedad o material extraño que se introduzca en las áreas selladas durante el desmontaje del vehículo puede causar desgaste excesivo y disminución del rendimiento del vehículo.



Antes del servicio de revisión

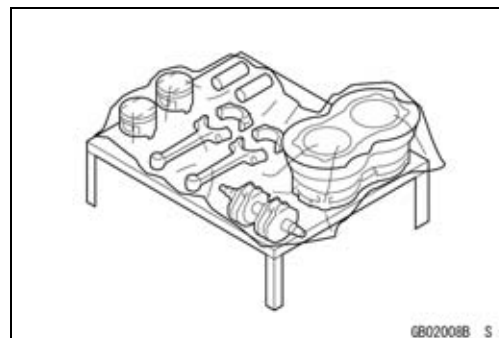
Orden y limpieza de las piezas extraídas

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



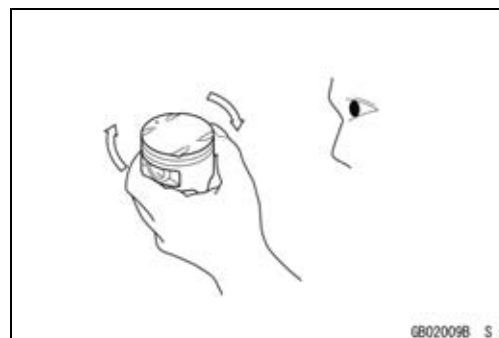
Almacenamiento de las piezas extraídas

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



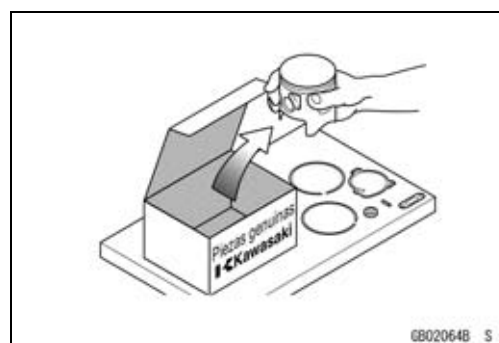
Comprobación

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



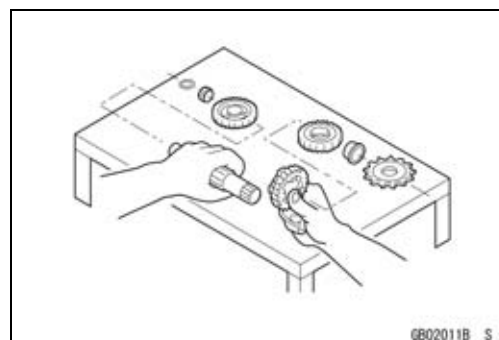
Consumibles

Los consumibles deben ser piezas genuinas KAWASAKI o recomendadas por KAWASAKI. Las juntas, las juntas tóricas, los retenes de aceite, los anillos tóricos, los anillos elásticos o los pasadores deben sustituirse por unidades nuevas siempre que se hayan extraído.



Orden de montaje

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

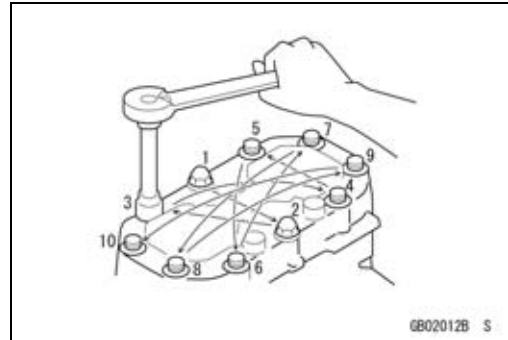


1-4 INFORMACIÓN GENERAL

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 pernos alternándolos de forma diagonal.

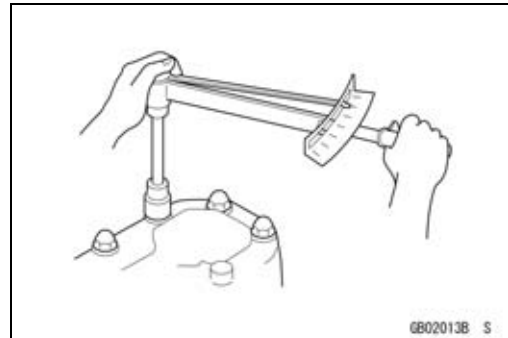


GB02012B S

Par

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

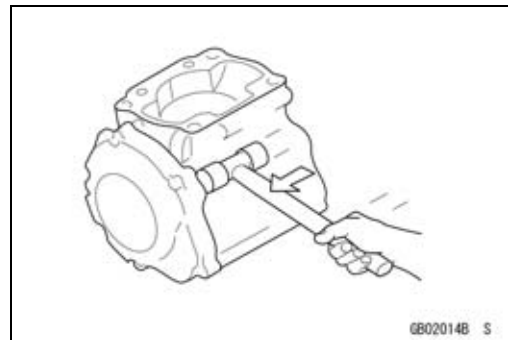
A menudo, la secuencia de apriete se sigue por dos aprietes iniciales y un apriete final con llave dinamométrica.



GB02013B S

Fuerza

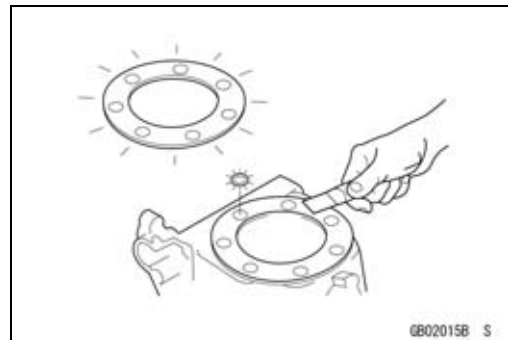
Utilice el sentido común durante el montaje y el desmontaje. El uso excesivo de la fuerza podría causar daños costosos o difíciles de reparar. Siempre que sea necesario, extraiga los tornillos con fijador utilizando una maza de nylon. Utilice un mazo con cabeza de plástico cuando sea necesario dar golpecitos.



GB02014B S

Junta, junta tórica

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



GB02015B S

Pasta de juntas, fijador de tornillos

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

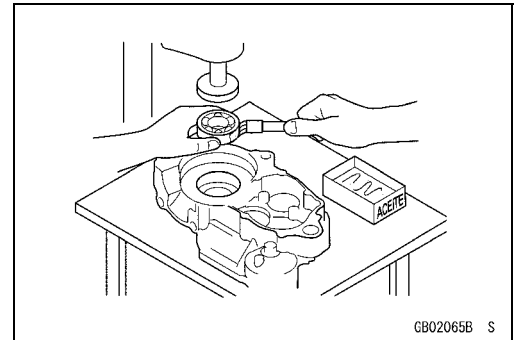


GB02016B S

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 a la hora de la instalación.

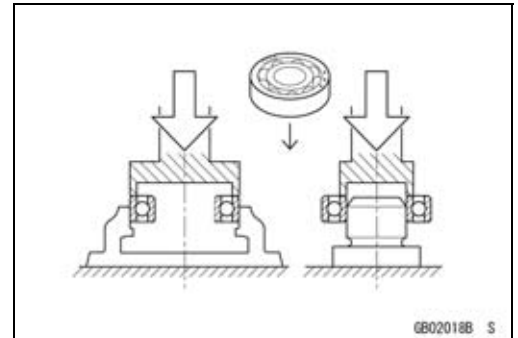


GB02065B S

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.

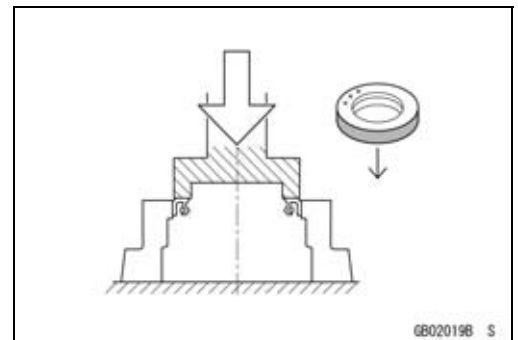
Si prensa la pista incorrecta se podría producir presión entre las pistas interna y externa, y producir daños en el cojinete.



GB02018B S

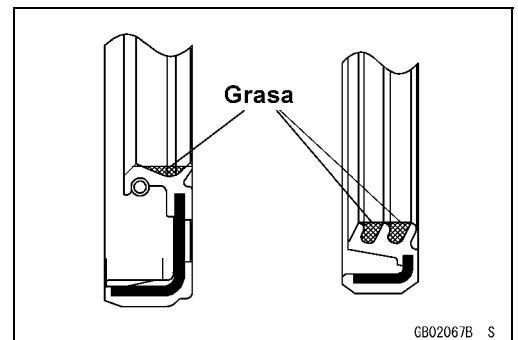
Retenes de aceite, anillos tóricos

No extraiga los retenes de aceite o anillos tóricos prensados a no ser que sea necesario. Cámbielos por unos nuevos si los extrae. Prese 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

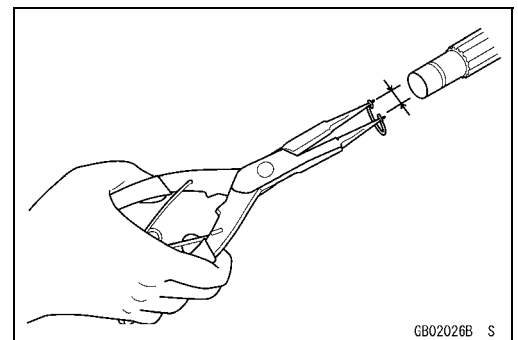
Aplique la grasa especificada en el filo del retén antes de instalarlo.



GB02067B S

Anillos elásticos, pasadores

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



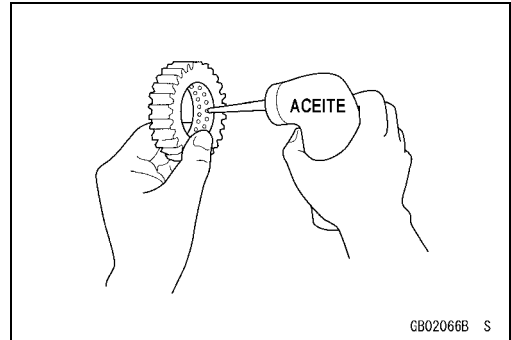
GB02026B S

1-6 INFORMACIÓN GENERAL

Antes del servicio de revisión

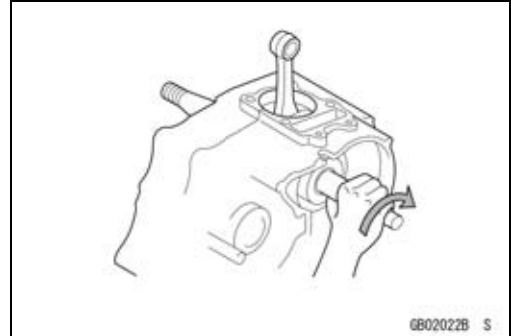
Lubricación

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.



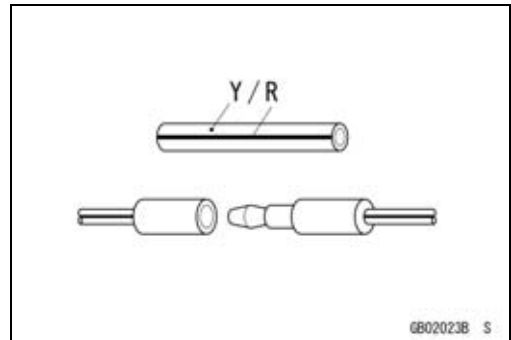
Dirección de la rotación del motor

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



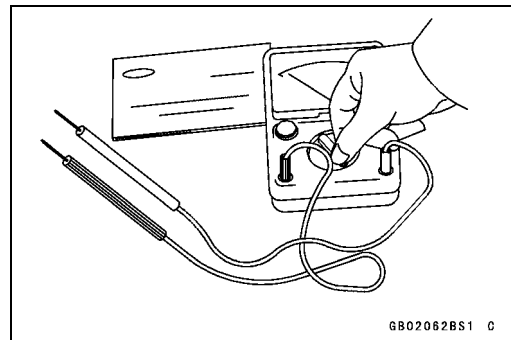
Cables eléctricos

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



Polímetro

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



Identificación del modelo

Vista izquierda VN2000G8F (US)



Vista derecha VN2000G8F (US)



1-8 INFORMACIÓN GENERAL

Identificación del modelo

Vista izquierda VN2000H8F (US)



Vista derecha VN2000H8F (US)



Identificación del modelo

Vista izquierda VN2000J8F (US)



Vista derecha VN2000J8F (US)



Número del chasis



Número del motor



1-10 INFORMACIÓN GENERAL

Especificaciones generales

Elementos	VN2000G8F – G9F	VN2000H8F – H9F	VN2000J8F – J9F
Dimensiones			
Longitud total	2.535 mm		
Anchura total	1.025 mm, (AU) 985 mm		
Altura total	1.155 mm		1.480 mm
Distancia entre ejes	1.735 mm		
Altura libre al suelo	135 mm		
Altura del asiento	680 mm		
Peso en seco			
VN2000G8F/H8F/J8F	349 kg		370 kg
Peso máximo autorizado por eje:			
VN2000G9F/H9F/J9F	380 kg		401 kg
Delantero	178 kg		182 kg
Trasero	202 kg		219 kg
Capacidad del depósito de combustible	21 L		
Rendimiento			
Radio de giro mínimo	3,2 m		
Motor			
Tipo	4 tiempos, OHV (válvulas en culata), 2 cilindros en V		
Sistema de refrigeración	Refrigerado por líquido		
Diámetro y carrera	103 × 123,2 mm		
Desplazamiento	2.053 cm ³		
Relación de compresión	9,5 : 1		
Potencia máxima	73 kW (99 PS) a 4.500 r/min, (EU) (AU) 69 kW (94 PS) a 4.400 r/min, (US) (CA) – – –		
Par máximo	181 N·m (18,5 kgf·m) a 2.800 r/min, (EU) (AU) 166 N·m (16,9 kgf·m) a 3.000 r/min, (US) (CA) – – –		
Alimentación	Sistema DFI (inyección digital), KEIHIN TTK 46 × 2		
Sistema de arranque	Motor de arranque eléctrico		
Sistema de encendido	Batería y bobina (transistorizado)		
Avance de encendido	Avance electrónico (digital)		
Sincronización del encendido			
Delantero	13° APMS a 900 r/min – 43° APMS a 4.250 r/min		
Trasero	15° APMS a 900 r/min – 43° APMS a 4.250 r/min		
Delante (EU, AU)	13° APMS a 900 r/min – 33° APMS a 4.500 r/min		
Detrás (EU, AU)	15° APMS a 900 r/min – 33° APMS a 4.500 r/min		
Bujías	NGK IZFR6F-11		
Método de numeración de cilindros	De delante a atrás, 1-2		
Orden de combustión	1-2		

Especificaciones generales

Elementos	VN2000G8F – G9F	VN2000H8F – H9F	VN2000J8F – J9F
Sincronización de válvulas: Admisión apertura cierre duración Escape Abierto Cerrado Duración Sistema de lubricación Aceite del motor: Grado Viscosidad Capacidad	39° APMS 69° DPMS 288° 69° APMS 39° DPMS 288° Lubricación forzada (cárter semi-seco) API SE, SF o SG API SH, SJ o SL con JASO MA, MA1 o MA2 SAE10W-40 5,5 L (cuando el motor está completamente desmontado y seco)		
Transmisión Relación de transmisión primaria: Tipo Relación Tipo de embrague Transmisión: Tipo Relación de engranajes: 1ª 2ª 3ª 4ª 5ª Transmisión secundaria: Tipo Relación Relación de transmisión general	Cadena 1,500 (48/32) Multidisco húmedo 5 velocidades, engranaje constante, cambio de velocidades con retorno 2,550 (51/20) 1,630 (44/27) 1,219 (39/32) 0,939 (31/33) 0,730 (27/37) Correa 2,744 (50/41 × 72/32), (EU) (AU) 2,455 (48/44 × 72/32) 3,003 en la marcha más alta (EU) (AU) 2,687 en la marcha más alta		
Chasis Tipo Lanzamiento (ángulo de inclinación) Avance Neumático delantero: Tipo Dimensiones	Tubular, doble tubo inferior 32° 182 mm Sin cámara 150/80 R16M/C 71V		

1-12 INFORMACIÓN GENERAL

Especificaciones generales

Elementos	VN2000G8F – G9F	VN2000H8F – H9F	VN2000J8F – J9F
Neumático trasero:			
Tipo	Sin cámara		
Dimensiones	200/60 R16M/C 79V		
Medida de la llanta:			
Delantero	16 × 3,50		
Trasero	16 × 6,00		
Suspensión delantera:			
Tipo	Horquilla telescópica		
Recorrido de la suspensión	150 mm		
Suspensión trasera:			
Tipo	Basculante con un amortiguador (sin bieleta)		
Recorrido de la suspensión	100 mm		
Tipo de freno:			
Delantero	Doble disco		
Trasero	Disco sencillo		
Equipo eléctrico			
Batería:			
Capacidad	12 V 18 Ah		
Faro:			
Tipo	Luz semiblindada		
Bombilla	12 V 65 W (halógena de cuarzo)	12 V 60/55 W (halógena de cuarzo)	
	12 V 55 W (halógena de cuarzo)		
Luz de freno/piloto trasero			
Bombilla	12 V 21/5 W		
Alternador:			
Tipo	CA en tres fases		
Salida nominal	45 A × 14 V a 5.000 r/min		

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

AU: Modelo para Australia

CA: Modelo de Canadá

UE: Modelo europeo

US: Modelo para Estados Unidos

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

Unidades de fuerza

N	×	0,1020	=	kgf
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

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

Unidades de presión

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

Unidades de velocidad

km/h	×	0,6214	=	mph

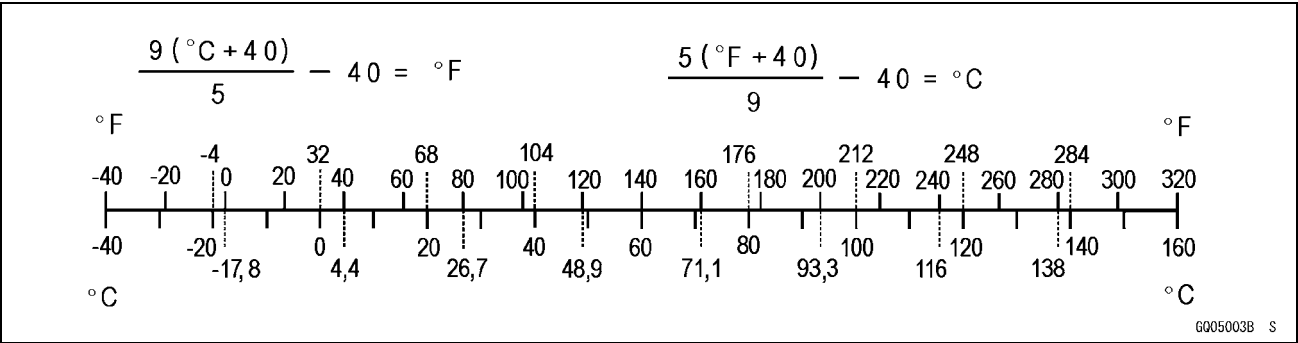
Unidades de potencia

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

1-14 INFORMACIÓN GENERAL

Tabla de conversión de unidades

Unidades de temperatura



Mantenimiento periódico

Tabla de contenidos

Tabla de mantenimiento periódico.....	2-3	Comprobación del nivel de líquido de frenos	2-31
Pares de apriete	2-6	Fuga de líquido de frenos (conductos de freno)	2-31
Especificaciones	2-13	Comprobación de daños en el conducto de freno y conexión ...	2-32
Herramientas especiales	2-15	Comprobación del funcionamiento de los frenos.....	2-32
Mantenimiento periódico	2-16	Suspensiones	2-32
Sistema de combustible (DFI)	2-16	Comprobación del funcionamiento de la horquilla delantera y del amortiguador trasero.....	2-32
Comprobación del funcionamiento del acelerador	2-16	Comprobación de pérdida de aceite en la horquilla delantera .	2-33
Comprobación del funcionamiento del acelerador	2-16	Comprobación de pérdida de aceite en el amortiguador trasero	2-33
Comprobación de la unión del manguito de combustible	2-17	Lubricación del pivote del basculante.....	2-33
Comprobación del funcionamiento del sistema de control de emisiones evaporantes (CAL)...	2-17	Dirección.....	2-33
Sistema de refrigeración.....	2-19	Comprobación de la holgura de la dirección.....	2-33
Comprobación del nivel de refrigerante.....	2-19	Ajuste de la holgura de la dirección.....	2-34
Comprobación del manguito del radiador y la conexión	2-19	Engrase del cojinete de la columna de dirección	2-35
Culata	2-20	Sistema eléctrico	2-35
Comprobación del funcionamiento de la válvula de corte del aire ...	2-20	Comprobación del estado de la bujía	2-35
Embrague y transmisión final	2-20	Funcionamiento de las luces e interruptores	2-36
Comprobación del funcionamiento del embrague	2-20	Comprobación de la dirección del haz de luz del faro delantero.....	2-38
Comprobación de la deflexión de la correa	2-21	Comprobación del funcionamiento del contacto de caballete lateral	2-41
Ajuste de la deflexión de la correa	2-23	Comprobación del funcionamiento del interruptor de paro del motor	2-42
Comprobación/ajuste de la alineación de las ruedas	2-24	Otros	2-42
Comprobación de desgaste y daños en la correa	2-25	Lubricación de las piezas del chasis.....	2-42
Llantas y neumáticos	2-27	Comprobación del apriete de pernos y tuercas.....	2-43
Comprobación de la presión de aire del neumático.....	2-27	Consumibles	2-44
Comprobación de daños en las llantas/ruedas.....	2-28	Cambio de la manguera de combustible	2-44
Comprobación del desgaste de la banda de rodadura del neumático.....	2-28	Cambio del filtro de aire	2-46
Comprobación de daños en los rodamientos de las ruedas.....	2-28	Cambio de refrigerante	2-47
Frenos.....	2-30	Cambio del manguito del radiador y la junta tórica	2-49
Funcionamiento del contacto de la luz de freno.....	2-30		
Comprobación del desgaste de las pastillas de freno	2-30		

2-2 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Cambio del aceite del motor	2-49	Cambio del líquido de frenos	2-57
Cambio del filtro de aceite	2-51	Cambio del conducto de frenos ...	2-59
Cambio de los retenes de la bomba de freno	2-52	Cambio de la bujía	2-59
Cambio de los retenes de la pinza de freno	2-53		

Tabla de mantenimiento periódico

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

Comprobación periódica

FRECUENCIA	Lo que suceda primero ↓	* LECTURA DEL CUENTA-KILÓMETROS × 1.000 km							
		1	6	12	18	24	30	36	Ver página
COMPROBACIÓN	Cada								
Sistema de combustible									
Acelerador (juego, retorno suave, sin resistencia) - comprobar	año	•		•		•		•	2-16
Velocidad de ralentí - comprobar		•		•		•		•	2-16
Fuga de combustible (manguera de combustible) - comprobar	año	•		•		•		•	2-17
Daños en mangueras de combustible - comprobar	año	•		•		•		•	2-17
Estado de la instalación de las mangueras de combustible - comprobar	año	•		•		•		•	2-17
Funcionamiento del sistema de control de emisiones evaporantes (CAL) - comprobar		•	•	•	•	•	•	•	2-17
Sistema de refrigeración									
Nivel del líquido refrigerante - comprobar		•		•		•		•	2-19
Pérdida de refrigerante (manguito y tubo de agua) - comprobar	año	•		•		•		•	2-19
Manguito y tubo de agua dañados - comprobar	año	•		•		•		•	2-19
Estado del manguito y tubo de agua - comprobar	año	•		•		•		•	2-19
Culata									
Daños en el sistema de inducción de aire - comprobar				•		•		•	2-20
Embrague y transmisión final									
Funcionamiento del embrague (juego libre, funcionamiento) - comprobar		•		•		•		•	2-20
Deflexión de la correa - comprobar		•	•	•	•	•	•	•	2-21
Daños y desgaste de la correa - comprobar		•	•	•	•	•	•	•	2-25
Llantas/ruedas									
Presión de aire del neumático - comprobar	año			•		•		•	2-27
Daños en las llantas/ruedas - comprobar				•		•		•	2-28
Desgaste del neumático - comprobar				•		•		•	2-28
Rodamientos de las ruedas - comprobar	año			•		•		•	2-28
Frenos									
Funcionamiento del interruptor de la luz de freno - comprobar		•	•	•	•	•	•	•	2-30
Desgaste de las pastillas de freno - comprobar #			•	•	•	•	•	•	2-30

2-4 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Tabla de mantenimiento periódico

FRECUENCIA	Lo que suceda primero ↓ Cada	* LECTURA DEL CUENTA- KILÓMETROS × 1.000 km →							
		1	6	12	18	24	30	36	Ver página
COMPROBACIÓN									
Nivel del líquido de frenos - comprobar	6 meses	●	●	●	●	●	●	●	2-31
Pérdidas de líquido de frenos (conducto de frenos) - comprobar	año	●	●	●	●	●	●	●	2-31
Daños en el conducto de frenos - comprobar	año	●	●	●	●	●	●	●	2-32
Estado de la instalación del conducto de frenos - comprobar	año	●	●	●	●	●	●	●	2-32
Funcionamiento de los frenos (eficacia, ausencia de arrastre) - comprobar	año	●	●	●	●	●	●	●	2-32
Suspensión									
Funcionamiento de la horquilla delantera/amortiguador trasero (suavidad del recorrido) - comprobar				●		●		●	2-32
Pérdida de aceite de la horquilla delantera/amortiguador trasero - comprobar	año			●		●		●	2-33
Pivote del basculante - engrase						●			2-33
Dirección									
Holgura de la dirección - comprobar	año	●		●		●		●	2-33
Cojinete de la columna de la dirección - lubricar	2 años					●			2-35
Sistema eléctrico									
Estado de la bujía - comprobar				●		●		●	2-35
Funcionamiento de luces e interruptores - comprobar	año			●		●		●	2-36
Dirección del haz de luz del faro delantero - comprobar	año			●		●		●	2-38
Funcionamiento de interruptor de caballete lateral - comprobar	año			●		●		●	2-41
Funcionamiento del interruptor de paro del motor - comprobar	año			●		●		●	2-42
Otros									
Piezas del chasis - lubricar	año			●		●		●	2-42
Apriete de pernos y tuercas - comprobar		●		●		●		●	2-43

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

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

(CAL): California

MANTENIMIENTO PERIÓDICO 2-5

Tabla de mantenimiento periódico

Consumibles

ELEMENTO	FRECUENCIA Lo que suceda primero ↓ Cada	* LECTURA DEL CUENTAKILÓMETROS × 1.000 km					
		1	12	24	36	48	Ver página
Manguera de combustible - sustituir	4 años					●	2-44
Filtro de aire # - sustituir					●		2-46
Refrigerante - cambiar	3 años				●		2-47
Manguito de agua y junta tórica - sustituir	3 años				●		2-49
Aceite del motor # - cambiar	año	●	●	●	●	●	2-49
Filtro de aceite - sustituir	año	●	●	●	●	●	2-51
Partes de caucho del cilindro maestro y la pinza - sustituir	4 años					●	2-52
Líquido de frenos - cambiar	2 años			●		●	2-57
Conductos de los frenos - sustituir	4 años					●	2-59
Bujía - sustituir						●	2-59

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

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

2-6 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Pares de apriete

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

Las letras utilizadas en la columna "Observaciones" significan:

AL: Apriete los dos pernos de sujeción alternativamente dos veces para garantizar un par de apriete uniforme.

G: Aplique grasa a las roscas.

L: Aplique fijador de tornillos a las roscas.

Lh: Rosca a la izquierda

M: Aplicar grasa de molibdeno.

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

O: Aplicar aceite a la rosca y a la superficie de asentamiento.

R: Piezas de repuesto

S: Apriete los pernos siguiendo la secuencia especificada.

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

SS: Aplique un sellador de silicona.

St: Fije los pernos para impedir que se aflojen.

Cierre	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Sistema de combustible			
Pernos de la bomba de combustible	9,8	1,0	S, L
Sensor de temperatura del agua	12	1,2	
Sensor de oxígeno (modelo europeo)	44	4,5	
Pernos de sujeción del contacto de punto muerto	6,9	0,70	
Pernos prisioneros del cable del contacto de punto muerto	6,9	0,70	
Perno del sensor de posición del árbol de levas	9,8	1,0	L
Pernos de montaje del sensor del nivel de combustible	6,9	0,70	L
Perno de sujeción del sensor de velocidad	9,8	1,0	L
Pernos de la conexión de suministro	9,8	1,0	L
Pernos del soporte del cuerpo de mariposas	9,8	1,0	L
Pernos del colector de admisión	9,8	1,0	L
Pernos de la caja del filtro de aire	9,8	1,0	
Pernos Allen de la caja del filtro de aire	9,8	1,0	
Sistema de refrigeración			
Sensor de temperatura del agua	12	1,2	Lh
Pernos del tubo de agua	9,8	1,0	
Pernos del ventilador del radiador	8,3	0,85	
Pernos del depósito de reserva	6,9	0,70	
Pernos de la tapa del radiador	11	1,1	
Perno del propulsor de la bomba de agua	12	1,2	
Perno de vaciado de líquido refrigerante	9,8	1,0	
Tornillos del filtro del radiador	6,9	0,70	
Culata			
Pernos de la tapa de balancines	12	1,2	S, AL S
Pernos de la caja de balancines	15	1,5	
Pernos del racor del tubo de aceite	54	5,5	
Pernos del tubo de lubricación	9,8	1,0	

Pares de apriete

Cierre	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Tuercas superiores de la culata, $\phi 10$ mm	15	1,5	primero, S, MO
Tuercas superiores de la culata, $\phi 10$ mm	29	3,0	final, S, MO
Tuercas superiores de la culata, $\phi 12$ mm	29	3,0	primero, S, MO
Tuercas superiores de la culata, $\phi 12$ mm	88	9,0	final, S, MO
Tuercas inferiores de la culata	25	2,5	S
Tapones de la camisa de refrigeración	22	2,2	L
Tapones de la camisa de refrigeración	15	1,5	L
Pernos del eje del balancín	12	1,2	
Pernos de sujeción del cilindro	25	2,5	L
Perno de vaciado de líquido refrigerante	9,8	1,0	
Pernos de la tapa de la varilla de empuje	12	1,2	
Pernos guía del patín de la cadena del árbol de levas	12	1,2	L
Pernos del tensor de cadena del árbol de levas	12	1,2	
Pernos interiores de la tapa del árbol de levas	12	1,2	
Tapa del pasador de tope	2,5	0,25	L
Pernos centrales de la tapa del árbol de levas L = 95 mm	12	1,2	
Pernos centrales de la tapa del árbol de levas L = 35 mm	12	1,2	
Pernos de la tapa del extremo del árbol de levas	12	1,2	
Pernos del solenoide de descompresión	9,8	1,0	
Pernos exteriores de la tapa del árbol de levas	12	1,2	
Pernos del soporte del silenciador	25	2,5	
Tornillos de fijación de la tapa del tubo de escape	6,9	0,70	
Embrague			
Pernos superiores de la guía de la cadena primaria	9,8	1,0	
Pernos inferiores de la guía de la cadena primaria	9,8	1,0	
Perno del amortiguador del árbol de levas	69	7,0	
Pernos interiores de la tapa del embrague	12	1,2	S, ver texto
Perno de la placa exterior	9,8	1,0	L
Tuerca del cubo del embrague	135	14,0	R, MO
Perno de resorte del embrague	98	1,0	
Pernos exteriores de la tapa del embrague	12	1,2	S, ver texto
Tapa exterior del embrague acoplable	20	2,0	
Tapón de drenaje de aceite de la tapa del embrague	21	2,1	
Perno de la palanca de desembrague	5,9	0,60	
Tornillo del interruptor de bloqueo del arranque	—	—	L
Perno de la placa interior	9,8	1,0	
Sistema de lubricación del motor			
Pernos del tubo de aceite del eje de balancines	9,8	1,0	
Pernos del racor del tubo de aceite de la culata	54	5,4	
Filtro de aceite	18	1,8	

2-8 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Pares de apriete

Cierre	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Perno del conducto del aceite	29	3,0	
Tapón de drenaje del adaptador del conducto de aceite	9,8	1,0	
Válvula de alivio	15	1,5	L
Perno del tubo de lubricación del árbol de levas	9,8	1,0	
Perno del tubo de lubricación L16	9,8	1,0	L
Perno del tubo de lubricación L30	12	1,2	
Perno del piñón de accionamiento de la bomba de aceite	29	3,0	
Perno del tensor de la cadena de la bomba de aceite	12	1,2	
Pernos de la tapa de la bomba de aceite	9,8	1,0	
Perno de la placa interior	9,8	1,0	
Perno de la placa exterior	9,8	1,0	L
Tapón de drenaje de la tapa del embrague	21	2,1	
Interruptor de la presión del aceite	15	1,5	SS
Adaptador del conducto del aceite	20	2,0	L
Tapón del cárter de aceite	20	2,0	L
Perno del tope del tubo de lubricación	6,9	0,70	
Perno del depurador de aceite para la caja del cigüeñal	9,8	1,0	
Pernos de cazoleta del aceite	15	1,5	S
Tapón de drenaje del aceite de motor (izquierda):	20	2,0	
Tapón de drenaje del aceite de motor (derecha):	15	1,5	
Desmontaje/montaje del motor			
Tuercas delanteras del tubo inferior	88	9,0	S, AL
Perno de ajuste superior	9,8	1,0	S
Perno de ajuste inferior	9,8	1,0	S
Contratuerca del perno de ajuste superior	49	5,0	S
Contratuerca del perno de ajuste inferior	49	5,0	S
Tuerca superior trasera de sujeción del motor	59	6,0	S
Tuerca inferior trasera de sujeción del motor	59	6,0	S
Tuercas superiores del soporte del motor	59	6,0	S, AL
Pernos superiores de sujeción del motor	44	4,5	S
Pernos inferiores del soporte del motor	59	6,0	S
Tuerca delantera de sujeción del motor	44	4,5	S
Pernos traseros del tubo inferior	108	11,0	S, AL
Cigüeñal/Transmisión			
Pernos de la cabeza de biela	59	6,0	MO
Tuerca del piñón de la cadena del eje de equilibrado	125	13,0	MO
Perno del piñón de la cadena del árbol de levas	29	3,0	
Pernos del piñón del eje de equilibrado	83	8,5	
Pernos superiores de la guía de la cadena del eje de equilibrado	12	1,2	

Pares de apriete

Cierre	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Pernos inferiores de la guía de la cadena del eje de equilibrado	12	1,2	
Pernos del tensor de cadena del eje de equilibrado	12	1,2	
Tornillos de sujeción del cojinete del eje secundario	6,9	0,70	
Pernos de la retenida del cojinete	—	—	L
Perno del sensor de velocidad	9,8	1,0	L
Tornillos de sujeción del cojinete en el eje del volante	6,9	0,70	
Pernos del cárter, $\phi 8$	29	3,0	S
Pernos del cárter, $\phi 6$	12	1,2	S
Pernos exteriores de la tapa de la transmisión	12	1,2	S, ver texto
Pernos interiores de la tapa de la transmisión	12	1,2	S, ver texto
Tuerca del engranaje de transferencia (eje secundario)	196	20,0	R, MO, Lh
Tuerca del engranaje de transferencia (eje del volante)	78	8,0	R, MO
Tuerca de la palanca del conjunto de engranajes	7,8	0,80	
Vástago de muelle del retorno del eje de cambio	39	4,0	L
Perno trasero de la palanca de cambio	25	2,5	
Perno delantero de la abrazadera de la palanca de cambio	25	2,5	
Perno de la leva del tambor de cambio	12	1,2	L
Contratuercas traseras del eje de cambio	9,8	1,0	Lh
Contratuercas delanteras del eje de cambio	9,8	1,0	
Tuerca de montaje del plato motor	177	18	MO
Llantas/neumáticos			
Tuerca del eje delantero	127	13	
Pernos de sujeción del eje delantero	25	2,5	AL
Tuerca del eje trasero	108	11	
Tuercas de válvula	1,5	0,15	
Tapón de la válvula	0,15	0,015	
Transmisión final			
Pernos de la tapa interior del volante del motor	12	1,2	
Tuerca de montaje del plato motor	177	18	M
Tuerca del eje trasero	108	11	
Pernos prisioneros del acoplamiento trasero	44	4,5	L
Tornillos de anilla	6,9	0,70	
Tuercas de montaje del plato trasero	69	7,0	
Frenos			
Pernos del racor del conducto del freno	25	2,5	
Tornillos de la tapa del depósito del líquido de frenos delantero	1,5	0,15	
Perno de fijación de la maneta del freno	1,0	0,10	Si
Contratuerca del perno de fijación de la maneta del freno	5,9	0,60	

2-10 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Pares de apriete

Cierre	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	1,2	0,12	
Pernos de sujeción de la bomba de freno delantera	11	1,1	S
Pernos del disco de freno	27	2,8	L
Pernos de montaje de la pinza de freno delantera	25	2,5	
Pernos de montaje de la pinza de freno delantera	21	2,1	
Pasadores de las pastillas del freno delantero	15	1,5	
Válvulas de purga de la pinza de freno	7,8	0,80	
Pernos del muelle de la pastilla de freno delantero	2,9	0,30	
Pernos de montaje de la bomba de freno trasera	25	2,5	
Contratuercas de la varilla de empuje de la bomba de freno trasera	17	1,7	
Perno prisionero del pedal de freno	25	2,5	
Pernos de montaje de la pinza de freno trasera	34	3,5	
Suspensión			
Pernos superiores de la abrazadera de la horquilla delantera	20	2,0	
Pernos inferiores de la abrazadera de la horquilla delantera	34	3,5	AL
Pernos del tope de la tapa	4,2	0,43	
Pernos de sujeción del eje delantero	25	2,5	AL
Pernos Allen inferiores de la horquilla delantera	20	2,0	L
Perno y tuerca de sujeción del amortiguador trasero	59	6,0	
Tuerca de árbol del perno de fijación del basculante	127	13	
Dirección			
Pernos prisioneros del manillar	34	3,5	O, S
Tuercas del soporte del manillar	34	3,5	
Tuerca de la barra de dirección	108	11	
Pernos superiores de la abrazadera de la horquilla delantera	20	2,0	
Tuerca de la columna de dirección	4,9	0,50	
Pernos inferiores de la abrazadera de la horquilla delantera	34	3,5	AL
Chasis			
Tuercas delanteras del tubo inferior	88	9,0	S, AL
Tuercas superiores del soporte del motor	59	6,0	S
Pernos superiores de sujeción del motor	44	4,5	S
Pernos inferiores del soporte del motor	59	6,0	S
Pernos traseros del tubo inferior	108	11	S, AL
Perno de sujeción del caballete lateral	59	6,0	
Pernos de ajuste	9,8	1,0	S
Pernos del soporte del reposapiés	34	3,5	
Tuerca delantera de sujeción del motor	44	4,5	S
Contratuercas de los pernos de ajuste	49	5,0	S
Tuercas de montaje del motor trasero	59	6,0	S

Pares de apriete

Cierre	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Perno de sujeción del contacto del caballete lateral	8,8	0,90	L
Pernos del soporte de la estribera	25	2,5	
Pernos de sujeción del soporte del silenciador	25	2,5	
Sistema eléctrico			
Bujías	18	1,8	
Pernos de sujeción de la bobina del estátor del alternador	12	1,2	L
Pernos de sujeción del sensor del cigüeñal	6,9	0,70	
Interruptor de la presión del aceite	15	1,5	SS
Perno de sujeción del sensor de velocidad	9,8	1,0	L
Pernos de sujeción del contacto de punto muerto	4,9	0,50	L
Pernos prisioneros del cable del contacto de punto muerto	4,9	0,50	L
Perno de sujeción del contacto del caballete lateral	8,8	0,90	L
Tuercas del regulador/rectificador	8,8	0,90	
Sensor de oxígeno (modelo europeo)	44	4,5	
Sensor de temperatura del agua	12	1,2	
Perno del sensor de posición del árbol de levas	9,8	1,0	L
Pernos del solenoide de descompresión	9,8	1,0	
Tornillo del interruptor de bloqueo del arranque	1,2	0,12	
Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	1,2	0,12	
Pernos de montaje del sensor del nivel de combustible	6,9	0,70	L
Pernos de sujeción de la bomba de combustible	9,8	1,0	L, S
Tuerca del terminal del motor de arranque	9,8	1,0	
Contratuerca del terminal del motor de arranque	11	1,1	
Pernos de montaje del motor de arranque	9,8	1,0	
Pernos de sujeción del motor de arranque	4,9	0,50	
Tornillos del cubrejuntas del faro (VN2000H8F –/J8F –)	2,9	0,30	
Tornillos de la lente de la luz del intermitente	1,0	0,10	
Tornillos del intermitente delantero	6,9	0,70	
Tuercas de sujeción de la de luz de freno/piloto trasero	5,9	0,60	
Tornillos del intermitente trasero	6,9	0,70	
Tornillos de sujeción de la óptica de la luz de la matrícula	1,2	0,12	

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

2-12 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Pares de apriete

Pares de apriete generales

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

Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Sistema de combustible (DFI)		
Holgura del puño del acelerador	2 – 3 mm	— — —
Ralentí	900 ±50 r/min	— — —
Filtro de aire	Espuma de poliuretano	— — —
Sistema de refrigeración		
Refrigerante:		
Tipo (recomendado)	Anticongelante de tipo permanente	— — —
Color	Verde	— — —
Proporción de la mezcla	50% de agua blanda, 50% de líquido refrigerante	— — —
Punto de congelación	–35 °C	— — —
Cantidad total	2,5 L	— — —
Culata		
Holgura de válvulas	No ajustable (reguladores hidráulicos)	— — —
Embrague		
Holgura de la maneta de embrague	2 – 3 mm	— — —
Sistema de lubricación del motor		
Aceite del motor:		
Grado	API SE, SF o SG API SH, SJ o SL con JASO MA, MA1 o MA2	— — —
Viscosidad	SAE 10W-40	— — —
Capacidad	4,4 L (sin cambio de filtro de aceite) 4,6 L (con cambio de filtro de aceite) 5,5 L (cuando el motor está completamente desmontado y seco)	— — — — — — — — —
Nivel	Entre las líneas de nivel superior e inferior (espere entre 2 – 3 minutos después de conducir normalmente o al ralentí)	— — —
Ruedas/Neumáticos		
Profundidad de la superficie de rodadura:		
Delantero	BRIDGESTONE BATTLAX BT020F 4,3 mm	1 mm (DE, AT, CH): 1,6 mm
Trasero	BRIDGESTONE BATTLAX BT020R 7,0 mm	Hasta 130 km/h: 2 mm Más de 130 km/h: 3 mm
Descentramiento de la llanta:		
Axial	0,5 mm o menos	1,0 mm
Radial	0,8 mm o menos	1,0 mm

2-14 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Presión de aire (en frío):		
Delantero	Hasta 186 kg de carga: 250 kPa (2,5 kgf/cm²)	— — —
Trasero	Hasta 186 kg de carga: 290 kPa (3,0 kgf/cm²)	— — —
Transmisión final		
Deflexión de la correa de transmisión:		— — —
(con una fuerza de 44,1 N, 4,5 kgf)	2,5 – 4,0 mm	— — —
Cuando se instala una correa nueva o se ha vuelto a montar el motor	2,5 mm	— — —
Frenos		
Líquido de frenos		
Grado	DOT4	— — —
Grosor del forro de las pastillas de freno:		
Delantero	4,0 mm	1 mm
Trasero	7,5 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	IZFR6F-11	— — —
Distancia mínima entre electrodos en el encendido	1,0 – 1,1 mm	— — —

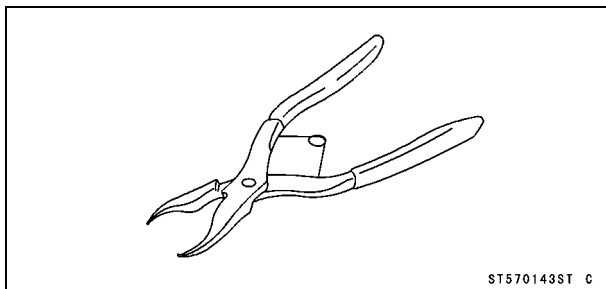
AT: Austria

CH: Suiza

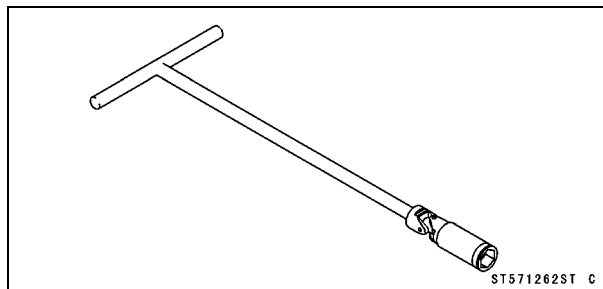
DE: Alemania

Herramientas especiales

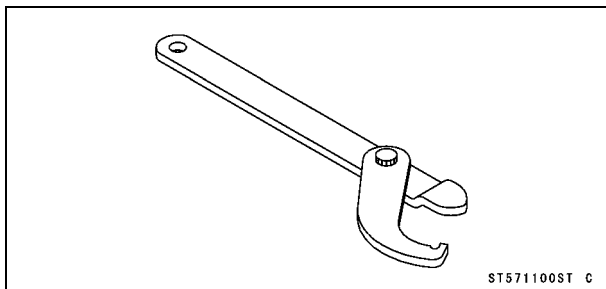
Alicates para circlips interiores:
57001-143



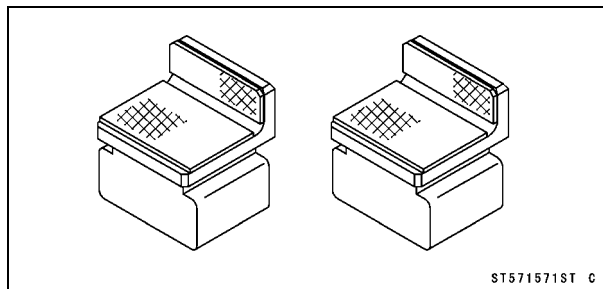
Llave de la bujía, hex 16:
57001-1262



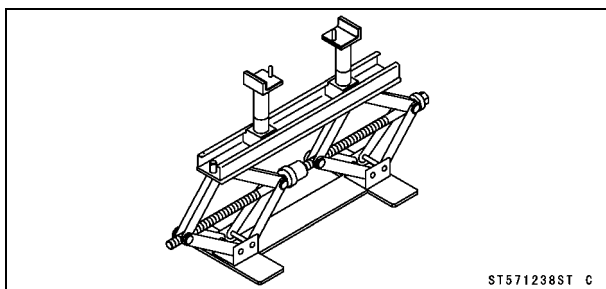
Llave para tuercas de la columna de dirección:
57001-1100



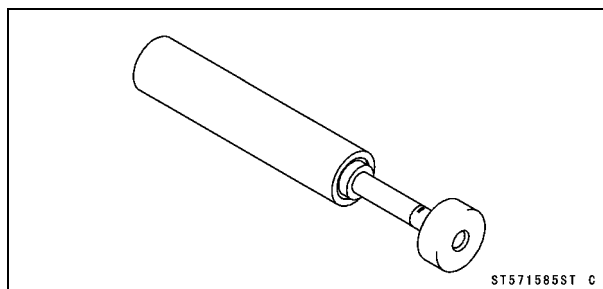
Adaptador de gato:
57001-1571



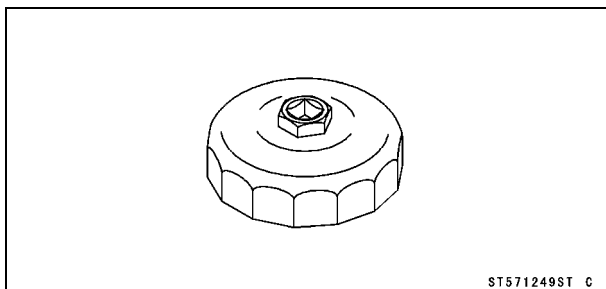
Gato:
57001-1238



Tensiómetro:
57001-1585



Llave para filtros de aceite:
57001-1249



2-16 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Sistema de combustible (DFI)

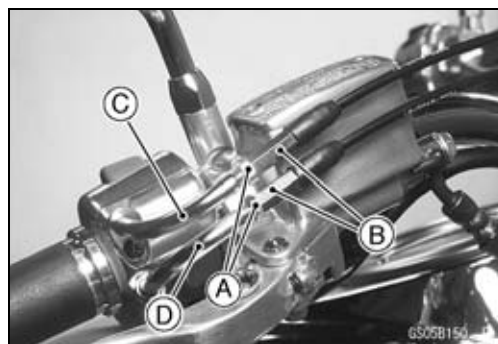
Comprobación del funcionamiento del acelerador

- Compruebe la holgura del puño del acelerador [A].
- ★ Si la holgura es incorrecta, ajuste el cable del acelerador (ver más abajo).

Holgura del puño del acelerador

Estándar: 2 – 3 mm

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



Comprobación del funcionamiento del acelerador

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

Ralentí

Estándar: 900 ±50 r/min

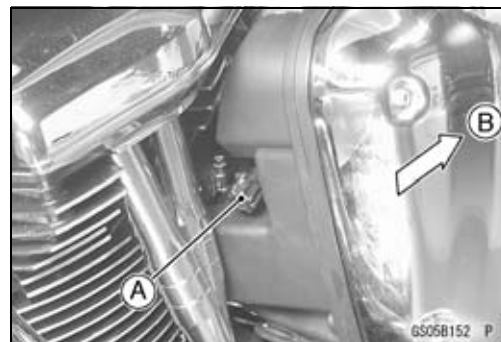
- Con el motor al ralentí, gire el manillar a ambos lados.
- ★ Si el movimiento del manillar cambia la velocidad de ralentí, es posible que los cables del acelerador no estén ajustados o conectados correctamente, o que se hayan deteriorado. Asegúrese de corregirlo antes de utilizar la motocicleta (consulte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

⚠ ADVERTENCIA

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

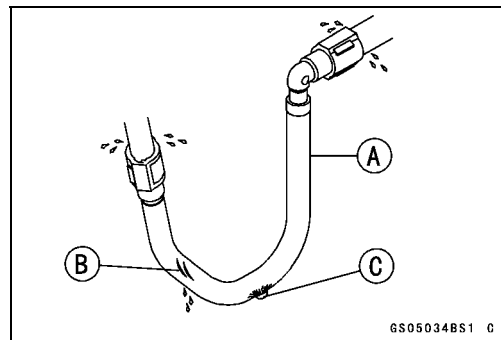
Mantenimiento periódico

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



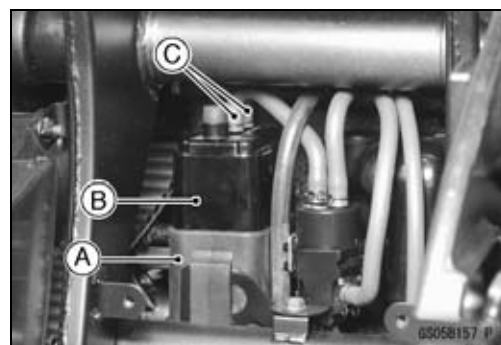
Comprobación de la unión del manguito de combustible

- El manguito de combustible [A] está diseñado para utilizarlo sin ningún mantenimiento durante toda la vida útil de la motocicleta; no obstante, si la motocicleta no se manipula correctamente pueden producirse fugas o reventarse el manguito debido a la elevada presión en el interior del sistema de combustible. Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)) y compruebe la manguera de combustible.
- ★ Cambie la manguera de combustible si nota algún rasguño, grieta [B] o bulto [C].
- Compruebe que las juntas del manguito están conectadas de forma segura.
- Cuando instale los manguitos de combustible, evite que se retuerzan, aplasten, enrosquen o doblen de forma extrema.
- ★ Cambie el manguito si se ha doblado, aplastado, enroscado o retorcido.



Comprobación del funcionamiento del sistema de control de emisiones evaporantes (CAL)

- Compruebe el filtro de gases de la siguiente forma:
- Extraiga la tapa interior trasera (ver el capítulo Chasis).
- Extraiga la sujeción [A] y el filtro de gases [B].
- Desconecte los manguitos [C] del filtro de gases.
- Compruebe visualmente si el filtro de gases tiene alguna grieta o daño.
- ★ Si es así, cámbiela por una nueva.



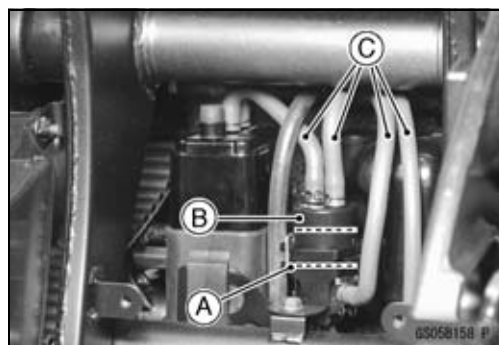
NOTA

- El filtro de gases está diseñado para funcionar correctamente durante toda la vida útil de la motocicleta sin necesidad de mantenimiento si se utiliza bajo condiciones normales.
- Instale el filtro de gases y los tubos.
- Coloque los manguitos correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice). Consulte también el diagrama del sistema de control de emisiones evaporantes en el capítulo Sistema de combustible (DFI).
- Coloque la tapa interior trasera (ver el capítulo Chasis).

2-18 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

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



Mantenimiento periódico

Sistema de refrigeración

Comprobación del nivel de refrigerante

NOTA

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

- Compruebe el nivel de refrigerante en el depósito de reserva con la motocicleta en posición vertical. El nivel de refrigerante debe situarse entre las marcas "F" (lleno) y "L" (bajo) (en la foto se han desmontado los silenciadores para mayor claridad).

Delante [A]

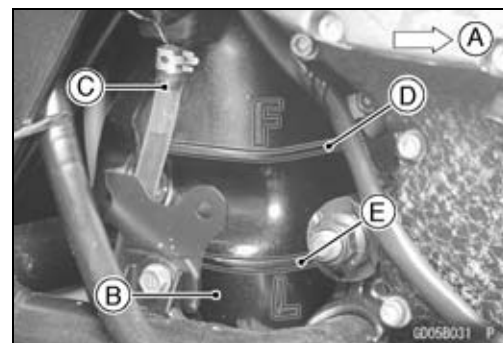
Depósito de reserva [B]

Tubo de nivel de refrigerante [C]

Marca "F" [D]

Marca "L" [E]

- ★ Si el nivel de refrigerante está por debajo de la marca "L", extraiga el tapón del depósito de reserva y añada refrigerante hasta la marca "F".



PRECAUCIÓN

Para el llenado, agregue la mezcla de líquido refrigerante y agua blanda especificada. Si añade agua sola, el líquido refrigerante se diluirá y sus propiedades anticorrosivas se degradarán.

El líquido refrigerante diluido puede atacar a las piezas de aluminio del motor. En caso de emergencia puede añadir agua blanda; sin embargo, deberá restablecer la proporción correcta de refrigerante lo antes posible.

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

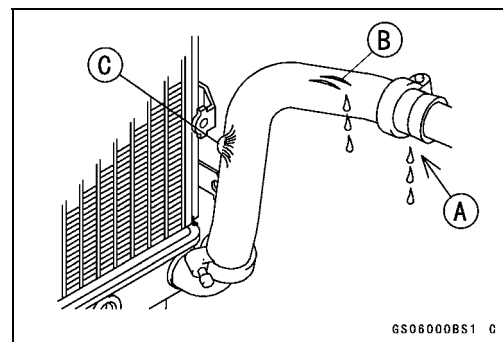
El líquido refrigerante deteriora las superficies pintadas. Limpie inmediatamente cualquier resto de refrigerante que se haya derramado sobre el chasis, el motor, las llantas o cualquier otra pieza pintada.

Comprobación del manguito del radiador y la conexión

- La alta presión en el interior del manguito del radiador podría causar pérdidas de líquido refrigerante [A] o hacer que el manguito reviente si no se realizan los trabajos de mantenimiento adecuados. Compruebe visualmente que no existen signos de deterioro en los manguitos. Apriete los manguitos. Un manguito no debe ser duro ni frágil, ni tampoco flexible ni hinchado.

- ★ Cambie el manguito si nota algún rasguño, grieta [B] o bulto [C].

- Compruebe que los manguitos están conectados de forma segura y que las abrazaderas están en su posición correcta.



GS06000BS1 0

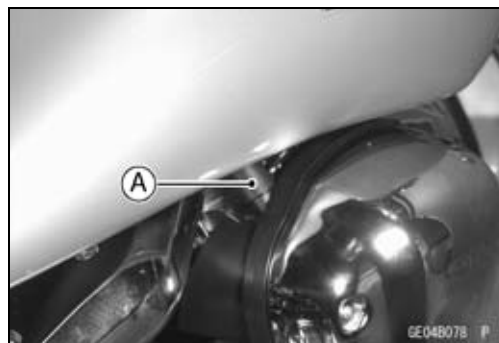
2-20 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Culata

Comprobación del funcionamiento de la válvula de corte del aire

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



Embrague y transmisión final

Comprobación del funcionamiento del embrague

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



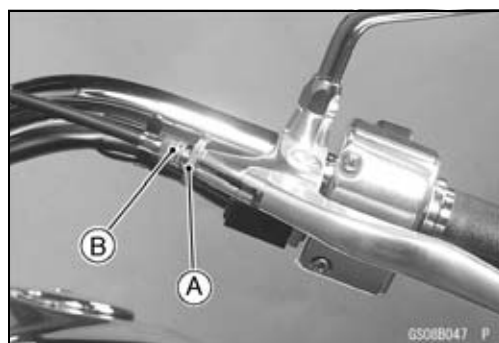
Holgura de la maneta de embrague

Estándar: 2 – 3 mm

⚠ ADVERTENCIA

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

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



Mantenimiento periódico

- Afloje la contratuerca [A] en la mitad del cable del embrague.
- Gire la tuerca de ajuste [B] hasta obtener la holgura adecuada de la maneta del embrague.
- Apriete bien la contratuerca.

⚠ ADVERTENCIA

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

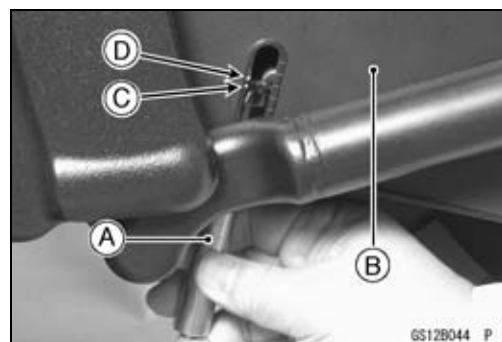
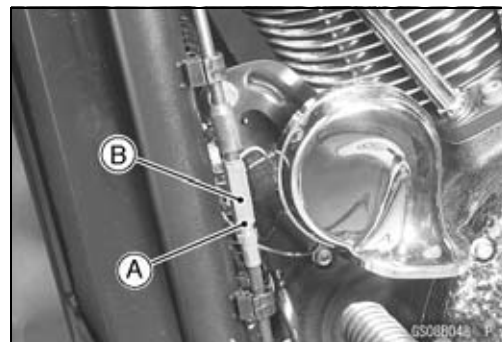
- Después del ajuste, arranque el motor y compruebe que el embrague no resbala y que se suelta correctamente.

Comprobación de la deflexión de la correa

NOTA

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

- Marque la posición inicial de la correa [C] en la mirilla de la tapa de la correa.
- Con el tensiómetro [A], aplique una fuerza de 45 N (4,5 kgf) desde abajo y en el centro de la correa donde se encuentra el indicador de la tapa inferior de la correa [B].
- Mida la flexión (distancia entre las marcas [D] y [C]) de la correa.



2-22 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

NOTA

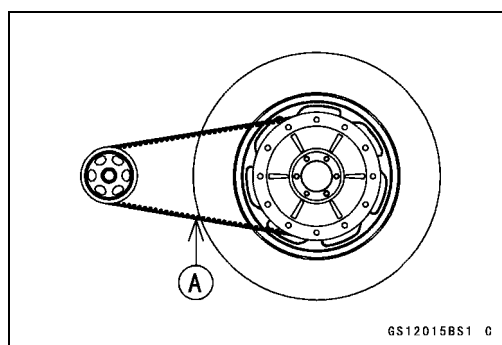
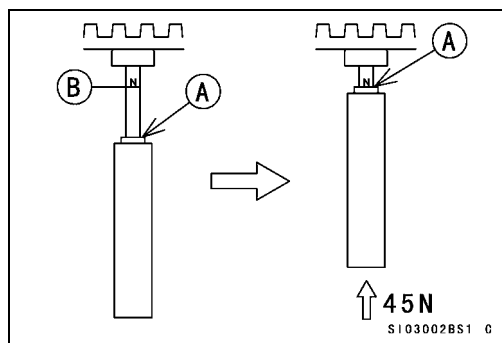
- Empuje la correa con el tensiómetro hasta que la superficie superior [A] del tope llegue a los 45 N en la escala del tensiómetro [B], con la marca "45N".
- Empuje hacia arriba en el centro de la correa. Si empuja hacia arriba el borde de la correa, la medición será inexacta.
- Durante la comprobación,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

- Compruebe la deflexión de la correa en dos posiciones girando la rueda trasera.

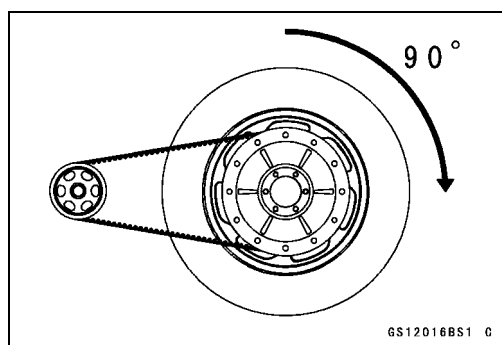
Herramienta especial -

Tensiómetro: 57001-1585

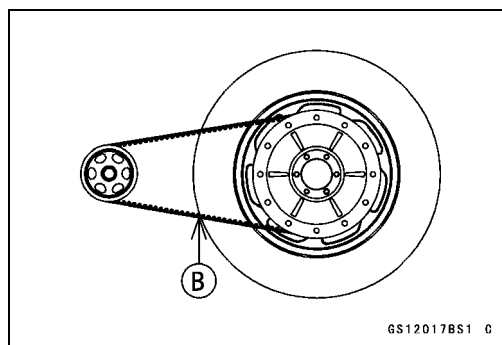
- Compruebe la deflexión de la correa en una posición arbitraria y anote el valor [A].



- Gire 90 grados la rueda trasera.

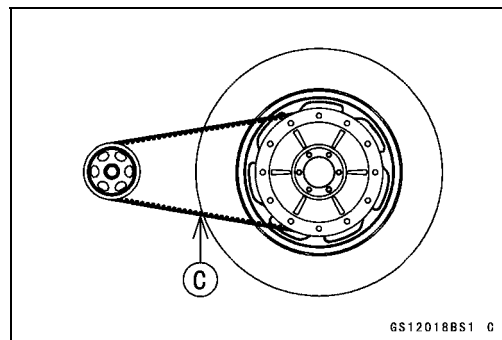


- Compruebe la deflexión de la correa de transmisión y anote el valor [B].



Mantenimiento periódico

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



Deflexión de la correa de transmisión (con una fuerza de 45 N, 4,5 kgf)

Estándar: 2,5 – 4,0 mm

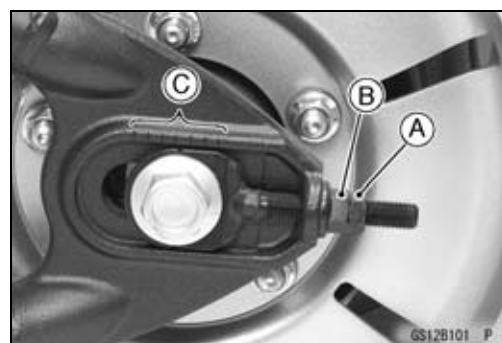
Flexión de la correa de transmisión (con una fuerza de 45 N, 4,5 kgf, cuando instale una correa nueva o haya vuelto a montar el motor).

Estándar: 2,5 mm

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

Ajuste de la deflexión de la correa

- Extraiga:
Cuerpo del silenciador (consulte Desmontaje del silenciador en el capítulo Culata)
Tapa superior de la correa
- Extraiga el pasador del eje y afloje la tuerca del eje.
- Levante la rueda trasera del suelo con un gato y su adaptador debajo de los refuerzos de los tubos del chasis, (consulte Desmontaje de la rueda trasera en el capítulo Llantas/neumáticos).
- Afloje las contratuercas derecha e izquierda del regulador de la correa [A].
- ★ Si la correa está demasiado tensa, afloje las tuercas izquierda y derecha del regulador [B] y empuje la rueda hacia delante hasta que la correa esté demasiado floja.
- Gire las tuercas izquierda y derecha del regulador uniformemente hasta que la correa tenga la deflexión correcta.
- Para mantener la correa y la rueda alineadas, la muesca en el regulador izquierdo de la correa debe estar alineada con la misma marca del basculante [C] que la muesca del regulador derecho.



2-24 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

- Apriete las dos contratuercas del regulador de la correa.

⚠ ADVERTENCIA

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

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

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

NOTA

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

○ Ha de ser aproximadamente de 30 grados.

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

- Doble el pasador [A] hacia la tuerca.

⚠ ADVERTENCIA

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

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

Comprobación/ajuste de la alineación de las ruedas

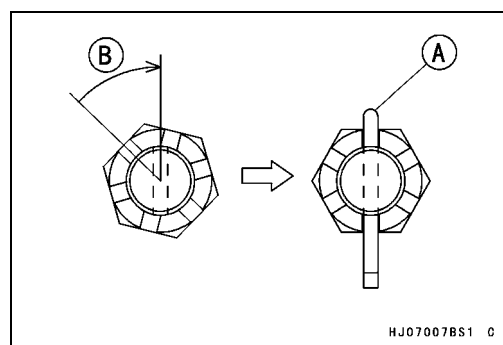
- Compruebe que la muesca [A] de regulador izquierdo de la correa [B] esté alineada con la misma marca [C] o posición del basculante que la muesca del regulador derecho de la correa.
- ★ Si no es así, ajuste la deflexión de la correa (consulte Ajuste de la deflexión de la correa) y alinee la rueda.

NOTA

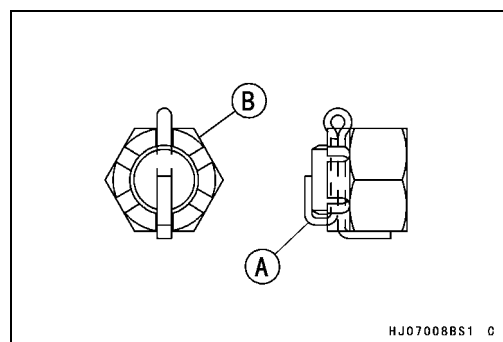
○ La alineación de la rueda también puede comprobarse utilizando una regla o una cuerda.

⚠ ADVERTENCIA

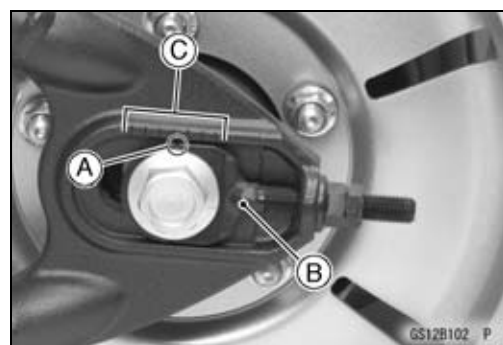
Si la rueda no está bien alineada, se acelera el proceso de desgaste y puede dar lugar a una situación de riesgo.



HJ07007BS1 C



HJ07008BS1 C

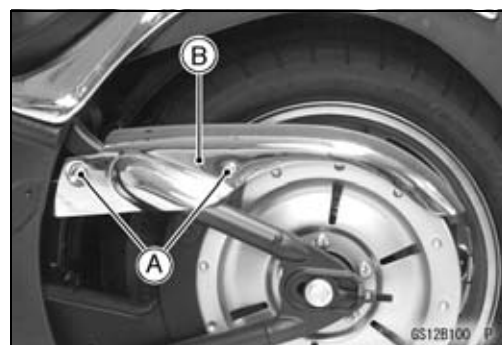


GS12B102 P

Mantenimiento periódico

Comprobación de desgaste y daños en la correa

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



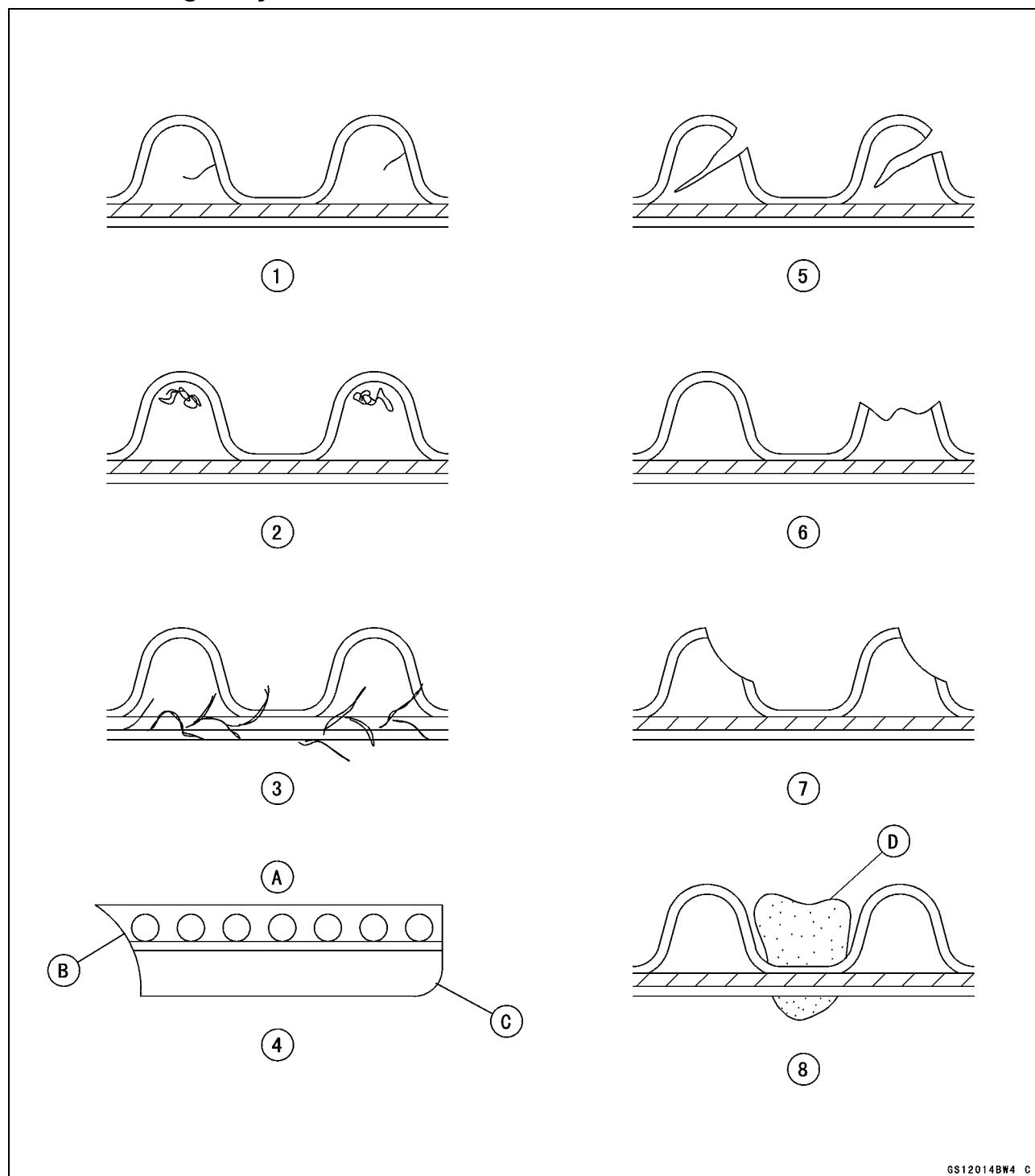
⚠ ADVERTENCIA

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

2-26 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

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



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

Mantenimiento periódico

Análisis de deterioro y desgaste de la correa de transmisión

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

Llantas y neumáticos

Comprobación de la presión de aire del neumático

- Mida la presión de los neumáticos con un manómetro de presión de aire [A] cuando estén fríos (es decir, cuando la motocicleta no haya recorrido más de un kilómetro durante las 3 últimas horas).
- ★ Ajuste la presión de aire del neumático de acuerdo con las especificaciones si fuese necesario.

Presión de aire (en frío):

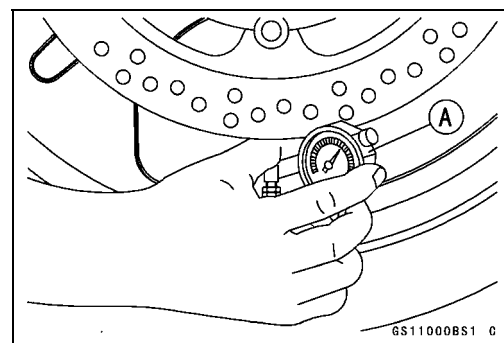
De-lan-tero	Hasta 186 kg	250 kPa (2,5 kgf/cm ²)
Tra-sero	Hasta 186 kg	290 kPa (3,0 kgf/cm ²)

⚠ ADVERTENCIA

Para garantizar la estabilidad, utilice solamente los neumáticos recomendados, inflados a la presión estándar. Utilice neumáticos del mismo fabricante en ambas ruedas.

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 (ver el capítulo Llantas/neumáticos).



2-28 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Comprobación de daños en las llantas/ruedas

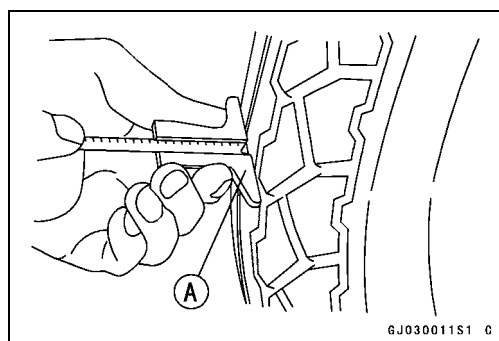
- Extraiga cualquier piedra [A] u otras partículas [B] incrustadas en el neumático.
- Examine visualmente el neumático para comprobar si presenta grietas o cortes y sustitúyalo si está dañado. Las protuberancias indican daños internos y requieren la sustitución de los neumáticos.
- Compruebe visualmente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



Comprobación del desgaste de la banda de rodadura del neumático

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

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



Profundidad del dibujo

Estándar:

Delantero	4,3 mm
Trasero	7,0 mm

Límite de servicio:

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

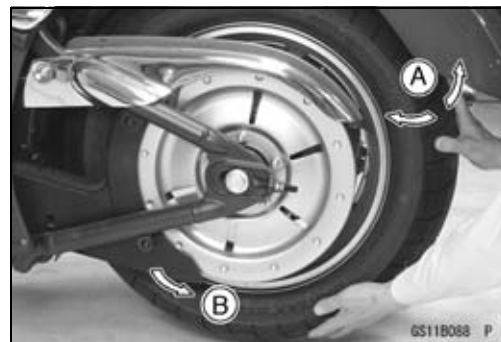
Comprobación de daños en los rodamientos de las ruedas

- Levante del suelo la rueda delantera con el gato (consulte Desmontaje de la rueda delantera en el capítulo Llantas/ruedas).
- Gire el manillar al máximo, hacia la derecha y hacia la izquierda.
- Compruebe la dureza del cojinete de la rueda delantera moviendo [A] 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 Comprobación del cojinete de buje en el capítulo Llantas/Ruedas).



Mantenimiento periódico

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



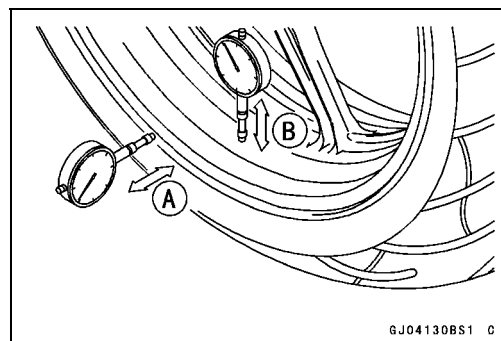
Comprobación del descentramiento de la llanta

- Levante del suelo la rueda delantera/trasera.

Herramienta especial -

Gato: 57001-1238

- Compruebe que la llanta no esté dañada ni deformada.
- ★ Si la llanta presenta algún daño, cámbiela.
- Mida el descentramiento axial [A] y radial [B] de la llanta colocando un reloj comparador contra los flancos y el perímetro de la misma y girando lentamente la rueda.



Descentramiento de la llanta (con el neumático montado)

Estándar:

Descentramiento axial LT 0,5 mm o menos

Descentramiento radial LT 0,8 mm o menos

Límite de servicio:

Descentramiento axial LT 1,0 mm

Descentramiento radial LT 1,0 mm

- ★ Si el descentramiento de la llanta excede el límite de servicio, compruebe los cojinetes del cubo. Si el problema no se debe a los cojinetes, reapriete los radios.

⚠ ADVERTENCIA

No trate nunca de reparar una pieza dañada de la rueda. Si una pieza de la rueda está dañada, cambie la pieza.

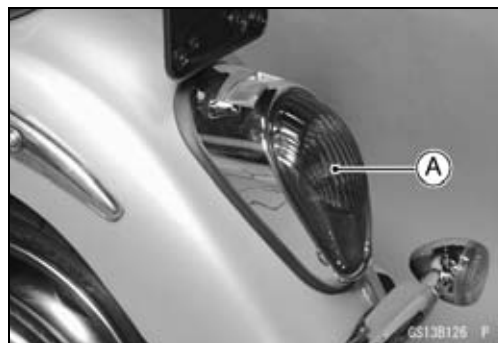
2-30 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Frenos

Funcionamiento del contacto de la luz de freno

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



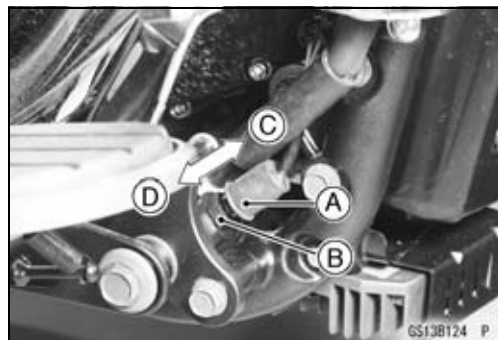
- ★ De no ser así, ajuste el interruptor de la luz del freno.
- Al mismo tiempo que sujeta la caja del interruptor, gire la tuerca de ajuste para ajustarlo.

Caja del interruptor [A]

Tuerca de ajuste [B]

Se ilumina antes cuando la caja se eleva [C]

Se ilumina después cuando la caja descende [D]



PRECAUCIÓN

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

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

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

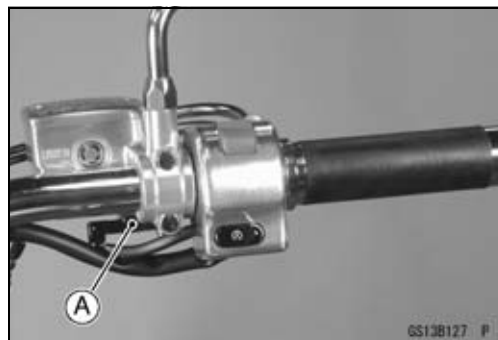
Bombilla de la luz de freno (consulte Cambio de la bombilla de la luz de freno/piloto trasero en el capítulo Sistema eléctrico)

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

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

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

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



Comprobación del desgaste de las pastillas de freno

- Compruebe el grosor del forro [A] de las pastillas de cada pinza.
- ★ Si el espesor del forro de alguna de las pastillas es inferior al límite de servicio [B], cambie el conjunto de las dos pastillas de la pinza (ver el capítulo Frenos).

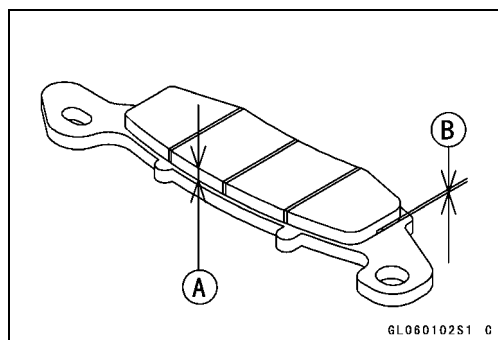
Grosor del forro de la pastilla

Estándar:

Delantero 4,0 mm

Trasero 7,5 mm

Límite de servicio: 1 mm



Mantenimiento periódico

Comprobación del nivel de líquido de frenos

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

NOTA

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

- ★ Si el nivel de líquido está por debajo de la línea de nivel inferior, añada líquido hasta la línea de nivel superior [A] del depósito [B].

- Compruebe si el nivel de líquido de frenos del depósito del freno trasero [A] se encuentra entre las líneas de nivel superior [B] e inferior [C].
- ★ Si el nivel de líquido está por debajo de la línea de nivel inferior, rellene el depósito hasta la línea de nivel superior.
- Utilice únicamente un líquido de frenos de alto rendimiento cuyo envase lleve la marca DOT4.
- La motocicleta sale de fábrica con el sistema de frenos lleno de líquido DOT4.

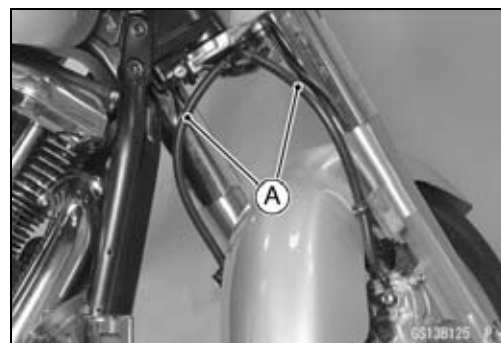
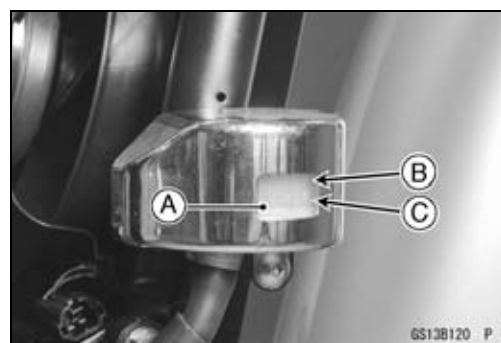
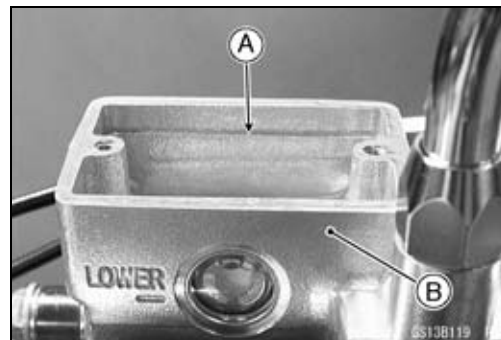
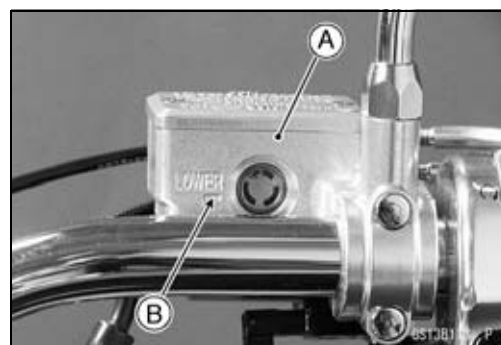
Par - Tornillos del tapón del depósito del líquido de freno delantero: 1,5 N·m (0,15 kgf·m)

⚠ ADVERTENCIA

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

Fuga de líquido de frenos (conductos de freno)

- Accione la maneta o el pedal de freno y compruebe si hay fugas de líquido en los conductos [A] y en el racor.
- ★ Si se producen pérdidas de líquido de frenos en alguna posición, compruebe o cambie la pieza causante del problema.



2-32 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Comprobación de daños en el conducto de freno y conexión

- Compruebe si los conductos o los racores están deteriorados, agrietados o presentan signos de fugas.
- La alta presión en el interior del tubo del sistema de frenado podría causar pérdidas de líquido [A] o hacer que el conducto reviente si no se realizan los trabajos de mantenimiento adecuados. Doble y retuerza el manguito de caucho al realizar la comprobación.
- ★ Cambie el conducto si observa grietas [B], bultos [C] o fugas.
- ★ Apriete los pernos del racor.

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

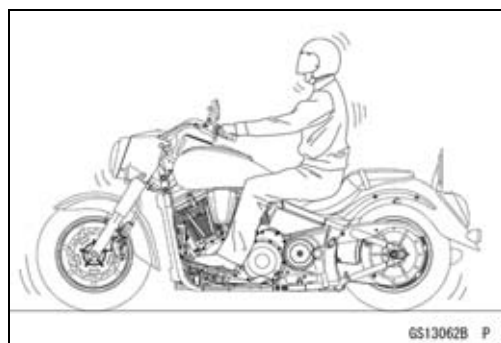
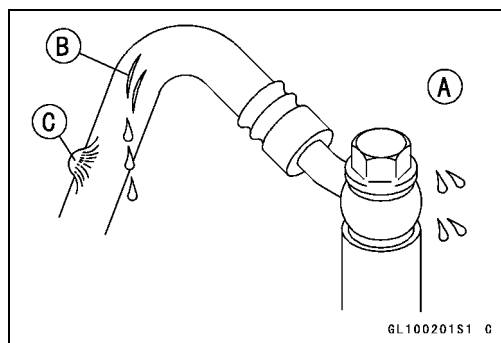
- Compruebe la colocación del conducto del freno.
- ★ Si la colocación del conducto del freno es incorrecta, colóquelo de acuerdo con la sección Ruta de cables del capítulo Apéndice.

Comprobación del funcionamiento de los frenos

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

⚠ ADVERTENCIA

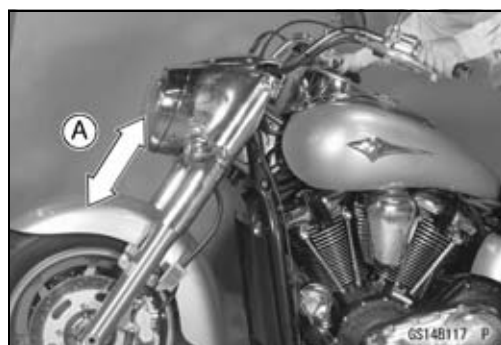
Al realizar la comprobación conduciendo el vehículo, hágalo en un lugar seguro, en especial si el tráfico de la zona es fluido.



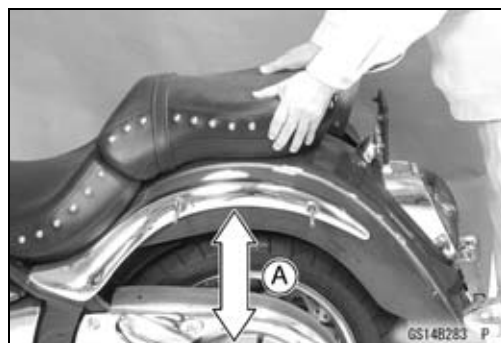
Suspensiones

Comprobación del funcionamiento de la horquilla delantera y del amortiguador trasero

- Empuje con fuerza hacia abajo el manillar [A] 4 o 5 veces y compruebe que la horquilla trabaja suavemente.
- ★ Si la horquilla no se mueve con suavidad o hace ruido, compruebe el nivel de aceite o las abrazaderas.



- Empuje con fuerza los asideros traseros hacia abajo [A] 4 o 5 veces y compruebe la suavidad del amortiguador.
- ★ Si el amortiguador no se mueve con suavidad o hace ruido, compruebe si hay una fuga de aceite (consulte Comprobación de fugas de aceite del amortiguador trasero) o si está bien montado.



Mantenimiento periódico

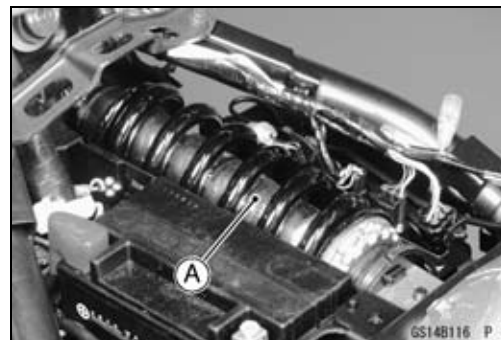
Comprobación de pérdida de aceite en la horquilla delantera

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



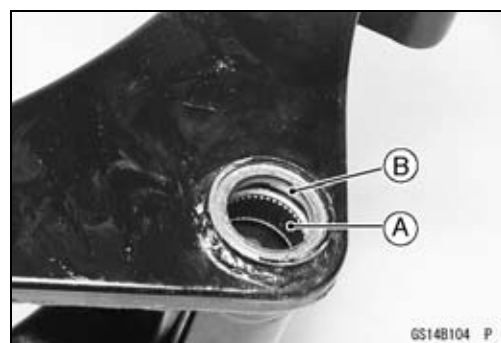
Comprobación de pérdida de aceite en el amortiguador trasero

- Extraiga:
Asientos (consulte Desmontaje de los asientos trasero/delantero en el capítulo Chasis)
Tapa de la batería
- Compruebe visualmente el amortiguador [A] para ver si hay alguna pérdida de aceite.
- ★ Si pierde aceite, cambie el amortiguador.



Lubricación del pivote del basculante

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



Dirección

Comprobación de la holgura de la dirección

- Compruebe la dirección del modo siguiente.
- Con el gato [A] y el adaptador [B] debajo del tubo del chasis y un gato de los que se adquieren en el comercio [C] situados debajo del motor, levante del suelo la rueda delantera.

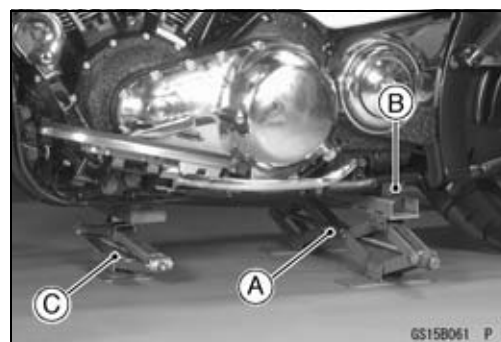
Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Adaptador de gato: 57001-1571

- Con el manillar en posición totalmente recta, golpee de forma alternativa cada extremo del manillar. La rueda delantera debe balancearse completamente a la izquierda y a la derecha por efecto de la gravedad hasta que la horquilla llegue al tope.

- ★ Si la rueda queda atascada o se engancha antes de hacer tope, la dirección está demasiado ajustada.



2-34 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

○ Compruebe si la dirección está floja y tirando [A] de la horquilla.

★ Si nota holgura, la dirección está demasiado suelta.

NOTA

○ Debe tenerse en cuenta que los conductos y el cableado afectarán en cierto modo en el movimiento de la horquilla. Asegúrese de que los conductos y los cables están correctamente conectados.

○ Los cojinetes deben estar en buen estado y correctamente lubricados para que la inspección sea válida.

Ajuste de la holgura de la dirección

★ Ajuste la dirección si es preciso.

● Extraiga:

Cubierta del faro (consulte Desmontaje de la cubierta del faro en el capítulo Chasis)

Manillar (consulte Desmontaje del manillar en el capítulo Dirección)

Tuerca de la columna de la dirección [A]

Arandela

● Afloje los pernos de la abrazadera superior de la horquilla en ambos lados.

● Extraiga:

Junta tórica [A]

Cabeza de la barra de dirección [B]

● Extraiga la arandela de presión.

● Ajuste la tuerca de la columna [A] con la llave correspondiente [B] apretándola con el par especificado.

Herramienta especial -

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

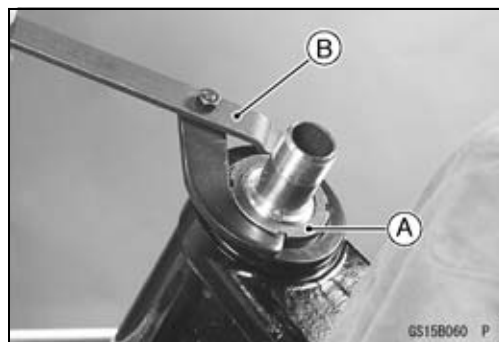
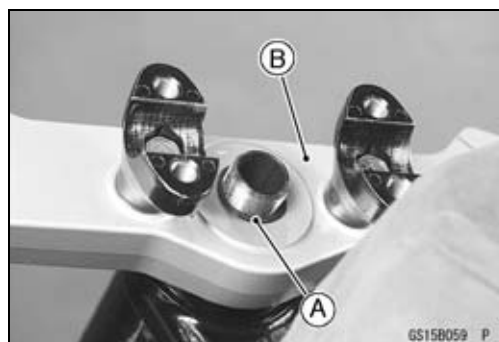
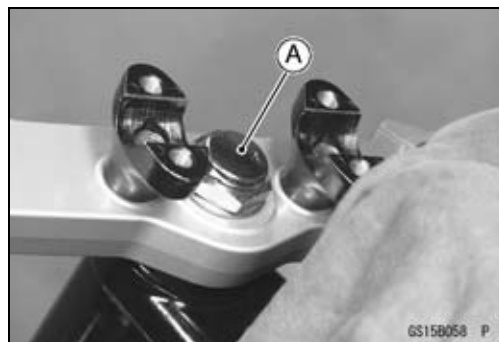
Par - Tuerca de la columna de dirección: 4,9 N·m (0,50 kgf·m)

● Monte la dirección.

● Ajuste los elementos siguientes en el orden indicado.

Par - Tuerca de la tija superior de la barra de la dirección: 108 N·m (11 kgf·m)

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



Mantenimiento periódico

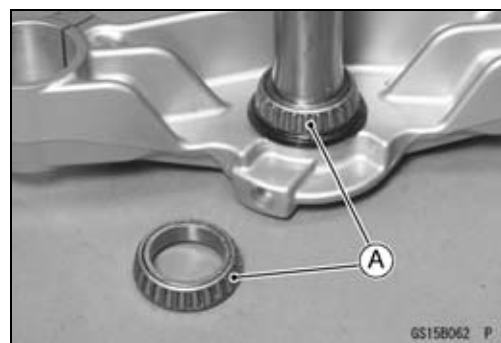
- Sitúe los cables del acelerador, el conducto de freno y el cable del embrague de acuerdo con las instrucciones de la sección Colocación de cables y conductos en el apéndice.
- Compruebe y ajuste la dirección y los cables del acelerador de la instalación.

⚠ ADVERTENCIA

No intente conducir la motocicleta antes de haber efectuado un recorrido completo de la maneta de freno bombeado esta hasta que las pastillas toquen el disco. De lo contrario, los frenos no funcionarán la primera vez que presione la maneta de freno delantera.

Engrase del cojinete de la columna de dirección

- Extraiga la columna de la dirección (consulte Desmontaje de la columna de la dirección en el capítulo Dirección).
- Con un disolvente con un punto de inflamación alto, lave los rodillos cónicos superior e inferior [A] en los alojamientos y limpie las pistas exteriores superior e inferior, que van ajustadas a presión en el eje de dirección del chasis, una vez limpiada la grasa y la suciedad.
- Compruebe visualmente los anillos de rodadura exterior y los rodamientos.
- ★ Si los rodillos y los anillos de rodadura están desgastados o alguno de los anillos de rodadura está mellado, cambie el conjunto de los dos anillos y el cojinete (ver Desmontaje/montaje del cojinete de la dirección en el capítulo Dirección).
- Lubrique los rodillos cónicos superior e inferior en los alojamientos con grasa y aplique una ligera capa de grasa a las pistas exteriores superior e inferior.
- Monte la columna y ajuste la dirección (ver el capítulo Dirección).



Sistema eléctrico

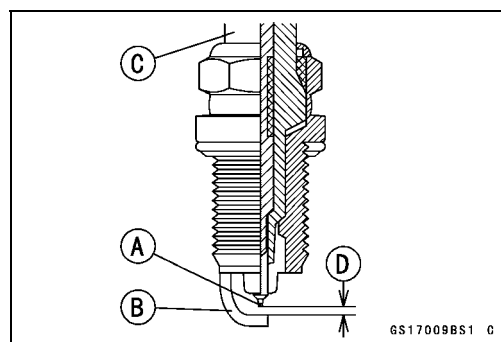
Comprobación del estado de la bujía

- Examine visualmente las bujías.
- ★ Sustituya la bujía si el electrodo central de la bujía [A] y/o el electrodo lateral [B] están corroídos o dañados, o si el aislante [C] presenta fisuras.
- ★ Si la bujía está sucia o hay hollín acumulado, cambie la bujía.
- Mida el hueco [D] con una galga de espesores tipo alambre.
- ★ Si el hueco es incorrecto, cambie la bujía.

Distancia entre electrodos: 1,0 – 1,1 mm

- Utilice la bujía estándar o su equivalente.

Bujía: IZFR6F-11



2-36 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Funcionamiento de las luces e interruptores

Primer paso

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

Mode- los	Luces de posi- ción [A]	Luz de posi- ción [B]	Piloto trasero [C]	Luz de la matrí- cula [D]	Testigo de punto muerto [E] en el panel de instrumentos
Estados Unidos	se en- cienden	—	se en- ciende	se en- ciende	se enciende
Canadá	se en- cienden	—	se en- ciende	se en- ciende	se enciende
Europa	—	se en- ciende	se en- ciende	se en- ciende	se enciende
Austra- lia	—	—	se en- ciende	se en- ciende	se enciende

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

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

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

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

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

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

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

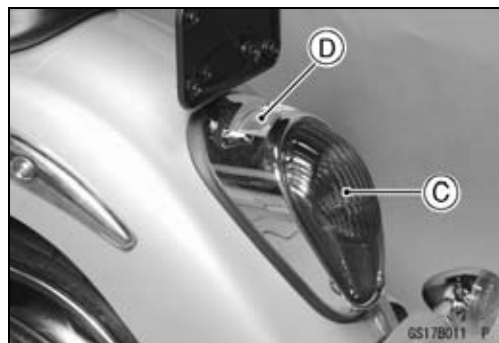
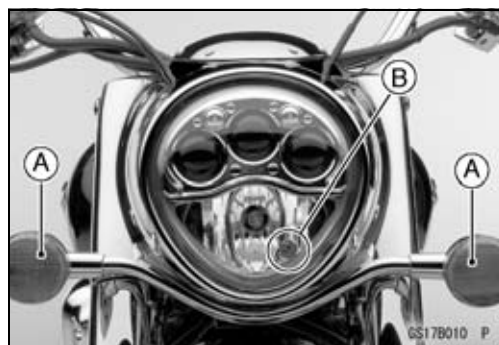
- Apague el interruptor principal.
 - Todas las luces deben apagarse.
- ★ Si la luz no se apaga, cambie el interruptor principal.

Segundo paso

- Sitúe el interruptor principal en la posición P (aparcar).
- Se deben encender el piloto trasero y la luz de la matrícula.

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

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



Mantenimiento periódico

Tercer paso

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

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

Bombilla del testigo de los intermitentes (ver Comprobación del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)

Fusible de relé de los intermitentes 10 A (consulte Comprobación de fusibles en el capítulo Sistema eléctrico)

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

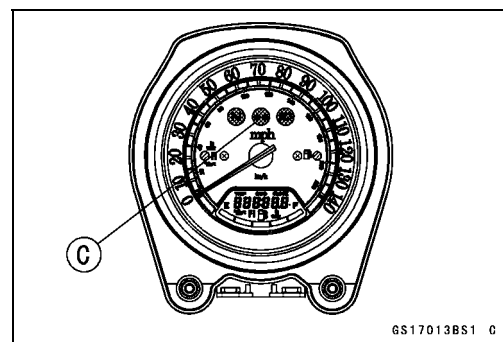
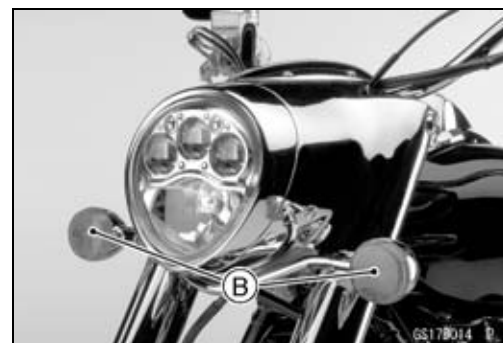
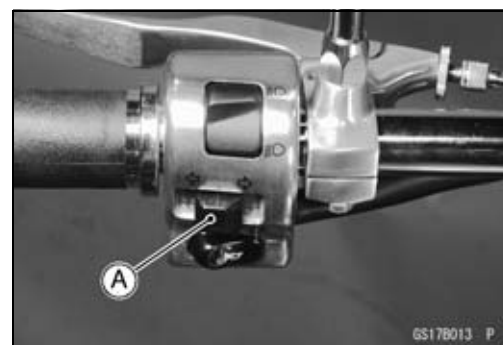
Relé de control de los intermitentes (consulte Relé de los intermitentes en el capítulo Sistema eléctrico)

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

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

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

Relé de control de los intermitentes (consulte Comprobación del relé de los intermitentes en el capítulo Sistema eléctrico)



NOTA

○ Ver en el capítulo Sistema eléctrico el sistema de apagado automático de los intermitentes.

2-38 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Cuarto paso

- Fije el interruptor de luces [A] en la posición de luces de cruce.
- Arranque el motor.
- Se encenderá la luz de cruce del faro.

★ 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 del faro delantero en el capítulo Sistema eléctrico)

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

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

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

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

- Fije el interruptor de luces en la posición de luz de carretera.
- Se encenderán las bombillas de luz de cruce [A] y carretera [B].

● Se debe encender el testigo de luz de carretera [C].

★ Si la luz de carretera o el indicador 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 de luces (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)

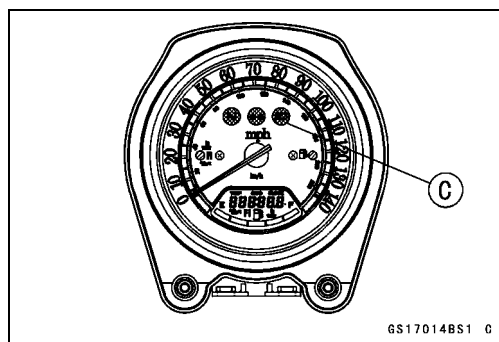
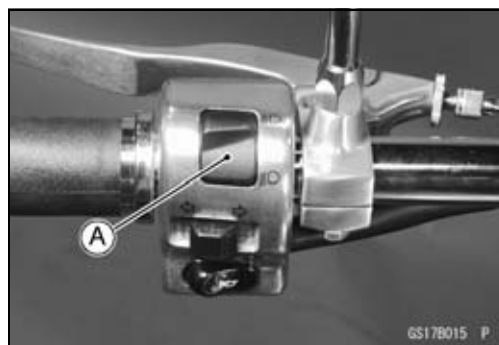
- Apague el interruptor de parada del motor.
 - Las luces de cruce y carretera seguirán encendidas.
- ★ Si los faros y el testigo de la luz de carretera se apagan, compruebe o cambie el siguiente elemento.

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

- Apague el interruptor principal.
- Los faros y el testigo de la luz de carretera deben apagarse.

Comprobación de la dirección del haz de luz del faro delantero

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



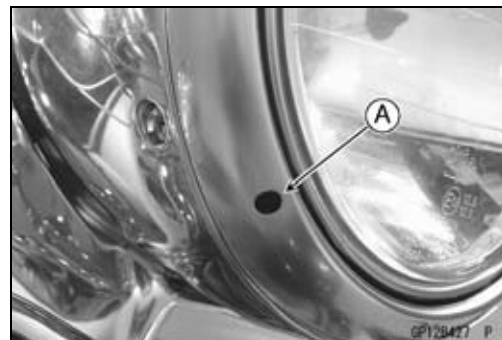
Mantenimiento periódico

Ajuste horizontal del haz de luz del faro delantero

- Retire la tapa [A].
- Gire el regulador horizontal del faro con un destornillador hacia dentro o hacia fuera hasta que el faro apunte en dirección recta.
- Gire el regulador en el sentido de las agujas del reloj para dirigir el faro a la izquierda.



VN2000H8F/J8F



- ★ Si el haz de luz del faro delantero apunta en dirección demasiado baja o demasiado alta, ajuste el haz vertical.

Ajuste vertical del haz de luz del faro delantero

- Retire la tapa [A].
- Gire el regulador vertical [A] del faro con un destornillador hacia dentro o hacia fuera para ajustar verticalmente el faro.
- Gire el regulador en el sentido de las agujas del reloj para dirigir el faro hacia arriba.



VN2000H8F/J8F



2-40 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

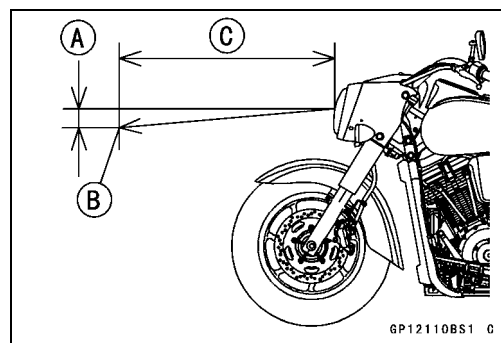
NOTA

- 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]



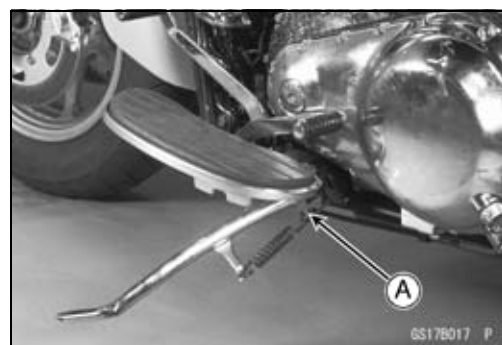
Mantenimiento periódico

Comprobación del funcionamiento del contacto de caballete lateral

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

Funcionamiento del interruptor del caballete lateral

Caba- llete la- teral	Posición de la marcha	Maneta del em- brague	Arranque del motor	Funciona- miento del mo- tor
Arriba	Punto muerto	Desem- bragado	Arranca	Sigue en funcionamiento
Arriba	Punto muerto	Parado	Arranca	Sigue en funcionamiento
Arriba	Embragado	Desem- bragado	No arranca	Sigue en funcionamiento
Arriba	Embragado	Parado	Arranca	Sigue en funcionamiento
Abajo	Punto muerto	Desem- bragado	Arranca	Sigue en funcionamiento
Abajo	Punto muerto	Parado	Arranca	Sigue en funcionamiento
Abajo	Embragado	Desem- bragado	No arranca	Se detiene
Abajo	Embragado	Parado	No arranca	Se detiene



- ★ Si el contacto del interruptor del caballete lateral no funciona, compruebe o cambie el siguiente elemento.

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

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

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

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

Contacto del caballete lateral (consulte Comprobación de interruptores en el capítulo Sistema eléctrico)

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

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

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

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

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

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

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

2-42 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Comprobación del funcionamiento del interruptor de paro del motor

Primer paso

- Encienda el interruptor principal.
- Coloque la palanca de cambio de marchas en punto muerto.
- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de parada.
- Pulse el botón de arranque.
- El motor no arranca.
- ★ Si el motor arranca, compruebe o cambie el siguiente elemento.

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

Segundo paso

- Encienda el interruptor principal.
- Coloque la palanca de cambio de marchas en punto muerto.
- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de funcionamiento.
- Presione el botón de arranque y haga funcionar el motor.
- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de parada.
- El motor se detendrá inmediatamente.
- ★ Si el motor no se detiene, compruebe o cambie el siguiente elemento.

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

- ★ Si el interruptor de parada del motor está en buen estado, cambie la ECU.

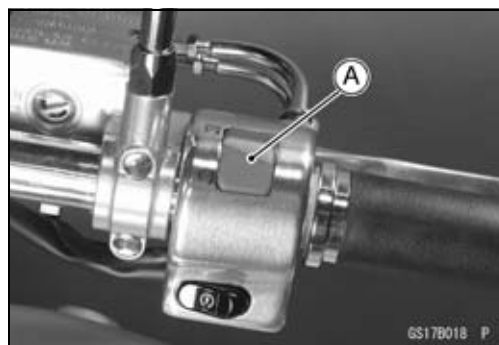
Otros

Lubricación de las piezas del chasis

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

NOTA

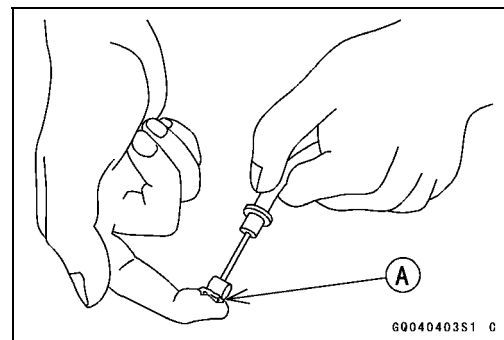
- Cuando haya utilizado el vehículo bajo condiciones de humedad o lluvia o, especialmente, después de utilizar agua pulverizada de alta presión, realice la lubricación general.



Mantenimiento periódico

Puntos: lubríquelos con grasa.

- Extremos superiores del cable interior del acelerador [A]
- Extremo superior del cable interior del embrague
- Pivote de la maneta del embrague (aplicar grasa de silicona)
- Pivote de la maneta del freno (aplicar grasa de silicona)
- Pivote del pedal de freno
- Caballete lateral

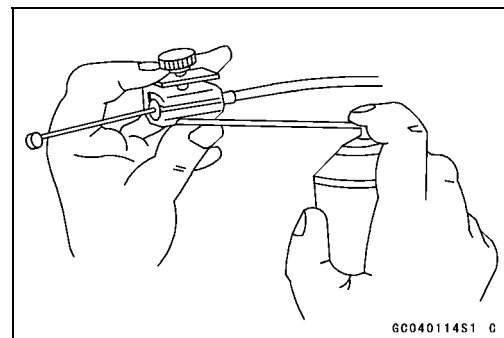


Cable: lubricar con lubricante de cables.

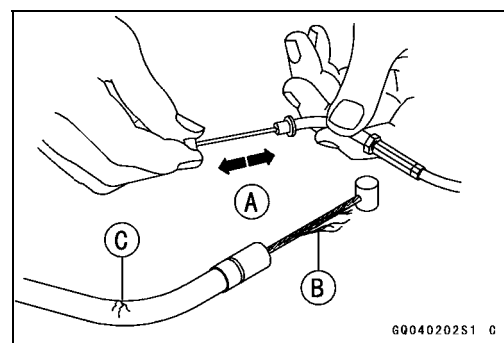
Cables del acelerador

Cable del embrague

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



- 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 funda del cable está deformada [C], cambie el cable.



Comprobación del apriete de pernos y tuercas

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

NOTA

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

- ★ Si alguna fijación está floja, vuelva a apretarla con el par especificado en la secuencia indicada. Consulte el capítulo correspondiente a las especificaciones de los pares. Si no encuentra los pares de apriete en el capítulo correspondiente, consulte la Tabla de pares de apriete estándar en este capítulo. Afloje cada perno 1/2 vuelta y, a continuación, apriételo.
- ★ Si los pasadores están dañados, cámbielos por unos nuevos.

2-44 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Tuerca, perno y fijación que se debe comprobar

Neumáticos:

- Eje delantero
- Pernos de sujeción del eje delantero
- Tuerca del eje trasero
- Pasador de la tuerca del eje trasero

Frenos:

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

Suspensión:

- Pernos de fijación de la horquilla delantera
- Pernos de montaje del guardabarros delantero
- Tuercas de montaje del amortiguador trasero
- Tuerca de árbol del perno de fijación del basculante

Dirección:

- Tuerca de la columna de la dirección
- Pernos prisioneros del manillar

Motor:

- Contratuercas del regulador del cable del acelerador
- Tuercas y pernos de montaje del motor
- Pernos del pedal de cambio
- Perno y tuerca de montaje del silenciador
- Tuercas de soporte del tubo de escape
- Tuerca de fijación de la maneta del embrague
- Perno de montaje del radiador
- Pernos del soporte del radiador

Otros:

- Perno y tuerca del caballete lateral
- Pernos del soporte del reposapiés
- Pernos de sujeción del soporte de la estribera
- Pernos del tubo diagonal

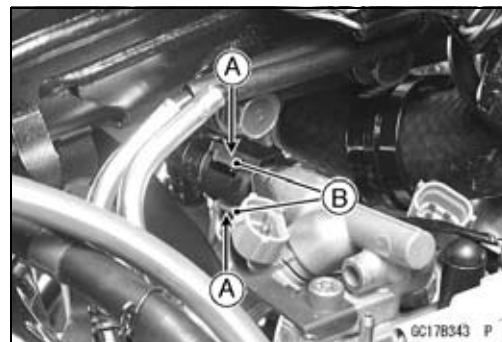
Consumibles

Cambio de la manguera de combustible

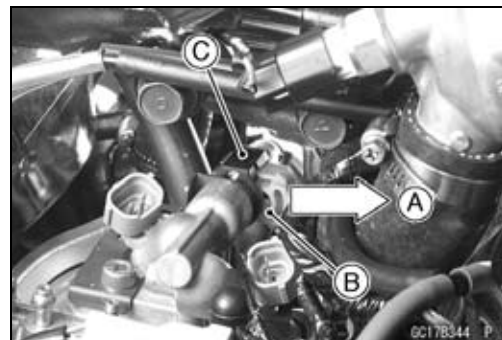
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Retire o desconecte:
 - Válvula de corte del aire (consulte Desmontaje de la válvula de corte del aire en el capítulo Culata)
 - Tubos de aspiración del cuerpo de mariposas (consulte Desmontaje del cuerpo de mariposas y del colector de admisión en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
 - Conectores de los inyectores (consulte Desmontaje de inyectores en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).

Mantenimiento periódico

- Presione [A] las patillas de bloqueo de la junta [B].



- Tire [A] del bloqueo de la junta [B] como se muestra.
- Tire de la junta de la manguera de combustible [C] hacia fuera del tubo de alimentación.

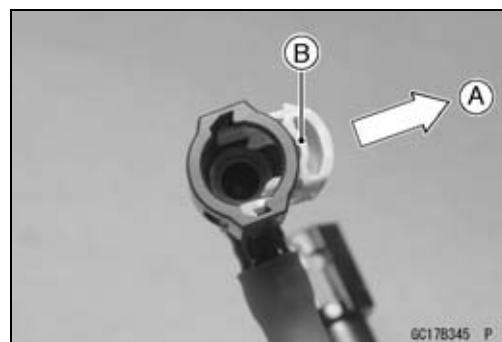


⚠ ADVERTENCIA

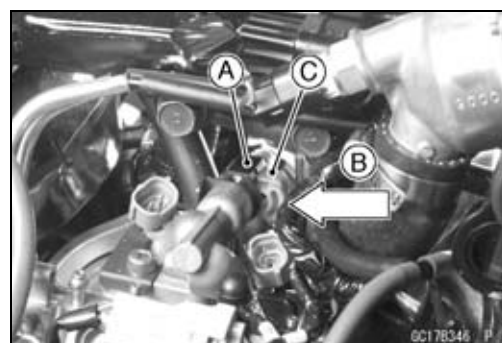
Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.

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

- Instale una manguera de combustible nueva.
- Tire [A] del bloqueo de la junta [B] completamente, tal y como se muestra.



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



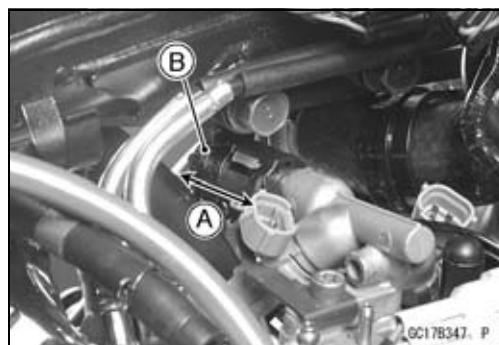
2-46 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

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

⚠ ADVERTENCIA

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



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

Cambio del filtro de aire

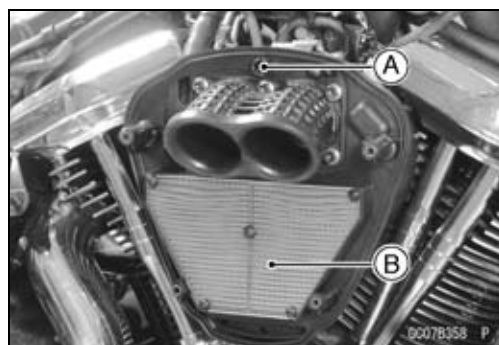
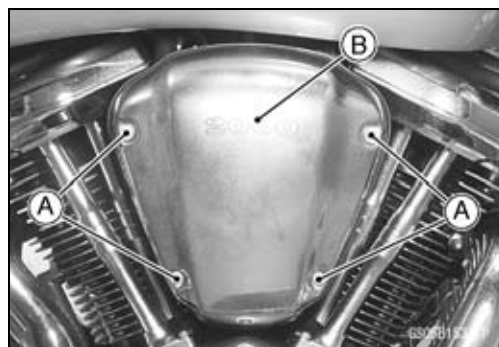
⚠ ADVERTENCIA

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

PRECAUCIÓN

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

- Extraiga:
 - Tornillos de la tapa del filtro de aire [A]
 - Tapa del filtro de aire [B]
- Desenrosque el tornillo [A] del filtro de aire y extraiga el filtro [B].
- Deseche:
 - Filtro de aire

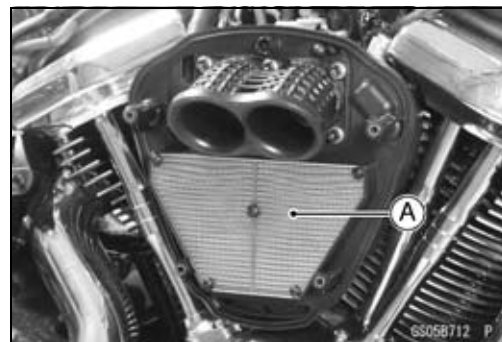


Mantenimiento periódico

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

PRECAUCIÓN

Utilice únicamente el filtro de aire recomendado (número de referencia de Kawasaki 11013-0002). El uso de otro filtro de aire provocará el desgaste del motor de forma prematura o reducirá su rendimiento.



Cambio de refrigerante

⚠ ADVERTENCIA

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

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

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



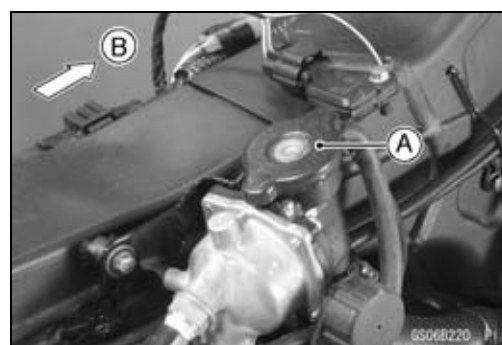
- Coloque un contenedor bajo el perno de drenaje del líquido refrigerante [A] y, a continuación, retire el perno de drenaje.

- Desmonte el depósito de combustible (consulte el capítulo Sistema de combustible (DFI)).

- Extraiga el tapón del radiador [A] en dos pasos. En primer lugar, gire el tapón en dirección contraria a las agujas del reloj hasta el primer tope. A continuación, presiónelo y continúe girándolo en la misma dirección y extraiga el tapón.

- El líquido refrigerante se vaciará desde el radiador y el motor.

Delantero [B]



- aspire [A] el refrigerante con una manguera [B] y viértalo en un recipiente adecuado.
- Instale el depósito de reserva.



PRECAUCIÓN

En el sistema de refrigeración debe utilizarse agua destilada o blanda con el anticongelante (consulte Especificaciones en este capítulo).

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.

2-48 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

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

Agua blanda : 50%

Refrigerante : 50%

Punto de congelación : -35 °C

Cantidad total : 2,6 L

- Apriete los pernos de drenaje.

Par - Perno del drenaje del conducto de agua: 9,8 N·m
(1,0 kgf·m)

- Vierta el refrigerante en el radiador.

NOTA

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

○ Consulte las instrucciones del fabricante del líquido refrigerante para determinar la proporción de mezcla adecuada.

- Compruebe si existe alguna pérdida en el sistema de refrigeración.

- Purgue el aire del sistema de refrigeración con el motor en marcha.

○ Arranque el motor sin la tapa del radiador y manténgalo en marcha hasta que no haya burbujas [A] en el líquido refrigerante.

○ Rosque los manguitos del radiador para que las burbujas de aire queden atrapadas en su interior.

○ Detenga el motor y llene el radiador hasta el cuello de llenado con líquido refrigerante.

- Instale la tapa del radiador.

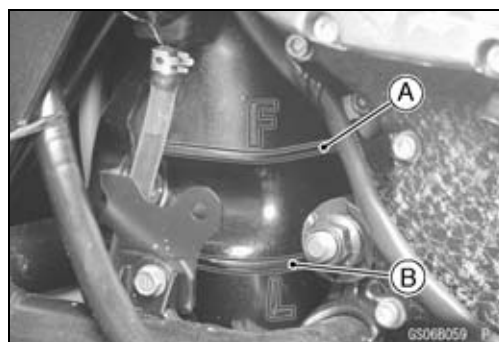
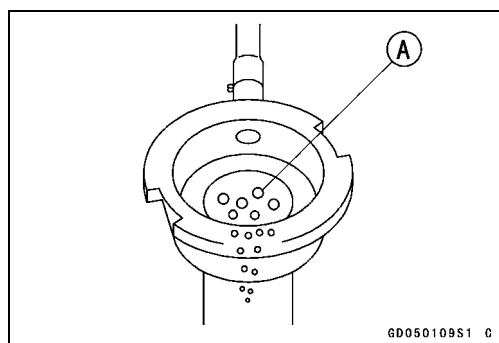
- Llene el depósito de reserva de refrigerante hasta la línea de nivel "F" (lleno) [A] y coloque el tapón (en la foto se ha desmontado el silenciador para mayor claridad).

- Monte el depósito de combustible (consulte el capítulo Sistema de combustible).

- Arranque el motor y deje que se caliente hasta que el ventilador del radiador se encienda y, a continuación, detenga el motor.

- Compruebe el nivel de refrigerante en el depósito de reserva varias veces mientras el motor se enfría y añada refrigerante según sea necesario.

- ★ Si el nivel de líquido refrigerante está por debajo de la línea de nivel [B] "L", añada líquido refrigerante hasta la línea de nivel "F".



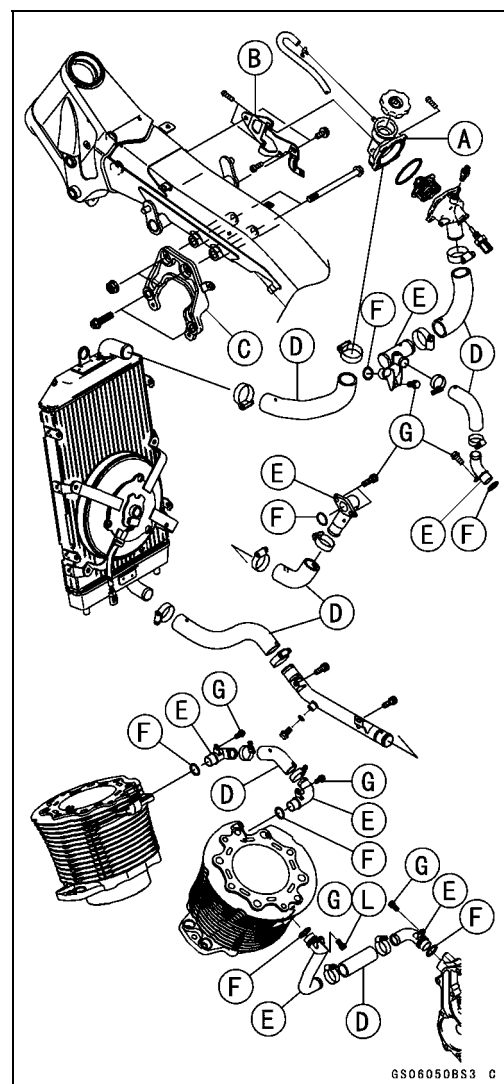
PRECAUCIÓN

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

Mantenimiento periódico

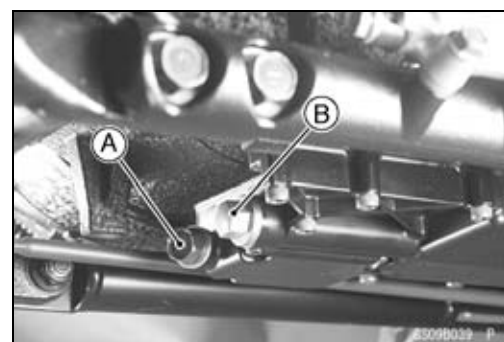
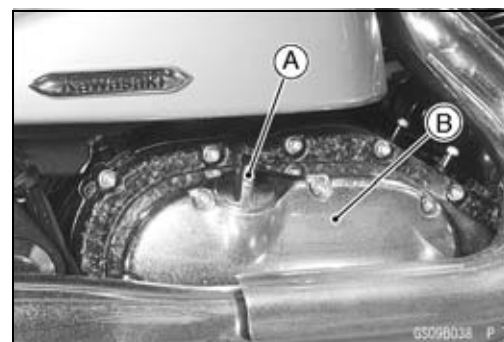
Cambio del manguito del radiador y la junta tórica

- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
 - Extraiga:
 - Soporte [B] del termostato [A] (consulte Desmontaje del termostato en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - Soporte superior del motor [C] (consulte Desmontaje del motor en el capítulo Desmontaje/montaje del motor)
 - Afloje las abrazaderas de los manguitos y extraiga los manguitos [D].
 - Desenrosque los pernos y extraiga los conductos de agua [E] y las juntas tóricas [F].
 - Aplique grasa a la nueva junta tórica y monte los conductos de agua.
 - Apriete los pernos de los conductos de agua [G].
- Par - Pernos de los tubos de agua: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**
- Aplique fijador [L] al perno del conducto de agua del cilindro posterior.
 - Instale los nuevos manguitos y apriete bien las abrazaderas.
 - Llene el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante).
 - Compruebe si existe alguna pérdida en el sistema de refrigeración.



Cambio del aceite del motor

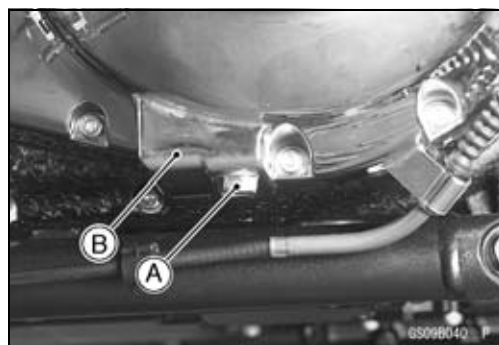
- Coloque la motocicleta en posición vertical después de haber calentado el motor.
 - Retire el tapón de llenado de aceite [A] de la tapa de la transmisión [B].
-
- Extraiga los tapones de vaciado [A] y [B] y vacíe el aceite del motor.



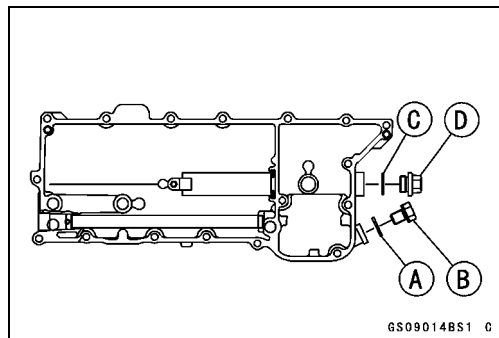
2-50 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

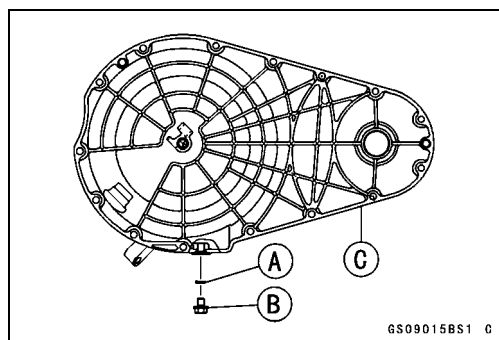
- Extraiga el perno de vaciado del embrague [A] en la tapa exterior del embrague [B].
- El aceite del filtro se puede vaciar extrayendo el filtro (consulte Cambio del filtro de aceite).



- ★ Cambie la junta [A] del perno de vaciado (izquierda) [B] por una nueva si está dañada.
- ★ Cambie la junta tórica [C] del perno de vaciado (derecha) [D] por una nueva si está dañada.



- ★ Extraiga la junta tórica [A] del perno de vaciado [B] en la tapa exterior del embrague [C].



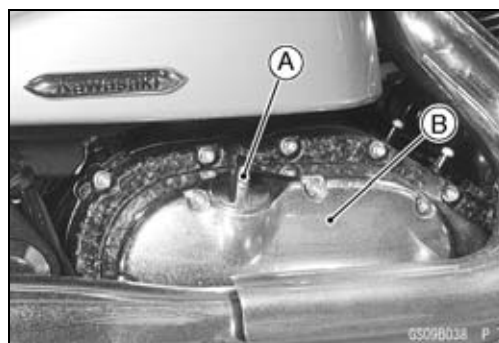
- Apriete los tapones de vaciado.

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

Tapón de vaciado del cárter de aceite del motor (derecha): 15 N·m (1,5 kgf·m)

Tapón de vaciado del aceite del embrague: 21 N·m (2,1 kgf·m)

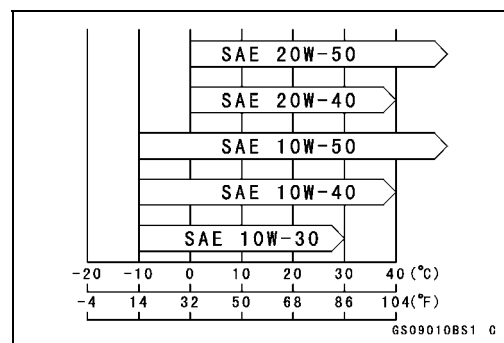
- Extraiga el tapón de llenado [A] y vierta la cantidad correcta del tipo de aceite especificado.
Tapa de la transmisión [B]



Mantenimiento periódico

Aceite del motor

- Grado:** API SE, SF o SG
API SH, SJ o SL con JASO MA, MA1 o MA2
- Viscosidad:** SAE 10W-40
- Cantidad:** 4,4 L (sin cambio de filtro de aceite)
4,6 L (con cambio de filtro de aceite)
5,5 L (cuando el motor está completamente desmontado y seco)



NOTA

- No añada aditivos químicos 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 del motor 10W-40 es el aceite recomendado en la mayoría de las condiciones, es posible que haya que cambiar la viscosidad del aceite para que se adapte a las condiciones atmosféricas del área de conducción.
- Compruebe el nivel del aceite (consulte Comprobación del nivel de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor).

NOTA

- Debido al sistema de engrase por cárter semiseco, el nivel del aceite del motor que muestra la varilla fluctuará según la posición de la motocicleta y el régimen del motor cuando se pare este. Para asegurar una lectura correcta del nivel de aceite, siga estrictamente los procedimientos de comprobación.

Cambio del filtro de aceite

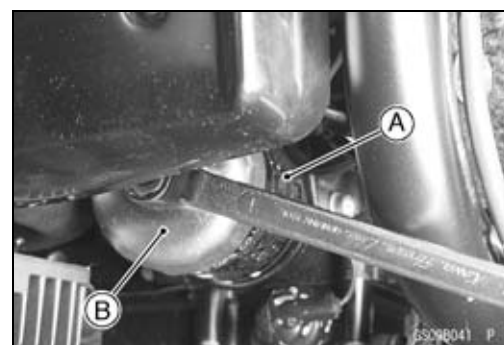
- Vacíe el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor).
- Extraiga el filtro del aceite [A] con la llave del filtro de aceite [B] y deséchelo.

Herramienta especial -

Llave para filtros de aceite: 57001-1249

NOTA

- El filtro está provisto de una válvula de derivación que no se puede desmontar.
 - Sustituya el filtro de aceite por uno nuevo.
 - Aplique aceite a la junta del filtro nuevo antes de instalarlo.
 - Apriete el filtro con la llave del filtro de aceite.
 - Vierta el tipo y la cantidad específicos de aceite.
- Par - Filtro de aceite: 18 N·m (1,8 kgf·m)**



2-52 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Cambio de los retenes de la bomba de freno

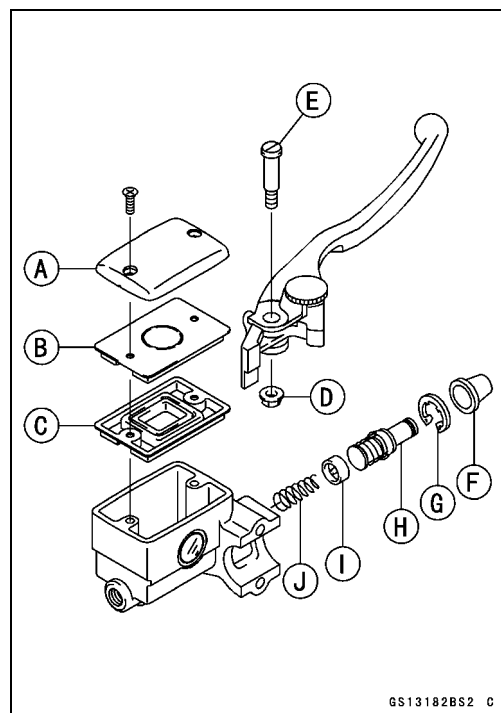
Desmontaje de la bomba de freno delantera

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

Herramienta especial -

Alicates para circlips interiores: 57001-143

- Desmonte el conjunto del pistón [H] y el muelle de retorno [J] de la corona primaria [I].
- Cambie:
 - Anillo elástico [G]
 - El montaje del pistón [H]
 - Corona primaria [I]
 - Muelle del retorno [J]



Desmontaje de la bomba de freno trasera

NOTA

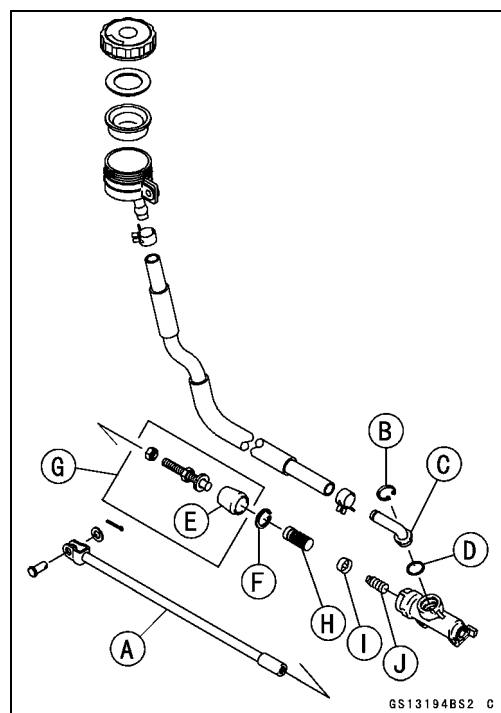
○ *No retire la varilla de empuje [A] para desmontar la bomba de freno ya que su desmontaje implica el ajuste de la posición del pedal de freno.*

- Extraiga la bomba de freno trasera (consulte Desmontaje de la bomba de freno trasera en el capítulo Frenos).
- Extraiga el anillo elástico [B], el conector [C] y la junta tórica [D].
- Retire el guardapolvos [E] y extraiga el anillo elástico [F].

Herramienta especial -

Alicates para circlips interiores: 57001-143

- Extraiga el conjunto de la varilla de empuje [G].
- Desmonte el conjunto del pistón [H], la corona primaria [I] y el muelle de retorno [J].
- Cambie:
 - Anillo elástico [B]
 - Junta tórica [D]
 - Anillo elástico [F]
 - Conjunto de la varilla de empuje [G]
 - El montaje del pistón [H]
 - Corona primaria [I]
 - Muelle del retorno [J]



Mantenimiento periódico

Montaje de la bomba de freno

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

PRECAUCIÓN

Excepto en la almohadilla del disco y en el disco, utilice únicamente líquido de frenos del disco, alcohol isopropílico o alcohol de etilo para la limpieza de las piezas del freno. No utilice ningún otro líquido para la limpieza de estas piezas. La gasolina, el aceite de motor o cualquier otro destilado de petróleo causará 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.

PRECAUCIÓN

No extraiga la corona secundaria [K] del pistón, ya que esto lo dañaría.

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

Grasa de silicona -

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

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

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

Cambio de los retenes de la pinza de freno

Desmontaje de la pinza de freno delantera

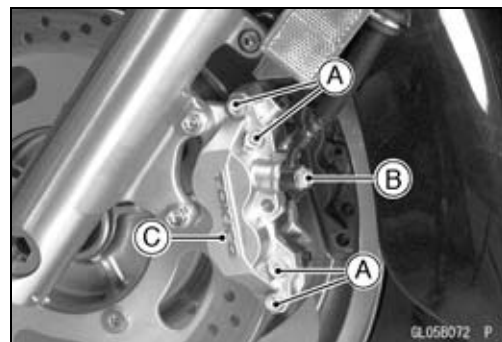
- Afloje los pernos de sujeción de la pinza de freno delantero [A] y el perno del racor [B] y apriételos ligeramente.
- Extraiga:

La pinza de freno delantera (consulte Desmontaje de la pinza de freno delantera en el capítulo Frenos) [C]

Pastilla de freno

Pernos de montaje de la pinza de freno delantera

Juntas tóricas



2-54 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

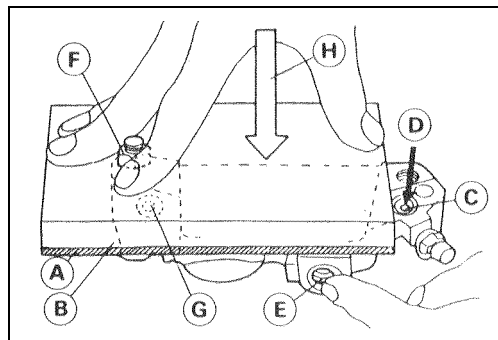
- Extraiga los pistones con aire comprimido. Una forma de extraer los pistones es la siguiente.
- Coloque una junta de caucho [A] y una tabla de madera [B] de más de 10 mm de grosor en la mitad de la pinza y ajústelas con un perno y tuerca adecuados como se muestra en la figura. Deje uno de los conductos de aceite [C] abiertos.

- Aplique ligeramente aire comprimido [D] al conducto de aceite hasta que los pistones lleguen a la junta de caucho. Bloquee la abertura de la junta del manguito [E] durante esta operación si la mitad de la pinza tiene la abertura.

[F] Perno y tuerca

[G] Conducto de aceite sellado con junta de goma

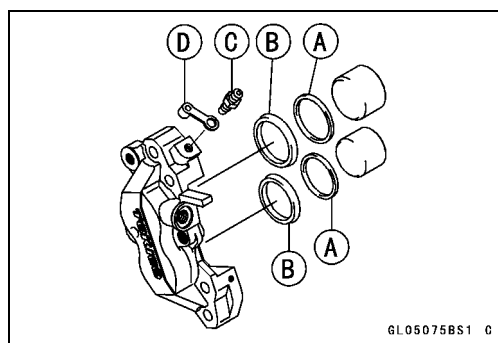
[H] Presionar hacia abajo.



⚠ ADVERTENCIA

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

- Tire manualmente de los pistones.
- Extraiga los guardapolvos [A] y los retenes (juntas de pistón) [B].
- Extraiga la válvula de purga [C] y el tapón de caucho [D].
- Repita el paso anterior para extraer los pistones del otro lateral del cuerpo del calibrador.



GL05075BS1 C

NOTA

- Si no tiene aire comprimido, realice el siguiente procedimiento para ambos calibradores de forma coincidente, con el manguito del freno conectado al calibrador.
- Prepare un contenedor para el líquido de frenos y realice el trabajo encima del mismo.
- Retire el muelle y las pastillas (consulte el capítulo Frenos).
- Accione la maneta de freno hasta que los pistones salgan de los cilindros y, a continuación, desmonte la pinza.

Montaje de la pinza de freno delantera

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

PRECAUCIÓN

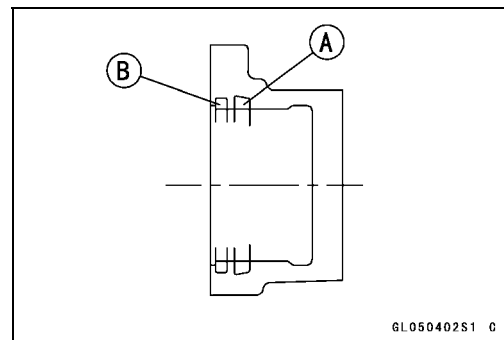
Para la limpieza de las piezas, utilice únicamente líquido de frenos del disco, alcohol isopropílico o alcohol de etilo.

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

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

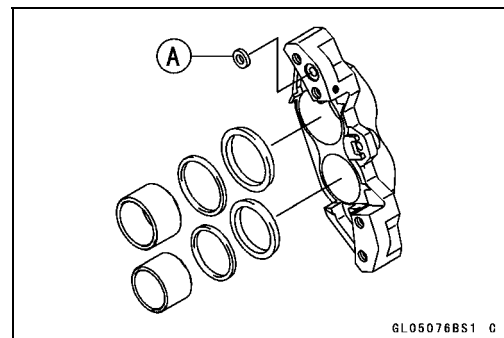
Mantenimiento periódico

- Cambie el retén [A] por uno nuevo.
- Aplique líquido de frenos a los retenes (juntas de pistón) e instálelos en los cilindros a mano.
- Cambie los guardapolvos [B] por unos nuevos si están dañados.
- Aplique líquido de frenos a los guardapolvos e instálelos dentro de los cilindros manualmente.



- Cambie la junta tórica [A].
- Aplique líquido de frenos a la parte externa de los pistones y presiónelos hacia el interior de cada cilindro manualmente.
- No olvide colocar las juntas tóricas.
- Apriete:

Par - Pernos de montaje de la pinza delantera: 21 N·m (2,1 kgf·m)



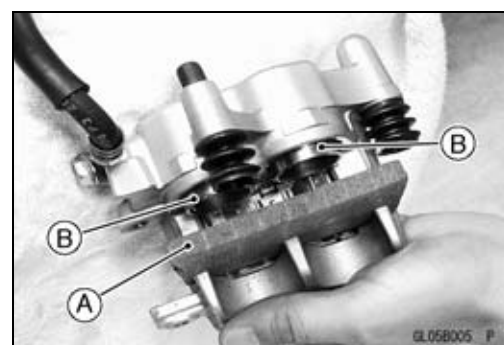
- Instale las pastillas (consulte Desmontaje de la pinza de freno trasero en el capítulo Frenos).
- Limpie cualquier resto de líquido de frenos derramado en la pinza de freno con un paño húmedo.

Desmontaje de la pinza de freno trasera

- Desmonte la pinza de freno trasero con el conducto instalado (consulte Desmontaje de la pinza de freno trasero en el capítulo Frenos).
- Extraiga las pastillas (consulte el capítulo Frenos).
- Extraiga la sujeción de la pinza [A].



- Inserte una placa de madera [A] de 5 mm de espesor en la abertura de la pinza.
- Accione el pedal de freno hasta que los pistones [B] empujen la tabla de madera.



2-56 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

- Retire la tabla de madera y extraiga el pistón [A] a mano.
- Los pistones se pueden extraer asimismo desconectando el conducto y aplicando aire comprimido a la abertura de la unión, utilizando la misma tabla de madera. Evite introducir los dedos o la palma de la mano en la abertura de la pinza durante la operación.

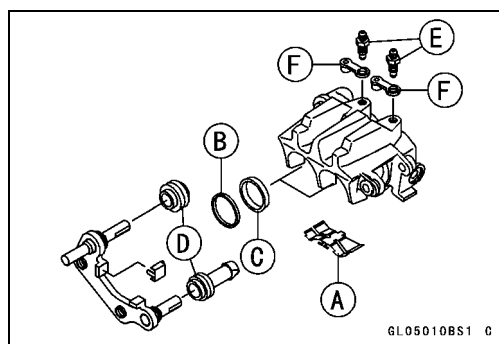
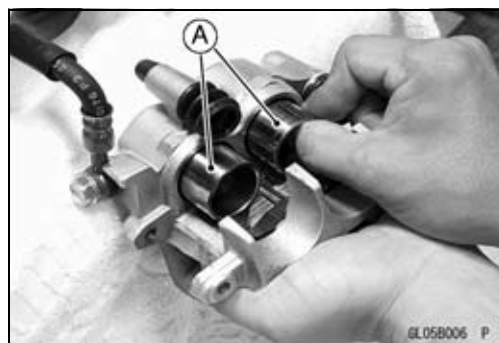
⚠ ADVERTENCIA

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

PRECAUCIÓN

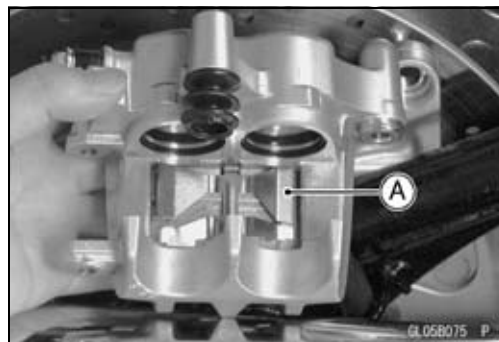
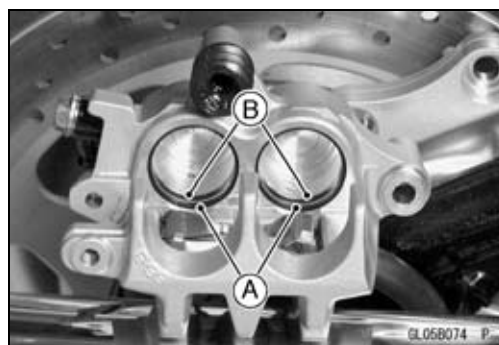
Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido de frenos derramado.

- Extraiga el muelle de la pastilla [A].
- Extraiga los guardapolvos [B] y los retenes (juntas de pistón) [C].
- Vuelva a colocar las fundas de goma [D].
- Extraiga las válvulas de purga [E] y las tapas de goma [F].



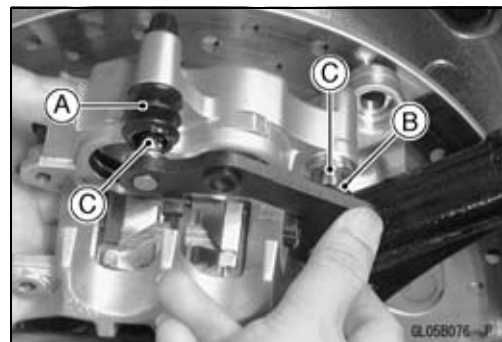
Montaje de la pinza de freno trasera

- Apriete la válvula de purga.
Par - Válvula de purga de la pinza: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)
 - Se recomienda cambiar el retén (junta del pistón) extraído por uno nuevo.
 - Cambie los guardapolvos [A].
 - Cambie el retén [B]. Cualquiera de los lados del retén puede quedar hacia fuera.
-
- Instale el muelle de la pastilla [A] en la pinza como se muestra.
 - Aplique líquido de frenos los cilindros, pistones y retenes (juntas de los pistones) y empuje los pistones a mano en los cilindros. Evite que la superficie lateral del cilindro o del pistón se raye.



Mantenimiento periódico

- Cambie la funda de goma del eje de la sujeción de la pinza [A] [B].
- Aplique una fina capa de grasa de silicona o PBC al eje de la sujeción de la pinza [C] y a los orificios de la sujeción (la grasa de silicona o PBC es una grasa especial para alta temperatura y resistente al agua).
- Coloque las pastillas (consulte el capítulo Frenos).



Cambio del líquido de frenos

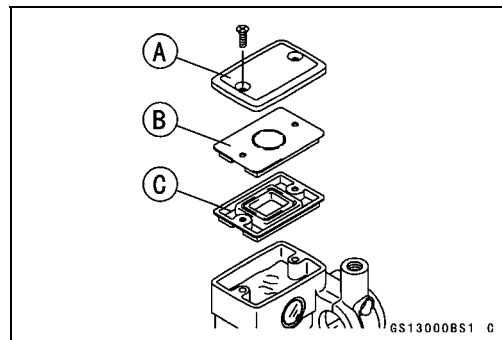
NOTA

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

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

NOTA

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



2-58 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

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

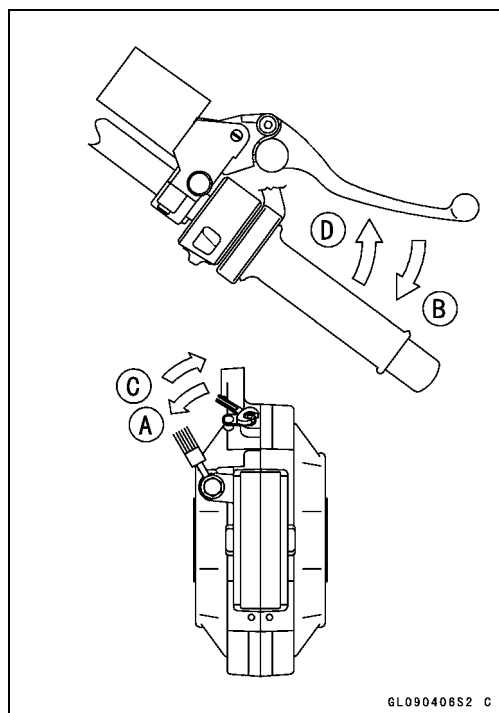
Abra la válvula de purga [A].

Mantenga apretada la maneta de freno [B].

Cierre la válvula de purga [C].

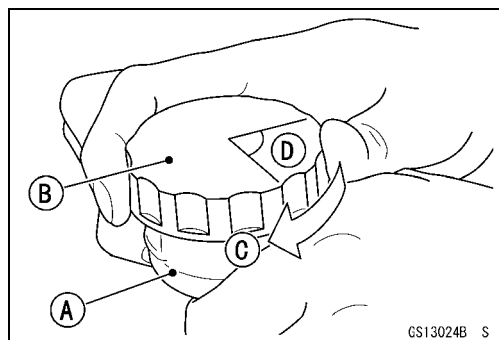
Suelte la maneta de freno [D].

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



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

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



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



Mantenimiento periódico

Cambio del conducto de frenos

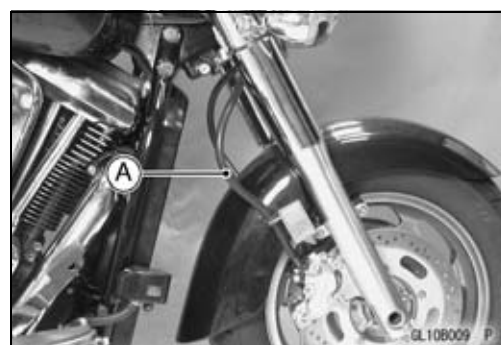
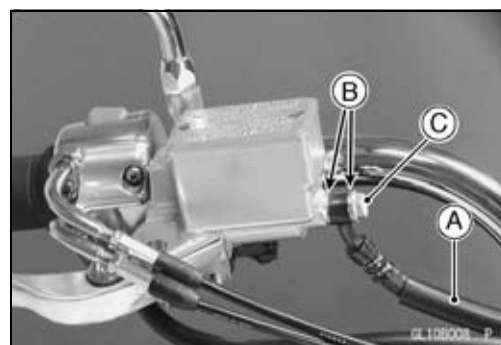
PRECAUCIÓN

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

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

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

- Al instalar los conductos [A], evite deformarlos, aplastarlos o retorcerlos; sitúelos de acuerdo con la sección Colocación de cables y conductos en el Apéndice.
- Llene el circuito de frenos después de instalar el manguito del freno (consulte Cambio del líquido de frenos).



Cambio de la bujía

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

Herramienta especial -

Llave de bujías, Hex16: 57001-1262



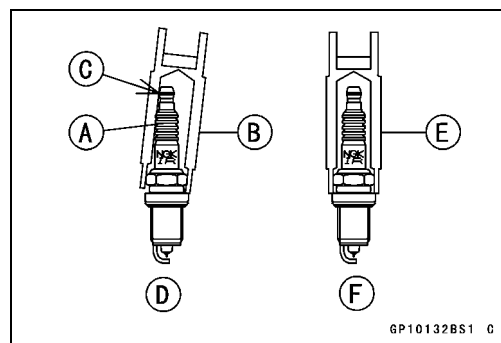
2-60 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

PRECAUCIÓN

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

Llave de bujías inclinada [B]
Contacto (bujía y llave) [C]
Incorrecto [D]
Llave de bujías vertical [E]
Buena [F]



- Inserte una nueva bujía de encendido en el agujero de la bujía y apriétela con los dedos primero.
- Apriete la bujía [A] con una llave en vertical de tuercas para bujías.

PRECAUCIÓN

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

Herramienta especial -

Llave de bujías, Hex16: 57001-1262

Par - Bujías: 18 N·m (1,8 kgf·m)

- Monte las tapas de las bujías con cuidado.
- Asegúrese de que las tapas de las bujías están bien instaladas tirando de ellas ligeramente.



Sistema de combustible (DFI)

Tabla de contenidos

Despiece.....	3-4
Ubicación de las piezas DFI.....	3-8
Especificaciones.....	3-11
Tapajuntas y herramientas especiales	3-13
Sistema DFI.....	3-16
Precauciones del servicio DFI.....	3-22
Resolución de problemas en el sistema DFI.....	3-24
Resumen	3-24
Preguntas al conductor.....	3-28
Guía de resolución de problemas del sistema DFI.....	3-31
Autodiagnóstico.....	3-42
Resumen de autodiagnóstico	3-42
Procedimientos de autodiagnóstico.....	3-42
Procedimientos de borrado del código de servicio	3-43
Lectura de los códigos de servicio.....	3-46
Borrado de los códigos de servicio.....	3-46
Tabla de códigos de servicio.....	3-47
Medidas de seguridad	3-48
Sensor del acelerador (código de servicio 11)	3-51
Desmontaje/ajuste del sensor del acelerador.....	3-51
Comprobación del voltaje de entrada	3-51
Comprobación del voltaje de salida	3-52
Comprobación de la resistencia.....	3-53
Sensor de la presión de aire (código de servicio 12)	3-54
Desmontaje.....	3-54
Montaje	3-54
Comprobación del voltaje de entrada	3-55
Comprobación del voltaje de salida	3-56
Sensor de temperatura del aire de admisión (código de servicio 13)	3-60
Desmontaje/Montaje.....	3-60
Comprobación del voltaje de salida	3-60
Comprobación de la resistencia del sensor	3-61
Sensor de temperatura del agua (código de servicio 14).....	3-62
Desmontaje/Montaje.....	3-62
Comprobación del voltaje de salida	3-62
Comprobación de la resistencia del sensor de temperatura del agua.....	3-63
Sensor de presión atmosférica (código de servicio 15).....	3-64
Desmontaje.....	3-64
Montaje	3-64
Comprobación del voltaje de entrada	3-64
Comprobación del voltaje de salida	3-65
Sensor del cigüeñal (código de servicio 21).....	3-68
Desmontaje/Montaje del sensor del cigüeñal	3-68
Comprobación del sensor del cigüeñal.....	3-68
Sensor de posición del árbol de levas (código de servicio 23).....	3-69
Desmontaje/Montaje del sensor de posición del árbol de levas	3-69
Comprobación del sensor de posición del árbol de levas.....	3-69
Sensor de velocidad (código de servicio 24, 25).....	3-71
Desmontaje/Montaje del sensor de velocidad	3-71
Comprobación del sensor de velocidad.....	3-71

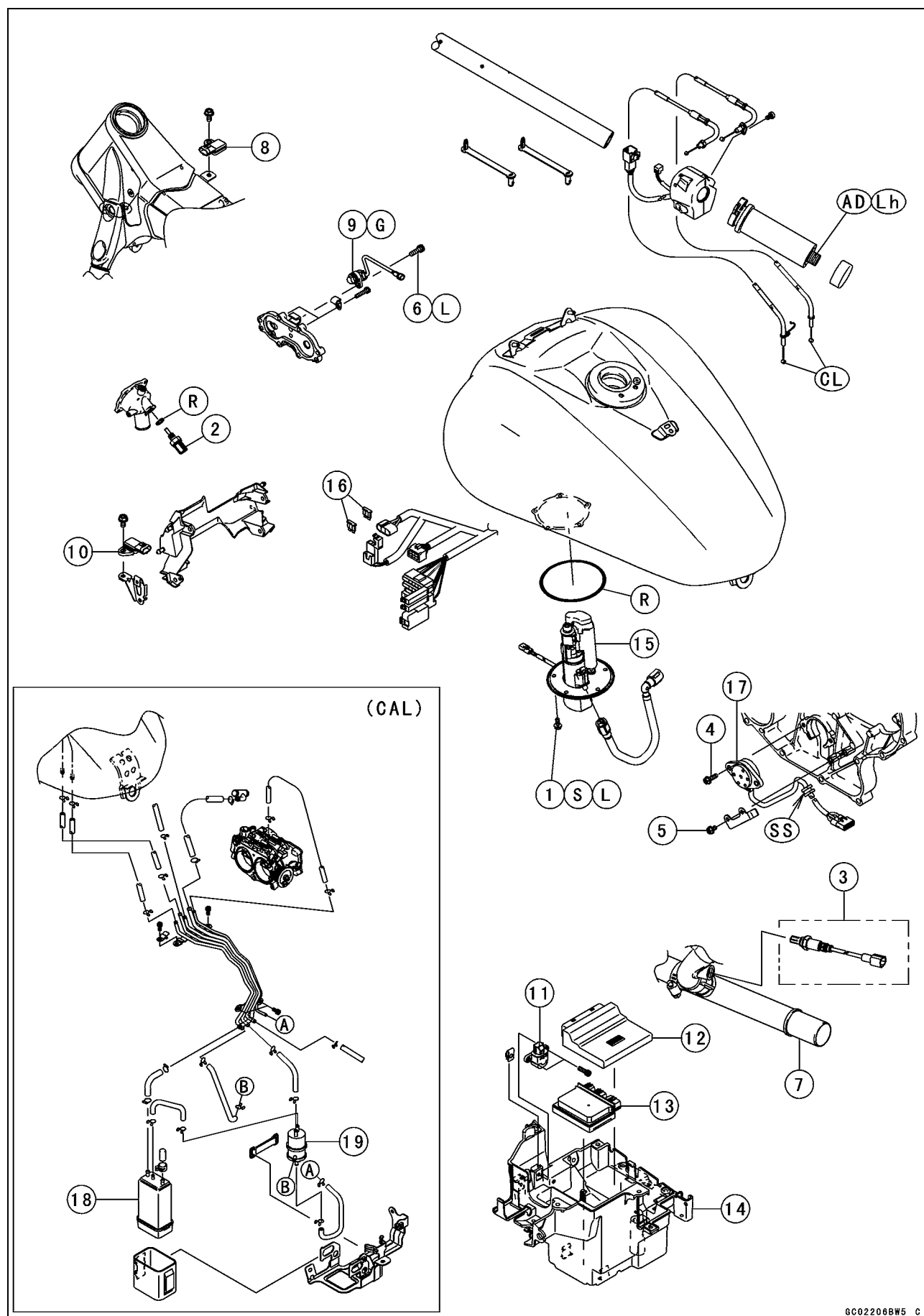
3-2 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Comprobación del voltaje de entrada	3-71
Comprobación del voltaje de salida	3-71
Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31)	3-73
Desmontaje del sensor de caída del vehículo	3-73
Montaje	3-73
Comprobación del sensor de caída del vehículo	3-74
Sensor del subacelerador (código de servicio 32)	3-76
Desmontaje/ajuste del sensor del subacelerador	3-76
Comprobación del voltaje de entrada	3-76
Comprobación del voltaje de salida	3-77
Comprobación de la resistencia	3-78
Sensor de oxígeno: no activado (Código de servicio 33): modelo europeo	3-79
Desmontaje/Montaje del sensor de oxígeno	3-79
Comprobación del sensor de oxígeno	3-79
Comprobación de la resistencia del calentador del sensor de oxígeno	3-80
Bobinas de encendido (núm. 1, núm. 2: código de servicio 51, 52)	3-81
Desmontaje/Montaje	3-81
Comprobación del voltaje de entrada	3-81
Relé de control de arranque (código de servicio 55)	3-83
Desmontaje y montaje del relé de control de arranque	3-83
Comprobación del relé de control de arranque	3-83
Relé del ventilador del radiador (código de servicio 56)	3-84
Desmontaje/Montaje del relé del ventilador del radiador	3-84
Comprobación del relé del ventilador del radiador	3-84
Sensor de la válvula del subacelerador (código de servicio 62)	3-85
Desmontaje del actuador de la válvula del subacelerador	3-85
Comprobación del actuador de la válvula del subacelerador	3-85
Comprobación de la resistencia	3-85
Comprobación del voltaje de entrada	3-86
Válvula de corte del aire (código de servicio 64)	3-88
Desmontaje/Montaje de la válvula de corte del aire	3-88
Comprobación de la válvula de corte del aire	3-88
Solenoide de descompresión (código de servicio 66)	3-89
Desmontaje/montaje del solenoide de descompresión	3-89
Comprobación del solenoide de descompresión	3-89
Calentador del sensor de oxígeno (código de servicio 67): modelo europeo	3-90
Desmontaje/Montaje del calentador del sensor de oxígeno	3-90
Comprobación del calentador del sensor de oxígeno	3-90
Sensor de oxígeno: voltaje de salida incorrecto (código de servicio 94): modelo europeo ...	3-93
Desmontaje/Montaje del sensor de oxígeno	3-93
Comprobación del sensor de oxígeno	3-93
Comprobación de la resistencia del calentador del sensor de oxígeno	3-94
Luz del LED del indicador FI	3-95
Comprobación de la luz del LED	3-96
ECU	3-97
Identificación de la ECU	3-97
Desmontaje de la ECU	3-97
Montaje de la ECU	3-97
Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU	3-97
Tubo de combustible	3-100
Comprobación de la presión del combustible	3-100
Comprobación de la medida del flujo de combustible	3-103
Bomba de combustible	3-105
Desmontaje de la bomba de combustible	3-105
Montaje de la bomba de combustible	3-105
Desmontaje del regulador de presión	3-106
Limpieza de la pantalla de la bomba y el filtro de combustible	3-106

Comprobación del funcionamiento	3-107
Comprobación del voltaje de funcionamiento	3-108
inyectores de combustible	3-110
Desmontaje de los inyectores	3-110
Montaje de los inyectores	3-110
Comprobación del tubo de combustible del inyector	3-112
Comprobación audible	3-113
Comprobación del voltaje de la fuente de alimentación	3-114
Comprobación del voltaje de salida	3-115
Prueba de señal del inyector	3-115
Comprobación de la resistencia del inyector	3-116
Prueba de la unidad del inyector	3-117
Puño del acelerador y cables del acelerador	3-118
Comprobación de la holgura del puño del acelerador	3-118
Ajuste de la holgura del puño del acelerador	3-118
Extracción/instalación de cables	3-118
Lubricación y comprobación de los cables	3-118
Cuerpo de mariposas	3-119
Comprobación del ralentí	3-119
Ajuste de la velocidad de ralentí	3-119
Limpieza de las cavidades del acelerador	3-119
Ajuste del rendimiento a gran altitud	3-119
Desmontaje del cuerpo de mariposas y el colector de admisión	3-119
Montaje del cuerpo de mariposas y el colector de admisión	3-122
Filtro de aire	3-124
Extracción del filtro	3-124
Extracción de la caja del filtro de aire	3-124
Montaje de la caja del filtro de aire	3-124
Depósito de combustible	3-126
Extracción del depósito de combustible	3-126
Instalación del depósito de combustible	3-128
Comprobación del depósito de combustible y de la tapa	3-130
Limpieza del depósito de combustible	3-130
Sistema de control de emisiones de evaporación (modelo CAL)	3-131
Extracción/instalación de piezas	3-131
Instalación del filtro de gases	3-131
Comprobación del filtro de gases	3-131
Comprobación del separador (revisión periódica)	3-132
Comprobación de tubos (revisión periódica)	3-132
Prueba del funcionamiento del separador	3-132

3-4 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Despiece



SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI) 3-5

Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de la bomba de combustible	9,8	1,0	S, L
2	Sensor de temperatura del agua	12	1,2	
3	Sensor de oxígeno (modelo europeo)	44	4,5	
4	Pernos de sujeción del contacto de punto muerto	6,9	0,70	
5	Pernos prisioneros del cable del contacto de punto muerto	6,9	0,70	
6	Perno del sensor de posición del árbol de levas	9,8	1,0	L

- 7. Tubo de escape
- 8. Sensor de presión de aire
- 9. Sensor de posición del árbol de levas
- 10. Sensor de presión atmosférica
- 11. Sensor de caída del vehículo
- 12. ECU (unidad de control electrónico)
- 13. Caja del relé
- 14. Caja de la batería
- 15. Bomba de combustible
- 16. Fusible principal de la ECU 30 A
- 17. Interruptor de punto muerto
- 18. Filtro de gases
- 19. Separador

AD: Aplique cemento adhesivo.

CL: Aplique lubricante para cables.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

Lh: Roscas a la izquierda

R: Consumibles

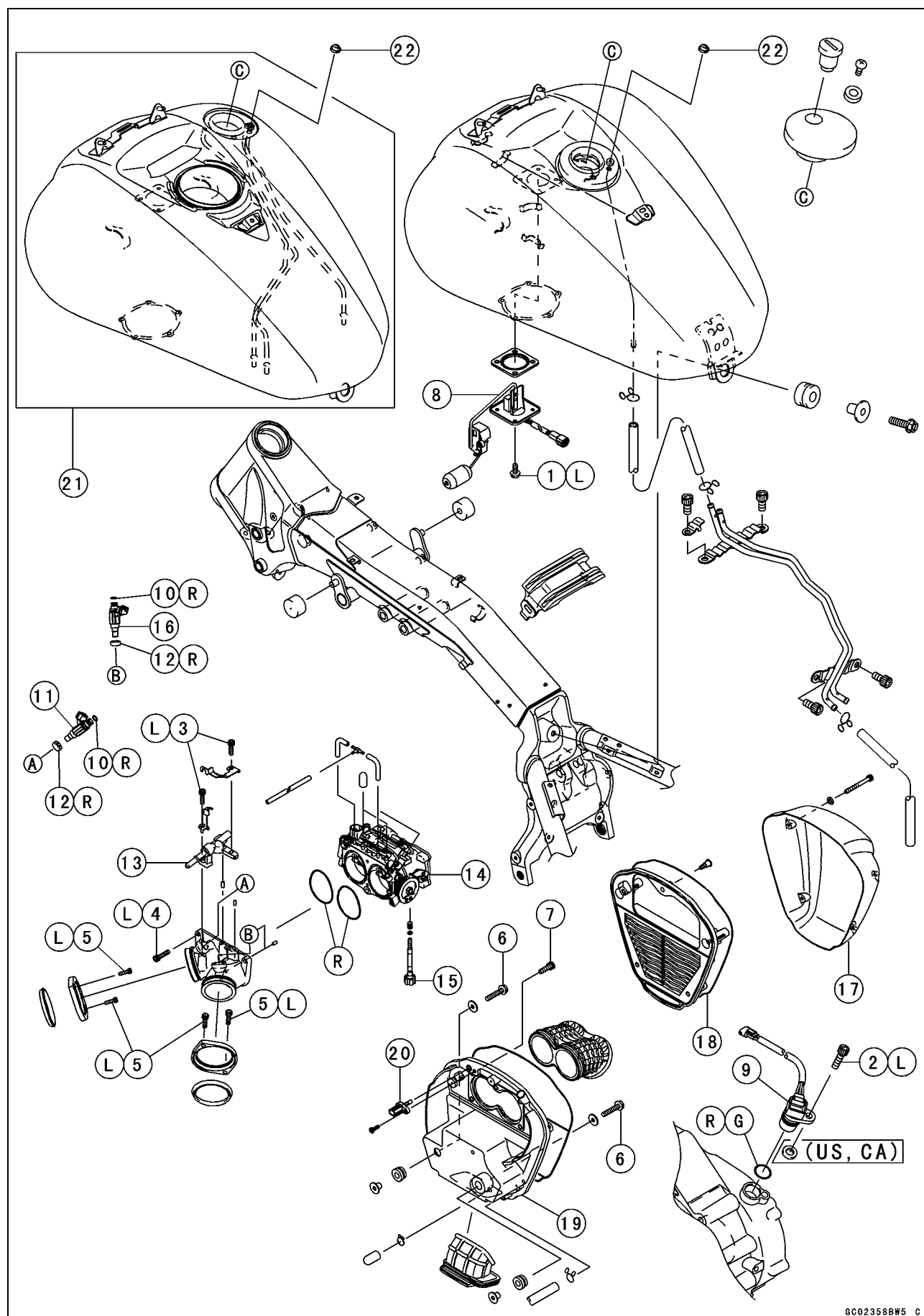
S: Siga la secuencia de apriete especificada.

SS: Aplique sellador de silicona (Kawasaki Bond (sellador de silicona) TB1211F: 92104-0004)

CAL: Modelo California

3-6 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Despiece



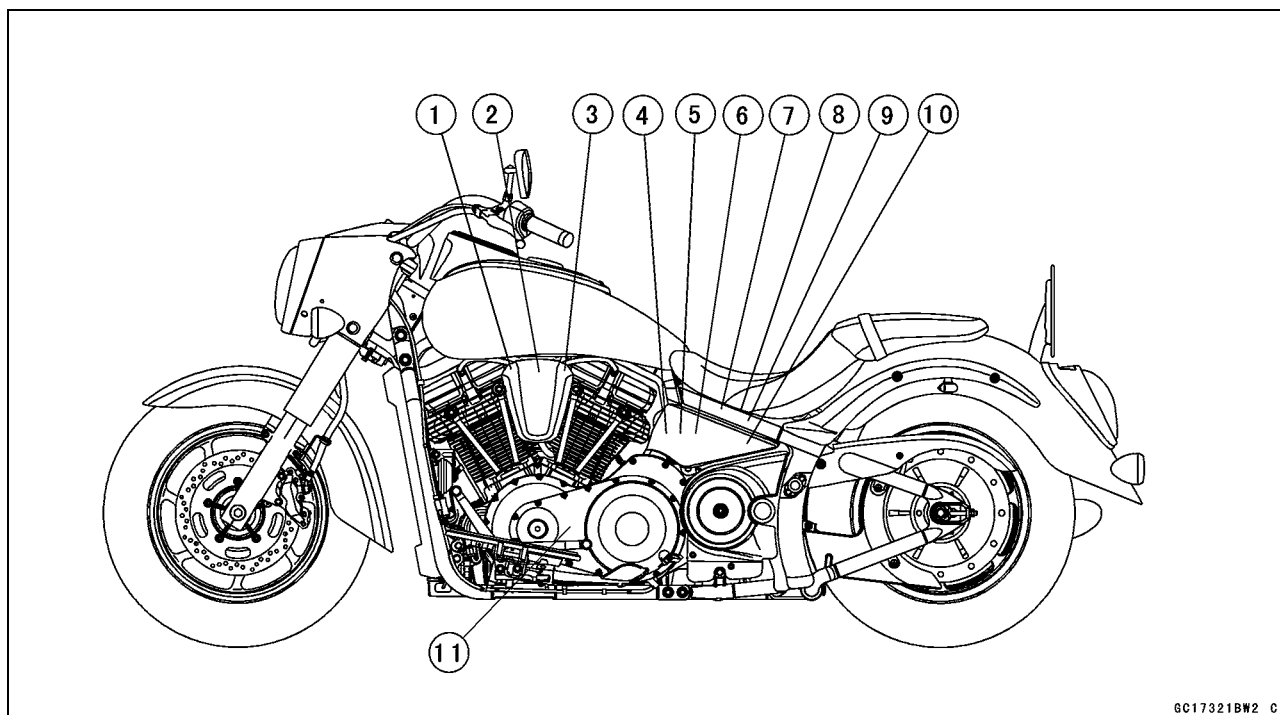
Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de montaje del sensor del nivel de combustible	6,9	0,70	L
2	Perno de sujeción del sensor de velocidad	9,8	1,0	L
3	Pernos de la conexión de suministro	9,8	1,0	L
4	Pernos del soporte del cuerpo de mariposas	9,8	1,0	L
5	Pernos del colector de admisión	9,8	1,0	L
6	Pernos de la caja del filtro de aire	9,8	1,0	
7	Pernos Allen de la caja del filtro de aire	9,8	1,0	

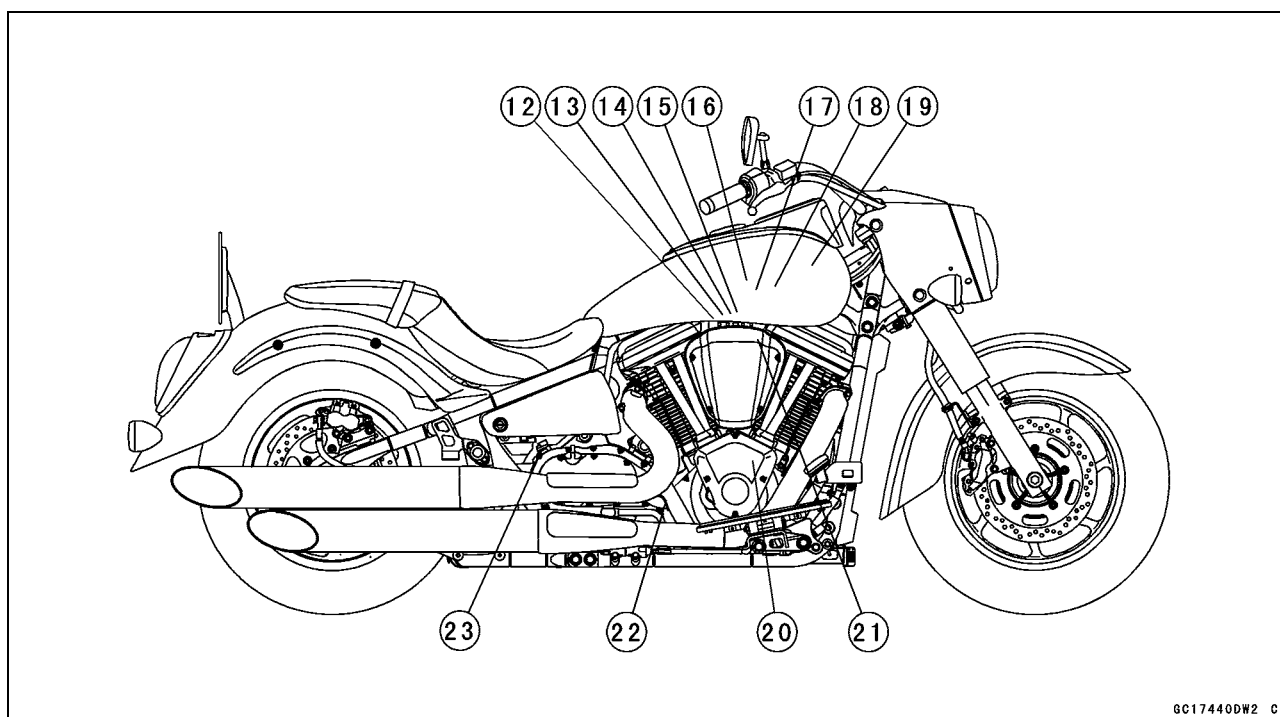
- 8. Sensor del nivel de combustible
- 9. Sensor de velocidad
- 10. Juntas tóricas
- 11. Inyector núm. 1
- 12. Retenes
- 13. Tubo de alimentación
- 14. Cuerpo de mariposas
- 15. Regulador de ralentí
- 16. Inyector núm. 2
- 17. Tapa del filtro de aire
- 18. Filtro de aire
- 19. Alojamiento del filtro de aire
- 20. Sensor de temperatura del aire de admisión
- 21. VN2000H8F –/VN2000J8F –
- 22. Retén
- G: Aplique grasa.
- L: Aplique fijador de tornillos.
- R: Consumibles

3-8 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Ubicación de las piezas DFI



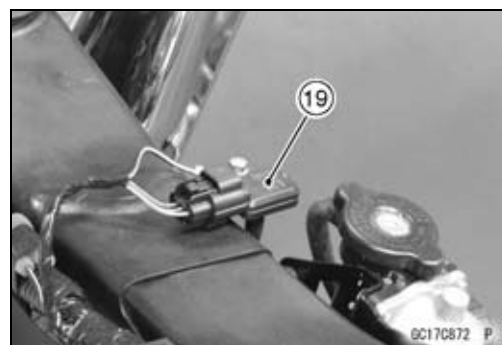
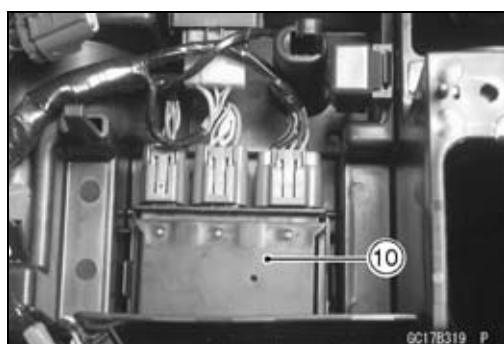
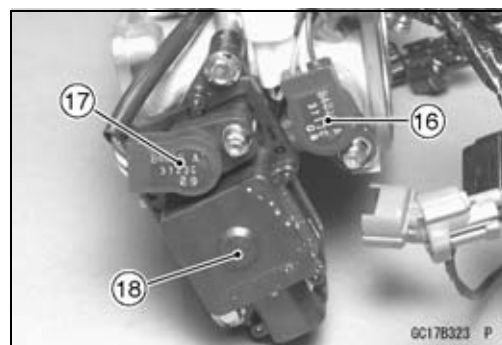
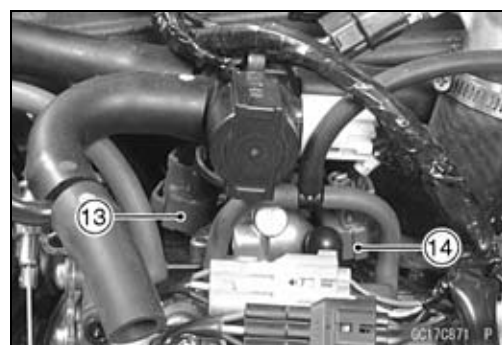
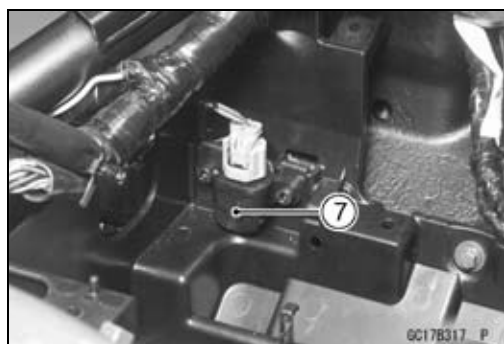
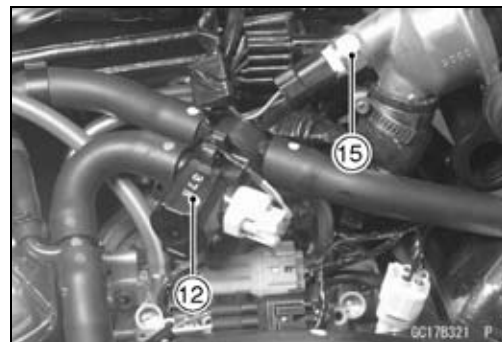
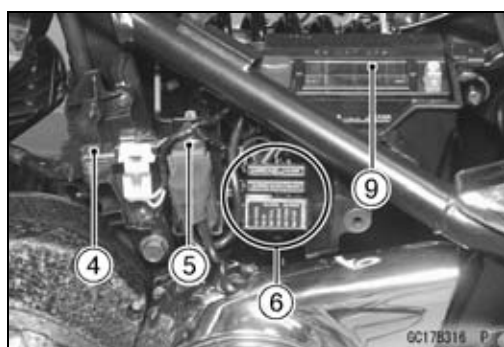
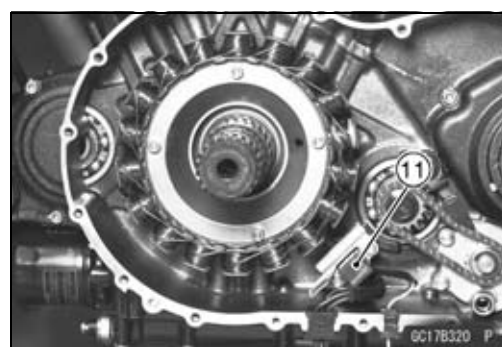
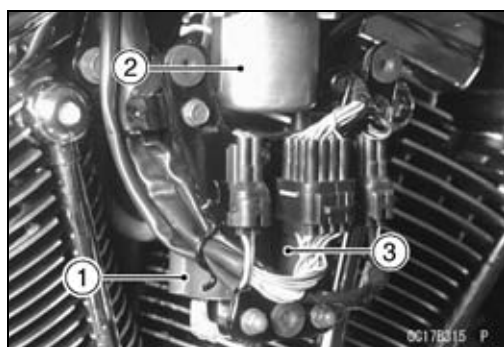
GC17321BW2 C



GC17440DW2 C

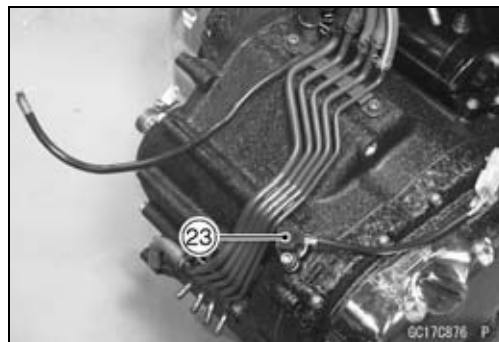
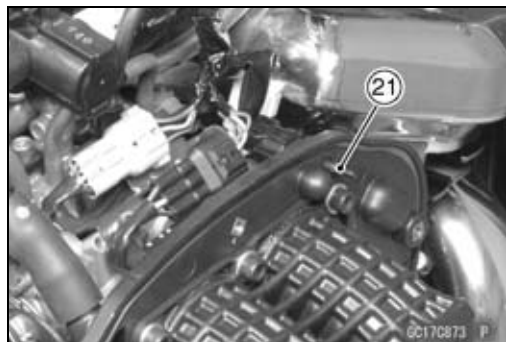
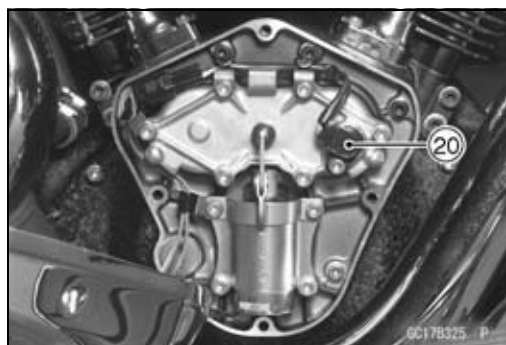
1. Bobina de encendido núm. 1	13. Inyector núm. 2
2. Bomba de combustible	14. Inyector núm. 1
3. Bobina de encendido núm. 2	15. Sensor de temperatura del agua
4. Sensor de presión atmosférica	16. Sensor del acelerador
5. Fusible principal 30 A	17. Sensor del subacelerador
6. Caja de fusibles	18. Actuador de la válvula del subacelerador
7. Sensor de caída del vehículo	19. Sensor de presión de aire
8. ECU	20. Sensor de posición del árbol de levas
9. Batería sellada	21. Sensor de temperatura del aire de admisión
10. Caja del relé	22. Sensor de oxígeno (modelos europeos)
11. Sensor de cigüeñal	23. Sensor de velocidad
12. Válvula de corte del aire	

Ubicación de las piezas DFI



3-10 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Ubicación de las piezas DFI



Especificaciones

Elemento	Estándar
Holgura del puño del acelerador	2 – 3 mm
Filtro de aire	Espuma de poliuretano
Sistema DFI	
Fabricante	Denso
Ralentí	900 ±50 r/min
Cuerpo de mariposas:	
Tipo × Calibre	Dos de tipo abarillado × $\phi 46$ mm
ECU (unidad de control electrónico):	
Tipo	Tipo de memoria digital con encendedor CI integrado, sellado con resina
Presión del combustible (tubo de alta presión):	
Después de situar el interruptor principal en ON	304 kPa (3,1 kgf/cm ²) con la bomba de combustible en funcionamiento
Después de que la bomba funcione 3 segundos y se pare.	280 kPa (2,9 kgf/cm ²) con la bomba de combustible inactiva
Con el motor al ralentí	304 kPa (3,1 kgf/cm ²) con la bomba de combustible en funcionamiento
Sensor del acelerador:	No ajustable y no extraíble
Voltaje de entrada	4,75 – 5,25 V CC entre los cables BL/W y BR/BK
Voltaje de salida	1,02 – 4,62 V CC entre los cables Y/W y BR/BK (al ralentí hasta que el gas esté completamente abierto)
Resistencia	4 – 6 k Ω
Sensor de presión atmosférica o sensor de presión de aire:	
Voltaje de entrada	4,75 – 5,25 V DC
Voltaje de salida	3,80 – 4,20 V DC a la presión atmosférica estándar
Sensor de temperatura del aire de admisión:	
Resistencia	5,4 – 6,6 k Ω a 0 °C 0,29 – 0,39 k Ω a 80 °C
Sensor de temperatura del agua	
Resistencia	1,055 – 1,199 k Ω a 40 °C 0,151 – 0,162 k Ω a 100 °C
Sensor de caída del vehículo:	
Ángulo de detección	Más de 45° ±5° para cada banco
Tiempo de detección	En 0,5 – 1,0 segundos
Inyectores de combustible:	
Tipo	INP-284
Volumen de inyección estática	379,9 – 403,5 mL/min
De tipo tobera	Uno de tipo pulverizador con 12 agujeros
Resistencia	11,7 – 12,3 Ω a 20 °C
Bomba de combustible:	
Tipo	Bomba de fricción
Descarga	67 mL o más durante 3 segundos

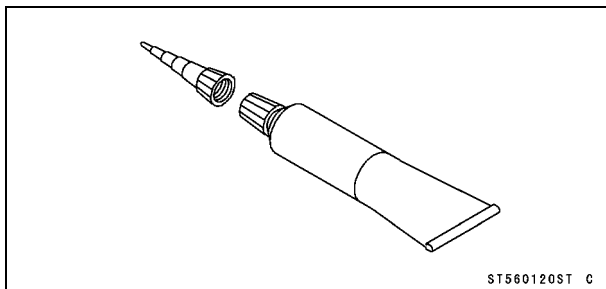
3-12 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Especificaciones

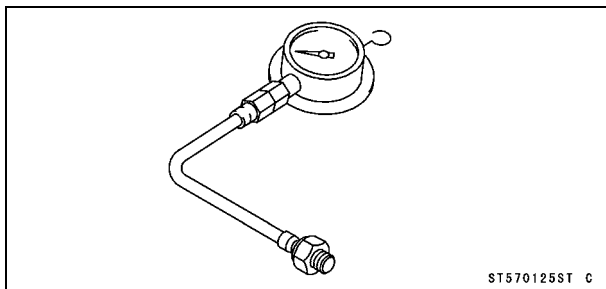
Elemento	Estándar
Sensor de velocidad:	
Voltaje de entrada en el sensor	Aproximadamente 9 – 11 V CC con el interruptor principal en ON
Voltaje de salida en el sensor	Aproximadamente 0,05 – 0,07 V CC con el interruptor principal en ON y a 0 km/h
Sensor del subacelerador:	No ajustable y no extraíble
Voltaje de entrada	4,75 – 5,25 V CC entre los cables BL/W y BR/BK
Voltaje de salida	1,02 – 4,62 V CC entre los cables Y y BR/BK (al ralentí hasta que el gas esté completamente abierto)
Resistencia	4 – 6 k Ω
Actuador de la válvula del subacelerador:	
Resistencia	aproximadamente 5 – 7 Ω
Voltaje de entrada	aproximadamente 8,5 – 10,5 V CC
Sensor de oxígeno (modelos UE):	
Voltaje de salida (enriquecido)	0,7 V o más
Voltaje de salida (deficiente)	0,2 V o menos
Resistencia del calentador	11,7 – 14,5 Ω a 20 °C

Tapajuntas y herramientas especiales

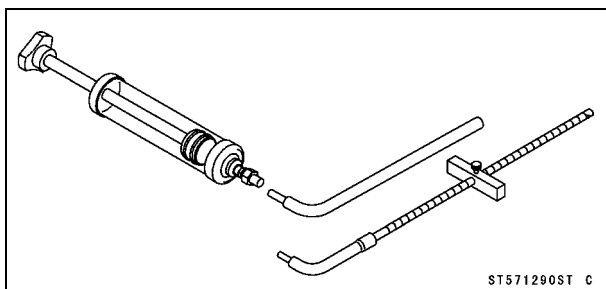
**Adherente Kawasaki (tapajuntas de silicona):
56019-120**



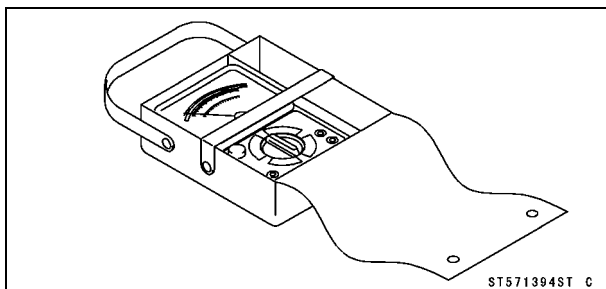
**Medidor de presión del aceite, 5 kgf/cm²:
57001-125**



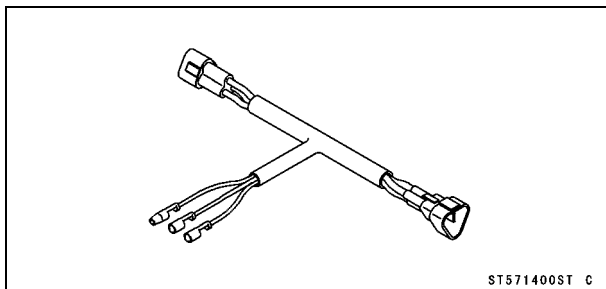
**Medidor del nivel de aceite de horquilla:
57001-1290**



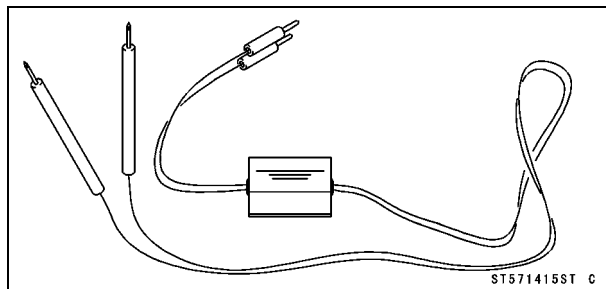
**Comprobador de mano:
57001-1394**



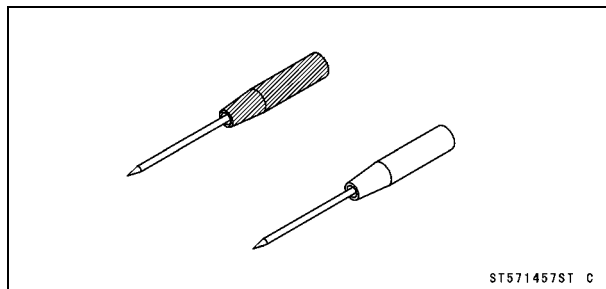
**Adaptador de ajuste del sensor del acelerador
Núm. 1:
57001-1400**



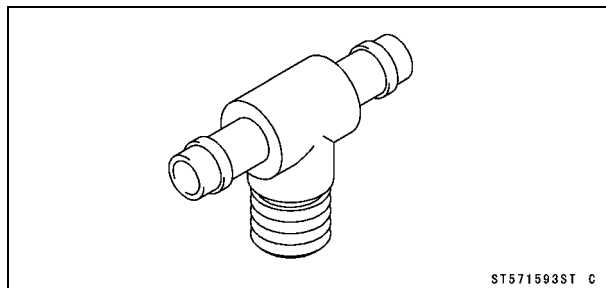
**Adaptador de tensión pico:
57001-1415**



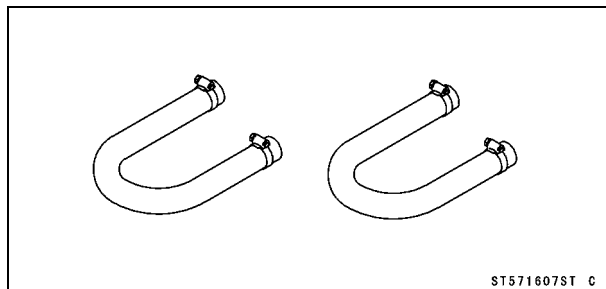
**Conjunto adaptador de aguja:
57001-1457**



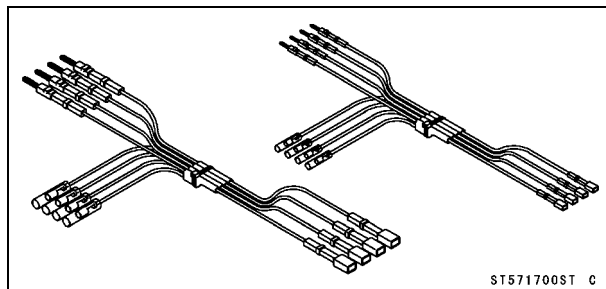
**Adaptador del medidor de presión del
combustible:
57001-1593**



**Manguera de combustible:
57001-1607**



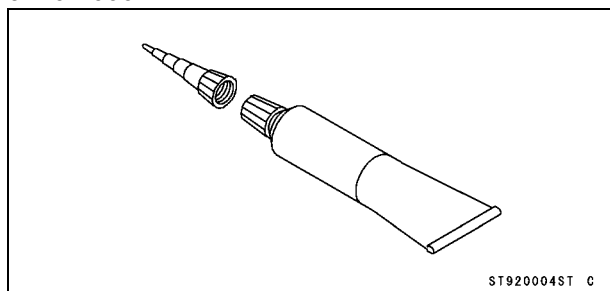
**Adaptador de medición:
57001-1700**



3-14 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Tapajuntas y herramientas especiales

Kawasaki Bond (sellador de silicona) TBF1211F:
92104-0004

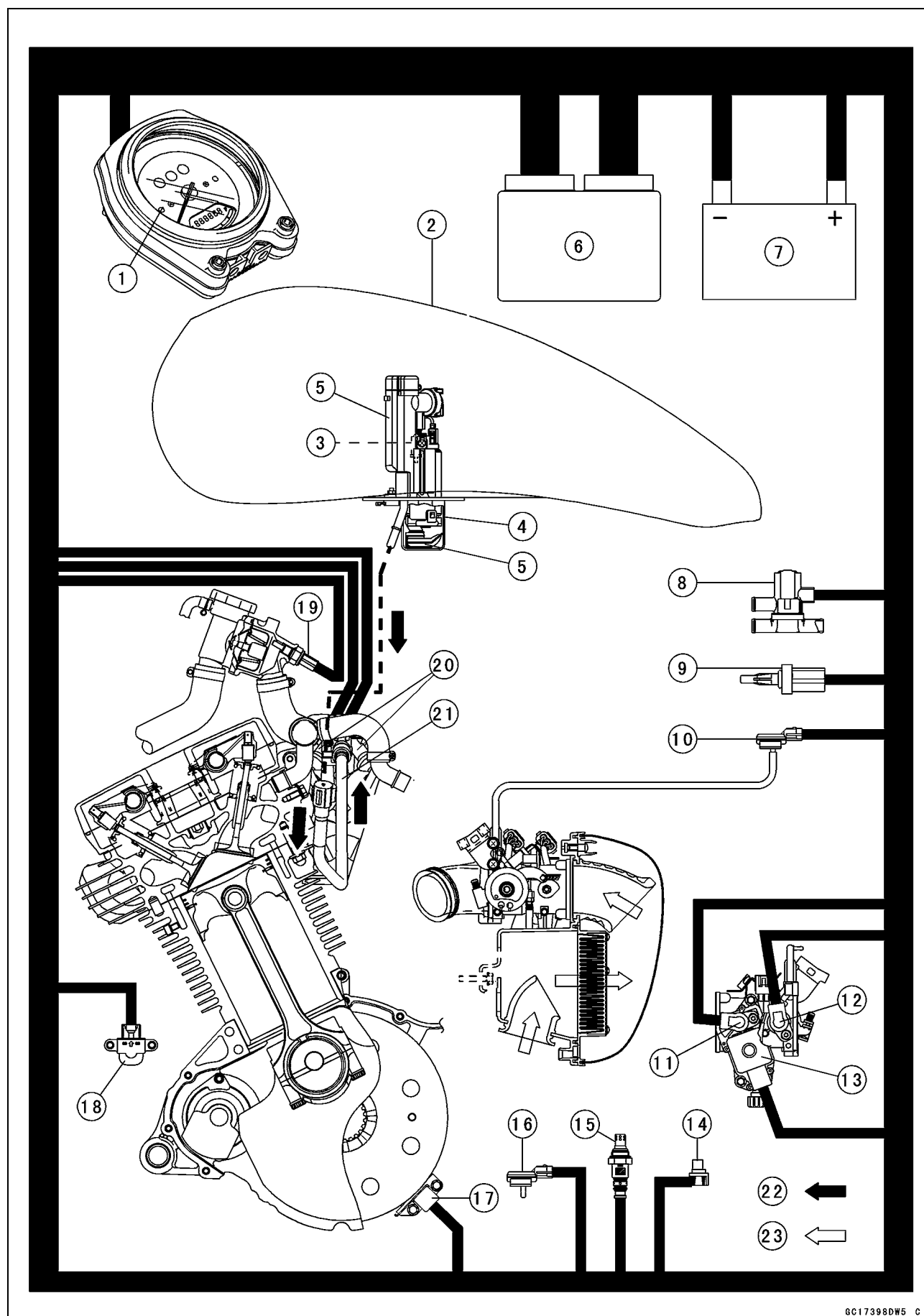


Tapajuntas y herramientas especiales

Página falsa

3-16 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sistema DFI



Sistema DFI

1. Luz del LED del indicador FI
2. Depósito de combustible
3. Interruptor de reserva del fusible
4. Bomba de combustible
5. Filtro de combustible
6. ECU (unidad de control electrónico)
7. Batería sellada
8. Válvula de corte del aire
9. Sensor de temperatura del aire de admisión
10. Sensor de presión de aire
11. Sensor del subacelerador
12. Sensor del acelerador
13. Actuador de la válvula del subacelerador
14. Sensor de velocidad
15. Sensor de oxígeno (modelo europeo)
16. Sensor de presión atmosférica
17. Sensor de cigüeñal
18. Sensor de caída del vehículo
19. Sensor de temperatura del agua
20. Inyector
21. Manguera de combustible
22. Flujo de combustible
23. Flujo de aire

Sistema DFI

Wiring Diagram for 2007 Honda CBR600F4i

Legend:

- ENGENDRADOR (Generator)
- BATERIA (Battery)
- ENCENDIDOS (Ignition)
- FRASERIAS (Fuses)
- FRASERIAS (Fuses)

Components and Wire Colors:

- 1. BATERIA (Battery)
- 2. ENCENDIDOS (Ignition)
- 3. FRASERIAS (Fuses)
- 4. Y/R
- 5. R/G
- 6. Num. 1
- 7. Num. 2
- 8. Y/R
- 9. BL/W
- 10. BL/W
- 11. Y/R
- 12. Y/R
- 13. BL/W
- 14. BL/W
- 15. Num. 2
- 16. Num. 1
- 17. M
- 18. Y/R
- 19. Y/R
- 20. Y/R
- 21. Y/R
- 22. Y/R
- 23. Y/R
- 24. Y/R
- 25. Y/R
- 26. Y/R
- 27. Y/R
- 28. Y/R
- 29. Y/R
- 30. Y/R
- 31. Y/R
- 32. Y/R
- 33. Y/R
- 34. Y/R
- 35. Y/R

Wiring Connections:

- 1. BATERIA (Battery) connects to 2. ENCENDIDOS (Ignition) and 3. FRASERIAS (Fuses).
- 2. ENCENDIDOS (Ignition) connects to 4. Y/R and 5. R/G.
- 3. FRASERIAS (Fuses) connects to 6. Num. 1 and 7. Num. 2.
- 4. Y/R connects to 8. Y/R and 9. BL/W.
- 5. R/G connects to 10. BL/W and 11. Y/R.
- 6. Num. 1 connects to 12. Y/R and 13. BL/W.
- 7. Num. 2 connects to 14. BL/W and 15. Num. 2.
- 8. Y/R connects to 16. Num. 1 and 17. M.
- 9. BL/W connects to 18. Y/R and 19. Y/R.
- 10. BL/W connects to 20. Y/R and 21. Y/R.
- 11. Y/R connects to 22. Y/R and 23. Y/R.
- 12. Y/R connects to 24. Y/R and 25. Y/R.
- 13. BL/W connects to 26. Y/R and 27. Y/R.
- 14. BL/W connects to 28. Y/R and 29. Y/R.
- 15. Num. 2 connects to 30. Y/R and 31. Y/R.
- 16. Num. 1 connects to 32. Y/R and 33. Y/R.
- 17. M connects to 34. Y/R and 35. Y/R.
- 18. Y/R connects to 36. Y/R and 37. Y/R.
- 19. Y/R connects to 38. Y/R and 39. Y/R.
- 20. Y/R connects to 40. Y/R and 41. Y/R.
- 21. Y/R connects to 42. Y/R and 43. Y/R.
- 22. Y/R connects to 44. Y/R and 45. Y/R.
- 23. Y/R connects to 46. Y/R and 47. Y/R.
- 24. Y/R connects to 48. Y/R and 49. Y/R.
- 25. Y/R connects to 50. Y/R and 51. Y/R.
- 26. Y/R connects to 52. Y/R and 53. Y/R.
- 27. Y/R connects to 54. Y/R and 55. Y/R.
- 28. Y/R connects to 56. Y/R and 57. Y/R.
- 29. Y/R connects to 58. Y/R and 59. Y/R.
- 30. Y/R connects to 60. Y/R and 61. Y/R.
- 31. Y/R connects to 62. Y/R and 63. Y/R.
- 32. Y/R connects to 64. Y/R and 65. Y/R.
- 33. Y/R connects to 66. Y/R and 67. Y/R.
- 34. Y/R connects to 68. Y/R and 69. Y/R.
- 35. Y/R connects to 70. Y/R and 71. Y/R.

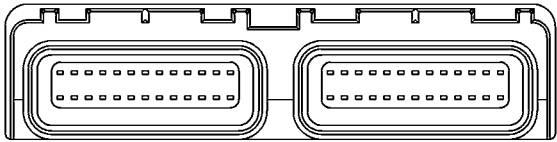
Sistema DFI

Nombre de pieza

1. Luz del LED del indicador FI
2. Velocímetro
3. Interruptor principal
4. Interruptor de parada del motor
5. Botón del motor de arranque
6. Bobina de encendido núm. 1
7. Bobina de encendido núm. 2
8. Válvula de corte del aire
9. Sensor de presión atmosférica
10. Sensor de presión de aire
11. Sensor de temperatura del agua
12. Conector de juntas
13. Sensor del acelerador
14. Sensor del subacelerador
15. Inyector núm. 2
16. Inyector núm. 1
17. Actuador de la válvula del subacelerador
18. Sensor de temperatura del aire de admisión
19. Sensor de cigüeñal
20. Sensor de posición del árbol de levas
21. Sensor de velocidad
22. Sensor de oxígeno (modelos europeos)
23. Terminal de autodiagnóstico
24. ECU (unidad de control electrónico)
25. Bomba de combustible
26. Conexión a tierra del chasis
27. Batería
28. Fusible principal 30 A
29. Sensor de caída del vehículo
30. Caja del relé
31. Relé de la bomba de combustible
32. Relé principal de la ECU
33. Fusible de ECU 15 A
34. Fusible de encendido 10 A
35. Caja de fusibles

3-20 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sistema DFI



39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27
52	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40

13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14

Sistema DFI

Nombres del terminal

1. Fuente de alimentación hacia los sensores
2. Inutilizado
3. Señal del ventilador del radiador
4. Señal del actuador de la válvula de mariposa secundaria 3
5. Señal del actuador de la válvula de mariposa secundaria 1
6. Inutilizado
7. Señal de salida del interruptor de paro del motor
8. Inutilizado
9. –
10. Terminal de autodiagnóstico
11. Suministro eléctrico de seguridad procedente de la batería
12. Señal de salida del sensor de temperatura del agua
13. Suministro eléctrico a la ECU desde el relé de la ECU
14. Inutilizado
15. Inutilizado
16. Señal de salida del sensor de oxígeno (modelos europeos)
17. Señal del actuador de la válvula de mariposa secundaria 4
18. Señal del actuador de la válvula de mariposa secundaria 2
19. Señal de salida del sensor de presión de aire
20. Señal de salida del sensor de presión atmosférica
21. Inutilizado
22. Señal de salida del sensor de temperatura del aire de admisión
23. Señal de salida del sensor del acelerador
24. Señal de salida del sensor del subacelerador
25. Masa para los sensores
26. Masa para la ECU
27. Masa para alimentación
28. Inutilizado
29. Señal de salida del sensor de posición del árbol de levas
30. Señal de salida (+) del sensor del cigüeñal
31. Señal del calentador del sensor de oxígeno (modelos europeos)
32. Señal del relé de la bomba de combustible
33. Señal del solenoide de descompresión
34. Luz del LED del indicador FI
35. Testigo de temperatura del agua
36. Señal de la válvula de corte del aire
37. Señal del inyector núm. 2
38. Señal del inyector núm. 1
39. Señal de la bobina de encendido núm. 1
40. Señal del relé de control del motor de arranque
41. Señal de salida del sensor de caída del vehículo
42. Inutilizado
43. Señal de salida (–) del sensor del cigüeñal
44. Señal del circuito de enclavamiento
45. Señal de salida del sensor de velocidad
46. Señal de salida del contacto de punto muerto
47. Señal de salida del botón de arranque
48. Señal de salida del interruptor del paro motor
49. Línea de comunicación externa para DIAG
50. Inutilizado
51. Masa para el sistema de encendido
52. Señal de la bobina de encendido núm. 2

3-22 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Precauciones del servicio DFI

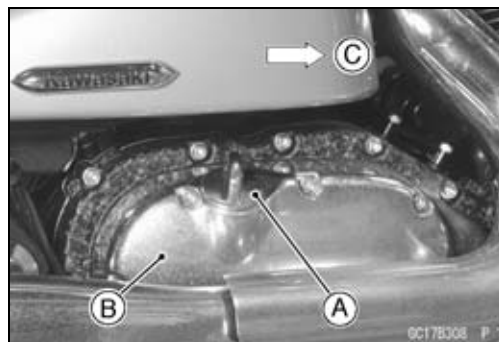
Existen una serie de precauciones importantes a seguir durante la realización del servicio del sistema DFI.

- Para mantener la mezcla correcta de combustible y aire (C/A), no debe haber fugas de aire de admisión en el sistema DFI. Asegúrese de instalar el tapón de llenado de aceite/varilla [A] después de llenar el motor con aceite.

Tapa exterior de la transmisión [B]

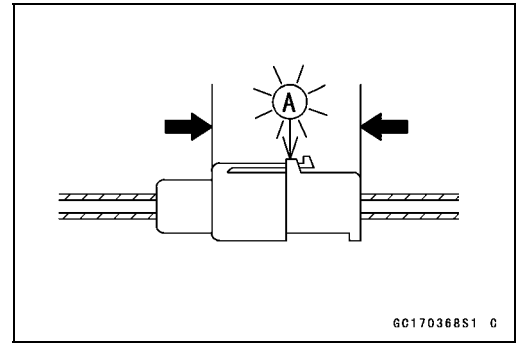
Parte delantera [C]

- 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 como generador.
- No invierta las conexiones de los cables de la batería. Esto dañará la ECU.
- No desconecte los cables de la batería ni otras conexiones eléctricas cuando el interruptor principal esté encendido o cuando el motor esté en marcha. De lo contrario, los picos de tensión dañarán los terminales del conector o los componentes del DFI.
- 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, extraígalas de la motocicleta. Esto previene cualquier posible daño en la ECU debido a un voltaje excesivo.



Precauciones del servicio DFI

- 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].
- No gire el interruptor principal a ON (encendido) cuando esté desconectado cualquiera de los conectores eléctricos DFI. La ECU memoriza los códigos de avería.
- No pulverice con agua las piezas eléctricas, las piezas DFI, los conectores ni el cableado. No aplique nunca agua al vehículo con los conectores destapados, ya que los retenes no funcionan y los terminales se pueden corroer.
- Para evitar la corrosión y los posos en el sistema de combustible, no añada ningún producto químico anticongelante al combustible.
- Cuando alguna manguera de combustible esté desconectada, no encienda el interruptor principal. De lo contrario, la bomba de combustible se pondrá en funcionamiento y el combustible saldrá a chorros de la manguera de combustible.
- No ponga en marcha la bomba de combustible si está completamente seca. Esto es para prevenir la toma de bomba.
- Antes de desmontar las piezas del sistema de combustible, inyecte aire comprimido en las superficies exteriores para limpiarlas.
- Cuando alguna de las mangueras de combustible está desconectada, el combustible podría salir a chorros por la presión residual en el tubo de combustible. Cubra la junta del manguito con un trapo limpio para evitar las pérdidas de combustible.

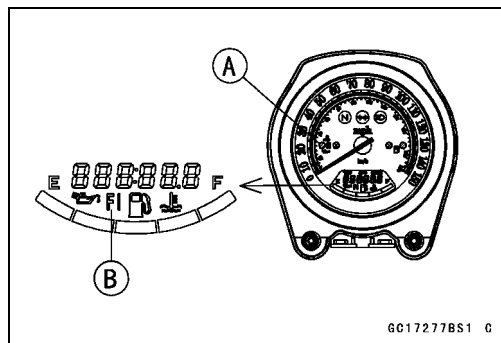


3-24 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Resolución de problemas en el sistema DFI

Resumen

Cuando ocurra una anomalía en el sistema, el testigo LED del FI [A] y el símbolo de FI [B] se encienden en el panel de instrumentos para avisar al conductor. Además, el estado del problema queda guardado en la memoria de la ECU (unidad de control electrónico).



Con el motor parado y con el modo activado en autodiagnóstico, el número de veces que parpadea la luz del LED del indicador FI indica el código de servicio [A].

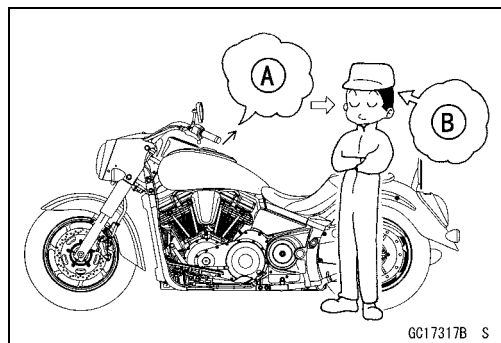
Cuando, debido a un fallo, el testigo LED del FI y el símbolo de FI permanecen encendidos, pregunte al conductor en qué condiciones [B] ocurrió el problema y trate de determinar la causa. No confíe únicamente en la función de autodiagnóstico DFI. Utilice el sentido común.

Primero, lleve a cabo una comprobación de autodiagnóstico y, a continuación, una comprobación que no sea de autodiagnóstico. Los elementos de la comprobación que no es de autodiagnóstico no se indican mediante la luz del LED del indicador FI.

Incluso cuando el sistema DFI funciona con normalidad, el testigo LED y el símbolo de FI pueden encenderse si hay fuertes interferencias eléctricas. No es necesario realizar ninguna reparación. Gire el interruptor principal a OFF para que se apaguen el testigo LED y el símbolo del FI.

Cuando el testigo LED y el símbolo del FI se enciendan y se lleve la motocicleta a reparar, compruebe los códigos de servicio.

Una vez realizada la reparación, el testigo LED y el símbolo de FI no se encienden.

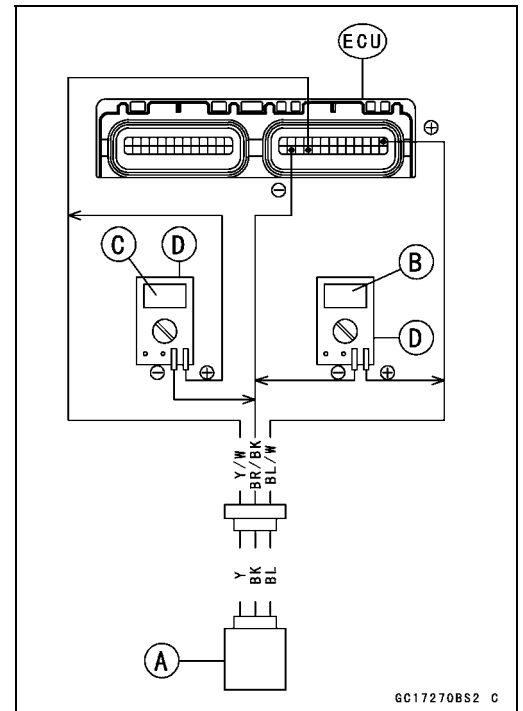


Resolución de problemas en el sistema DFI

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

Método de comprobación del voltaje

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

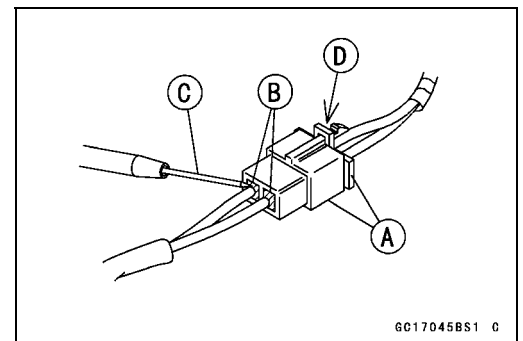


- Los conectores de las piezas del DFI [A] tienen retenes [B], incluida la ECU.

- Una el conector [A] e inserte el adaptador de aguja (herramienta especial) [C] en el retén [B] por detrás del conector hasta que el adaptador llegue al terminal.

Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457



PRECAUCIÓN

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

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

PRECAUCIÓN

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

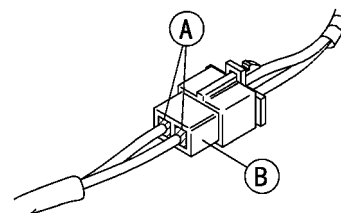
3-26 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

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 de silicona - (Kawasaki Bond: 56019-120) - retenes del conector

- 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.



6C170373S1 0

Método de comprobación de la resistencia

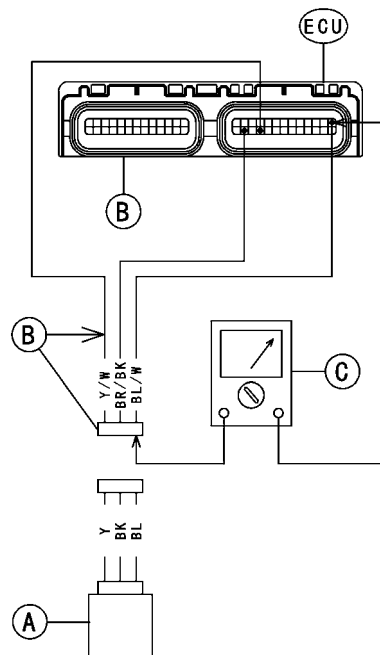
○Este método es sencillo. No se requiere una batería totalmente cargada ni el adaptador de agujas. Simplemente, realice lo siguiente, especialmente cuando sospecha la existencia de algún fallo en un sensor [A].

- Gire el interruptor principal a OFF (apagado) y desconecte los conectores.
- Compruebe la resistencia del sensor mediante un polímetro digital (consulte la comprobación de cada sensor en este capítulo).
- Compruebe la continuidad del cableado y las conexiones [B] mediante el polímetro [C] (herramienta especial, polímetro analógico) en lugar de utilizar el polímetro digital.

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

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

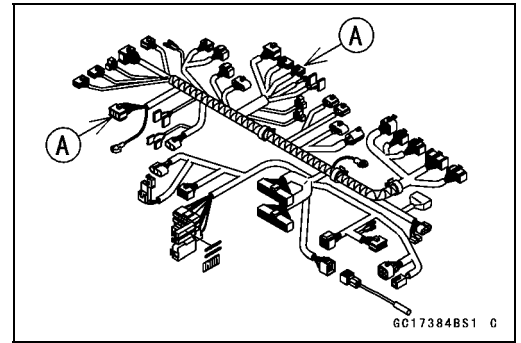


6C17271BS2 C

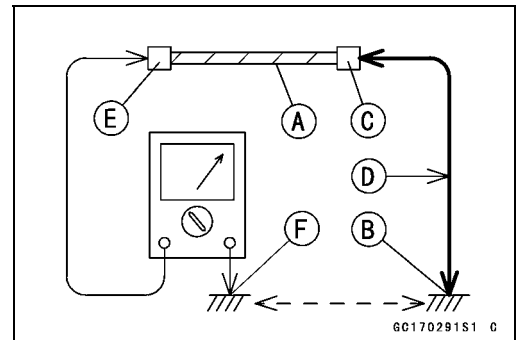
- El problema puede abarcar un elemento o, en algunos casos, todos ellos. No sustituya nunca una pieza defectuosa sin determinar cuál fue la CAUSA del problema. Si la causa del problema fue otro u otros elementos, éstos también han de repararse o cambiarse o, de lo contrario, la nueva pieza cambiada,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

Resolución de problemas en el sistema DFI

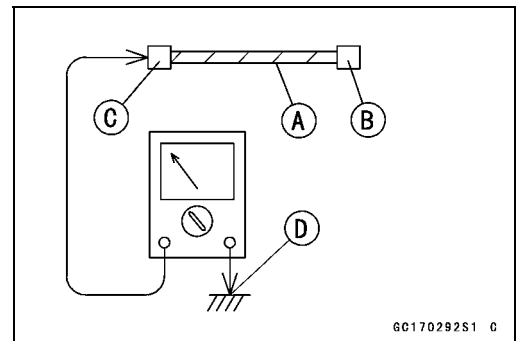
- ★ Si el cableado está deteriorado, replácelo.
- Separe cada conector [A] y compruebe que no existen signos de corrosión, suciedad o daños.
- ★ Si el conector está corroído o sucio, límpielo cuidadosamente. Si está dañado, cámbielo. Conecte los conectores de forma segura.
- Compruebe la continuidad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



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



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



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

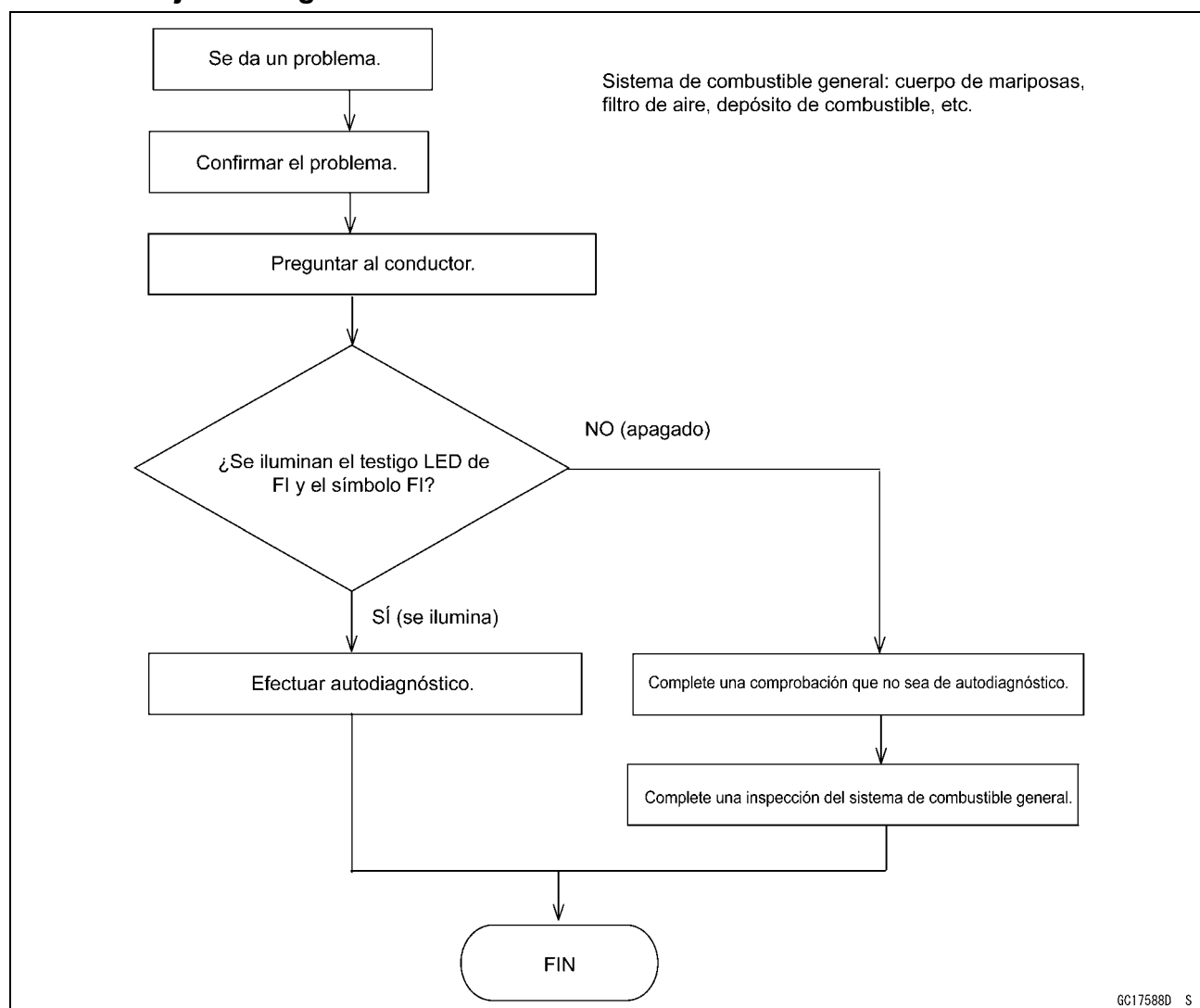
- Colores de identificación de los cables:

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

3-28 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Resolución de problemas en el sistema DFI

Tabla de flujo de diagnóstico del DFI



GC17588D S

Preguntas al conductor

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

Resolución de problemas en el sistema DFI

Muestra de hoja de diagnóstico

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

3-30 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Resolución de problemas en el sistema DFI

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

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

NOTA

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

El motor no arranca, dificultades en el arranque

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

3-32 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

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

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

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

3-34 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Funcionamiento deficiente a velocidad baja

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Chispa débil	
Voltaje bajo de la batería	Comprobar y cargar (consulte el capítulo 16)
Bujía sucia, rota o hueco mal ajustado	Limpie las bujías y ajuste la distancia entre electrodos (consulte el capítulo 2).
Problema en la tapa de bujía o en conexión de alta tensión	Comprobar la bobina de encendido (consulte el capítulo 16)
Cortocircuito o contacto defectuoso en la tapa de la bujía de encendido	Vuelva a instalar la tapa o compruébela (consulte el capítulo 16).
Bujía incorrecta	Cámbiela por la bujía correcta (consulte el capítulo 16).
Problema del encendedor CI de la ECU	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Problema en el sensor del cigüeñal	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Mezcla combustible/aire incorrecta	
Escaso combustible en el depósito	Suministre combustible (consulte el Manual del propietario).
Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente	Limpie el elemento o compruebe el sellado (consulte el capítulo 3).
Conducto de filtro de aire suelto	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Junta tórica de filtro de aire dañada	Cambiar (consulte el capítulo 3).
Agujero de ventilación del depósito de combustible obstruido	Comprobar y reparar (consulte el capítulo 3).
Cuerpo de mariposas suelto	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Junta tórica del cuerpo de mariposas suelta	Cambiar (consulte el capítulo 3).
Problema en las válvulas del acelerador o en el servomotor	Empujar hacia adentro (consulte el capítulo 3).
Filtro de combustible de la bomba atascados	Comprobar y cambiar la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Regulador de la presión del combustible atascado	Comprobar la presión del combustible y cambiar la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Tubo de combustible atascado	Comprobar y reparar (consulte el capítulo 3).
Problema en el termostato	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 4).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Ralentí inestable (brusco)	
Problema en las válvulas del acelerador o en el servomotor	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión atmosférica	Comprobar (consulte el capítulo 3).

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Presión del combustible demasiado baja o demasiado alta	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Voltaje bajo de la batería	Comprobar y cargar (consulte el capítulo 16)
Velocidad de ralentí incorrecta	
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en las válvulas del acelerador o en el servomotor	Comprobar (consulte el capítulo 3).
El motor se cala con facilidad	
Problema en la bomba de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador (el motor se para cuando se abre el acelerador)	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Presión del combustible demasiado baja o demasiado alta	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Presión del combustible demasiado baja o demasiado alta	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el regulador de la presión del combustible	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del cigüeñal	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Compresión baja	
Bujía floja	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 16).
Culata insuficientemente apretada	Apretar (consulte el capítulo 5).
Desgaste del pistón, cilindro	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Segmento no adecuado (desgastado, débil, roto o agarrotado)	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Excesiva holgura del segmento de pistón/alojamiento	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Junta de la culata dañada	Cambiar (consulte el capítulo 5).
Culata alabeada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Guía de la válvula desgastada o retén de la barra dañado	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Muelle de la válvula roto o débil	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
La válvula no se asienta de forma adecuada (la válvula está doblada, desgastada o se ha acumulado hollín en la superficie de acoplamiento)	Comprobar y reparar o cambiar (consulte el capítulo 5).
Leva del árbol de levas desgastada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Mecanismo de descompresión	Comprobar y reparar o cambiar (consulte el capítulo 5).
HLA (regulador hidráulico) dañado	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Conducto de aceite del HLA obstruido	Comprobar y reparar o cambiar (consulte el capítulo 5).

3-36 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Vacilación	
Presión del combustible demasiado baja	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Tubo del combustible atascado	Comprobar y reparar (consulte el capítulo 3).
Manguito del sensor de presión de aire agrietado u obstruido	Comprobar y reparar o cambiar (consulte el capítulo 3).
Problema en la bomba de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Fallo en el sensor del acelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión atmosférica	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Conectores del inyector sueltos	Remedio (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del cigüeñal	Comprobar y reparar o cambiar (consulte el capítulo 16).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar y reparar o cambiar (consulte el capítulo 16).
Terminal de la batería (–) cable o cable a tierra del motor sueltos	Comprobar y reparar (consulte el capítulo 16).
Retraso en la sincronización del encendido	Comprobar el sensor del cigüeñal y el encendedor CI de la ECU (consulte el capítulo 16).
Aceleración deficiente	
Presión del combustible demasiado baja	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Agua o materia extraña en el combustible	Cambie el combustible. Comprobar y limpiar el sistema de combustible (ver capítulo 3)
Filtro de combustible atascado	Comprobar y cambiar la bomba de combustible (ver capítulo 3).
Problema en la bomba de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3)
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión atmosférica	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 16).
Nivel del aceite del motor demasiado alto	Reparar (ver capítulo 7)
Bujía sucia, rota o mal ajustada	Limpiar las bujías y ajustar la distancia entre electrodos (ver capítulo 2)
Inestabilidad en el movimiento	
Presión del combustible demasiado baja	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Fallo en el sensor del acelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Sobretensión transitoria	
Presión del combustible inestable	Problema en el regulador de presión del combustible (comprobar y cambiar la bomba de combustible) o tubo de combustible deformado (comprobar y reparar tubo de combustible) (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Pre-encendido al decelerar	
Bujía sucia, rota o mal ajustada	Limpiar las bujías y ajustar la distancia entre electrodos (ver capítulo 2)
Presión del combustible demasiado baja	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del cigüeñal	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en la bomba de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Fallo en el sensor del acelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión atmosférica	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Válvula de corte del aire estropeada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Problema en la válvula de inducción de aire	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Después de encender	
Bujía quemada o separación mal ajustada	Ajustar distancia entre electrodos o cambiar la bujía (consulte el capítulo 16).
Problema en el sensor del cigüeñal	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión atmosférica	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Manténgalo en funcionamiento (autoencendido)	
Problema en el interruptor principal	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 16).
Problema con el interruptor del motor	Comprobar y reparar o cambiar (consulte el capítulo 16).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
El motor se sobrecalienta	(consulte Sobrecalentamiento en la Guía de resolución de problemas, capítulo 17)

3-38 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Otros	
Viscosidad del aceite del motor demasiado alta	Cambiar (consulte el capítulo 2).
Problema en la correa de transmisión	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 11).
Rastreo del freno	Comprobar daños en el retén de la pinza de freno o atasco en la bomba de freno (consulte el capítulo 12).
Deslizamiento del embrague	Compruebe el posible desgaste de los discos de fricción (consulte el capítulo 6).
El motor se sobrecalienta	(consulte Sobrecalentamiento en la Guía de resolución de problemas, capítulo 17)
Problema en la válvula de corte del aire	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 16).
Problema en la válvula de inducción de aire	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Defecto del DFI y su recuperación intermitentes	Compruebe que los conectores del DFI están limpios y apretados y examine los cables para ver si hay señales de quemaduras o si están deshilachados (consulte el capítulo 3).

Guía de resolución de problemas del sistema DFI
Funcionamiento deficiente o sin potencia a velocidad alta

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

3-40 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

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

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones (referencia detallada)
Guía de la válvula desgastada	Cambie la guía (consulte el capítulo 5).
Nivel del aceite del motor demasiado alto	Reparar (consulte el capítulo 7).
Humo negro	
Filtro de aire atascado	Limpiar (consulte el capítulo 3).
Presión del combustible demasiado alta	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Bloqueo de inyección abierta	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 3).
Humo marrón	
Conducto de filtro de aire suelto	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Junta tórica de filtro de aire dañada	Cambiar (consulte el capítulo 3).
Presión del combustible demasiado baja	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 3).

3-42 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Autodiagnóstico

Resumen de autodiagnóstico

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



Modo de usuario

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

Modo Concesionario 1

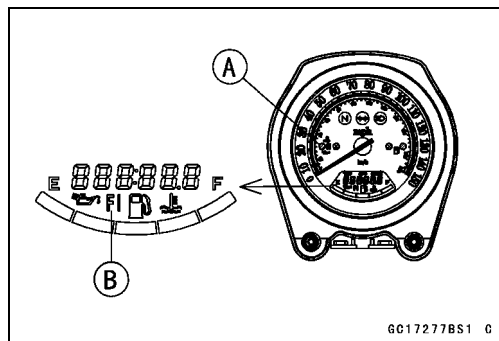
El testigo LED de FI emite uno o varios códigos de servicio para mostrar el o los problemas que el sistema DFI y el sistema de encendido han encontrado en el momento del diagnóstico.

Modo Concesionario 2

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

Procedimientos de autodiagnóstico

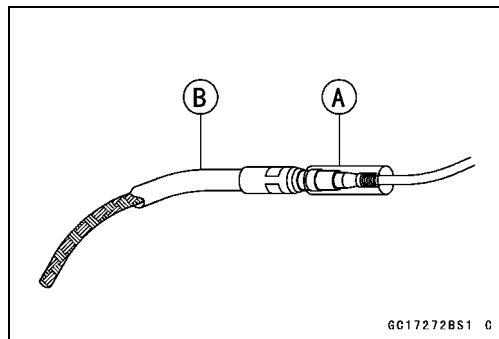
○ Cuando ocurre un problema en el sistema FI el testigo LED de FI [A] y el símbolo FI [B] se iluminan.



- Desmonte los asientos y la tapa de la batería (ver Desmontaje del asiento delantero/trasero y Desmontaje de la batería en los capítulos Chasis y Sistema eléctrico).
- Tire del terminal de autodiagnóstico [A] y póngalo a masa con un cable auxiliar [B].

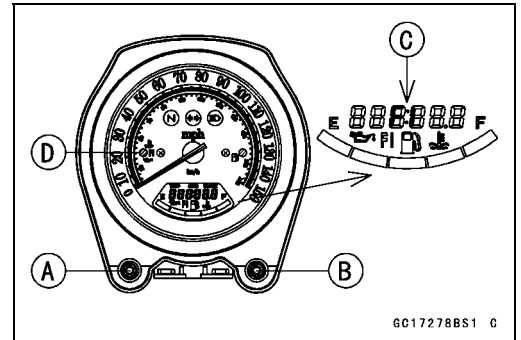
NOTA

- Utilice una batería totalmente cargada a la hora de realizar el autodiagnóstico. De lo contrario, el testigo LED de FI parpadea muy lentamente o no parpadea.
- Mantenga el terminal de autodiagnóstico conectado a masa durante el autodiagnóstico, con un cable auxiliar.

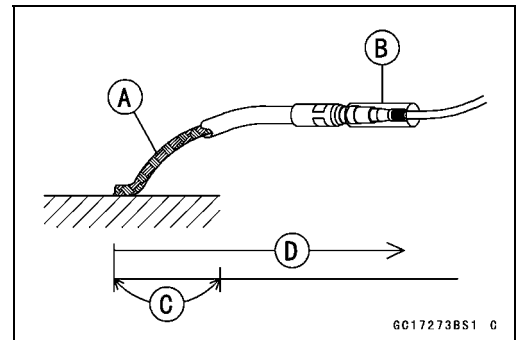


Autodiagnóstico

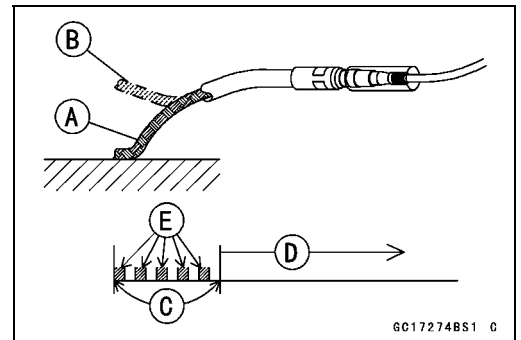
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Pulse el botón MODE [A] para mostrar el cuentakilómetros.
- Pulse el botón RESET [B] durante más de dos segundos. Se muestran los caracteres FI [C] en la LCD.



- Cuente los parpadeos del LED de FI [D] para determinar el código de servicio después de activar la función de autodiagnóstico 1 o 2.
- Cualquiera de los siguientes procedimientos (condiciones) finaliza el autodiagnóstico.
 - Cuando se pulsa el botón RESET durante más de 2 segundos y después de 2 segundos.
 - Cuando se sitúa en OFF el interruptor principal.
 - Cuando se pulsa el botón MODE y se visualiza el medidor de distancia.
 - Cuando la ECU recibe la señal del sensor de velocidad.
- Para activar la función de autodiagnóstico 1, conecte a masa [A] el terminal de autodiagnóstico [B] durante más de 2 segundos [C] y manténgalo conectado a masa de forma continua [D].
 - Cuente los parpadeos del LED para determinar el código de servicio. Mantenga la conexión a tierra del cable auxiliar hasta que acabe de leer el código de servicio.



- Para activar la función de autodiagnóstico 2, vuelva a abrir [B] y conectar a masa [A] el cable más de cinco veces [E] en dos segundos [C] después de conectarlo a masa por primera vez y, a continuación, manténgalo conectado a masa de forma continua [D] durante más de dos segundos.
 - Cuente los parpadeos del LED de FI para determinar el código de servicio. Mantenga la conexión a tierra del cable auxiliar hasta que acabe de leer el código de servicio.



NOTA

- Si la función activada es la de autodiagnóstico de concesionario 1 y luego necesita activar la función de concesionario 2, gire una vez el interruptor principal a OFF.

Procedimientos de borrado del código de servicio

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

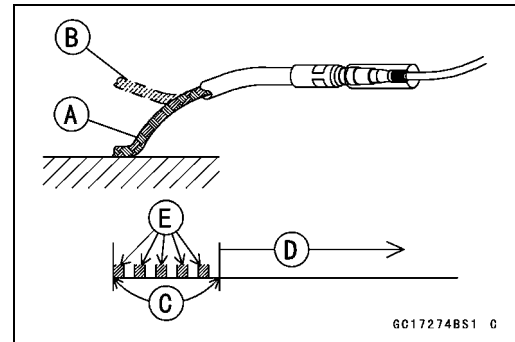
NOTA

- Asegúrese de mantener la conexión a tierra hasta que la siguiente apertura y conexión a tierra comience.
- Tire de la maneta del embrague durante más de 5 segundos y, después, suéltela.

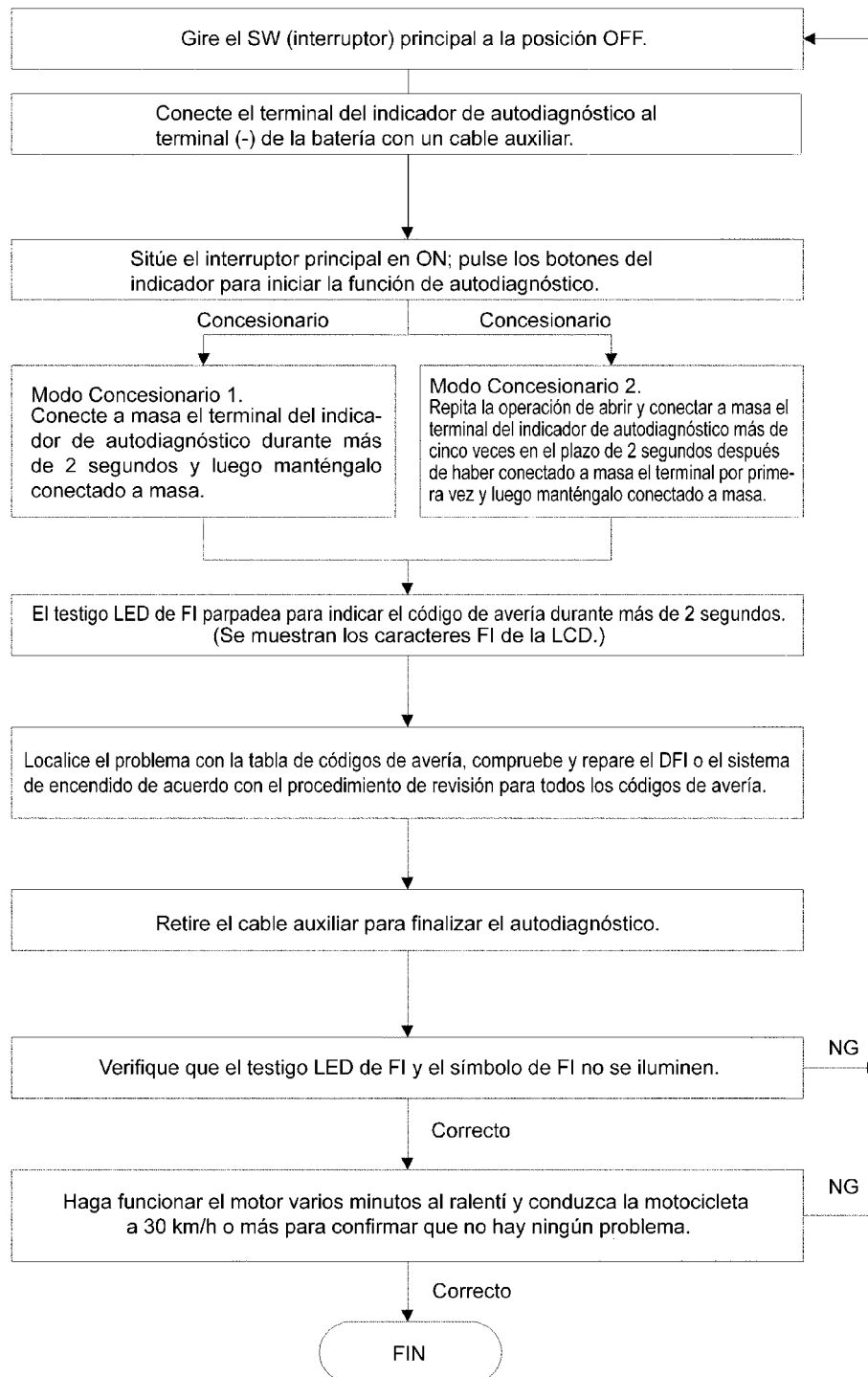
3-44 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Autodiagnóstico

- Repita el proceso de abrir [B] y conectar a tierra [A] el cable (terminal de autodiagnóstico) más de cinco veces [E] en dos segundos [C] habiendo primero conectado a tierra el cable y, a continuación, manténgalo conectado a tierra de forma continua [D] durante más de dos segundos.



Autodiagnóstico

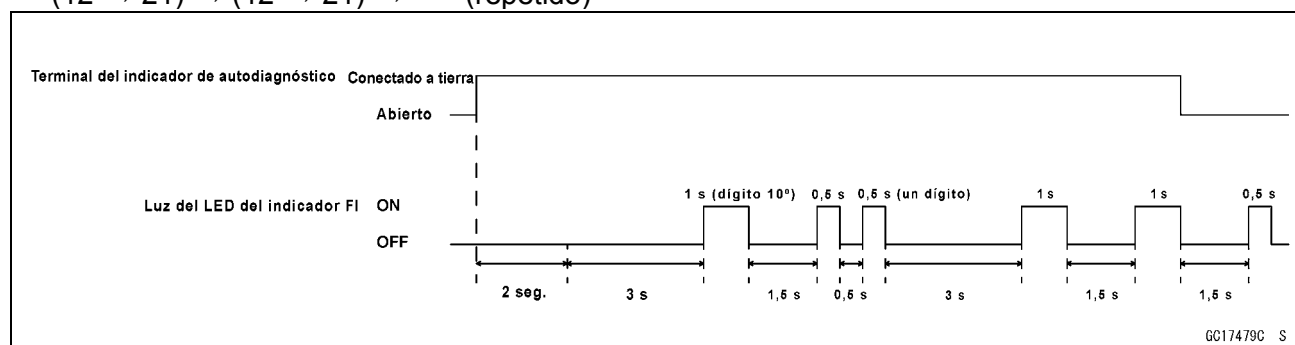


3-46 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Autodiagnóstico

Lectura de los códigos de servicio

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



- Si el problema ocurre en las siguientes piezas, la ECU no puede memorizar estos problemas, el LED de FI no se enciende y no se pueden ver los códigos de servicio.
 - Luz del LED del indicador FI
 - Relé principal de la ECU
 - Cableado de la fuente de alimentación de la ECU y cableado de masa (consulte Comprobación de la ECU)

Borrado de los códigos de servicio

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

Autodiagnóstico

Tabla de códigos de servicio

Código de servicio	Luz del LED del indicador FI	Problemas (1)
11		Fallo del sensor del acelerador, cableado abierto o cortocircuitado
12		Fallo del sensor de presión de aire, cableado abierto o cortocircuitado
13		Fallo del sensor de temperatura de aire de admisión, cableado abierto o cortocircuitado
14		Fallo del sensor de temperatura del agua, cableado abierto o cortocircuitado
15		Fallo del sensor de presión atmosférica, cableado abierto o cortocircuitado
21		Fallo del sensor del cigüeñal, cableado abierto o cortocircuitado
23		Fallo del sensor de posición del árbol de levas, cableado abierto o cortocircuitado
24 y 25		Fallo del sensor de velocidad, cableado abierto o cortocircuitado Primero se muestra el 24 y después el 25, repetidamente
31		Fallo del sensor de caída del vehículo, cableado abierto o cortocircuitado
32		Fallo del sensor del subacelerador, cableado abierto o cortocircuitado
33*		Parpadeo del sensor de oxígeno, cableado abierto o cortocircuito
51		Fallo del devanado primario de la bobina de encendido Núm. 1, cableado o cortocircuito
52		Fallo del devanado primario de la bobina de encendido Núm. 2, cableado o cortocircuito
55		Fallo del relé de arranque, cableado abierto o cortocircuito
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 corte del aire, cableado abierto o cortocircuitado
66		Fallo del solenoide de descompresión, cableado abierto o cortocircuitado
67*		Fallo del calentador del sensor de oxígeno, cableado abierto o cortocircuitado
94*		Fallo del sensor de oxígeno, cableado abierto o cortocircuitado

3-48 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Autodiagnóstico

Notas

(1) 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.

*: modelos europeos

Medidas de seguridad

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

Códigos de servicio	Piezas	Rango útil o criterios de la señal de salida	Medidas de seguridad de ECU
11	Sensor del acelerador	Voltaje de salida del sensor del acelerador 0,2 – 4,8 V	Si el sistema del sensor del acelerador falla (la señal está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU bloquea la sincronización del encendido en la posición cerrada del acelerador y establece el DFI en el método D-J. Además, el sistema del sensor del acelerador y la presión de aire de admisión fallan, la ECU bloquea la sincronización del encendido en la posición cerrada del acelerador y establece el DFI en el método α -N (1).
12	Sensor de presión de aire	Presión de aire (absoluto) $P_v = 100 \text{ mmHg} - 900 \text{ mmHg}$	Si el sistema del sensor de presión de aire falla (la señal P_v está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU establece el DFI en el método α -N.
13	Sensor de temperatura del aire de admisión	Temperatura del aire de admisión $T_a = -47^\circ\text{C} - +178^\circ\text{C}$	Si el sensor de temperatura del aire de admisión falla (la señal está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU fija T_a a 40°C .
14	Sensor de temperatura del agua	Temperatura del agua $T_w = -30^\circ\text{C} - +120^\circ\text{C}$	Si el sensor de temperatura del agua falla (señal fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU fija T_w a 80°C .
15	Sensor de presión atmosférica	Presión atmosférica absoluta $P_a = 100 \text{ mmHg} - 900 \text{ mmHg}$	Si el sistema del sensor de presión atmosférica falla (la señal está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU fija P_a a 760 mmHg (la presión atmosférica estándar).
21	Sensor de cigüeñal	El sensor del cigüeñal debe enviar 23 señales (señal de salida) a la ECU en un arranque del motor por medio de la manivela.	Si el sensor del cigüeñal genera un número de señales distinto a 23, el motor se detiene solo.
23	Sensor de posición del árbol de levas	El sensor del cigüeñal debe enviar una señal (señal de salida) a la ECU en la segunda vuelta del motor de arranque.	Si el sistema del sensor de posición del árbol de levas falla (la señal se pierde, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU continúa encendiendo los cilindros en la misma secuencia siguiendo la última señal buena.

Autodiagnóstico

Códigos de servicio	Piezas	Rango útil o criterios de la señal de salida	Medidas de seguridad de ECU
24 y 25	Sensor de velocidad	El sensor de velocidad debe enviar 50 señales (señal de salida) a la ECU en una rotación del engranaje de transmisión. La posición del engranaje se decide por la señal de los sensores de velocidad y del cigüeñal.	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 del engranaje.
31	Sensor de caída del vehículo	Voltaje de salida del sensor de caída del vehículo (señal) $V_d = 0,4 \text{ V} - 4,4 \text{ V}$	Si el sistema del sensor de caída del vehículo falla (el voltaje de salida V_d es superior al rango útil, cableado abierto), la ECU cierra la bomba de combustible, los inyectores de combustible y el sistema de encendido.
32	Sensor del subacelerador	Voltaje de salida del sensor del subacelerador $0,15 - 4,85 \text{ V}$	Si el sistema del sensor del subacelerador (la señal está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), el servomotor bloquea la válvula del subacelerador en posición completamente abierta.
33**	Sensor de oxígeno	El sensor de oxígeno está activo y debe enviar señales (voltaje de salida) de forma continuada a la ECU.	Si el sensor de oxígeno no está activado, la ECU detiene el modo de retroalimentación del sensor de oxígeno.
51	Bobina de encendido núm. 1	El bobinado principal de la bobina de encendido debe enviar señales (voltaje de salida) continuamente a la ECU.	Si el bobinado principal de encendido 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, a pesar de que el motor sigue funcionando.
52	Bobina de encendido núm. 2	El bobinado principal de la bobina de encendido debe enviar señales (voltaje de salida) continuamente a la ECU.	Si el bobinado principal de encendido 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, a pesar de que el motor sigue funcionando.
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 actuador de la válvula del subacelerador falla (la señal está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU detiene la corriente hacia el actuador.

3-50 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Autodiagnóstico

Códigos de servicio	Piezas	Rango útil o criterios de la señal de salida	Medidas de seguridad de ECU
67**	Calentador del sensor de oxígeno	El calentador del sensor de oxígeno eleva la temperatura del sensor para su activación temprana. 12 V - 6,0 W, 0,5 A	Si el calentador del sensor de oxígeno falla (cableado cortocircuitado o abierto), la ECU detiene la corriente hacia el calentador.
94**	Sensor de oxígeno	El sensor de oxígeno debe enviar señales (voltaje de salida) de forma continuada a la ECU	Si el voltaje de salida del sensor de oxígeno es incorrecto, la ECU detiene el modo de retroalimentación del sensor de oxígeno.

Nota

(1) α – Método N: el método de control DFI de carga de motor media a pesada. Cuando la carga del motor es ligera a una velocidad de ralentí o baja, la ECU determina la cantidad de inyección calculándola desde el vaciado del acelerador (voltaje de salida del sensor de vaciado) y desde la velocidad del motor (voltaje de salida del sensor del cigüeñal). Este método se denomina método D-J. 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.

* Depende del número de cilindros detenidos.

**.: modelos europeos

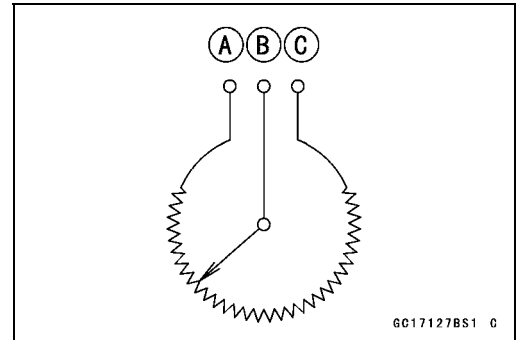
Sensor del acelerador (código de servicio 11)

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

Terminal de entrada [A]

Terminal de salida [B]

Terminal de tierra [C]

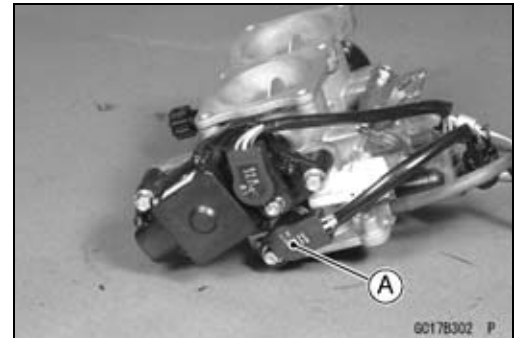


Desmontaje/ajuste del sensor del acelerador

PRECAUCIÓN

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

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



Comprobación del voltaje de entrada

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

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

Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

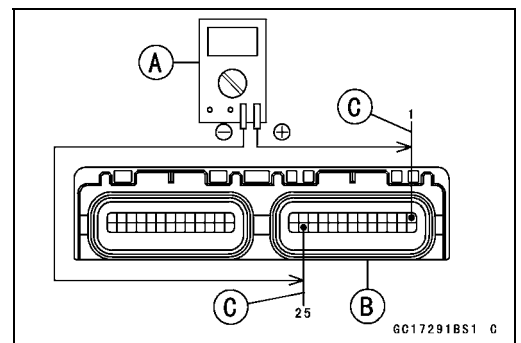
Voltaje de entrada del sensor del acelerador

Conexiones al conector de la ECU

Medidor (+) → Cable BL/W (terminal 1)

Medidor (-) → Cable BR/BK (terminal 25)

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



Voltaje de entrada en el conector de la ECU

Estándar: 4,75 – 5,25 V CC

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

3-52 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor del acelerador (código de servicio 11)

Comprobación del voltaje de salida

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

Voltímetro digital [A]

Conector [B]

Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja [C]: 57001-1457

Voltaje de salida del sensor del acelerador

Conexiones a la ECU

Medidor (+) → Cable Y/W (terminal 23)

Medidor (-) → Cable BR/BK (terminal 25)

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

Ralentí

Estándar: 900 ±50 r/min

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

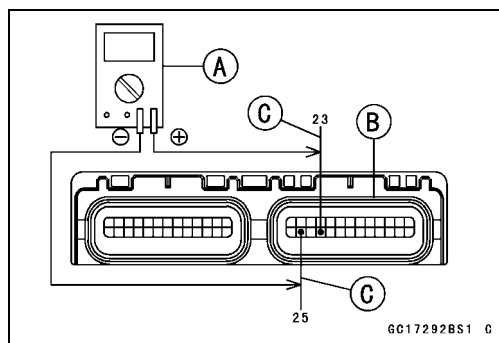
Voltaje de salida en ECU

Estándar: 1,02 – 4,62 V CC (al ralentí hasta que el gas esté completamente abierto)

NOTA

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

- 1,02 V CC (o ligeramente superior) al ralentí.
- 4,62 V CC (o ligeramente inferior) con el acelerador en posición completamente abierta.



PRECAUCIÓN

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

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

Sensor del acelerador (código de servicio 11)

NOTA

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

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

Ejemplo:

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

$$1,02 \times 4,75 \div 5,00 = 0,97 \text{ V}$$

$$4,62 \times 4,75 \div 5,00 = 4,39 \text{ V}$$

Por tanto, el rango válido es 0,97 – 4,39 V

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

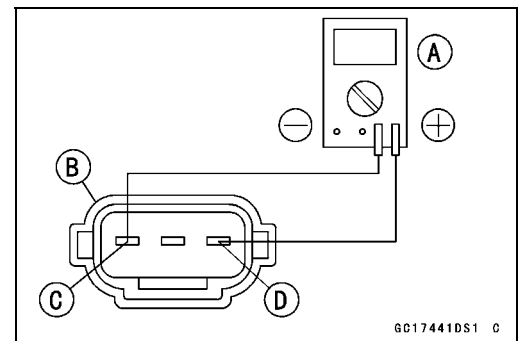
Comprobación de la resistencia

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

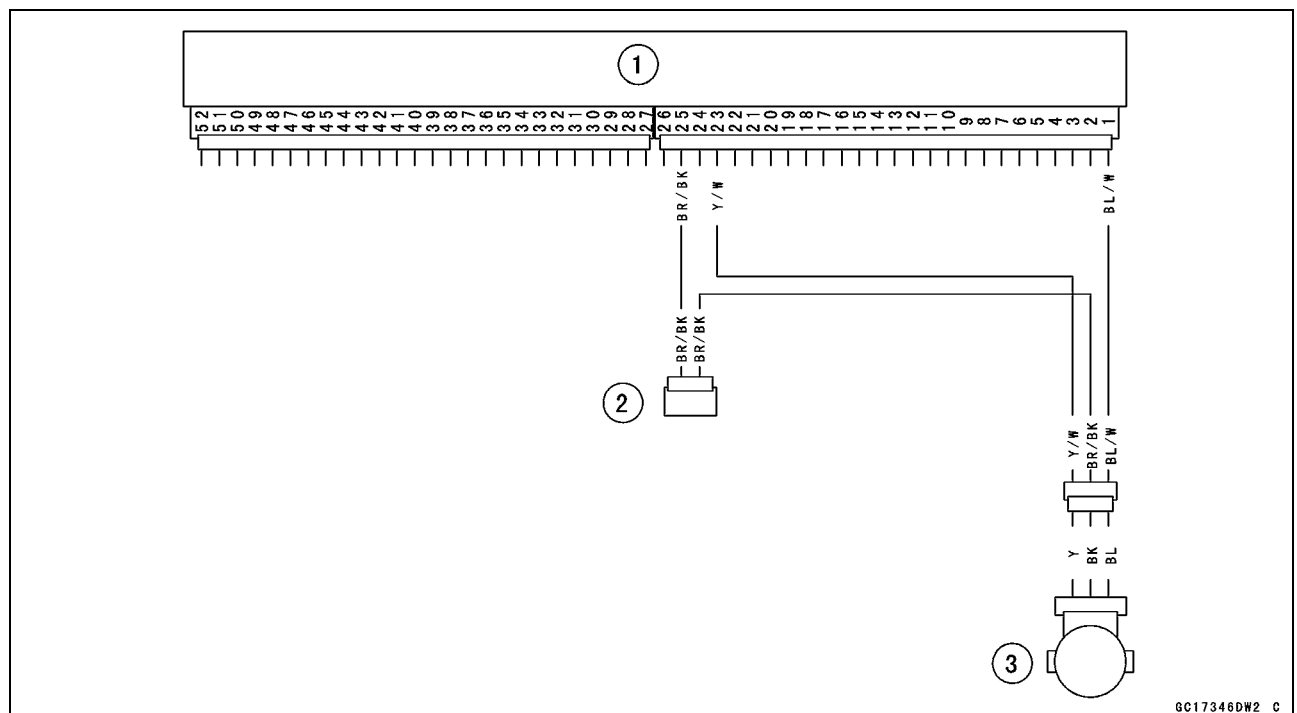
Resistencia del sensor del acelerador

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

Estándar: 4 – 6 kΩ



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



1. ECU
2. Conector de juntas
3. Sensor del acelerador

3-54 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

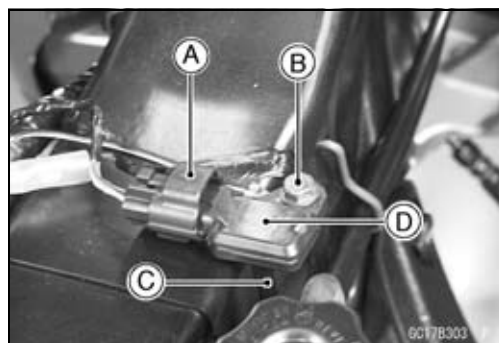
Sensor de la presión de aire (código de servicio 12)

Desmontaje

PRECAUCIÓN

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

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Desconecte el conector del sensor de presión de aire de entrada [A].
- Afloje el perno del sensor de presión de aire de admisión [B] y extraiga el sensor [D].
- Desconecte el tubo de aspiración [C] del sensor.

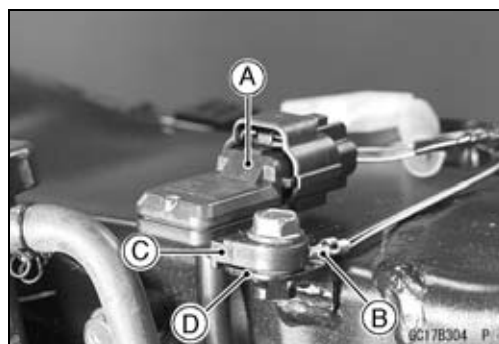


Montaje

NOTA

○El sensor de presión del aire de admisión es la misma pieza que el sensor de presión atmosférica, salvo por el tubo de aspiración y un cableado diferente.

- Coloque correctamente el tubo de aspiración (consulte la sección Colocación de cables y tubos en el Apéndice). Asegúrese de que no quede contraído ni deformado.
- Instale el sensor de presión de aire de admisión [A].
- Asegúrese de que el terminal de masa del chasis [B] se encuentre en la posición correcta.
- El tope [C] no debe estar en el soporte del sensor [D].
- Apriete bien el perno del sensor de presión del aire de admisión.
- Instale el depósito de combustible (consulte Montaje del depósito de combustible).



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

Comprobación del voltaje de entrada

NOTA

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

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

Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

Voltaje de entrada del sensor de presión de aire

Conexiones a la ECU

Medidor (+) → Cable BL/W (terminal 1)

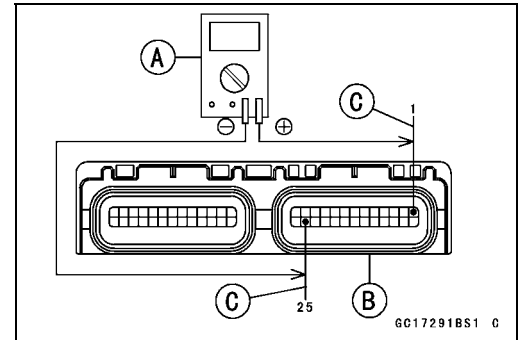
Medidor (-) → Cable BR/BK (terminal 25)

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

Voltaje de entrada en ECU

Estándar: 4,75 – 5,25 V CC

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



3-56 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

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

Comprobación del voltaje de salida

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

Voltaje de salida del sensor de presión de aire

Conexiones a la ECU

Medidor (+) → Cable Y/BL (terminal 19)

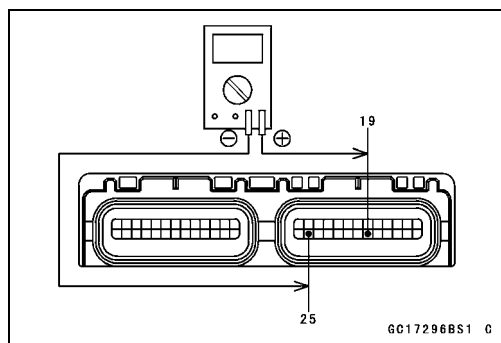
Medidor (–) → Cable BR/BK (terminal 25)

Voltaje de salida en ECU

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

NOTA

- El voltaje de salida cambia de acuerdo con la presión atmosférica local.
 - El voltaje de salida del sensor de vaciado se basa en un vacío casi perfecto en la cámara pequeña del sensor. Por lo tanto, el sensor indica la presión de vaciado absoluta.
- ★ Si el voltaje de salida está fuera del rango útil, cambie el sensor
- ★ Si el voltaje de salida es normal, compruebe si el vacío del sensor de presión del aire de entrada es diferente de 76 cmHg (abs.); compruebe el voltaje de salida de la siguiente forma:



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

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

Herramienta especial -

Medidor del nivel de aceite de horquilla: 57001-1290

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

Medidor (+) → Cable Y/BL

Medidor (-) → Cable BR/BK

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

Supuesto

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

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

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

Vv: Voltaje de salida del sensor (v)

por lo tanto

$$Pv = PI - Pg$$

Por ejemplo, suponga que obtiene los siguientes datos:

Pg = 8 cmHg (datos del vacuómetro)

PI = 70 cmHg (datos del barómetro)

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

por lo tanto

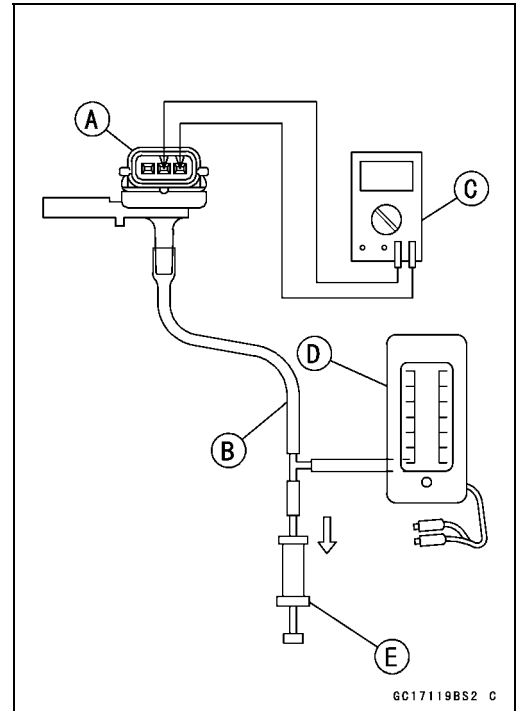
$$Pv = 70 - 8 = 62 \text{ cmHg (abs)}$$

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

Rango útil = 3,08 – 3,48 V

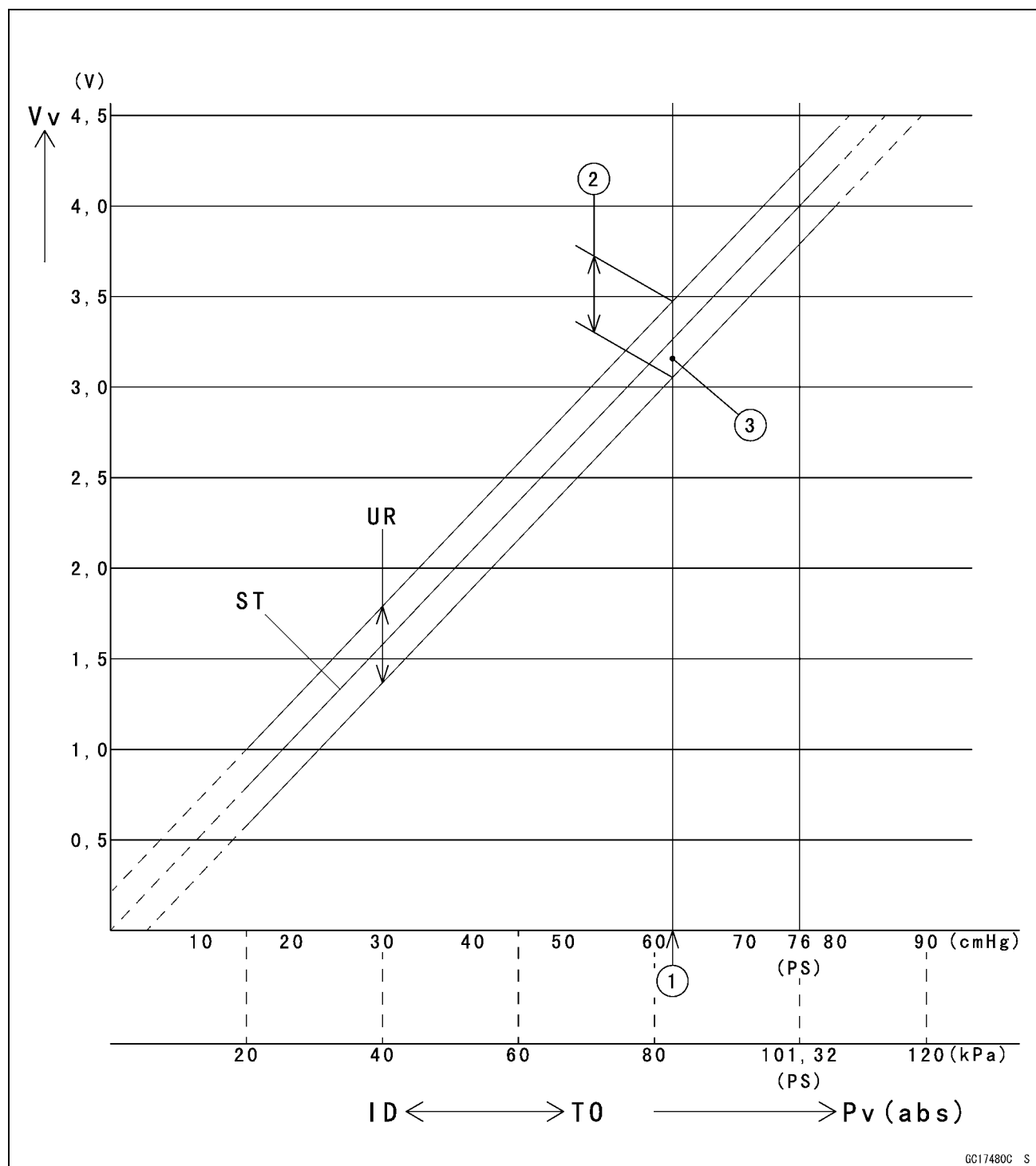
Marque Vv (3,2 V) en la línea vertical. → Punto [3].

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



3-58 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

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



GC17480C S

ID: Al ralentí

Ps: Presión atmosférica estándar (absoluta)

Pv: Presión de vaciado del acelerador (absoluta)

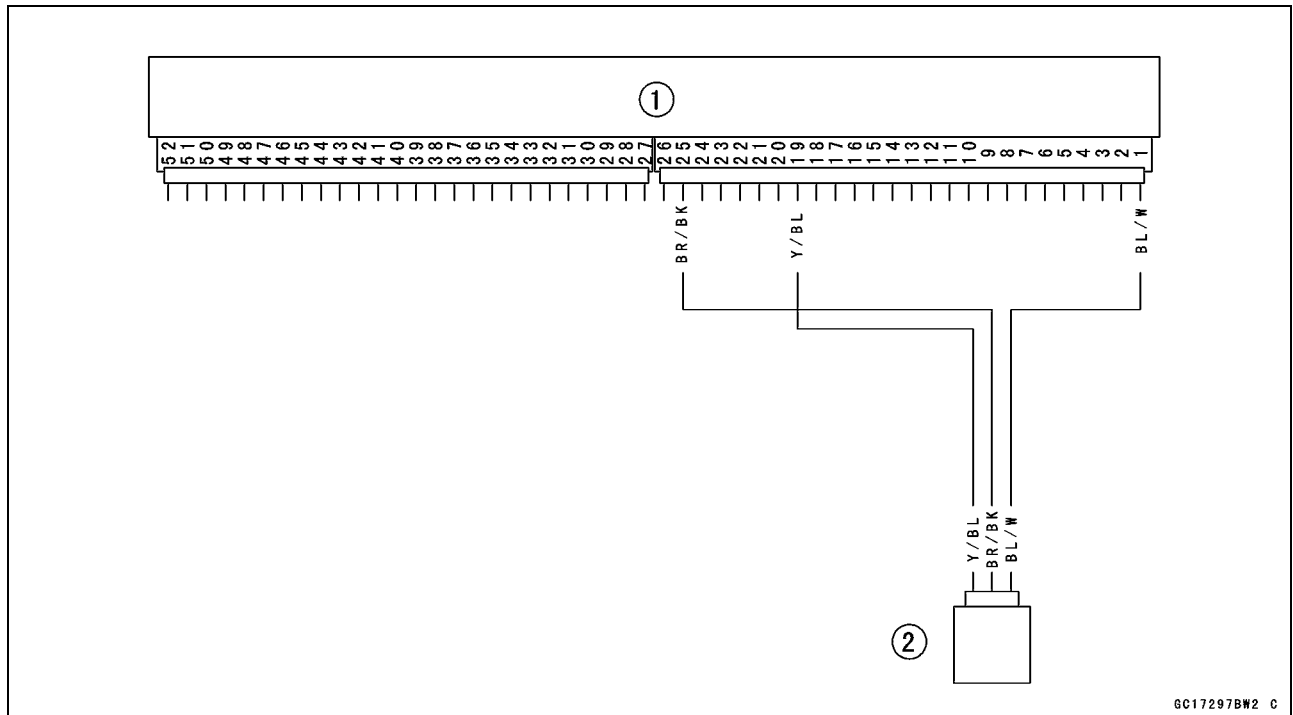
ST: Voltaje de salida del sensor estándar (v)

TO: Acelerador completamente abierto

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

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

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



1. ECU
2. Sensor de presión de aire

3-60 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

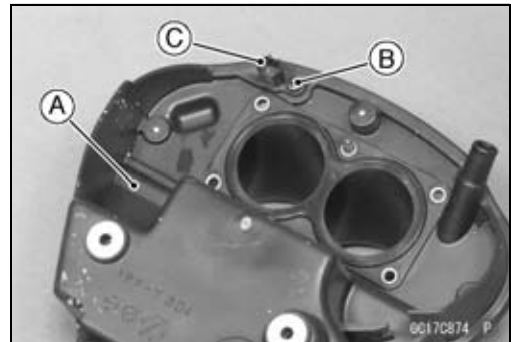
Sensor de temperatura del aire de admisión (código de servicio 13)

Desmontaje/Montaje

PRECAUCIÓN

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

- Extraiga la caja del filtro de aire [A] (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire).
- Retire el tornillo [B] y extraiga el sensor de temperatura de aire de admisión [C] de la caja del filtro de aire.



Comprobación del voltaje de salida

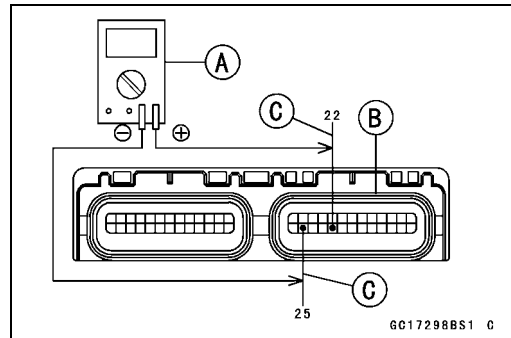
NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

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

Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457



Voltaje de salida del sensor de temperatura del aire de admisión

Conexiones al conector de la ECU

Medidor (+) → Cable R (terminal 22)

Medidor (-) → Cable BR/BK (terminal 25)

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

Voltaje de salida en ECU

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

NOTA

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

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si el voltaje de salida está dentro del rango útil, compruebe si la conexión a tierra y la fuente de alimentación de la ECU son correctas (ver la sección ECU). Si la puesta a tierra y la fuente de alimentación son correctas, desmonte la caja del filtro de aire, compruebe el cableado entre la ECU y el sensor de temperatura del aire de entrada.
- ★ Si el cableado está correcto, compruebe la resistencia del sensor.

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

Comprobación de la resistencia del sensor

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

NOTA

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

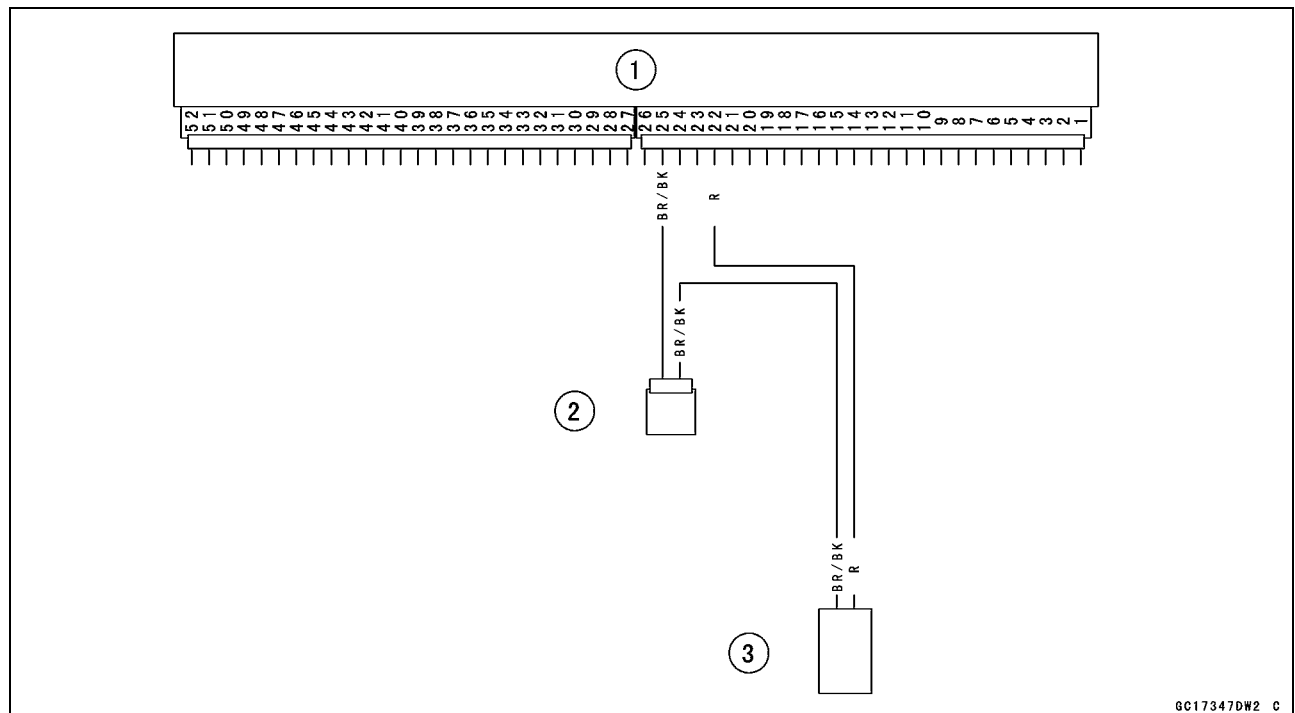
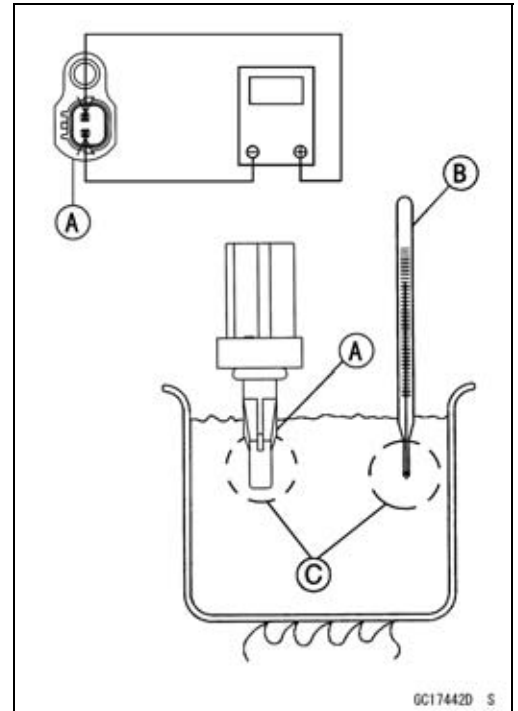
- Coloque el contenedor sobre una fuente de calor y aumente gradualmente la temperatura del aceite al tiempo que da vueltas ligeramente al aceite para conseguir una temperatura constante.
- Con un polímetro, mida la resistencia interna del sensor desde el otro lado de los terminales a las temperaturas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

Resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión

Estándar: 5,4 – 6,6 kΩ a 0 °C

0,29 – 0,39 kΩ a 80 °C

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



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

3-62 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de temperatura del agua (código de servicio 14)

Desmontaje/Montaje

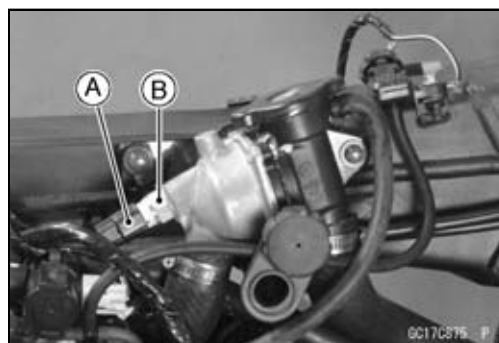
PRECAUCIÓN

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

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Desconecte el conector del sensor [A] y desatornille el sensor de temperatura del agua [B].

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

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



Comprobación del voltaje de salida

NOTA

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

- Extraiga la ECU (consulte Desmontaje de la ECU). No desconecte los conectores.
- Conecte un polímetro [A] al conector de la ECU [B], utilizando dos adaptadores de agujas [C].

Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

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

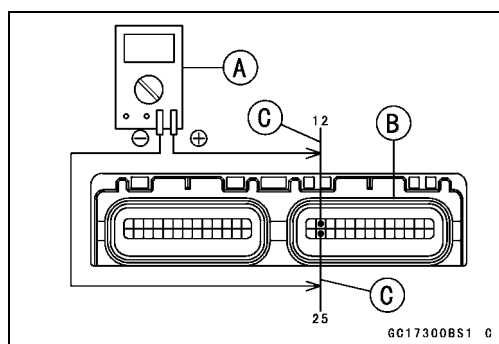
Voltaje de salida del sensor de temperatura del agua

Conexiones a la ECU

Medidor (+) → Cable O (terminal 12)

Medidor (-) → Cable BR/BK (terminal 25)

Estándar: 3,38 V con el refrigerante a 25 °C



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

Sensor de temperatura del agua (código de servicio 14)

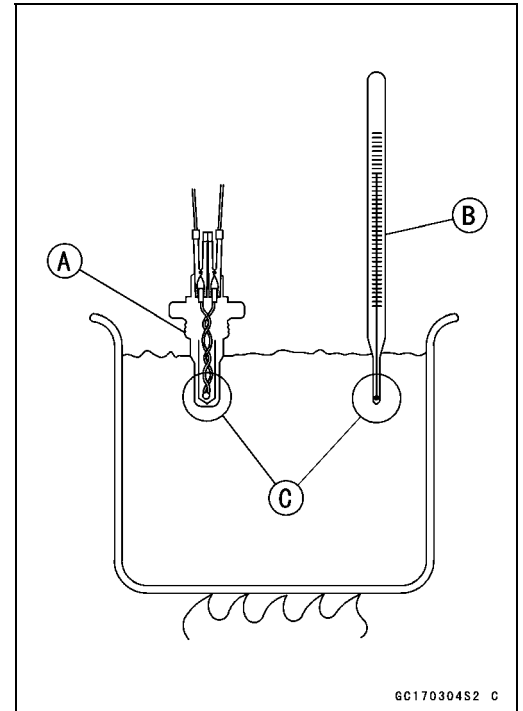
Comprobación de la resistencia del sensor de temperatura del agua

- Extraiga el sensor de temperatura del agua (consulte Desmontaje/Montaje).
- Suspense el sensor [A] en un contenedor de aceite mecánico para que se sumerja la porción sensible al calor y la porción enroscada.
- Suspense un termómetro [B] con la porción sensible al calor [C] colocada casi a la misma profundidad que el sensor.

NOTA

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

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

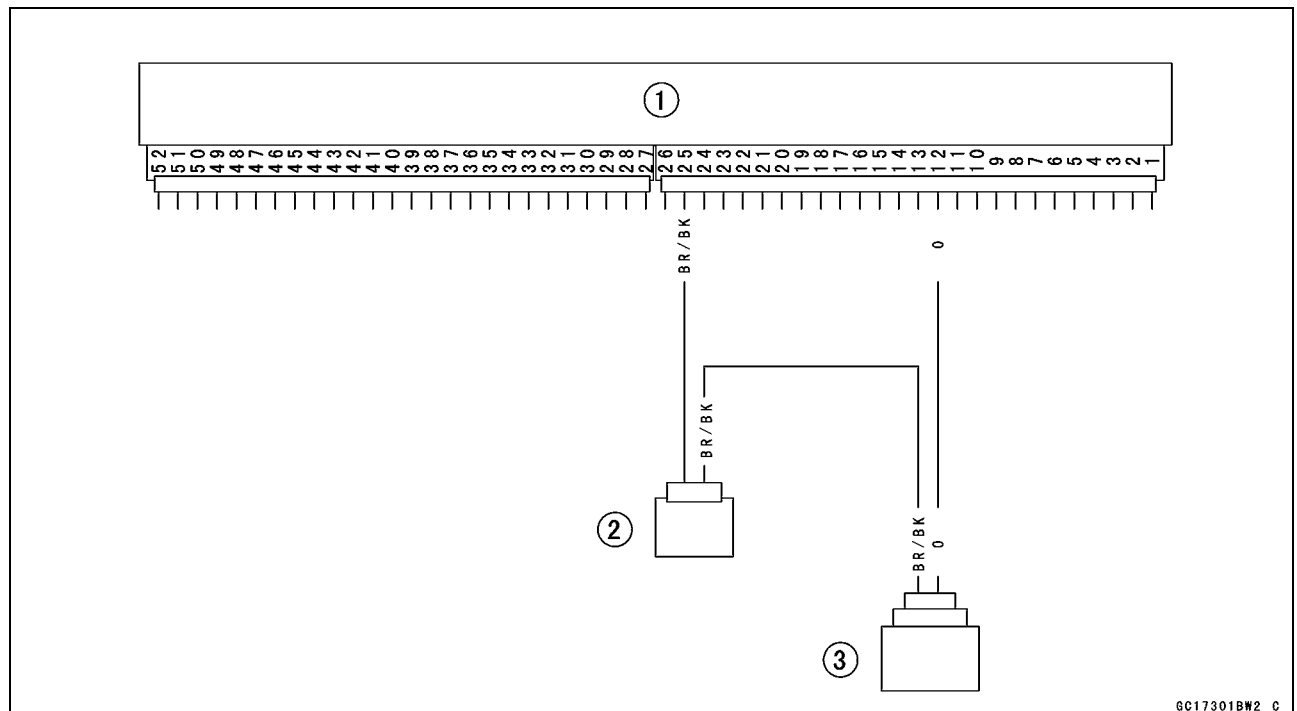


Resistencia del sensor de temperatura del agua

Estándar: 1,055 – 1,199 kΩ a 40 °C

0,151 – 0,162 kΩ a 100 °C

- ★ Si la medida está fuera del rango útil, cambie el sensor.
- ★ Si la medición está dentro de lo especificado, el fallo puede estar en la ECU. Cambiar la ECU.
- Limpie cualquier resto de aceite que accidentalmente entre en contacto con el sensor, especialmente en los terminales, con un disolvente con un punto de inflamación alto.



1. ECU
2. Conector de juntas
3. Sensor de temperatura del agua

3-64 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

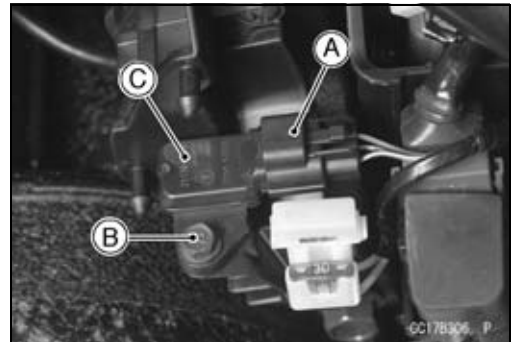
Sensor de presión atmosférica (código de servicio 15)

Desmontaje

PRECAUCIÓN

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

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga la cubierta lateral izquierda (consulte Desmontaje de la cubierta lateral izquierda en el capítulo Chasis).
- Desconecte el conector del sensor de presión atmosférica [A].
- Extraiga el perno del sensor [B].
- Desmonte el sensor de presión atmosférica [C].

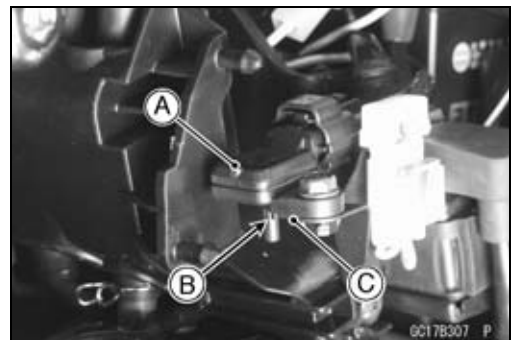


Montaje

NOTA

○ El sensor de presión atmosférica es la misma pieza que el sensor de presión del aire de admisión, salvo que no lleva tubo de aspiración y el cableado es diferente.

- Monte el sensor de presión atmosférica [A].
- El tope [B] no debe estar en el soporte del sensor [C].
- Apriete bien el perno del sensor de presión atmosférica.
- Monte la cubierta izquierda (consulte Montaje de la cubierta izquierda en el capítulo Chasis).

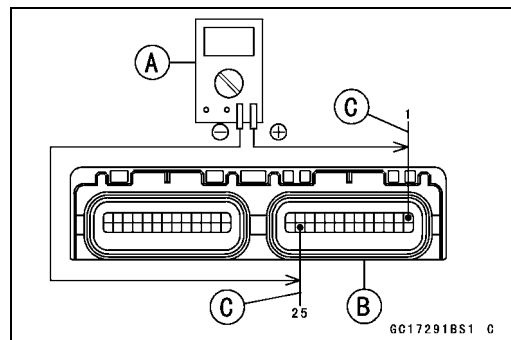


Comprobación del voltaje de entrada

NOTA

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

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



Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

Voltaje de entrada del sensor de presión atmosférica

Conexiones a la ECU

Medidor (+) → Cable BL/W (terminal 1)

Medidor (-) → Cable BR/BK (terminal 25)

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

Voltaje de entrada en ECU

Estándar: 4,75 – 5,25 V CC

- ★ Si el voltaje de entrada es inferior al estándar, compruebe la conexión a masa de la ECU y la fuente de alimentación de la misma (ver la sección ECU). Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU.

Sensor de presión atmosférica (código de servicio 15)

- ★ Si la lectura es correcta, compruebe la continuidad del cableado entre la ECU y el sensor de presión atmosférica.
- ★ Si el cableado es correcto, compruebe el voltaje de salida.

Comprobación del voltaje de salida

- Mida el voltaje de salida en la ECU de la misma forma que lo hizo durante la comprobación del voltaje de entrada.
 Polímetro digital [A]
 Conector de la ECU [B]

Voltaje de salida del sensor de presión atmosférica Conexiones a la ECU

Medidor (+) → Cable G/W (terminal 20)

Medidor (−) → Cable BR/BK (terminal 25)

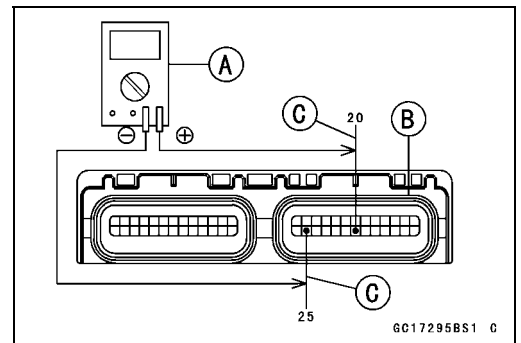
Voltaje de salida

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

NOTA

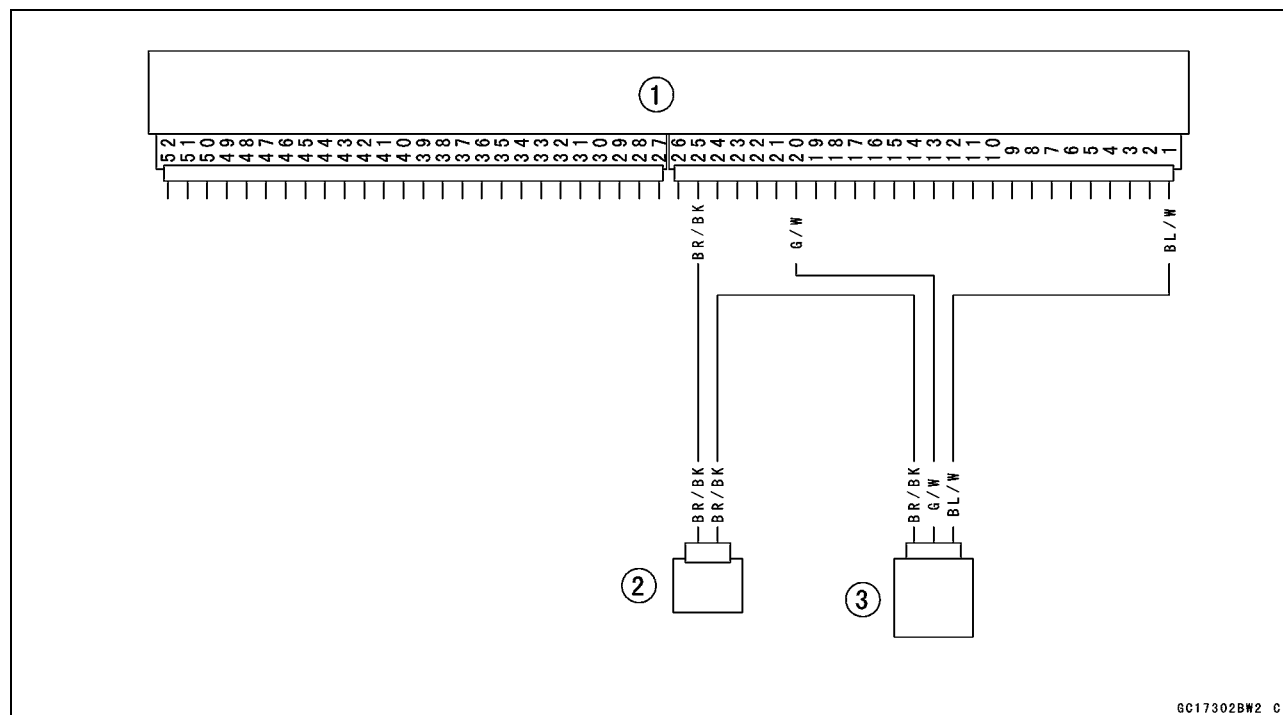
- El voltaje de salida cambia de acuerdo con la presión atmosférica local.
- El voltaje de salida del sensor atmosférico se basa en un vacío casi perfecto en la cámara pequeña del sensor. Por lo tanto, el sensor indica la presión atmosférica absoluta.

- ★ Si en voltaje de salida es normal, compruebe el voltaje de salida con una presión atmosférica diferente de 76 cmHg (abs) (ver la sección Sensor de presión del aire de admisión en este capítulo. Si el voltaje de salida varía dentro del rango útil con las variaciones de presión atmosférica, el sensor funciona bien y el fallo puede ser de la ECU. Cambiar la ECU.
- ★ Si el voltaje de salida está fuera del rango útil, cambie el sensor.



3-66 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de presión atmosférica (código de servicio 15)



1. ECU

2. Conector de juntas

3. Sensor de presión atmosférica

★ Si necesita comprobar el sensor de presión atmosférica para varias altitudes diferentes al nivel del mar, compruebe el voltaje de salida de la siguiente forma:

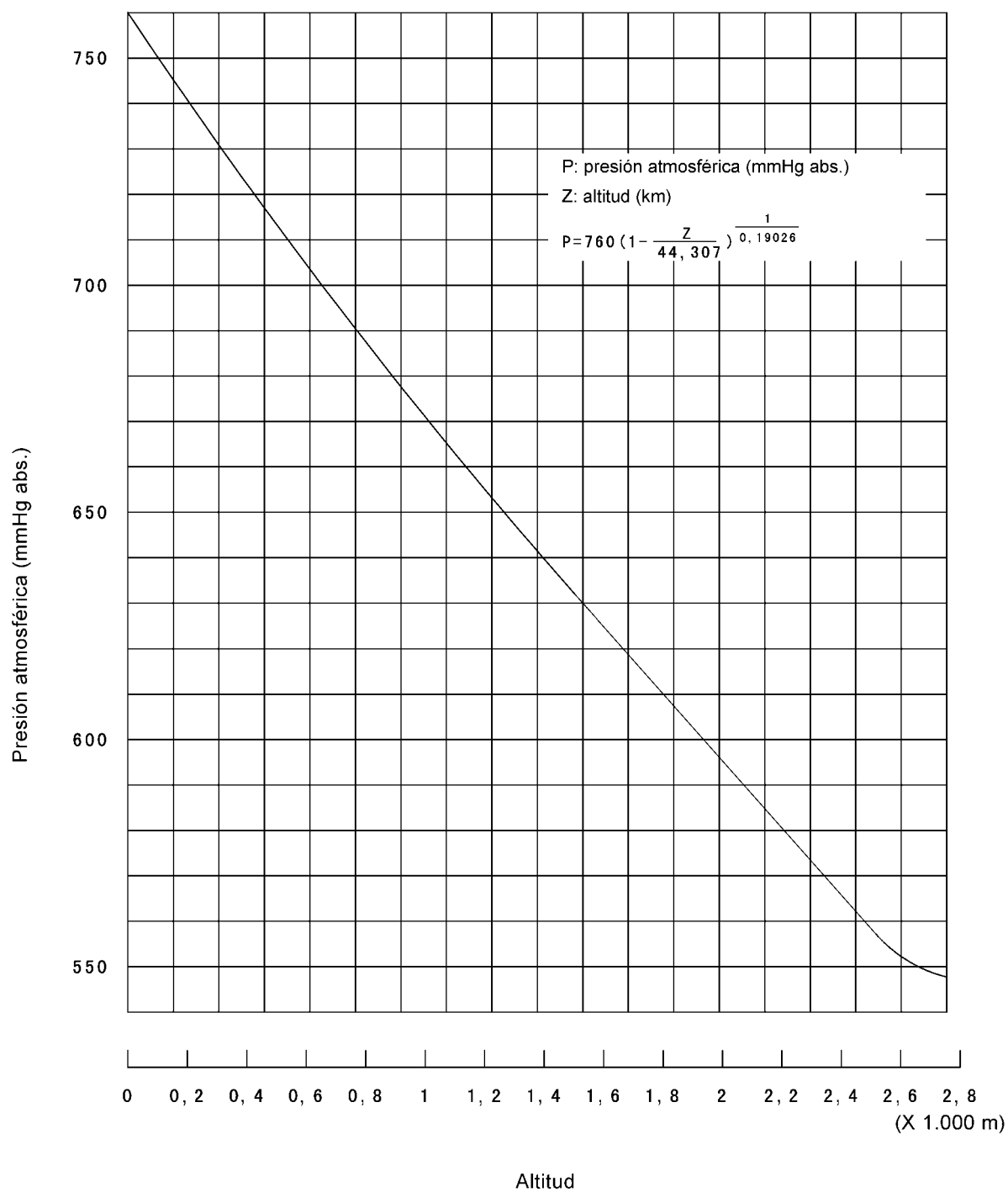
○ Determine la altitud local (elevación).

★ Si averigua la presión atmosférica local con la ayuda de un barómetro, sustituya la presión atmosférica por la presión de vaciado en la tabla del sensor de presión de aire (consulte la sección Sensor de la presión de aire en este capítulo). Obtenga el rango útil del voltaje de salida del sensor de presión atmosférica y compruebe si el voltaje de salida está dentro del estándar o no del mismo modo que la Comprobación del voltaje de salida del sensor de presión de aire de entrada.

★ Si conoce la altitud local, utilice la siguiente tabla.

Sensor de presión atmosférica (código de servicio 15)

Relación presión atmosférica/altitud



3-68 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor del cigüeñal (código de servicio 21)

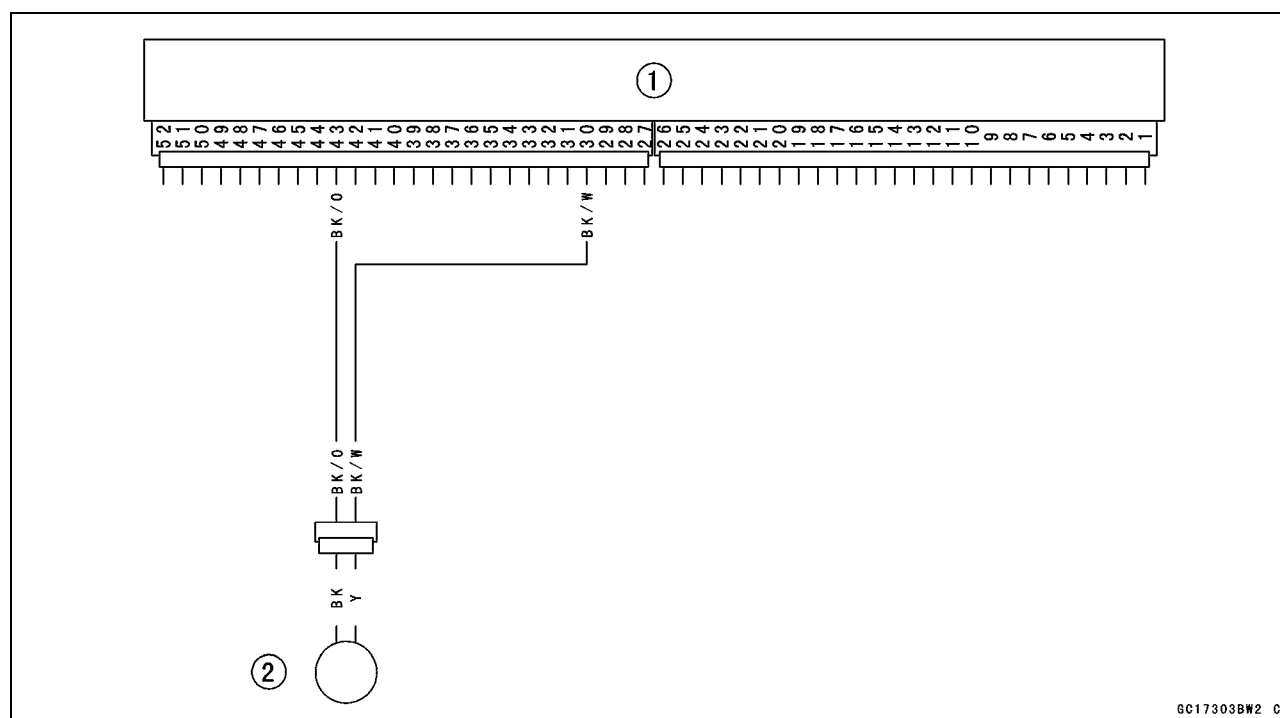
Arranque el motor y cambie el modo de diagnóstico a Concesionario 1 para conocer el problema que tiene el sistema DFI en el momento del autodiagnóstico. Si no puede arrancar el motor, el sistema de autodiagnóstico no detectará el estado dinámico del sensor del cigüeñal. En ese caso, apague el interruptor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

Desmontaje/Montaje del sensor del cigüeñal

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

Comprobación del sensor del cigüeñal

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



1. ECU

2. Sensor de cigüeñal

Sensor de posición del árbol de levas (código de servicio 23)

Desmontaje/Montaje del sensor de posición del árbol de levas

- Consulte la sección Desmontaje/Montaje del sensor de posición del árbol de levas en el capítulo Sistema eléctrico.

Comprobación del sensor de posición del árbol de levas

- Consulte la sección Comprobación del sensor de posición del árbol de levas en el capítulo Sistema eléctrico.

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desmonte la tapa exterior del árbol de levas (consulte Desmontaje del mecanismo de descompresión en el capítulo Culata).
- Desconecte el conector del sensor del árbol de levas [A] y conecte el adaptador de los cables [B] entre el conector de los cables y el conector del sensor de posición del árbol de levas.
- Conecte un polímetro a los cables del adaptador de los cables.

Herramienta especial -

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

Voltaje de entrada del sensor de posición del árbol de levas

Conector a sensor

Medidor (+) → Cable BL [C]

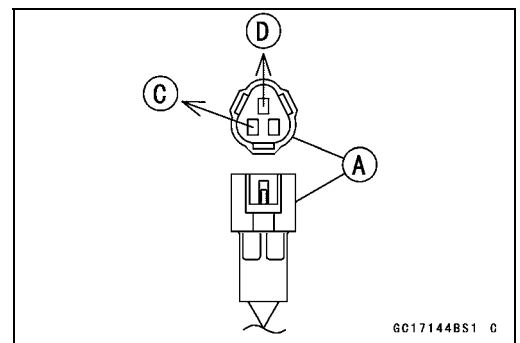
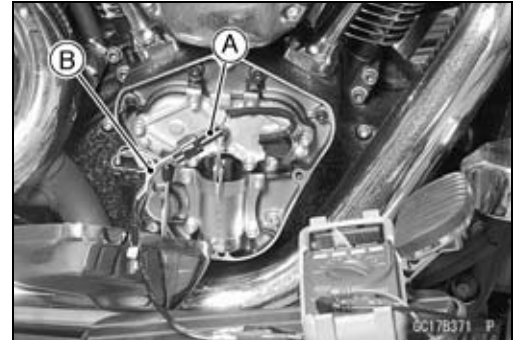
Medidor (-) → Cable BK [D]

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

Voltaje de entrada en el sensor

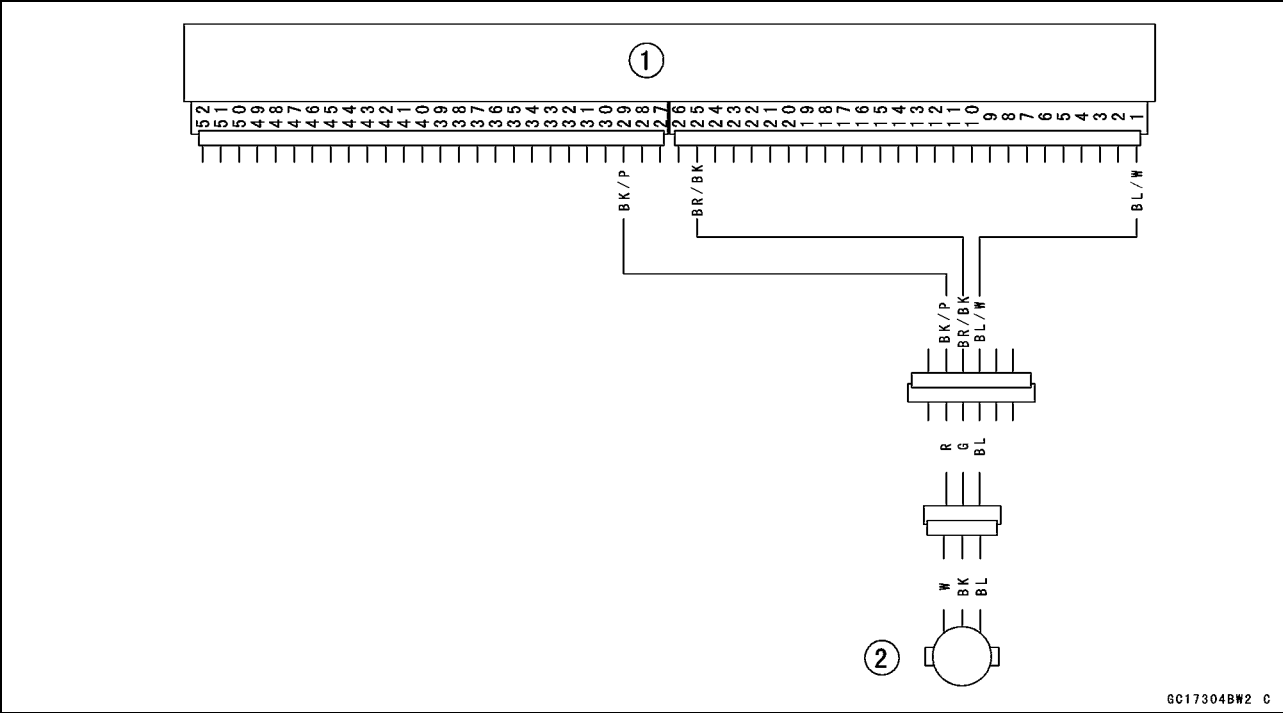
**Estándar: Aproximadamente 4,75 – 5,25 V CC
con el interruptor principal en ON
(encendido)**

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si la indicación está fuera del rango, compruebe la conexión a tierra y la fuente de alimentación de la ECU (ver la sección ECU). Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, podría existir algún fallo en la ECU. Cambiar la ECU.
- ★ Si la indicación es correcta, compruebe el cableado de salida del sensor a la ECU (consulte el diagrama del cableado en esta sección).
- ★ Si el cableado y el propio sensor son correctos, el fallo puede estar en la ECU.



3-70 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de posición del árbol de levas (código de servicio 23)



- 1. ECU
- 2. Sensor de posición del árbol de levas

Sensor de velocidad (código de servicio 24, 25)

Desmontaje/Montaje del sensor de velocidad

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

Comprobación del sensor de velocidad

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

Comprobación del voltaje de entrada

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desmonte los asientos (consulte Desmontaje del asiento delantero/trasero en el capítulo Chasis).
- Conecte un polímetro digital al conector [A] con el conjunto de adaptadores de agujas [E].

Herramienta especial -

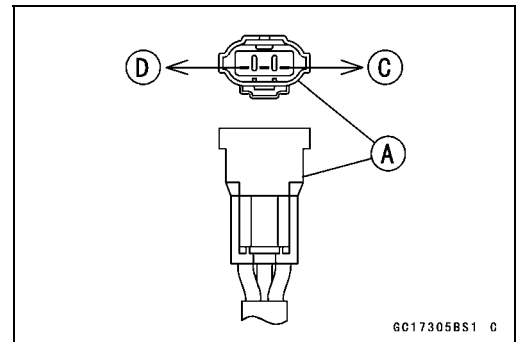
Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

Voltaje de entrada del sensor de velocidad

Conector a sensor

Medidor (+) → Cable O/R [C]

Medidor (-) → Cable BK/W [D]



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

Voltaje de entrada en el sensor

Estándar: Aproximadamente 9 – 11 V CC con el interruptor principal en ON (encendido)

- ★ Si los datos están fuera del rango, compruebe el cableado (consulte el diagrama del cableado en esta sección) y el indicador (consulte Comprobación de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico).
- ★ Si los datos son correctos, compruebe el voltaje de salida.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).

Comprobación del voltaje de salida

- Antes de esta comprobación, examine el voltaje de entrada (consulte Comprobación del voltaje de entrada).

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

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

3-72 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de velocidad (código de servicio 24, 25)

- Conecte un polímetro digital [A] al conector [A] con el conjunto de adaptadores de agujas [E].

Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

Voltaje de salida del sensor del acelerador

Conexiones al sensor

Medidor (+) → Cable P [C]

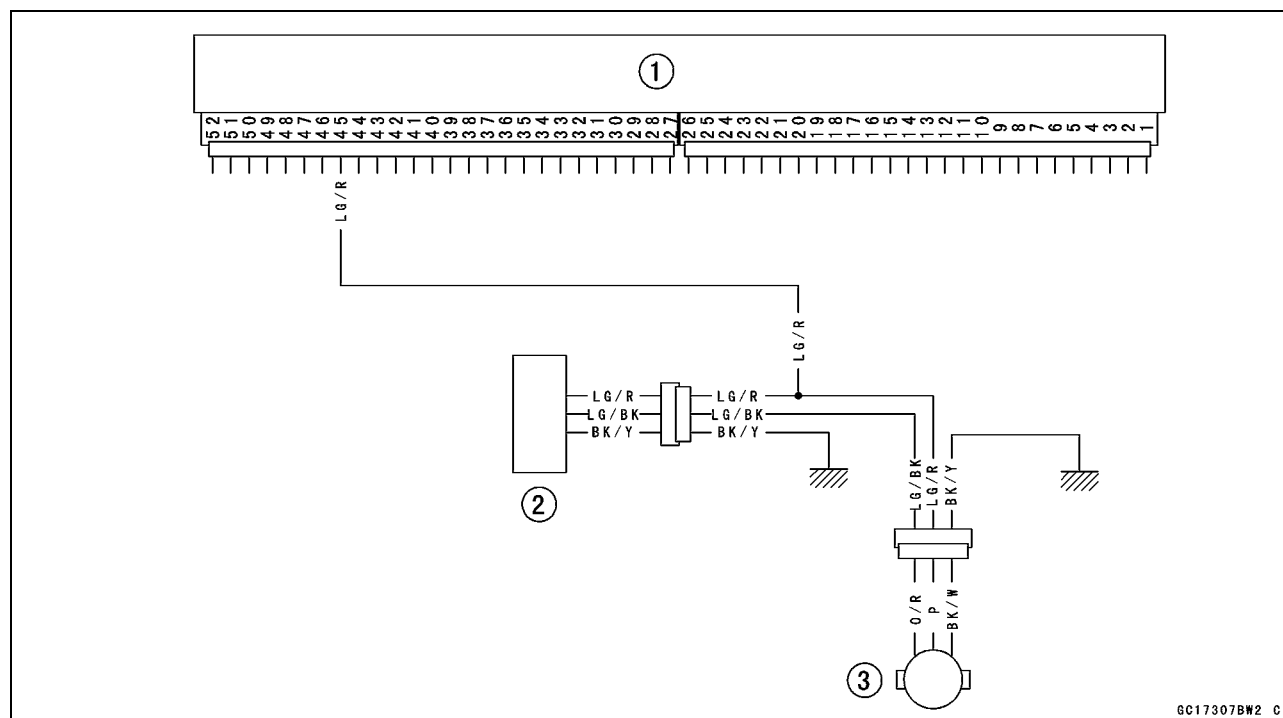
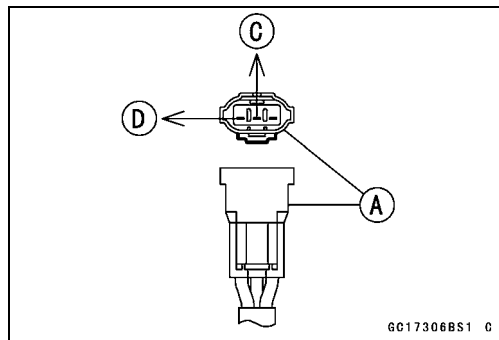
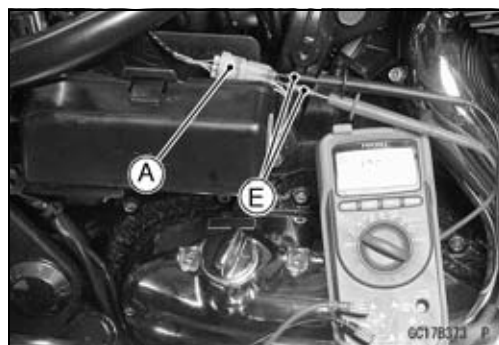
Medidor (-) → Cable BK/W [D]

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

Voltaje de salida en el sensor

Estándar: Aproximadamente 0,05 – 0,07 V CC

- ★ Si los datos están fuera del rango, compruebe el sensor de velocidad (consulte Comprobación del sensor de velocidad en el capítulo Sistema eléctrico) y el cableado hacia la ECU (consulte el diagrama del cableado en esta sección).
- ★ Si la lectura, el sensor de velocidad y el cableado son correctos, cambie la ECU.

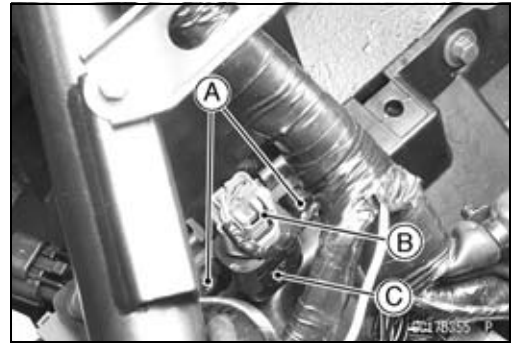


1. ECU
2. Conjunto de medidor
3. Sensor de velocidad

Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31)

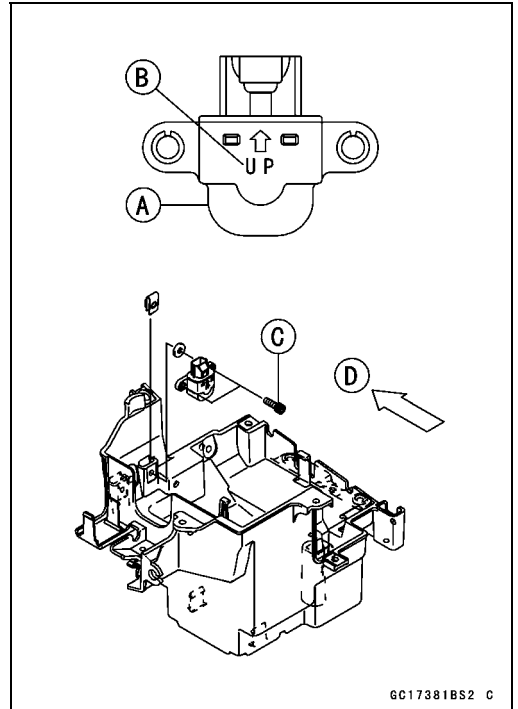
Desmontaje del sensor de caída del vehículo

- Desmonte la batería (consulte Desmontaje de la batería en el capítulo Sistema eléctrico).
- Afloje los tornillos [A] y desconecte el conector [B].
- Desmonte el sensor de caída del vehículo [C].



Montaje

- Monte el sensor de caída del vehículo [A] y la arandela en su posición original. La flecha [B] en el sensor debe estar en la parte posterior y apuntar hacia arriba.
- No monte el sensor al revés.
- Apriete bien los pernos del sensor [C].
Parte delantera [D]
- Monte los asientos (consulte Montaje de la batería en el capítulo Sistema eléctrico).



⚠ ADVERTENCIA

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

Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31)

NOTA

- Extraiga el sensor de caída del vehículo [A] (consulte Desmontaje del sensor de caída del vehículo).
- Desconecte el conector del sensor de caída del vehículo y conecte el adaptador de medición [A] entre estos conectores, como se muestra en la figura.

Mazo de cables principal [B]
Conector de caída del vehículo [C]

Adaptador de medición: 57001-1700

- ### Conexiones al adaptador:

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

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

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

Voltaje de la fuente de alimentación

Estándar: 4,75 – 5,25 V CC

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si el voltaje de la fuente de alimentación es inferior al estándar, compruebe la toma a tierra de la ECU, su fuente de alimentación y si hay algún cortocircuito en el cableado.
- ★ Si el generador es normal, compruebe el voltaje de salida del sensor.
- ★ Conecte el adaptador de medición [A] a los conectores del sensor de caída del vehículo como se muestra en la figura.

Herramienta especial -

Adaptador de medición: 57001-1700

Mazo de cables principal [B]

Conector de caída del vehículo [C]

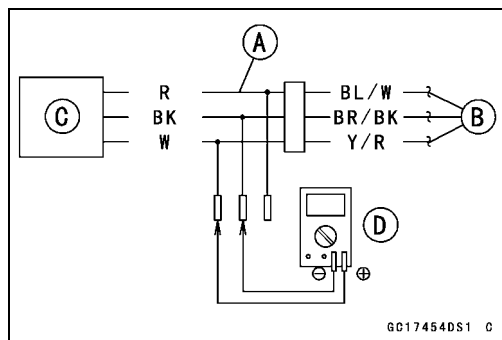
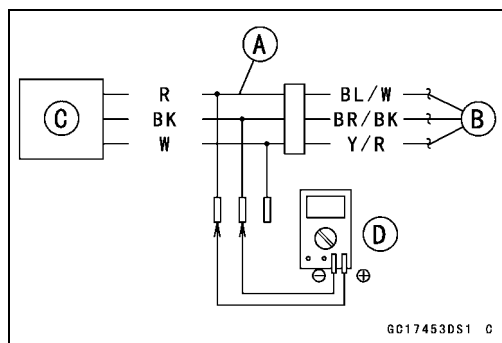
- Conecte un polímetro digital [D] a los cables del adaptador de medición.

Voltaje de salida del sensor de caída del vehículo

Conexiones al adaptador:

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

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



Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31)

- Sostenga el sensor verticalmente.
- Mida el voltaje de salida con el motor parado y con el conector unido.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Incline el sensor 40 – 50° o más [A] hacia la derecha o hacia la izquierda y, a continuación, sujete el sensor de forma casi vertical con la flecha hacia arriba [B] y mida el voltaje de salida.

Voltaje de salida

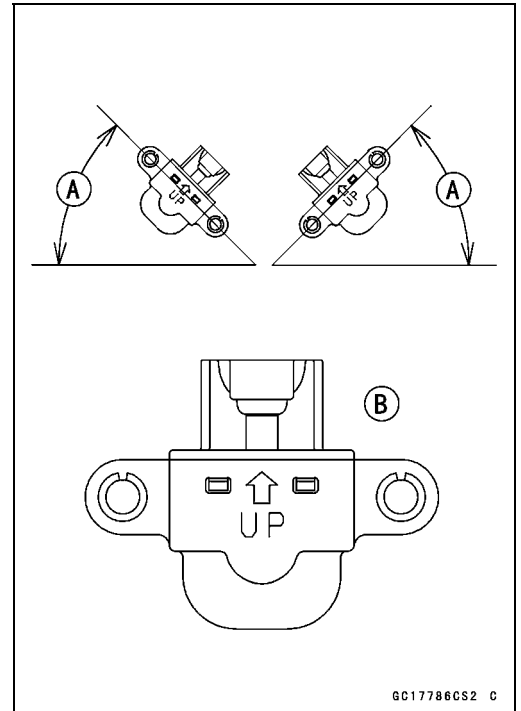
Estándar: Con el sensor inclinado 40 – 50° o más hacia la derecha o hacia la izquierda: 0,65 – 1,35 V CC

Con la flecha del sensor hacia arriba: 3,55 – 4,45 V CC

NOTA

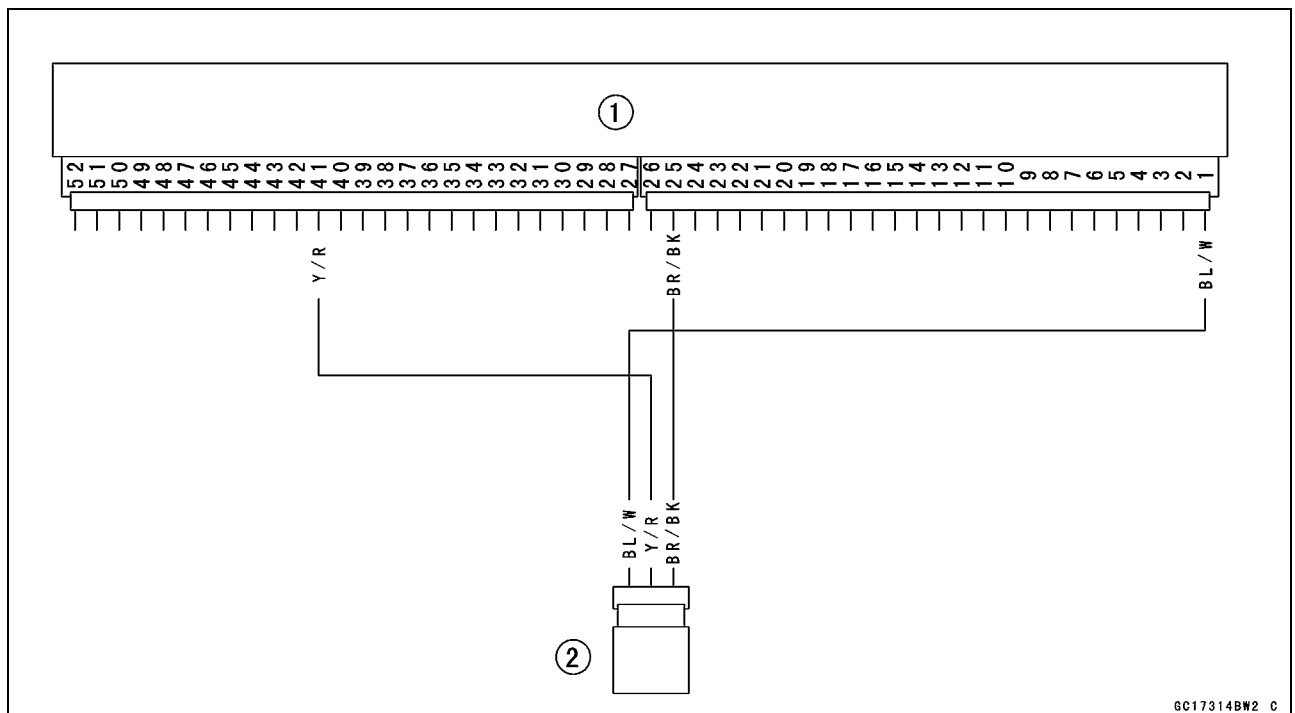
○ Si necesita realizar la prueba de nuevo, gire el interruptor principal a OFF y, a continuación, a ON.

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



GC17786CS2 C

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



GC17314BW2 C

1. ECU

2. Sensor de caída del vehículo

3-76 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

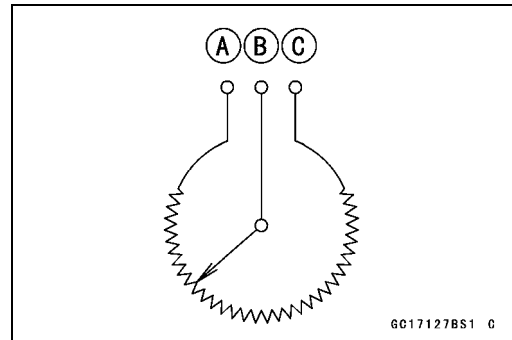
Sensor del subacelerador (código de servicio 32)

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

Terminal de entrada [A]

Terminal de salida [B]

Terminal de tierra [C]



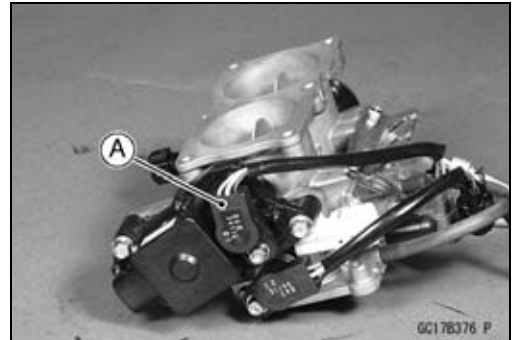
Desmontaje/ajuste del sensor del subacelerador

PRECAUCIÓN

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

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

Conector del sensor del subacelerador [B]



Comprobación del voltaje de entrada

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

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

Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

Voltaje de entrada del sensor del subacelerador

Conexiones al conector de la ECU

Medidor (+) → Cable BL/W (terminal 1)

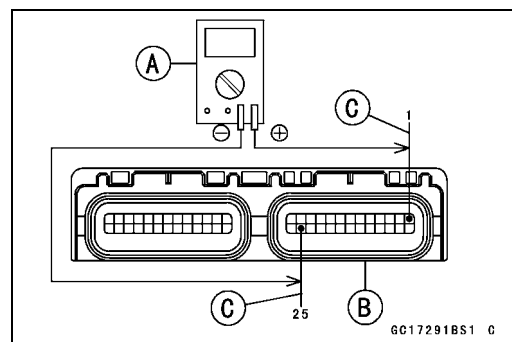
Medidor (-) → Cable BR/BK (terminal 25)

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

Voltaje de entrada en el conector de la ECU

Estándar: 4,75 – 5,25 V CC

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



Sensor del subacelerador (código de servicio 32)

Comprobación del voltaje de salida

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

Voltímetro digital [A]

Conector [B]

Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

Voltaje de salida del sensor del subacelerador

Conexiones a la ECU

Medidor (+) → Cable Y (terminal 24)

Medidor (-) → Cable BR/BK (terminal 25)

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

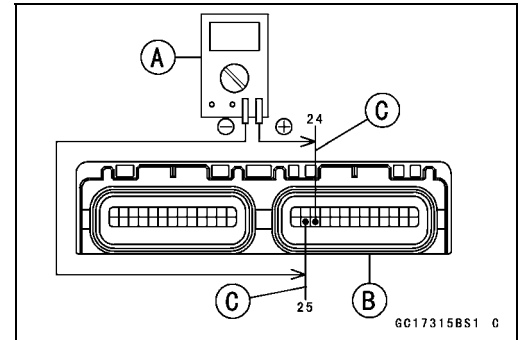
Voltaje de salida en ECU

Estándar: 1,02 – 4,62 V CC (en la abertura completa de la válvula del subacelerador hasta el cierre)

NOTA

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

- 1,08 V CC (o ligeramente superior) con la válvula del subacelerador en posición cerrada.
- 4,60 V CC (o ligeramente superior) con la válvula del subacelerador en posición completamente abierta.



PRECAUCIÓN

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

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

NOTA

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

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

Ejemplo:

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

$$1,08 \times 4,75 \div 5,00 = 1,03 \text{ V}$$

$$4,60 \times 4,75 \div 5,00 = 4,37 \text{ V}$$

Por tanto, el rango válido es 1,03 – 4,37 V

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

3-78 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor del subacelerador (código de servicio 32)

Comprobación de la resistencia

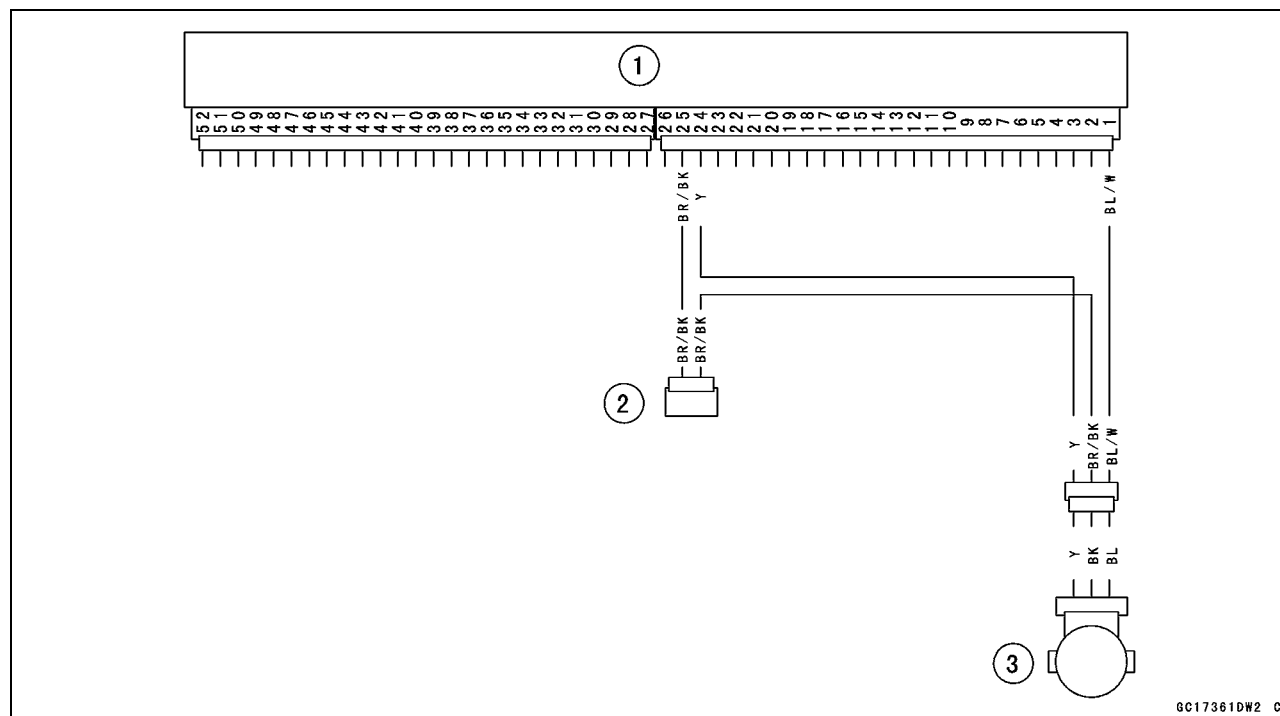
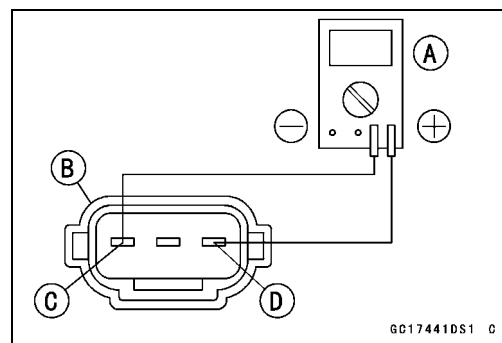
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desconecte el conector del sensor del subacelerador.
- Conecte un multímetro digital [A] al conector del sensor del subacelerador [B].
- Mida la resistencia del sensor del subacelerador.

Resistencia del sensor del acelerador

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

Estándar: 4 – 6 k Ω

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



1. ECU
2. Conector de juntas
3. Sensor del subacelerador

Sensor de oxígeno: no activado (Código de servicio 33): modelo europeo

Desmontaje/Montaje del sensor de oxígeno

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

Comprobación del sensor de oxígeno

- Caliente el motor completamente.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desmonte los asientos (consulte Desmontaje del asiento delantero/trasero en el capítulo Chasis).
- Conecte el adaptador de medición [A] entre el conector del mazo principal y el conector del cable del sensor de oxígeno como se muestra en la figura.

Mazo de cables principal [B]

Sensor de oxígeno [C]

Herramienta especial -

Adaptador de medición: 57001-1700

- Conecte un polímetro digital [D] a los cables del adaptador de medición.

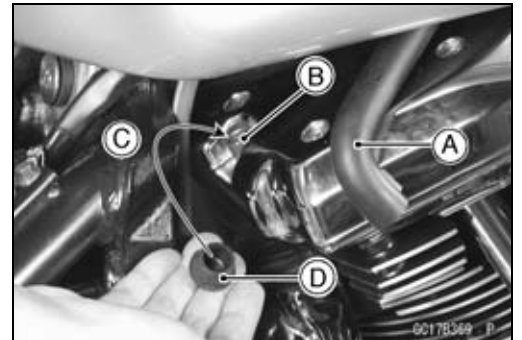
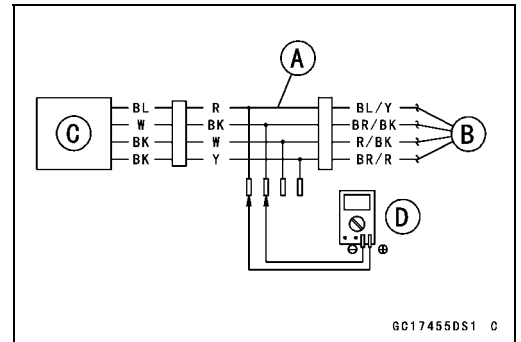
Voltaje de salida del sensor de oxígeno

Conexiones al adaptador:

Multímetro digital (+) → Cable R (sensor BL)

Polímetro digital (-) → Cable BK (sensor W)

- Retire los manguitos de la válvula de corte de aire [A] (ambos lados) de los racores [B].
- Coloque [C] tapones adecuados [D] (ambos lados) en los racores y corte el aire secundario.

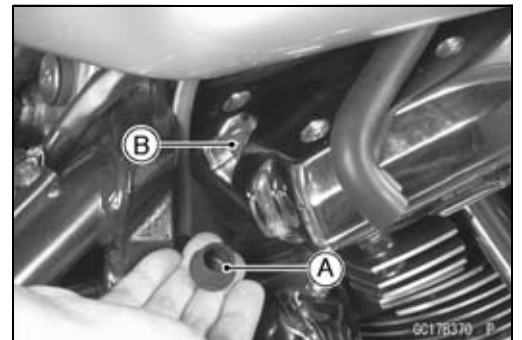


- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Arranque el motor y déjelo a velocidad de ralentí.
- Mida el voltaje de salida del sensor con el conector unido.

Voltaje de salida del sensor de oxígeno (con tapones)

Estándar: 0,7 V o más

- A continuación, retire los tapones [A] (ambos lados) de los racores [B] con el motor al ralentí.



Sensor de oxígeno: no activado (Código de servicio 33): modelo europeo

- Mida el voltaje de salida del sensor con el conector unido.

Voltaje de salida del sensor de oxígeno (sin tapones)

Estándar: 0,2 V o menos

- ★ Si la lectura se encuentra dentro del rango (con tapones: 0,7 o más, sin tapones: 0,2 o menos), el sensor de oxígeno está correcto.

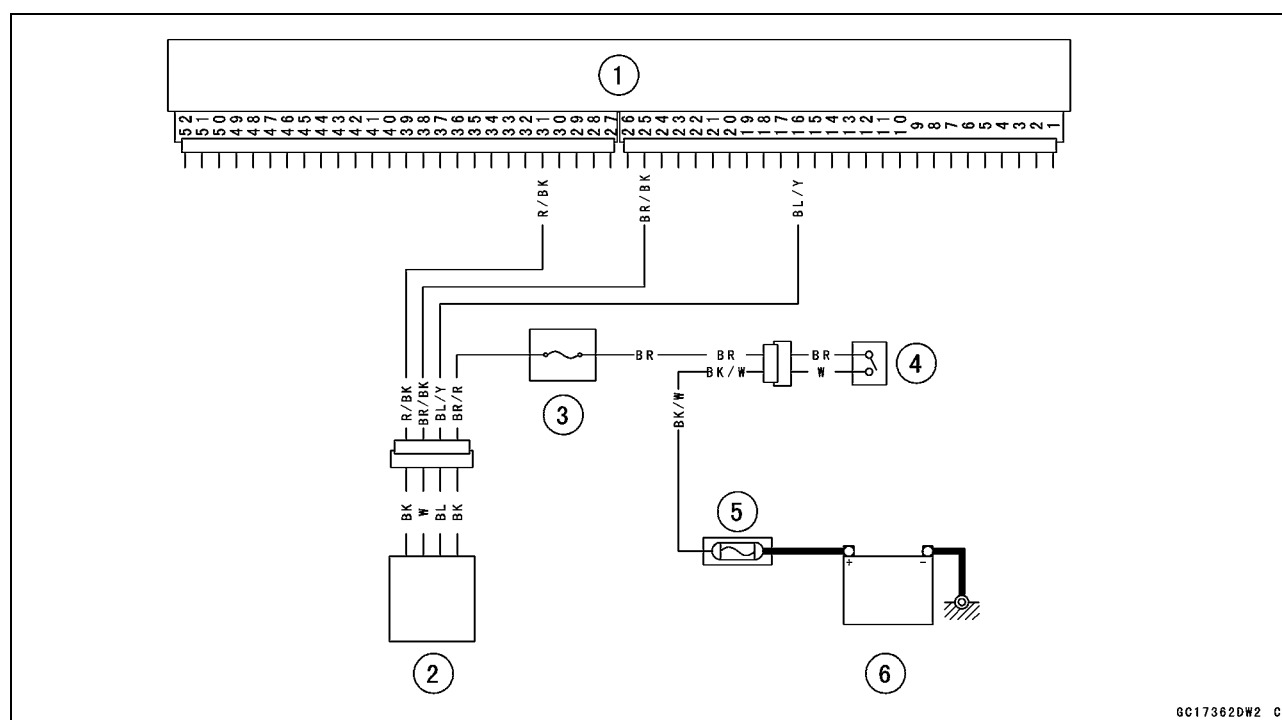
- ★ Si la indicación está fuera del rango, compruebe lo siguiente.

Continuidad del cableado (ver diagrama siguiente)

Resistencia del calentador del sensor de oxígeno

Masa y fuente de alimentación de la ECU (ver la sección ECU)

- ★ Si lo anterior es correcto, cambie el sensor de oxígeno.



1. ECU
2. Sensor de oxígeno
3. Fusible de encendido 10 A
4. Interruptor principal
5. Fusible principal 30 A
6. Batería sellada

Comprobación de la resistencia del calentador del sensor de oxígeno

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

Negro [C]

Negro [D]

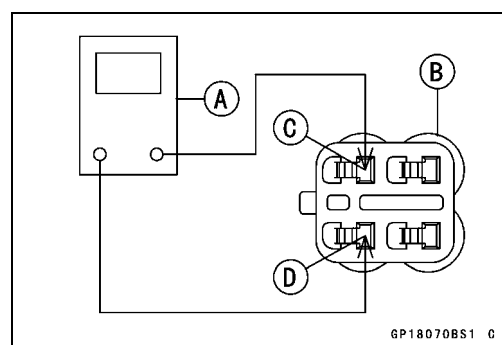
Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

Resistencia del sensor de oxígeno

Estándar: 11,7 – 14,5 Ω a 20 °C

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



Bobinas de encendido (núm. 1, núm. 2: código de servicio 51, 52)

Bobina de encendido núm. 1: bobina de encendido del cilindro delantero (código de servicio 51)

Bobina de encendido núm. 2: bobina de encendido del cilindro trasero (código de servicio 52)

Desmontaje/Montaje

PRECAUCIÓN

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

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

Comprobación del voltaje de entrada

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga la ECU (consulte Desmontaje de la ECU). No desconecte el conector de la ECU.
- Conecte un voltímetro digital [A] como se muestra, con dos adaptadores de aguja [B].
- Mida el voltaje de entrada de cada cableado principal de las bobinas de encendido con el motor parado y con los conectores unidos.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

Voltaje de entrada de la bobina de encendido en la ECU

Conexiones para la bobina de encendido Núm. 1

Medidor (+) → Cable BK (terminal 39)

Medidor (−) → Batería (−) Terminal

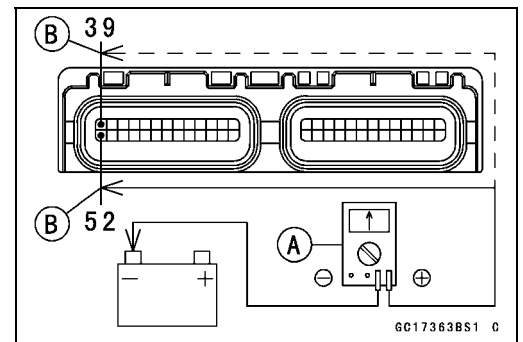
Conexiones para la bobina de encendido Núm. 2

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

Medidor (−) → Batería (−) Terminal

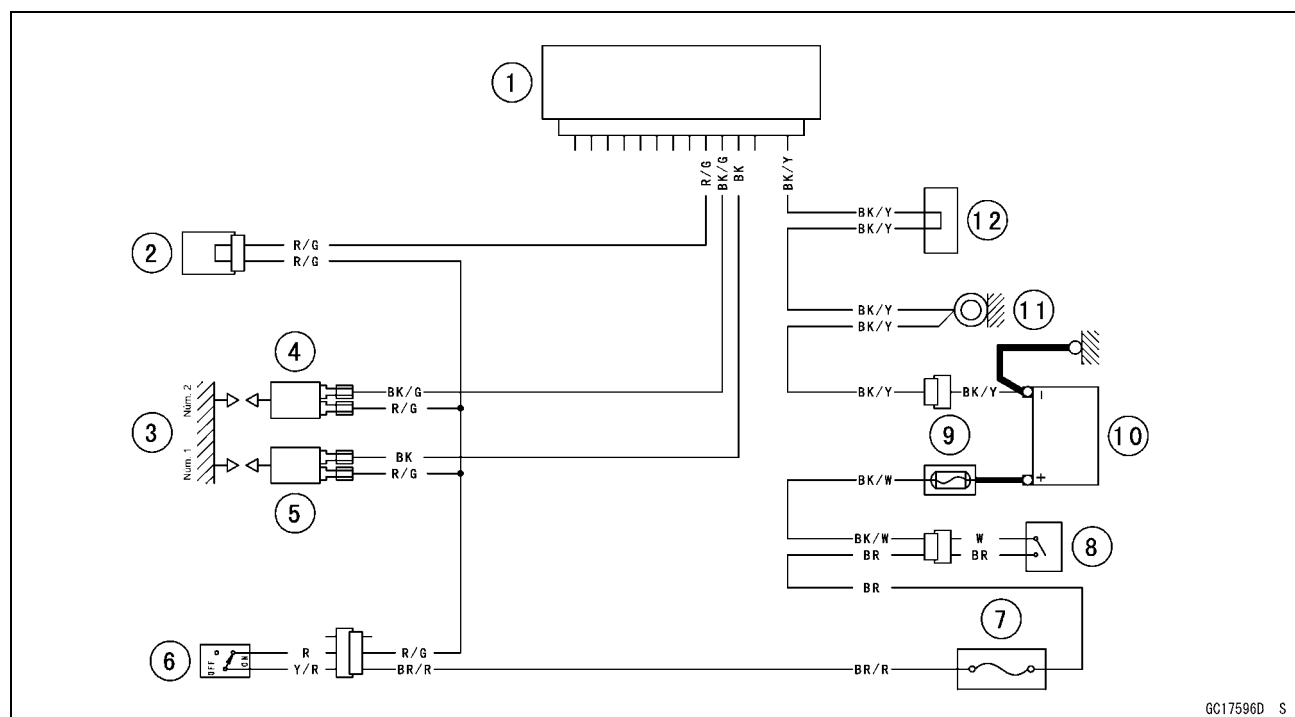
Estándar: Voltaje de la batería (12,5 V o más)

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



3-82 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Bobinas de encendido (núm. 1, núm. 2: código de servicio 51, 52)



1. Unidad de control electrónico	7. Fusible de encendido 10 A
2. Conector de juntas	8. Interruptor principal
3. Bujías	9. Fusible principal 30 A
4. Bobina de encendido núm. 2 (cilindro trasero)	10. Batería sellada
5. Bobina de encendido núm. 1 (cilindro delantero)	11. Conexión a tierra del chasis
6. Interruptor de parada del motor	12. Conector de juntas

Relé de control de arranque (código de servicio 55)

Desmontaje y montaje del relé de control de arranque

- Consulte la sección Comprobación del relé de control de arranque en el capítulo Sistema eléctrico.

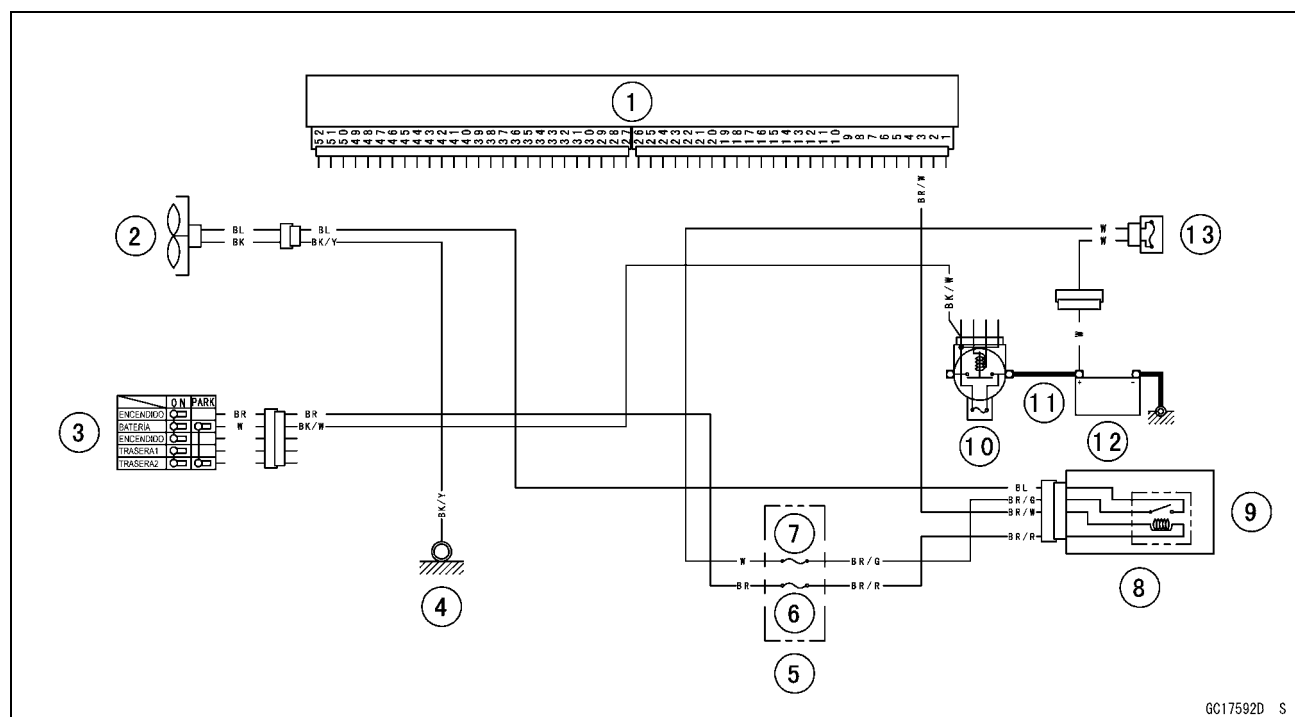
Comprobación del relé de control de arranque

- Consulte la sección Comprobación del relé de control de arranque y Circuito de arranque eléctrico en el capítulo Sistema eléctrico.

Relé del ventilador del radiador (código de servicio 56)

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

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



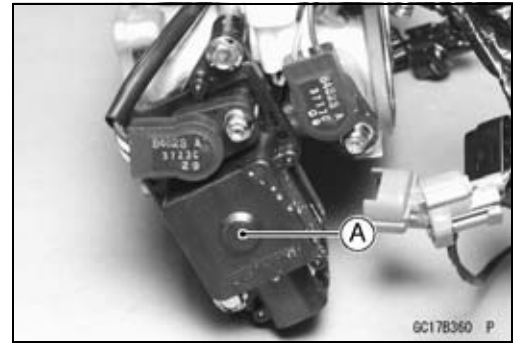
1. ECU
2. Ventilador del radiador
3. Interruptor principal
4. Conexión a tierra del chasis
5. Caja de fusibles
6. Fusible de encendido 10 A
7. Fusible del ventilador 20 A
8. Caja del relé
9. Relé del ventilador
10. Fusible principal 30 A
11. Relé del motor de arranque
12. Batería sellada
13. Relé principal de la ECU

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

Desmontaje del actuador de la válvula del subacelerador

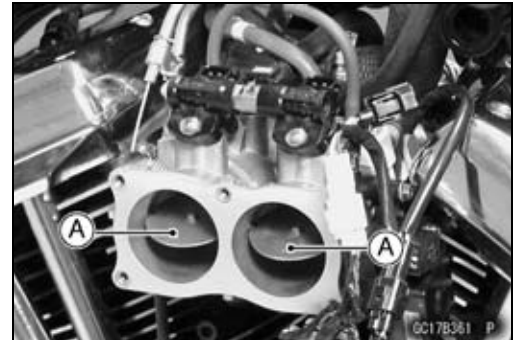
PRECAUCIÓN

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 servomotor, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarlo.



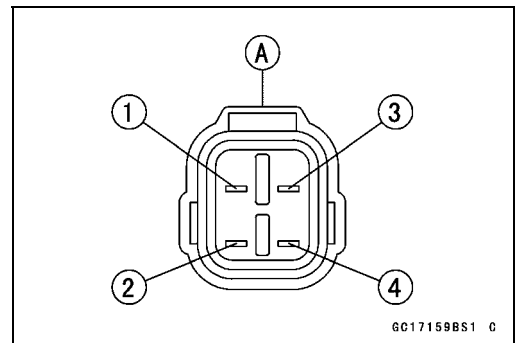
Comprobación del actuador de la válvula del subacelerador

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



Comprobación de la resistencia

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Desconecte el conector del servomotor de la válvula del subacelerador [A].
- Conecte un multímetro 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: Aproximadamente 5 – 7 Ω

- ★ Si la lectura está fuera del rango útil, cambie el cuerpo de mariposas.
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del rango, compruebe el voltaje de entrada (ver Comprobación del voltaje de entrada).

3-86 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

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

Comprobación del voltaje de entrada

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

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

Herramientas especiales -

Adaptador de voltaje máximo: 57001-1415

Tipo: KEK-54-9-B

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

- Temporalmente, monte el depósito de combustible.
- Conecte los siguientes elementos
 - Manguera de combustible
 - Conector de los cables del indicador
 - Conector de los cables de la bomba de combustible
 - Conector de los cables del sensor del nivel de combustible

Voltaje de entrada del actuador de la válvula del subacelerador

Conector de los cables a las conexiones

(I) Medidor (+) → Cable BK [1]

Medidor (-) → Cable P [2]

(II) Medidor (+) → Cable G [3]

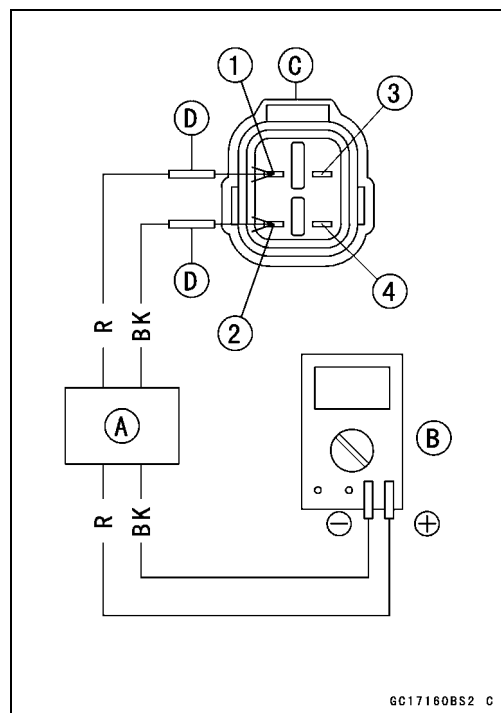
Medidor (-) → Cable W/BL [4]

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

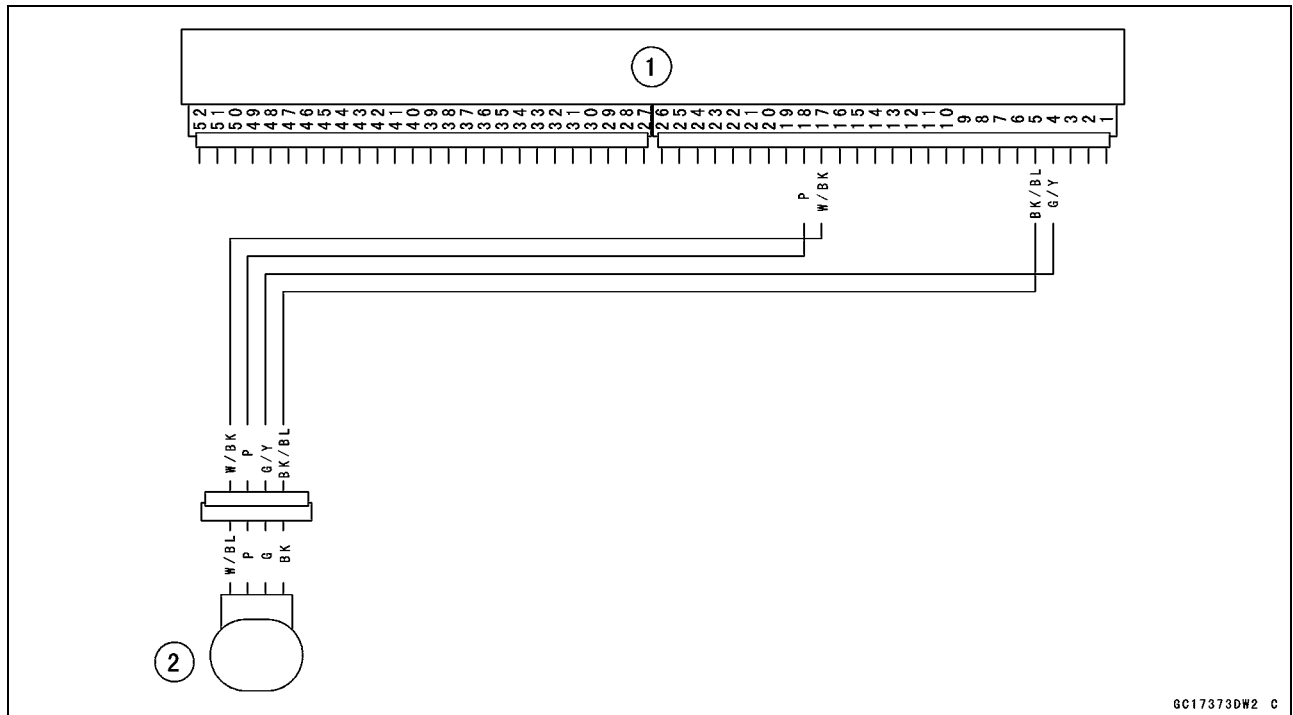
Voltaje de entrada en el sensor

Estándar: aproximadamente 8,5 – 10,5 V CC

- ★ Si los datos están fuera del rango, compruebe el cableado de la ECU (consulte el diagrama del cableado en esta sección).
- ★ Si el cableado es correcto, cambie la ECU.
- Instale el depósito de combustible (consulte Montaje del depósito de combustible).
- Asegúrese de que los amortiguadores del depósito están colocados.



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



GC17373DW2 C

1. ECU

2. Actuador de la válvula del subacelerador

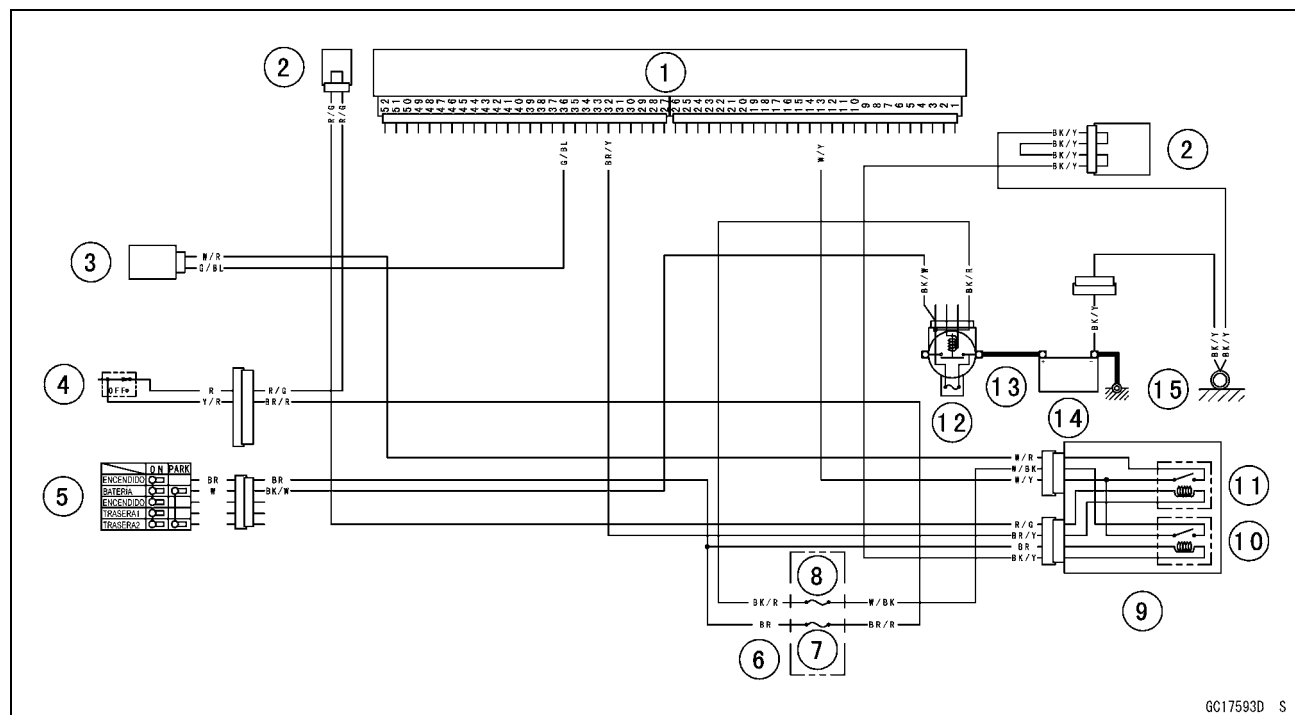
Válvula de corte del aire (código de servicio 64)

Desmontaje/Montaje de la válvula de corte del aire

- Consulte Desmontaje/Montaje de la válvula de corte del aire en el capítulo Culata.

Comprobación de la válvula de corte del aire

- Consulte Prueba de la unidad de la válvula de corte del aire en el capítulo Sistema eléctrico.
- Extraiga el depósito de combustible y compruebe la continuidad del cableado mediante el siguiente diagrama.



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

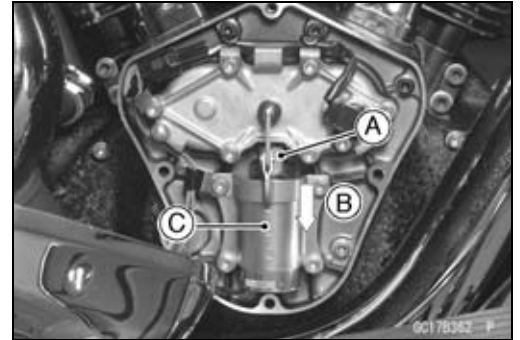
Solenoide de descompresión (código de servicio 66)

Desmontaje/montaje del solenoide de descompresión

- Consulte Desmontaje/Montaje del mecanismo de descompresión en el capítulo Culata.

Comprobación del solenoide de descompresión

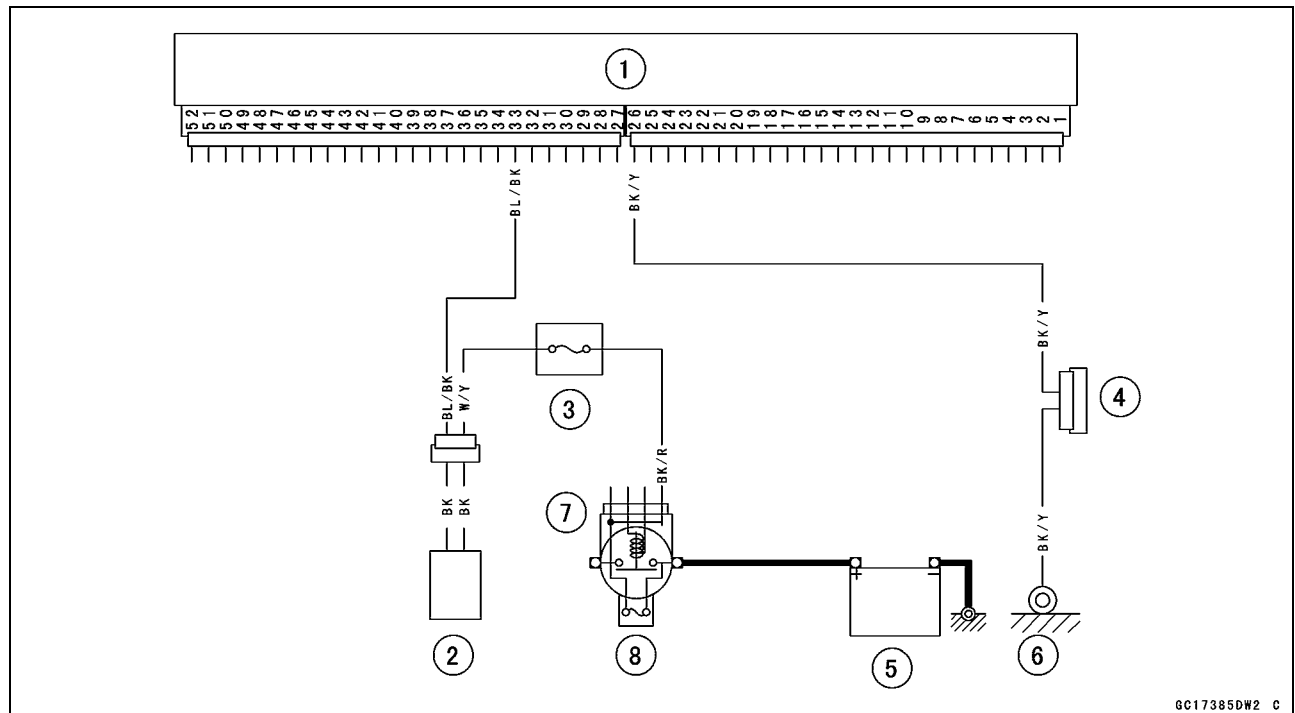
- Desmonte la tapa exterior del árbol de levas (consulte Desmontaje del mecanismo de descompresión en el capítulo Culata).
- Ponga punto muerto. Pulse el botón de arranque y compruebe si la varilla [A] se mueve [B] en el solenoide [C] cuando se pulsa el botón de arranque.



NOTA

○ La varilla del solenoide vuelve a su posición original cuando se suelta el botón de arranque.

- ★ Si la varilla no se mueve en el solenoide, compruebe la resistencia de este (ver Comprobación del solenoide de descompresión en el capítulo Sistema eléctrico) y compruebe la continuidad del cableado con el diagrama siguiente.
- ★ Si el cableado y el solenoide de descompresión están correctos, compruebe la masa y la alimentación de la ECU (ver la sección ECU). Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU.



1. ECU
2. Solenoide de descompresión
3. Fusible de descompresión 10 A
4. Conector de juntas

5. Batería sellada
6. Conexión a tierra del chasis
7. Relé del motor de arranque
8. Fusible principal 30 A

3-90 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Calentador del sensor de oxígeno (código de servicio 67): modelo europeo

Desmontaje/Montaje del calentador del sensor de oxígeno

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

Comprobación del calentador del sensor de oxígeno

- Extraiga:
 - Asientos (consulte Desmontaje de los asientos trasero/delantero en el capítulo Chasis)
 - Cubierta del lateral derecho (consulte Desmontaje de la cubierta del lateral derecho en el capítulo Chasis)
- Desconecte el conector del cable del sensor de oxígeno [A].



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

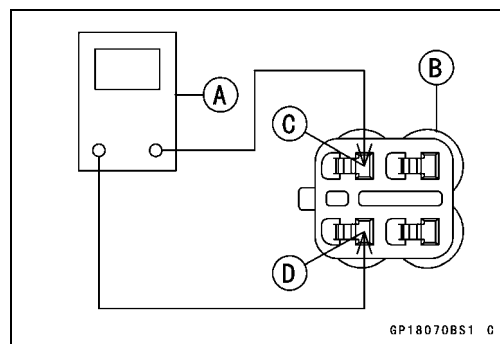
Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

Resistencia del sensor de oxígeno

Estándar: 11,7 – 14,5 Ω a 20 °C

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



Calentador del sensor de oxígeno (código de servicio 67): modelo europeo

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

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Desconecte el conector del cable del sensor de oxígeno y conecte el adaptador de medición [A] entre estos conectores, como se muestra en la figura.

Mazo de cables principal [B]

Sensor de oxígeno [C]

Herramienta especial -

Adaptador de medición: 57001-1700

- Conecte un polímetro digital [D] a los cables del adaptador de medición.

Voltaje de alimentación del calentador del sensor de oxígeno

Conexiones al adaptador:

Polímetro digital (+) → Cable R (mazo de cables principal BR/R)

Multímetro digital (-) → Batería (-) Terminal

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

Voltaje de la fuente de alimentación

Estándar: voltaje de la batería

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si los datos no son correctos, compruebe lo siguiente.

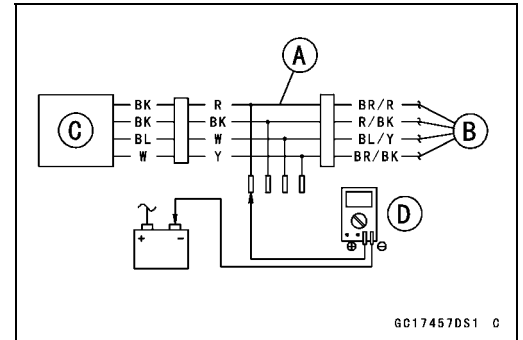
Batería

Fusible principal de la ECU 30 A

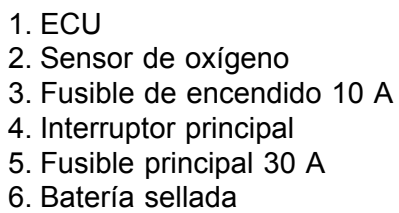
Fusible de descompresión 10 A

- ★ Si los datos de lectura son correctos, el voltaje de la fuente de alimentación es normal. Compruebe la continuidad del cable rojo/negro entre el conector del sensor de oxígeno y la ECU mediante el siguiente diagrama.

- ★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la alimentación de la ECU (ver la sección ECU). Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU.



Calentador del sensor de oxígeno (código de servicio 67): modelo europeo



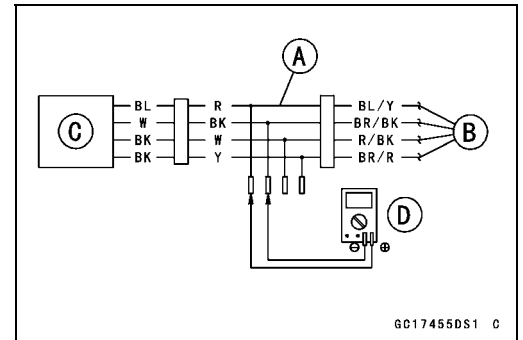
Sensor de oxígeno: voltaje de salida incorrecto (código de servicio 94): modelo europeo

Desmontaje/Montaje del sensor de oxígeno

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

Comprobación del sensor de oxígeno

- Caliente el motor completamente.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desmonte los asientos (consulte Desmontaje del asiento delantero/trasero en el capítulo Chasis).
- Conecte el adaptador de medición [A] entre el conector del mazo principal y el conector del cable del sensor de oxígeno como se muestra en la figura.
Mazo de cables principal [B]
Sensor de oxígeno [C]



Herramienta especial -

Adaptador de medición: 57001-1700

- Conecte un polímetro digital [D] a los cables del adaptador de medición.

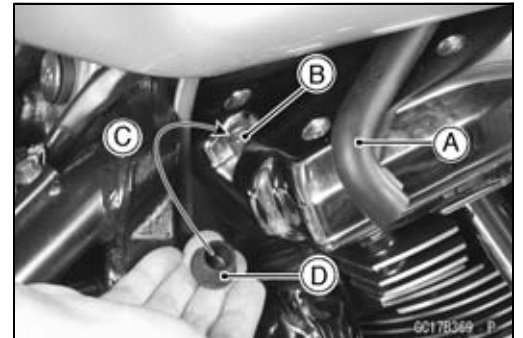
Voltaje de salida del sensor de oxígeno

Conexiones al adaptador:

Multímetro digital (+) → Cable R (sensor BL)

Polímetro digital (-) → Cable BK (sensor W)

- Retire los manguitos de la válvula de corte de aire [A] (ambos lados) de los racores [B].
- Coloque [C] tapones adecuados [D] (ambos lados) en los racores y corte el aire secundario.

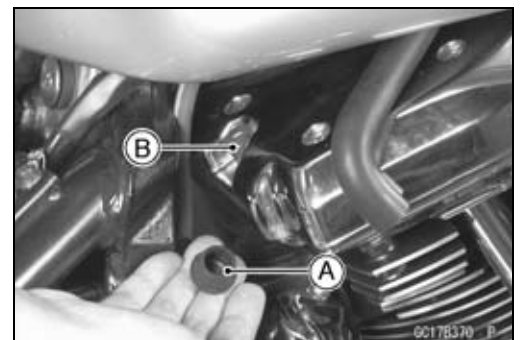


- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Arranque el motor y déjelo a velocidad de ralentí.
- Mida el voltaje de salida del sensor con el conector unido.

Voltaje de salida del sensor de oxígeno (con tapones)

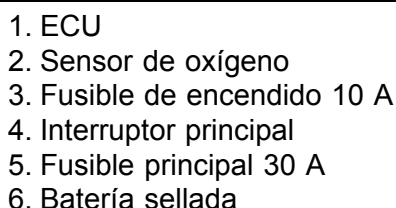
Estándar: 0,7 V o más

- A continuación, retire los tapones [A] (ambos lados) de los racores [B] con el motor al ralentí.

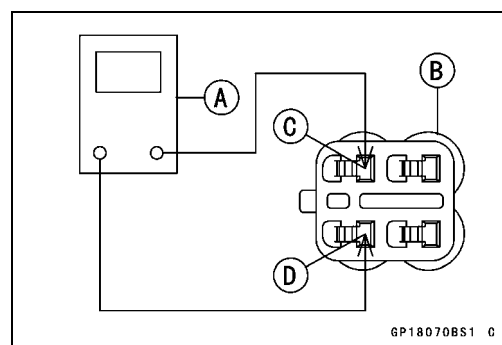


Sensor de oxígeno: voltaje de salida incorrecto (código de servicio 94): modelo europeo

- ★ Si lo anterior es correcto, cambie el sensor de oxígeno.

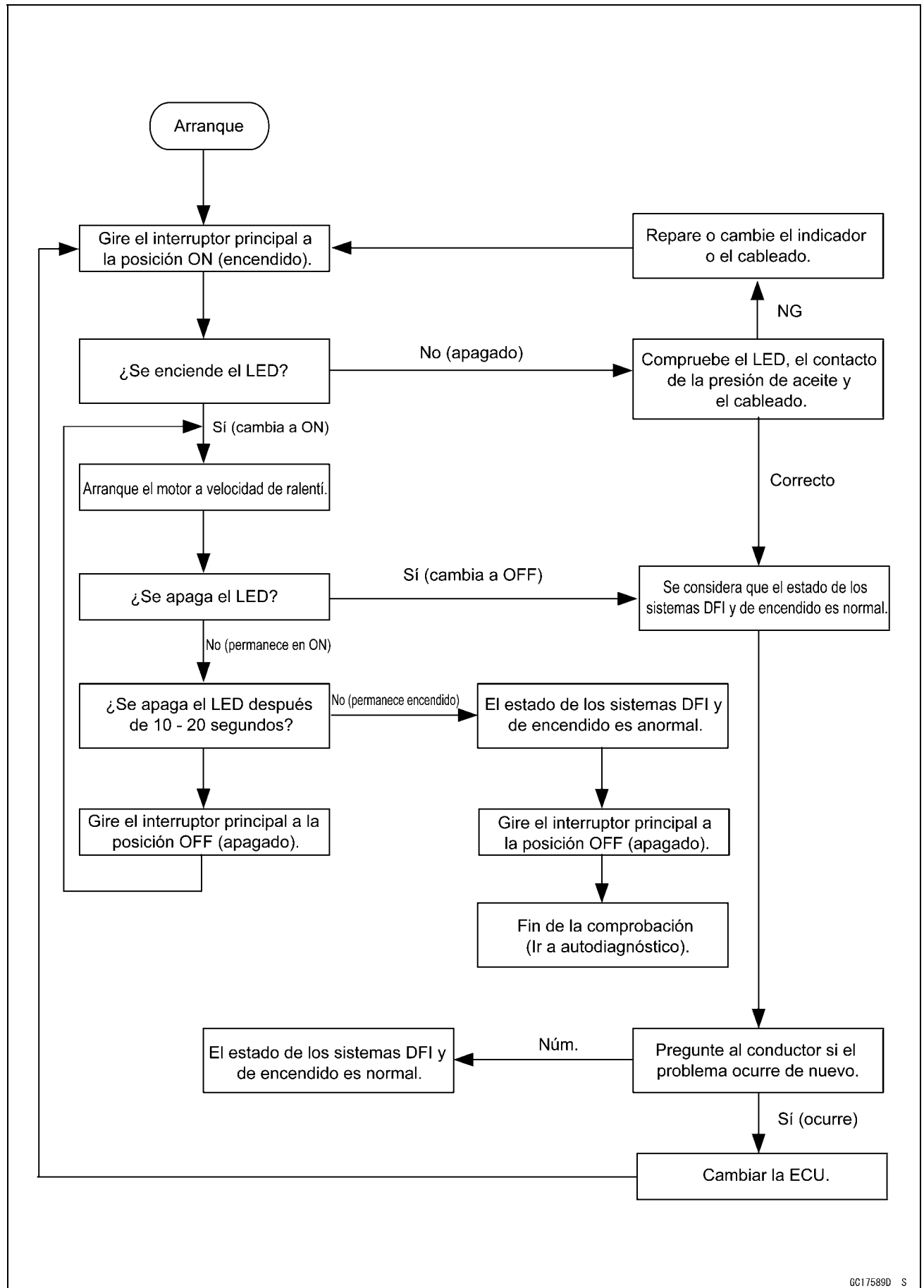


★ Si los datos de lectura del polímetro no se ajustan a lo especificado, cambie el sensor de oxígeno por uno nuevo.



Luz del LED del indicador FI

Diagrama de flujo de comprobación



3-96 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Luz del LED del indicador FI

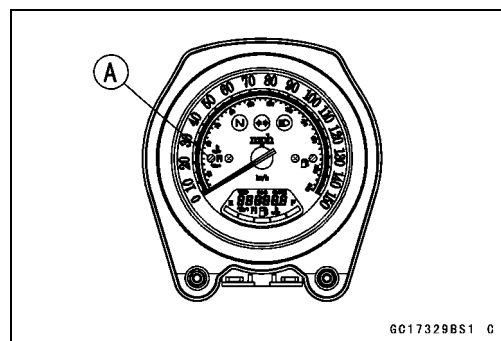
Comprobación de la luz del LED

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

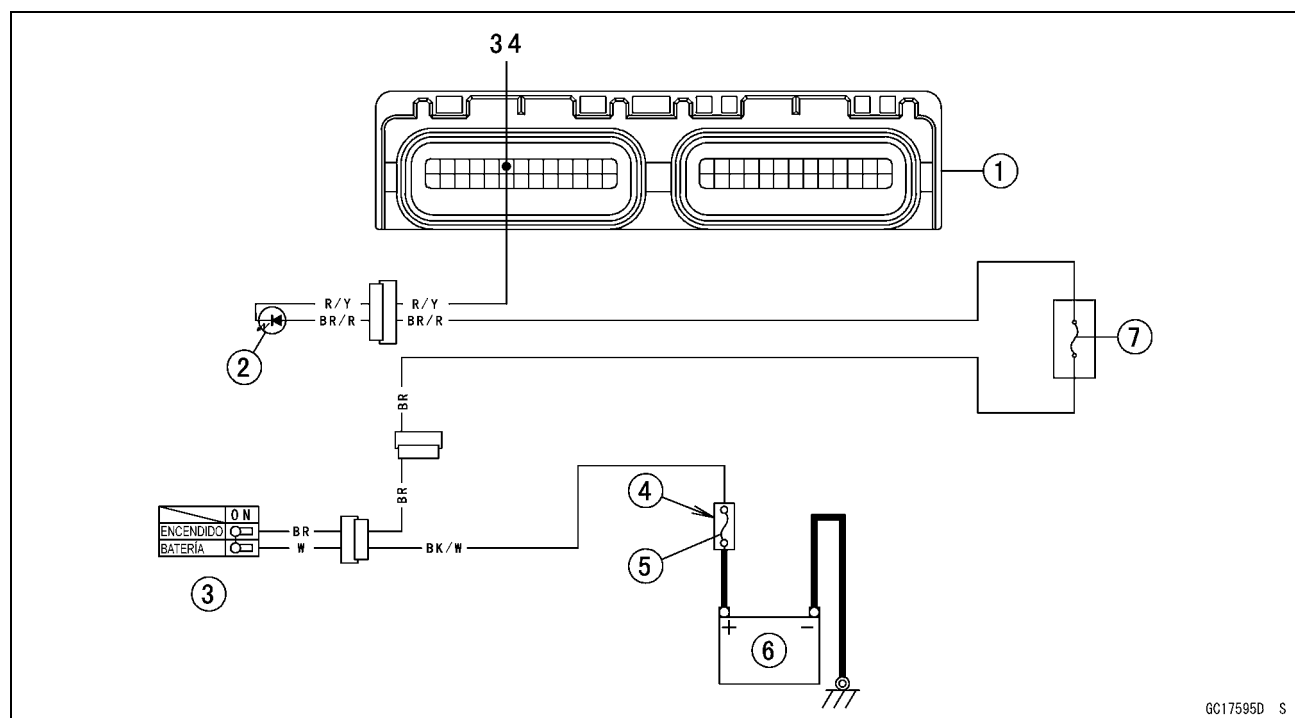
⚠ ADVERTENCIA

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

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



GC17329BS1 0



GC17595D S

1. ECU
2. Luz del LED del indicador FI
3. Interruptor principal
4. Relé del motor de arranque
5. Fusible principal 30 A
6. Batería sellada
7. Fusible de encendido 10 A

ECU

Identificación de la ECU

○ La mayoría de los países tienen su propia legislación, por lo que cada ECU tiene unas características diferentes. De modo que no confunda una ECU con otra y utilice solamente la ECU para su modelo. De lo contrario, la motocicleta no cumplirá las normativas.

Identificación de la ECU

Número de pieza [A]	Especificación
21175-0160	US, CAL, CA
21175-0161	UE
21175-0162	AU

Desmontaje de la ECU

PRECAUCIÓN

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

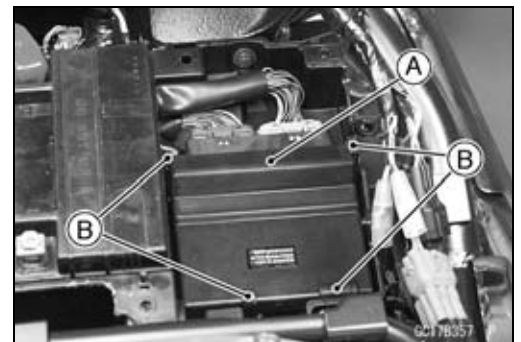
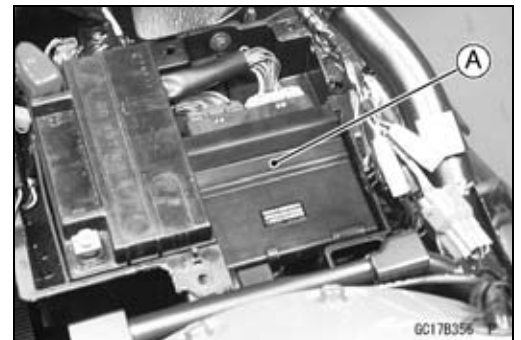
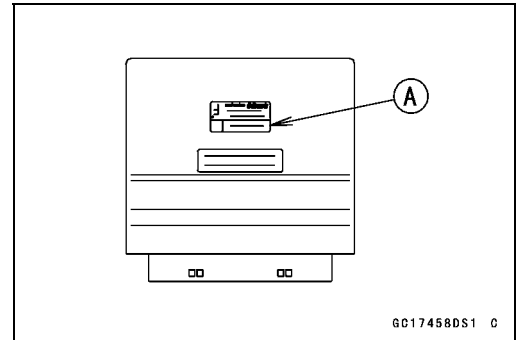
- Extraiga:
 - Asientos (consulte Desmontaje de los asientos trasero/delantero en el capítulo Chasis)
 - Amortiguador trasero (consulte Desmontaje del amortiguador trasero en el capítulo Suspensión)
 - Caja de herramientas (consulte Desmontaje de la caja de herramientas en el capítulo Chasis)
- Extraiga la ECU [A] junto con el mazo de cables.
- ★ Si es necesario, pulse el bloqueo y desconecte los conectores de la ECU.

Montaje de la ECU

- Conecte el conector de la ECU.
- Sitúe la ECU [A] en los refuerzos [B].

Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU

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



3-98 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

ECU

- Con el conector [A] de la ECU conectado, compruebe la continuidad de los cables de masa siguientes con el interruptor principal en ON u OFF, utilizando un voltímetro digital [D].

Comprobación de la conexión a tierra de la ECU

Conexiones del
medidor:

26, 27, 51 (BK/Y) ↔ Batería (-) Terminal
Terminal

Terminal 25 (BR/BK) ↔ Batería (-) Terminal

Toma de tierra del ↔ Batería (-) Terminal
motor

Terminal [B]

Lecturas: 0 Ω (con el interruptor principal en ON
u OFF indistintamente)

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

Batería [C] en el chasis

Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

- Compruebe el voltaje de la fuente de alimentación de la ECU con un polímetro digital.

Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU

Conexión del entre el terminal 13 (W/Y) y el
voltímetro: terminal (-) de la batería

entre el terminal 11 (W/R) y el
terminal (-) de la batería

Interruptor principal 0 V
en OFF:

Interruptor principal Voltaje de la batería (12,6 V o
en ON: más)

- ★ Si la indicación del voltímetro no son los especificados, compruebe lo siguiente:

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

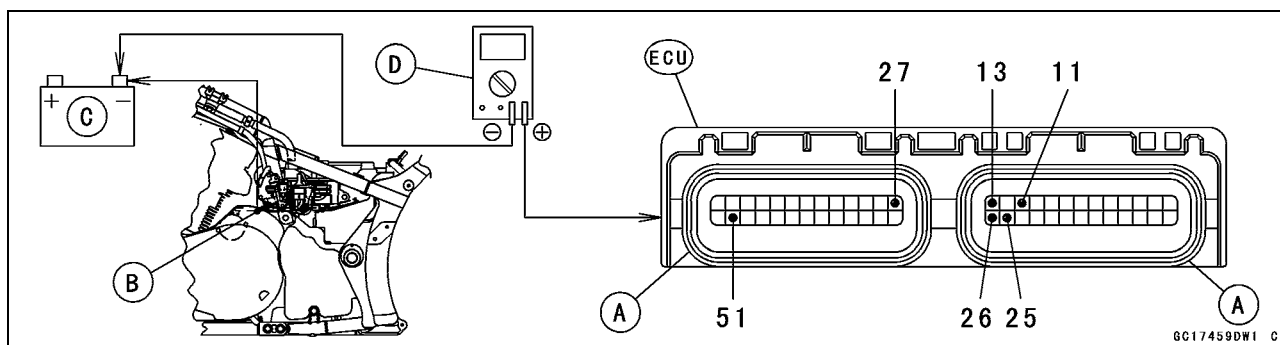
Fusible principal de la ECU 30 A (consulte Comprobación de fusibles en el capítulo Sistema eléctrico)

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

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

- ★ Si las comprobaciones resultan correctas, la ECU está dañada. Cambiar la ECU. La ECU no se puede examinar ni comprobar por sí sola.

ECU



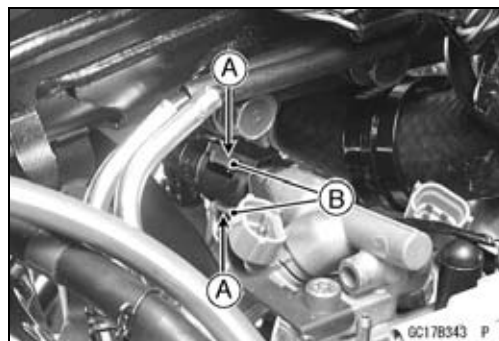
3-100 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Tubo de combustible

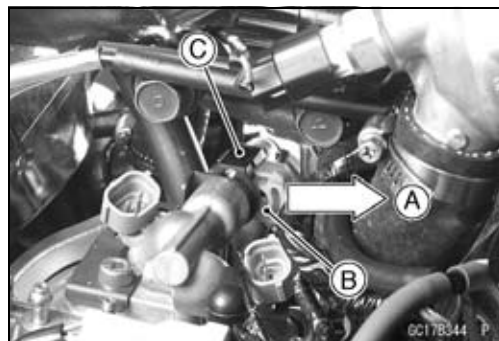
Comprobación de la presión del combustible

NOTA

- La comprobación puede determinar qué problema existe en el sistema DFI, mecánico o eléctrico.
- Es preferible medir la presión del combustible con la motocicleta en marcha cuando se produce el problema, para conocer bien los síntomas.
- Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Retire o desconecte:
 - Válvula de corte del aire (consulte Desmontaje de la válvula de corte del aire en el capítulo Culata)
 - Conductos de aspiración en el cuerpo de mariposas
 - Conectores del inyector
- Presione [A] las patillas de bloqueo de la junta [B].



- Tire [A] del bloqueo de la junta [B] como se muestra.
- Tire de la junta de la manguera de combustible [C] hacia fuera del tubo de alimentación.



⚠ ADVERTENCIA

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

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

Tubo de combustible

- Conecte el adaptador del manómetro de combustible [A] (herramienta especial) entre el tubo de salida del depósito de combustible [B] y el tubo de admisión [C] al conector de suministro [D].
 - Sitúe el adaptador del manómetro de combustible fuera del chasis.
 - Conecte el manómetro [E] (herramienta especial) al adaptador del manómetro de combustible.
- Depósito de combustible [F]
 Bomba de combustible [G]
 Delante [H]
 →: Flujo de combustible

Herramientas especiales -

Adaptador del manómetro de combustible:

57001-1593

Tubo de combustible: 57001-1607

Manómetro de aceite: 57001-125

- Instale provisionalmente las piezas desmontadas.

ADVERTENCIA

No trate de arrancar el motor si las mangueras de combustible están desconectadas.

- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido). La bomba de combustible girará durante 3 segundos y, a continuación, se detendrá.
- Mida la presión del combustible con el motor parado.

Presión del combustible

Después de ajustar el interruptor principal en ON (encendido), con la bomba en funcionamiento:

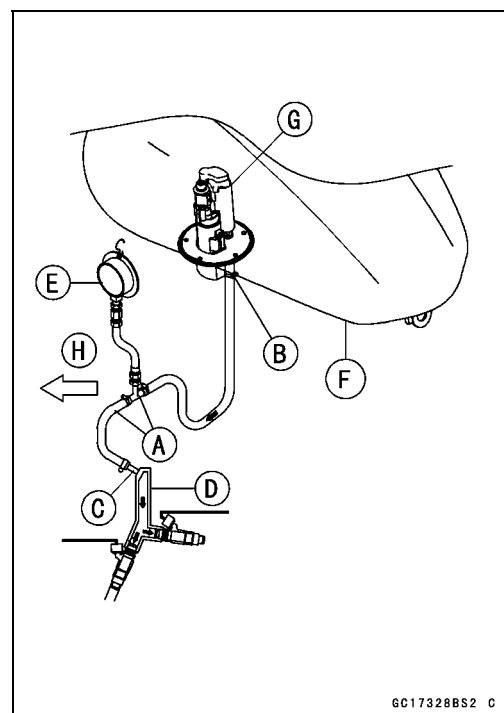
Estándar: 304 kPa (3,1 kgf/cm²)

3 segundos después de situar el interruptor principal en ON, con la bomba

parada:

Estándar: 280 kPa (2,9 kgf/cm², presión del combustible residual)

Este sistema mantendrá la presión residual durante unos 30 segundos.



GC17328BS2 C

3-102 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Tubo de combustible

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

Presión del combustible (marcha al ralentí)

Estándar: 304 kPa (3,1 kgf/cm²)

NOTA

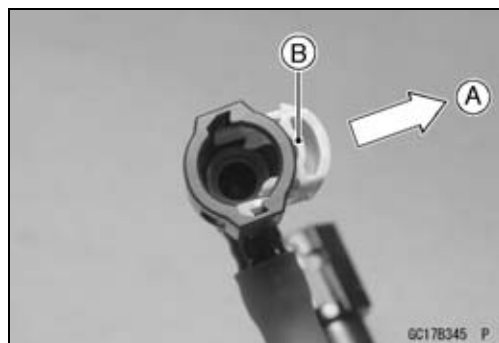
○ La aguja del medidor cambiará. Calcule la presión media entre los indicadores máximo y mínimo.

- ★ Si la presión del combustible es muy superior a la especificada, cambie la bomba de combustible pues el regulador de presión de la misma se ha obstruido o atascado.
- ★ Si la presión del combustible es muy inferior a la especificada, compruebe lo siguiente:

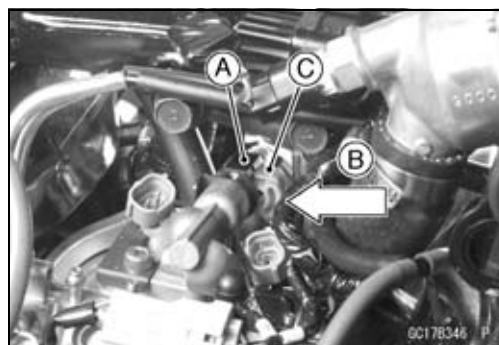
Fuga u obstrucción en la línea de combustible

Cantidad de flujo de combustible (consulte Comprobación de la tasa del flujo de combustible)

- Después de realizar las comprobaciones anteriores, mida de nuevo la presión de combustible.
- Retire el adaptador y el medidor de presión del combustible.
- Tire [A] del bloqueo de la junta [B] completamente, tal y como se muestra.



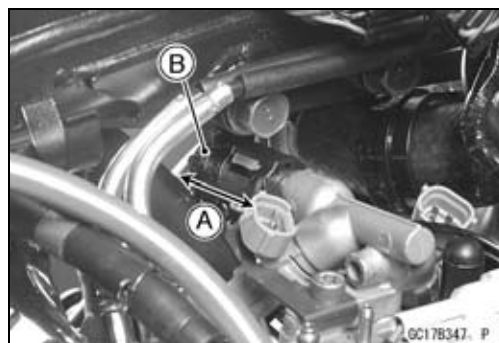
- Introduzca la unión del manguito de combustible [A] en línea recta en el tubo de alimentación.
- Presione [B] el bloqueo de la junta [C] hasta que escuche un ruido seco en la junta del manguito.



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

⚠ ADVERTENCIA

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



Tubo de combustible

- ★ En caso de que se haya desconectado, vuelva a instalar la junta del manguito.
- Conecte el manguito de combustible de acuerdo con las instrucciones de la sección Ruta de cables del capítulo Apéndice.
- Instale las piezas que haya extraído.

Comprobación de la medida del flujo de combustible

NOTA

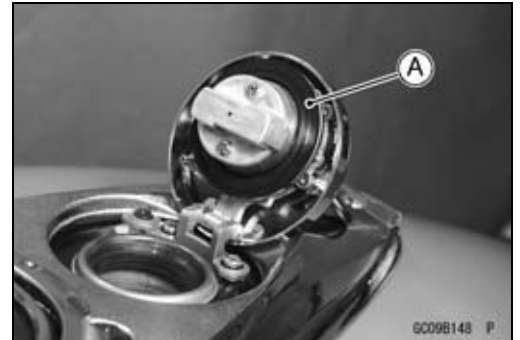
○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

⚠ ADVERTENCIA

La gasolina es extremadamente inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de riesgos de llamas o chispas; esto incluye cualquier dispositivo con llama de encendido. No fume. Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).

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

- Ajuste el interruptor principal y el interruptor de paro del motor a OFF (apagado).
- Espere hasta que el motor se enfríe.
- Abra la tapa del depósito de combustible [A] para rebajar la presión en el depósito.



3-104 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Tubo de combustible

- Prepare un manguito de plástico con un diámetro interior de 7,5 mm × L aproximadamente 400 mm y una probeta graduada.
- Extraiga:
 - Asientos (consulte Desmontaje de los asientos trasero/delantero en el capítulo Chasis)
 - Pernos del depósito de combustible
- Levante el depósito de combustible.
- Coloque un trapo limpio alrededor de la unión del tubo de salida de combustible.
- Mientras aprieta los cierres de la unión del manguito Núm 1 con los dedos, desconecte la unión (consulte Desmontaje del depósito de combustible) e inserte el manguito de plástico [A] rápidamente en la tubería de salida del depósito.
- Asegure el manguito de plástico con una abrazadera [B].
- Lleve el otro lado del manguito de plástico hacia el interior de la probeta graduada [C].
- Temporalmente, instale el depósito de combustible y cierre la tapa del mismo.

ADVERTENCIA

Limpie cualquier derrame de combustible inmediatamente.

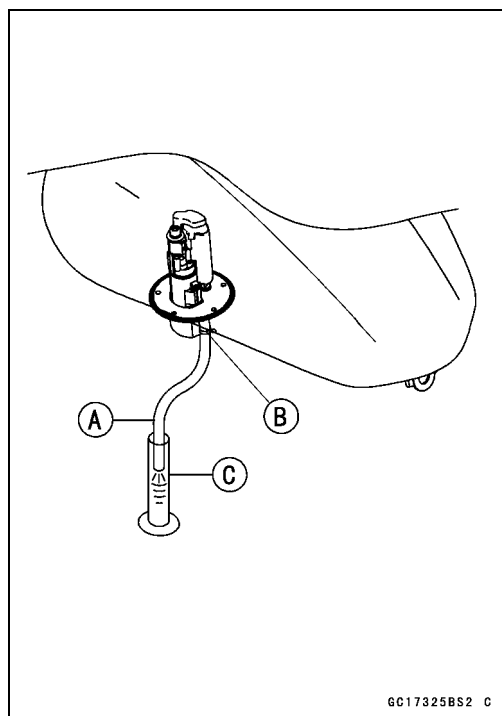
Asegúrese de sujetar la probeta graduada de forma vertical.

- Con el motor parado, gire el interruptor principal a ON (encendido). La bomba de combustible girará durante 3 segundos y, a continuación, se detendrá. Repita este proceso varias veces hasta que el manguito de plástico esté lleno de combustible.
- Mida la descarga durante 3 segundos con el manguito de plástico lleno de combustible.

Cantidad de flujo de combustible

Estándar: 67 mL o más durante 3 segundos

- ★ Si el flujo de combustible es muy inferior al especificado, compruebe el estado de la batería (consulte la sección Comprobación del estado de la carga en el capítulo Sistema eléctrico). Si el estado de la batería es correcto, cambie la bomba de combustible.
- Después de la comprobación, conecte los manguitos de combustible y monte el depósito (consulte la sección Instalación del depósito de combustible).
- Arranque el motor y compruebe que no haya pérdidas de combustible.



Bomba de combustible

Desmontaje de la bomba de combustible

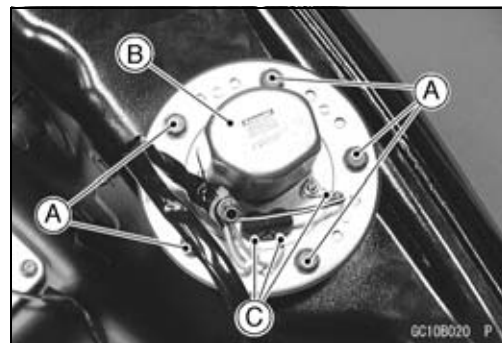
PRECAUCIÓN

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

⚠ ADVERTENCIA

La gasolina es extremadamente inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de riesgos de llamas o chispas; esto incluye cualquier dispositivo con llama de encendido. No fume. Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado). Desconecte el terminal de la batería (-). Para reducir al mínimo las pérdidas de combustible, vacíe el combustible fuera del depósito cuando el motor esté frío. Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Tenga cuidado con las pérdidas de combustible desde el depósito, ya que aún quedan restos de combustible en el depósito y en la bomba. Conecte el tubo de combustible del depósito de combustible.
- Gire el depósito de combustible hacia arriba.
- Extraiga el manguito de entrada de la bomba de combustible.
- Destornille los pernos de la bomba de combustible [A] y extraiga la bomba [B] y la junta.
- Deseche la junta de la bomba de combustible.

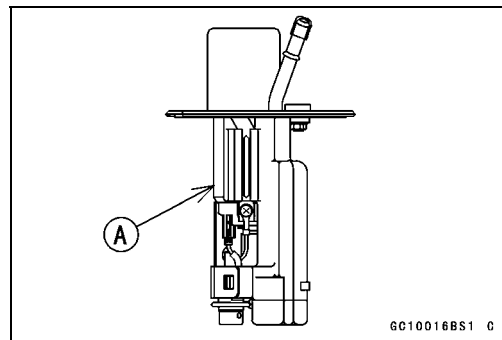


PRECAUCIÓN

No tire de los cables (C) de la bomba de combustible. Si lo hace, los terminales de los cables podrían dañarse.

Montaje de la bomba de combustible

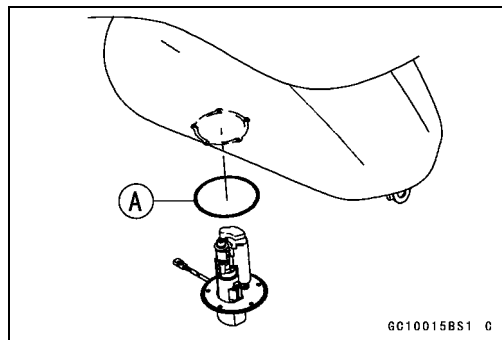
- Limpie cualquier resto de suciedad o de polvo de la bomba de combustible [A] aplicando ligeramente aire a presión.



3-106 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Bomba de combustible

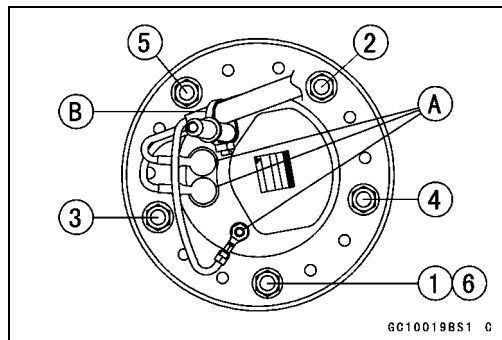
- Sustituya la junta de la bomba de combustible [A] por una nueva.



- Compruebe que los terminales [A] y la banda [B] estén en su sitio.
- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos de la bomba de combustible.
- Apriete lo justo los pernos de la bomba de combustible siguiendo la secuencia de apriete indicada.
- Siga la secuencia de apriete y apriete los pernos de la bomba del par especificado.

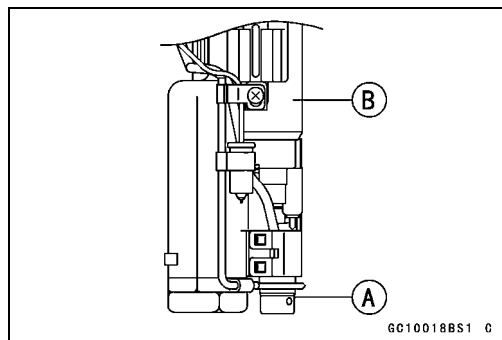
Par - Pernos de la bomba de combustible: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Apriete los pernos de la bomba de nuevo para comprobar el apriete en el orden descrito.



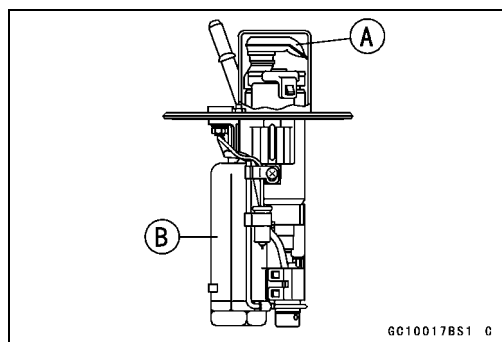
Desmontaje del regulador de presión

- El regulador de presión [A] está incorporado en la bomba de combustible [B] y no se puede extraer.



Limpieza de la pantalla de la bomba y el filtro de combustible

- El filtro de la bomba [A] y el filtro de combustible [B] están incorporados en la bomba y no se pueden limpiar ni examinar.
- ★ Si sospecha que existe un atasco o daños en el filtro de combustible o el filtro de la bomba, cámbielo junto con la bomba de combustible.



Bomba de combustible

Comprobación del funcionamiento

NOTA

- *Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.*
- *Escuche el sonido emitido por la bomba en el depósito de combustible para confirmar si el funcionamiento de la misma es correcto.*
- Gire el interruptor principal a ON (encendido) y asegúrese de que la bomba de combustible funciona (emite ligeros sonidos) durante 3 segundos y después se detiene.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si la bomba no funciona de la manera descrita arriba, compruebe el voltaje de alimentación.

3-108 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Bomba de combustible

Comprobación del voltaje de funcionamiento

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Retire la tapa del soporte de la bobina de encendido (consulte Desmontaje de la tapa del soporte de la bobina de encendido en el capítulo Chasis).
- Conecte el polímetro (25 V CC) al conector de la bomba de combustible [A] con el conjunto de adaptadores de agujas.



Herramientas especiales -

Comprobador de mano: 57001-1394

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

- Mida el voltaje de funcionamiento con el motor parado y con el conector unido.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- La aguja del polímetro debe indicar el voltaje de la batería durante 3 segundos y, a continuación, 0 V.

Voltaje de funcionamiento de la bomba en la bomba

Conexiones a los conectores de la bomba

Comprobador (+) → Cable Y/R

Verificador (-) → Cable BK/W

Voltaje de funcionamiento en el conector de la bomba

**Estándar: Voltaje de la batería (12,6 V o más)
durante 3 segundos y, a continuación,
0 V.**

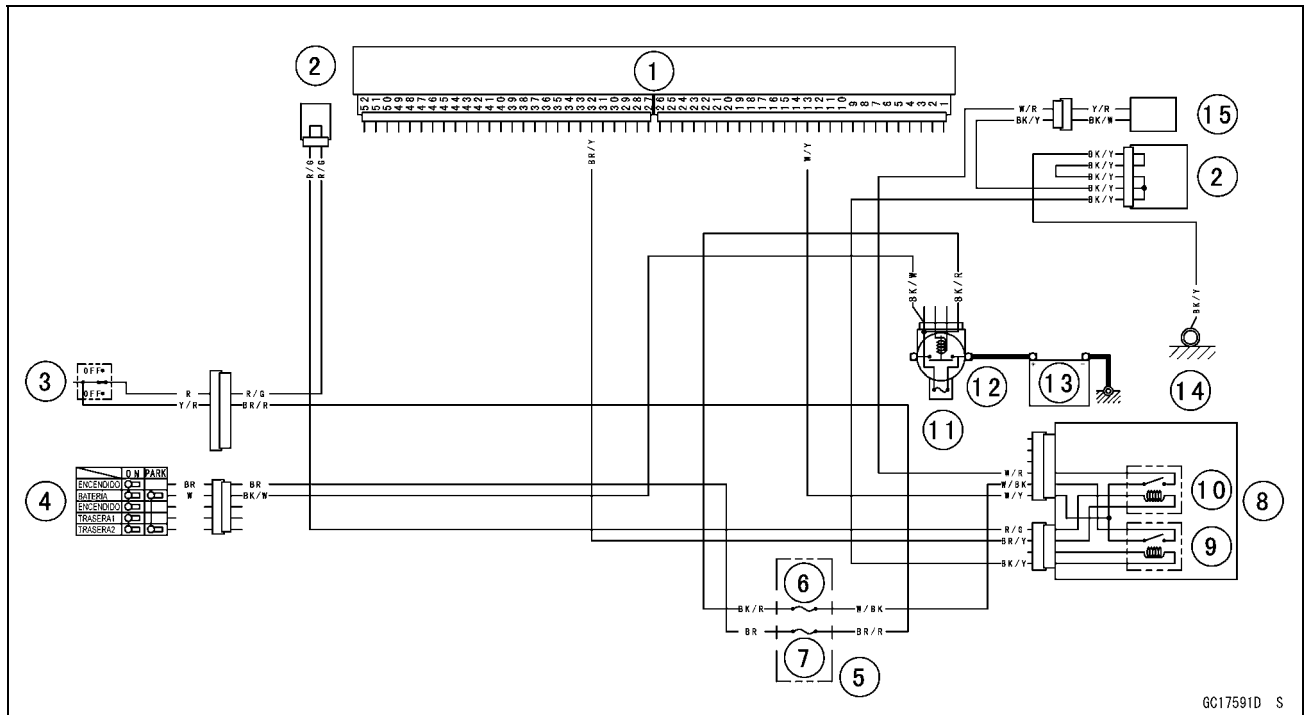
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si sigue indicando el voltaje de la batería y no muestra 0 V nunca, compruebe el relé de la bomba de combustible (consulte la sección Comprobación del circuito del relé en el capítulo Sistema eléctrico).
- ★ Si el relé de la bomba está correcto, compruebe la conexión a masa y la fuente de alimentación de la ECU (ver Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctos, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Montaje de la ECU).
- ★ Si todavía no hay voltaje de batería, compruebe el relé de la bomba de combustible (ver Comprobación de los circuitos de relés en el capítulo Sistema eléctrico).
- ★ Si el relé de la bomba de combustible funciona correctamente, compruebe la continuidad del cableado (ver el esquema eléctrico en esta sección).

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- ★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la alimentación de la ECU (consulte Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctos, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Montaje de la ECU).
- ★ Si la indicación se ajusta al valor especificado pero la bomba no funciona, cambie la bomba (consulte Desmontaje/Montaje de la bomba de combustible).

Bomba de combustible



1. ECU
2. Conector de juntas
3. Interruptor de parada del motor
4. Interruptor principal
5. Caja de fusibles
6. Fusible de ECU 15 A
7. Fusible de encendido 10 A
8. Caja del relé
9. Relé principal de la ECU
10. Relé de la bomba de combustible
11. Fusible principal 30 A
12. Relé del motor de arranque
13. Batería sellada
14. Conexión a tierra del chasis
15. Bomba de combustible

3-110 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Inyectores de combustible

PRECAUCIÓN

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

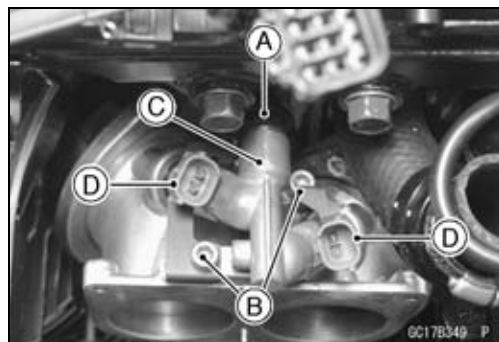
Desmontaje de los inyectores

⚠ ADVERTENCIA

La gasolina es extremadamente inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones. Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado). Desconecte el terminal del cable de la batería (-). No fume. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de riesgos de llamas o chispas; esto incluye cualquier dispositivo con llama de encendido.

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

- Compruebe que el terminal del cable de la batería (-) esté desconectado.
- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Extracción del depósito de combustible)
 - Cuerpo de mariposas (consulte Desmontaje del cuerpo de mariposas y del colector de admisión)
- Desconecte el conector del racor del conducto de combustible [A] (consulte Sistema de combustible).
- Desenrosque los pernos del conector de suministro [B] y levántelo [C] con los inyectores [D].
 - Parte delantera [E]
- Retire los inyectores del conector de suministro.

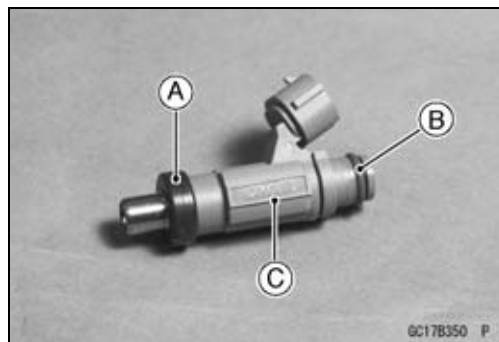


Montaje de los inyectores

- Los inyectores delantero y trasero son iguales.
- Cambie la junta [A] y la junta tórica [B] por otras nuevas y colóquelas en el inyector [C].
- Aplique aceite de motor a la junta tórica y colóquela en el inyector.

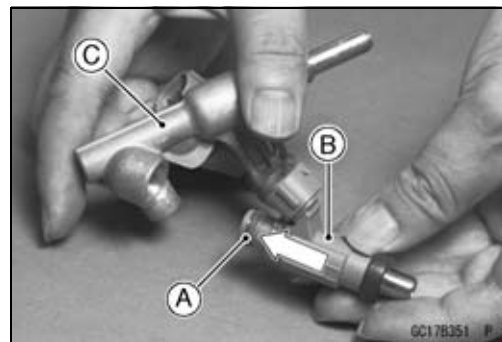
PRECAUCIÓN

Para evitar fugas de aire y combustible, evite que la junta tórica se ensucie. Evite dañar la junta tórica.

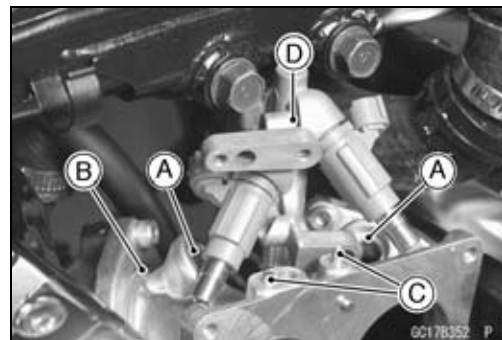


Inyectores de combustible

- Aplique aceite de motor a la junta tórica [A] y acople cada inyector [B] al conector de suministro [C].

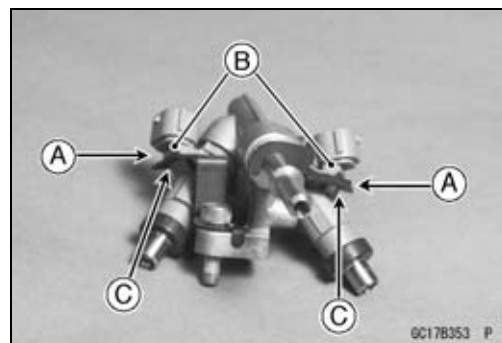


- Compruebe que no haya suciedad o polvo en la superficie de asentamiento del inyector [A] en el colector de admisión [B].
- Compruebe que los dos pasadores [C] estén en su sitio en el colector de admisión.
- Acople el extremo del inyector al conector de suministro [D] y conéctelos al colector de admisión.
- Aplique fijador a los pernos del conector de suministro y apriételes.



Par - Pernos del conector de suministro: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Sitúe [A] los conectores [B] del inyector a los rebajes del soporte [C].



3-112 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Inyectores de combustible

Comprobación del tubo de combustible del inyector

- Compruebe si hay pérdidas en el tubo de combustible del inyector de la siguiente forma:
- Conecte una bomba de vacío/presión disponible en el comercio [A] a la boquilla del tubo de suministro [B] con una manguera de combustible de alta presión [C] (ambos extremos unidos con las abrazaderas [D]) y apriete bien los tornillos de las abrazaderas.
- Aplique una solución de jabón y agua en las áreas [E] que se muestran.
- Vigilando el medidor de presión, apriete la maneta de la bomba [F] y haga aumentar la presión hasta que llegue al máximo.

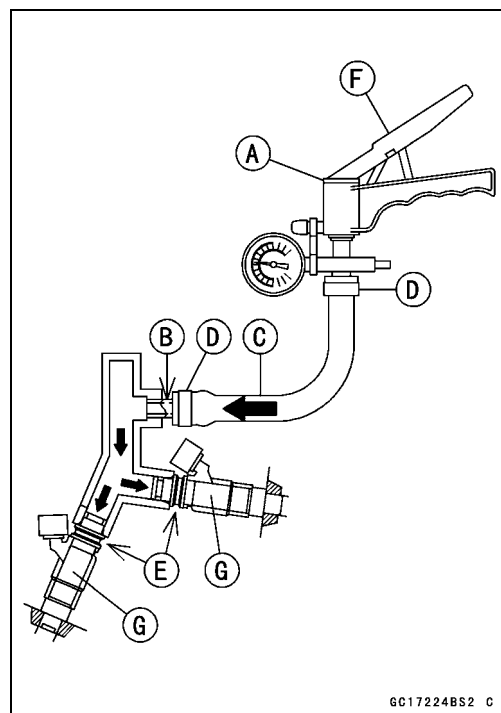
Presión máxima del tubo de combustible del inyector

Estándar: 300 kPa (3,06 kgf/cm²)

PRECAUCIÓN

Durante las pruebas de presión, no supere la presión máxima para la que se ha diseñado el sistema.

- Observe el medidor durante 6 segundos como mínimo.
- ★ Si la presión se mantiene constante, el sistema está correcto.
- ★ Si la presión disminuye de una vez o si encuentra burbujas en el área, hay pérdidas en el tubo. Realice la siguiente operación si es preciso.
- Vuelva a apretar las abrazaderas del manguito de combustible.
- Cambie:
 - Junta tórica de los inyectores [G]
- Repita la prueba de pérdidas y compruebe que no hay pérdidas en el tubo de combustible.
- Acople el conducto de salida de combustible (consulte la sección Conducto de combustible).
- Haga funcionar los manguitos correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).
- Monte el depósito de combustible (consulte Montaje del depósito de combustible) y conecte el terminal (–) de la batería.



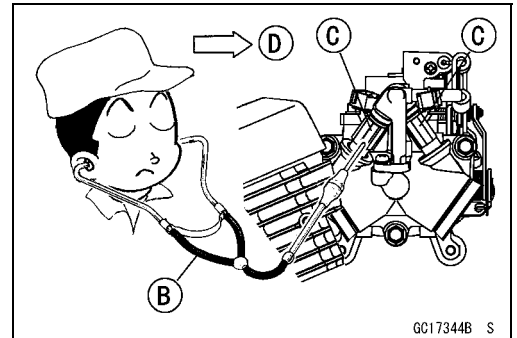
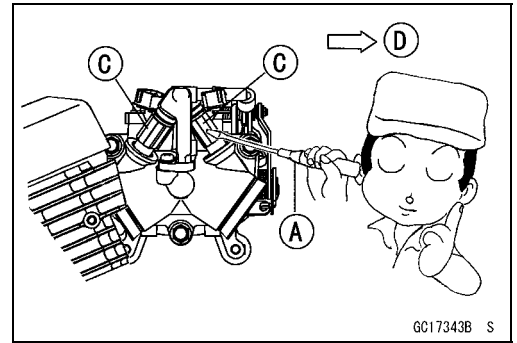
Inyectores de combustible

Comprobación audible

- Arranque el motor.
- Introduzca un destornillador desde el lado derecho del motor entre la parte inferior del depósito de combustible y la culata.
- Coloque la punta del destornillador [A] en el inyector [C]. 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 [B].
- Realice el mismo procedimiento para el otro inyector.

Parte delantera [D]

- ★ Si todos los inyectores emiten un chasquido a intervalos regulares, esto significa que funcionan correctamente. Es posible que el problema esté relacionado con el tubo de combustible, lo que requerirá una comprobación de la presión del combustible (consulte la sección Tubo de combustible).
- El intervalo de emisión del chasquido se hace cada vez más corto a medida que aumenta la velocidad del motor.
- ★ Si algún inyector no emite un chasquido, es posible que el problema resida en el circuito del DFI o en el inyector. Realice la “Comprobación del voltaje de alimentación”, primero.



3-114 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Inyectores de combustible

Comprobación del voltaje de la fuente de alimentación

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desmonte el cuerpo de mariposas (consulte Desmontaje del cuerpo de mariposas y del colector de admisión).
- Desconecte el conector del inyector y conecte el adaptador de medición [A] entre estos conectores, como se muestra en la figura.

Mazo de cables principal [B]

Inyector de combustible 1 [C]

Herramienta especial -

Adaptador de medición: 57001-1700

- Conecte un polímetro digital [D] al cable del adaptador de medición.

Voltaje de la fuente de alimentación del inyector

Conexiones al adaptador:

Inyectores de combustible 1 y 2

Multímetro digital (+) → Cable R (inyector W/R)

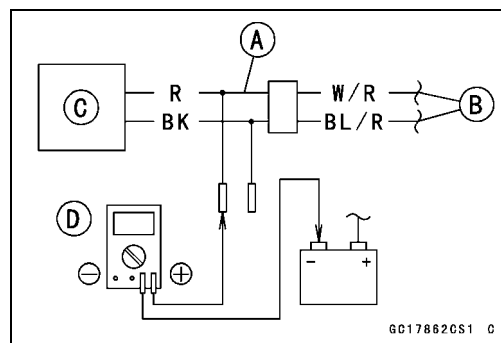
Multímetro digital (-) → Batería (-) Terminal

- Mida el voltaje de la fuente de alimentación con el motor parado.
- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de funcionamiento.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

Voltaje de la fuente de alimentación

Estándar: Voltaje de la batería durante 3 segundos y, a continuación, 0 V

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si el voltaje de alimentación es incorrecto, compruebe el relé principal de la ECU (consulte la sección Comprobación del circuito del relé en el capítulo Sistema eléctrico).
- ★ Si el voltaje de alimentación es normal, compruebe el voltaje de salida del inyector.



Inyectores de combustible

Comprobación del voltaje de salida

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desmonte la ECU (ver la sección ECU). No desconecte el conector de la ECU.
- Conecte un voltímetro digital [A] al conector [B] utilizando el conjunto de adaptadores de agujas [C].

Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

Voltaje de salida del inyector en la ECU

Conexiones al inyector Núm. 1

Medidor (+) → Cable BL/R (terminal 38)

Medidor (-) → Batería (-) Terminal

Conexiones al inyector Núm. 2

Medidor (+) → Cable BL/G (terminal 37)

Medidor (-) → Batería (-) Terminal

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

Estándar: Voltaje de la batería (12,5 V o más)

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

★ Si el voltaje de salida es normal, realice una "Prueba de señal del inyector".

★ Si el voltaje de salida está fuera del estándar, gire el interruptor principal a OFF (apagado), extraiga el depósito de combustible y verifique la continuidad del cableado del inyector.

Comprobación del cableado del inyector

Conector de la ECU	Conectores del inyector

Terminal 13	→ Inyector núm. 1 Terminal (W/R)

Terminal 13	→ Inyector núm. 2 Terminal (W/R)

Terminal 38	→ Inyector núm. 1 Terminal (BL/R)

Terminal 37	→ Inyector núm. 2 Terminal (BL/G)

★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la resistencia de los inyectores (consulte Comprobación de la resistencia del inyector).

Prueba de señal del inyector

- Prepare dos conjuntos de luces de pruebas con terminales macho, tal y como se muestra.

Valores eléctricos de la bombilla [A]: 12 V × 3 – 3,4 W

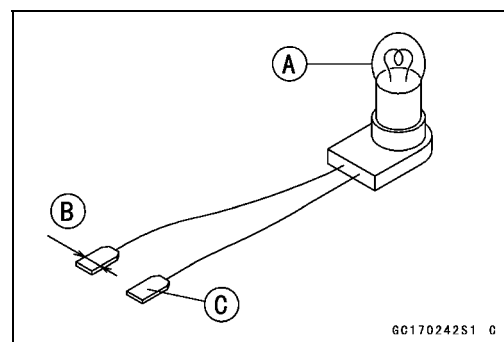
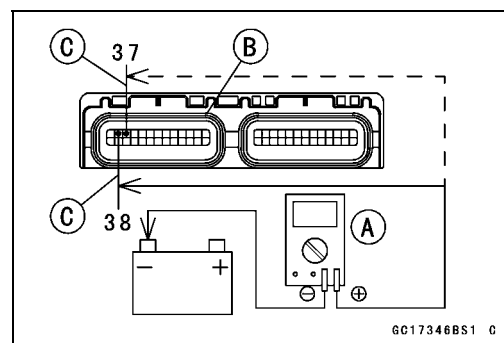
Anchura del terminal [B]: 1,8 mm

Grosor del terminal [C]: 0,8 mm

PRECAUCIÓN

No utilice terminales más largos de los especificados arriba. Un terminal más largo podría dañar el conector de los cables principales del inyector (hembra), haciendo necesaria la reparación o el cambio de la correa de sujeción.

Asegúrese de conectar las bombillas en serie. La bombilla funciona como un limitador de corriente para proteger el interruptor magnético del inyector contra una corriente excesiva.



3-116 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Inyectores de combustible

- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Extracción del depósito de combustible)
 - Válvula de corte del aire y manguitos (consulte Desmontaje de la válvula de corte del aire en el capítulo Culata)
 - Conductos de aspiración en el cuerpo de mariposas
 - Extraiga los conectores del inyector [A].
 - Conecte cada conjunto de luces de pruebas [B] al conector de los cables principales del inyector [C].
 - Conecte el terminal del cable de la batería (-).
 - Al arrancar el motor, vigile las luces de pruebas.
 - ★ Si las luces de prueba fluctúan a intervalos regulares, el circuito del inyector de la ECU y el cableado son correctos. Realice la "Comprobación de la resistencia del inyector".
- También puede confirmar las señales del inyector conectando el polímetro ($\times 10 \text{ V CA}$) en lugar del conjunto de luces de prueba al conector de los cables principales del inyector (hembra). Arranque el motor y compruebe si la aguja oscila a intervalos regulares.

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- ★ Si la luz de pruebas no fluctúa (o si la aguja del polímetro no oscila), compruebe el cableado y los conectores de nuevo. Si el cableado es correcto, el problema está en la ECU. Cambiar la ECU.

Comprobación de la resistencia del inyector

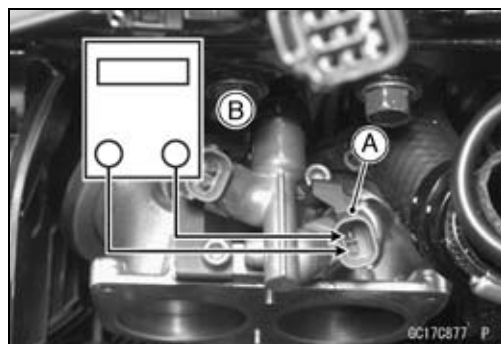
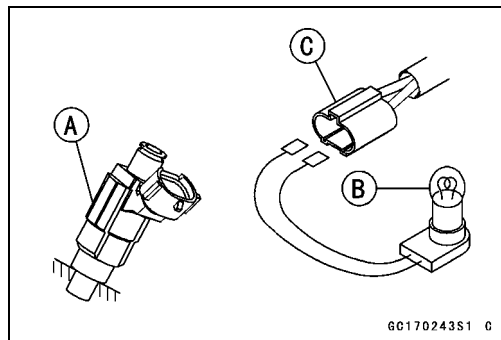
- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Extracción del depósito de combustible)
 - Válvula de corte del aire y manguitos (consulte Desmontaje de la válvula de corte del aire en el capítulo Culata)
 - Conductos de aspiración en el cuerpo de mariposas
- Desconecte el conector del inyector [A] (consulte Desmontaje de los inyectores).
- Mida la resistencia del inyector con un voltímetro digital [B].

Resistencia del inyector

Conexiones al inyector

Medidor (+)		Medidor (-)
Núm. 1: W/R	↔	Terminal BL/R
Núm. 2: W/R	↔	Terminal BL/G
Estándar:		11,7 – 12,3 Ω a 20 °C

- ★ Si los datos de lectura están fuera del rango, realice la "Prueba de la unidad del inyector".
- ★ Si los datos de lectura son normales, realice la "Prueba de la unidad del inyector" para confirmar.



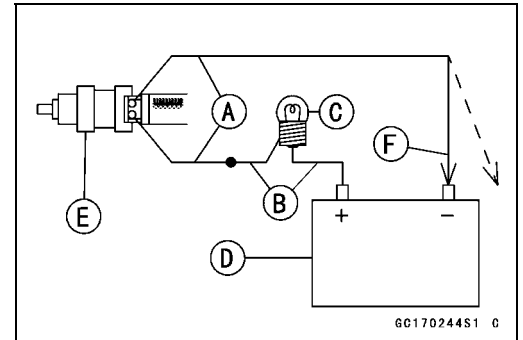
Inyectores de combustible

Prueba de la unidad del inyector

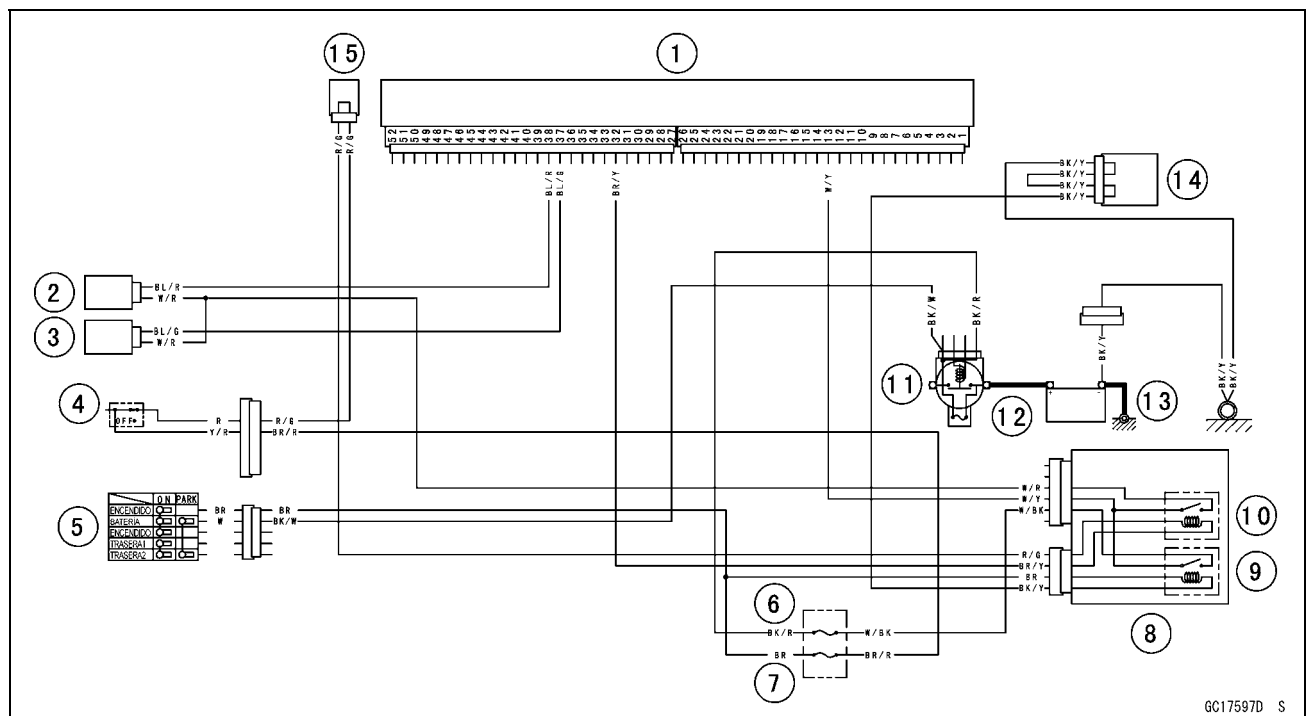
- Utilice dos cables [A] y el mismo conjunto de luces de pruebas [B] que en la “Prueba de señal del inyector”.
Valores eléctricos de la bombilla [C]: 12 V × (3 – 3,4) W
Batería sellada de 12 V [D]

PRECAUCIÓN

Asegúrese de conectar la bombilla en serie. La bombilla funciona como un limitador de corriente para proteger el interruptor magnético del inyector contra una corriente excesiva.



- Conecte el conjunto de luces de pruebas al inyector [E], tal y como se muestra.
- Abra y conecte [F] el extremo del cable al terminal de la batería (–) varias veces. Escuchará un chasquido en el inyector.
- ★ Si no es así, cámbielo.
- ★ Si el inyector emite un chasquido, compruebe el cableado de nuevo. Si el estado del cableado es correcto, cambie el inyector (es posible que esté atascado) o la ECU.



1. ECU	8. Caja del relé
2. Inyector núm. 1	9. Relé principal de la ECU
3. Inyector núm. 2	10. Relé de la bomba de combustible
4. Interruptor de parada del motor	11. Fusible principal 30 A
5. Interruptor principal	12. Relé del motor de arranque
6. Fusible de ECU 15 A	13. Batería
7. Fusible de encendido 10 A	14. Conector de juntas
	15. Conector de juntas

3-118 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Puño del acelerador y cables del acelerador

Comprobación de la holgura del puño del acelerador

- Consulte Comprobación del sistema de control del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste de la holgura del puño del acelerador

- Consulte Comprobación del sistema de control del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico.

Extracción/instalación de cables

- Para extraer/instalar los cables del acelerador y el cable del estérter, consulte la sección Cuerpo de mariposas y colector de admisión en este capítulo.

Lubricación y comprobación de los cables

- Lubrique los cables del acelerador siempre que los extraiga o de acuerdo con la Tabla de mantenimiento periódico. Consulte Lubricación general en el capítulo Mantenimiento periódico.
- Utilice un lubricante de cable de presión disponible en el mercado para lubricar estos cables.
- Con el cable desconectado en ambos extremos, el cable ha de moverse libremente dentro de su funda.

Cuerpo de mariposas

Comprobación del ralentí

- Consulte Comprobación del ralentí en el capítulo Mantenimiento periódico.

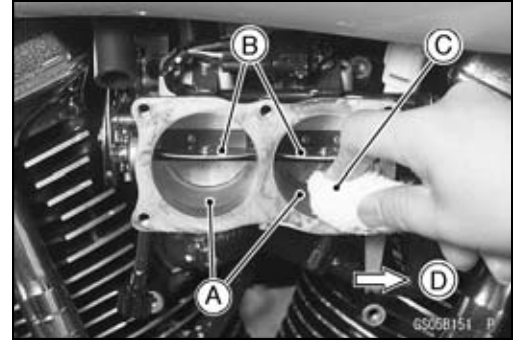
Ajuste de la velocidad de ralentí

- Consulte Comprobación del ralentí en el capítulo Mantenimiento periódico.

Limpieza de las cavidades del acelerador

- Compruebe la limpieza de las cavidades del acelerador de la siguiente forma:
 - Extraiga la caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire).
 - Compruebe si hay acumulación de carbonilla en los orificios [A] en las válvulas de mariposa [B] y alrededor de ellos, abriendo las válvulas.
 - ★ Si se acumula carbonilla, elimínela de los orificios alrededor de las válvulas de mariposa con un paño sin hilachas [C] empapado en un disolvente con punto de vaporización alto.

Parte delantera [D]



Ajuste del rendimiento a gran altitud

- En este modelo, no se requiere modificación alguna, ya que el sensor de presión atmosférica nota los cambios de la misma debido a la gran altitud y la ECU compensa el cambio.

Desmontaje del cuerpo de mariposas y el colector de admisión

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

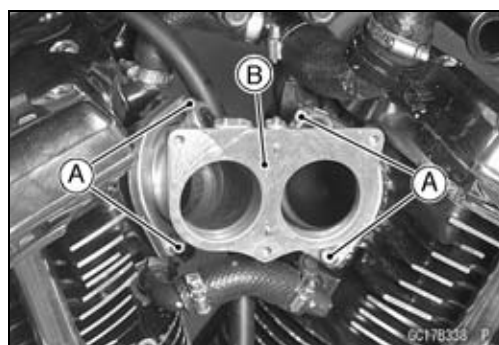
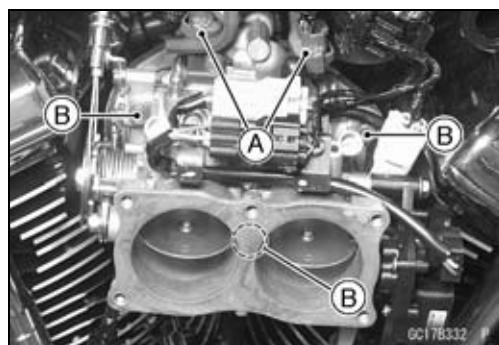
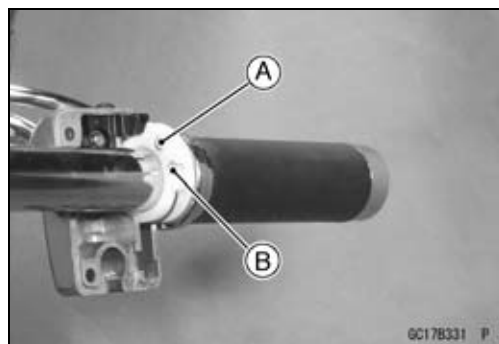
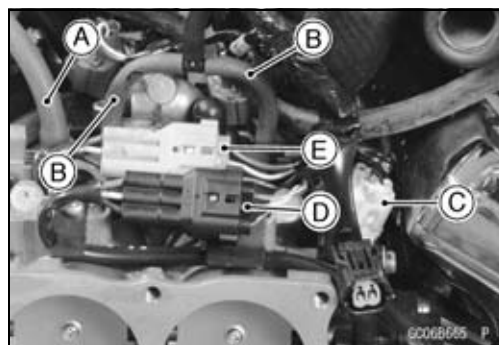
⚠ ADVERTENCIA

La gasolina es extremadamente inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de riesgos de llamas o chispas; esto incluye cualquier dispositivo con llama de encendido. No fume. Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado). Desconecte el terminal de la batería (-). Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.

3-120 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

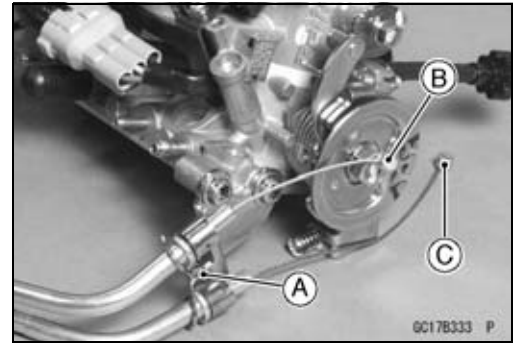
Cuerpo de mariposas

- Extraiga:
 - Caja del termostato (consulte Desmontaje del termostato en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - Alojamiento del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire)
 - Válvula de corte del aire y manguitos (consulte Desmontaje de la válvula de corte del aire en el capítulo Culata)
- Desconecte:
 - Manguito de vacío [A] del separador (modelo para California)
 - Manguito de vacío [B] del sensor de presión de aire
 - Conector del actuador de la válvula del subacelerador [C]
 - Conector del sensor del subacelerador [D]
 - Conector del sensor del acelerador principal [E]
- Extraiga los tornillos y desmonte la caja del interruptor derecho.
- Desconecte el extremo del cable de aceleración [A] y el extremo del cable del desaceleración [B] del puño del acelerador.
- Desconecte los conectores de inyección [A].
- Desenrosque los pernos [B] y separe el cuerpo de mariposas [C], con los cables del acelerador, del colector de admisión.
- Desmonte los inyectores (consulte Desmontaje de los inyectores).
- Desenrosque los pernos de sujeción [A] y desmonte el colector de admisión [B].



Cuerpo de mariposas

- Extraiga:
 - Abrazadera [A]
 - Extremo del cable de aceleración [B]
 - Extremo del cable de desaceleración [C]



- Evite dañar (ralladuras, muescas, fisuras y grietas) la superficie de contacto de la brida y las piezas de plástico.
- No deje caer nunca el cuerpo de mariposas, especialmente sobre una superficie dura.

⚠ ADVERTENCIA

No se debe dejar caer nunca el cuerpo de mariposas. El acelerador podría quedar atascado y provocar un accidente.

- Coloque un paño sin hilachas y limpio en el cuerpo de mariposas y en las lumbreras de admisión de la culata para impedir que entre suciedad en el motor.

⚠ ADVERTENCIA

Si llegara a entrar suciedad o polvo en las cavidades del acelerador, éste podría bloquearse y causar un accidente.

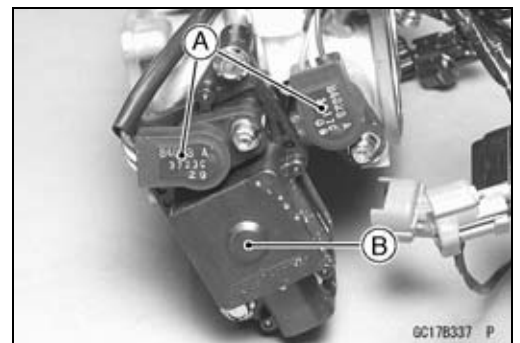
PRECAUCIÓN

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

- No desmonte ni ajuste los sensores del acelerador [A] ni el actuador de la válvula del subacelerador [B]. Estas piezas salen de fábrica ajustadas y no se pueden reajustar.

PRECAUCIÓN

El ajuste de algunas piezas podría resultar en un rendimiento deficiente y requeriría el cambio del cuerpo de mariposas.



3-122 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Cuerpo de mariposas

Montaje del cuerpo de mariposas y el colector de admisión

- Gire la polea del acelerador [A] para comprobar que las válvulas del acelerador se mueven suavemente y retornan por efecto del muelle.

★ Si las válvulas del acelerador no se mueven con suavidad, cambie el cuerpo de mariposas.

- Abra las válvulas de mariposa [A] y elimine la carbonilla de las cavidades [B] en torno a ellas con un paño sin hilachas empapado en un disolvente con un punto de vaporización elevado.
- Limpie también las cavidades [C] del colector de admisión [D].
- Elimine la suciedad o el polvo del cuerpo de mariposas y del colector de admisión con aire comprimido.

PRECAUCIÓN

No sumerja el cuerpo de mariposas (o el conjunto del sistema de gases) en un disolvente con un punto de vaporización elevado para limpiarlos. Podría dañar el sensor del acelerador en el cuerpo de mariposas.

- Antes de proceder al montaje, compruebe visualmente si las superficies de contacto [A] presentan daños como muescas, rayaduras, fisuras, oxidación y grietas.
- En ocasiones, las ralladuras o la oxidación pueden repararse con papel de esmeril (primero del número 200 y después del 400) para eliminar las aristas o las protuberancias.

★ Si los daños no se pueden reparar, cambie el cuerpo de mariposas o el colector de admisión para evitar fugas.

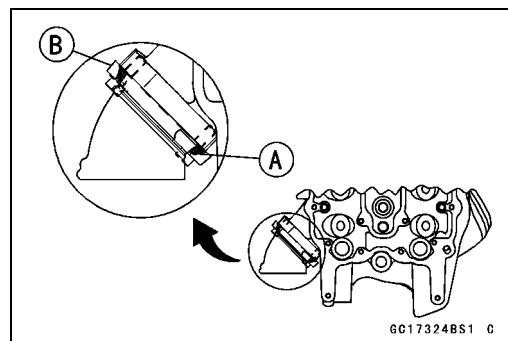
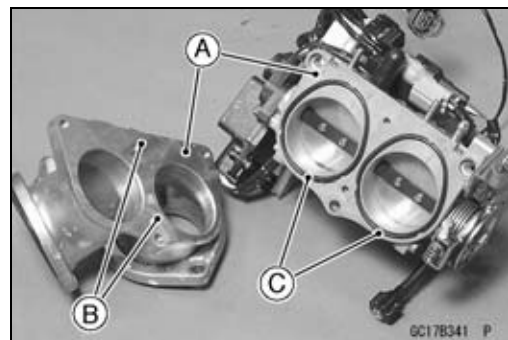
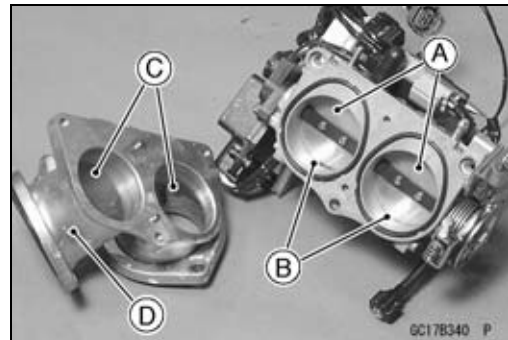
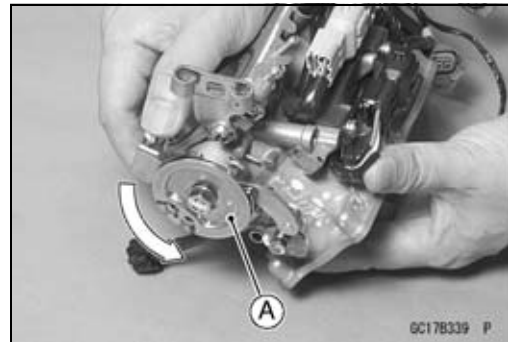
- Con un disolvente con un punto de vaporización alto, limpie las superficies de contacto y séquelas.
- Asegúrese de instalar los pasadores [B].
- Coloque la junta nueva [C] en la ranura. Evite pellizcar la junta entre las superficies de contacto.

- Asegúrese de que los dos pasadores están en la posición correcta.
- Cambie el retén de brida [A] por uno nuevo.
- Con un disolvente con un punto de vaporización alto, limpie la superficie de la brida de la culata y séquela.
- Monte la brida [B] y el retén en la dirección que se muestra. El diámetro menor debe quedar hacia arriba.

○ La junta debe quedar centrada en la brida.

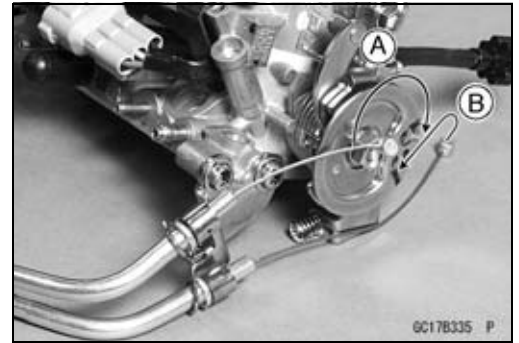
○ Aplique fijador a los pernos del colector de admisión y apriételos.

Par - Pernos del colector de admisión: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



Cuerpo de mariposas

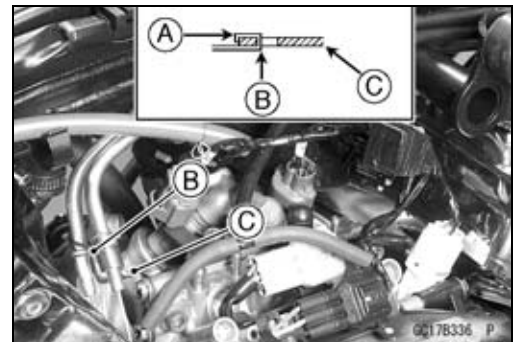
- Instale los extremos inferiores de los cables del acelerador en la polea del acelerador.
Cable de aceleración [A]
Cable de desaceleración [B]



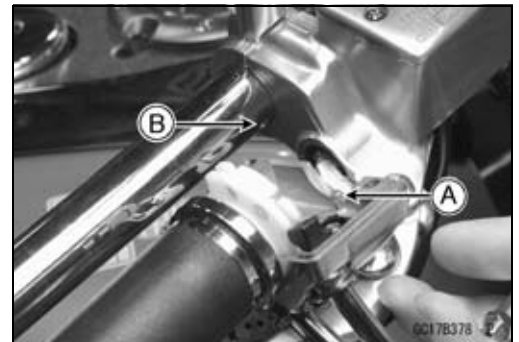
- Monte el cuerpo de mariposas.
- Aplique fijador a los pernos de sujeción del cuerpo de mariposas y apriételos.

Par - Pernos del soporte del cuerpo de mariposas: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Fije [A] la pinza del cable [B] en la sujeción del cable del acelerador [C].



- Aplique una capa fina de grasa a los extremos superiores del cable del acelerador.
- Instale los extremos superiores de los cables del acelerador en el retén.
- Acople el saliente [A] de la caja del interruptor derecho en el agujero [B] del manillar (vista frontal).
- Gire el puño del acelerador y asegúrese de que las válvulas del acelerador se mueven suavemente y vuelven por la fuerza del muelle.
- Compruebe la holgura del puño del acelerador (consulte Comprobación del funcionamiento del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico).



⚠ ADVERTENCIA

La puesta en marcha con un cable conectado incorrectamente podría suponer una conducción poco segura.

3-124 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

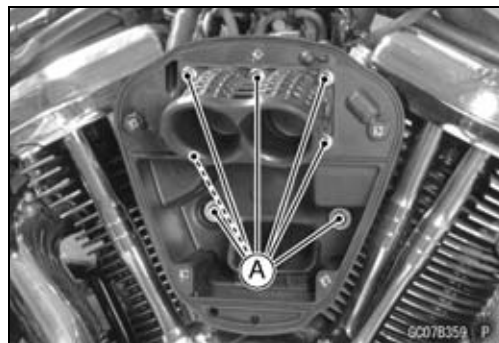
Filtro de aire

Extracción del filtro

- Consulte Cambio del filtro de aire en el capítulo Mantenimiento periódico.

Extracción de la caja del filtro de aire

- Extraiga los pernos de la caja del filtro de aire y los pernos Allen [A].



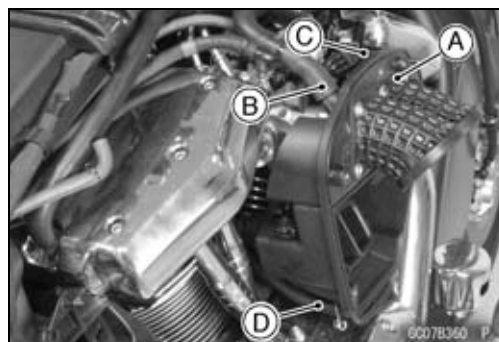
- Tire de la caja del filtro de aire [A] y desconecte los elementos siguientes.

Tubo de la válvula de corte de aire [B]

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

Tubo respiradero del cárter [D]

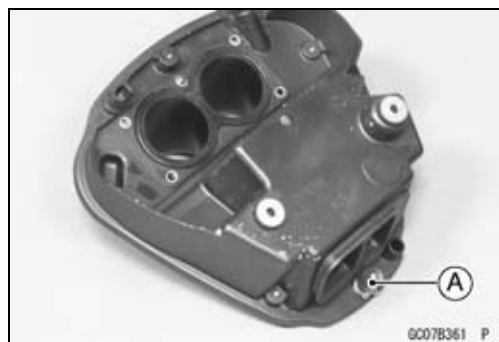
- Desmonte la caja del filtro de aire.



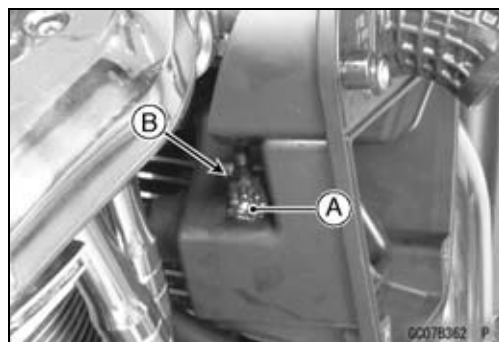
Montaje de la caja del filtro de aire

- Compruebe si hay aceite en el tapón de vaciado del respiradero [A].

★ Si es necesario, vacíe el aceite del tapón.



- Coloque el tornillo de ajuste del ralentí [A] en el rebaje [B] de la caja del filtro de aire.



Filtro de aire

- Compruebe que apoyos elásticos [A] y los casquillos [B] estén en su sitio.

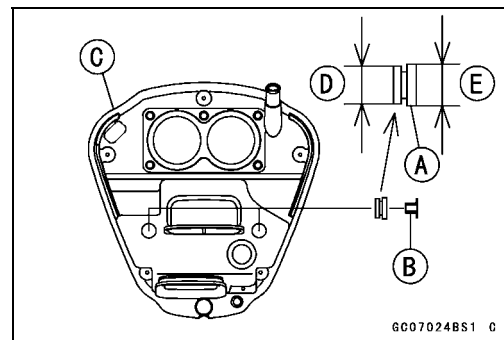
○ Coloque el apoyo elástico [A] en la caja del filtro de aire [C] como se muestra.

Diámetro menor [D]

Diámetro mayor [E]

Par - Pernos de la caja del filtro del aire: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

Pernos Allen de la caja del filtro del aire: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



3-126 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Depósito de combustible

Extracción del depósito de combustible

⚠ ADVERTENCIA

La gasolina es extremadamente inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de riesgos de llamas o chispas; esto incluye cualquier dispositivo con llama de encendido. No fume. Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado). Desconecte el terminal de la batería (-). Para evitar un incendio, no desmonte el depósito de combustible mientras el motor aún esté caliente. Espere hasta que se enfríe.

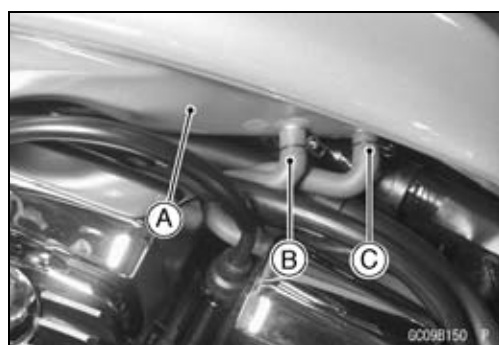
Para reducir al mínimo las pérdidas de combustible, extraiga del depósito todo el combustible que pueda con una bomba cuando el motor esté frío. Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.

- Ajuste el interruptor principal y el interruptor de paro del motor a OFF (apagado).
- Espere hasta que el motor se enfríe.
- Abra el tapón del depósito de combustible [A] para reducir la presión en el interior del depósito y extraiga el combustible con una bomba disponible en el comercio.

⚠ ADVERTENCIA

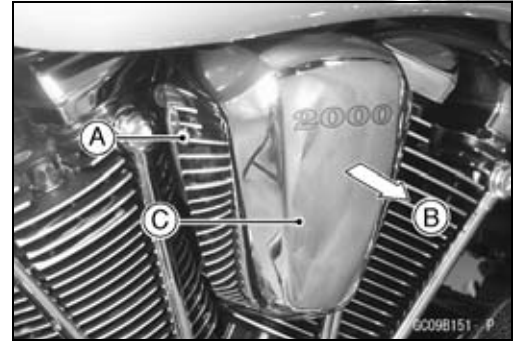
No se puede extraer todo el combustible del depósito. Tenga cuidado para que no se produzcan derrames del combustible restante.

- Desconecte el terminal de la batería (-).
- Extraiga:
 - Asientos (consulte Desmontaje de los asientos trasero/delantero en el capítulo Chasis)
 - Perno del depósito de combustible [A]
- Desconecte los elementos siguientes del depósito de combustible [A].
 - Tubo del respiradero (azul) [B]
 - Tubo de retorno de combustible (rojo, modelo para California) [C]

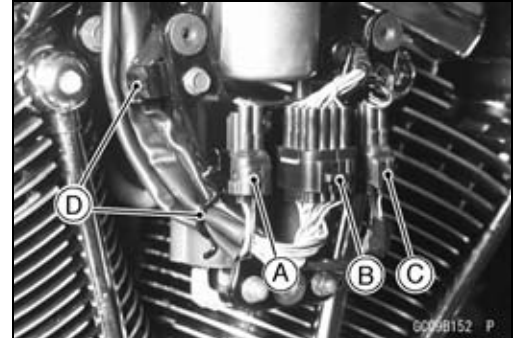


Depósito de combustible

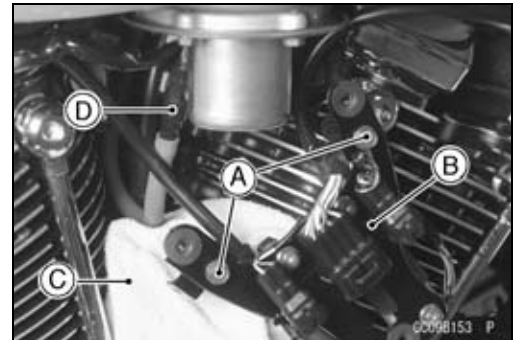
- Desenrosque el tornillo [A] y extraiga [B] la tapa [C].



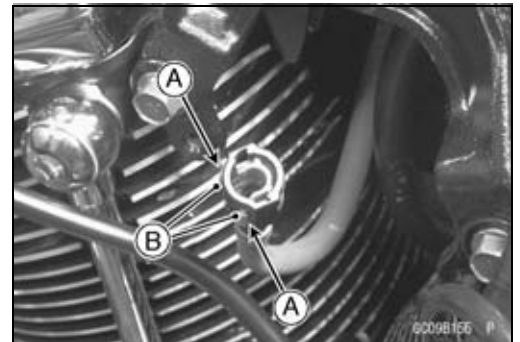
- Desconecte:
Conector del sensor del nivel de combustible [A]
Conector del medidor [B]
Conector de la bomba de combustible [C]
- Suelte los cables de las abrazaderas [D].



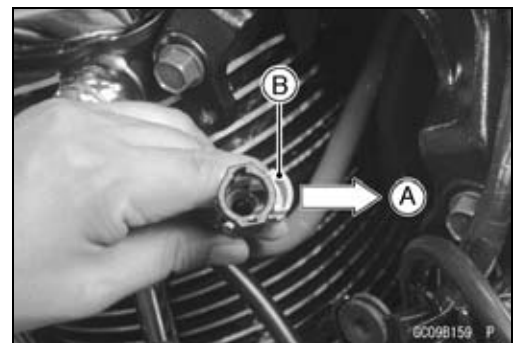
- Afloje los pernos del soporte [A] y extraiga el soporte [B].
- Coloque un trapo [C] alrededor de la junta del manguito de combustible [D].
- Tire de la unión del manguito de combustible hacia abajo del modo siguiente.



- Presione [A] las patillas de bloqueo de la unión [B] (en la foto se ha retirado la unión del manguito de combustible para mayor claridad).



- Tire [A] del bloqueo de la unión [B] como se muestra (en la foto se ha retirado la unión del manguito de combustible para mayor claridad).
- Tire de la unión del manguito de combustible hacia abajo.



⚠ ADVERTENCIA

Limpie inmediatamente el combustible que se derrame.

3-128 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Depósito de combustible

- Cierre la tapa del depósito de combustible.
- Desmonte el depósito de combustible del vehículo y colóquelo sobre una superficie plana.

PRECAUCIÓN

Para el modelo California, si entra gasolina, disolvente, agua u otro líquido en el filtro de gases, la capacidad de absorción de vapor de mismo se reduce considerablemente. Si el filtro de gases se contamina, cámbielo por uno nuevo.

- Para el modelo de California, tenga en cuenta lo siguiente:
- Para evitar que la gasolina fluya hacia el interior o hacia el exterior del filtro de gases, sujete el separador en dirección perpendicular al suelo.

ADVERTENCIA

Para el modelo California, tenga cuidado de no derramar gasolina a través del manguito de retorno. El combustible derramado es peligroso.

- ★ Si el líquido o la gasolina fluyen hacia el interior del manguito del respiradero, extraiga el manguito y límpielo con aire a presión (modelo California).
- Tenga cuidado con las pérdidas de combustible desde el depósito, ya que aún quedan restos de combustible en el depósito y en la bomba.

ADVERTENCIA

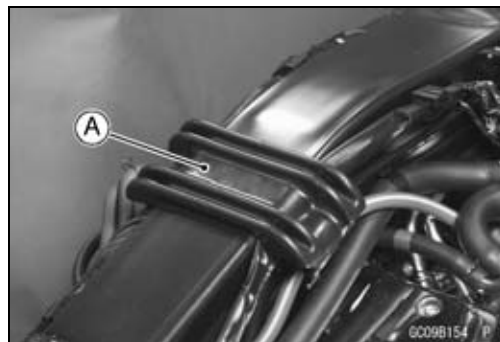
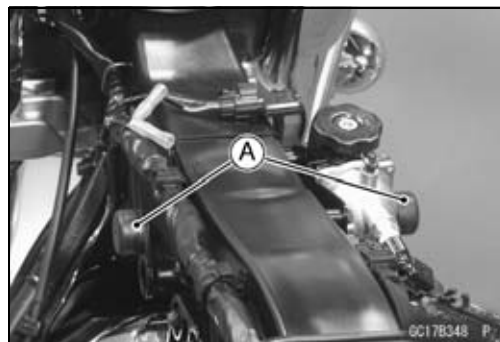
Guarde el depósito de combustible en un área bien ventilada y libre de llamas o chispas. No fume en esta área. Coloque el depósito de combustible sobre una superficie plana y tape los tubos de combustible para evitar los derrames.

Instalación del depósito de combustible

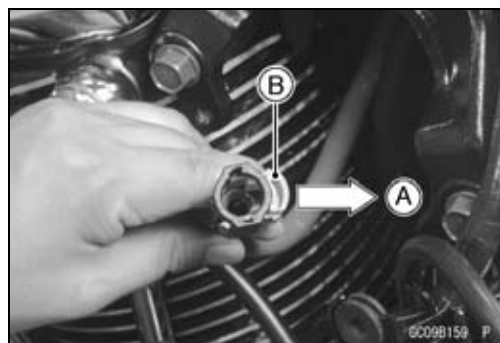
- Lea la ADVERTENCIA anterior.
- Sitúe los manguitos correctamente (ver el Apéndice).
- Para el modelo de California, tenga en cuenta lo siguiente:
- Para evitar que la gasolina fluya hacia el interior o hacia el exterior del filtro de gases, sujete el separador en dirección perpendicular al suelo.
- Conecte los manguitos de acuerdo con el diagrama del sistema (consulte la sección Ruta de cables del capítulo Apéndice). Asegúrese de que no queden contraídos ni deformados.
- Coloque los manguitos con un doblado mínimo para que ni el aire ni el vapor queden obstruidos.

Depósito de combustible

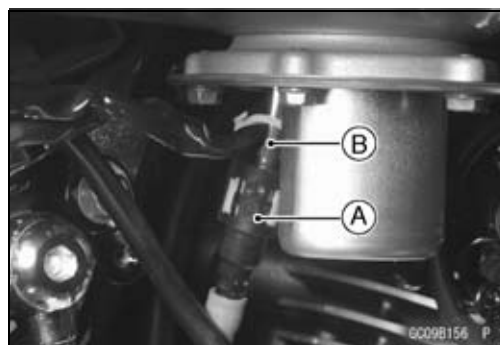
- Compruebe que los apoyos de goma [A] estén en su sitio.
- ★ Si están dañados o deteriorados, sustitúyalos.



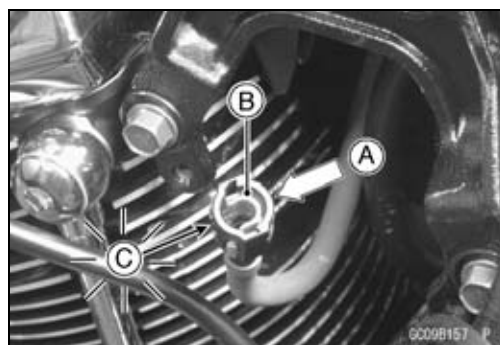
- Tire [A] del bloqueo de la junta [B] completamente, tal y como se muestra.



- Introduzca la unión del manguito de combustible [A] en línea recta en el tubo de salida [B].



- Presione [A] el bloqueo de la unión [B] hasta que haga un chasquido [C] (en la foto se ha retirado la unión del manguito de combustible para mayor claridad).



3-130 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Depósito de combustible

- Presione y tire [A] de la unión del manguito [B] hacia arriba y hacia abajo más de dos veces para verificar que esté sujeto y no se salga.

⚠ ADVERTENCIA

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

- ★ En caso de que se haya desconectado, vuelva a instalar la junta del manguito.
- Conecte la bomba de combustible, los conectores del sensor del nivel de combustible, el medidor y el terminal del cable de la (-) batería.

Comprobación del depósito de combustible y de la tapa

- Compruebe visualmente que la junta [A] de la tapa del depósito no está dañada.
- ★ Cambie la junta si está dañada.
- Compruebe que el tubo respiradero [B] del depósito no esté atascado.
- ★ Si está atascado, aplíquelo aire comprimido.
- ★ Si el respiradero de la tapa del depósito está obstruido, cambie la tapa.

PRECAUCIÓN

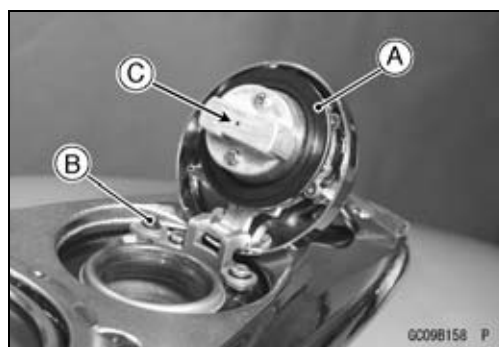
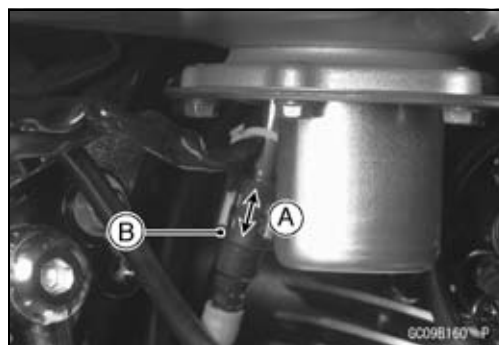
No aplique aire a presión a los manguitos de ventilación de aire [C] de la tapa del depósito. Esto podría dañar y atascar el laberinto de la tapa.

Limpieza del depósito de combustible

⚠ ADVERTENCIA

Limpie el depósito en un área bien ventilada y tenga la precaución de que no se produzcan llamas ni chispas en ningún lugar cerca del área de trabajo. Debido al peligro de los líquidos altamente inflamables, no emplee gasolina ni un disolvente con una baja temperatura de vaporización para limpiar el depósito.

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Extraiga la bomba de combustible del depósito (consulte Extracción de la bomba de combustible).
- Vierta algo de disolvente con un punto de vaporización alto en el depósito de combustible y agite el depósito para extraer los depósitos de suciedad y de combustible.
- Vacíe el disolvente del depósito.
- Seque el depósito con aire a presión.
- Instale la bomba de combustible en el depósito (consulte Montaje de la bomba de combustible).
- Instale el depósito de combustible (consulte Montaje del depósito de combustible).



Sistema de control de emisiones de evaporación (modelo CAL)

El sistema de control de emisiones evaporantes en el modelo para California envía los vapores del combustible desde el sistema de combustible hacia el interior del motor en marcha o los almacena en un filtro de gases cuando el motor está parado. A pesar de que no se requiere ningún ajuste, se debe realizar una comprobación en profundidad en los intervalos especificados en la Tabla de mantenimiento periódico.

Extracción/instalación de piezas

⚠ ADVERTENCIA

La gasolina es extremadamente inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de riesgos de llamas o chispas; esto incluye cualquier dispositivo con llama de encendido. No fume. Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).

PRECAUCIÓN

Si entra gasolina, disolvente, agua u otro líquido en el filtro de gases, la capacidad de absorción de vapor de la misma se reduce considerablemente. Si el filtro de gases se contamina, cámbielo por uno nuevo.

- Para evitar que la gasolina fluya hacia el interior o hacia el exterior del filtro de gases, sujete el separador en dirección perpendicular al suelo.
- Asegúrese de tapar el manguito de retorno para evitar derrames de combustible antes de desmontar el depósito de combustible.

⚠ ADVERTENCIA

Cuando desmonte el depósito de combustible, evite derramar gasolina a través del manguito de retorno. El combustible derramado es peligroso.

- ★ Si el líquido o la gasolina fluye hacia el interior del manguito del respiradero, extraiga el manguito y límpielo con aire a presión.
- Conecte los manguitos de acuerdo con el diagrama del sistema (consulte la sección Ruta de cables del capítulo Apéndice). Asegúrese de que no queden contraídos ni deformados.
- Coloque los manguitos con un doblado mínimo para que ni el aire ni el vapor queden obstruidos.

Instalación del filtro de gases

- Consulte Comprobación del sistema de control de las emisiones evaporantes en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación del filtro de gases

- Consulte Comprobación del sistema de control de las emisiones evaporantes en el capítulo Mantenimiento periódico.

3-132 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sistema de control de emisiones de evaporación (modelo CAL)

Comprobación del separador (revisión periódica)

- Consulte Comprobación del sistema de control de las emisiones evaporantes en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación de tubos (revisión periódica)

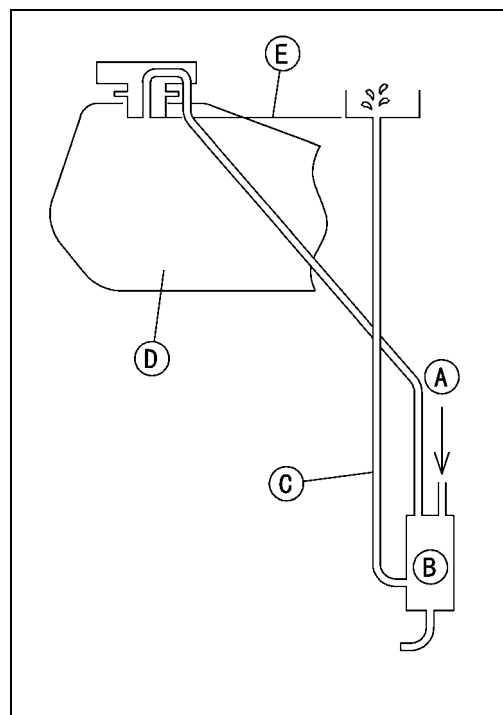
- Consulte Comprobación del sistema de control de las emisiones evaporantes en el capítulo Mantenimiento periódico.

Prueba del funcionamiento del separador

⚠ ADVERTENCIA

La gasolina es extremadamente inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de riesgos de llamas o chispas; esto incluye cualquier dispositivo con llama de encendido. No fume. Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).

- Desmonte el asiento y la cubierta izquierda (consulte Desmontaje de la cubierta izquierda en el capítulo Chasis).
- Conecte los tubos al separador.
- Desconecte el manguito del respiradero del separador e inyecte unos **20 mL** de gasolina [A] en el separador [B] a través del ajuste del manguito.
- Desconecte el manguito de retorno de combustible evaporado [C] del depósito de combustible [D].
- Lleve el extremo abierto del manguito de retorno hacia el interior del contenedor y con la parte superior del depósito [E].
- Arranque el motor y déjelo a velocidad de ralentí.
- ★ Si la gasolina del separador sale del manguito, el separador funciona correctamente. Si no es así, cambie el separador por uno nuevo.



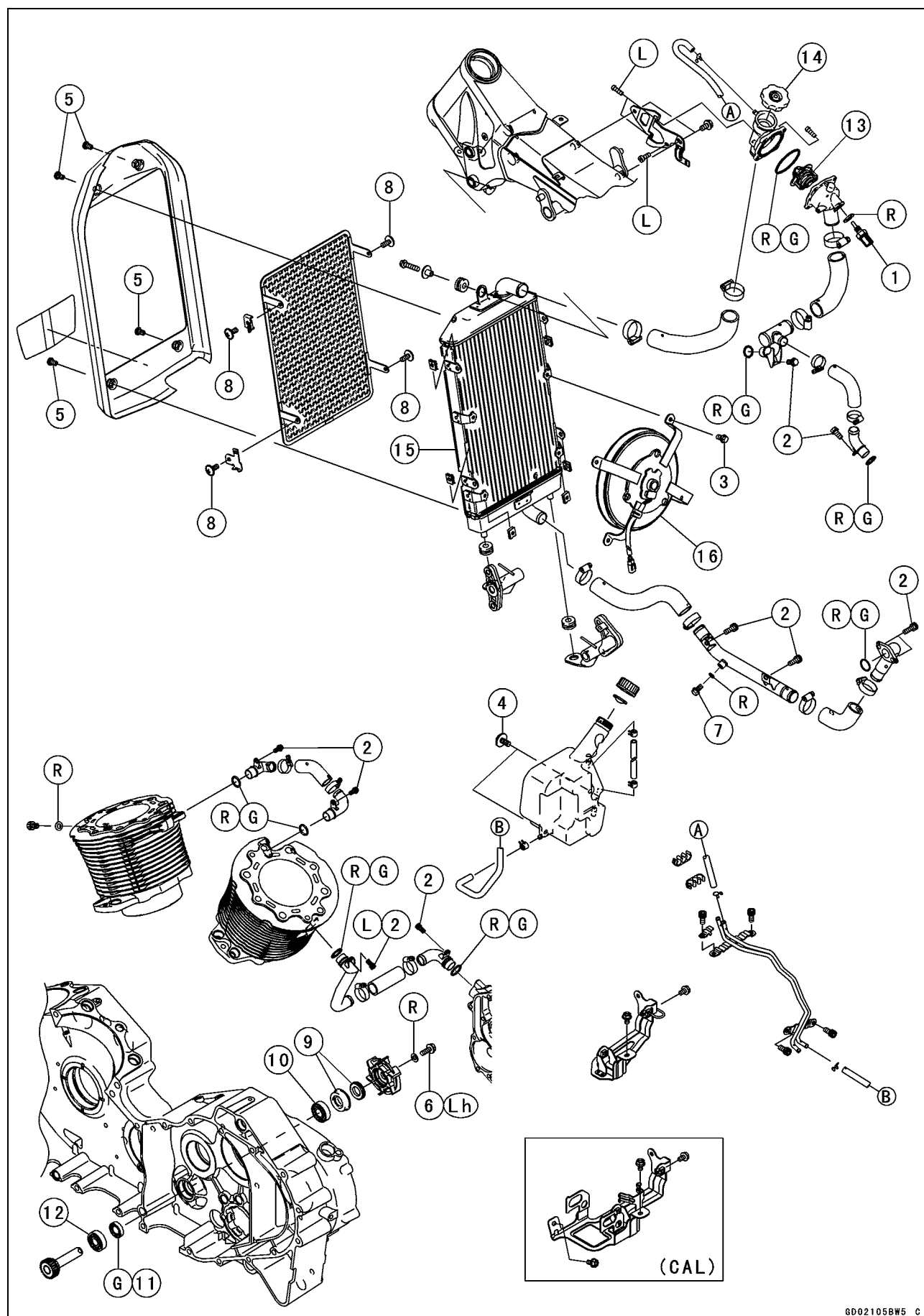
Sistema de refrigeración

Tabla de contenidos

Despiece.....	4-2
Diagrama de flujo del refrigerante	4-4
Especificaciones.....	4-6
Tapajuntas y herramientas especiales	4-7
Refrigerante.....	4-8
Comprobación del deterioro del refrigerante	4-8
Comprobación del nivel de refrigerante	4-8
Vaciado del líquido refrigerante	4-8
Llenado de refrigerante.....	4-8
Pruebas de presión.....	4-8
Purga del sistema de refrigeración	4-9
Bomba de agua	4-10
Desmontaje de la bomba de agua	4-10
Montaje de la bomba de agua	4-10
Comprobación de la bomba de agua.....	4-10
Cambio de la junta mecánica.....	4-11
Radiador	4-13
Desmontaje del radiador.....	4-13
Montaje del radiador	4-14
Comprobación del radiador.....	4-14
Comprobación de la tapa del radiador.....	4-15
Comprobación del cuello del radiador	4-15
Termostato.....	4-16
Desmontaje del termostato	4-16
Montaje del termostato	4-16
Comprobación del termostato.....	4-17
Manguitos y tubos	4-18
Montaje de manguitos.....	4-18
Comprobación de manguitos	4-18

4-2 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Sensor de temperatura del agua	12	1,2	
2	Pernos del tubo de agua	9,8	1,0	
3	Pernos del ventilador del radiador	8,3	0,85	
4	Pernos del depósito de reserva	6,9	0,70	
5	Pernos de la tapa del radiador	11	1,1	
6	Perno del propulsor de la bomba de agua	12	1,2	Lh
7	Perno de vaciado de líquido refrigerante	9,8	1,0	
8	Tornillos del filtro del radiador	6,9	0,70	

- 9. Retén mecánico
- 10. Cojinete de doble retén
- 11. Retén de aceite
- 12. Cojinete de bolas
- 13. Termostato
- 14. Tapa del radiador
- 15. Radiador
- 16. Ventilador del radiador
- G: Aplique grasa.
- L: Aplique fijador de tornillos.
- Lh: Roscas hacia la izquierda
- R: Piezas de repuesto

4-4 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

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 55 °C, el termostato se cierra con el fin de restringir el flujo de refrigerante a través del orificio de salida de aire, lo que provoca que el motor se caliente con mayor rapidez. Cuando la temperatura del refrigerante supere es de 58 – 62 °C, el termostato se abre para permitir el flujo de refrigerante.

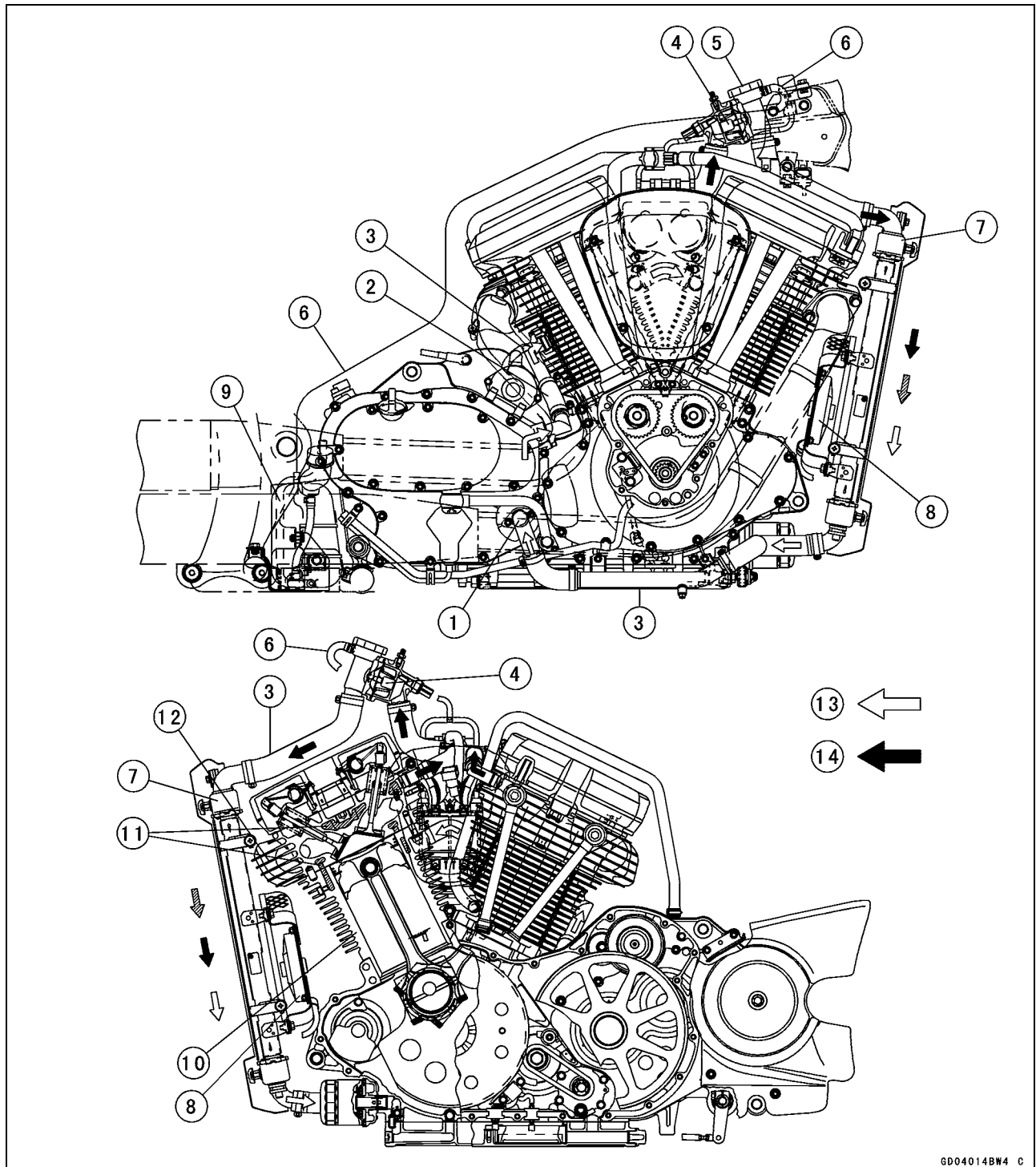
Cuando la temperatura del refrigerante sobrepasa los 100 – 110 °C, el contacto del ventilador del radiador se activa para poner en funcionamiento el ventilador. El ventilador del radiador expulsa aire a través del núcleo del radiador cuando el flujo de aire no es suficiente, por ejemplo cuando la velocidad es baja. Esto aumenta la acción refrigerante del radiador. Cuando la temperatura es inferior a 97 – 103 °C, se abre el relé del ventilador del radiador y éste se para.

De esta forma, este sistema controla la temperatura del motor dentro de un margen muy reducido en el que el motor funciona con la mayor eficacia posible, incluso con variaciones en la carga del motor.

El sistema se presuriza mediante el tapón del radiador para evitar que se alcance el punto de ebullición, ya que las burbujas de aire resultantes pueden hacer que el motor se caliente en exceso. A medida que se calienta el motor, se dilatan el refrigerante del radiador y la camisa de agua. El refrigerante sobrante fluye a través del tapón del radiador y el manguito hacia el depósito de reserva, donde se almacena temporalmente. Por el contrario, a medida que se enfría el motor, se contraen la camisa de agua y el refrigerante del radiador, con lo que el refrigerante almacenado vuelve a fluir hacia el radiador procedente del depósito de reserva.

El tapón del radiador tiene dos válvulas. Una de ellas es la válvula de presión que mantiene la presión del sistema cuando el motor se encuentra en funcionamiento. Cuando la presión supera 93 – 123 kPa (0,95 – 1,25 kgf/cm²), la válvula de presión se abre para liberar presión hacia el depósito de reserva. En cuanto la presión se libera, la válvula se cierra para mantener una presión de 93 – 123 kPa (0,95 – 1,25 kgf/cm²). Cuando se enfría el motor, se abre otra pequeña válvula en el tapón (válvula de vaciado). A medida que se enfría el refrigerante, este se contrae para hacer vacío en el sistema. La válvula de vaciado se abre para permitir la entrada del refrigerante desde el depósito de reserva en el radiador.

Diagrama de flujo del refrigerante



GD04014BW4 C

1. Bomba de agua
2. Manguito de agua
3. Tubo de agua
4. Termostato
5. Tapa del radiador
6. Manguito del depósito de reserva
7. Radiador
8. Ventilador del radiador
9. Depósito de reserva
10. Cilindro
11. Camisa de refrigeración
12. Culata
13. Refrigerante de frío
14. Refrigerante de calor

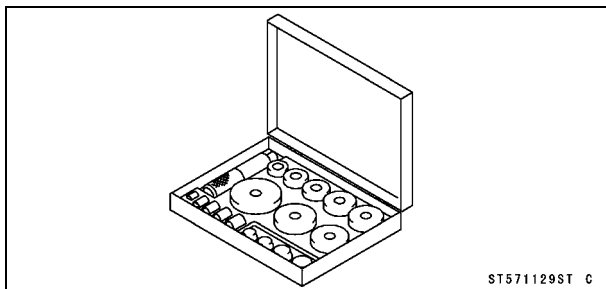
4-6 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Especificaciones

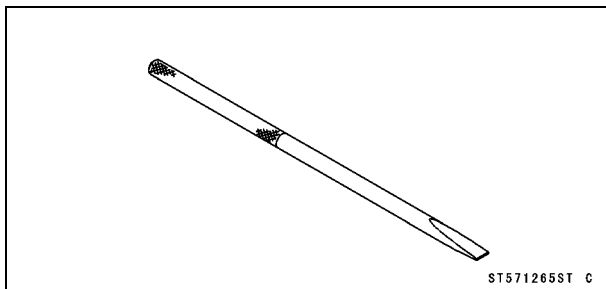
Refrigerante incluido Tipo (recomendado) Color Proporción de la mezcla Punto de congelación Cantidad total	Un anticongelante de tipo permanente (agua blanda y glicol etileno más inhibidores de óxido y corrosión para radiadores y motores de aluminio) Verde 50% de agua blanda, 50% de refrigerante -35 °C 2,5 L (nivel completo del depósito de reserva incluyendo el radiador y el motor)
Tapa del radiador Presión de alivio	93 – 123 kPa (0,95 – 1,25 kgf/cm ²)
Termostato Temperatura de abertura de la válvula Elevación de abertura completa de la válvula	58 – 62 °C 8 mm o más a 75 °C

Tapajuntas y herramientas especiales

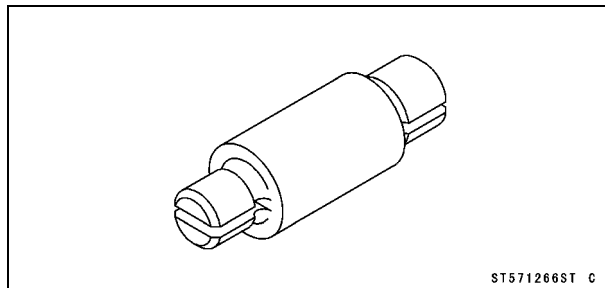
Conjunto de instalación de cojinetes:
57001-1129



Eje del desmontador de cojinetes, $\phi 9$:
57001-1265



Cabezal del desmontador de cojinetes, $\phi 10 \times \phi 12$:
57001-1266

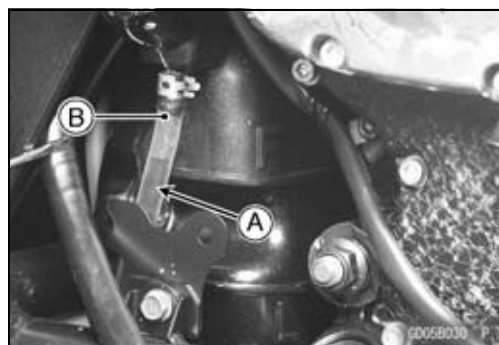


4-8 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Refrigerante

Comprobación del deterioro del refrigerante

- Compruebe visualmente el refrigerante [A] en el tubo de nivel [B] (en la foto se ha desmontado el silenciador para mayor claridad).
- ★ Si se observan manchas blanquecinas similares al algodón, significa que se han corroído los componentes de aluminio del sistema de refrigeración. Si el refrigerante es marrón, significa que los componentes de acero o hierro se encuentran en proceso de oxidación. En ambos casos, purgue el sistema de refrigeración.
- ★ Si el refrigerante presenta un olor anormal, compruebe si hay alguna pérdida en el sistema de refrigeración. Puede tener su origen en una pérdida de los gases de escape en el sistema de refrigeración.



Comprobación del nivel de refrigerante

- Consulte Comprobación del nivel del refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico.

Vaciado del líquido refrigerante

- Consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico.

Llenado de refrigerante

- Consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico.

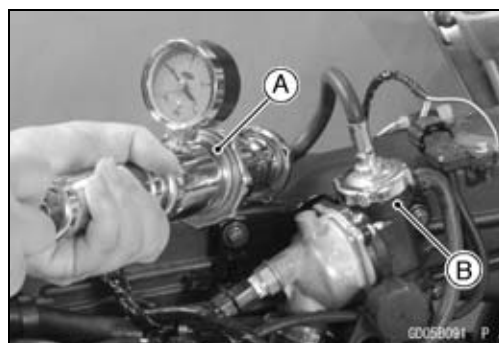
Pruebas de presión

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Retire el tapón del radiador y acople un manómetro para sistemas de refrigeración [A] en el cuello de llenado [B].

NOTA

○ Humedezca las superficies de sellado del tapón con agua o refrigerante para evitar pérdidas de presión.

- Incremente cuidadosamente la presión del sistema hasta que ésta alcance 123 kPa (1,25 kgf/cm²).



PRECAUCIÓN

Durante estas pruebas, no supere la presión para la que se ha diseñado el sistema. La presión máxima es 123 kPa (1,25 kgf/cm²).

- Observe el medidor durante 6 segundos como mínimo.
- ★ Si la presión se mantiene en 93 kPa (0,95 kgf/cm²) o más, el sistema funciona correctamente.
- ★ Si la presión baja sin que se detecte ninguna causa externa, compruebe si hay fugas internas. Los descensos del nivel de aceite del motor indican una pérdida interna. Verifique las juntas de la culata y de los cilindros, así como la bomba de agua.
- Retire el polímetro de presión, vuelva a llenar con el refrigerante e instale la tapa del radiador.

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 obturará el conducto del agua y se reducirá considerablemente la eficacia del sistema de refrigeración.

- Vacíe el sistema de refrigeración (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Llène el sistema de refrigeración con una mezcla de agua dulce y un compuesto de purga.

PRECAUCIÓN
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.
- Llène el sistema con agua dulce.
- Caliente el motor y vacíe el sistema.
- Repita los dos pasos anteriores otra vez.
- Llène el sistema con un refrigerante permanente y extraiga el aire del sistema (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).

4-10 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

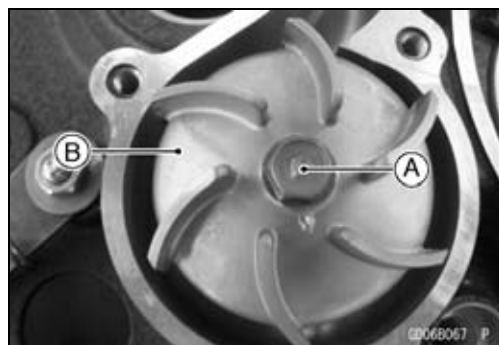
Bomba de agua

Desmontaje de la bomba de agua

- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
 - Silenciador (consulte Desmontaje del silenciador en el capítulo Culata)
 - Tubo de escape (consulte Desmontaje del tubo de escape en el capítulo Culata)
 - Tapa exterior de la transmisión (consulte Desmontaje del cárter en el capítulo Cigüeñal/Transmisión).
 - Tapa interior de la transmisión (consulte Desmontaje del cárter en el capítulo Cigüeñal/Transmisión).
- Extraiga:
 - Perno del rotor [A]
 - Propulsor [B]

NOTA

○El perno del rotor tiene la rosca a la izquierda. Gire el perno en el sentido de las agujas del reloj y extraígalo.



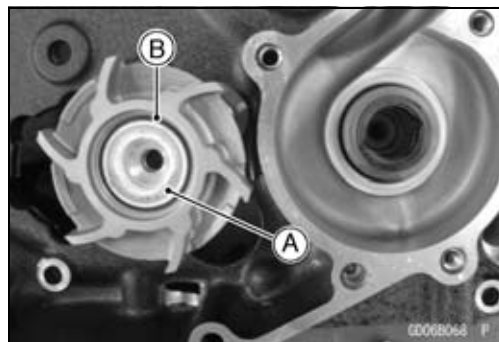
Montaje de la bomba de agua

- Coloque la arandela en el perno del rotor de la bomba de agua y apriételo girándolo en el sentido contrario al de las agujas del reloj.

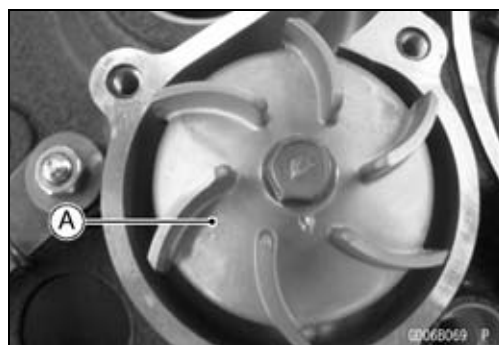
Par - Perno del propulsor de la bomba de agua: 12 N·m (1,2 kgf·m)

Comprobación de la bomba de agua

- Examine visualmente el retén mecánico.
- ★ Si cualquiera de las piezas se encuentra dañada, sustituya el retén mecánico en su conjunto.
- El asiento de sellado y el retén de caucho puede retirarse fácilmente con la mano.
 - Superficie de asiento de sellado del rotor [A]
 - Retén de caucho [B]



- Compruebe visualmente el propulsor [A].
- ★ En caso de que la superficie se encuentre corroída o de que las aspas estén dañadas, sustituya el propulsor.



Bomba de agua

Cambio de la junta mecánica

- Extraiga el rotor de la bomba de agua (consulte Desmontaje de la bomba de agua).
- Extraiga la brida de la junta mecánica haciendo palanca con una gubia pequeña [A].
- Extraiga la junta mecánica del lado derecho del cárter con unos alicates de punta fina. Deseche la junta mecánica.

PRECAUCIÓN

Evite dañar el eje de la bomba de agua y la superficie interior de la junta del cárter.



NOTA

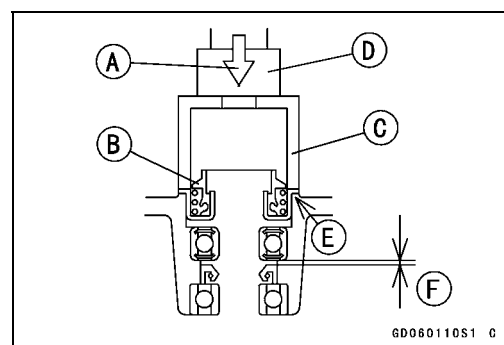
○Dado que la junta mecánica de recambio está revestida con adhesivo, no aplique sellador líquido a su superficie exterior.

- Presione [A] la junta mecánica[B] con un casquillo adecuado de 28 mm [C] y un montador de cojinetes [D] hasta que la brida toque el reborde [E].

Hueco [F]

Herramienta especial -

Conjunto de instalación de cojinetes: 57001-1129



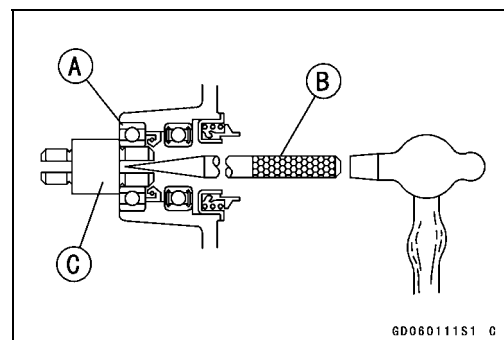
- ★ Si la junta y los cojinetes de bolas están dañados, cambie la junta mecánica, los cojinetes de bolas y el retén de aceite separando el cárter.

- Separe el cárter (consulte el capítulo Cárter/Transmisión)
- Extraiga el rotor de la bomba de agua.
- Extraiga el eje de la bomba de agua desde el interior de la parte derecha del cárter.
- Extraiga el cojinete [A] del lado derecho del cárter con el extractor cojinetes.

Herramientas especiales -

Eje de extractor de cojinetes, $\phi 9$: 57001-1265 [B]

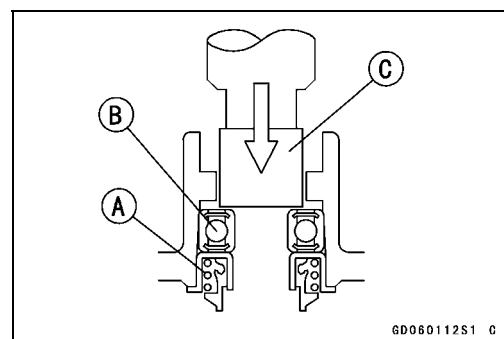
Cabezal de extractor de cojinetes, $\phi 10 \times \phi 12$: 57001-1266 [C]



- Extraiga el retén de aceite haciendo palanca con un destornillador fino.
- Extraiga a presión la junta mecánica [A] y el cojinete de bolas [B] desde el interior del lado derecho del cárter con el conjunto montador de cojinetes [C].

Herramienta especial -

Conjunto de instalación de cojinetes: 57001-1129



4-12 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Bomba de agua

- No olvide cambiar la junta mecánica, el retén de aceite, la junta tórica y los cojinetes de bolas por unidades nuevas, ya que dichas piezas resultan dañadas al extraerlas.
- Aplique una cantidad considerable de grasa para altas temperaturas al filo del sello de aceite.
- Aplique aceite a la circunferencia exterior del retén de aceite.
- Presione el retén de aceite [A] al interior del orificio desde el interior del lado derecho del cárter con el montador de cojinetes de modo que el lado elástico de los labios del retén quede hacia el interior del cárter.

Herramienta especial -

Conjunto de instalación de cojinetes: 57001-1129

- Presione el retén de aceite hasta que su extremo quede nivelado con el reborde [B] del orificio, como se muestra.
- Utilice el montador de cojinetes que tenga un diámetro mayor que el del retén de aceite.
- Presione a fondo cada uno de los cojinetes de bolas [C], con la marca del fabricante hacia fuera.

- Presione [A] la junta mecánica [B] con un casquillo adecuado de 28 mm [C] y un montador de cojinetes [D] hasta que la brida toque el reborde [E].

Hueco [F]

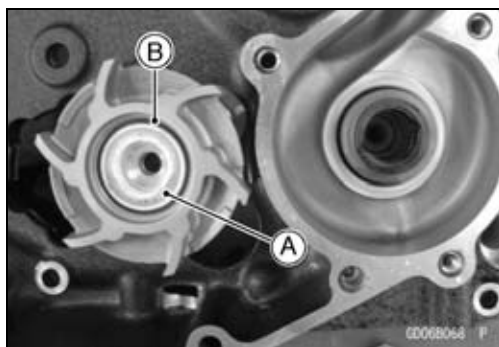
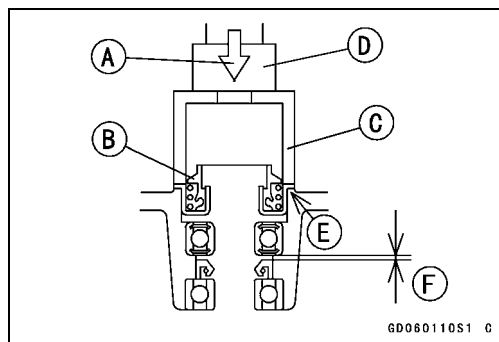
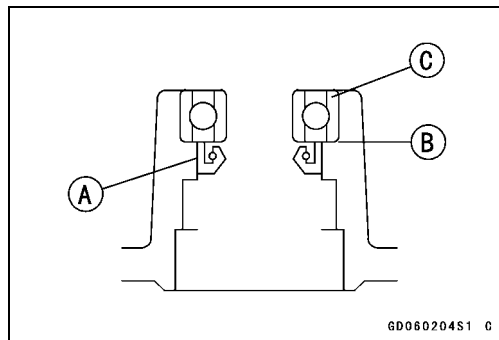
- Coloque el eje de la bomba de agua desde el interior de la parte derecha del cárter.

Herramienta especial -

Conjunto de instalación de cojinetes: 57001-1129

- Limpie las dos superficies deslizantes de una junta mecánica nueva con un disolvente con un punto de inflamación alto (p. ej. alcohol etílico) y aplique algo de refrigerante a dicha superficie para conseguir la lubricación inicial de la junta mecánica.
- Aplique refrigerante a la superficie de la junta de goma [A] y del asiento de la junta [B] y coloque esta y su asiento en el rotor presionándolos a mano hasta que el asiento se detenga en la parte inferior del orificio.
- Apriete el perno del rotor de la bomba de agua girándolo en el sentido contrario al de las agujas del reloj.

Par - Perno del propulsor de la bomba de agua: 12 N·m (1,2 kgf·m)



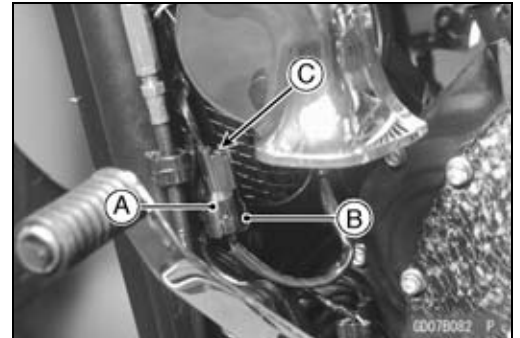
Radiador

⚠ ADVERTENCIA

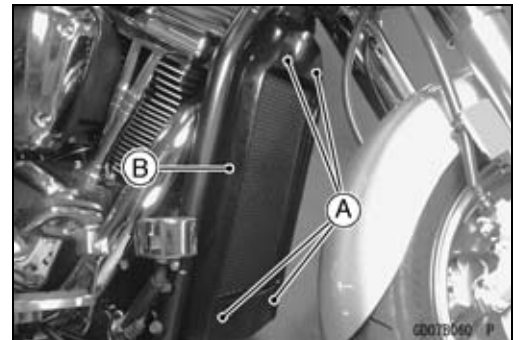
El ventilador del radiador está conectado directamente a la batería. El ventilador del radiador se puede poner en marcha aunque no esté puesto el contacto. **NO TOQUE NUNCA EL VENTILADOR DEL RADIADOR HASTA QUE ESTÉ DESCONECTADO EL CONECTOR. SI TOCA EL VENTILADOR ANTES DE DESCONECTAR EL CONECTOR, PUEDE RESULTAR LESIONADO POR LAS PALAS DEL VENTILADOR.**

Desmontaje del radiador

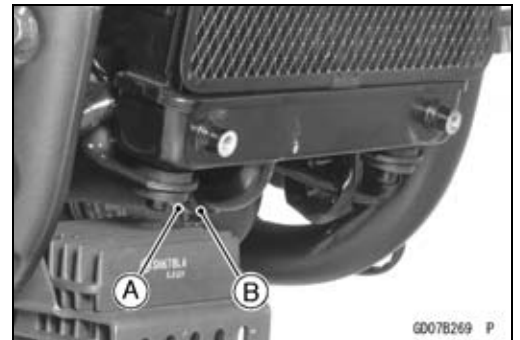
- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Levante el conector del motor del ventilador del radiador [A] fuera del soporte [B], empujando la placa fina [C] hacia delante.
- Extraiga el conector del motor del ventilador del radiador [A].



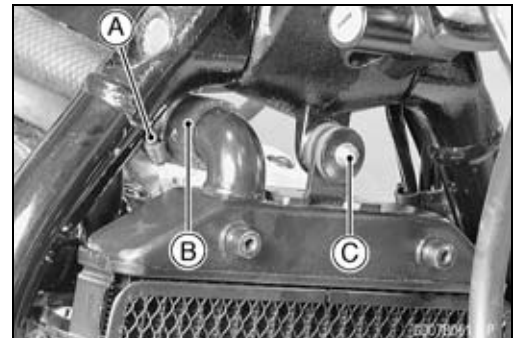
- Extraiga:
Pernos de la tapa del radiador [A]
Tapa del radiador [B]



- Extraiga:
Abrazadera del manguito [A] (aflojar)
Manguito del agua [B]



- Extraiga:
Abrazadera del manguito [A] (aflojar)
Manguito del agua [B]
Perno del radiador [C]



4-14 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

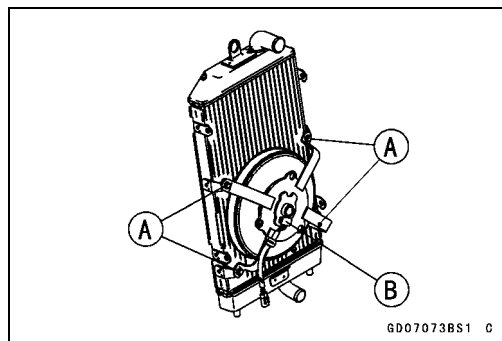
Radiador

- Levante el radiador para separarlo de los topes.
- Extraiga el radiador.

PRECAUCIÓN

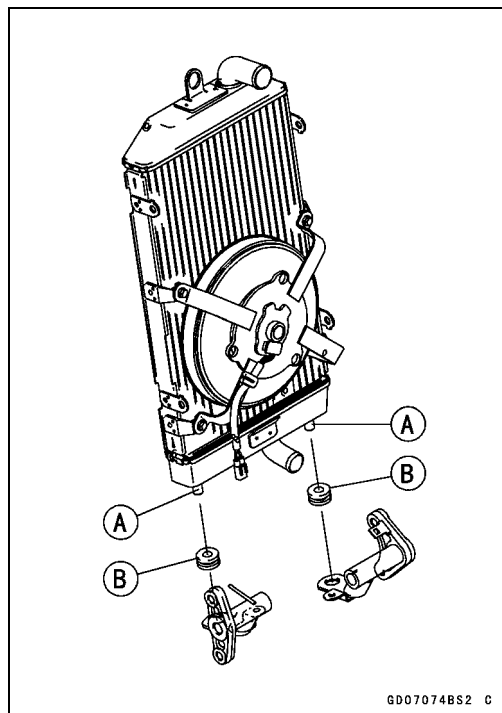
No toque el núcleo del radiador. Si lo hace podría dañar las aletas del radiador, lo que resultaría en una pérdida de la eficacia de la refrigeración.

- Extraiga:
 - Pernos del ventilador del radiador [A]
 - Ventilador del radiador [B]



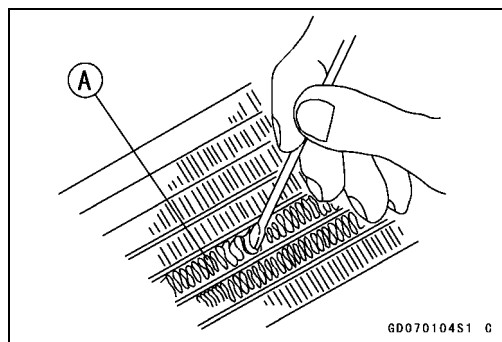
Montaje del radiador

- Apriete los pernos del ventilador del radiador.
 - Par - Pernos del ventilador del radiador: 8,3 N·m (0,85 kgf·m)
- Coloque los topes del radiador [A] en los aisladores derecho e izquierdo [B].
- Par:
 - Tornillos de la abrazadera del manguito de agua: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)
 - Pernos de la tapa del radiador : 11 N·m (1,1 kgf·m)



Comprobación del radiador

- Examine el núcleo del radiador.
- ★ Retire cualquier elemento que obstruya el flujo de aire.
- ★ Si las aletas corrugadas [A] están deformadas, enderécelas cuidadosamente.
- ★ Si los conductos de aire del núcleo del radiador se encuentran bloqueados en más de un 20% debido a elementos que no se puedan quitar o aletas deformadas que no se puedan reparar, sustituya el radiador por uno nuevo.



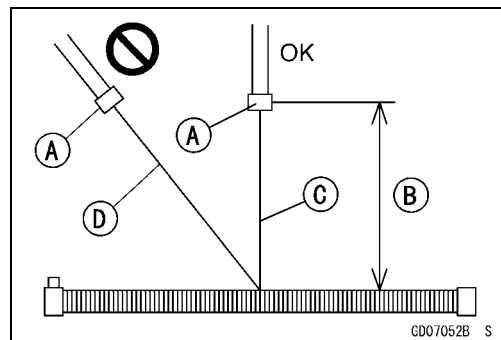
Radiador

PRECAUCIÓN

Cuando limpie el radiador con vapor, siga las recomendaciones siguientes para evitar que resulte dañado.

Mantenga la pistola de vapor [A] a una distancia superior a 0,5 m [B] con respecto al núcleo del radiador.

Mantenga la pistola de vapor en posición perpendicular [C] (no oblicua [D]) con respecto a la superficie del núcleo y accione la pistola siguiendo la dirección de las aletas del núcleo.



Comprobación de la tapa del radiador

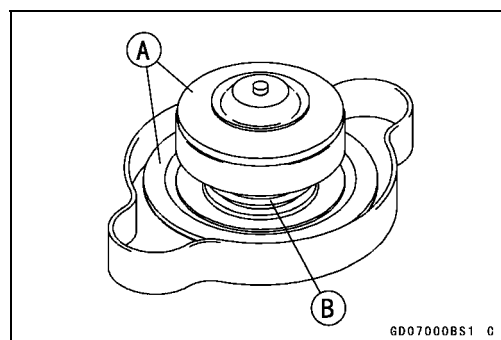
- Verifique el estado de las juntas superior e inferior de la válvula del tapón del radiador.

★ Si alguna de ellas presenta daños visibles, sustituya el tapón.

Junta inferior de la válvula [A]

Junta superior de la válvula [B]

Muelle de la válvula [C]



- Instale la tapa [A] en un polímetro de presión del sistema de refrigeración [B].

NOTA

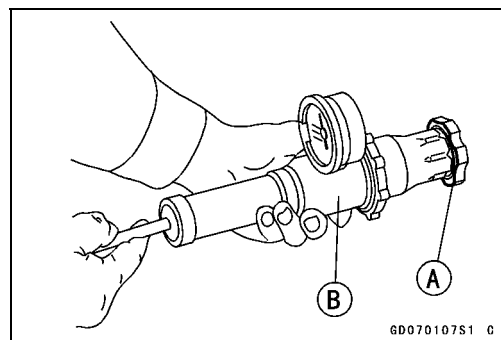
○ Humedezca las superficies de sellado del tapón con agua o refrigerante para evitar pérdidas de presión.

- Aplique una presión cada vez mayor con el polímetro de presión hasta que se abra la válvula de alivio mientras observa el medidor de presión: la aguja del medidor 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 la aguja del medidor debe permanecer en el mismo rango durante 6 segundos como mínimo.

Presión de alivio de la tapa del radiador

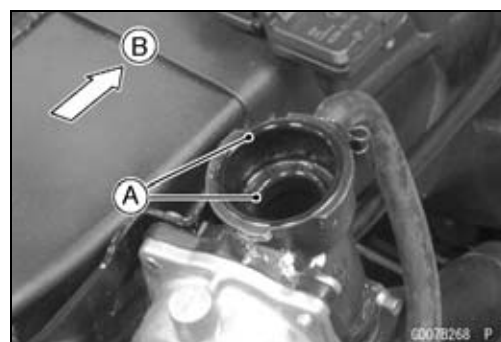
Estándar: 93 – 123 kPa (0,95 – 1,25 kgf/cm²) durante 6 segundos

- ★ Si el tapón no puede soportar la presión especificada o si soporta una presión excesiva, sustitúyalo por uno nuevo.



Comprobación del cuello del radiador

- Extraiga el tapón del radiador.
- Compruebe si hay signos de que el cuello de llenado del radiador esté dañado.
- Verifique el estado de los asientos de sellado superior e inferior [A] del cuello. Deben estar lisos y limpios para que la tapa del radiador funcione correctamente.
Delantero [B]

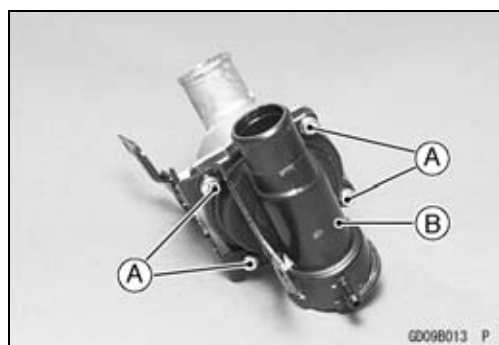
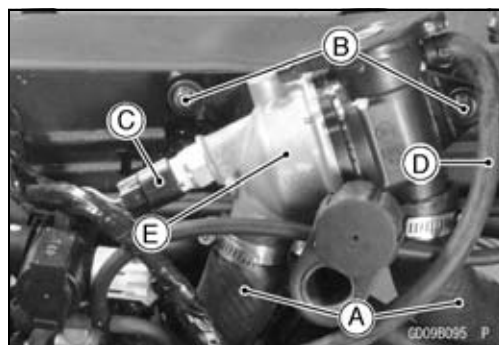


4-16 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Termostato

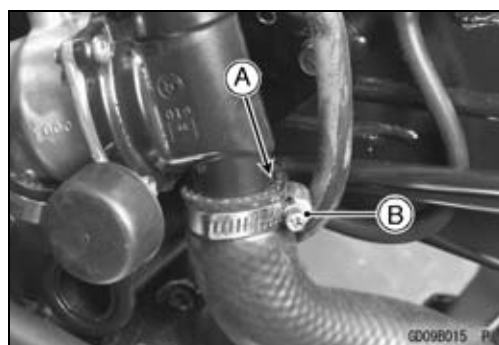
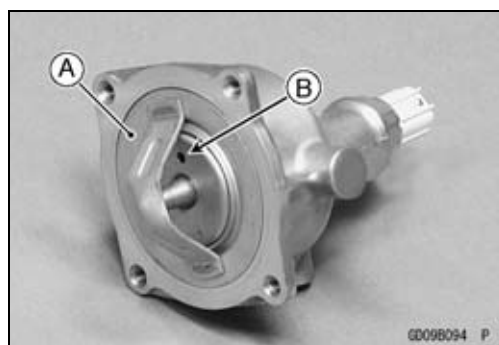
Desmontaje del termostato

- Extraiga:
 - Refrigerante: vaciar aproximadamente 200 mL
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
- Extraiga:
 - Manguitos del agua [A]
 - Pernos del soporte [B]
 - Conector del sensor de temperatura del agua [C]
 - Manguito del depósito de reserva [D]
- Desmonte la caja del termostato [E] junto con el soporte.
- Extraiga los tornillos [A], el tapón [B] y el termostato.



Montaje del termostato

- Instale el termostato [A] en la caja de modo que el orificio de salida de aire [B] se encuentre en la parte superior.
- Instale una junta tórica nueva en la caja.
- Aplique fijador a los tornillos de la tapa del termostato.
- Llene el radiador con líquido refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Alinee el saliente [A] de la caja del termostato con la abrazadera del manguito de agua [B].



Termostato

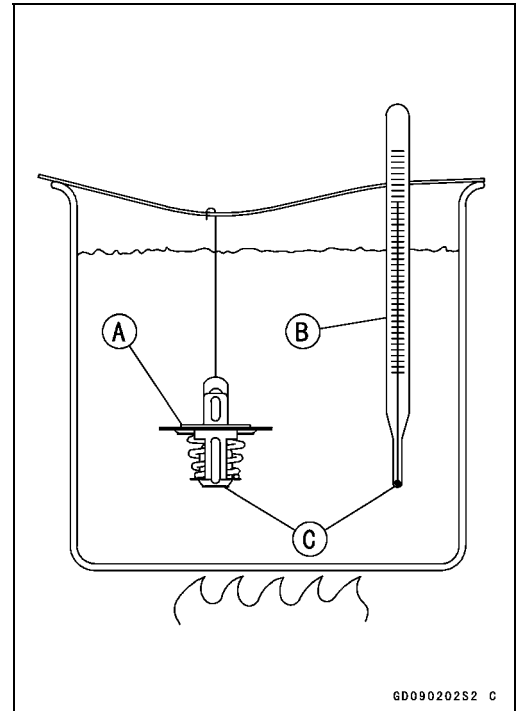
Comprobación del termostato

- Retire el termostato y examine la válvula a temperatura ambiente.
- ★ Si la válvula está abierta, sustitúyala por una nueva.
- Para comprobar la temperatura de apertura de la válvula, sumerja el termostato [A] y un termómetro de precisión [B] en un recipiente con agua, con las partes sensibles al calor [C] casi a la misma profundidad.

NOTA

- *El termostato debe estar completamente sumergido y ni el termostato ni el termómetro deben tocar los lados ni el fondo del recipiente.*
- Eleve progresivamente la temperatura del agua mientras la agita suavemente para que sea uniforme.
- ★ Si la medida está fuera del rango útil, cambie el termostato.

Temperatura de apertura de la válvula del termostato
58 – 62 °C



4-18 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Manguitos y tubos

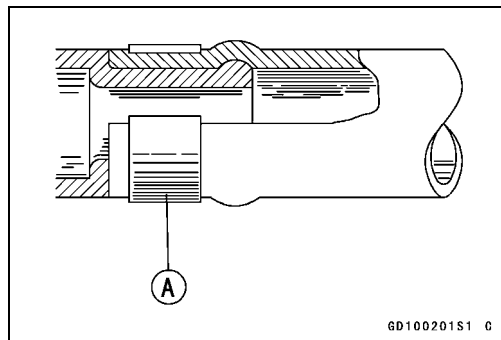
Montaje de manguitos

- Al instalar los manguitos y los tubos, siga la dirección de las curvaturas. Evite que estos elementos se retuerzan, aplasten, enrosquen o doblen de forma extrema.
- Coloque las abrazaderas [A] lo más cerca posible del extremo del manguito para dejar libre el saliente elevado del racor. De esta forma se evita que los manguitos estén sueltos durante su uso.
- Los tornillos de fijación deben estar correctamente colocados para evitar que las abrazaderas entren en contacto con otros componentes.

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

Comprobación de manguitos

- Siempre que se haya desmontado el radiador o extraído manguitos de agua, o cuando se indique en el cuadro de mantenimiento periódico, compruebe el radiador o los manguitos y sus conexiones. Consulte Comprobación de los manguitos de agua y la conexión en el capítulo Mantenimiento periódico.

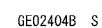


Culata

Tabla de contenidos

Despiece.....	5-2	Cambio del cojinete de bolas y la pista exterior.....	5-30
Especificaciones.....	5-9	Desgaste de los cojinetes de bolas.....	5-31
Tapajuntas y herramientas especiales.....	5-12	Desgaste de leva	5-31
Sistema de filtrado del aire	5-14	Culata	5-32
Desmontaje de la válvula de inducción de aire	5-14	Medición de la compresión del cilindro.....	5-32
Montaje de la válvula de inducción de aire	5-14	Extracción de la culata.....	5-33
Comprobación de la válvula de inducción de aire	5-14	Instalación de la culata	5-34
Desmontaje de la válvula de corte del aire	5-14	Deformación de la culata	5-35
Montaje de la válvula de corte de aire	5-14	Válvula.....	5-36
Comprobación del funcionamiento de la válvula de corte del aire ...	5-14	Ajuste de la holgura de válvulas ..	5-36
Comprobación de la válvula de corte del aire	5-14	Extracción de la válvula	5-36
Comprobación del manguito del sistema de filtrado de aire	5-15	Instalación de la válvula.....	5-36
Tapa de la caja de balancines	5-16	Extracción de la guía de válvulas	5-36
Desmontaje de la tapa de la caja de balancines	5-16	Instalación de la guía de válvulas	5-37
Montaje de la tapa de la caja de balancines	5-16	Desgaste de la guía de la válvula (método oscilante).....	5-37
Caja de balancines	5-17	Comprobación del asiento de válvulas	5-38
Desmontaje de la caja de balancines	5-17	Reparación del asiento de válvulas	5-38
Montaje de la caja de balancines	5-19	Cilindros, Pistones.....	5-43
Conjunto de balancín	5-22	Extracción del cilindro	5-43
Desmontaje del HLA	5-22	Extracción del pistón	5-43
Purga de aire del HLA.....	5-22	Culata, montaje del pistón	5-44
Montaje del HLA	5-23	Desgaste del cilindro.....	5-46
Mecanismo de descompresión	5-24	Desgaste del pistón	5-46
Desmontaje del mecanismo de descompresión	5-24	Segmento del pistón, Desgaste del alojamiento de los segmentos.....	5-47
Montaje del mecanismo de descompresión	5-25	Anchura del alojamiento de los segmentos del pistón	5-47
Comprobación del retén de aceite.....	5-26	Grosor de los segmentos del pistón	5-48
Tensión del muelle	5-26	Separación final de los segmentos del pistón.....	5-48
Comprobación del solenoide de descompresión.....	5-26	Silenciadores	5-49
Árboles de levas	5-27	Desmontaje del silenciador superior	5-49
Extracción del árbol de levas	5-27	Desmontaje del silenciador inferior	5-49
Montaje del árbol de levas	5-28	Desmontaje del tubo de escape ..	5-49
		Montaje del silenciador, tubo de escape.....	5-50

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de la tapa de balancines	12	1,2	S, AL
2	Pernos de la caja de balancines	15	1,5	S
3	Pernos del racor del tubo de aceite	54	5,5	
4	Pernos del tubo de lubricación	9,8	1,0	
5	Tuercas superiores de la culata, $\phi 10$ mm	15	1,5	primero, S, MO
5	Tuercas superiores de la culata, $\phi 10$ mm	29	3,0	final, S, MO
6	Tuercas superiores de la culata, $\phi 12$ mm	29	3,0	primero, S, MO
6	Tuercas superiores de la culata, $\phi 12$ mm	88	9,0	final, S, MO
7	Tuercas inferiores de la culata	25	2,5	S
8	Tapones de la camisa de refrigeración	22	2,2	L
9	Tapones de la camisa de refrigeración	15	1,5	L

10. Válvula de corte del aire

11. Válvulas de aspiración de aire

12. Engrasador

AL: Apriete todos los pernos alternando diagonalmente dos veces para asegurar un par de apriete uniforme.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

MO: Aplique aceite de bisulfuro de molibdeno.

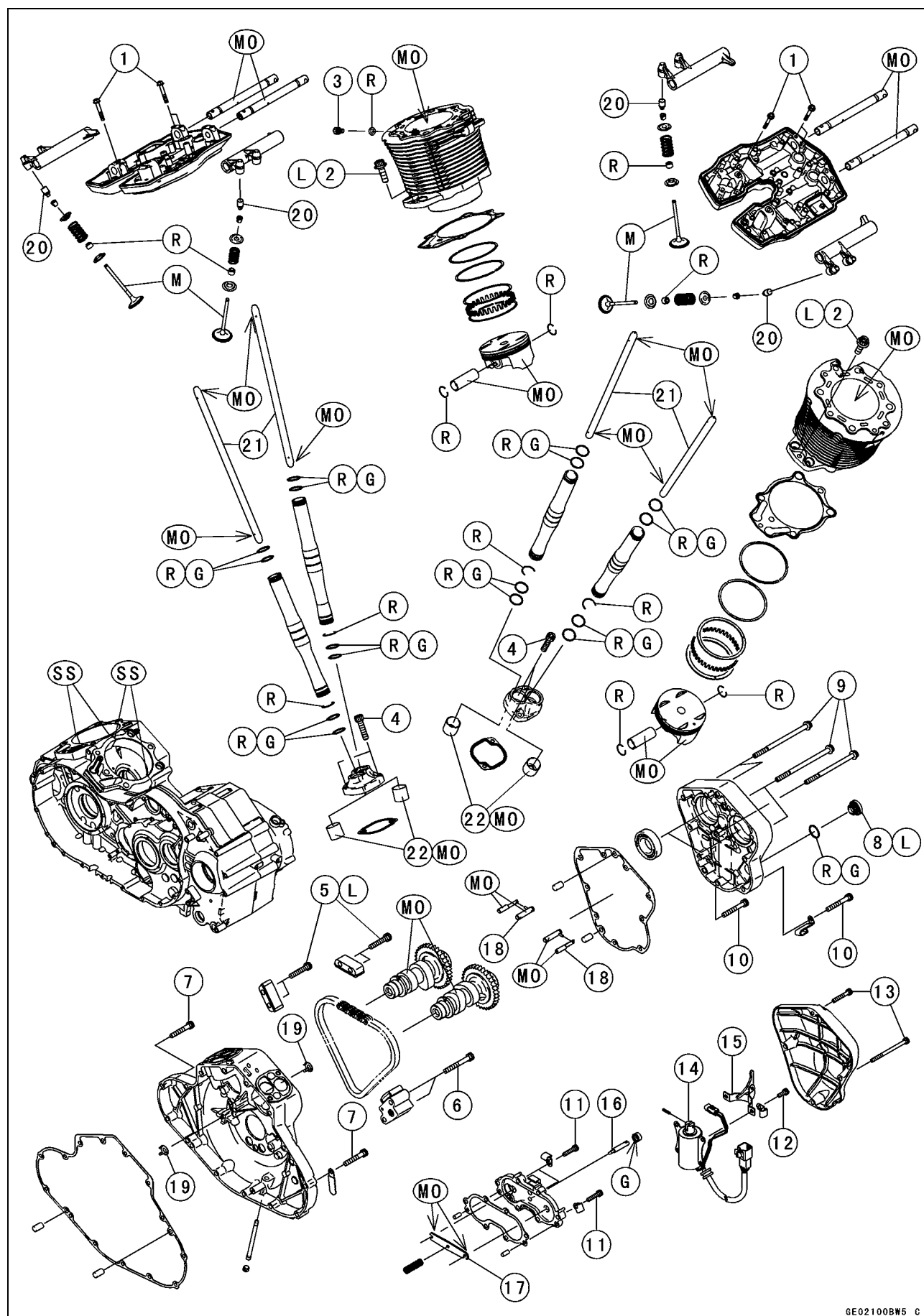
R: Consumibles

S: Siga la secuencia de apriete específica.

CAL: Modelo California

5-4 CULATA

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos del eje del balancín	12	1,2	
2	Pernos de sujeción del cilindro	25	2,5	L
3	Perno de vaciado de líquido refrigerante	9,8	1,0	
4	Pernos de la tapa de la varilla de empuje	12	1,2	
5	Pernos guía del patín de la cadena del árbol de levas	12	1,2	L
6	Pernos del tensor de cadena del árbol de levas	12	1,2	
7	Pernos interiores de la tapa del árbol de levas	12	1,2	
8	Tapa del pasador de tope	2,5	0,25	L
9	Pernos centrales de la tapa del árbol de levas L = 95 mm	12	1,2	
10	Pernos centrales de la tapa del árbol de levas L = 35 mm	12	1,2	
11	Pernos de la tapa del extremo del árbol de levas	12	1,2	
12	Pernos del solenoide de descompresión	9,8	1,0	
13	Pernos exteriores de la tapa del árbol de levas	12	1,2	

14. Solenoide de descompresión

15. Palanca de descompresión

16. Varilla de empuje (descompresión)

17. Sujeción

18. Ejes de descompresión

19. Espaciadores

20. Reguladores hidráulicos

21. Varillas de empuje (balancín)

22. Taqués

L: Aplique fijador de tornillos.

M: Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno.

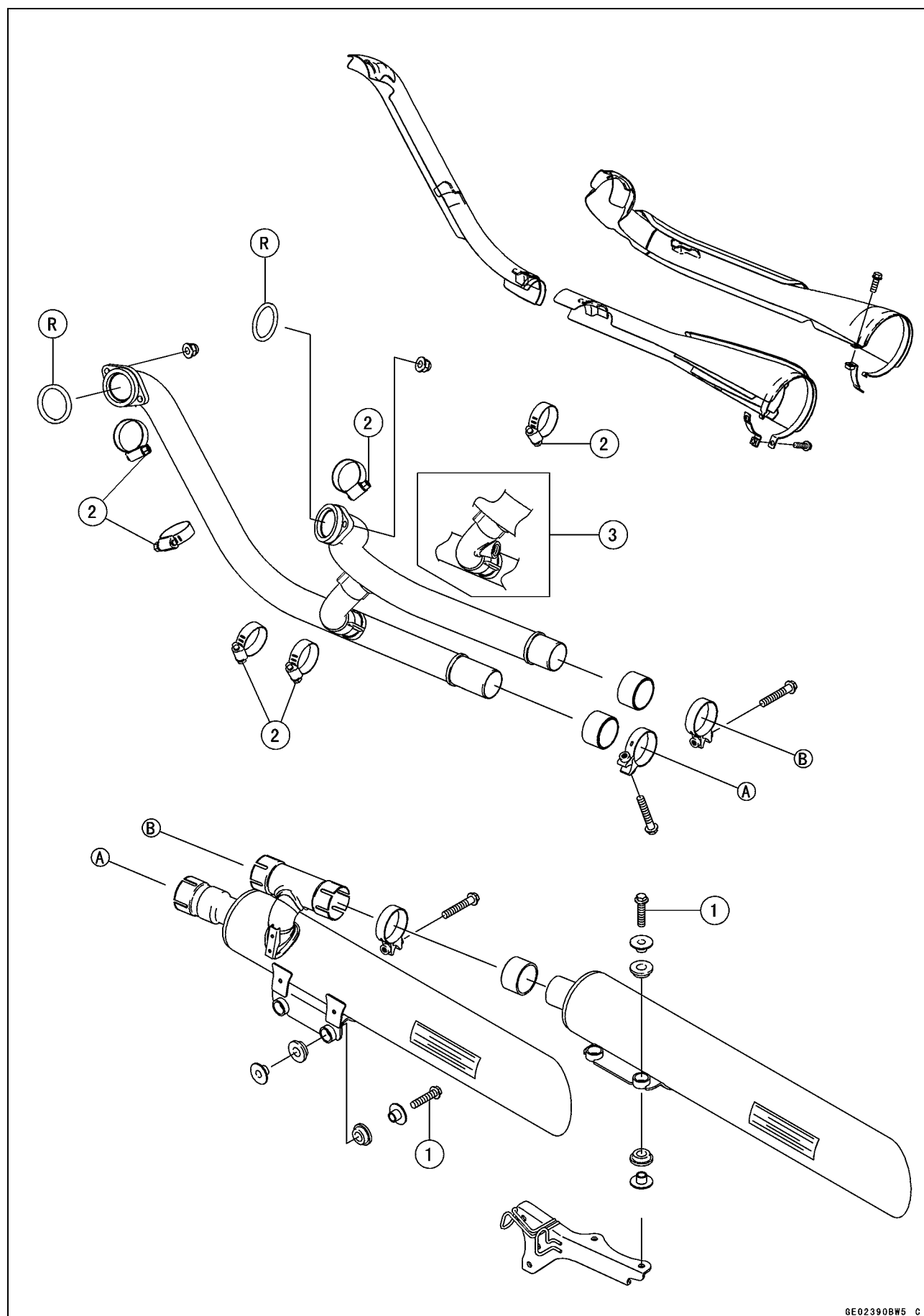
MO: Aplique aceite de bisulfuro de molibdeno.

R: Consumibles

SS: Aplique sellador de silicona (Three Bond: TB1211F).

5-6 CULATA

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos del soporte del silenciador	25	2,5	
2	Tornillos de fijación de la tapa del tubo de escape	6,9	0,70	

3. Modelos europeos

R: Consumibles

5-8 CULATA

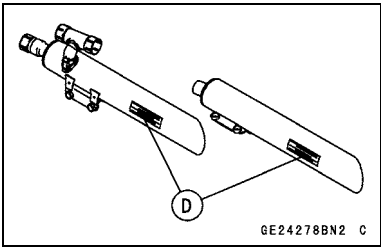
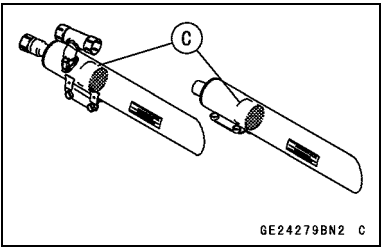
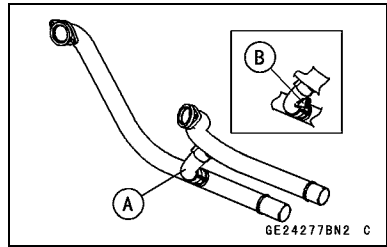
Despiece

Sistema de escape

COLECTOR	CAJA DEL SILENCIADOR	ESPECIFICACIÓN	MODELO
Colector sin emplazamiento para sensor de oxígeno P/Núm. 18088-0452	Catalizador conformado en panal de abeja P/Núm. 18091-0550 P/Núm. 18091-0528 Marca: Información acerca del control de emisión de ruido de la EPA	EE.UU. EE.UU. (California) CANADÁ	VN2000G8F - VN2000G8FL - VN2000G8F -
	Catalizador conformado en panal de abeja P/Núm. 18091-0527 P/Núm. 18091-0528 Marca: Información acerca del control de emisión de ruido de la EPA	EE.UU. EE.UU. (California) EE.UU. (California) CANADÁ	VN2000H8F - VN2000H8FL - VN2000J8F - VN2000J8FL - VN2000J8F -
	Catalizador conformado en panal de abeja P/Núm. 18091-0529 P/Núm. 18091-0530 Marca: KHI K 531	Australia	VN2000J8F -
Colector con emplazamiento para sensor de oxígeno P/Núm. 18088-0144	Catalizador conformado en panal de abeja P/Núm. 18091-0529 P/Núm. 18091-0530 Marca: KHI K 531	WVTA (H COMPLETO) GB WVTA (H COMPLETO)	VN2000H8F - VN2000H8F -

GE24361B S

COMPLETO H: catalizador de potencia completa tipo nido de abeja		
Colector [A] sin emplazamiento para sensor de oxígeno	Posición del catalizador tipo nido de abeja [C]	Posición de la marca del silenciador [D]
Colector con emplazamiento [B] para sensor de oxígeno		



Especificaciones

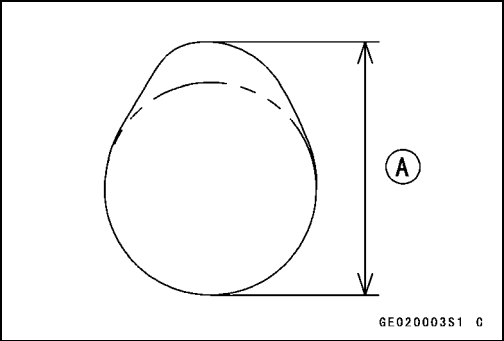
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Varilla de empuje		
Longitud de la varilla de empuje	295,18 mm	— — —
Curvatura de la varilla de empuje	LT 0,2 mm	— — —
Árboles de levas		
Altura de leva:		
Delantero		
Escape	37,351 – 37,467 mm	37,25 mm
Admisión	37,871 – 37,987 mm	37,77 mm
Trasero		
Escape	39,571 – 39,687 mm	39,47 mm
Admisión	36,411 – 36,527 mm	36,31 mm
Diámetro del apoyo del árbol de levas:		
$\phi 28$	27,967 – 27,980 mm	27,94 mm
Diámetro interior del cojinete del árbol de levas:		
$\phi 28$	27,990 – 28,000 mm	28,06 mm
Diámetro del apoyo del árbol de levas:		
$\phi 22$	21,975 – 21,990 mm	21,95 mm
Diámetro interior del cojinete del árbol de levas:		
$\phi 22$	21,990 – 22,000 mm	22,06 mm
Diámetro interior del balancín	16,000 – 16,018 mm	16,05 mm
Diámetro del eje del balancín	15,966 – 15,984 mm	15,94 mm
Culata		
Rango útil de la compresión del cilindro	284 – 500 kPa (2,9 – 5,1 kgf/cm ²) a 300 r/min con arranque eléctrico	— — —
Deformación de la culata	— — —	0,05 mm
Válvula		
Holgura de válvulas	No ajustable (ajuste automático)	— — —
Grosor de la culata de la válvula:		
Escape	0,6 mm	0,3 mm
Admisión	0,6 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	5,955 – 5,970 mm	5,94 mm
Admisión	5,965 – 5,980 mm	5,95 mm

5-10 CULATA

Especificaciones

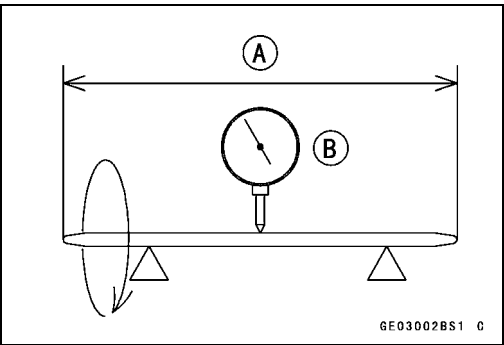
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Diámetro interior de guía de la válvula:		
Escape	6,000 – 6,012 mm	6,08 mm
Admisión	6,000 – 6,012 mm	6,08 mm
Válvula/Holgura de guía de la válvula (método oscilante):		
Escape	0,07 – 0,12 mm	0,27 mm
Admisión	0,04 – 0,10 mm	0,25 mm

Altura de leva



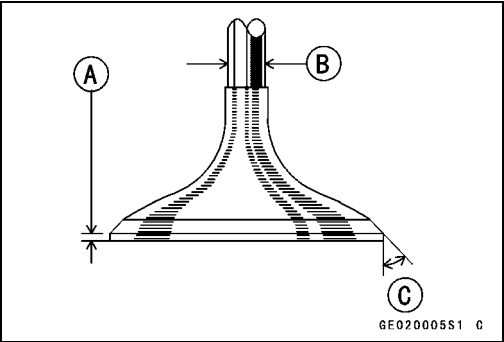
Altura de leva (máxima) [A]

Longitud y descentramiento de la varilla de empuje



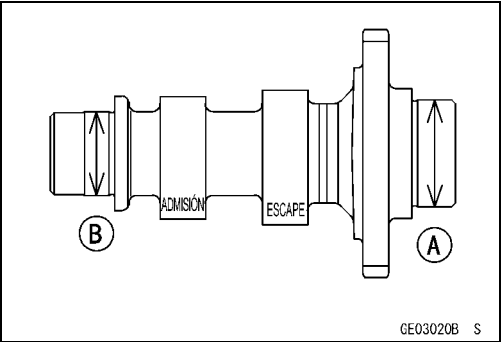
Longitud de la varilla de empuje [A]
Descentramiento de la varilla de empuje [B]

Espesor de la cabeza de válvula



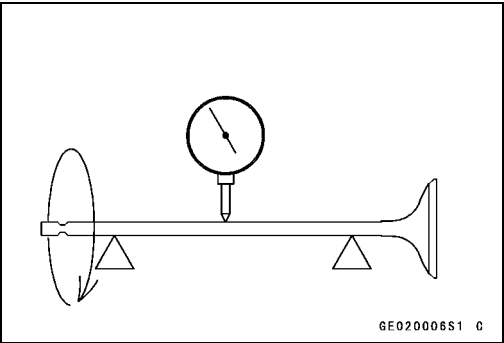
Espesor de la cabeza de válvula [A]
Diámetro del vástago de válvula [B]
45° [C]

Apoyos del árbol de levas



φ28 mm [A]
φ22 mm [B]

Curvatura del vástago de la válvula



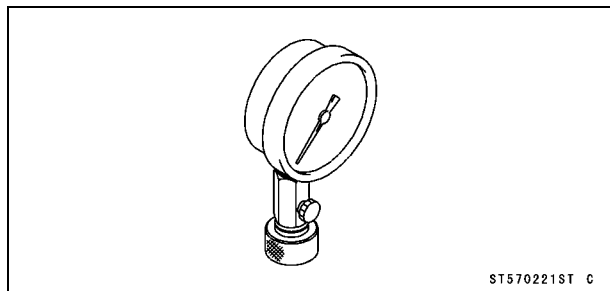
Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Superficie de asiento de válvula		
Ángulo de corte del asiento de válvulas	45°, 32°, 60°	— — —
Diámetro exterior:		
Escape	34,9 – 35,1 mm	— — —
Admisión	38,9 – 39,1 mm	— — —
Anchura:		
Escape	0,8 – 1,2 mm	— — —
Admisión	0,8 – 1,2 mm	— — —
Longitud libre del resorte de la válvula:		
Exterior (escape, admisión)	44,76 mm (naranja)	43,2 mm
Interior (escape, admisión)	39,82 mm (naranja)	38,3 mm
Cilindro, Pistón		
Diámetro interior del cilindro	102,994 – 103,006 mm	103,10 mm
Diámetro del pistón	102,965 – 102,980 mm	102,82 mm
Holgura pistón/cilindro	0,043 – 0,070 mm	— — —
Holgura segmento/ranura:		
Superior	0,035 – 0,070 mm	0,17 mm
Segundo	0,02 – 0,06 mm	0,16 mm
Anchura del alojamiento del segmento:		
Superior	1,225 – 1,240 mm	1,32 mm
Segundo	1,21 mm – 1,23 mm	1,31 mm
Grosor del segmento del pistón:		
Superior	1,17 mm – 1,19 mm	1,10 mm
Segundo	1,17 mm – 1,19 mm	1,10 mm
Separación final del segmento del pistón:		
Superior	0,25 – 0,35 mm	0,7 mm
Segundo	0,40 – 0,55 mm	0,8 mm
Aceite	0,3 – 0,9 mm	1,2 mm

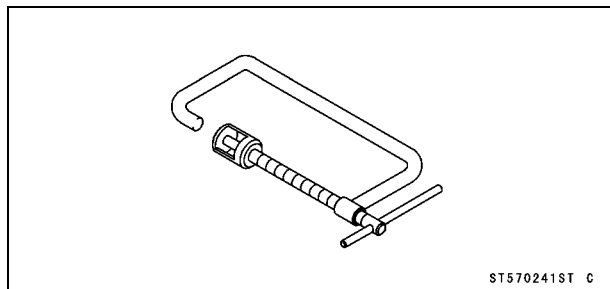
5-12 CULATA

Tapajuntas y herramientas especiales

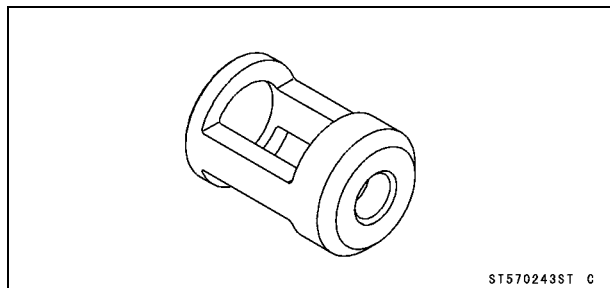
Medidor de compresión, 20 kgf/cm²:
57001-221



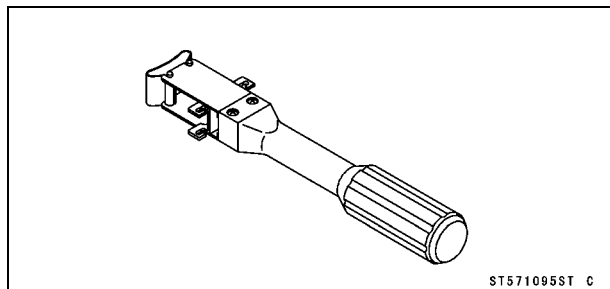
Conjunto de compresor de muelles de válvula:
57001-241



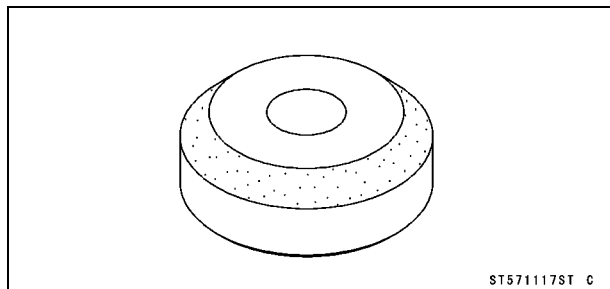
Adaptador del compresor de muelles de válvula,
φ28,2:
57001-243



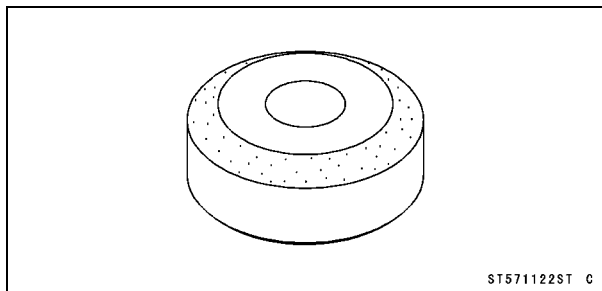
Puño del compresor del anillo del pistón:
57001-1095



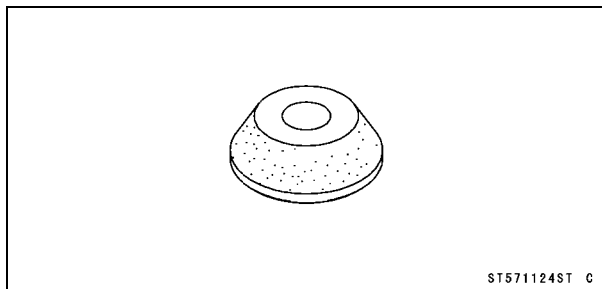
Cortador de asientos de válvula, 45° - φ41,5:
57001-1117



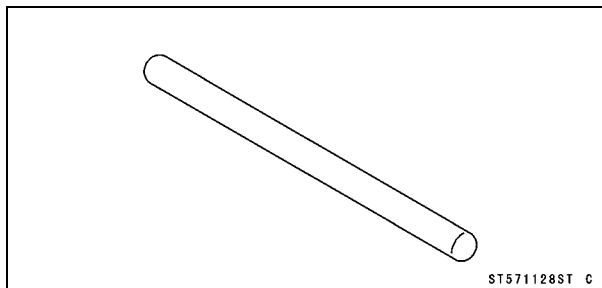
Cortador de asientos de válvula, 32° - φ38,5:
57001-1122



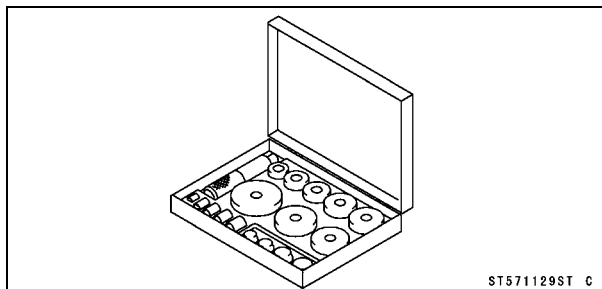
Cortador de asientos de válvula, 60° - φ41:
57001-1124



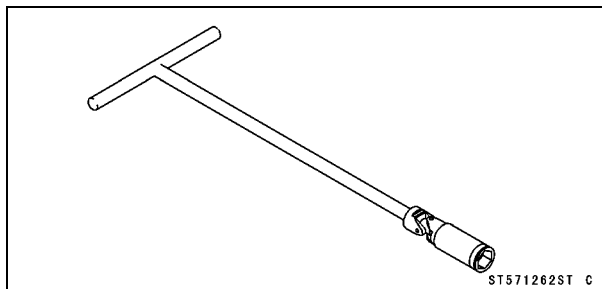
Barra de sujeción de cortador de asientos de
válvula:
57001-1128



Conjunto de instalación de cojinetes:
57001-1129

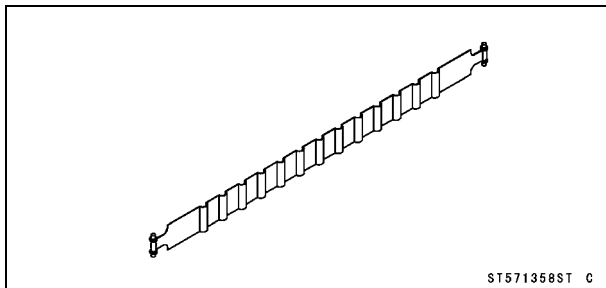


Llave de la bujía, hex 16:
57001-1262

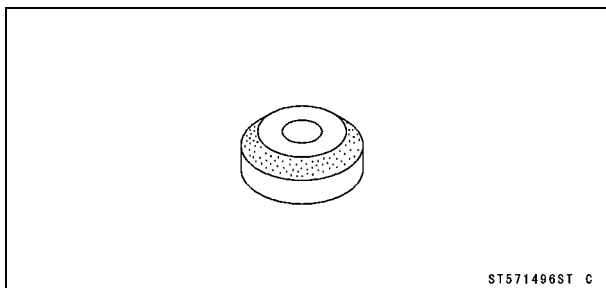


Tapajuntas y herramientas especiales

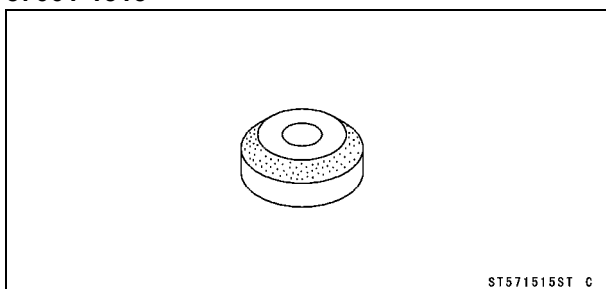
Correa del compresor del anillo del pistón, $\phi 95$
– $\phi 108$:
57001-1358



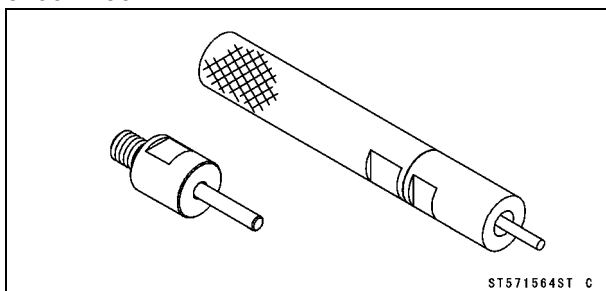
Cortador de asientos de válvula, 45° - $\phi 40$:
57001-1496



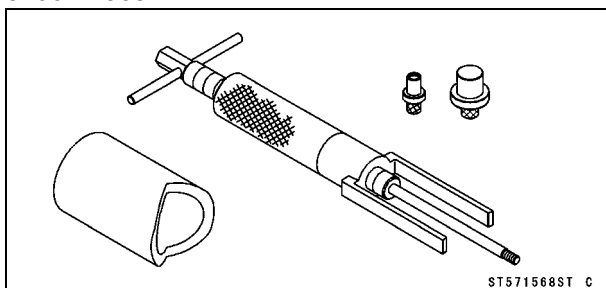
Cortador de asientos de válvula, 32° - $\phi 44$:
57001-1515



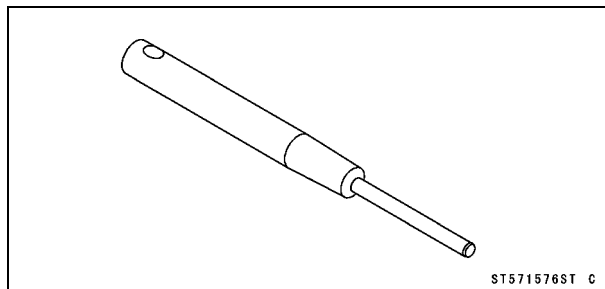
Conductor guía de válvulas:
57001-1564



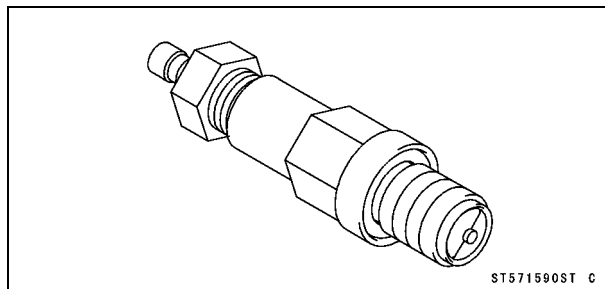
Extractor de pasadores de pistón:
57001-1568



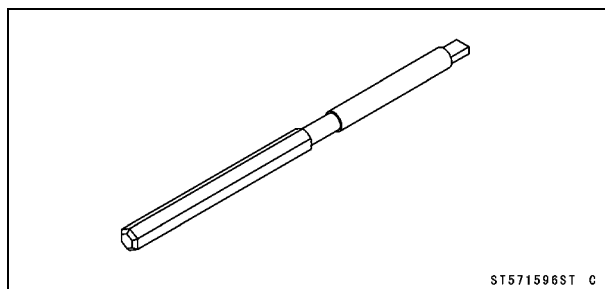
Soporte del cortador de asientos de válvula, $\phi 6$:
57001-1576



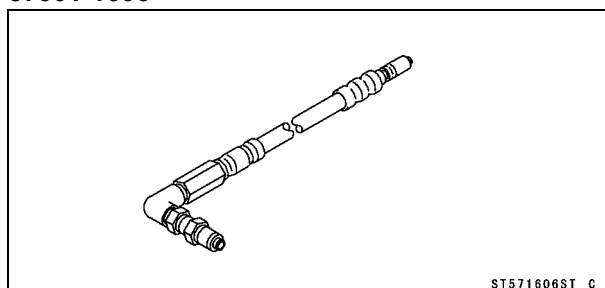
Adaptador de compresímetro, M14 $\times$ 1,25:
57001-1590



Escariador de guías de válvula, $\phi 6$:
57001-1596



Manguito en forma de L:
57001-1606

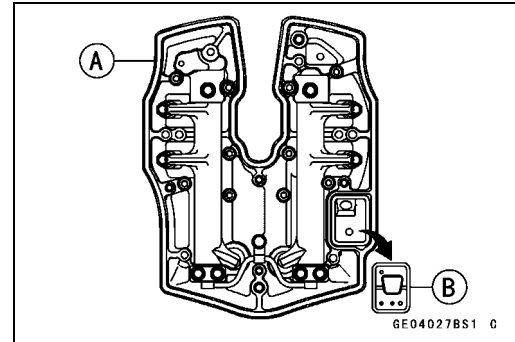


5-14 CULATA

Sistema de filtrado del aire

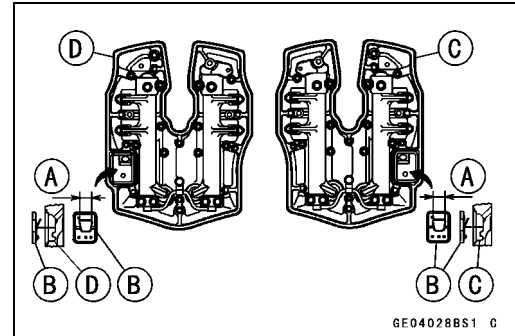
Desmontaje de la válvula de inducción de aire

- Retire las tapas de la caja de balancines (consulte Desmontaje de la tapa de la caja de balancines).
- Extraiga las válvulas de inducción de aire.
 - Caja de balancines delantera [A]
 - Válvula de inducción de aire delantera [B]



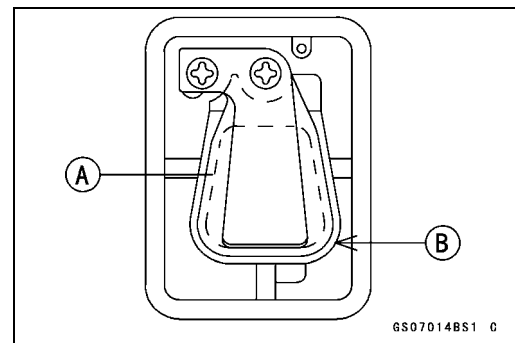
Montaje de la válvula de inducción de aire

- Instale cada válvula de inducción de aire con el lado más ancho [A] de la lámina hacia la izquierda.
 - Válvulas de inducción de aire [B]
 - Caja de balancines delantera [C]
 - Caja de balancines trasera [D]



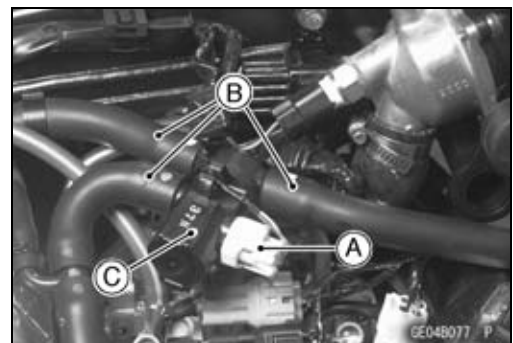
Comprobación de la válvula de inducción de aire

- Extraiga la válvula de inducción de aire (consulte Desmontaje de la válvula de inducción de aire).
- Compruebe visualmente que no existen en las lengüetas ninguna grieta, pliegue, torcedura, daños producidos por el calentamiento u otros.
- ★ Si tiene alguna duda sobre el estado de las lengüetas [A], cambie la válvula de aspiración del aire como un conjunto.
- Compruebe las áreas de contacto de la lengüeta [B] del soporte de la válvula para ver si hay alguna estría, rasguño o signo de separación desde el soporte o daños producidos por el calentamiento.



Desmontaje de la válvula de corte del aire

- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
- Desconecte el conector de la válvula de corte del aire [A] y tire de las mangueras [B] para extraerlas.
- Extraiga la válvula de corte del aire [C].



Montaje de la válvula de corte de aire

- Instale los manguitos correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).

Comprobación del funcionamiento de la válvula de corte del aire

- Consulte Comprobación del funcionamiento de la válvula de corte del aire en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación de la válvula de corte del aire

- Consulte Prueba de la unidad de la válvula de corte del aire en el capítulo Sistema eléctrico.

Sistema de filtrado del aire

Comprobación del manguito del sistema de filtrado de aire

- Cerciórese de que todas las mangueras se colocan sin quedar aplastadas ni dobladas en ningún segmento y que se conectan correctamente a la base del filtro de aire, válvula de corte del aire, y acoplamientos en las tapas de la carcasa del balancín
- ★ Si no es así, corrija esta situación. Sustitúyalos si están dañados.

5-16 CULATA

Tapa de la caja de balancines

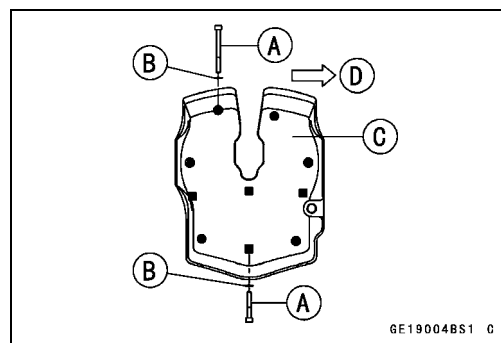
Desmontaje de la tapa de la caja de balancines

- Extraiga el motor (consulte Desmontaje del motor en el capítulo Desmontaje/Montaje del motor).
- Extraiga los pernos de la tapa de la caja de balancines y retire la tapa.

Pernos tapa de la caja de balancines [A] y arandelas [B]

Tapa de la caja de balancines delantera [C]

Parte delantera [D]

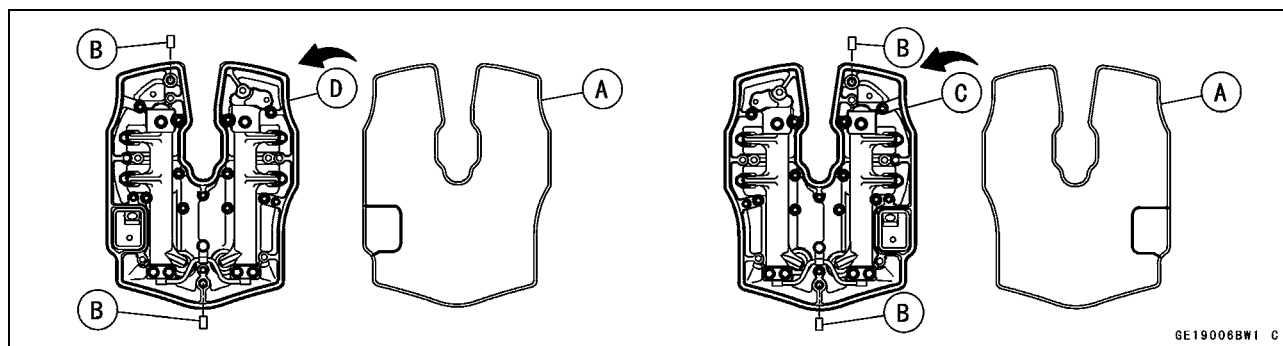


Montaje de la tapa de la caja de balancines

- Sustituya las juntas de la tapa [A] por unidades nuevas.
- Asegúrese de que los pasadores [B] están colocados.

Caja de balancines delantera [C]

Caja de balancines trasera [D]

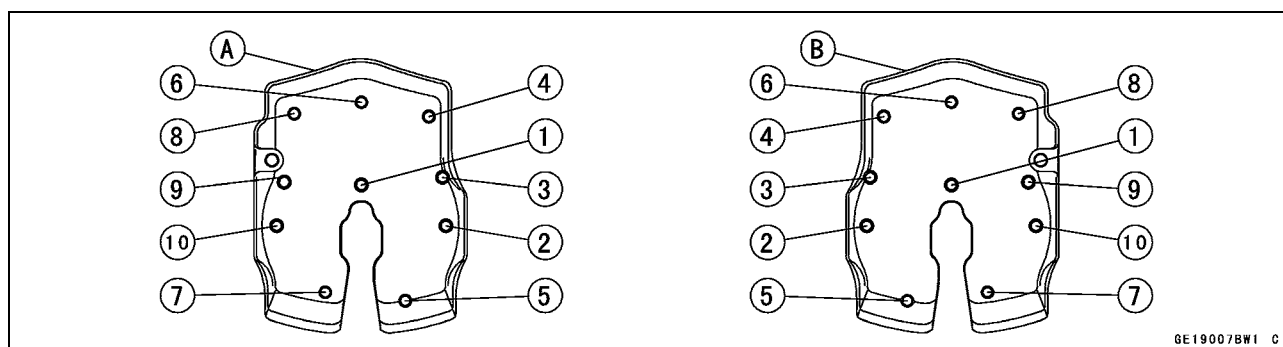


- Apriete los pernos de la tapa siguiendo la secuencia de apriete que se muestra.
- Apriete dos veces todos los pernos con el mismo método.

Par - Pernos tapa de la caja de balancines: 12 N·m (1,2 kgf·m)

Caja de balancines delantera [A]

Caja de balancines trasera [B]



Caja de balancines

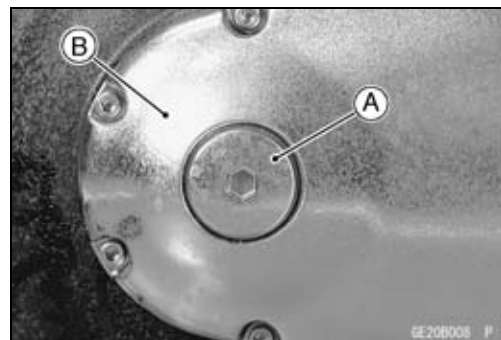
Desmontaje de la caja de balancines

- Extraiga el motor (consulte Desmontaje del motor en el capítulo Desmontaje/Montaje del motor).
- Desmonte el cuerpo de mariposas (consulte Desmontaje del cuerpo de mariposas y del colector de admisión en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Retire las tapas de la caja de balancines (consulte Desmontaje de la tapa de la caja de balancines).

- Sitúe el PMS del pistón 1 o 2 del modo siguiente.

○Extraiga las bujías.

○Extraiga el tapón [A] de la tapa exterior del embrague [B].

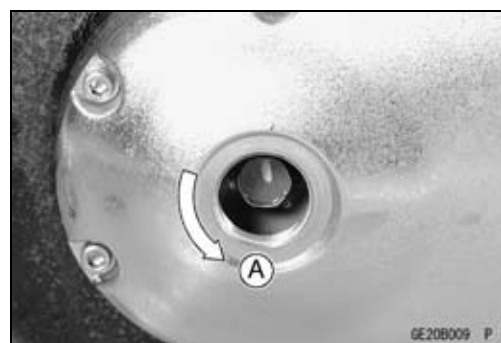


- Gire el cigüeñal en el sentido contrario al de las agujas del reloj [A] y sitúe el pistón 1 en PMS mientras observa su movimiento a través del orificio de la bujía.

Orificio de la bujía delantera [B]

Parte delantera [C]

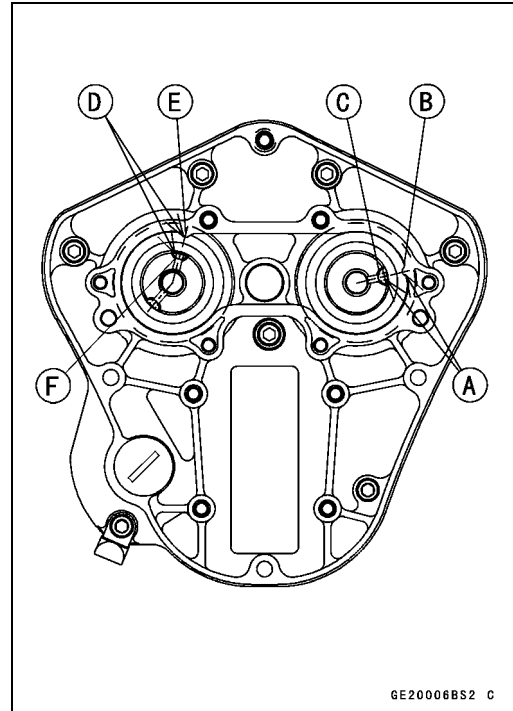
- Sitúe el pistón 2 en PMS del mismo modo.



5-18 CULATA

Caja de balancines

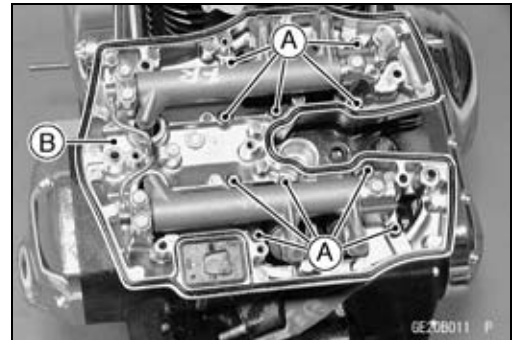
- Otra manera de situar cada pistón en PMS es la siguiente.
- Desmonte la tapa exterior del árbol de levas y la tapa del extremo del árbol de levas (ver Desmontaje del mecanismo de descompresión en este capítulo).
- Gire el cigüeñal en el sentido contrario al de las agujas del reloj y sitúe el pistón 1 en PMS alineando [A] el saliente [B] de la tapa central del árbol de levas con el pasador de descompresión delantero [C].
- Gire el cigüeñal en el sentido contrario al de las agujas del reloj y sitúe el pistón 2 en PMS alineando [D] el saliente [E] de la tapa central del árbol de levas con el pasador de descompresión posterior [F].



- Afloje los pernos de las cajas de balancines y desmonte estas.

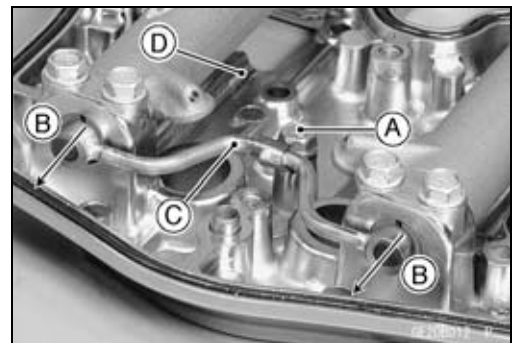
Pernos de la caja de balancines delantera [A]

Caja de balancines delantera [B]



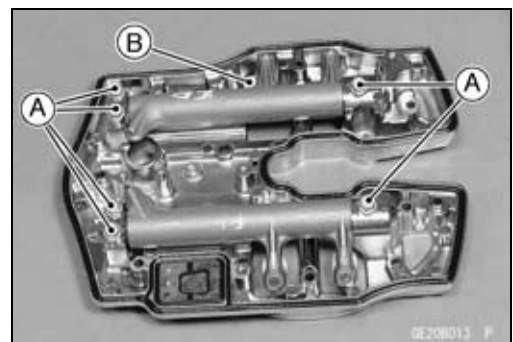
- Extraiga el perno del tubo de aceite [A] y retire [B] el tubo de aceite [C].

Caja de balancines delantera [D]



- Extraiga los pernos de los ejes de balancines [A] y extraiga los ejes.

Caja de balancines delantera [B]

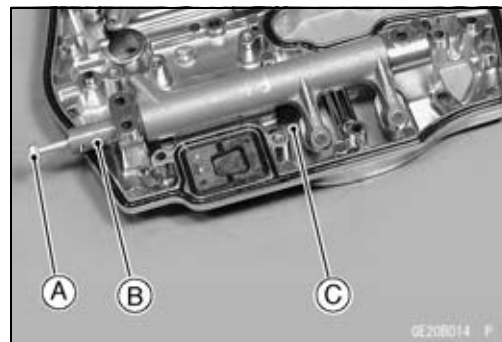


Caja de balancines

NOTA

○ Marque y anote los ejes de balancines para poder volver a instalarlos después en sus posiciones originales. Si el eje de balancines no sale con facilidad, extráigalo apretando el perno que había extraído [A] en el eje [B].

Caja de balancines delantera [C]



- Extraiga el regulador de huelgo si es necesario (ver Desmontaje del HLA).

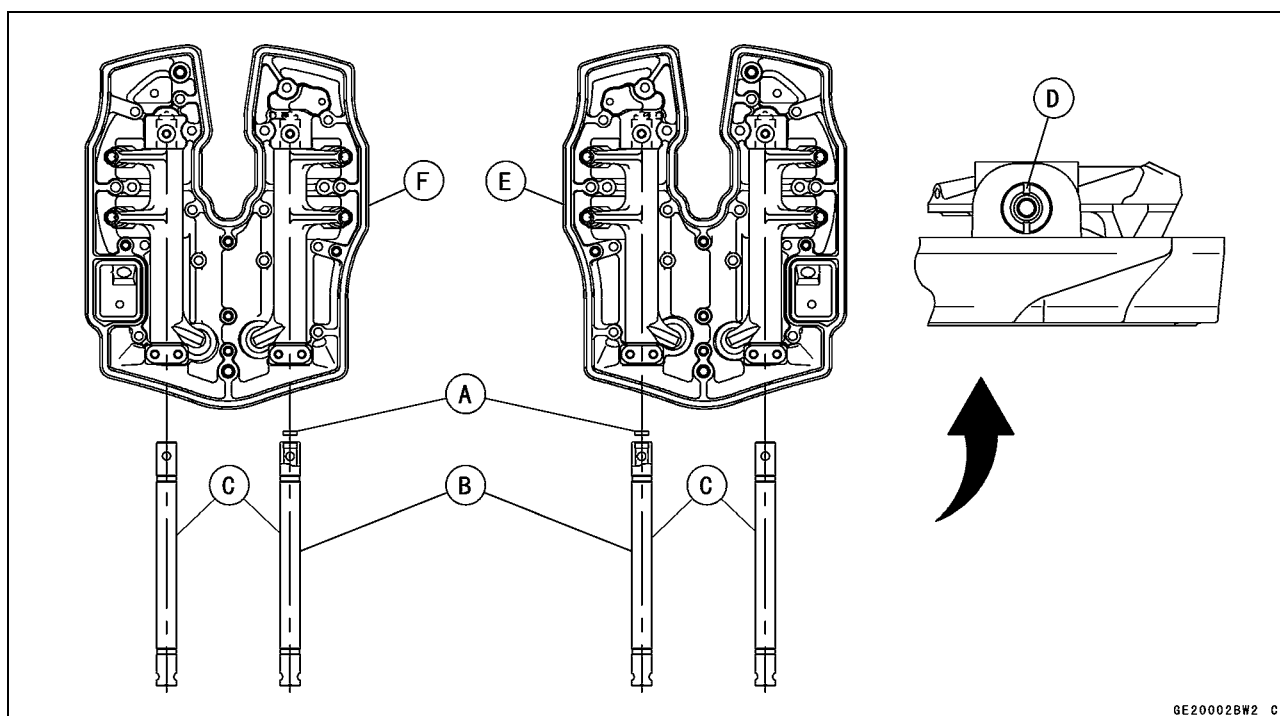
PRECAUCIÓN

La culata y la caja de balancines se mecanizan ensambladas, por lo que deben utilizarse en conjunto. Evite confundirlas con respecto a los cilindros delantero y trasero.

Montaje de la caja de balancines

- Verifique que los filtros de aceite [A] se encuentren en el extremo del lado de admisión de los ejes de balancines [B].
- ★ Si es preciso, cambie el filtro de aceite.
- Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno a los ejes de balancines [C].
- Instale los ejes de balancines con las ranuras [D] situadas verticalmente como se muestra.
Caja de balancines delantera [E]
Caja de balancines trasera [F]
- Apriete los pernos de los ejes de balancines.

Par - Pernos de los ejes de balancines: 12 N·m (1,2 kgf·m)

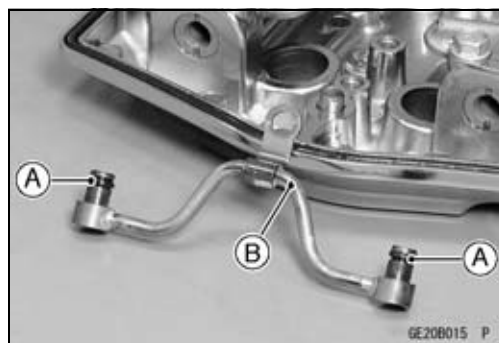


5-20 CULATA

Caja de balancines

- Cambie las juntas tóricas [A] de cada tubo de aceite [B] por unidades nuevas y engráselas.
- Apriete los pernos de los tubos de aceite.

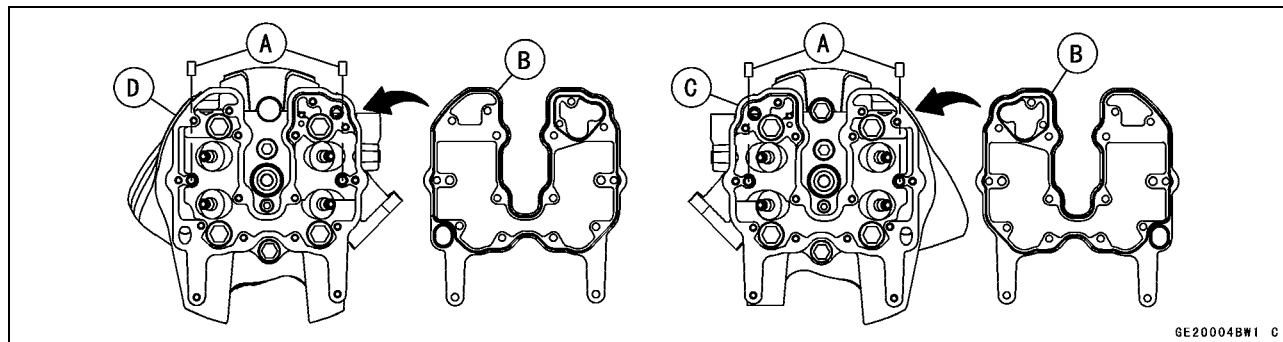
Par - Pernos del tubo de lubricación: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



- Cerciérese de que los pasadores [A] de cada culata esté colocados.
- Cambie la junta de cada caja de balancines [B] por una nueva.

Caja de balancines delantera [C]

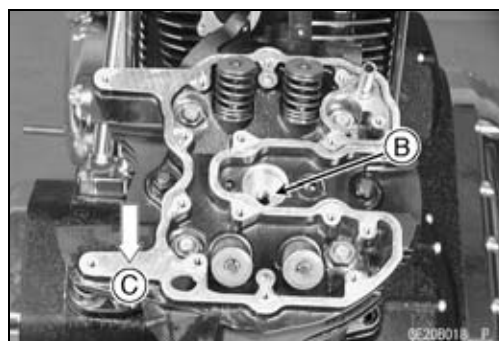
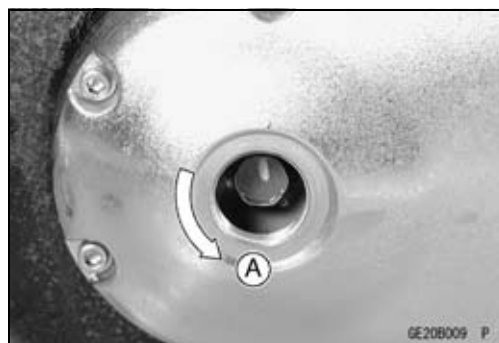
Caja de balancines trasera [D]



- Gire el cigüeñal en el sentido contrario al de las agujas del reloj [A] y sitúe el pistón 1 o 2 en PMS mientras observa su movimiento a través de los orificios de las bujías.

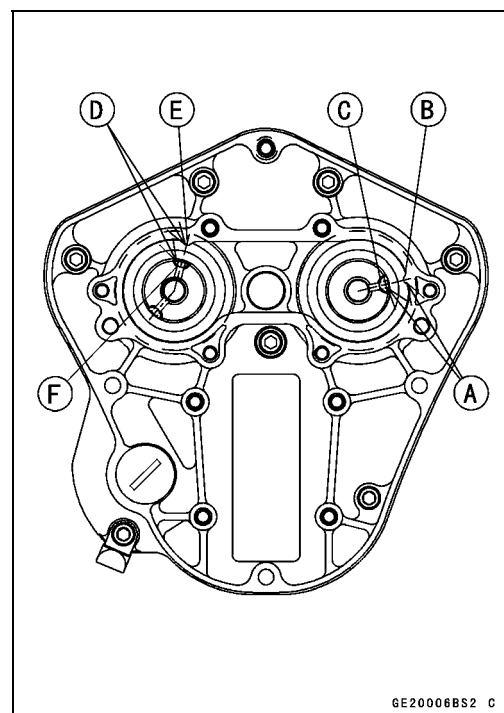
Orificio de la bujía delantera [B]

Parte delantera [C]

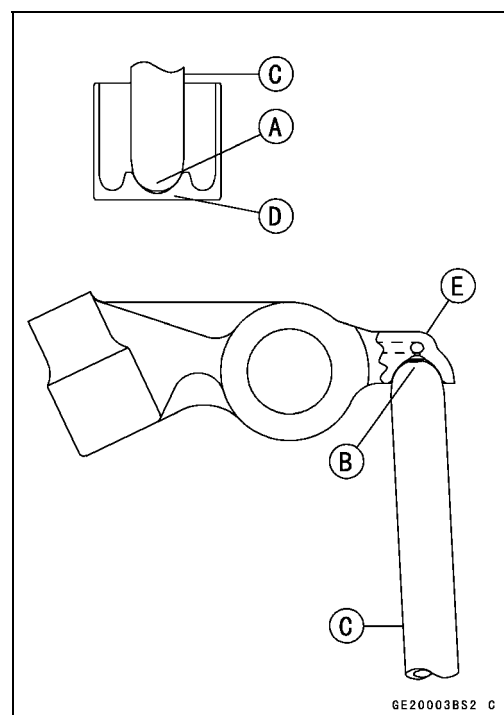


Caja de balancines

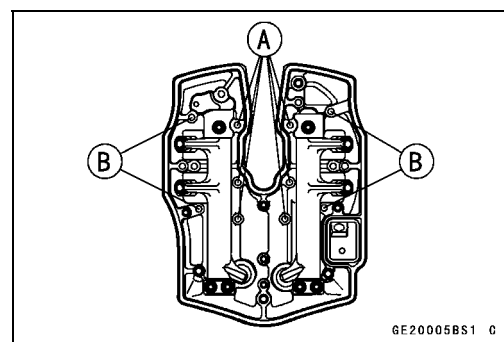
- Otra manera de situar cada pistón en PMS es la siguiente.
- Desmonte la tapa exterior del árbol de levas y la tapa del extremo del árbol de levas (ver Desmontaje del mecanismo de descompresión en este capítulo).
- Gire el cigüeñal en el sentido contrario al de las agujas del reloj y sitúe el pistón 1 en PMS alineando [A] el saliente [B] de la tapa central del árbol de levas con el pasador de descompresión delantero [C].
- Gire el cigüeñal en el sentido contrario al de las agujas del reloj y sitúe el pistón 2 en PMS alineando [D] el saliente [E] de la tapa central del árbol de levas con el pasador de descompresión posterior [F].



- Monte la caja de balancines en la culata.
- Acople el extremo inferior [A] y el extremo superior [B] de la varilla de empuje [C] al taqué [D] y al balancín [E] como se muestra.



- ★ Si la caja de balancines no se acopla a la culata, gire el cigüeñal en el sentido contrario al de las agujas del reloj una vuelta más (360°).
- Apriete los pernos de la caja de balancines.
 - Par - Pernos de la caja de balancines: 15 N·m (1,5 kgf·m)
- Apriete primero los seis pernos interiores [A] y luego los cuatro exteriores [B].

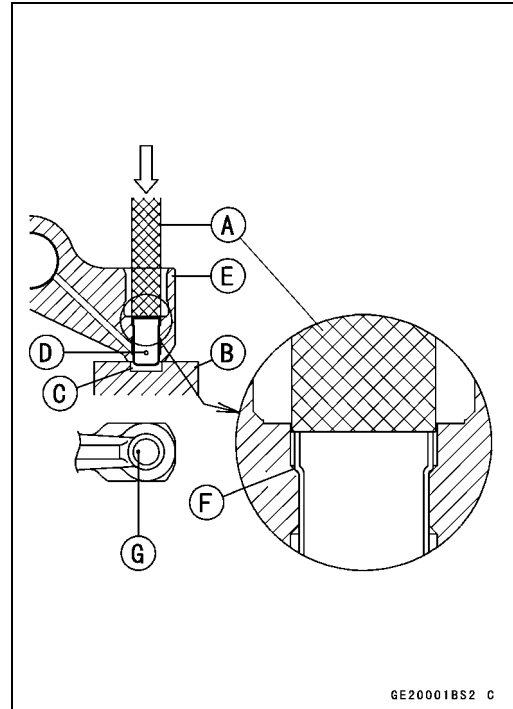


5-22 CULATA

Caja de balancines

Conjunto de balancín

- Prepare una barra de extremo plano [A] y un bloque [B] con un rebaje [C].
- Presione la cámara de aceite [D] para el HLA en el extremo del balancín [E] hasta que el extremo de la cámara quede nivelado con el reborde [F] del orificio.
- Monte la cámara de aceite con el orificio de purga de aire [G] situado como se muestra. De este modo se facilita la purga del HLA.



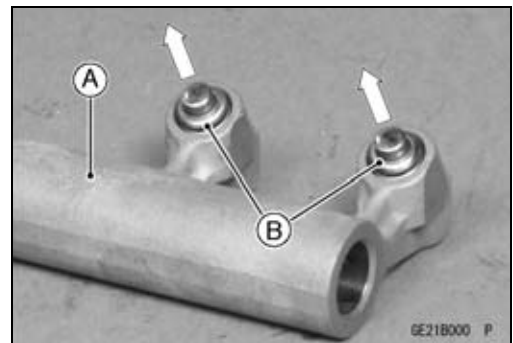
Desmontaje del HLA

- Desmonte la caja de balancines (ver Desmontaje de la caja de balancines).
- Desmonte los balancines.
- Separe el HLA (regulador hidráulico de huelgo) [B] del balancín [A] con los dedos.

PRECAUCIÓN

Evite dañar o deformar un HLA golpeándolo para montarlo o desmontarlo.

Evite que el HLA caiga o se golpee. Si resulta dañado, el émbolo no se moverá con suavidad.

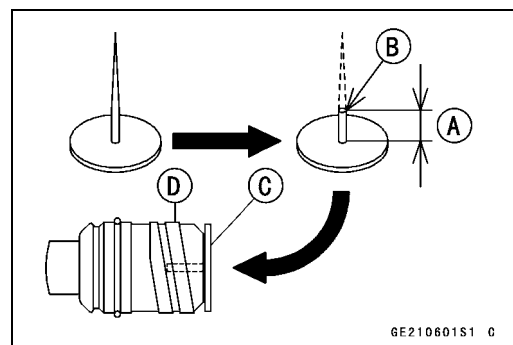


Purga de aire del HLA

- Llene un recipiente con aceite de motor.
- Prepare una chincheta y corte la aguja de la misma a una longitud de 2,1 – 2,3 mm [A]. Pula su borde cortante [B].
- Empuje la válvula de retención del HLA [D] con la aguja de la chincheta [C] y mueva el émbolo arriba y abajo en el baño de aceite.
- ★ Si el émbolo se hunde en el HLA, repita la operación de purga de aire y a continuación empújelo.
- ★ Después de purgar el aire, si el émbolo se hunde de nuevo en el HLA, cambie el HLA.

PRECAUCIÓN

No empuje la válvula de retención más de 2,1 – 2,3 mm. Si la empuja demasiado, puede dañar el HLA.



Caja de balancines

Montaje del HLA

- Compruebe que el émbolo del HLA no esté dañado.
- ★ Si el émbolo está dañado, cambie el HLA.

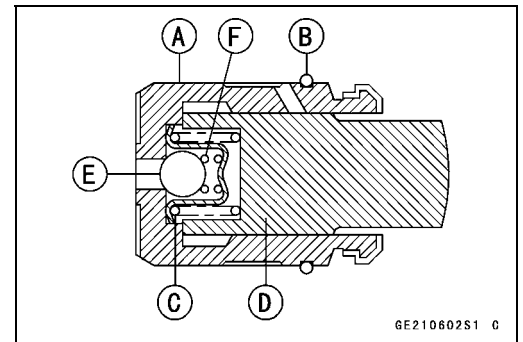
HLA [A]

Junta tórica [B]

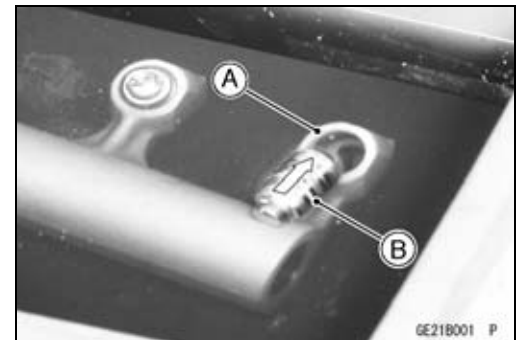
Muelle del émbolo [C]

Émbolo pivote [D]

Muelle de la válvula de retención [F]



- Purgue el aire del HLA (ver Purga de aire del HLA).
- Sumerja un balancín [A] en aceite de motor y luego inserte el HLA [B] en el balancín.
- Evite inclinar el balancín con el HLA y que se salga aceite de motor del HLA.

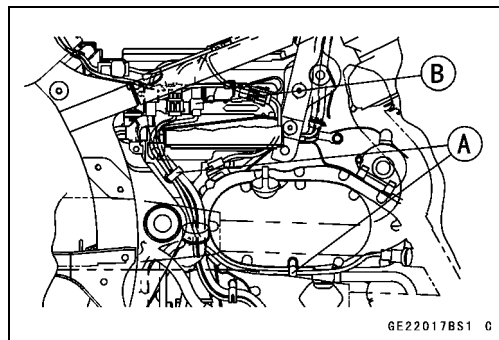


5-24 CULATA

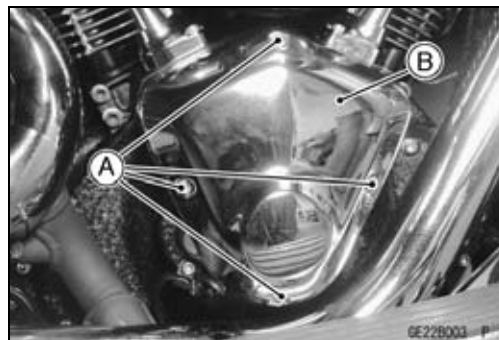
Mecanismo de descompresión

Desmontaje del mecanismo de descompresión

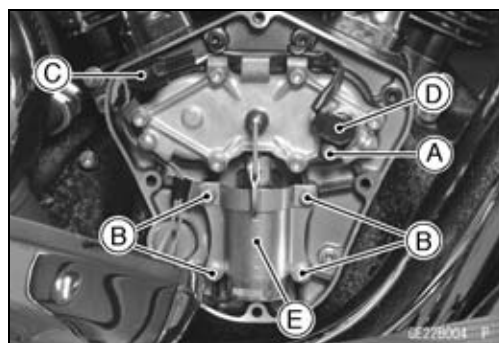
- Extraiga la cubierta lateral derecha (consulte Desmontaje de la cubierta lateral derecha en el capítulo Chasis).
- Afloje las abrazaderas [A].
- Desconecte el conector del cable del solenoide de descompresión [B].



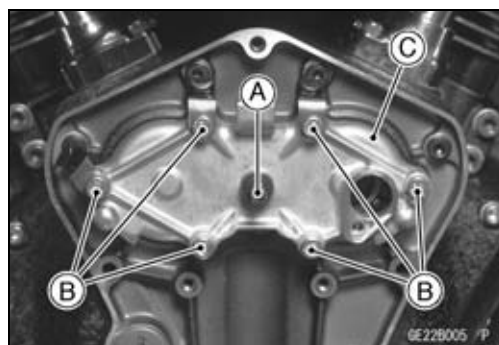
- Afloje los pernos de la tapa exterior del árbol de levas [A] y desmonte la tapa [B].



- Extraiga:
 - Perno del sensor de posición del árbol de levas [A]
 - Pernos del solenoide de descompresión [B]
 - Conector del cable del sensor de posición del árbol de levas [C]
 - Sensor de posición del árbol de levas [D]
 - Solenoide de descompresión [E]



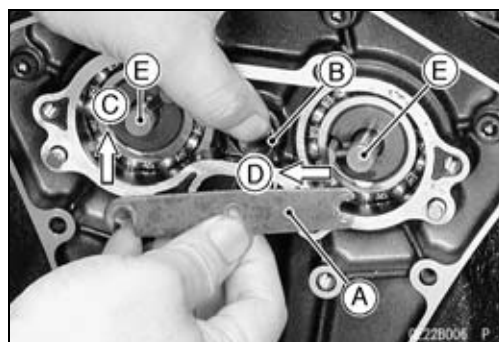
- Vacíe el aceite del motor (ver el capítulo Sistema de engrase del motor).
- Extraiga:
 - Varilla de empuje de descompresión [A]
 - Pernos de la tapa del extremo del árbol de levas [B]
 - Tapa del extremo del árbol de levas [C]



- Retire la sujeción [A] de los extremos del árbol de levas comprimiendo el muelle [B].
- Levante [C] el extremo izquierdo de la sujeción y mueva hacia atrás el extremo derecho [D].

NOTA

○ Para extraer los ejes de descompresión [E], retire la tapa central del árbol de levas (ver Desmontaje del árbol de levas en este capítulo).



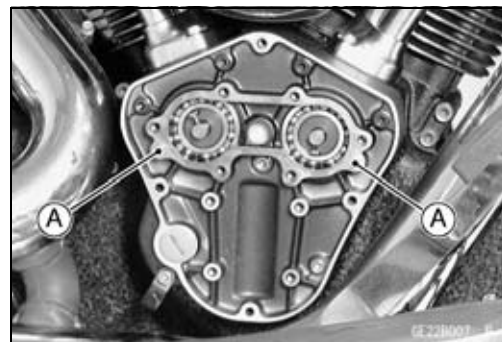
PRECAUCIÓN

No retire la tapa central del árbol de levas sin extraer la caja de balancines, pues de lo contrario resultarán dañadas piezas internas del motor.

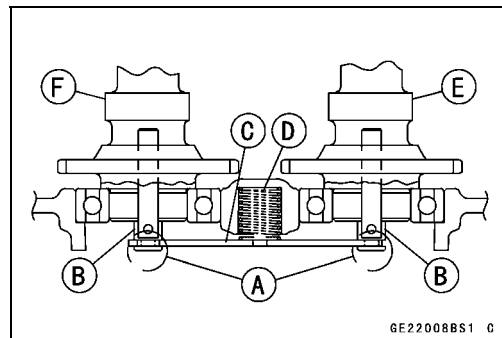
Mecanismo de descompresión

Montaje del mecanismo de descompresión

- Asegúrese de que los pasadores [A] están colocados.



- Aplique grasa de disulfuro de molibdeno a las superficies de rozamiento [A] de los extremos del eje de descompresión [B].
 Sujeción [C]
 Muelle [D]
 Árbol de levas delantero [E]
 Árbol de levas trasero [F]



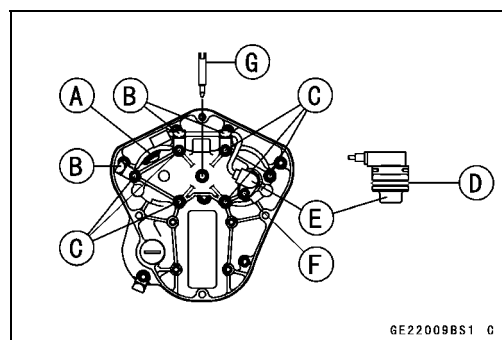
- Instale la junta nueva [A].
- Sitúe la abrazadera [B] y dóblela como se muestra.
- Apriete los pernos de la tapa del extremo del árbol de levas [C].

Par - Pernos del extremo de la tapa del árbol de levas:
 12 N·m (1,2 kgf·m)

- Engrase la junta tórica [D] del sensor de posición del árbol de levas [E] y apriete el perno del sensor [F].
- Aplique fijador al perno del sensor de posición del árbol de levas.

Par - Perno del sensor de posición del árbol de levas:
 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

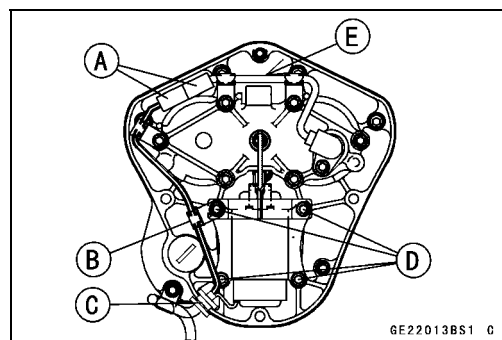
- Instale la varilla de empuje de descompresión [G] después de instalar la tapa del extremo del árbol de levas.



- Instale el solenoide de descompresión.
- Conecte los conectores del cable del sensor de posición del árbol de levas [A].
- Sitúe la abrazadera [B] y el aislador [C] como se muestra.
- Apriete los pernos del solenoide de descompresión [D].

Par - Pernos del solenoide de descompresión: 9,8 N·m
 (1,0 kgf·m)

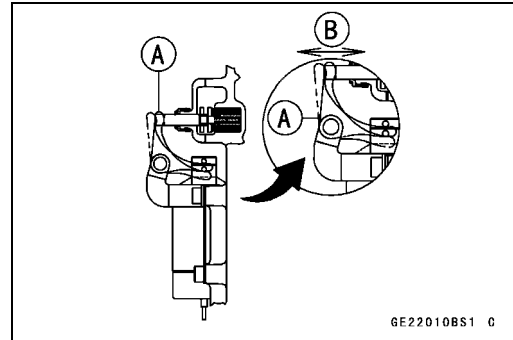
- En lo posible, evite que el cable [E] quede destensado.



5-26 CULATA

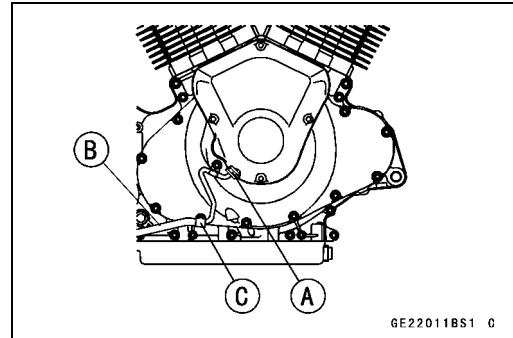
Mecanismo de descompresión

- Verifique que la palanca de descompresión [A] se mueva con suavidad adelante y atrás [B].



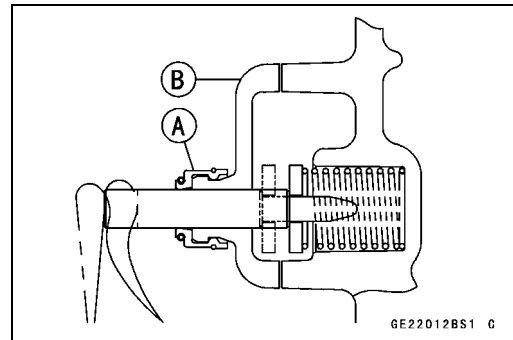
- Sitúe el aislador [A] y los cables del solenoide de descompresión [B] y doble [C] la abrazadera.
- Monte la tapa exterior del árbol de levas.

Par - Pernos de la tapa exterior del árbol de levas: 12 N·m (1,2 kgf·m)



Comprobación del retén de aceite

- Compruebe el retén de aceite [A] de la tapa del extremo del árbol de levas [B].
- ★ Sustitúyalo si los rebordes están deformados, decolorados (lo que indicaría que la goma se ha deteriorado), endurecidos o dañados de alguna otra manera.



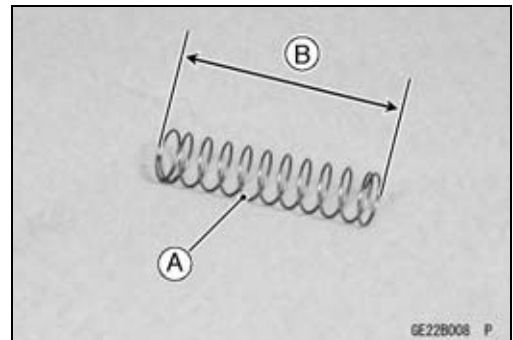
Tensión del muelle

- Dado que el muelle [A] se acorta a medida que se debilita, compruebe su longitud libre [B] para determinar su estado.
- ★ Si el muelle se ha acortado más allá del límite de servicio, es necesario cambiarlo.

Longitud libre del muelle

Estándar: 56,5 mm

Límite de servicio: 55,4 mm



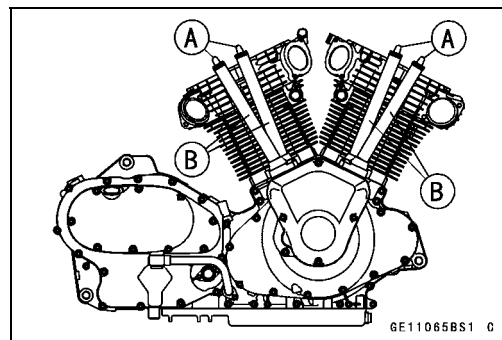
Comprobación del solenoide de descompresión

- Consulte Comprobación del solenoide de descompresión en el capítulo Sistema de combustible (DFI) y eléctrico.

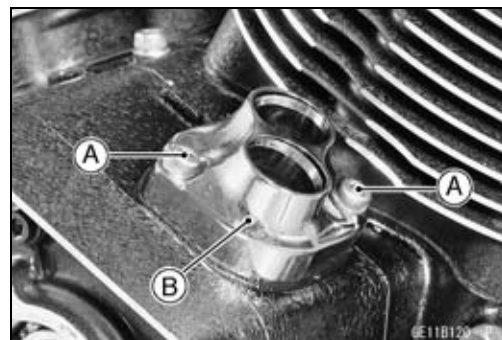
Árboles de levas

Extracción del árbol de levas

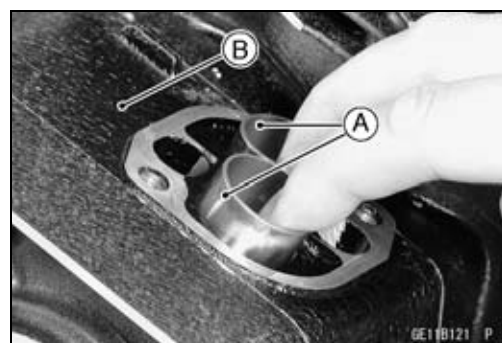
- Extraiga el motor (consulte Desmontaje del motor en el capítulo Desmontaje/Montaje del motor).
- Desmonte las cajas de balancines (ver Desmontaje de las cajas de balancines).
- Extraiga:
Varillas de empuje [A]
Tubos [B]



- Desmonte la tapa exterior del árbol de levas y la tapa del extremo del árbol de levas (ver Desmontaje del mecanismo de descompresión).
- Afloje los pernos de las tapas de las varillas de empuje y desmonte las tapas.
Pernos de la tapa de la varilla de empuje delantera [A]
Tapa de la varilla de empuje delantera [B]



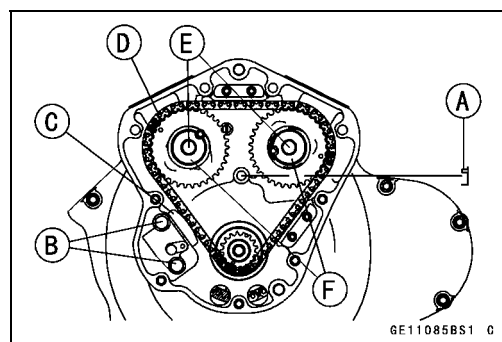
- Extraiga los taqués [A] de la tapa interior del árbol de levas [B].



- Extraiga:
Pernos de la tapa central del árbol de levas [A]
Tapa del pasador de tope [B]
Tapa central del árbol de levas [C]



- Extraiga:
Separador [A]
Pernos del tensor de cadena del árbol de levas [B]
Tensor de cadena del árbol de levas [C]
Cadena del árbol de levas [D]
Ejes de descompresión [E]
Árboles de levas [F]



5-28 CULATA

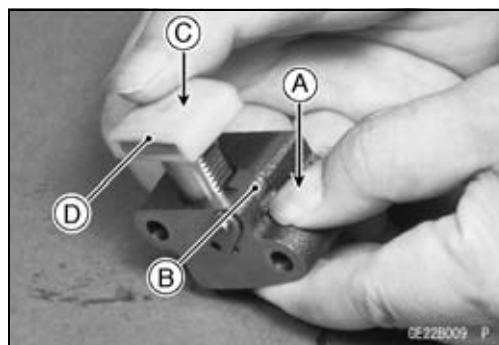
Árboles de levas

Montaje del árbol de levas

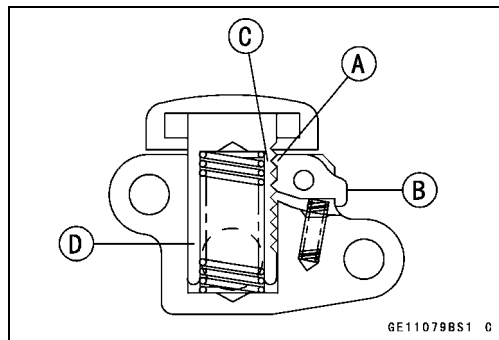
- Empuje [A] la cremallera del tensor de la cadena [B] y baje [C] la zapata del tensor [D].

PRECAUCIÓN

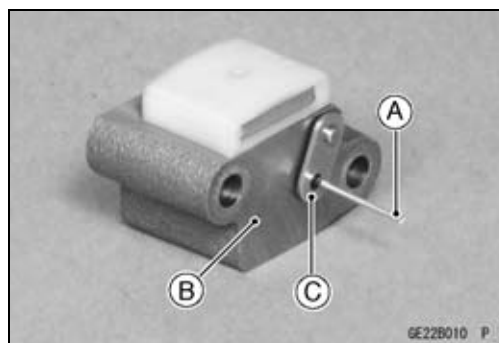
Tenga cuidado con el aceite restante en el tensor que se puede salir.



- Acople el primer diente [A] de la cremallera [B] con la segunda ranura [C] del émbolo [D].



- Introduzca el pasador de tope adecuado [A] en el tensor de la cadena [B] a través del eslabón [C].



- El árbol de levas trasero [A] tiene una ranura [B] y el delantero [C] no.



Árboles de levas

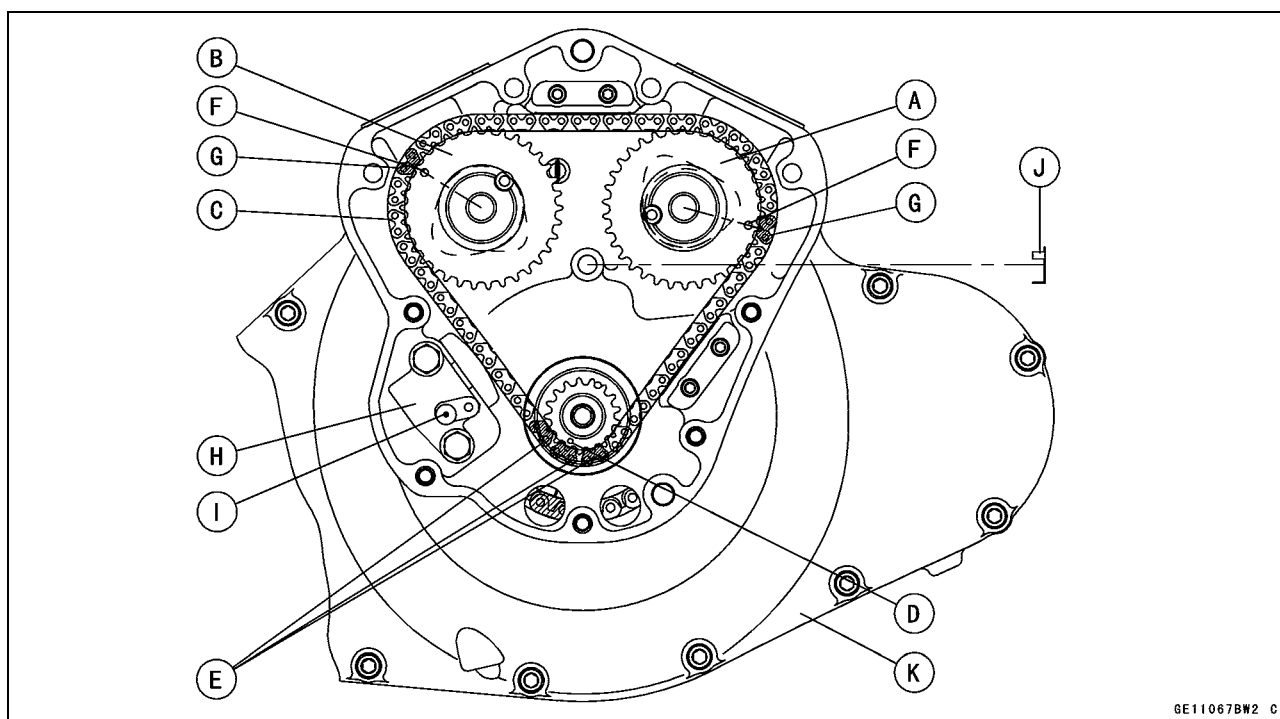
- Monte los árboles de levas delantero [A] y trasero [B].
- Instale la cadena del árbol de levas [C].
- Alinee la marca de reglaje del cigüeñal [D] con el eslabón del medio de los tres eslabones azules [E] y las marcas de reglaje del árbol de levas [F] con los eslabones azules [G].
- Instale el tensor del árbol de levas [H] con el pasador de tope [I].

Par - Pernos del tensor del árbol de levas: 12 N·m (1,2 kgf·m)

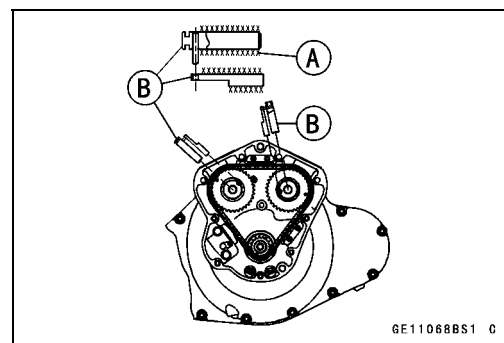
NOTA

○ No extraiga el pasador de tope del tensor del árbol de levas. Extraiga el pasador de tope después de montar la tapa central del árbol de levas.

- Coloque el espaciador [J] en la tapa interior del árbol de levas [K].



- Aplique aceite de disulfuro de molibdeno a la superficie [A] con las marcas X de los ejes de descompresión [B] y acóplelos a los árboles de levas.



5-30 CULATA

Árboles de levas

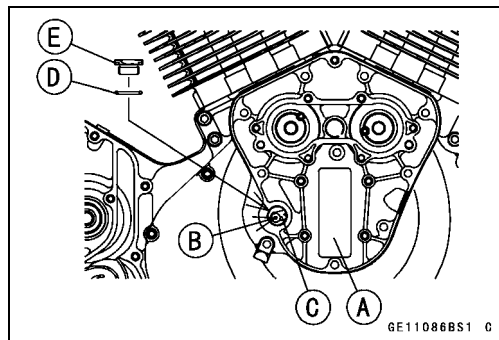
- Asegúrese de que los pasadores [A] están colocados.
- Instale la nueva junta [B].

NOTA

○Extraiga el pasador de tope después de montar la tapa central del árbol de levas (ver más abajo).



- Monte la tapa central del árbol de levas [A].
Par - Pernos de la tapa central del árbol de levas (longitud: 95 mm, 105 mm): 12 N·m (1,2 kgf·m)
Pernos de la tapa central del árbol de levas (longitud: 35 mm): 12 N·m (1,2 kgf·m)
- Tire del pasador de tope [B] a través del orificio [C] de la tapa central del árbol de levas.
- Engrase la junta tórica [D] del tapón [E].
- Coloque el tapón del pasador de tope de la tapa central del árbol de levas.
- Aplique fijador al tapón del pasador de tope.
Par - Tapón del pasador de tope: 2,5 N·m (0,25 kgf·m)



Cambio del cojinete de bolas y la pista exterior

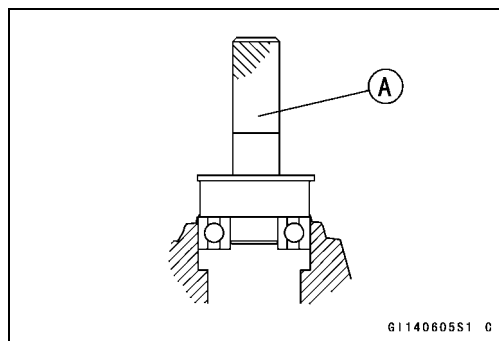
PRECAUCIÓN

No extraiga el cojinete de bolas [A] de la tapa central [B] salvo que sea necesario. Eso podría dañarlos.

- Con una prensa o un extractor, extraiga el cojinete de bolas.
- Con una prensa y el conjunto montador de cojinetes [A], instale el nuevo cojinete hasta el fondo del alojamiento.

Herramienta especial -

Conjunto de instalación de cojinetes: 57001
-1129



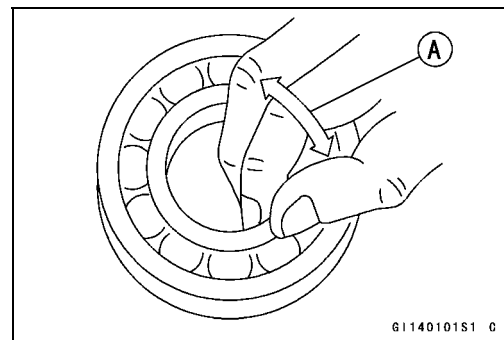
Árboles de levas

Desgaste de los cojinetes de bolas

PRECAUCIÓN

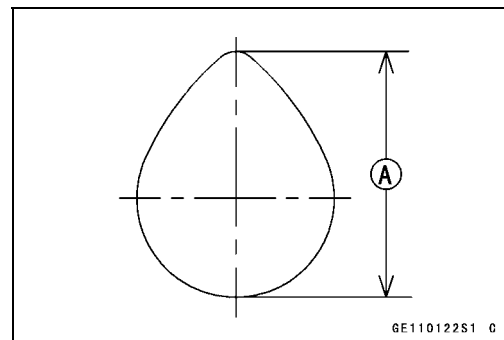
No extraiga los cojinetes de bolas para la comprobación. Eso podría dañarlos.

- Compruebe los cojinetes de bolas.
- Debido a que los cojinetes de bolas están fabricados a tolerancias extremadamente limitadas, el desgaste se debe juzgar al tacto más que mediante medición. Limpie cada cojinete en un disolvente con un punto de inflamación alto, séquelos (no gire el cojinete mientras esté seco), y empápelo en aceite de motor.
- Gire [A] el cojinete con la mano para comprobar su estado.
- ★ Si el cojinete hace ruido, no gira con facilidad, o tiene algún punto áspero, sustitúyalo.



Desgaste de leva

- Extraiga el árbol de levas (consulte Desmontaje del árbol de levas).
- Mida la altura [A] de cada leva con un micrómetro.
- ★ Si el desgaste de las levas supera el límite de servicio, sustituya el árbol de levas.



Altura de leva

Estándar:

Admisión (delante) 37,871 – 37,987 mm

Escape (delante) 37,77 mm

Límite de servicio:

Admisión (delante) 37,351 – 37,467 mm

Escape (delante) 37,25 mm

Estándar:

Admisión (detrás) 36,411 – 36,527 mm

Escape (detrás) 36,31 mm

Límite de servicio:

Admisión (detrás) 39,571 – 39,687 mm

Escape (detrás) 39,47 mm

5-32 CULATA

Culata

Medición de la compresión del cilindro

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Caliente el motor completamente.
- Detenga el motor.
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Extraiga una bujía y acople firmemente el compresímetro y el adaptador al orificio.
- En el otro cilindro, extraiga la bujía.

Herramienta especial -

Llave de la bujía, hex 16: 57001-1262

- 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 -

Compresímetro: 57001-221 [A]

Adaptador de compresímetro, M14 × 1,25: 57001-1590 [B]

Manguito en forma de L: 57001-1606 [C]

Compresión del cilindro (rango útil)

284 – 500 kPa (2,9 – 5,1 kg/cm²) a 200 r/min

- Repita la medición con el otro cilindro.
- Monte las bujías.

Par - Bujías: 17 N·m (1,7 kgf·m)



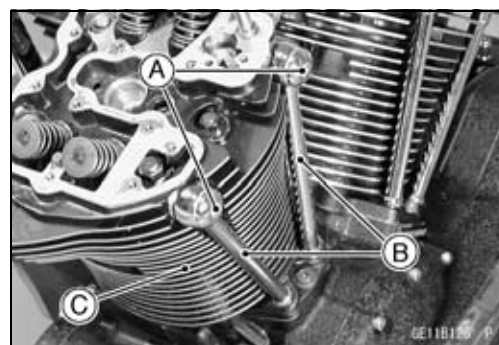
Culata

Consulte la tabla siguiente en caso de que la lectura de la compresión que se puede obtener no se encuentre dentro del rango útil.

Problema	Diagnóstico	Solución (acción)
La compresión del cilindro es superior al rango útil	Acumulación de carbonilla en el pistón y en la cámara de combustión debido posiblemente a daños el vástago de la válvula, la guía de la válvula, el retén de aceite del vástago o los segmentos del pistón (esto puede venir indicado por un humo de escape blanco).	Retire la carbonilla acumulada y sustituya los componentes dañados en caso de que sea necesario.
	Grosor incorrecto de la junta de la culata.	Sustituya la junta por un componente estándar.
	Mecanismo de compresión dañado o no instalado	Cambie las piezas del mecanismo de compresión.
La compresión del cilindro es inferior al rango útil	Hay una pérdida de gas en torno a la culata	Sustituya la junta dañada y compruebe la deformación de la culata.
	Asientos, válvulas y muelles de válvula en mal estado	Reparar según sea necesario.
	Obstrucción del HLA.	Cambiar el HLA.
	Holgura del pistón/cilindro incorrecta	Sustituya el pistón y/o el cilindro.
	Obstrucción del pistón.	Examine el cilindro y el forro y sustituya o repare el cilindro o el pistón según sea necesario.
	Anillo del pistón o alojamientos de los anillos en mal estado.	Sustituya el pistón o los segmentos del pistón.

Extracción de la culata

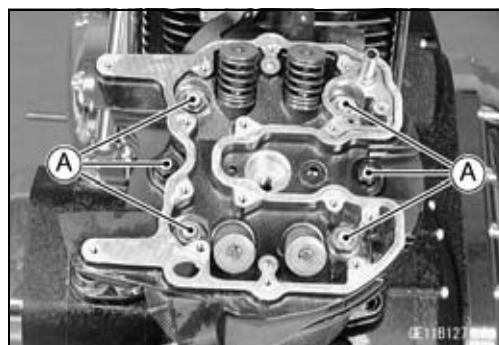
- Extraiga:
 - Motor (consulte Desmontaje del motor en el capítulo Desmontaje/montaje del motor)
 - Cajas de balancines (consulte Desmontaje de la caja de balancines en el capítulo)
- Extraiga los pernos de los tubos de aceite [A] y retire los tubos de aceite [B].
- Cilindro delantero [C]



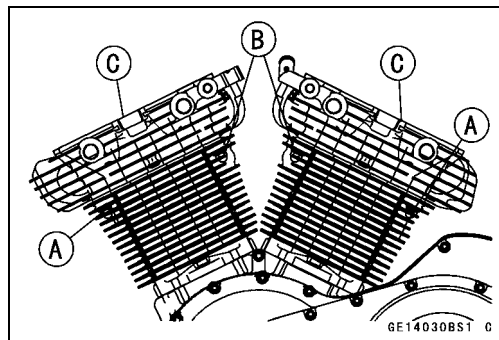
5-34 CULATA

Culata

- Extraiga las varillas de empuje y los tubos.
- Extraiga las tuercas de culata [A].



- Extraiga las tuercas inferiores de la culata [A].
- Retire las culatas [B] de los cilindros [C].

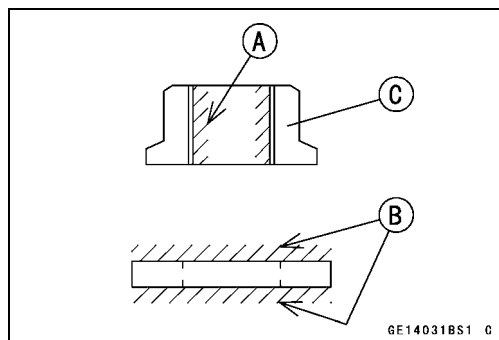


Instalación de la culata

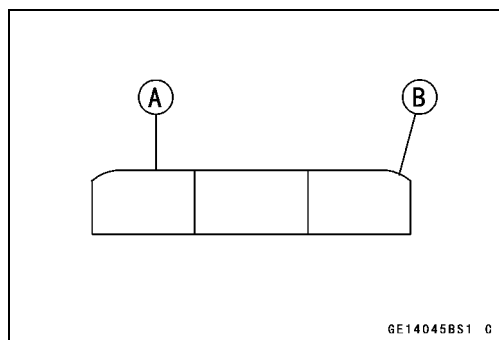
PRECAUCIÓN

La culata y la caja de balancines se mecanizan ensambladas, por lo que deben utilizarse en conjunto.

- Aplique aceite de disulfuro de molibdeno [A] a ambos lados de las arandelas [B] y a la rosca de las tuercas de la culata [C].



- Coloque las arandelas [A] de las tuercas M12 de la culata con el lado biselado [B] hacia arriba.



Culata

- Asegúrese de que los pasadores [A] están colocados.
- Sustituya las juntas de culata [B].
- La junta delantera tiene una marca "F" [C], mientras que la junta trasera tiene una marca "R" [D].
- Monte la junta de forma que la marca se pueda leer y verifique que los salientes [E] estén en su sitio.
- Apriete provisionalmente las tuercas de culata (M10, M12) y luego apriételas en la secuencia especificada.

Apriete provisional

Tuercas superiores de la culata $\phi 10$ mm [F]: 15 N·m
(1,5 kgf·m)

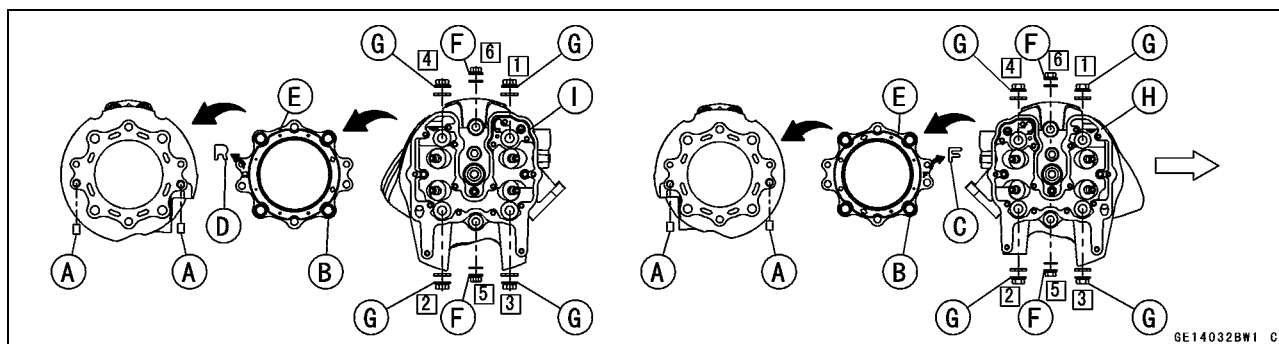
Tuercas superiores de la culata $\phi 12$ mm [G]: 29 N·m
(3,0 kgf·m)

Par - Tuercas superiores de la culata $\phi 10$ mm [F]: 29
N·m (3,0 kgf·m)

Tuercas superiores de la culata $\phi 12$ mm [G]: 88
N·m (9,0 kgf·m)

Culata delantera [H]

Culata trasera [I]



- Apriete las tuercas inferiores de la culata después de apretar las tuercas de culata.

Par - Tuercas inferiores de la culata: 25 N·m (2,5 kgf·m)

Deformación de la culata

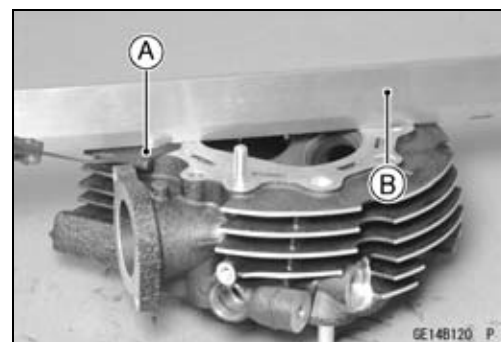
- Retire la culata (consulte Desmontaje de la culata).
- Instale una regla a lo largo de la superficie inferior de la culata en distintas posiciones.
- Emplee un galga de espesores [A] para medir el espacio entre la regla [B] y la culata.

Deformación de la culata

Estándar: - - -

Límite de servicio: 0,05 mm

- ★ Si la culata está deformada por encima del límite de servicio, sustitúyala.
- ★ Si la culata está deformada por debajo del límite de servicio, repárela; para ello, frote la superficie inferior sobre papel de esmeril fijado a un mármol de trazado (primero Núm. 200 y, a continuación, Núm. 400).



5-36 CULATA

Válvula

Ajuste de la holgura de válvulas

NOTA

○Puesto que los reguladores de hueco hidráulicos mantienen constantemente una holgura cero, no es necesario comprobar ni ajustar la holgura de válvulas.

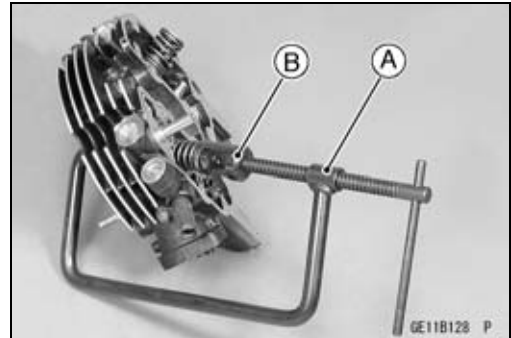
Extracción de la válvula

- Retire la culata (consulte Desmontaje de la culata).
- Abra el balancín.
- Mediante el montaje del compresor del muelle de válvulas, retire la válvula.

Herramientas especiales -

Montaje del compresor del muelle de válvula:
57001-241 [A]

Adaptador del compresor del muelle de válvulas,
φ28,2: 57001-243 [B]



Instalación de la válvula

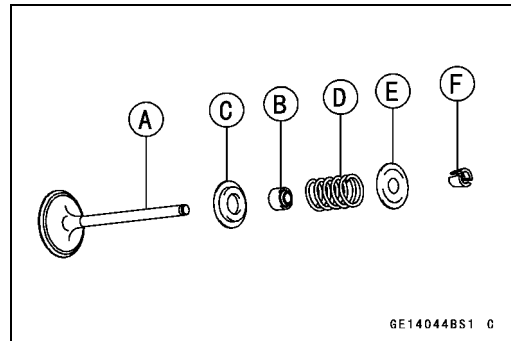
- Sustituya el retén de aceite del vástago por uno nuevo.
- Aplique una capa fina de grasa de bisulfuro de molibdeno al vástago de la válvula antes de la instalación de la misma.
- Instale el muelle con el extremo de espiral cerrada hacia abajo.

Válvula [A] y retén de aceite del vástago [B]

Asiento del muelle [C]

Muelle [D]

Retenida [E] y separadores [F]



Extracción de la guía de válvulas

- Extraiga la válvula, el retén de aceite del vástago y los asientos del muelle.
- Caliente el área situada en torno a la guía de válvulas a una temperatura de 120 – 150 °C y golpee suavemente el eje portaherramientas guía de válvulas [A] para extraer la guía de la parte superior de la culata.

Herramienta especial -

Conductor guía de válvulas: 57001-1564



PRECAUCIÓN

No caliente la culata con un soplete. La se deformará se deformaría. Sumerja la culata en aceite de motor y caliente el aceite.

Válvula

Instalación de la guía de válvulas

- Aplique aceite de motor a la superficie externa de guía de válvulas antes de la instalación.
- Caliente el área situada en torno al orificio de la guía de la válvula a unos 120 – 150 °C en el aceite.
- Lleve la guía de válvulas hacia el interior desde la parte superior de la culata mediante el eje portaherramientas guía de válvulas. La brida evita que la guía vaya demasiado lejos.

Herramienta especial -

Portaherramientas guía de válvulas, $\phi 5,7$: 57001-1564

- 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 dirección a las agujas del reloj hasta que se gire libremente en la guía. No gire nunca el escariador en dirección contraria a las agujas del reloj o se ablandará.
- Una vez rectificadas las guías, límpielas a fondo.

Herramienta especial -

Escariador de guías de válvula, $\phi 6$: 57001-1596

Desgaste de la guía de la válvula (método oscilante)

- Si no dispone de un pequeño medidor de ánima, compruebe el desgaste de la guía de la válvula midiendo la holgura entre la válvula y la guía con el método oscilante descrito a continuación. La indicación no corresponde a la holgura real entre la válvula y la guía debido a que el punto de medición se encuentra por encima de la guía.
- 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.
- Mueva el vástago hacia delante y hacia atrás [C] para medir la holgura entre la válvula y la guía.
- Repita la medición en ángulo recto con respecto al primero (90°).
- ★ Si la lectura supera el límite de servicio, sustituya la guía.

Holgura entre la válvula y la guía (método oscilante)

Estándar:

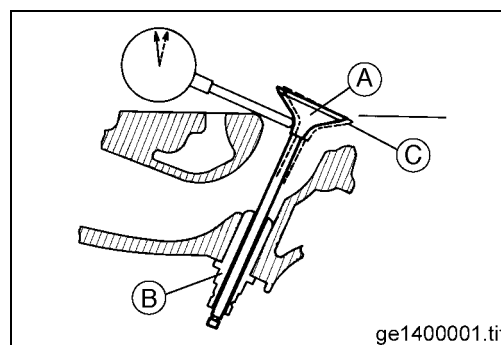
Escape 0,07 – 0,12 mm

Admisión 0,04 – 0,10 mm

Límite de servicio:

Escape 0,27 mm

Admisión 0,25 mm



ge1400001.tif

5-38 CULATA

Válvula

Comprobación del asiento de válvulas

- Extraiga la válvula (consulte Extracción de la válvula).
- Examine la superficie del asiento de la válvula [A] entre la válvula [B] y el asiento [C].
- Mida el diámetro exterior [D] del dibujo de la superficie del asiento de la válvula con un pie de rey.
- ★ 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 la válvula (diámetro exterior del asiento)

Estándar:

Escape	34,9 – 35,1 mm
Admisión	38,9 – 39,1 mm

- Mida la anchura de asiento [E] de la parte del mismo en la que no haya carbonilla acumulada (parte blanca) con un pie de rey.

Buena [F]

- ★ Si la anchura es demasiado ancha [G], demasiado estrecha [H] o irregular [J], repare el asiento (consulte Reparación del asiento de válvulas).

Anchura de la superficie del asiento de la válvula (o anchura del asiento)

Estándar:

Escape	0,8 – 1,2 mm
Admisión	0,8 – 1,2 mm

Reparación del asiento de válvulas

- Repare el asiento de válvulas con el cortador del asiento de válvulas [A].

Herramientas especiales -

**Sujeción de cortador de asientos de válvula, $\phi 6$:
57001-1576 [B]**

Barra de soporte del cortador del asiento de válvulas: 57001-1128 [C]

[Para el asiento de válvulas de escape]

Cortador de asientos de válvula, 45° - $\phi 40$: 57001-1496

**Cortador de asientos de válvula, 32° - $\phi 38,5$:
57001-1122**

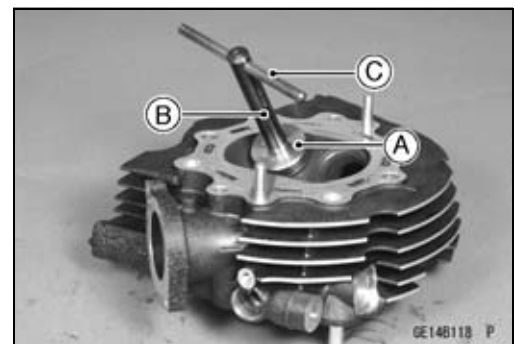
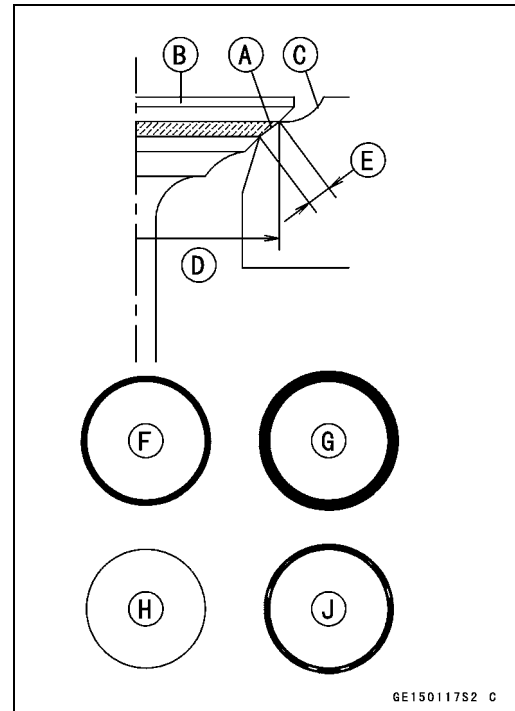
Cortador de asientos de válvula, 60° - $\phi 41$: 57001-1124

[Para el asiento de válvulas de admisión]

**Cortador de asientos de válvula, 45° - $\phi 41,5$:
57001-1117**

Cortador de asientos de válvula, 32° - $\phi 44$: 57001-1515

Cortador de asientos de válvula, 60° - $\phi 41$: 57001-1124



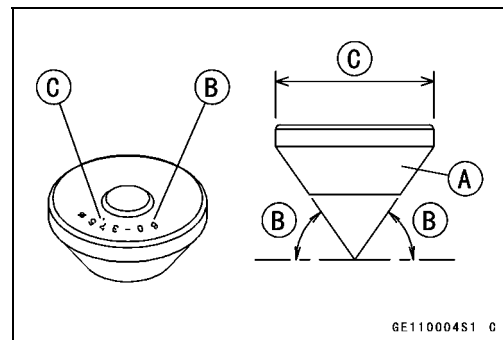
Válvula

○ Las marcas situadas en la parte posterior del cortador [A] representan lo siguiente.

55° Ángulo del cortador [B]

37,5φ Diámetro exterior del cortador [C]

★ Realice el procedimiento siguiente en caso de que no disponga de las instrucciones del fabricante.



Precauciones de funcionamiento del cortador de asiento

1. Este cortador de asientos de válvula está diseñado para pulir los asientos de válvula para su reparación. Por lo tanto, el cortador no deberá utilizarse para ningún otro fin que no sea la reparación de asientos.

No deje caer ni golpee el cortador del asiento de válvulas, ya que las partículas de diamante podrían desprenderse.

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.

PRECAUCIÓN

No emplee un cepillo de alambre para eliminar las partículas de metal del cortador. Haría que se desprendiesen las partículas de diamante.

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 la operación, limpie con aceite de lavado las limaduras que se adhieran al cortador.

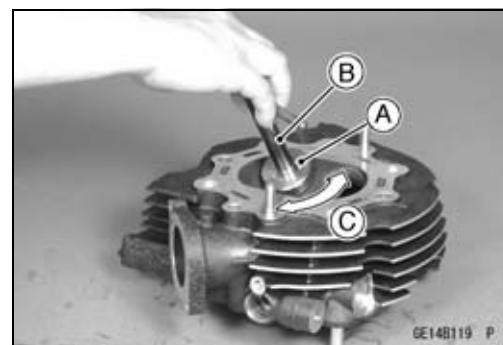
Tras su uso, límpielo con aceite de lavado y aplique una capa fina de aceite de motor antes de guardarlo.

Procedimientos de funcionamiento

- Limpie cuidadosamente el área del asiento.
- Aplique al asiento una capa de tinta industrial.
- Coloque un cortador de 45° [A] en el soporte [B] y deslícelo sobre la guía de la válvula.
- Presione la empuñadura ligeramente hacia abajo y gírela hacia la derecha o la izquierda [C]. Pula la superficie de asiento únicamente que esté lisa.

PRECAUCIÓN

No pula 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, el HLA podría no funcionar y será necesario cambiar la culata.



5-40 CULATA

Válvula

- Mida el diámetro exterior [A] de la superficie del asiento (diámetro exterior del asiento) con un pie de rey.
- ★ Si el diámetro exterior del asiento es demasiado pequeño, repita el pulido de 45° [B] hasta que se encuentre dentro del rango especificado.
Volumen pulido [C]

NOTA

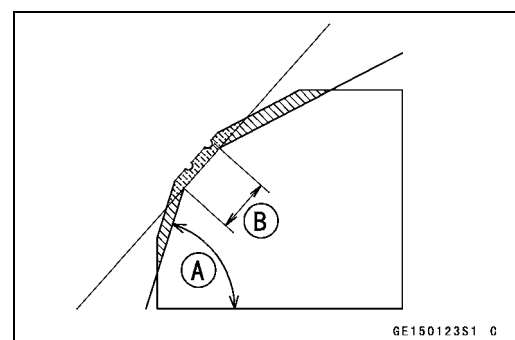
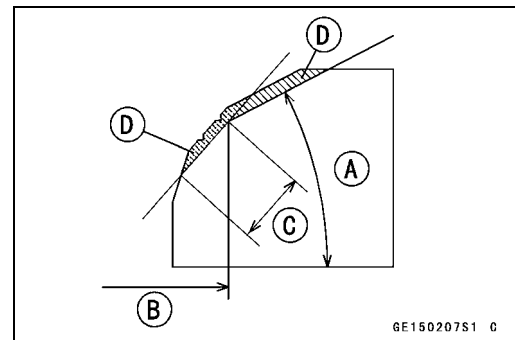
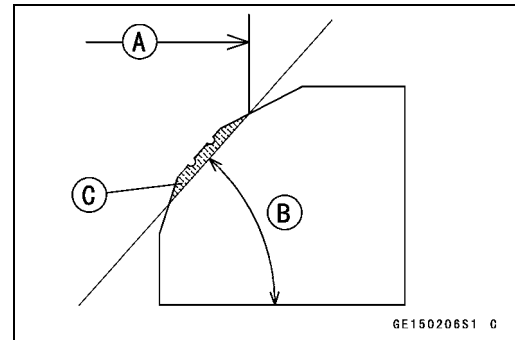
- Elimine todas las picaduras o imperfecciones de la superficie pulida a 45°.
 - Después de pulir con el cortador de 45°, aplique una capa fina de tinta industrial a la superficie del asiento. De esta forma se distingue la superficie del asiento y se facilita la operación de pulido a 32° y 60°.
 - Cuando 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.
- ★ Si el diámetro exterior es demasiado grande, realice el pulido de 32° descrito a continuación.

- Para realizar el pulido de 32°, instale un cortador de 32° en el soporte y deslícelo en la guía de válvulas.
- Dé una vuelta completa al soporte mientras presiona muy levemente hacia abajo. Verifique el asiento después de cada vuelta.

PRECAUCIÓN

El cortador de 32° retira material con mucha rapidez. Compruebe el diámetro exterior del asiento con frecuencia para evitar pulir demasiado material.

- Pula el asiento a 32° [A] hasta que el diámetro exterior del asiento [B] se encuentre dentro del rango especificado.
- ★ Si el diámetro exterior se encuentra dentro del rango especificado, mida la anchura del asiento como se describe a continuación.
- Para medir la anchura del asiento, emplee un pie de rey para medir la anchura [C] de la parte a 45° del asiento en distintos puntos del asiento.
Volumen pulido [D]
- ★ Si el asiento es demasiado estrecho, repita el pulido de 45° hasta que el asiento sea ligeramente demasiado ancho y, a continuación, mida el diámetro exterior del asiento.
- ★ Si la anchura del asiento es demasiada, realice el pulido de 60° que se describe a continuación.
- Para realizar el pulido de 60°, instale un cortador de 60° en el soporte y deslícelo en la guía de válvulas.
- Gire el soporte mientras presiona suavemente hacia abajo.
- Pula el asiento a 60° [A] hasta que la anchura del asiento [B] se encuentre dentro del rango especificado.
- ★ Si la anchura del asiento se encuentra dentro del margen especificado, solape la válvula con el asiento tal y como se describe a continuación.



Válvula

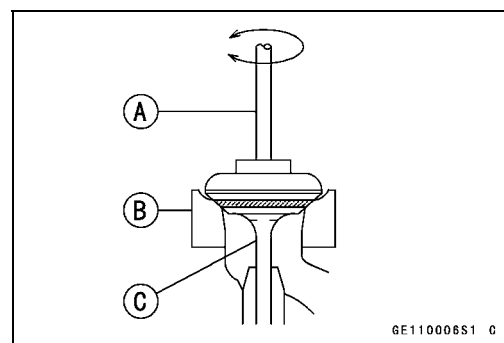
- Solape la válvula con el asiento una vez que el diámetro exterior y la anchura del asiento se encuentren dentro del rango especificado.
- Aplique un compuesto de trituración gruesa en la cara de empuje de la válvula en distintos lugares en torno a la culata de la válvula.
- Gire la válvula en el asiento 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 trituración fina.

Piedra de pulir [A]

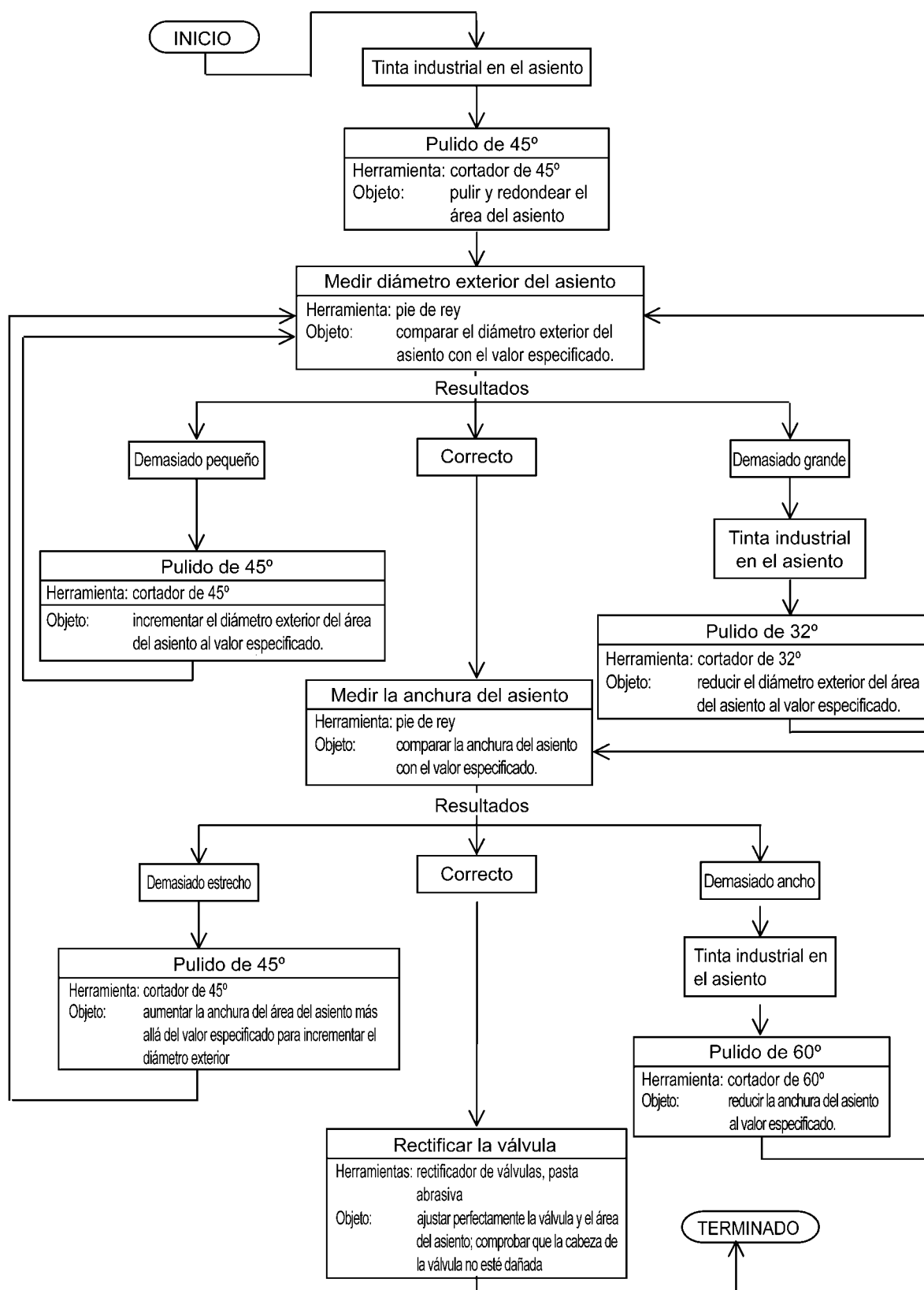
Asiento de la válvula [B]

Válvula [C]

- El área de asiento debe marcarse en torno a la mitad de la cara de empuje de la válvula.
- ★ Si el área de asiento no se encuentra en el lugar adecuado sobre la válvula, asegúrese de que la válvula sea la correcta. En caso de que lo sea, es posible que se haya revestido demasiado, por lo que conviene sustituirla.
- Asegúrese de eliminar todo el compuesto de trituración antes del montaje.



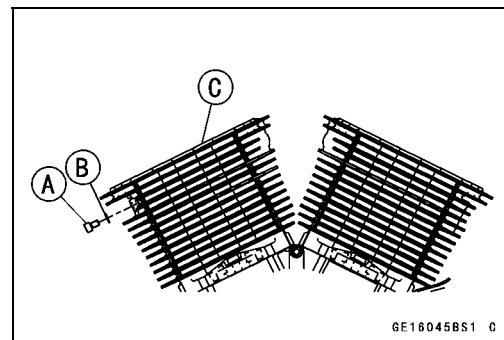
Reparación del asiento de válvulas



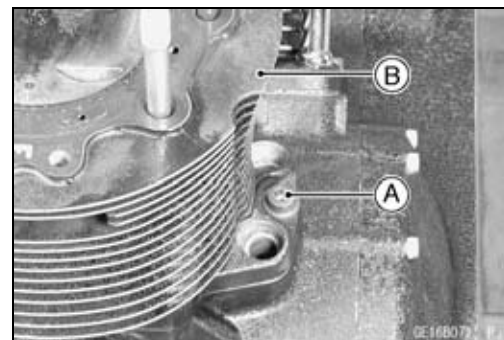
Cilindros, Pistones

Extracción del cilindro

- Retire la culata (consulte Desmontaje de la culata).
- Extraiga el tapón de vaciado de refrigerante [A] y la arandela [B] para vaciar el refrigerante del cilindro delantero [C].



- Extraiga el perno de sujeción del cilindro [A].
- Golpee ligeramente la culata con un mazo de plástico para separarla del cárter.
- Extraiga la junta de la base de la culata.
Cilindro delantero [B]

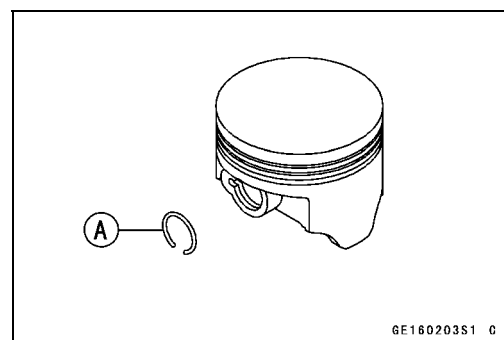


Extracción del pistón

- Extraiga el bloque del cilindro (consulte Desmontaje del cilindro).
- Coloque un paño limpio bajo el pistón y extraiga los anillos de encaje a presión del pasador del pistón [A] desde la parte exterior de cada pistón.

PRECAUCIÓN

No reutilice anillos de encaje a presión, ya que al quitarlos se debilitan y deforman. Podrían caerse y dañar la pared del cilindro.



- Con la ayuda del montaje del extractor del pasador del pistón, extraiga los pasadores del pistón.

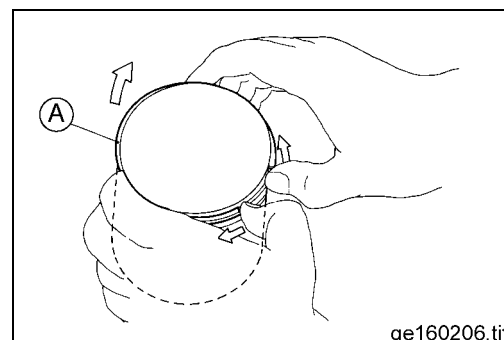
Herramienta especial -

Extractor del pasador del pistón [A]: 57001-1568

- Retire el pistón.



- Abra cuidadosamente la abertura del anillo con los pulgares y empuje sobre la parte opuesta del anillo [A] para extraerlo.
- Retire el segmento de lubricación de 3 piezas con los pulgares del mismo modo.



5-44 CULATA

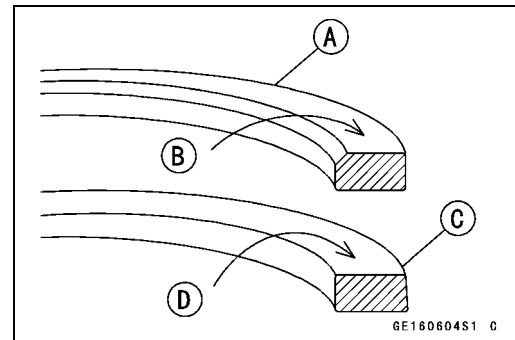
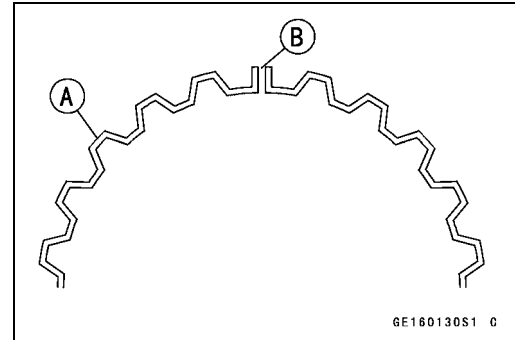
Cilindros, Pistones

Culata, montaje del pistón

NOTA

○ Los segmentos del anillo de lubricación no tienen ni parte “superior” ni “inferior”.

- Coloque el extensor del segmento de lubricación [A] en el alojamiento inferior de segmentos del pistón de tal forma que los extremos [B] se toquen.
- Coloque los segmentos de acero del segmento de lubricación, uno sobre el extensor y otro bajo él.
- Separe el segmento con los pulgares, pero sólo lo suficiente para ajustarlo sobre el pistón.
- Suelte el segmento en el alojamiento de segmentos del pistón.
- No confunda el anillo superior con el secundario.
- Coloque el segmento superior [A] de modo que la marca “R” [B] quede mirando hacia arriba.
- Coloque el segundo segmento [C] de modo que la marca “RN” [D] quede mirando hacia arriba.



- Las aberturas de los segmentos del pistón deben colocarse tal y como se muestra en la figura. Las aberturas de los segmentos de acero de los segmentos de lubricación deben tener unos 30 – 45° [F] de ángulo desde la abertura del anillo superior.

Anillo superior [A]

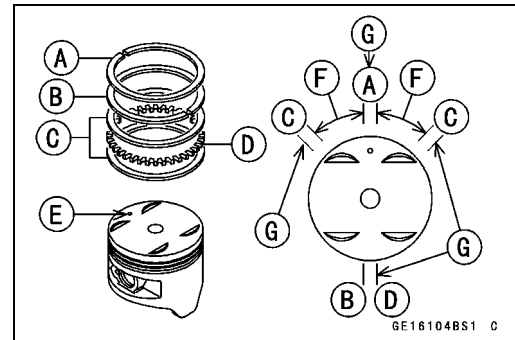
Segundo anillo [B]

Segmentos de acero del segmento de lubricación [C]

Extensor del anillo de lubricación [D]

El orificio [E] debe quedar hacia el lado del escape.

Posiciones de abertura [G]

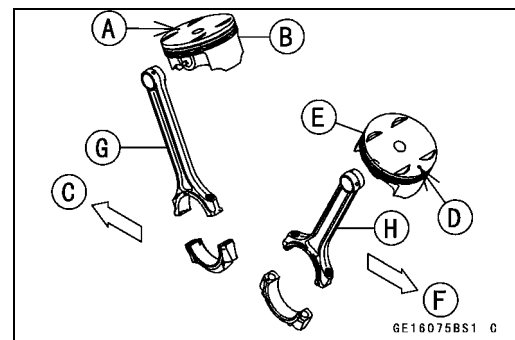


- Sitúe la marca circular [A] del pistón delantero [B] hacia el lado delantero [C] y la marca circular [D] del pistón trasero [E] hacia el lado posterior [F] como se muestra.

NOTA

○ Acople el pistón delantero [B] a la biela derecha [G] mientras acopla el pistón trasero [E] a la biela izquierda [H].

- Los pistones delantero y posterior son los mismos, pero deberían instalarse en sus posiciones originales.

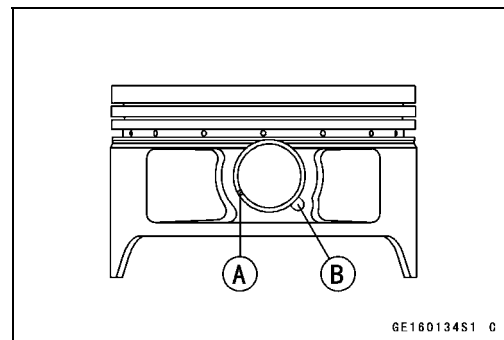


PRECAUCIÓN

La correcta instalación del pistón podría provocar la obstrucción del pistón y provocar serios daños al motor.

Cilindros, Pistones

- 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 aceite de disulfuro de molibdeno a la superficie exterior del pasador del pistón.
- El aceite de bisulfuro de molibdeno es una mezcla de aceite de motor y grasa de bisulfuro de molibdeno en una proporción de (10 : 1).
- Al colocar el anillo de encaje a presión del pasador de pistón, comprímalo sólo lo mínimo necesario para instalarlo.
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno al orificio cilíndrico.
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a la parte delantera y posterior de la caída del pistón.
- Monte primero la culata posterior, con el pistón posterior en PMS.



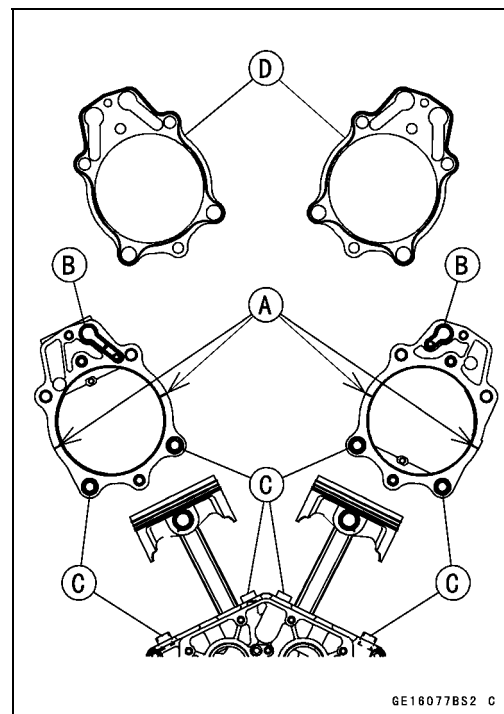
NOTA

- Si va a utilizar un pistón o culata nuevos, verifique la holgura entre el pistón y la culata (consulta Holgura del pistón/cilindro), y use un nuevo segmento de pistón.
- Aplique sellador de silicona a las piezas escalonadas [A] de las superficies de contacto de las mitades izquierda y derecha del cárter.

Sellador -

Three Bond: TB1211F

- Engrase las juntas tóricas nuevas [B].
- No olvide instalar los pasadores [C].
- Cambie las juntas de la base de los cilindros [D].

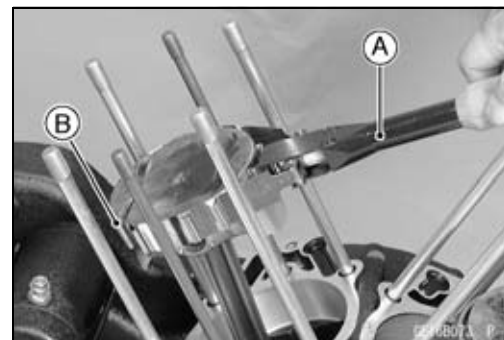


- Usando el compresor de segmentos de pistón [A] con el lado biselado [B] hacia arriba, monte el bloque de cilindros.

Herramientas especiales -

Puño del compresor del anillo del pistón: 57001-1095

Correa del compresor del anillo del pistón, $\phi 95$ - $\phi 108$: 57001-1358



- El cilindro delantero tiene el tapón de vaciado de refrigerante y el cilindro trasero no lo tiene. Evite confundirlos.

5-46 CULATA

Cilindros, Pistones

- Monte el cilindro delantero de la misma manera.
- Posicione el pistón delantero en el PMS.
- Apriete los pernos de sujeción de los cilindros.
- Aplique fijador al perímetro de la rosca de los pernos.

Par - Pernos de sujeción del cilindro: 25 N·m (2,5 kgf·m)

Desgaste del cilindro

- Dado que el desgaste del cilindro varía en las diferentes direcciones, realice una medición transversal y longitudinal en cada una de las tres ubicaciones (seis mediciones en total) como se muestra en la figura.
- ★ Si cualquiera de las mediciones del diámetro interior del cilindro supera el límite de servicio, sustituya el cilindro.
 - 10 mm [A]
 - 70 mm [B]
 - 20 mm [C]

Diámetro interior del cilindro

Estándar: 102,994 – 103,006 mm y una diferencia inferior a 0,01 mm entre dos medidas.

Límite de servicio: 103,10 mm o una diferencia de 0,05 mm entre dos medidas.

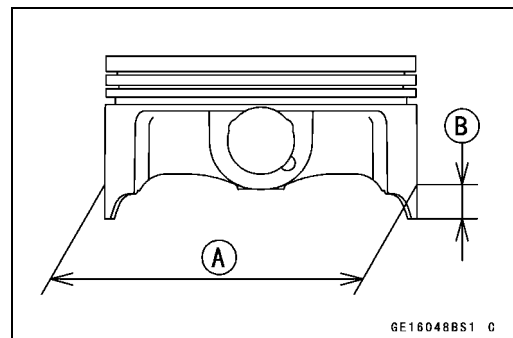
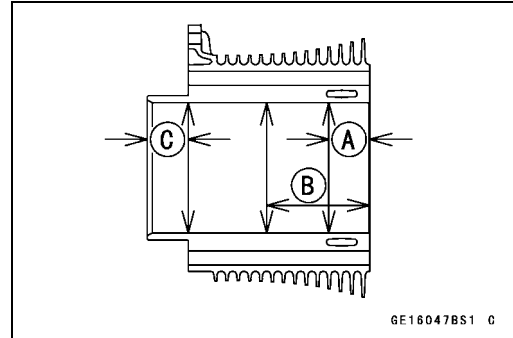
Desgaste del pistón

- Mida el diámetro exterior [A] de cada pistón 10,2 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: 102,965 – 102,980 mm

Límite de servicio: 102,82 mm



Cilindros, Pistones

Segmento del pistón, Desgaste del alojamiento de los segmentos

- Compruebe la existencia de un desgaste irregular en el alojamiento de los anillos; para ello, examine el asiento del anillo.
- ★ Los anillos deben ajustarse perfectamente en paralelo a las superficies del alojamiento. Si no es así, sustituya el pistón y todos los segmentos del mismo.
- Con los anillos del pistón en su alojamiento correspondiente, realice diversas mediciones con un calibrador de espesores [A] para determinar la holgura que hay entre el alojamiento y los anillos del pistón.

Holgura del alojamiento de los segmentos

Estándar:

Superior 0,035 – 0,070 mm

Segundo 0,02 – 0,06 mm

Límite de servicio:

Superior 0,17 mm

Segundo 0,16 mm

- ★ Si la holgura del anillo del pistón respecto a su alojamiento es mayor que el límite de servicio, mida el grosor del anillo y la anchura del alojamiento como se indica a continuación para decidir si se sustituye los anillos o el pistón o las dos cosas.

Anchura del alojamiento de los segmentos del pistón

- Mida la anchura de las ranuras del segmento superior [A] y del segundo segmento [B].
- Utilice un pie de rey en varios puntos del pistón.

Anchura del alojamiento de los segmentos del pistón

Estándar:

Superior 1,225 – 1,240 mm

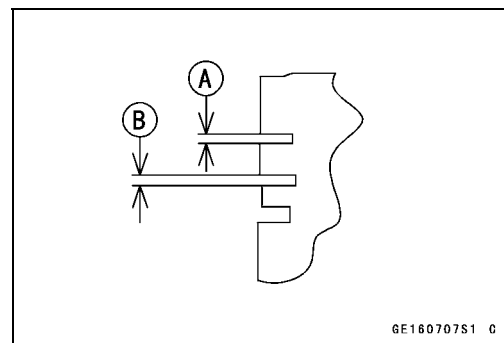
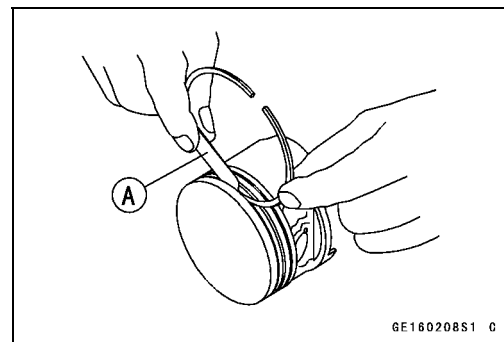
Segundo 1,21 – 1,23 mm

Límite de servicio:

Superior 1,32 mm

Segundo 1,31 mm

- ★ Si en algún punto, la anchura de cualquiera de los dos alojamientos es superior a la del límite de servicio, sustituya el pistón.



5-48 CULATA

Cilindros, Pistones

Grosor de los segmentos del pistón

- Mida el espesor del segmento superior [A] y del segundo segmento [B].
- Emplee un micrómetro para realizar mediciones en distintos puntos del anillo.

Grosor de los segmentos del pistón

Estándar:

Superior 1,17 – 1,19 mm

Segundo 1,17 – 1,19 mm

Límite de servicio:

Superior 1,10 mm

Segundo 1,10 mm

- ★ Si cualquiera de las medidas es inferior al límite de servicio en cualquiera de los anillos, sustitúyalos todos.

NOTA

- Cuando utilice anillos nuevos en un pistón usado, compruebe que el alojamiento no presente un desgaste irregular. Los anillos deben ajustarse perfectamente en paralelo a los lados del alojamiento. En caso contrario, sustituya el pistón.

Separación final de los segmentos del pistón

- Sustituya el anillo de pistón [A] del interior del cilindro; para ello, utilice el pistón para colocar el anillo en su lugar. Ajústelo cerca de la parte inferior del cilindro, donde el desgaste del mismo es menor.
- Mida la separación [B] entre los extremos del anillo con una galga de espesores.

Separación final de los segmentos del pistón

Estándar:

Superior 0,25 – 0,35 mm

Segundo 0,40 – 0,55 mm

Aceite 0,3 – 0,9 mm

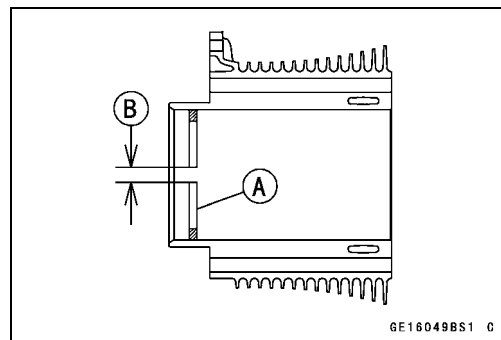
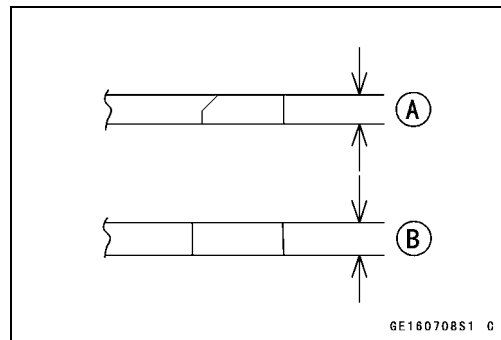
Límite de servicio:

Superior 0,7 mm

Segundo 0,8 mm

Aceite 1,2 mm

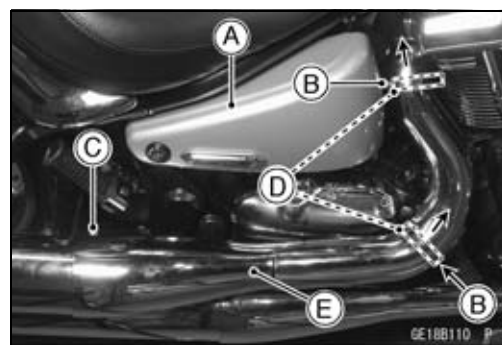
- ★ Si la separación final en cualquiera de los anillos supera el límite de servicio, sustituya todos los anillos.



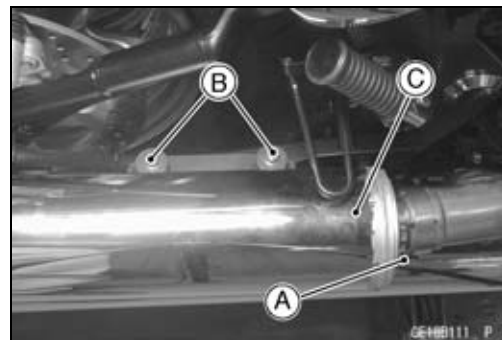
Silenciadores

Desmontaje del silenciador superior

- Extraiga:
 - Cubierta derecha [A] (consulte Desmontaje de la cubierta derecha en el capítulo Chasis)
 - Tornillos de la abrazadera [B] (aflojar)
 - Perno de la abrazadera [C]
- Suelte las abrazaderas [D] desplazándolas hacia arriba o hacia delante.
- Desmonte la tapa superior del tubo de escape [E].

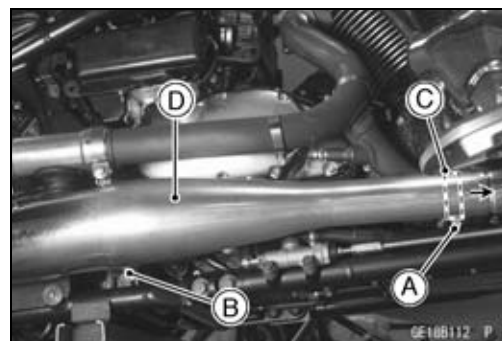


- Extraiga:
 - Perno de la abrazadera [A] (aflojar)
 - Pernos del soporte del silenciador superior [B]
 - Silenciador superior [C]

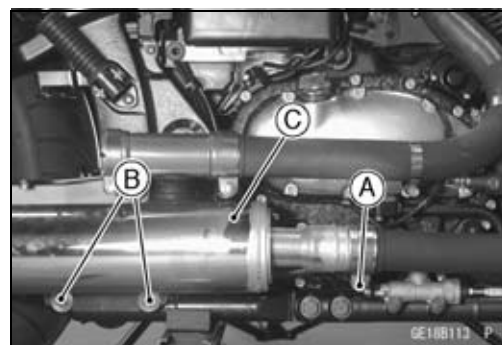


Desmontaje del silenciador inferior

- Extraiga:
 - Silenciador superior (ver más arriba)
 - Tornillo de abrazadera [A] (aflojar)
 - Perno de la abrazadera [B]
- Suelte la abrazadera [C] moviéndola hacia delante.
- Desmonte la tapa inferior trasera del tubo de escape [D].

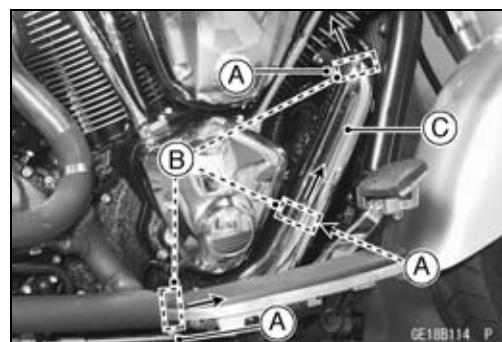


- Extraiga:
 - Perno de la abrazadera [A] (aflojar)
 - Pernos del soporte del silenciador inferior [B]
 - Silenciador inferior [C]



Desmontaje del tubo de escape

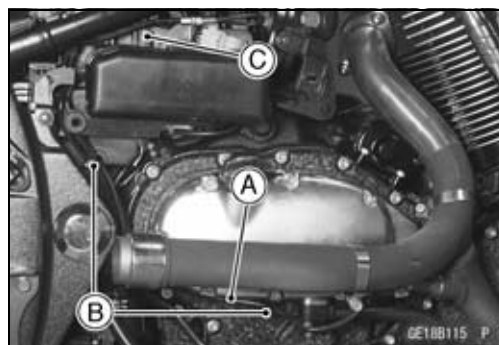
- Afloje los tornillos de la abrazadera [A].
- Suelte las abrazaderas [B] desplazándolas hacia arriba o hacia delante.
- Extraiga la tapa inferior delantera del tubo de escape [C].



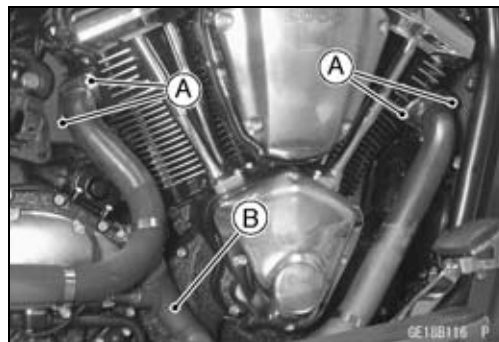
5-50 CULATA

Silenciadores

- Suelte el cable del sensor de oxígeno [A] de las abrazaderas [B] y desconecte el conector [C] (modelo europeo).

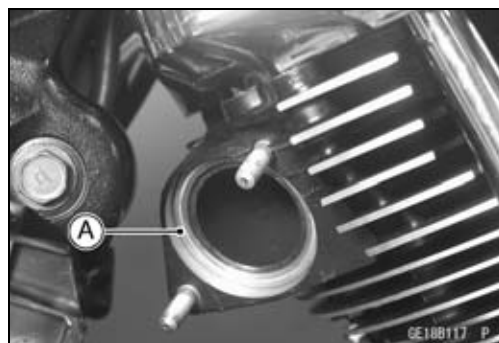


- Extraiga las tuercas de sujeción del tubo de escape [A].
- Desmonte el tubo de escape [B].

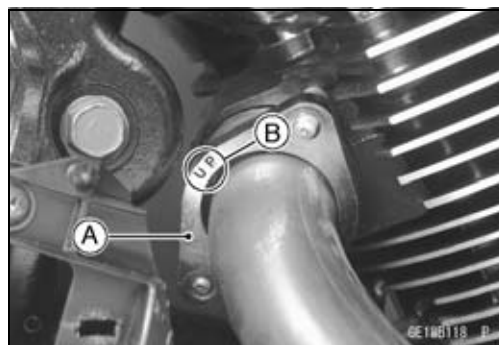


Montaje del silenciador, tubo de escape

- Cambie las juntas de la sujeción del tubo de escape [A] por unas nuevas.



- Coloque la sujeción del tubo de escape [A] con la marca "UP" [B] hacia arriba.

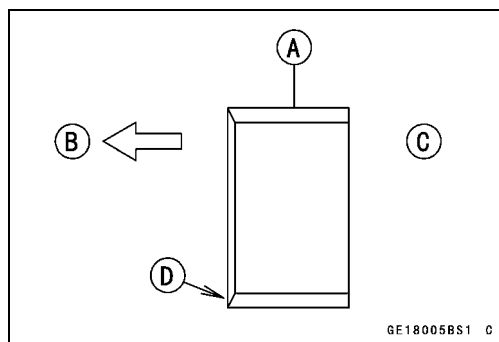


- Inserte las juntas de la unión del tubo de escape [A] en la dirección que se muestra.

Delantero [B]

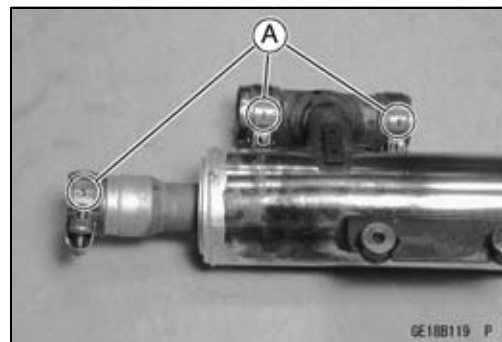
Detrás [C]

Lado biselado [D]

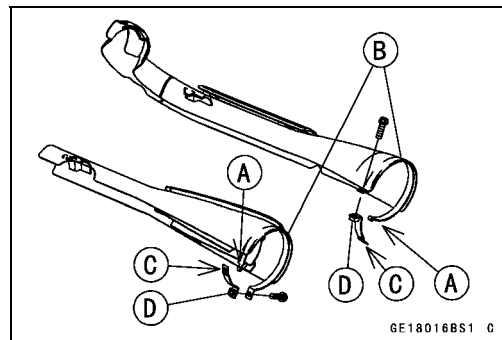


Silenciadores

- Verifique que las pestañas del silenciador se ajusten [A] en las ranuras de las abrazaderas.



- Sitúe las patillas [A] de los extremos de la cubierta del tubo de escape [B] en las ranuras [C] de las abrazaderas [D].



- Apriete primero todos los pernos y tuercas firmemente.
- En segundo lugar apriete las tuercas de sujeción del tubo de escape uniformemente.
- Por último, apriete bien el resto de los pernos de sujeción y los pernos de las abrazaderas.

Par - Pernos del soporte superior e inferior del silenciador: 25 N·m (2,5 kgf·m)

Par - Tornillos de la abrazadera de la tapa del tubo de escape: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)

- Coloque el cable del sensor de oxígeno correctamente (modelo europeo), consulte Colocación de cables en el Apéndice).
- Caliente bien el motor, espere a que se enfríe y vuelva a apretar los pernos de todas las abrazaderas.

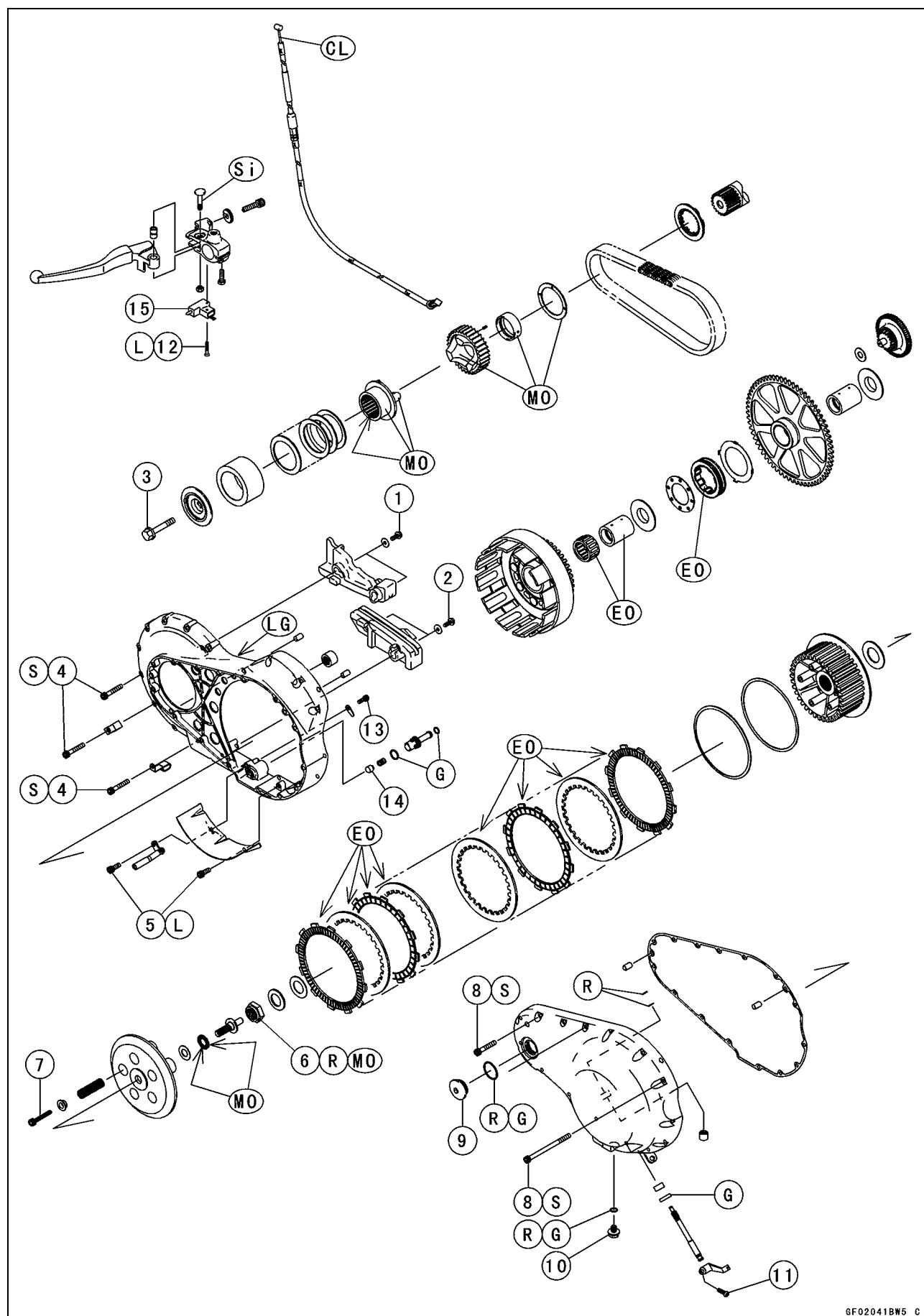
Embrague

Tabla de contenidos

Despiece.....	6-2
Especificaciones.....	6-4
Tapajuntas y herramientas especiales	6-5
Cable y maneta del embrague	6-6
Comprobación de la holgura de la maneta.....	6-6
Extracción 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	6-7
Embrague	6-8
Desmontaje de la tapa exterior del embrague	6-8
Montaje de la tapa exterior del embrague	6-8
Extracción del eje de desenganche	6-9
Instalación del eje de desenganche.....	6-9
Extracción del embrague	6-10
Instalación del embrague.....	6-13
Desmontaje del embrague del arranque.....	6-18
Montaje del embrague del arranque	6-18
Comprobación del embrague de arranque	6-18
Comprobación del limitador de par del arranque.....	6-19
Desgaste de la cadena primaria	6-19
Comprobación del montaje del disco de embrague.....	6-20
Ajuste del montaje del disco de embrague	6-20
Comprobación del desgaste y deterioro de los discos de fricción y de acero	6-21
Deformación del disco de fricción o acero	6-21
Comprobación de las almenas de la caja del embrague	6-21
Comprobación de las ranuras del cubo del embrague exterior	6-21
Comprobación del amortiguador de la leva	6-22
Medición de la longitud libre del muelle del embrague	6-22

6-2 EMBRAGUE

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos superiores de la guía de la cadena primaria	9,8	1,0	
2	Pernos inferiores de la guía de la cadena primaria	9,8	1,0	
3	Perno del amortiguador del árbol de levas	69	7,0	
4	Pernos interiores de la tapa del embrague	12	1,2	S, ver texto
5	Pernos de la placa exterior	9,8	1,0	L
6	Tuerca del cubo del embrague	135	14,0	R, MO
7	Perno de resorte del embrague	98	1,0	
8	Pernos exteriores de la tapa del embrague	12	1,2	S, ver texto
9	Tapa exterior del embrague acoplable	20	2,0	
10	Tapón de drenaje de aceite de la tapa del embrague	21	2,1	
11	Perno de la palanca de desembrague	5,9	0,60	
12	Tornillo del interruptor de bloqueo del arranque	–	–	L
13	Perno de la placa interior	9,8	1,0	

14. Válvula de comprobación

15. Interruptor de paro del motor

CL: Aplique lubricante para cables.

EO: Aplique aceite de motor.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

LG: Aplique pasta de juntas (adherente Kawasaki: 56019-120).

MO: Aplique aceite de bisulfuro de molibdeno.

R: Consumibles

S: Siga la secuencia de apriete específica.

Si: Aplicar grasa de silicona o grasa PBC.

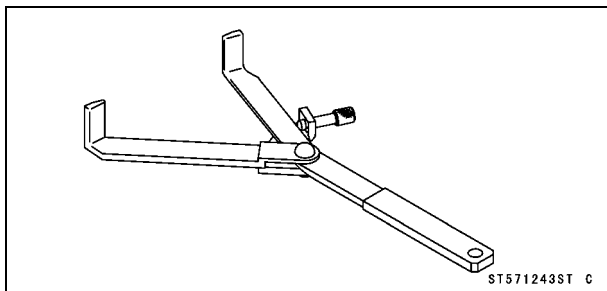
6-4 EMBRAGUE

Especificaciones

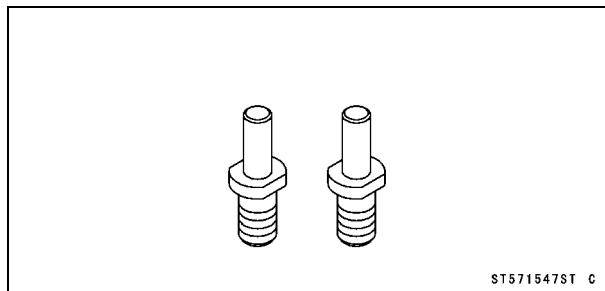
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Holgura de la maneta de embrague	2 – 3 mm	– – –
Embrague		
Longitud libre del resorte del embrague	81,17 mm	77,5 mm
Longitud del montaje del disco de embrague	51,32 – 52,32 mm	– – –
Grosor del disco de fricción	3,3 – 3,5 mm	3,1 mm
Deformación del disco de fricción o acero	0,2 mm o menos	0,3 mm

Tapajuntas y herramientas especiales

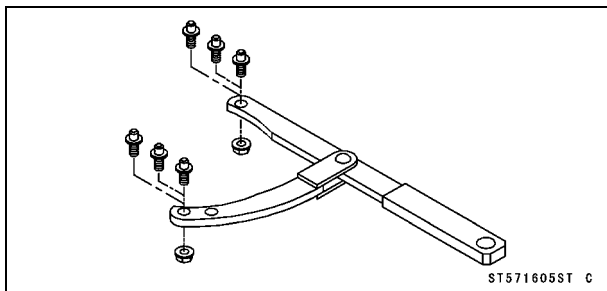
Sujetador de embrague:
57001-1243



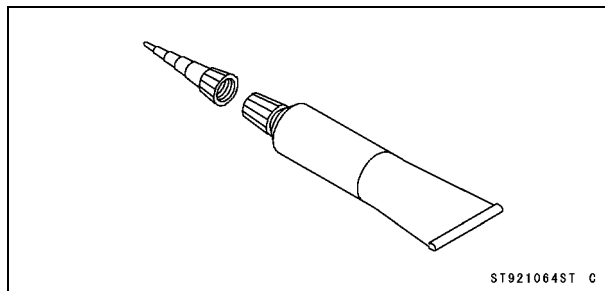
Adaptador de sujetador:
57001-1547



Volante & Soporte del volante:
57001-1605



Kawasaki Bond (pasta de juntas - negra) TB1216:
92104-1064



6-6 EMBRAGUE

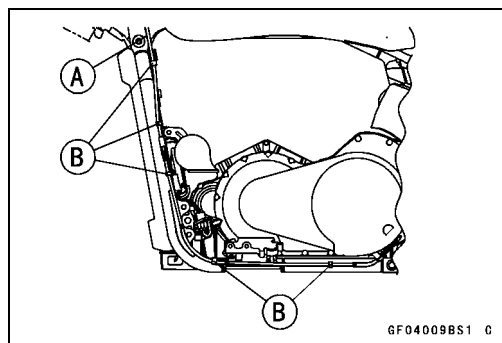
Cable y maneta del embrague

Comprobación de la holgura de la maneta.

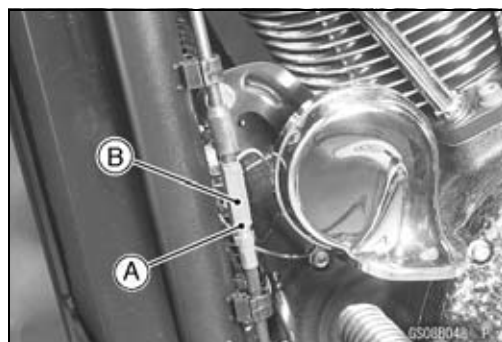
- Consulte Comprobación del funcionamiento del embrague en el capítulo Mantenimiento periódico.

Extracción del cable del embrague

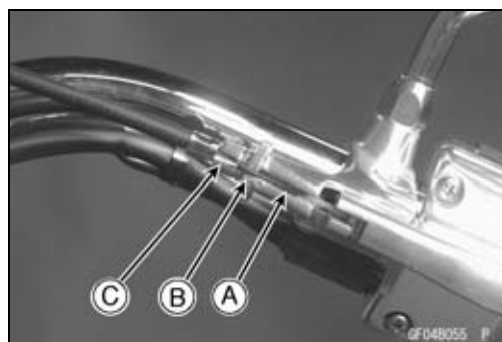
- Suelte el cable de embrague [A] de las abrazaderas [B].



- Afloje la contratuerca [A] en la mitad del cable del embrague.
- Gire la tuerca de ajuste [B] para dar juego abundante al cable.



- Afloje la contratuerca de la maneta de embrague y rosque el regulador.
- Alinee las ranuras [A] de la maneta del embrague, la contratuerca [B] y el regulador [C] y, a continuación, suelte el cable de la maneta.
- Suelte la punta del cable interior del embrague de la maneta de desenganche del embrague.
- Empuje la palanca de desembrague hacia la parte delantera de la motocicleta y sujétela con cinta adhesiva a la tapa exterior del embrague para evitar que caiga el eje de desembrague.
- Saque el cable del embrague fuera del chasis.



Instalación del cable del embrague

- Coloque el cable del embrague correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el apéndice).
- Ajuste el cable del embrague (consulte Comprobación del funcionamiento del embrague en el capítulo Mantenimiento periódico).

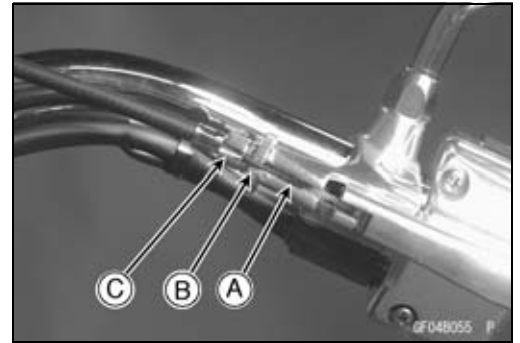
Lubricación del cable del embrague

- Consulte Lubricación de las piezas del chasis en el capítulo Mantenimiento periódico.

Cable y maneta del embrague

Instalación de la maneta del embrague

- Sitúe la maneta del embrague con la marca [A] del manillar alineada con la superficie de contacto [B] de la abrazadera de la maneta.

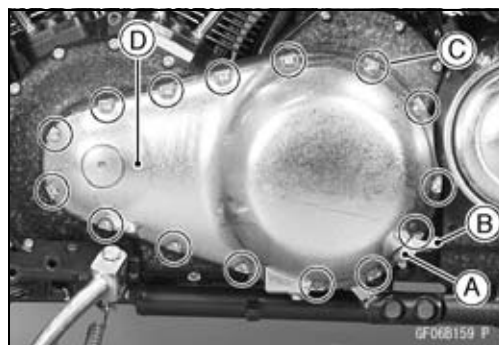


6-8 EMBRAGUE

Embrague

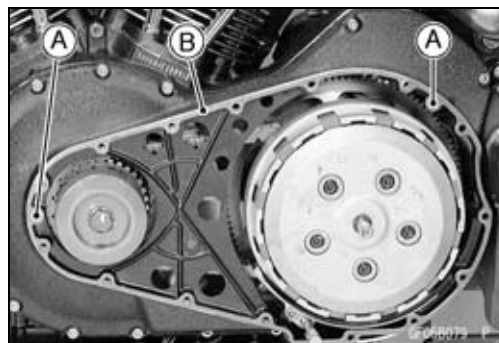
Desmontaje de la tapa exterior del embrague

- Vacíe el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Desmonte el reposapiés izquierdo (consulte Desmontaje del reposapiés delantero (izquierdo) en el capítulo Chasis).
- Extraiga:
 - Cable de embrague (consulte Desmontaje del cable de embrague).
 - Perno de la palanca de desembrague [A]
 - Palanca de desembrague [B]
 - Pernos de la tapa exterior del embrague [C]
 - Tapa exterior del embrague [D]



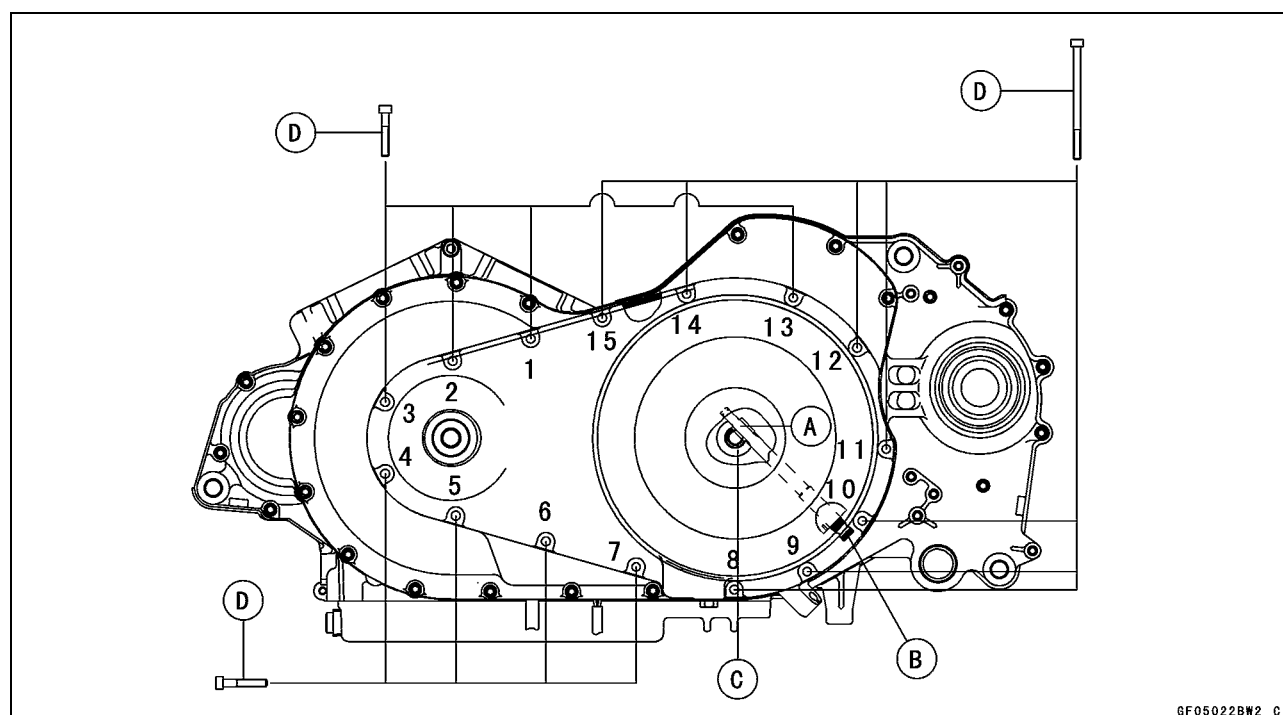
Montaje de la tapa exterior del embrague

- Asegúrese de que los pasadores [A] están colocados.
- Cambie la junta [B] por una nueva.



- Monte la tapa exterior del embrague.
- Acople [A] el engranaje del eje de desembrague [B] con el engranaje de la varilla de tracción [C].
- Apriete bien los pernos de la tapa exterior del embrague [D].
- Apriete primero los pernos 1 o 15 y apriete el resto de los pernos en el sentido contrario al de las agujas del reloj.
- Vuelva a apretar los pernos 1, 2, 3, 4.

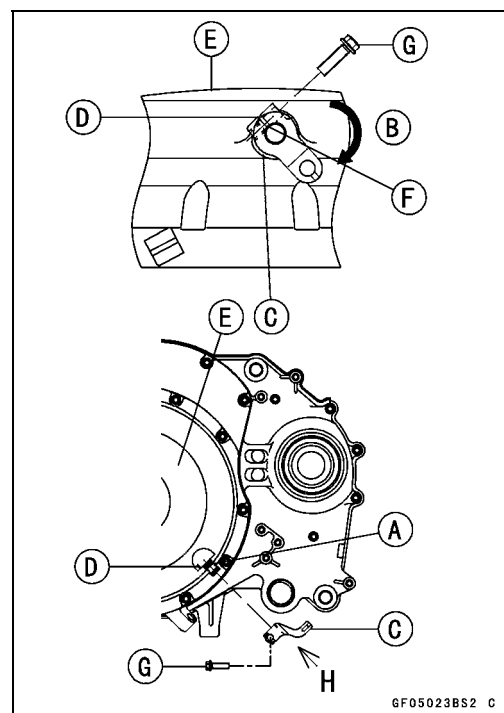
**Par - Pernos de la tapa exterior del embrague: 12 N·m
(1,2 kgf·m)**



Embrague

- Gire el eje de desembrague [A] en el sentido de las agujas del reloj [B] (visto desde H) hasta que se detenga.
- Introduzca la palanca de desembrague [C] en el eje de desembrague.
- Alinee el saliente [D] de la tapa exterior del embrague [E] con la hendidura [F] de la palanca de desembrague.
- Apriete los pernos de la palanca de desembrague [G].

Par - Perno de la palanca de desembrague: 5,9 N·m
(0,60 kgf·m)

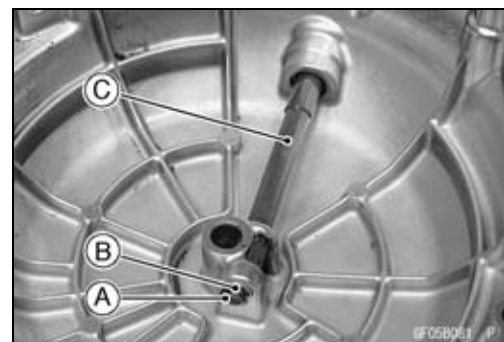


Extracción del eje de desenganche

PRECAUCIÓN

No retire el montaje del eje ni la maneta de desenganche del embrague si no es absolutamente necesario. Si se retiran, es posible que sea necesario reemplazar el retén de aceite.

- Extraiga:
Tapa exterior del embrague (consulte Desmontaje de la tapa exterior del embrague)
Anillo elástico [A]
Arandela [B]
Eje de desenganche [C]

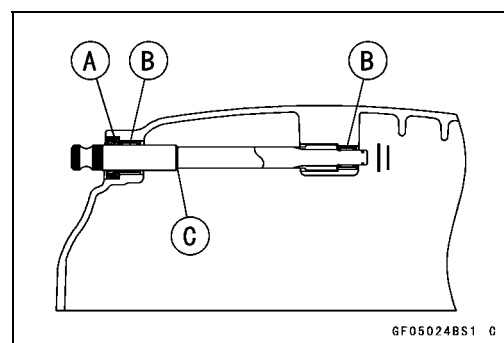


Instalación del eje de desenganche

- Aplique grasa resistente a las altas temperaturas al labio del retén de aceite [A] del reborde inferior de la tapa exterior del embrague.
- Aplique aceite a los cojinetes [B] en el orificio de la tapa exterior del embrague.
- Introduzca el eje de desembrague [C] en la línea recta en el orificio inferior de la tapa exterior del embrague.

PRECAUCIÓN

Al introducir el eje de desenganche, tenga cuidado de no retirar el resorte del sello de aceite.



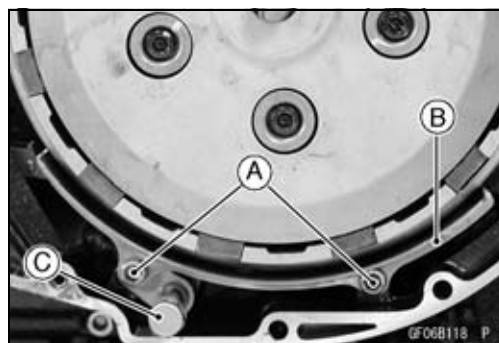
6-10 EMBRAGUE

Embrague

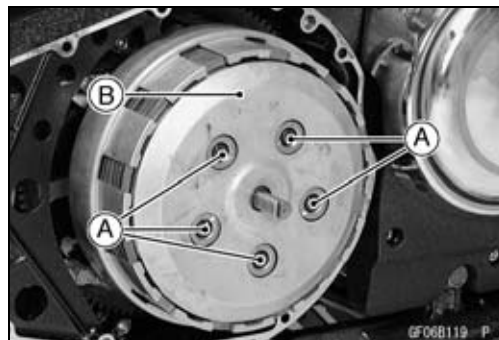
Extracción del embrague

- Vacíe el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Desmonte la tapa exterior del embrague (consulte Desmontaje de la tapa exterior del embrague).

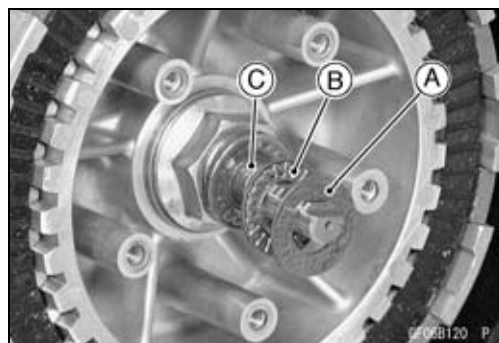
- Extraiga:
 - Pernos de la placa [A]
 - Placa [B]
 - Tubería de aceite [C]



- Extraiga:
 - Pernos de muelle del embrague [A]
 - Placa de muelles de embrague [B] (con muelles)



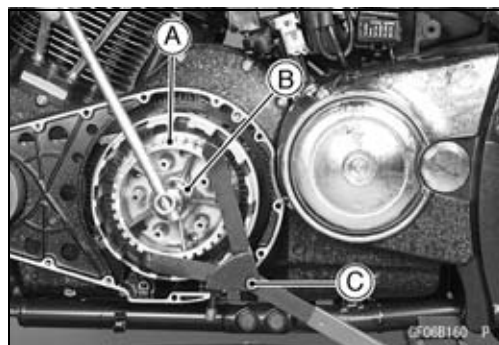
- Extraiga:
 - Arandela [A]
 - Cojinete de empuje [B]
 - Varilla [C]
 - Discos de fricción y discos de acero



- Mientras sujeta el cubo del embrague [A], extraiga la tuerca del mismo [B].

Herramienta especial -

Soporte de sujeción del embrague: 57001-1243 [C]

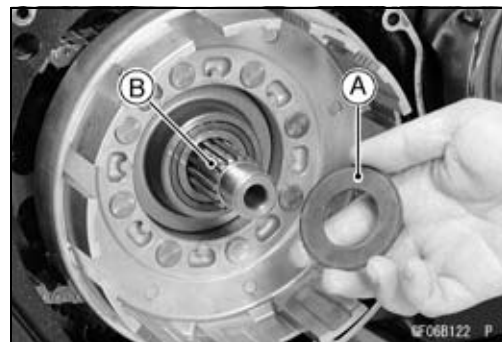


- Extraiga:
 - Arandela [A]
 - Arandela elástica [B]
 - Cubo del embrague [C]

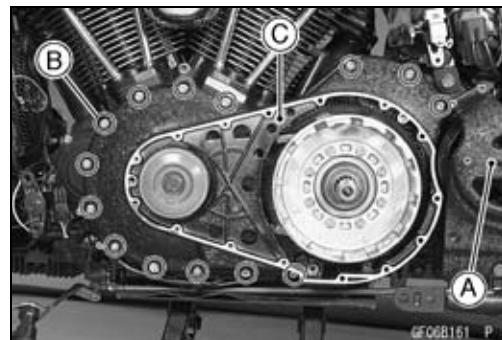


Embrague

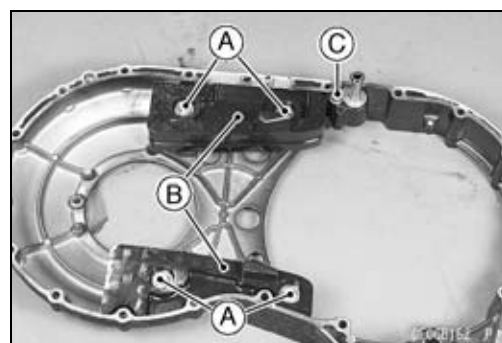
- Extraiga el espaciador [A] del eje primario [B].



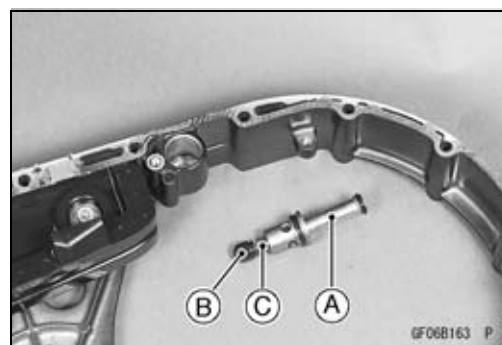
- Desmonte las tapas exterior y central en la tapa interior [A] (ver Desmontaje de la tapa de la patea en el capítulo Transmisión final).
- Desmonte el tubo inferior izquierdo (consulte Desmontaje del tubo inferior en el capítulo Chasis).
- Extraiga:
 - Pernos de la tapa interior del embrague [B]
 - Tapa interior del embrague [C]



- Extraiga:
 - Pernos de la guía de la cadena [A]
 - Guías de la cadena [B]
 - Perno del tubo interior [C]



- Tirar:
 - Tubo de aceite [A]
 - Válvula [B] con muelle [C]

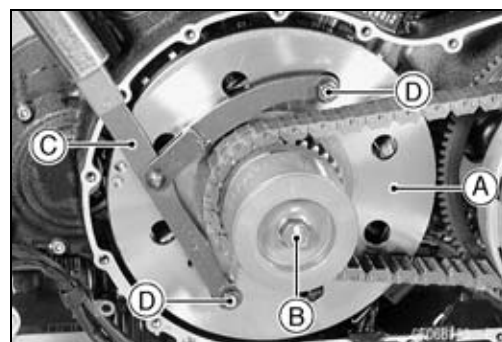


- Mientras sujeta el rotor del alternador [A], extraiga el perno del amortiguador de la leva [B]

Herramientas especiales -

Volante & Sujetador de volante: 57001-1605 [C]

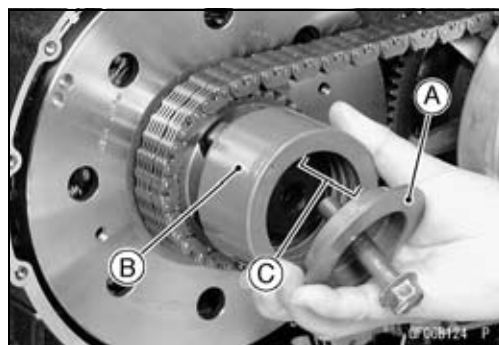
Accesorio del sujetador: 57001-1547 [D]



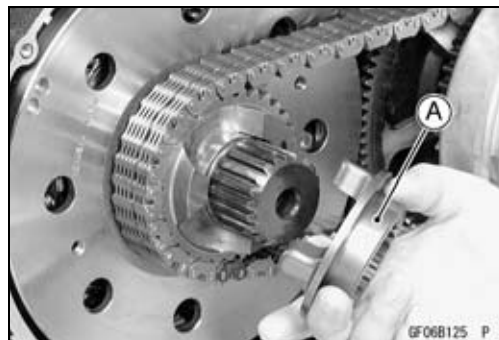
6-12 EMBRAGUE

Embrague

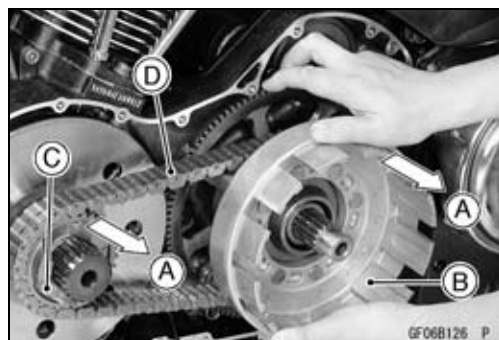
- Extraiga:
Retenida de muelle [A]
Sujeción [B] y muelles [C] (en conjunto)



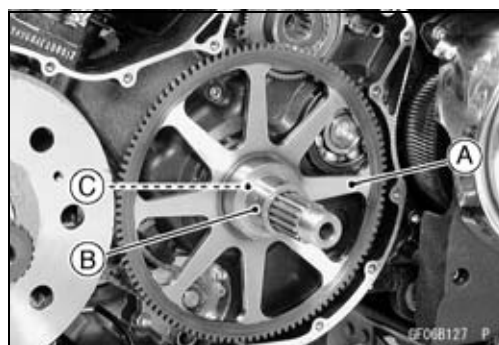
- Extraiga la leva del amortiguador [A] del cigüeñal.



- Extraiga [A] la caja del embrague [B] y el piñón [C] con la cadena de reducción primaria [D].



- Extraiga:
Engranaje del embrague de arranque [A]
Casquillo [B]
Separador [C]



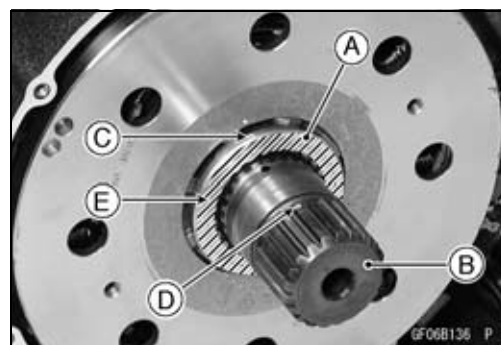
- Extraiga la arandela [A] del cigüeñal.



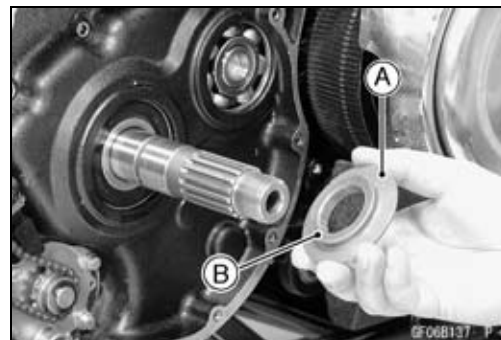
Embrague

Instalación del embrague

- Coloque la arandela [A] en el cigüeñal [B].
- Alinee la marca perforada [C] de la arandela con la marca perforada [D] del cigüeñal.
- Aplique aceite de disulfuro de molibdeno a la parte rayada [E] de la arandela.



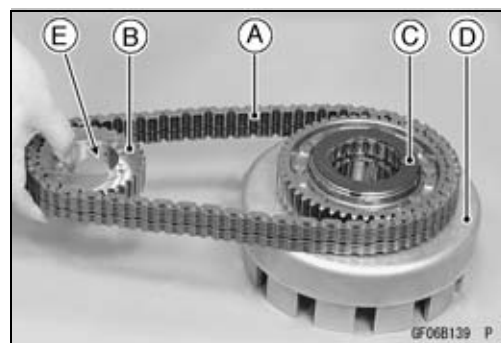
- Coloque el espaciador [A] en el eje de entrada con el lado escalonado [B] hacia dentro.



- Coloque el limitador de par del arranque [A] sin el piñón.
- Coloque el casquillo [B] y acople el engranaje del embrague de arranque [C] al eje de entrada [D].



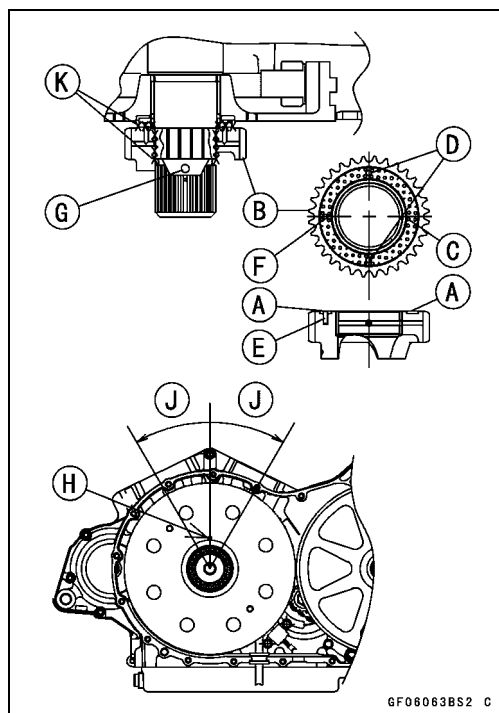
- Acople la cadena [A] con el piñón [B] y el embrague de una vía [C] con la caja del embrague [D] como se muestra.
- Aplique aceite de disulfuro de molibdeno a la superficie interior [E] del piñón.



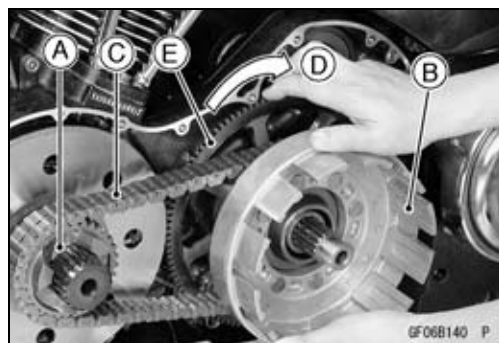
6-14 EMBRAGUE

Embrague

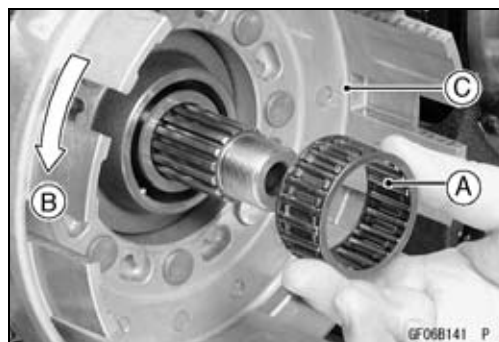
- Coloque el espaciador [A] en el piñón [B] con la cara mellada [C] hacia fuera, como se muestra.
- Para impedir que el espaciador se caiga al montar el piñón, aplique grasa al espaciador. No engrase los conductos de aceite [D].
- Alinee el pasador [E] con el orificio [F] del espaciador.
- Monte el piñón en el cigüeñal con la marca perforada [G] del piñón alineada con la marca perforada [H] del rotor del alternador a un máximo de 30 grados [J].
- Aplique aceite de disulfuro de molibdeno [K] a la superficie X con las marcas X.



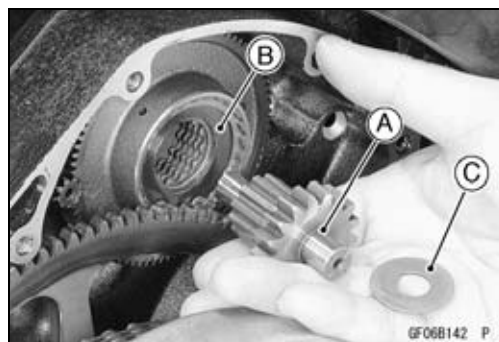
- Monte el piñón [A] y la caja del embrague [B] con la cadena [C], girando en el sentido de las agujas del reloj [D] el engranaje del embrague de arranque [E].



- Monte el cojinete de agujas [A] en el eje de entrada girando en el sentido contrario al de las agujas del reloj [B] la caja del embrague [C].



- Monte el piñón [A] en el limitador de par del arranque [B].
- Coloque la arandela [C] en el piñón.



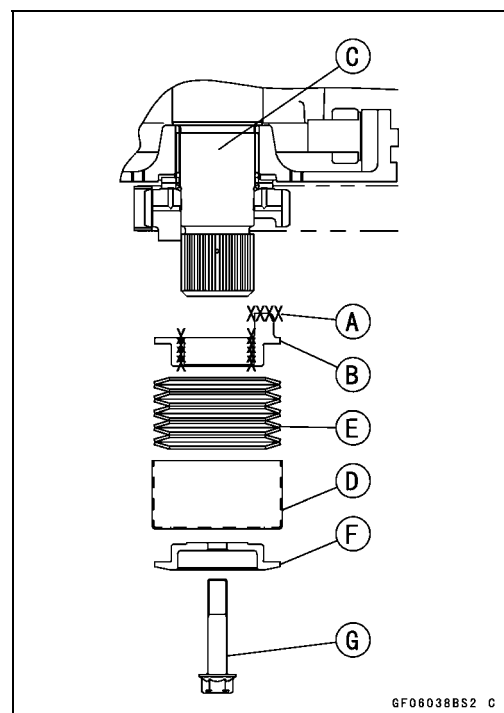
Embrague

- Aplique [A] aceite de disulfuro de molibdeno a las partes que llevan la marca X del amortiguador de la leva [B] y acóplelo al cigüeñal [C].
- Instale:
 - Sujeción de los muelles [D] y muelles [E]
 - Retenida del muelle [F] y perno del amortiguador de la leva [G]
- Apriete el perno de retenida con el sujetador de embrague.

Par - Perno del amortiguador de la leva: 69 N·m (7,0 kgf·m)

Herramienta especial -

Sujetador de embrague: 57001-1243



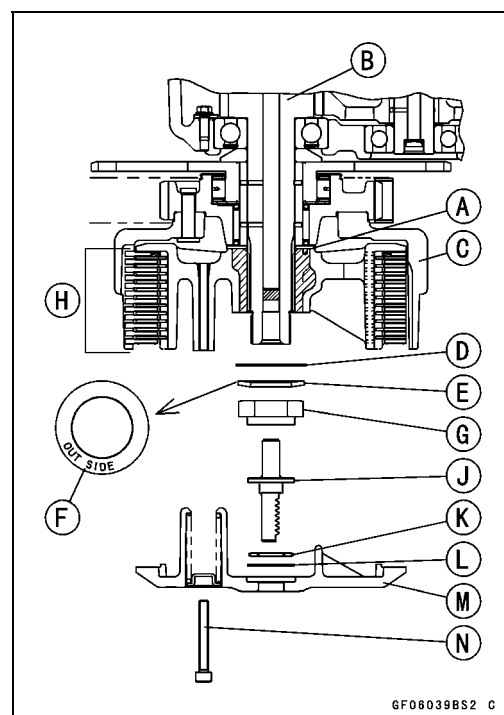
- Coloque el espaciador [A] en el eje de entrada [B].
- Monte el cubo del embrague [C] y coloque la arandela [D].
- Coloque la arandela elástica [E] con la marca "OUT SIDE" [F] hacia fuera.
- Sustituya la tuerca del cubo del embrague [G] por una nueva.
- Apriete la tuerca del cubo del embrague [G] con el sujetador de embrague.
- Aplique aceite de disulfuro de molibdeno a la parte embreadada de la tuerca y a la rosca.

Par - Tuerca del buje del embrague: 135 N·m (14,0 kgf·m)

Herramienta especial -

Sujetador de embrague: 57001-1243

- Monte los discos de fricción y de acero [H] comenzando por un disco de fricción y alternándolos.



PRECAUCIÓN

Si se instalan nuevos discos de fricción y acero que estén secos, aplique aceite de motor a la superficie de cada disco para evitar que se obstruya el disco de embrague.

- Instale:
 - Varilla [J]
 - Cojinete de empuje [K]
 - Arandela [L]
 - Soporte del muelle del embrague [M]
 - Apriete los pernos del muelle de embrague [N].
- Par - Perno del muelle del embrague: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**

6-16 EMBRAGUE

Embrague

- Coloque el tubo de aceite [A] en la tapa interior del embrague [B].

○ Aplique grasa a las juntas tóricas [C] [D].

○ Instale:

Válvula [E]

Muelle [F]

Tubo de aceite [A] y junta tórica [C]

Junta tórica [D]

Disco de centrado [G]

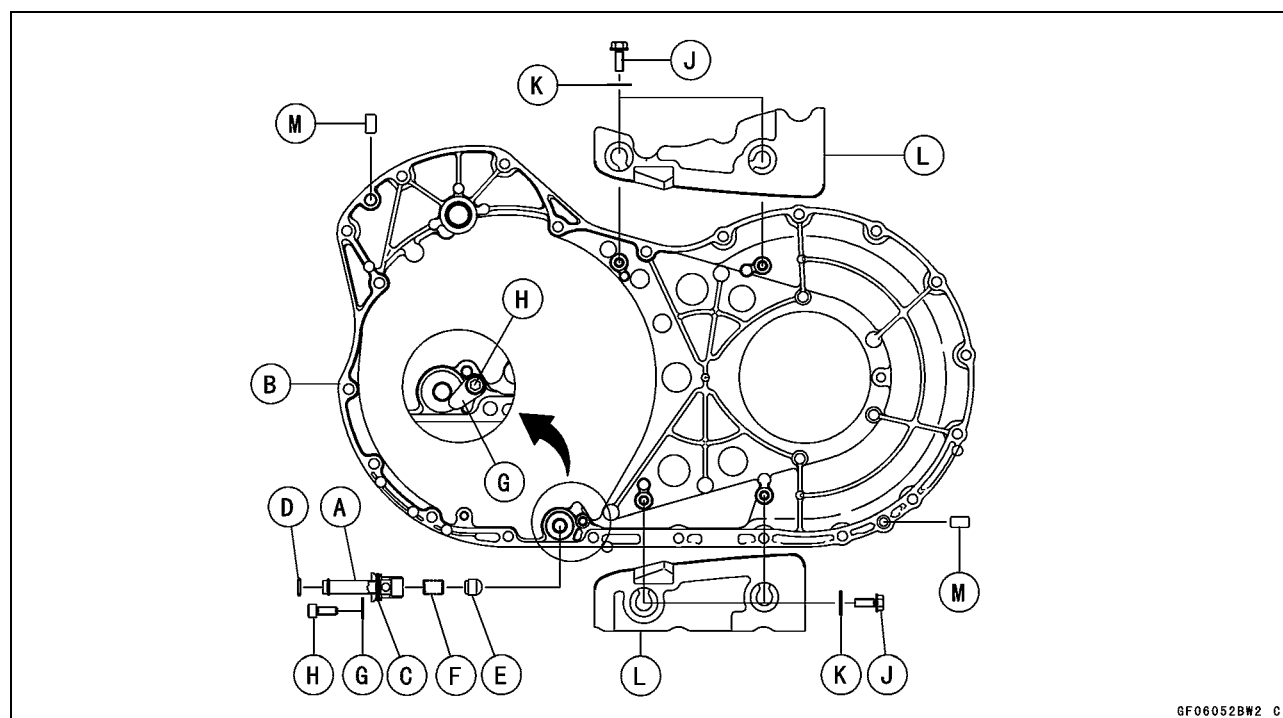
Perno del tubo interior [H]

Par - Pernos del tubo interior: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Apriete los pernos de las guías de la cadena [J], la arandela [K] y las guías de la cadena [L].

Par - Pernos de las guías de la cadena: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Asegúrese de que los pasadores [M] están colocados.



GF06052BW2 C

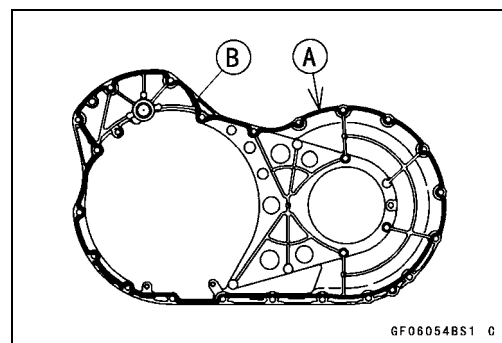
- Aplique pasta de juntas [A] a la superficie de contacto de la tapa interior del embrague [B].

NOTA

○ Haga que la aplicación termine en 20 minutos cuando la pasta de juntas se aplique a la junta de unión de la tapa inferior del embrague.

Sellador -

**Kawasaki Bond (pasta de juntas - negra) TB1216:
92104-1064**



GF06054BS1 C

Embrague

- Monte la tapa interior del embrague.
- Apriete bien los pernos de la tapa interior del embrague.
- Apriete primero el perno 1 y luego apriete los pernos 2 a 14 siguiendo el orden de apriete.
- Vuelva a apretar los pernos 9, 10, 11.

NOTA

○ Hay un aislador para los cables del estator en la parte posterior de los pernos 9, 10, 11; por tanto, vuelva a apretar los pernos 9, 10, 11 para que no se reduzca el par de apriete.

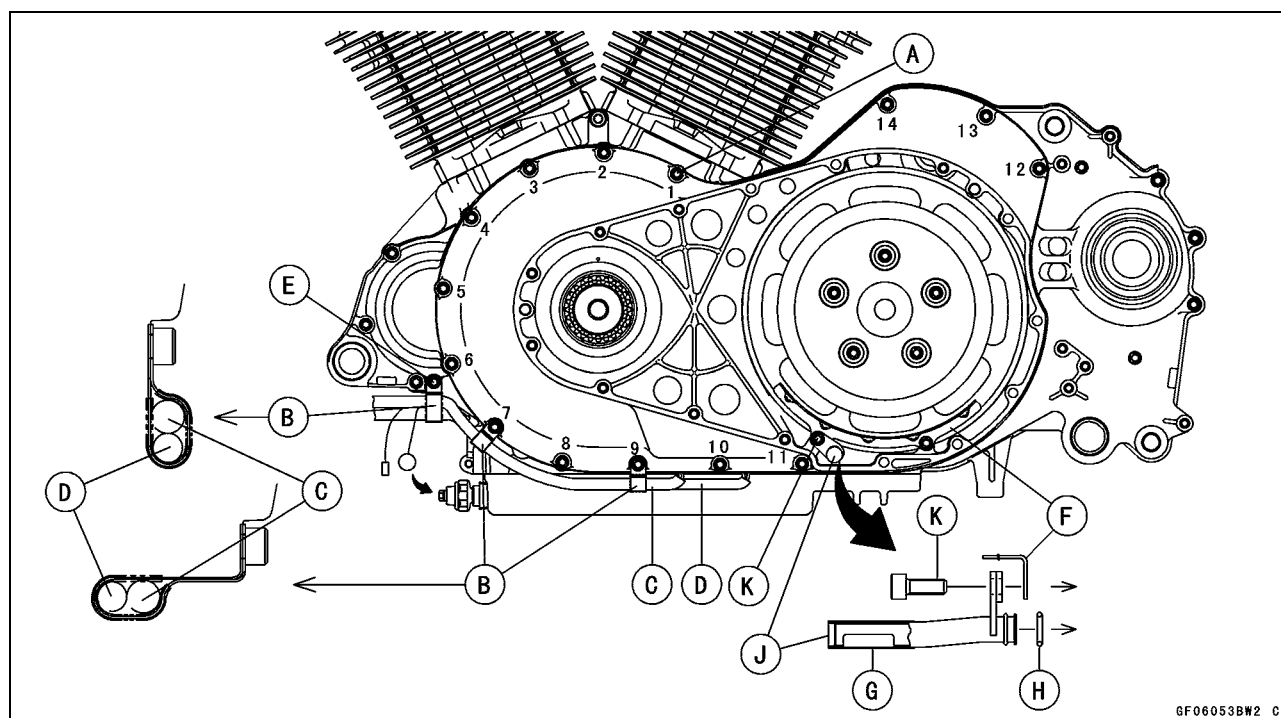
Par - Pernos de la tapa interior del embrague [E]: 12 N·m (1,2 kgf·m)

○ Sujete [B] los cables del estator [C] y del sensor del cigüeñal [D] (consulte la sección Colocación de cables y tubos en el Apéndice).

Par - Perno de la placa interior: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Instale la placa [F] como se muestra.
- ★ Si el filtro del tubo de aceite [G] está obstruido, límpielo.
- Aplique grasa a la junta tórica [H].
- Instale el tubo de aceite [J] con la junta tórica y apriete los pernos de la placa exterior [K].
- Aplique fijador a los pernos de la placa exterior.

Par - Pernos de la placa exterior: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

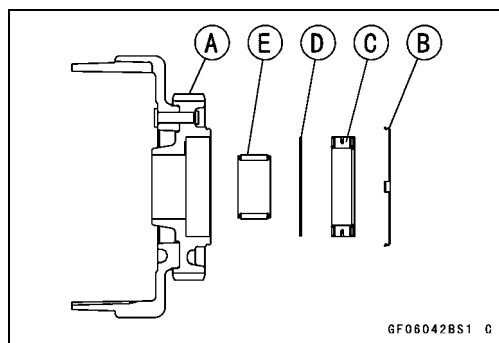


6-18 EMBRAGUE

Embrague

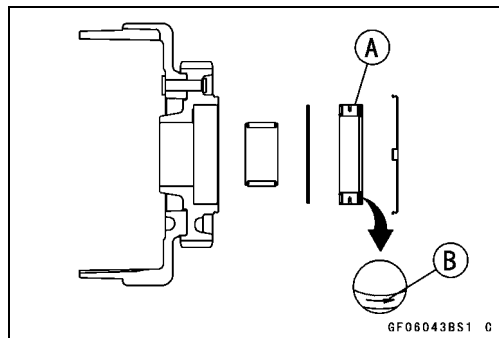
Desmontaje del embrague del arranque

- Desmonte la caja del embrague con el embrague de una vía (ver Desmontaje del embrague).
- Extraiga los siguientes elementos de la caja del embrague [A].
 - Placa [B]
 - Embrague de una vía [C]
 - Arandela [D]
 - Cojinete de agujas [E]



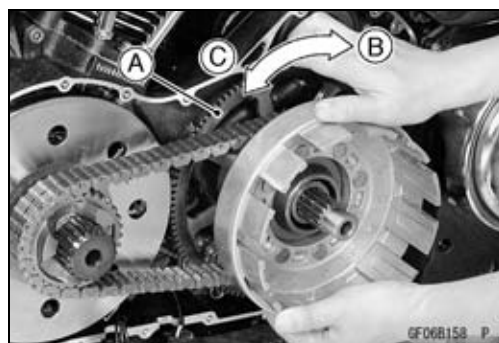
Montaje del embrague del arranque

- Instale el embrague de una vía [A] con la flecha [B] hacia fuera.

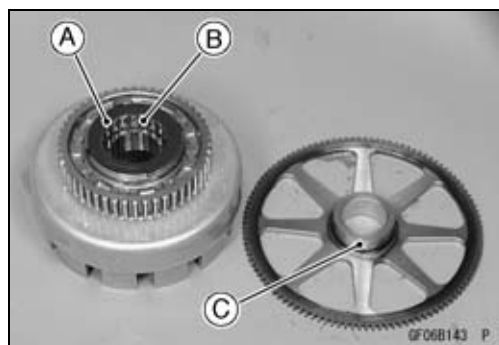


Comprobación del embrague de arranque

- Desmonte el engranaje del embrague de arranque [A] y el limitador de par y luego vuelva a instalar el engranaje en el embrague de arranque.
- Gire el embrague de arranque a ambos lados.
- Cuando se mira desde el lado derecho del motor, el engranaje debe girar libremente en el sentido de las agujas del reloj [B], pero no en el sentido contrario al de las agujas del reloj [C].

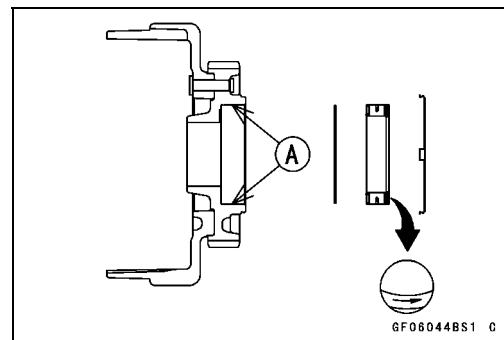


- ★ Si el embrague del arranque no funciona como debería o si hace ruido, desármelo.
- ★ Si el embrague de una vía [A] está instalado de forma incorrecta, vuelva a instalarlo.
- ★ Compruebe visualmente si el embrague de una vía, el acoplamiento y el engranaje del embrague de arranque están dañados.
- ★ Si hay alguna superficie desgastada o dañada en las piezas siguientes, cámbielas.
 - Superficie deslizante [B] y bastidor del embrague de una vía
 - Superficie deslizante [C] del engranaje del embrague de arranque

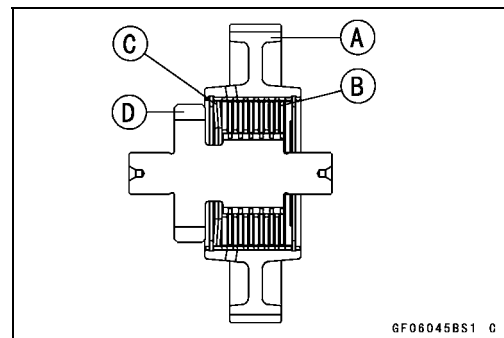


Embrague

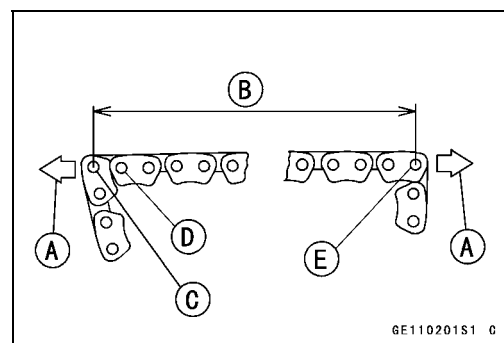
Superficie deslizante [A] de la caja del embrague


Comprobación del limitador de par del arranque

- Desmonte el limitador del par (ver Desmontaje del embrague) y compruébelo visualmente.
- ★ Si el limitador se ha desgastado, o está dañado, recámbralo como todo un conjunto.
 - Engranaje [A]
 - Discos de fricción [B]
 - Muelle [C]
 - Piñón [D]


Desgaste de la cadena primaria

- Mantenga tensa la cadena con una fuerza [A] de aproximadamente 49 N·m (5 kgf·m) de alguna manera y mida un largo de 20 eslabones [B]. 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. Asimismo, cambie los piñones y el cigüeñal cuando cambie la cadena.
 - 1º pasador [C], 2º pasador [D] y 21º pasador [E]


Longitud de 20 eslabones de la cadena primaria

Estándar: 190,50 – 190,97 mm

Límite de servicio: 193,4 mm

6-20 EMBRAGUE

Embrague

Comprobación del montaje del disco de embrague

- Compruebe el grosor del disco de fricción (consulte Disco de embrague, desgaste, comprobación de daños).
- Mida la longitud [A] del montaje del disco de embrague tal y como se muestra.

○Monte:

Cubo del embrague [B]
Asiento del muelle [C]
Muelle [D]
Disco de fricción [E]
Disco de acero [F]
Disco de muelle [G]
Muelles [H]
Sujeciones de muelle [I]
Pernos de los muelles [J]

Par - Pernos del muelle del embrague: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

Conjunto de discos de embrague

Estándar: 51,32 – 52,32 mm

- ★ Si la longitud no se encuentra dentro del límite especificado, ajuste la longitud (consulte Ajuste del montaje del disco de embrague).

Ajuste del montaje del disco de embrague

- Compruebe la longitud del montaje del disco de embrague y después cambie el/los disco(s) de acero que cuentan con una longitud que se encuentra dentro del rango especificado.

○Extraiga:

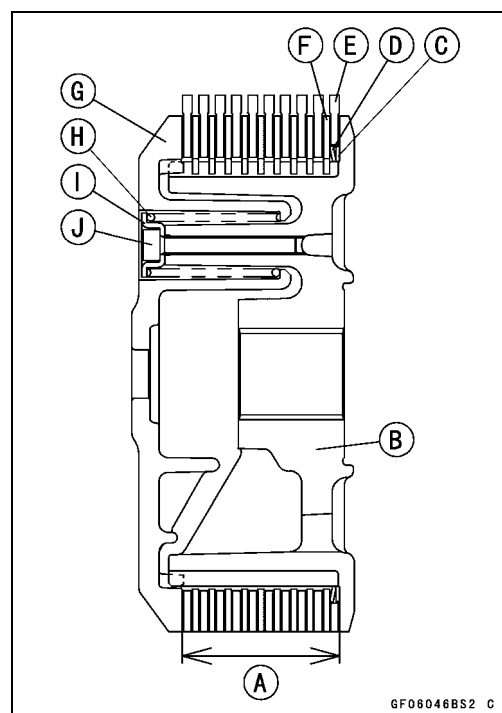
Pernos del muelle
Sujeciones de los muelles
Resortes
Disco del muelle

○Cambie el/los siguiente(s) disco(s) de acero.

Nº de pieza	Grosor
13089-1080	1,6 mm
13089-1081	2,3 mm

- Instale las piezas extraídas y compruebe la longitud del montaje del disco de embrague.

Par - Pernos del muelle del embrague: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



Embrague

Comprobación del desgaste y deterioro de los discos de fricción y de acero

- Examine visualmente los discos de acero y de fricción en busca de signos de obstrucciones, sobrecalentamiento (decoloración) o un desgaste irregular.
- ★ Si algún disco está dañado, cámbielo.
- Mida el espesor de los discos de fricción [A] en distintos lugares.
- ★ Si están desgastados más allá del límite de servicio, cambie los discos de fricción, mida el hueco de la placa de muelle y ajústelo si es necesario.

Grosor del disco de fricción

Estándar: 3,3 – 3,5 mm

Límite de servicio: 3,1 mm

Deformación del disco de fricción o acero

- Coloque cada disco de fricción o de 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 deformación del disco de acero o de fricción.
- ★ Si algún disco de fricción está deformado más allá del límite de servicio, cámbielo, mida el hueco de la placa de muelle y ajústelo si es necesario.
- ★ Si algún disco de acero está deformado más allá del límite de servicio, cámbielo por uno nuevo del mismo espesor.

Deformación del disco de fricción o de acero

Estándar: 0,2 mm o menos

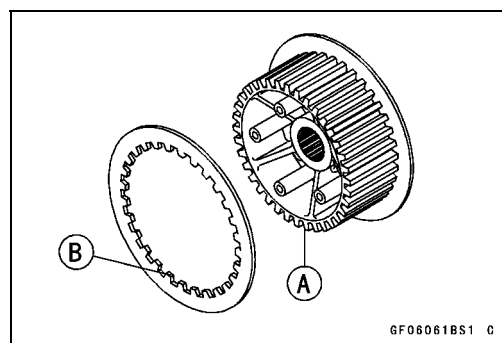
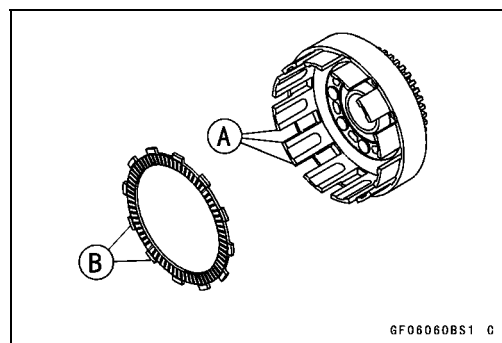
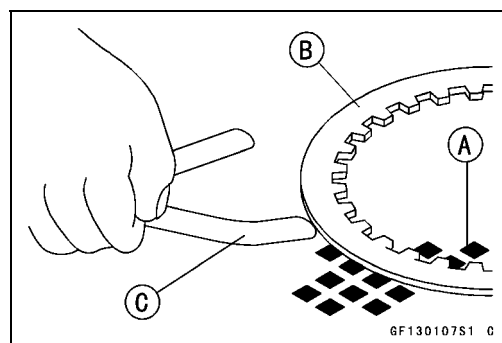
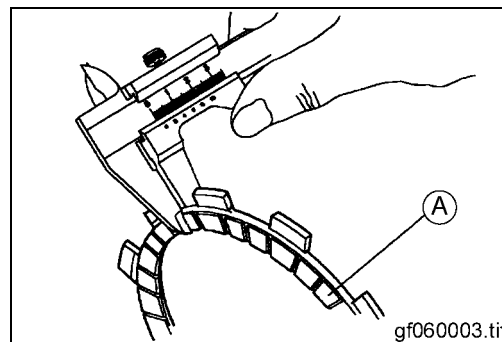
Límite de servicio: 0,3 mm

Comprobación de las almenas de la caja del embrague

- Compruebe visualmente las almenas [A] de la caja del embrague donde las espigas [B] de los discos de fricción los golpean.
- ★ Si están muy desgastados o si existen cortes estriados donde las espigas golpean, cambie la caja. Asimismo, cambie los discos de fricción si las almenas están dañadas, mida el hueco de la placa de muelle y ajústelo si es necesario.

Comprobación de las ranuras del cubo del embrague exterior

- Compruebe visualmente las partes donde los dientes [A] de los discos de acero se desgastan contra las ranuras [B] del cubo del embrague exterior.
- ★ Si hay muescas de desgaste en las ranuras, sustituya el cubo del embrague exterior. Asimismo, cambie el disco de acero por uno nuevo del mismo espesor si los dientes están dañados.



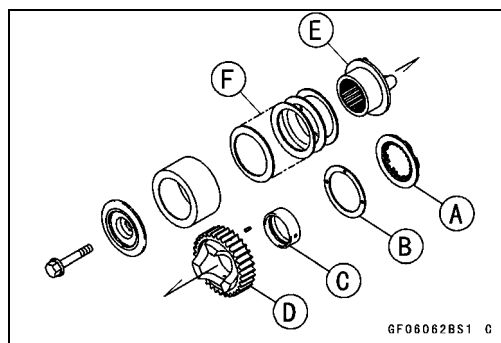
6-22 EMBRAGUE

Embrague

Comprobación del amortiguador de la leva

- Desmonte la caja del embrague y el piñón con la cadena primaria (ver Desmontaje del embrague en este capítulo).
- Compruebe visualmente la arandela [A], el espaciador [B], el buje [C], el piñón [D], la leva de amortiguación [E] y el muelle de amortiguación [F].

★Cambie las piezas dañadas.



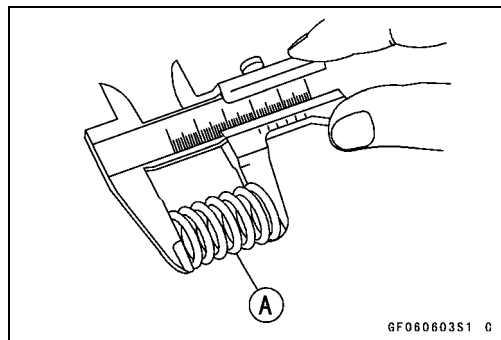
Medición de la longitud libre del muelle del embrague

- Mida la longitud libre de los muelles de embrague [A].
- ★Si los muelles son más cortos de lo especificado como límite de servicio, es necesario sustituirlos.

Longitud libre del resorte del embrague

Estándar: 81,7 mm

Límite de servicio: 77,5 mm



Sistemade engrase del motor

Tabla de contenidos

Diagrama de flujo de aceite del motor	7-2
Despiece.....	7-4
Especificaciones.....	7-6
Tapajuntas y herramientas especiales	7-7
Aceite de motor y filtro.....	7-8
Comprobación del nivel de aceite.....	7-8
Cambio del aceite del motor	7-9
Cambio del filtro de aceite	7-9
Bomba de aceite y conductos de aceite.....	7-10
Desmontaje de la bomba de aceite	7-10
Montaje de la bomba de aceite.....	7-10
Cazoleta del aceite	7-12
Desmontaje de la cazoleta del aceite	7-12
Montaje de la cazoleta del aceite.....	7-12
Revisión del sistema de gases residuales	7-14
Limpieza del drenaje del respiradero.....	7-14
Presión del aceite	7-15
Medición de la presión del aceite.....	7-15
Comprobación de la válvula de alivio	7-16

7-2 SISTEMADE ENGRASE DEL MOTOR

Diagrama de flujo de aceite del motor

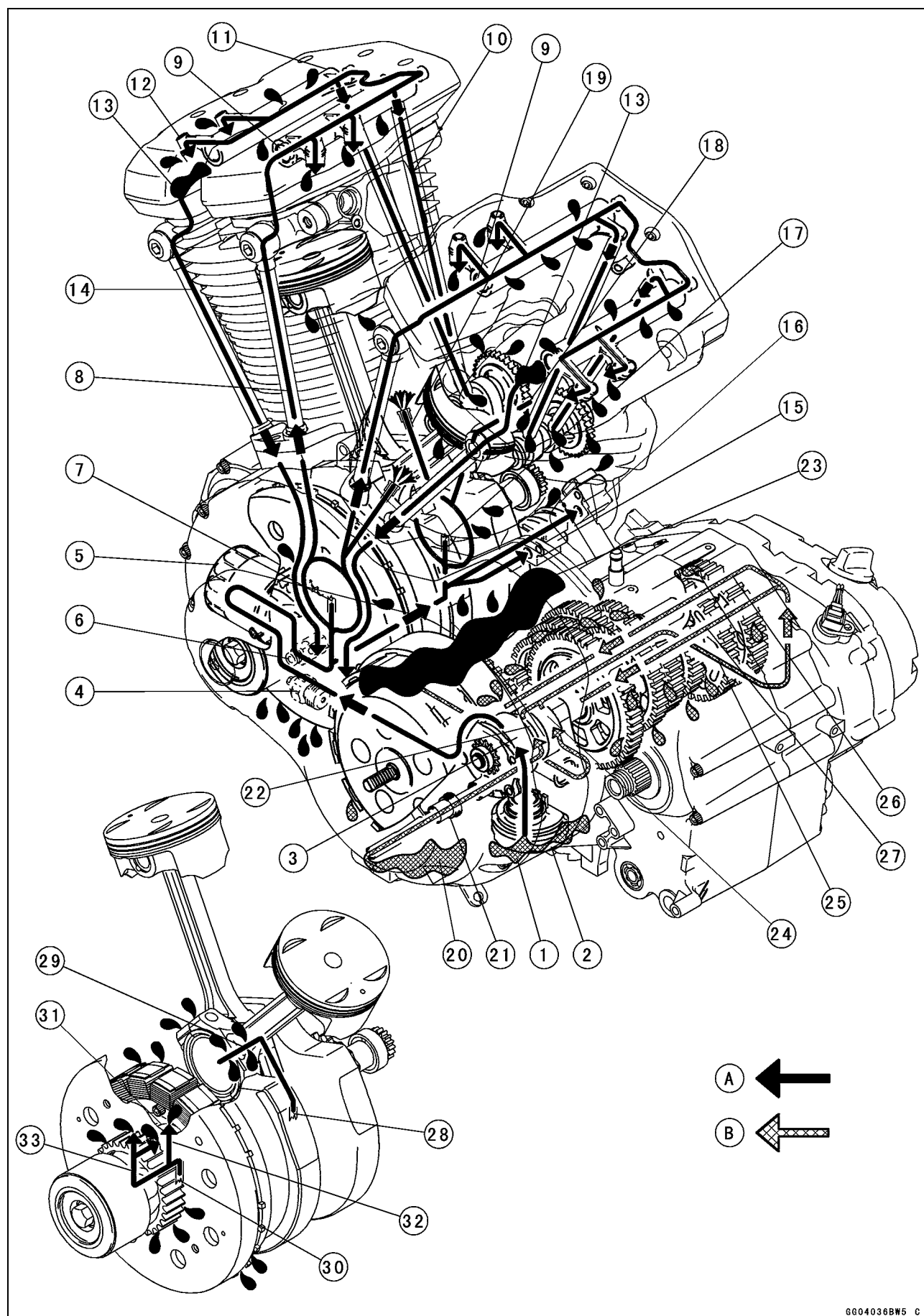
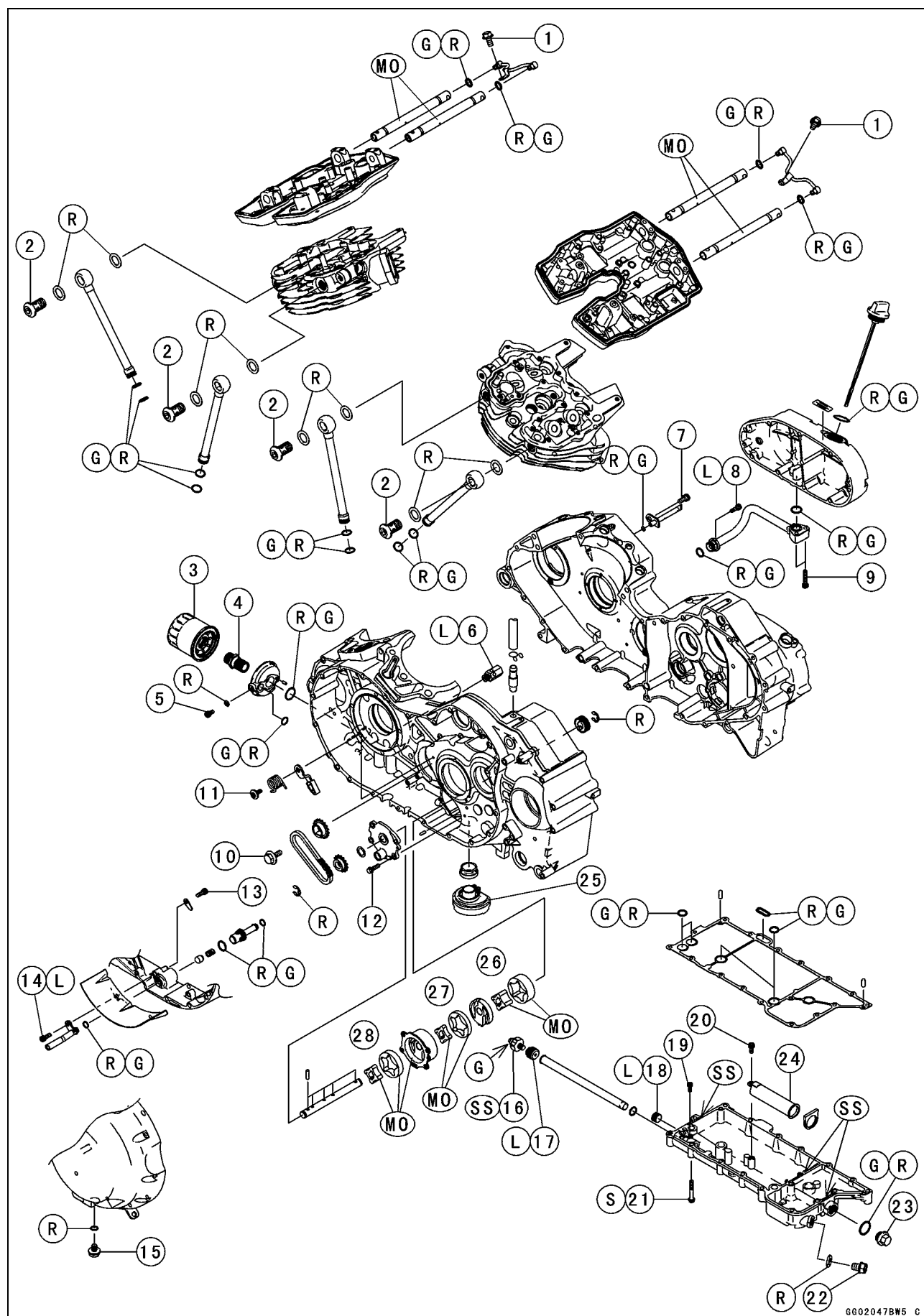


Diagrama de flujo de aceite del motor

- A. Suministro de aceite
- B. Barrido de aceite
- 1. Aceite de la caja de cambios
- 2. Filtro del aceite
- 3. Bomba de suministro
- 4. Interruptor de la presión del aceite
- 5. Filtro de aceite
- 6. Válvula de alivio
- 7. Al lado izquierdo del cigüeñal
- 8. Línea de entrada de aceite desde la mitad izquierda del cárter
- 9. Filtro de aceite en el eje de balancines
- 10. Línea de aceite en la varilla de empuje
- 11. Balancín
- 12. HLA (regulador hidráulico de huelgo)
- 13. Aceite en la caja de balancines
- 14. Línea de salida (retorno) de aceite al cárter
- 15. Tensor de la cadena de accionamiento del eje de equilibrado
- 16. Tensor de la cadena del árbol de levas
- 17. Al lado derecho del cigüeñal
- 18. Tubo de aceite para el árbol de levas
- 19. Chorro de aceite
- 20. Aceite de la caja de embrague
- 21. Válvula de comprobación
- 22. Bomba de retorno de aceite para la caja de embrague
- 23. Aceite en el cárter
- 24. Bomba de retorno de aceite para el cárter
- 25. Línea de aceite de la mitad derecha del cárter a la tapa exterior de la caja de cambios
- 26. Línea de aceite en el eje de entrada
- 27. Línea de aceite en el eje primario
- 28. Desde la línea de aceite en la mitad derecha del cárter
- 29. Línea de aceite en la cabeza de biela
- 30. Desde la línea de aceite en la mitad izquierda del cárter
- 31. Lado izquierdo del cigüeñal
- 32. Línea de aceite para refrigerar el estátor
- 33. Línea de aceite para el amortiguador de la leva

7-4 SISTEMADE ENGRASE DEL MOTOR

Despiece



SISTEMA DE ENGRASE DEL MOTOR 7-5

Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos del tubo de aceite del eje de balancines	9,8	1,0	
2	Pernos del racor del tubo de aceite de la culata	54	5,4	
3	Filtro de aceite	18	1,8	
4	Perno del conducto del aceite	29	3,0	
5	Tapón de drenaje del adaptador del conducto de aceite	9,8	1,0	
6	Válvula de alivio	15	1,5	L
7	Perno del tubo de lubricación del árbol de levas	9,8	1,0	
8	Perno del tubo de aceite, L16	9,8	1,0	L
9	Perno del tubo de lubricación L30	12	1,2	
10	Perno del piñón de accionamiento de la bomba de aceite	29	3,0	
11	Perno del tensor de la cadena de la bomba de aceite	12	1,2	
12	Pernos de la tapa de la bomba de aceite	9,8	1,0	
13	Perno de la placa interior	9,8	1,0	
14	Perno de la placa exterior	9,8	1,0	L
15	Tapón de drenaje de la tapa del embrague	21	2,1	
16	Interruptor de la presión del aceite	15	1,5	SS
17	Adaptador del conducto del aceite	20	2,0	L
18	Tapón del cárter de aceite	20	2,0	L
19	Perno del tope del tubo de lubricación	6,9	0,70	
20	Perno del depurador de aceite para la caja del cigüeñal	9,8	1,0	
21	Pernos de cazoleta del aceite	15	1,5	S
22	Tapón de drenaje del aceite de motor (izquierda):	20	2,0	
23	Tapón de drenaje del aceite de motor (derecha):	15	1,5	

24. Depurador de aceite para el cárter

25. Depurador de aceite para la caja de cambios

26. Bomba de barrido para el cárter

27. Bomba de barrido para la caja de embrague

28. Bomba de suministro

EO: Aplique aceite de motor.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

MO: Aplique aceite de bisulfuro de molibdeno.

R: Consumibles

SS: Aplique sellador de silicona (Kawasaki Bond: 56019-120 para el contacto de presión de aceite).
(Kawasaki Bond: 92104-0004 para el cárter de aceite)

7-6 SISTEMADE ENGRASE DEL MOTOR

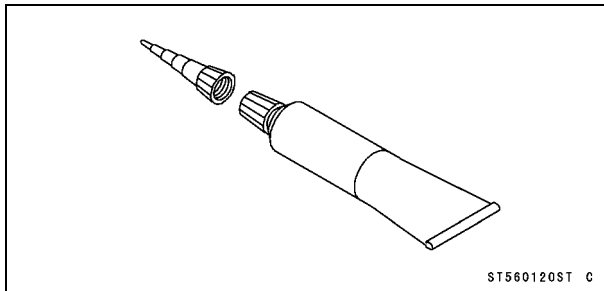
Especificaciones

Elemento	Estándar
Aceite del motor	
Grado	API SE, SF o SG API SH, SJ o SL con JASO MA, MA1 o MA2
Viscosidad	SAE 10W-40
Capacidad	4,4 L (sin cambio de filtro de aceite) 4,6 L (con cambio de filtro de aceite) 5,5 L (cuando el motor está completamente desmontado y seco)
Nivel (esperar 2 – 3 minutos después de ralentí o marcha)	Entre las marcas de nivel superior e inferior
Medición de la presión del aceite	
Presión del aceite a 2.000 r/min, temperatura del aceite 90 °C	127 – 167 kPa (1,3 – 1,7 kgf/cm ²)

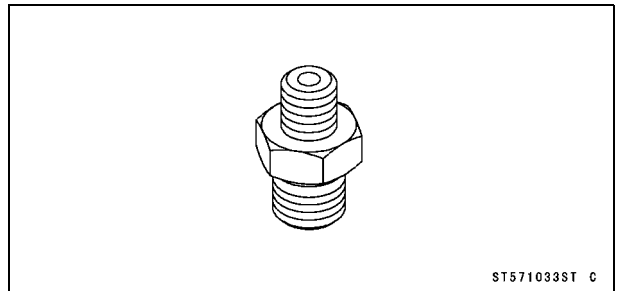
SISTEMA DE ENGRASE DEL MOTOR 7-7

Tapajuntas y herramientas especiales

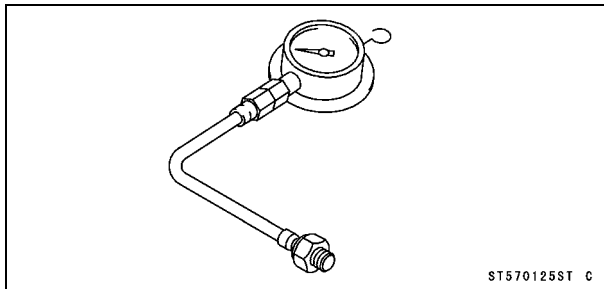
Adherente Kawasaki (tapajuntas de silicona):
56019-120



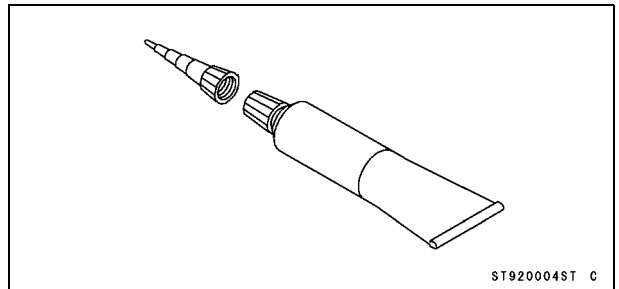
Adaptador de manómetro de aceite, PT 1/8:
57001-1033



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



Kawasaki Bond (sellador de silicona) TBF1211F:
92104-0004



7-8 SISTEMAS DE ENGRASE DEL MOTOR

Aceite de motor y filtro

Debido al sistema de engrase por cárter semiseco, el nivel del aceite del motor que muestra la varilla fluctuará según la posición de la motocicleta y el régimen del motor cuando se pare este. Para asegurar una lectura correcta del nivel de aceite, siga estrictamente los procedimientos de comprobación.

⚠ ADVERTENCIA

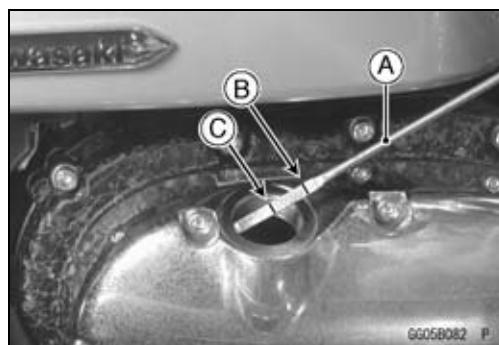
El funcionamiento de la motocicleta con aceite de motor defectuoso, deteriorado o contaminado dará lugar a un desgaste acelerado y puede obstruir la transmisión o provocar daños o accidentes.

Comprobación del nivel de aceite

- Coloque la motocicleta en posición vertical.
- Extraiga el tapón/varilla [A], seque la varilla, rosque el tapón completamente en el sentido de las agujas del reloj y vuelva a extraerlo para comprobar el nivel.
- Compruebe que el nivel de aceite del motor se encuentre entre las marcas H (alto) [B] y L (bajo) [C] de la varilla.

NOTA

- Coloque la motocicleta de forma que esté perpendicular al suelo.
- Si la motocicleta acaba de utilizarse, espere 2 – 3 minutos para que baje todo el aceite.
- Si se acaba de cambiar el aceite o la temperatura de este es baja, arranque el motor y déjelo **al ralentí hasta que la temperatura del aceite en el cárter alcance unos 50 °C. No acelere el motor a regímenes altos.** De esta forma el filtro se llena de aceite. Pare el motor y espere 2 – 3 minutos hasta que el aceite se asiente.



PRECAUCIÓN

Si se acelera el motor antes de que el aceite alcance todas las piezas, puede obstruirse.

Si el aceite del motor llega a estar demasiado bajo o si la bomba de aceite o los conductos de aceite se obturan o no funcionan correctamente, se encenderá la luz de advertencia de presión del aceite.

Si la luz permanece encendida cuando 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 aceite que sobra con la ayuda de una jeringa u otro instrumento apropiado.
- ★ Si el nivel de aceite es demasiado bajo, añada la cantidad correcta por el orificio de llenado. 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.

Aceite de motor y filtro

Cambio del aceite del motor

- Consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico.

Cambio del filtro de aceite

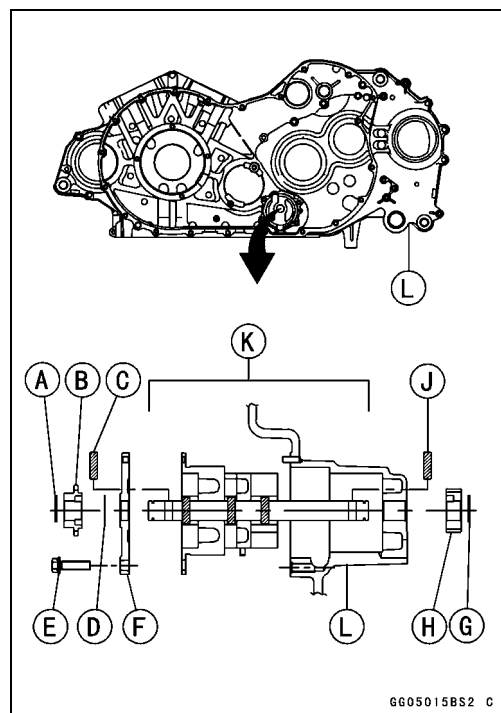
- Consulte Sustitución del filtro de aceite en el capítulo Mantenimiento periódico.

7-10 SISTEMA DE ENGRASE DEL MOTOR

Bomba de aceite y conductos de aceite

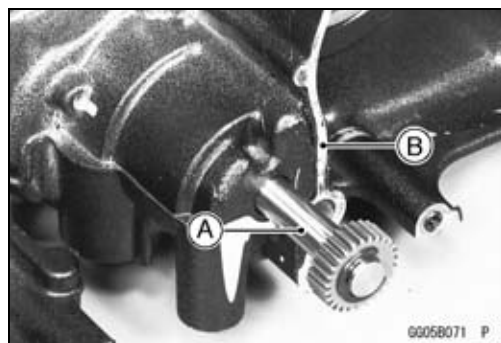
Desmontaje de la bomba de aceite

- Extraiga el motor (consulte Desmontaje del motor en el capítulo Desmontaje/Montaje del motor).
- Separe el cárter (consulte Separación del cárter en el capítulo Cigüeñal/caja de cambios).
- Extraiga:
 - Anillo elástico [A]
 - Piñón de la bomba de aceite [B]
 - Vástago [C]
 - Arandela [D]
 - Pernos de la tapa de la bomba de aceite [E]
 - Tapa de la bomba de aceite [F]
 - Anillo elástico [G]
 - Engranaje de la bomba de aceite [H]
 - Pasador [J]
- Extraiga el conjunto del rotor con el eje de la bomba [K] desde la mitad izquierda del cárter [L].

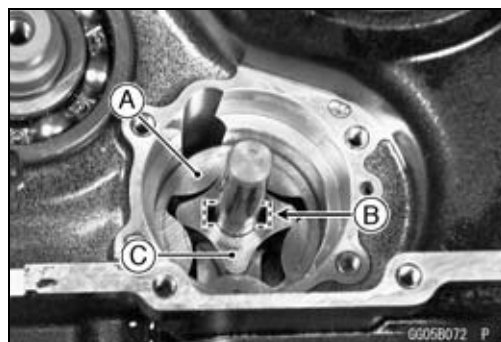


Montaje de la bomba de aceite

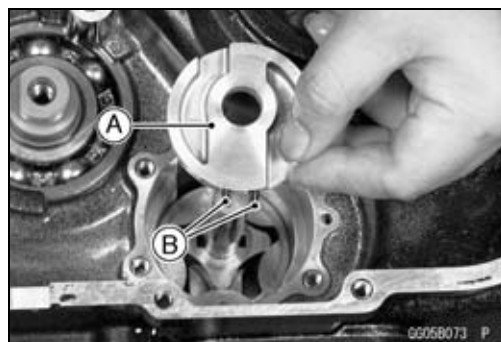
- Monte el eje de la bomba de aceite [A] en el interior de la mitad izquierda del cárter [B].
- Aplique aceite de disulfuro de molibdeno a las superficies de rozamiento del eje y los rotores.



- Monte la bomba de retorno de aceite para el cárter.
- Coloque el rotor exterior [A], el pasador [B] y el rotor interior [C].

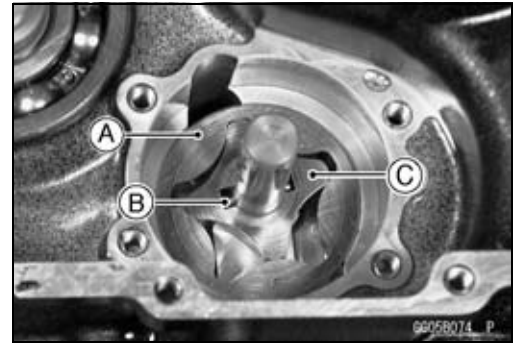


- Instale el espaciador [A] con los pasadores [B] hacia abajo.

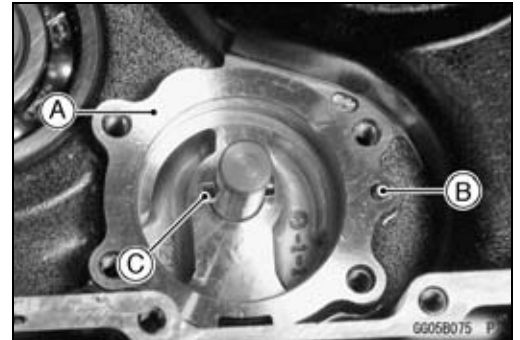


Bomba de aceite y conductos de aceite

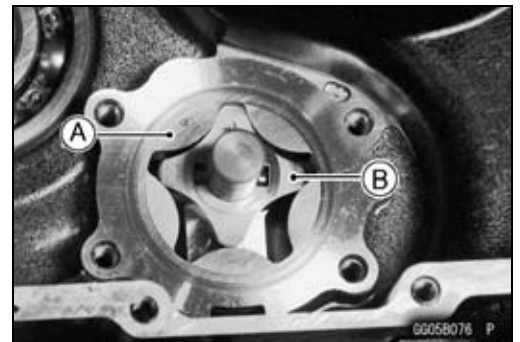
- Monte la bomba de retorno de aceite para la caja de embrague.
- Coloque el rotor exterior [A] , el pasador [B] y el rotor interior [C].



- Monte la bomba de aceite [A].
- Asegúrese de que el pasador [B] está colocado.
- Instale el pasador [C].



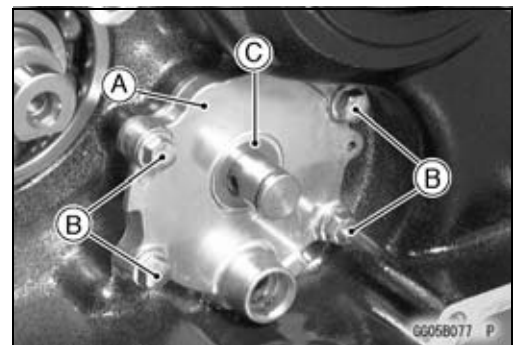
- Monte la bomba de suministro de aceite.
- Instale el rotor exterior [A] y el rotor interior [B].



- Instale:
 - Tapa de la bomba de aceite [A]
 - Pernos de la tapa de la bomba de aceite [B]
 - Arandela [C]

Par - Pernos de la tapa de la bomba de aceite: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Instale los siguientes elementos en el eje de la bomba.
 - Pasador
 - Piñón de la bomba de aceite
 - Anillo
- Compruebe que el eje de la bomba de aceite gire con suavidad en la mitad izquierda del cárter.



7-12 SISTEMA DE ENGRASE DEL MOTOR

Cazoleta del aceite

Desmontaje de la cazoleta del aceite

- Vacíe el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Desconecte el cable del contacto de presión de aceite del tornillo del terminal (ver Medición de la presión de aceite).
- Extraiga:

Tapones de vaciado de aceite del motor [A]

Cazoleta del aceite [B]

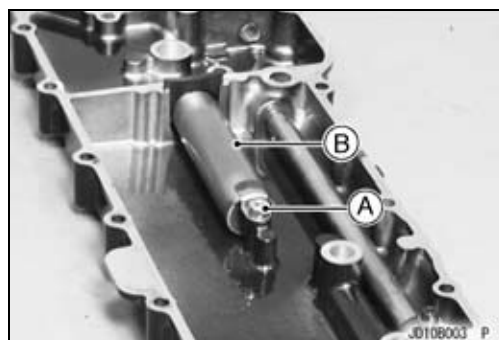
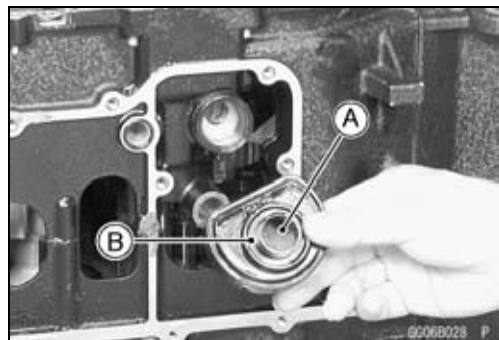
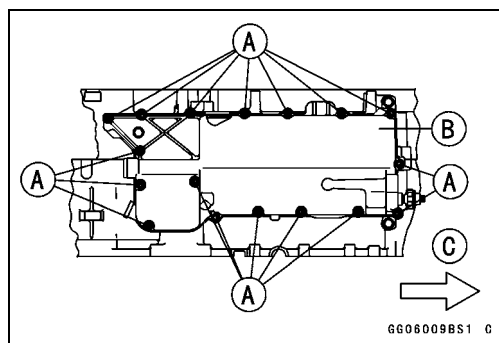
Parte delantera [C]

- Extraiga el depurador de aceite [A] para la caja de cambios, con la junta tórica [B].

- Extraiga:

Perno del depurador de aceite [A]

Depurador de aceite [B] para el cárter



Montaje de la cazoleta del aceite

- Limpie los depuradores de aceite [A] con un disolvente con un punto de inflamación alto y elimine las partículas que tengan adheridas.

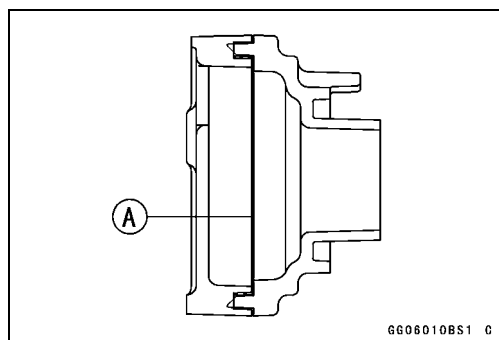
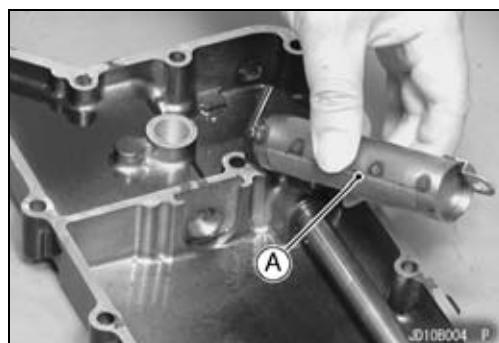
⚠ ADVERTENCIA

Limpie el depurador en un lugar bien ventilado y tenga la precaución de que no se produzcan llamas ni chispas en ningún lugar cerca del área de trabajo. Debido al peligro de líquidos altamente inflamables, no emplee gasolina ni disolventes con una baja temperatura de inflamación.

NOTA

- Durante la limpieza de los depuradores, compruebe que no contienen ninguna partícula de metal que puedan indicar un daño interno del motor.
- Compruebe minuciosamente que el depurador no presente daños: agujeros o cables rotos.

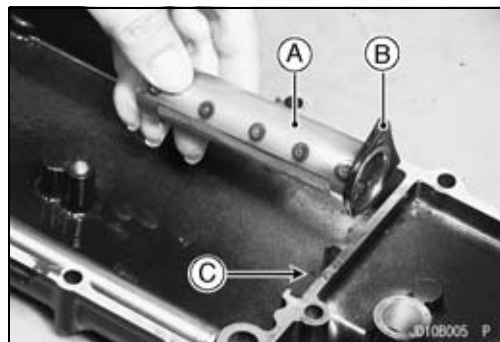
★ Si el filtro está dañado, cámbielo.



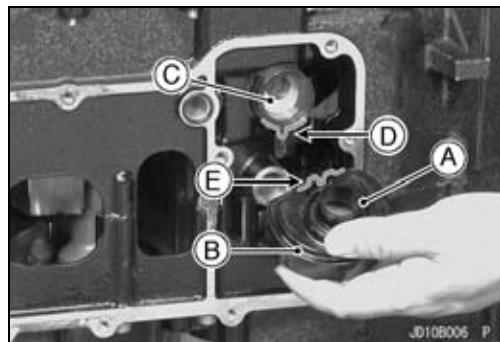
Cazoleta del aceite

- Instale el depurador de aceite en el cárter [A].
- Instale la sujeción [B] en el cárter de aceite [C] y anote la dirección de la sujeción.
- Apriete el perno del depurador de aceite.

Par - Perno del depurador de aceite: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



- Coloque la junta tórica [A] del depurador de aceite para la caja de cambios [B].
- Instale el depurador de aceite con la junta tórica en la mitad izquierda del cárter [C] y alinee el saliente [D] de esta con el rebajo [E] de la junta tórica.

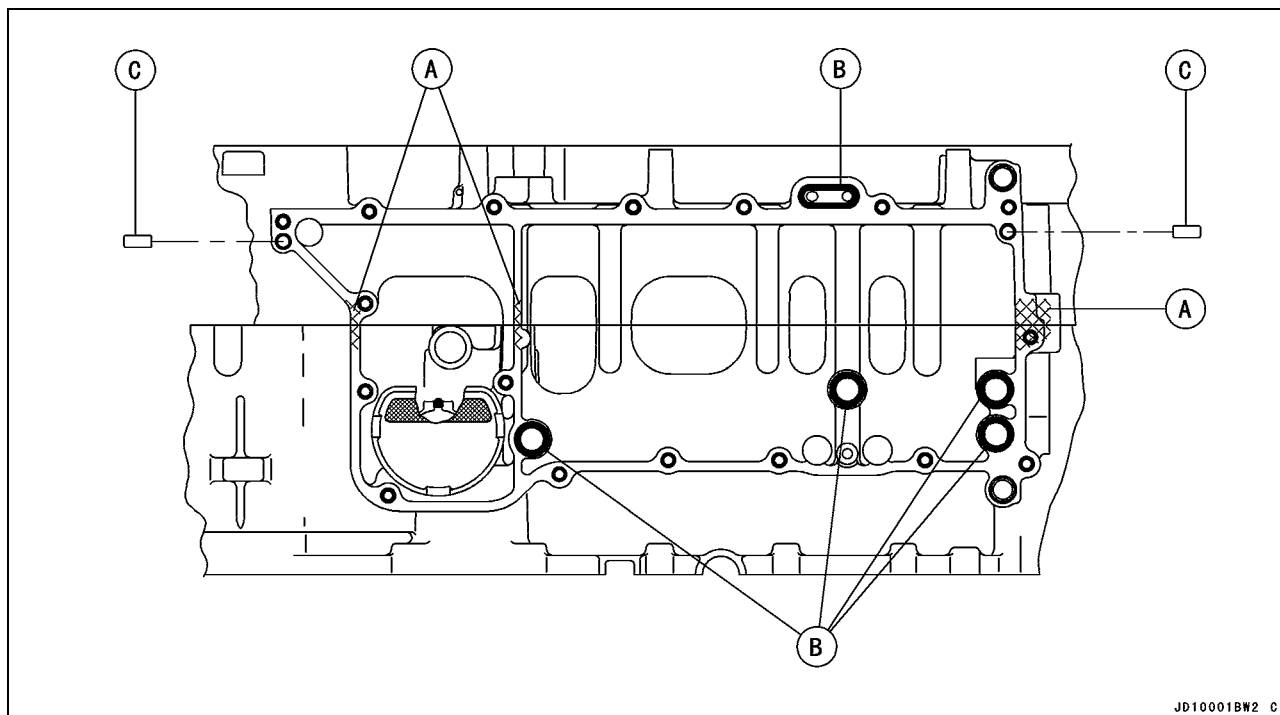


- Aplique sellador de silicona [A] a las superficies de contacto de las mitades del cárter.

Sellador -

**Kawasaki Bond (sellador de silicona) TB1211F:
92104-0004**

- Aplique grasa a las juntas tóricas [B] y colóquelas en el cárter.
- Asegúrese de que los pasadores [C] están colocados.

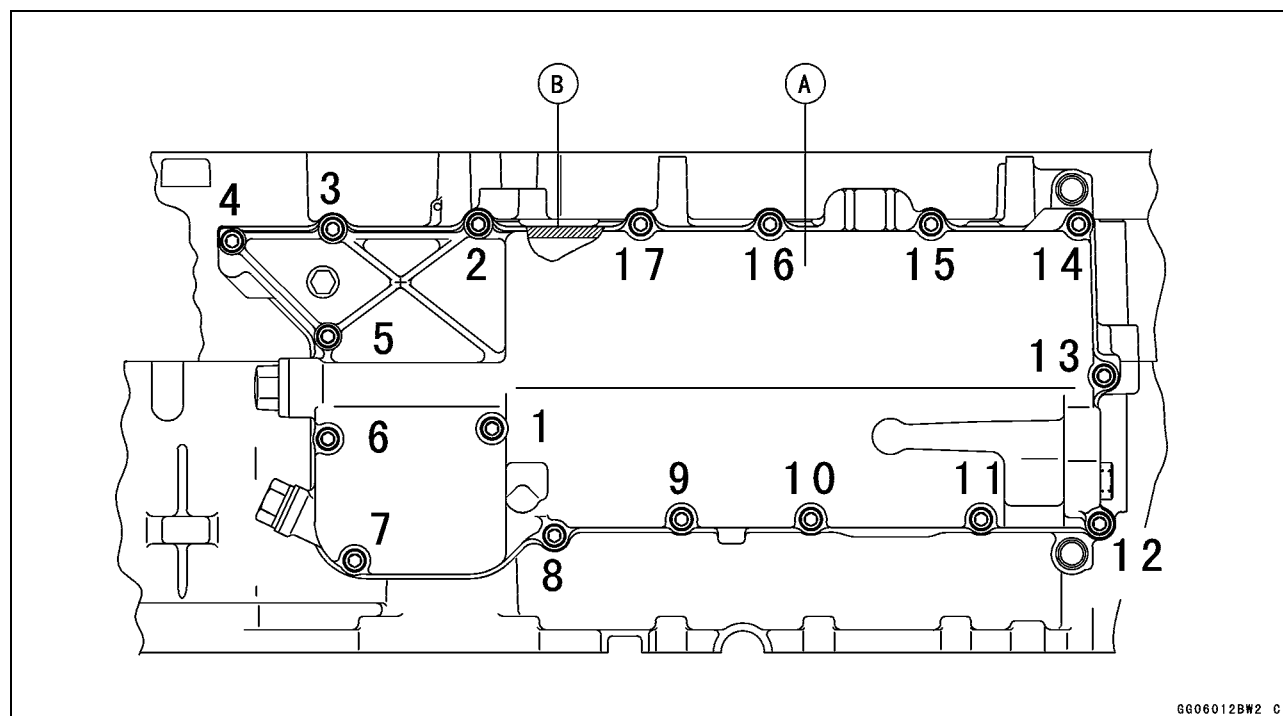


7-14 SISTEMA DE ENGRASE DEL MOTOR

Cazoleta del aceite

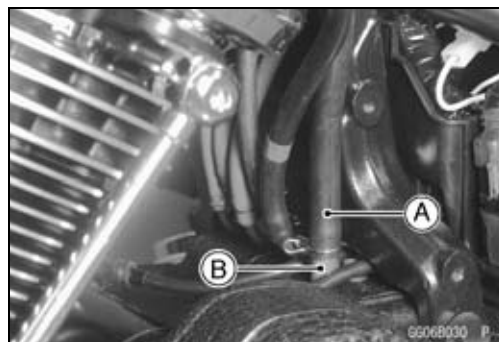
- Monte el cárter de aceite [A].
- Coloque una junta nueva [B].
- Apriete los pernos del cárter de aceite con la secuencia de apriete especificada.
- Vuelva a apretar el perno 1 después de apretar todos los pernos.

Par - Pernos del cárter de aceite: 15 N·m (1,5 kgf·m)



Revisión del sistema de gases residuales

- Asegúrese de que el tubo no presenta aplastamientos ni deformaciones y de que se encuentra correctamente conectado a la base del filtro de aire.
- ★ Si no lo está, corríjala.
- Compruebe si el tubo respiradero [A], el tubo respiradero [B] y el tapón de vaciado del filtro de aire presentan daños o signos de deterioro.
- El tubo y la tapa de vaciado no deben estar duros y frágiles, ni blandos o abultados.
- ★ Cámbielos si observa cualquier grieta o abultamiento.
- Compruebe que el tubo esté bien acoplado.



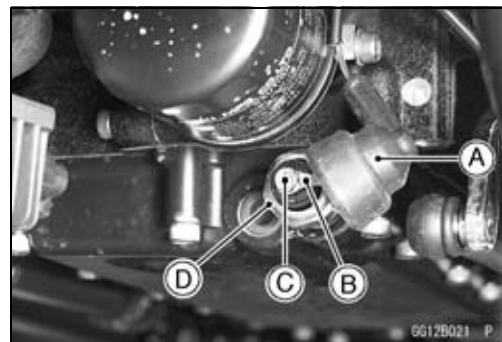
Limpieza del drenaje del respiradero

- Consulte Montaje de la capa de filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI).

Presión del aceite

Medición de la presión del aceite

- Deslice hacia fuera el protector de caucho [A].
- Desconecte el cable del contacto de presión de aceite [B] del tornillo del terminal [C].
- Desenrosque el contacto de presión de aceite [D].



NOTA

○ Mida la presión de aceite cuando el motor se haya calentado.

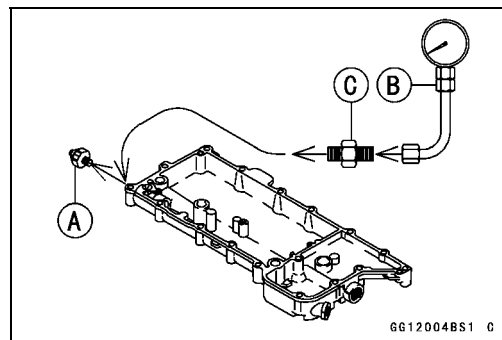
- Acople el manómetro [B] y el adaptador [C] al orificio del contacto.

Interruptor de la presión del aceite [A]

Herramientas especiales -

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

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 presión de aceite está muy por debajo del valor estándar, compruebe inmediatamente la bomba de aceite, la válvula de alivio de presión de aceite y el desgaste del cojinete del cigüeñal, así como el desgaste de la pieza de inserción de la cabeza de biela.
- ★ Si la indicación es mucho mayor que la estándar, compruebe primero si el depurador de aceite y los conductos de aceite están sucios u obstruidos.

Presión del aceite

Estándar: 127 – 167 kPa (1,3 – 1,7 kgf/cm²) a 2.000 r/min, temperatura del aceite 90 °C

- Detenga el motor.
- Retire el adaptador y el medidor de presión del aceite.

⚠ ADVERTENCIA

Evite quemarse con el aceite caliente del motor que sale del conducto del aceite cuando se retira el tapón.

- Cuando instale el contacto de presión de aceite, aplique sellador de silicona a las costas y apriételo con el par especificado.

Par - Interruptor de la presión del aceite: 15 N·m (1,5 kgf·m)

Sellador -

Tapajuntas de silicona (Adherente Kawasaki: 56019-120)

7-16 SISTEMAS DE ENGRASE DEL MOTOR

Presión del aceite

Comprobación de la válvula de alivio

- Separe el cárter (consulte el capítulo Cárter/Transmisión).
- Extraiga la válvula de alivio [A] de la mitad izquierda del cárter [B].
- Compruebe si la válvula se desliza con suavidad al empujarla con una varilla de madera u otro material blando y si regresa a su asiento por efecto de la presión del muelle.

NOTA

○ *Examine la válvula cuando se encuentre montada. Los procesos de montaje y desmontaje pueden influir en el rendimiento de la válvula.*

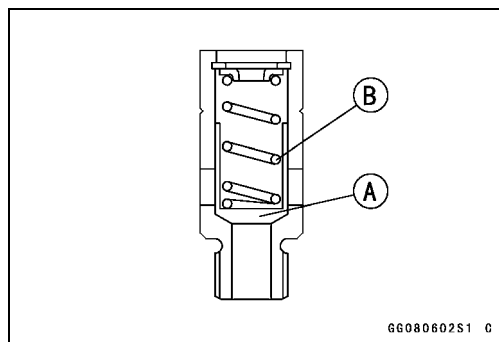
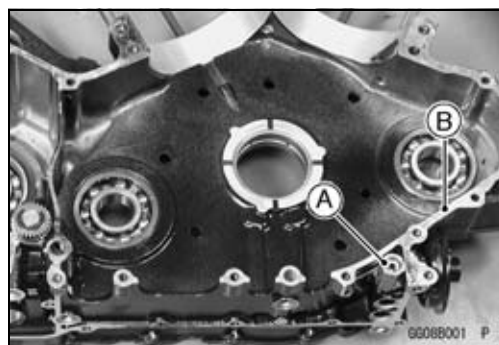
- ★ Si se encuentra alguna zona rugosa, limpie la válvula mediante un disolvente con alta temperatura de inflamación y sople para sacar cualquier partícula extraña que pueda encontrarse en la válvula con aire comprimido en un área bien ventilada.

- Verifique que no haya chispas o llamas cerca del lugar de trabajo.

Válvula [A]

Resorte [B]

- ★ Si con esta operación de limpieza no se resuelve el problema, sustituya el conjunto de la válvula de alivio. La válvula de alivio es un componente de precisión que no admite la sustitución de piezas sueltas.



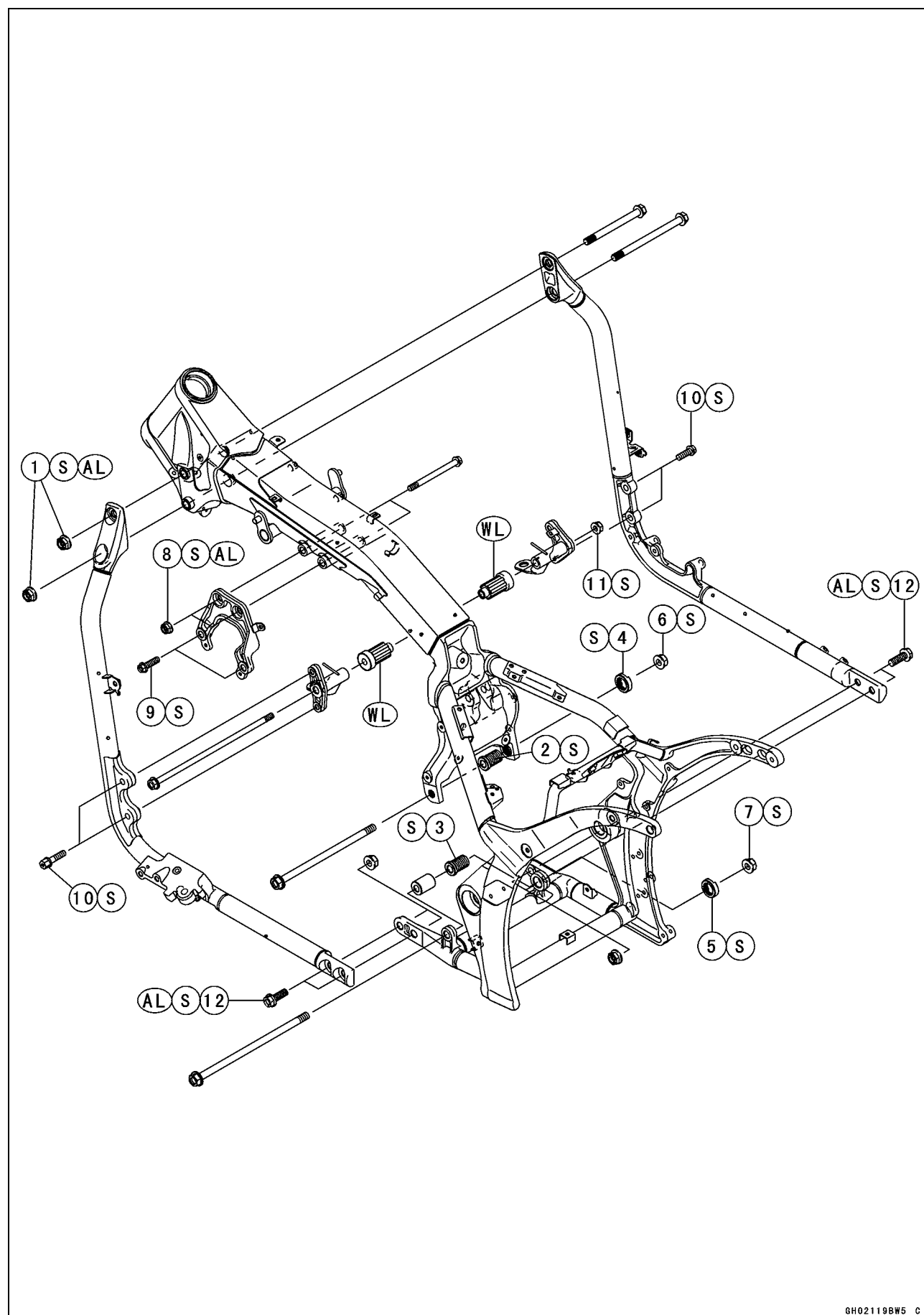
Desmontaje/montaje del motor

Tabla de contenidos

Despiece.....	8-2
Herramientas especiales	8-4
Desmontaje/montaje del motor.....	8-5
Desmontaje del motor.....	8-5
Montaje del motor	8-10

8-2 DESMONTAJE/MONTAJE DEL MOTOR

Despiece



DESMONTAJE/MONTAJE DEL MOTOR 8-3

Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tuercas delanteras del tubo inferior	88	9,0	S, AL
2	Perno de ajuste superior	9,8	1,0	S
3	Perno de ajuste inferior	9,8	1,0	S
4	Contratuerca del perno de ajuste superior	49	5,0	S
5	Contratuerca del perno de ajuste inferior	49	5,0	S
6	Tuerca superior trasera de sujeción del motor	59	6,0	S
7	Tuerca inferior trasera de sujeción del motor	59	6,0	S
8	Tuercas superiores del soporte del motor	59	6,0	S, AL
9	Pernos superiores de sujeción del motor	44	4,5	S
10	Pernos inferiores del soporte del motor	59	6,0	S
11	Tuerca delantera de sujeción del motor	44	4,5	S
12	Pernos traseros del tubo inferior	108	11,0	S, AL

AL: Apriete los dos pernos o tuercas alternativamente dos veces para asegurar un par de apriete uniforme.

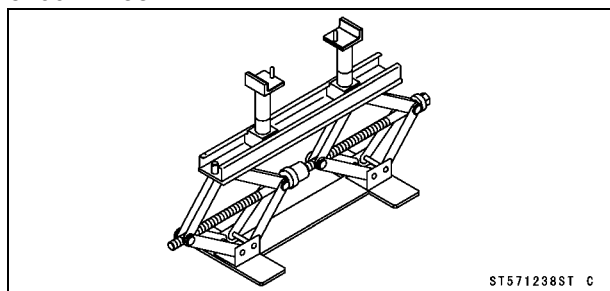
S: Apriete las fijaciones en la secuencia especificada (en esta tabla, núm. 1 a núm. 12)

WL: Aplique una solución de agua y jabón o lubricante de caucho.

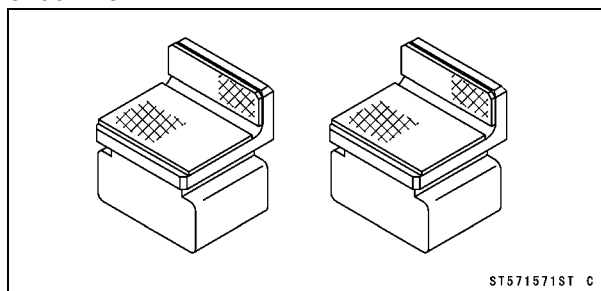
8-4 DESMONTAJE/MONTAJE DEL MOTOR

Herramientas especiales

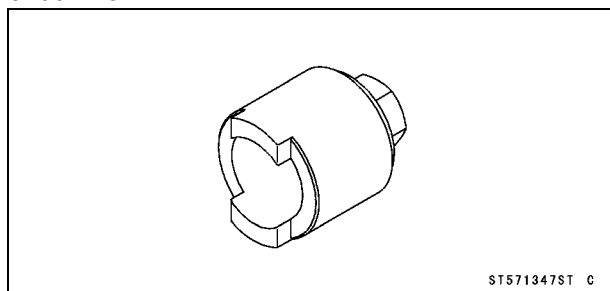
Gato:
57001-1238



Adaptador de gato:
57001-1571



Llave del tubo:
57001-1347



Desmontaje/montaje del motor

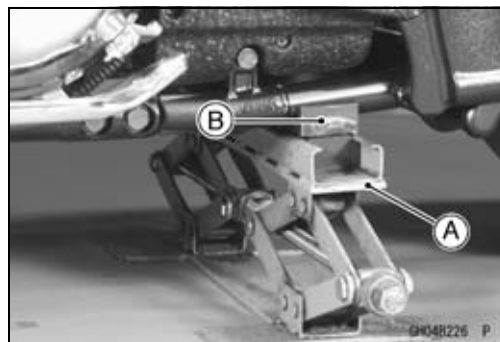
Desmontaje del motor

- Sujete la parte posterior del chasis con el gato [A] y el accesorio [B].

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Adaptador de gato: 57001-1571



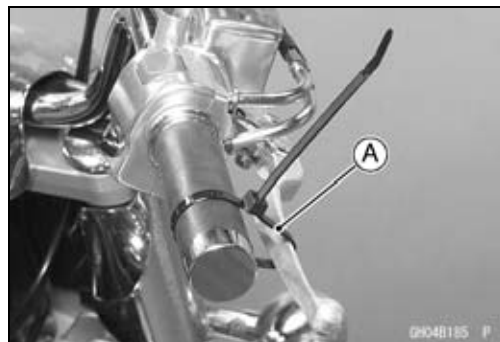
- Apriete la maneta del freno lentamente y sujétela con una banda [A].

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de mantener accionado el freno delantero mientras extrae el motor, ya que, en caso contrario, la motocicleta puede caerse. Podría causar un accidente y daños personales.

PRECAUCIÓN

Asegúrese de mantener accionado el freno delantero mientras extrae el motor, ya que, en caso contrario, la motocicleta puede caerse. Se podría dañar la motocicleta o el motor.



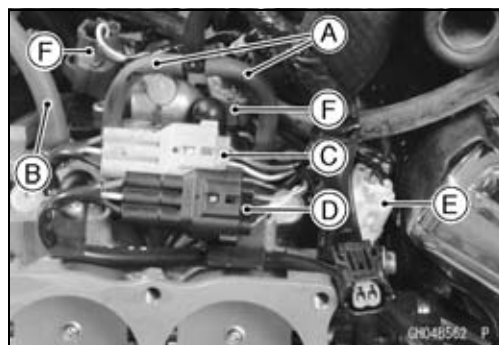
- Drene lo siguiente:
 - Refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico)
- Extraiga:
 - Cables de la batería
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Válvula de corte del aire y manguitos (consulte Desmontaje de la válvula de corte del aire en el capítulo Culata)
 - Tubos de escape y silenciadores (consulte Desmontaje del tubo de escape/silenciador en el capítulo Culata)
 - Cable del embrague (consulte Desmontaje del cable del embrague en el capítulo Embrague)
 - Polea (consulte Desmontaje de la polea en el capítulo Transmisión final)
 - Pedal de cambio y varilla (consulte Desmontaje del pedal de cambio en el capítulo Cigüeñal/Transmisión)
 - Radiador (consulte Desmontaje del radiador en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - Termostato (consulte Desmontaje del termostato en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - Extremos superiores de los cables del acelerador (consulte Desmontaje del cuerpo de mariposas y del colector de admisión en el capítulo Sistema de combustible (DFI))

8-6 DESMONTAJE/MONTAJE DEL MOTOR

Desmontaje/montaje del motor

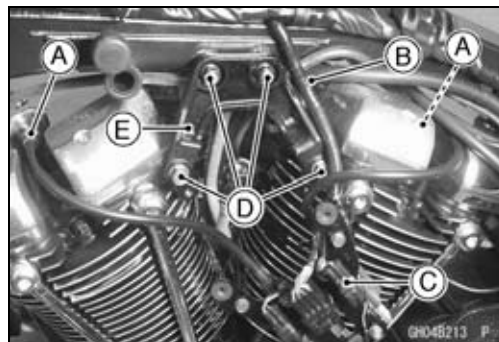
- Desconecte:

- Tubos del sensor de presión del aire de admisión [A]
- Conducto de vaciado [B]
- Conector del sensor del acelerador [C]
- Conector del sensor del subacelerador [D]
- Conector del actuador de la válvula del subacelerador [E]
- Conectores de los inyectores [F]

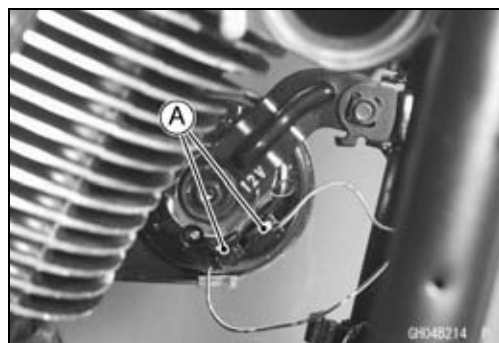


- Extraiga:

- Tapas de bujía [A]
- Abrazadera [B]
- Soporte de la bobina de encendido [C] (colocarlo en el chasis).
- Pernos del soporte del motor [D]
- Soporte del motor [E]

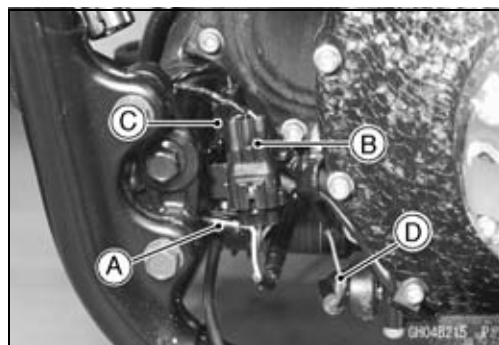


- Desconecte los conectores del cable de la bobina [A].

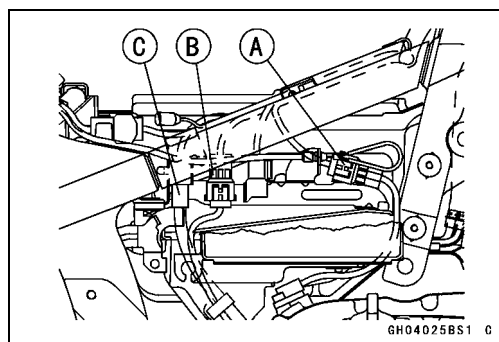


- Desconecte:

- Conector del cable del alternador [A]
- Conector del cable del sensor del cigüeñal [B]
- Conector del cable del contacto del caballete lateral [C]
- Cable del contacto de presión de aceite [D]

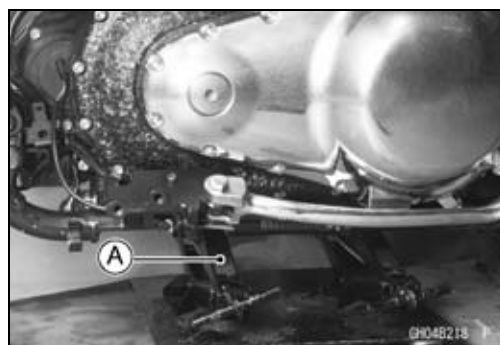
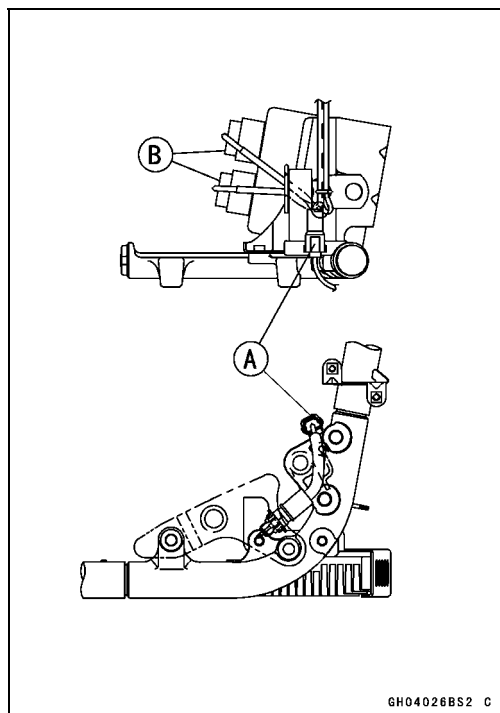
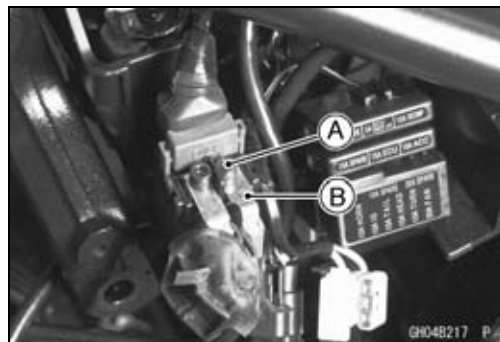
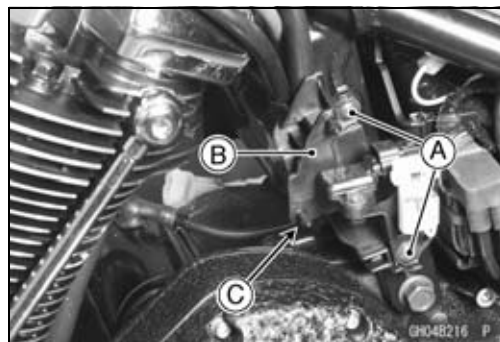


- Conector del cable del sensor de velocidad [A]
- Conector del cable del contacto de punto muerto [B]
- Conector del cable del solenoide de descompresión [C]



Desmontaje/montaje del motor

- Extraiga:
 - Tornillos de la cubierta del tubo [A] (ambos lados)
 - Cubierta del tubo [B]
 - Terminal de masa del motor [C]
- Afloje el perno Allen [A] y desconecte el terminal del cable del motor de arranque [B].
- Desconecte:
 - Conector del contacto de la luz del freno trasero [A]
 - Conectores del regulador/rectificador [B]
- Sujete el motor con un caballete de los que se adquieren en el comercio [A].



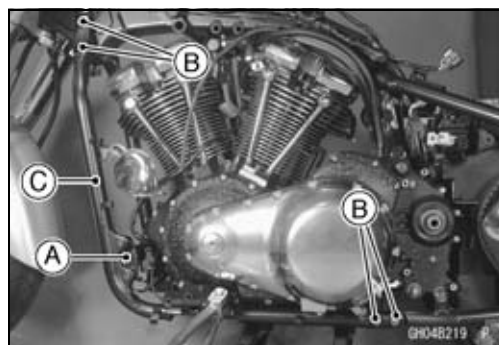
8-8 DESMONTAJE/MONTAJE DEL MOTOR

Desmontaje/montaje del motor

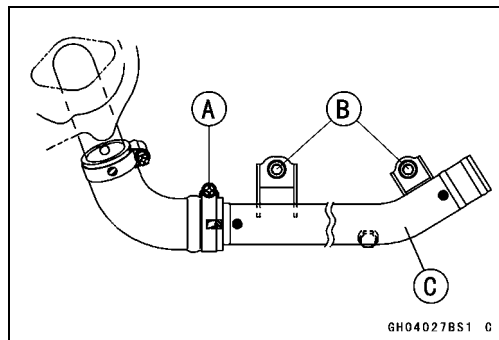
- Extraiga:
 - Perno delantero de sujeción del motor y tuerca [A]
 - Pernos y tuercas del tubo inferior [B] (ambos lados)
 - Tubos inferiores [C] (ambos lados)

NOTA

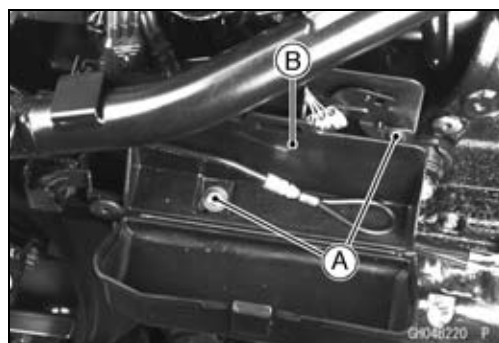
○Extraiga el tubo inferior derecho con el reposapiés derecho, el regulador/rectificador y la bomba de freno trasero montados.



- Extraiga:
 - Abrazadera [A]
 - Pernos del tubo de agua [B]
 - Tubo de agua [C]



- Extraiga los pernos [A] que sujetan la caja de herramientas [B] y desplácela a la izquierda.



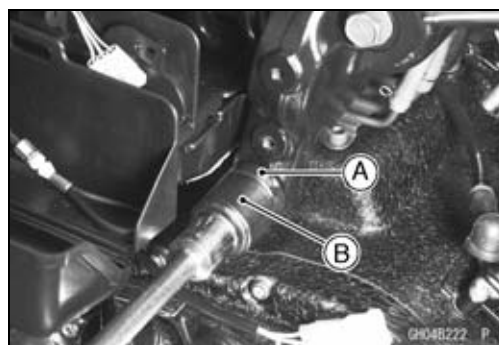
- Extraiga:
 - Pernos traseros de sujeción del motor y tuercas [A]



- Afloje las contratuercas de ajuste superior e inferior [A].

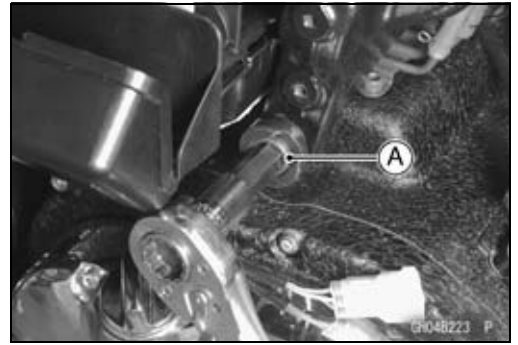
Herramienta especial -

Llave del tubo: 57001-1347 [B]

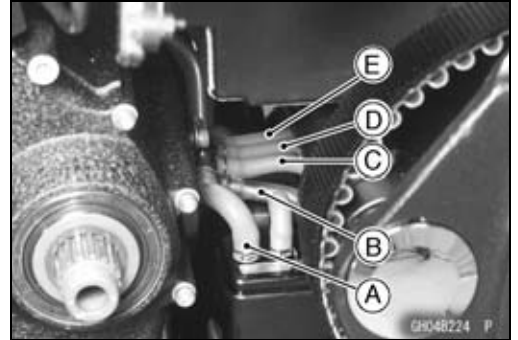


Desmontaje/montaje del motor

- Afloje los reguladores superior e inferior [A] para hacer espacio entre el motor y el chasis.



- Mueva ligeramente [A] el motor hacia delante.
- Desconecte los tubos siguientes.
 - Tubo de purga del filtro de gases [A] (verde, modelo para California, al manguito de la válvula de corte del aire)
 - Tubo del depósito de reserva [B] (marrón, a la caja del termostato)
 - Tubo respiradero del depósito de combustible [C] (azul)
 - Tubo de retorno del depósito de combustible [D] (rojo, modelo para California)
 - Tubo de aspiración [E] (blanco, modelo para California, al cuerpo de mariposas)



- Desmonte el motor de la motocicleta [A] por el lado derecho.



8-10 DESMONTAJE/MONTAJE DEL MOTOR

Desmontaje/montaje del motor

Montaje del motor

- Sujete el motor con un caballete adecuado.
- Coloque el casquillo [A] e introduzca el perno de sujeción inferior trasero del motor.
- Apriete las fijaciones siguiendo la secuencia especificada.

Par - Tuercas del tubo inferior delantero [1]: 88 N·m (9,0 kgf·m)

Perno de ajuste superior [2]: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

Perno de ajuste inferior [3]: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

Contratuercas del perno de ajuste superior [4]: 49 N·m (5,0 kgf·m)

Contratuercas del perno de ajuste inferior [5]: 49 N·m (5,0 kgf·m)

Tuerca de sujeción superior trasera del motor [6]: 59 N·m (6,0 kgf·m)

Tuerca de sujeción inferior trasera del motor [7]: 59 N·m (6,0 kgf·m)

Tuercas del soporte superior del motor [8]: 59 N·m (6,0 kgf·m)

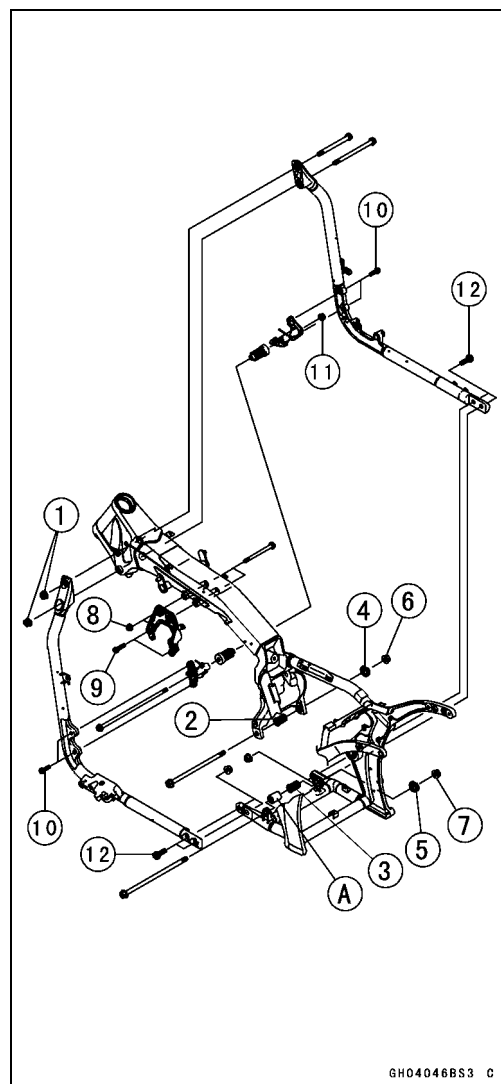
Pernos delanteros de sujeción del motor [9]: 44 N·m (4,5 kgf·m)

Pernos del soporte inferior del motor [10]: 59 N·m (6,0 kgf·m)

(estos pernos no se extraen cuando se desmonta el motor, pero deben apretarse)

Tuerca delantera de sujeción del motor [11]: 44 N·m (4,5 kgf·m)

Pernos del tubo inferior trasero [12]: 108 N·m (11 kgf·m)



GH04046BS3 C

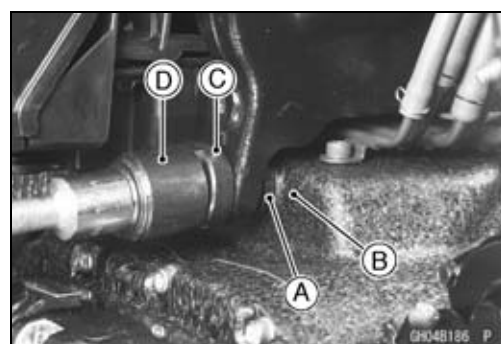
NOTA

○ *Tuercas del tubo inferior delantero [1], las tuercas del soporte superior del motor [8] y los pernos del tubo inferior trasero [12]: apriete las fijaciones alternativamente dos veces para asegurar un apriete uniforme.*

- Para el perno de ajuste y la contratuercas, tome nota de lo siguiente.
- Gire los pernos de ajuste [A] (superior e inferior) hasta que la holgura entre las cabezas de los pernos y el cárter [B] sea de cero mm.
- Apriete la contratuercas del perno de ajuste [C] con la llave de tubo [D].

Herramienta especial -

Llave del tubo: 57001-1347



GH048186 P

- Coloque los cables y los tubos correctamente (consulte la sección Colocación de cables y tubos el Apéndice).

Desmontaje/montaje del motor

- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).
- Ajuste los cables del acelerador (consulte Comprobación del sistema de control del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Llene el motor de aceite (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Llene el motor con líquido refrigerante y extraiga el aire del sistema de refrigeración (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Ajuste el ralentí (consulte Ajuste del ralentí en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Ajuste la correa de transmisión (consulte Ajuste de la flexión de la correa en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Compruebe el funcionamiento del embrague.
- Compruebe la eficacia de los frenos.

ADVERTENCIA

Antes de conducir la motocicleta, accione varias veces la maneta o el pedal de freno hasta que las pastillas toquen el disco. De lo contrario, el freno no funcionará la primera vez que accione la maneta o el pedal.

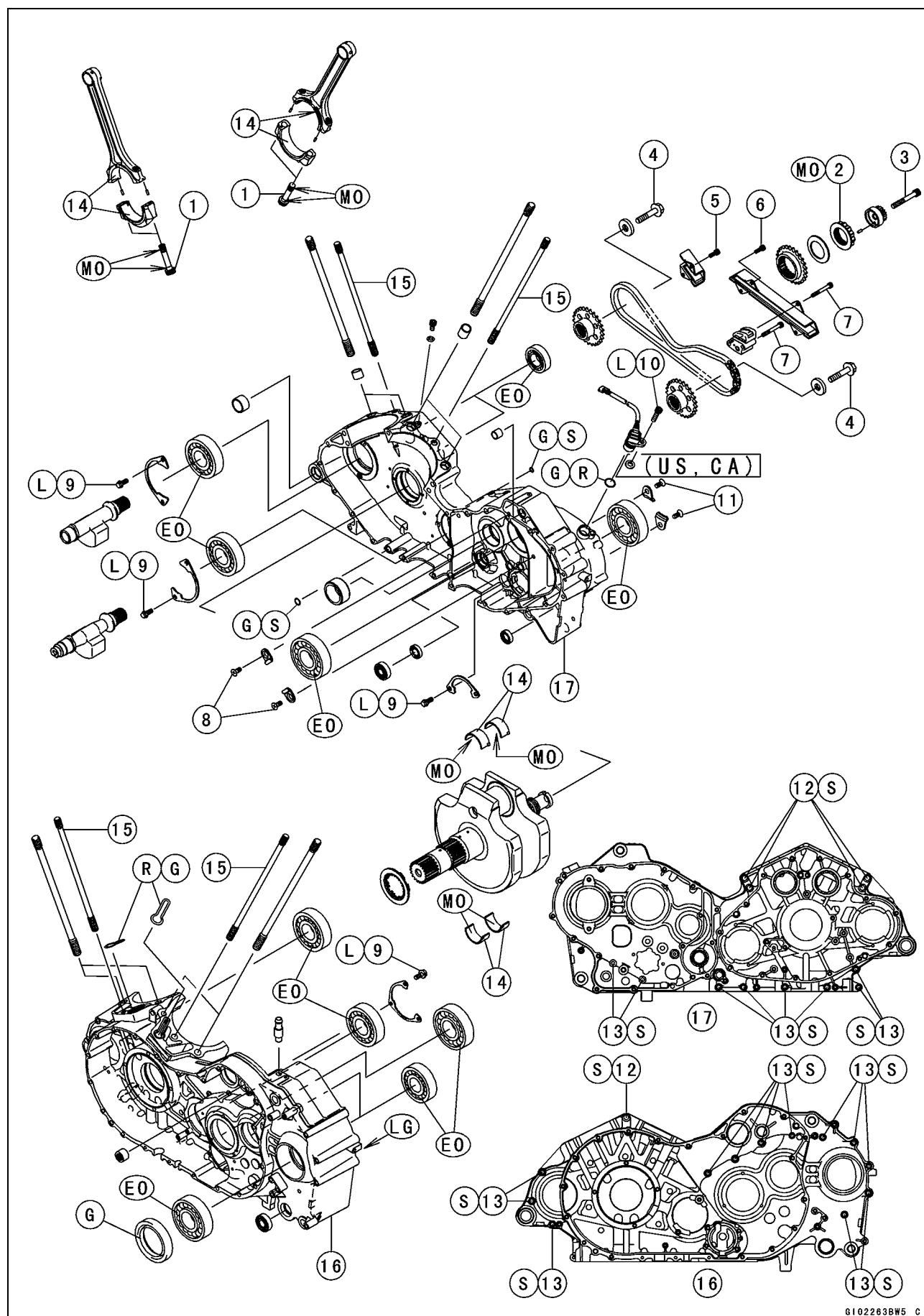
Cigüeñal/transmisión

Tabla de contenidos

Despiece.....	9-2	Desmontaje del pedal de cambio..	9-33
Especificaciones.....	9-6	Montaje del pedal de cambio.....	9-33
Tapajuntas y herramientas especiales.....	9-8	Extracción del mecanismo de cambio externo.....	9-34
Cárter.....	9-9	Instalación del mecanismo de cambio externo.....	9-35
Desarmado del cárter	9-9	Comprobación del mecanismo de cambio externo.....	9-36
Montaje del cárter	9-12	Desmontaje del eje del plato.....	9-36
Desmontaje del embrague del arranque.....	9-21	Montaje del eje del plato	9-37
Montaje del embrague del arranque.....	9-21	Desmontaje de la transmisión.....	9-39
Comprobación del embrague de arranque.....	9-21	Montaje de la transmisión	9-39
Comprobación del limitador de par del arranque.....	9-21	Desmontaje del tambor de cambio	9-40
Cigüeñal, Bielas.....	9-22	Montaje del tambor de cambio.....	9-40
Desmontaje de la biela	9-22	Desarmado de la transmisión	9-40
Montaje de la biela.....	9-22	Armado de la transmisión	9-40
Holgura del cigüeñal/biela.....	9-23	Curvatura de la horquilla de cambio.....	9-41
Curvatura de la biela.....	9-24	Desgaste de la ranura de la horquilla/engranaje de cambio ..	9-41
Alabeo de la biela	9-24	Desgaste del perno de guía de la horquilla de cambio/ranura del tambor	9-42
Holgura lateral de la cabeza de la biela.....	9-24	Daños en el tetón del engranaje y en los agujeros del tetón del engranaje	9-42
Desgaste del cojinete de cabeza de biela.....	9-25	Cojinete de bolas, cojinete de agujas y retén de aceite	9-44
Carrera del cigüeñal.....	9-26	Cambio del cojinete de bolas y la pista exterior.....	9-44
Desgaste del cojinete principal del cigüeñal/apoyo	9-27	Desgaste del cojinete de bolas y el cojinete de agujas	9-44
Holgura del lateral del cigüeñal....	9-27	Comprobación del retén de aceite.....	9-45
Mecanismo de equilibrado.....	9-28		
Desmontaje del mecanismo de equilibrado.....	9-28		
Montaje del mecanismo de equilibrado.....	9-29		
Caja de cambios.....	9-33		

9-2 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de la cabeza de biela	59	6,0	MO
2	Tuerca del piñón de la cadena del eje de equilibrado	125	13,0	MO
3	Perno del piñón de la cadena del árbol de levas	29	3,0	
4	Pernos del piñón del eje de equilibrado	83	8,5	
5	Pernos superiores de la guía de la cadena del eje de equilibrado	12	1,2	
6	Pernos inferiores de la guía de la cadena del eje de equilibrado	12	1,2	
7	Pernos del tensor de cadena del eje de equilibrado	12	1,2	
8	Tornillos de sujeción del cojinete del eje secundario	6,9	0,70	
9	Pernos de la retenida del cojinete	—	—	L
10	Perno del sensor de velocidad	9,8	1,0	L
11	Tornillos de sujeción del cojinete en el eje del volante	6,9	0,70	
12	Pernos del cárter, $\phi 8$	29	3,0	S
13	Pernos del cárter, $\phi 6$	12	1,2	S

14. No aplique aceite.

15. Aplique fijador únicamente al extremo roscado de este perno prisionero.

16. Mitad izquierda del cárter

17. Mitad derecha del cárter

EO: Aplique aceite de motor.

G: Aplique grasa

L: Aplique fijador de tornillos.

LG: Aplique pasta de juntas (adherente Kawasaki: 92104-1064).

MO: Aplique aceite de disulfuro de molibdeno a la rosca y a la superficie de asentamiento. El aceite de bisulfuro de molibdeno es una mezcla de aceite de motor y grasa de bisulfuro de molibdeno en una proporción de (10 : 1).

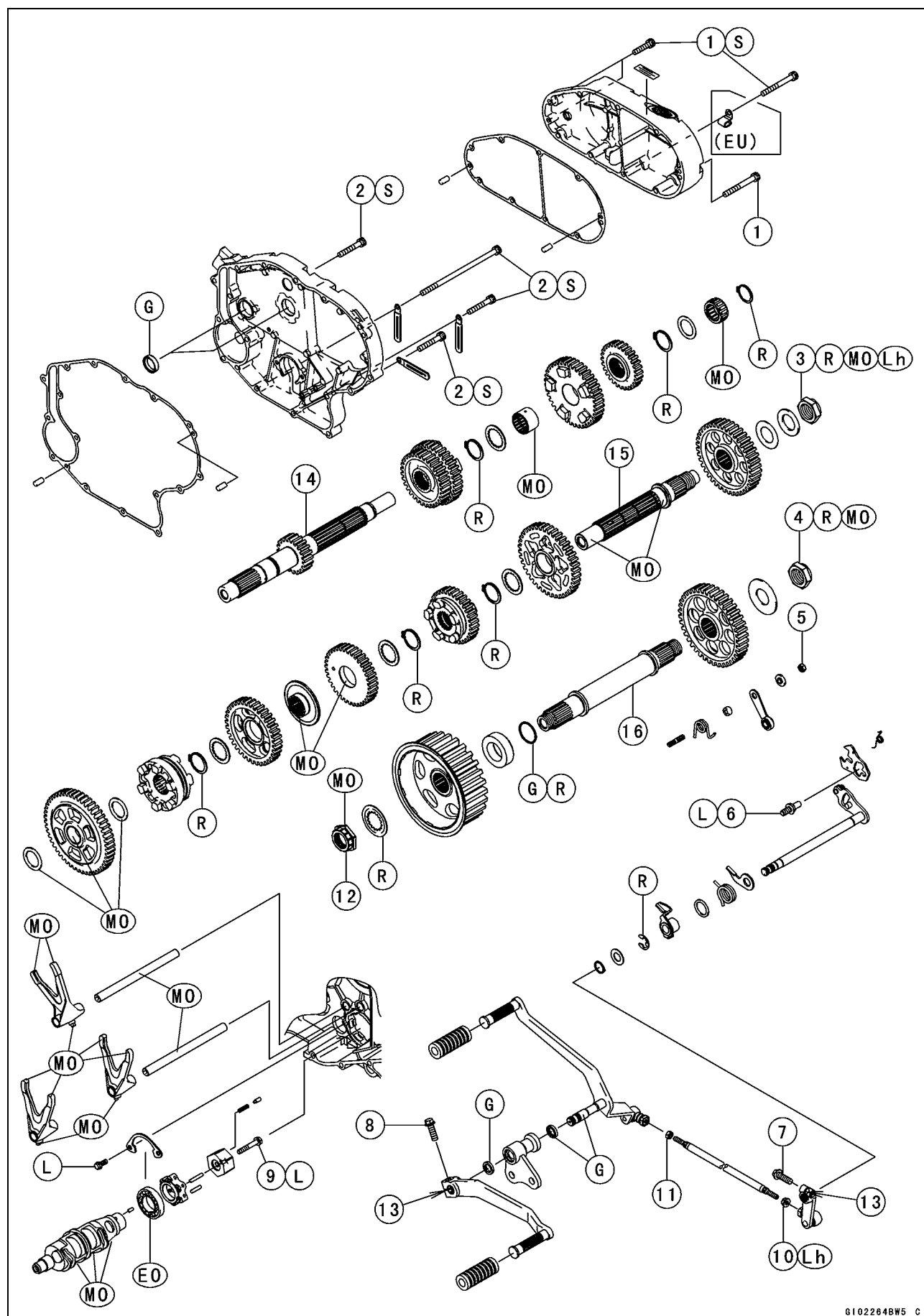
S: Siga la secuencia de apriete específica.

CA: Modelo de Canadá

US: Modelo para Estados Unidos

9-4 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos exteriores de la tapa de la transmisión	12	1,2	S, ver texto
2	Pernos interiores de la tapa de la transmisión	12	1,2	S, ver texto
3	Tuerca del engranaje de transferencia (eje secundario)	196	20,0	R, MO, Lh
4	Tuerca del engranaje de transferencia (eje del volante)	78	8,0	R, MO
5	Tuerca de la palanca del conjunto de engranajes	7,8	0,80	
6	Vástago de muelle del retorno del eje de cambio	39	4,0	L
7	Perno trasero de la palanca de cambio	25	2,5	
8	Perno delantero de la abrazadera de la palanca de cambio	25	2,5	
9	Perno de la leva del tambor de cambio	12	1,2	L
10	Contratuerca de la barra de cambio trasera	9,8	1,0	Lh
11	Contratuerca de la barra de cambio delantera	9,8	1,0	
12	Tuerca de sujeción del plato	177	18	MO

13. Alinear las marcas perforadas.

14. Árbol de transmisión

15. Eje propulsor

16. Eje del plato

EO: Aplique aceite de motor.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

Lh: Roscas hacia la izquierda

MO: Aplique aceite de bisulfuro de molibdeno.

R: Consumibles

S: Siga la secuencia de apriete específica.

UE: Modelo europeo

9-6 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Cigüeñal, Bielas		
Curvatura de la biela	— — —	0,2/100 mm
Alabeo de la biela	— — —	0,2/100 mm
Holgura lateral de la cabeza de la biela	0,08 – 0,30 mm	0,5 mm
Holgura del casquillo del cojinete de la tuerca de la biela/muñequilla de biela del cigüeñal	0,026 – 0,057 mm	0,10 mm
Diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal:	54,981 – 55,000 mm	54,97 mm
Marcas		
Ninguna	54,981 – 54,991 mm	— — —
○	54,992 – 55,000 mm	— — —
Diámetro del orificio de la cabeza de la biela:	58,000 – 58,019 mm	— — —
Marcas		
Ninguna	58,000 – 58,010 mm	— — —
○	58,011 – 58,019 mm	— — —
Grosor del casquillo del cojinete de cabeza de biela:		
Marrón	1,483 – 1,487 mm	— — —
Negro	1,487 – 1,491 mm	— — —
Azul	1,491 – 1,495 mm	— — —
Selección del casquillo de la cabeza de la biela:		
Marcado en cabeza de biela	Marcado del diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal	Casquillo del casquillo
		Color Tamaño Número de pieza
Ninguno	○	Marrón 92028-1476
Ninguno	Ninguno	Negro 92028-1475
○	○	
○	Ninguno	Azul 92028-1474
Holgura del lateral del cigüeñal	0,05 – 0,35 mm	0,55 mm
Longitud del juego del cigüeñal	103,85 – 103,95 mm	103,6 mm
Carrera del cigüeñal	LT 0,06 mm o menos	LT 0,15 mm
Holgura del cojinete principal del cigüeñal/apoyo	0,025 – 0,052 mm	0,10 mm
Diámetro del apoyo principal del cigüeñal	56,986 – 57,000 mm	56,96 mm
Diámetro del cojinete principal del cárter	57,030 – 57,049 mm	57,08 mm
Caja de cambios		
Grosor de la abertura de la horquilla de cambio	6,9 – 7,0 mm	6,8 mm
Anchura de la ranura de la horquilla de cambios	7,05 – 7,15 mm	7,3 mm

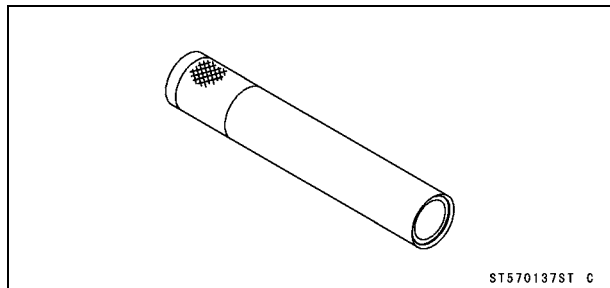
Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Diámetro del perno de guía de la horquilla de cambio	5,9 – 6,0 mm	5,8 mm
Anchura de la ranura del tambor de cambio	6,05 – 6,20 mm	6,3 mm

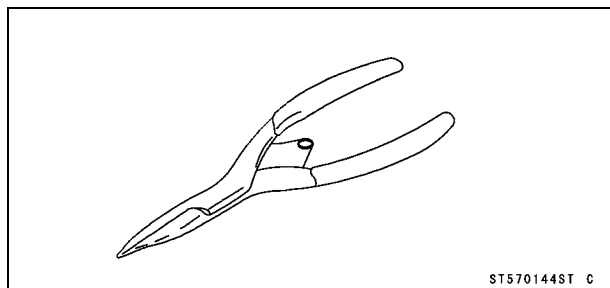
9-8 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Tapajuntas y herramientas especiales

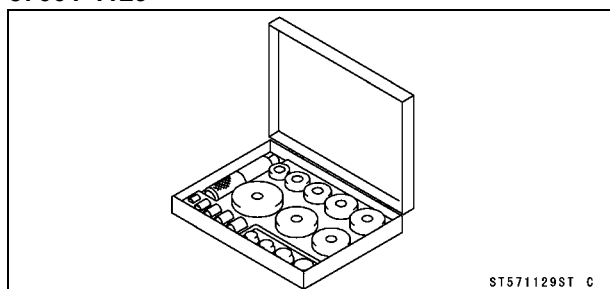
Montador de cojinetes del vástago de la dirección:
57001-137



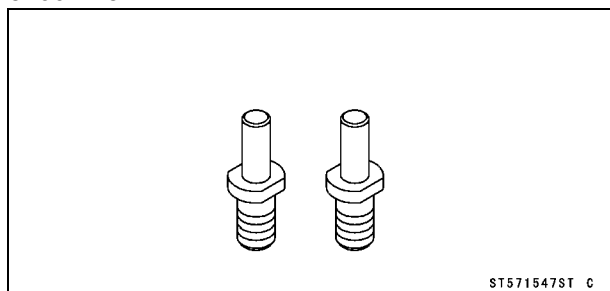
Alicates para circlips exteriores:
57001-144



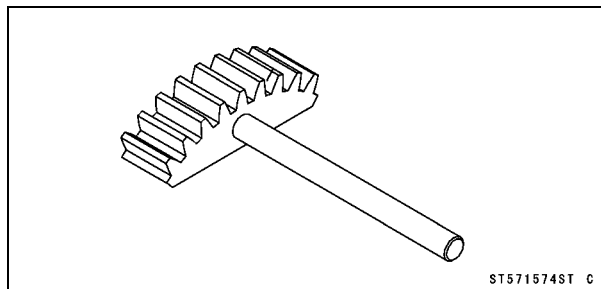
Conjunto de instalación de cojinetes:
57001-1129



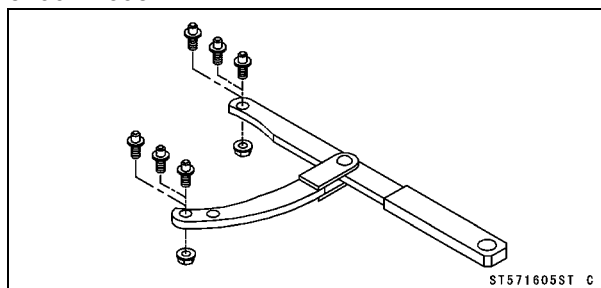
Adaptador de sujetador:
57001-1547



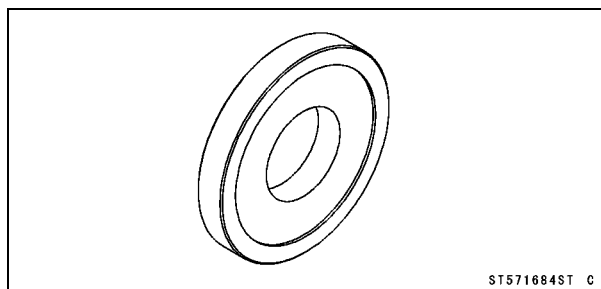
Soporte del engranaje:
57001-1574



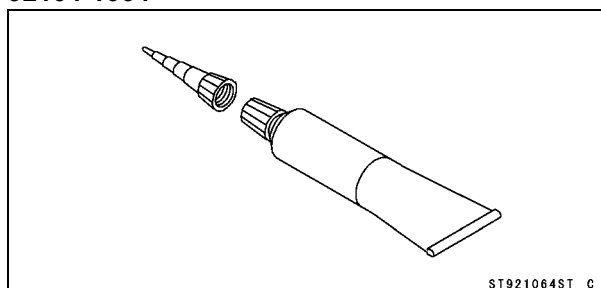
Volante & Soporte del volante:
57001-1605



Montador de cojinetes:
57001-1684



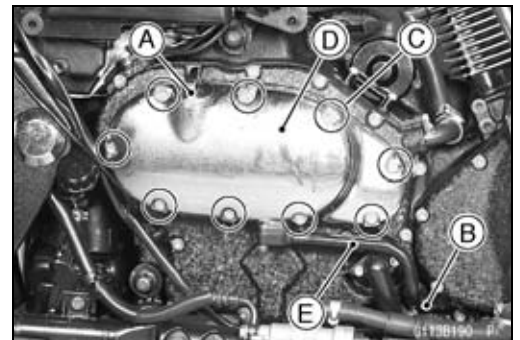
Kawasaki Bond (pasta de juntas - negra) TB1216:
92104-1064



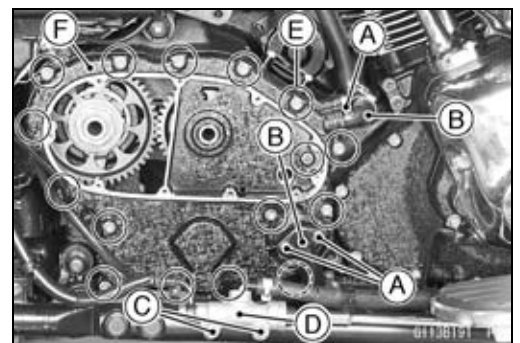
Cárter

Desarmado del cárter

- Vacíe el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
 - Motor (consulte Desmontaje del motor en el capítulo Desmontaje/montaje del motor)
 - Boques de cilindros (consulte Desmontaje de los cilindros en el capítulo Culata)
 - Pistones (consulte Desmontaje del pistón en el capítulo Culata)
 - Motor de arranque (consulte Desmontaje del motor de arranque en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Árboles de levas (consulte Desmontaje de los árboles de levas en el capítulo Culata)
 - Mecanismo de equilibrado (consulte Desmontaje del mecanismo de equilibrado)
 - Engranaje de cambio externo (consulte Desmontaje del engranaje de cambio externo)
 - Embrague (consulte Desmontaje del embrague en el capítulo Embrague)
 - Rotor del alternador (consulte Desmontaje del rotor del alternador en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Filtro de aceite (consulte Cambio del filtro de aceite en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Cárter de aceite (consulte Desmontaje del cárter de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor)
- Extraiga:
 - Tapón de llenado de aceite con varilla [A]:
 - Perno de tubo de aceite [B]
 - Perno de la tapa exterior de la transmisión [C]
- Desmonte la tapa exterior de la transmisión [D] con el tubo de aceite [E].



- Desatornille los pernos [A] y retire los tubos de agua [B].
- Extraiga los pernos [C] y retire la bomba de freno trasero [D] con los conductos.
- Extraiga:
 - Tapa del depósito de reserva
 - Conector del cable del interruptor de posición del cambio
 - Pernos de la tapa interior de la transmisión [E]
 - Tapa interior de la transmisión [F]
- Extraiga las piezas del mecanismo de cambio (consulte Desmontaje de las piezas externas del mecanismo de cambio).



9-10 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cárter

- Afloje:
 - Tuerca del engranaje de transferencia [A] del eje secundario
 - Tuerca del engranaje de transferencia [B] del eje del plato

NOTA

○ La tuerca del engranaje de transferencia del eje secundario tiene la rosca a la izquierda. Gire la tuerca en el sentido de las agujas del reloj y extraícala.

Herramienta especial -

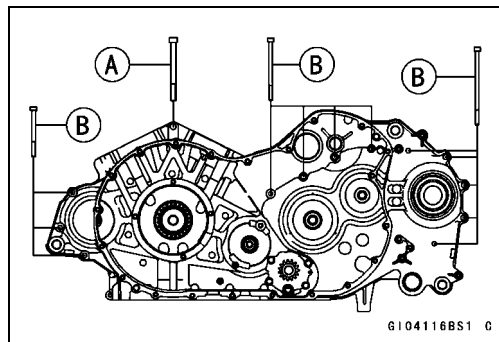
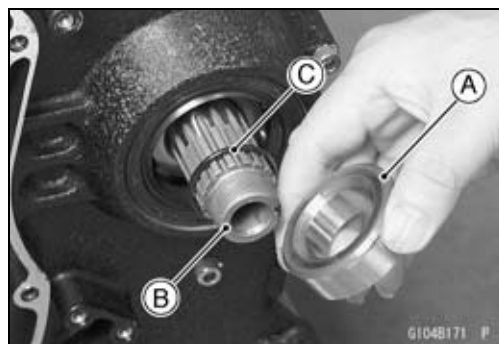
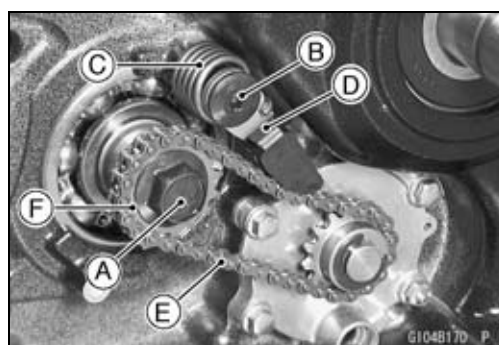
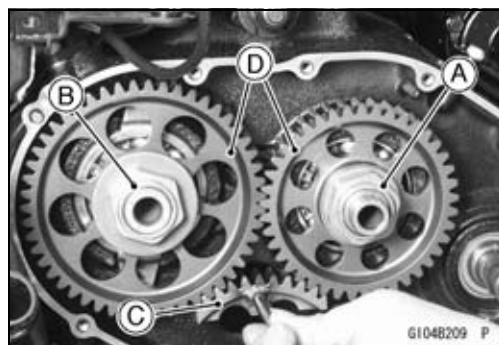
Sujetador de engranajes [C]: 57001-1574

- Extraiga:
 - Tuercas del engranaje de transferencia
 - Engranajes de transferencia [D]
- Acople provisionalmente el engranaje del eje de equilibrado al eje de equilibrado trasero.
- Sujete el engranaje de equilibrado trasero con el sujetador de volantes y platos y extraiga el perno del piñón de accionamiento de la bomba de aceite [A] (consulte Desmontaje del mecanismo de equilibrado).

Herramienta especial -

Volante & Soporte del volante: 57001-1605

- Extraiga:
 - Perno del tensor de la cadena de la bomba de aceite [B]
 - Muelle [C]
 - Tensor de la cadena [D]
 - Cadena [E]
 - Piñón de accionamiento de la bomba de aceite [F]
- Extraiga:
 - Casquillo [A] en el eje del plato [B]
 - Junta tórica [C]
- Extraiga los pernos de la mitad izquierda del cárter.
 - ϕ Pernos 8 mm (1) [A]
 - ϕ Pernos 6 mm (12) [B]

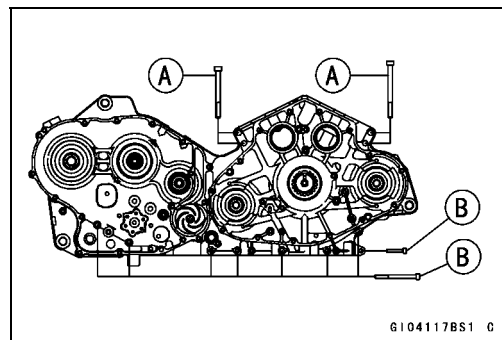


Cárter

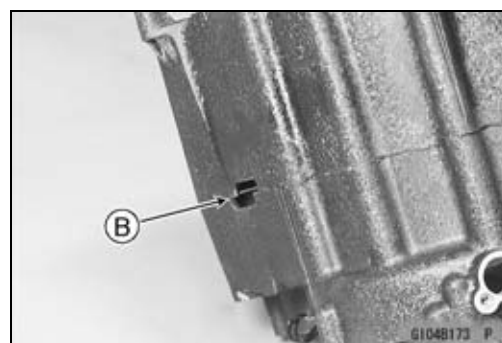
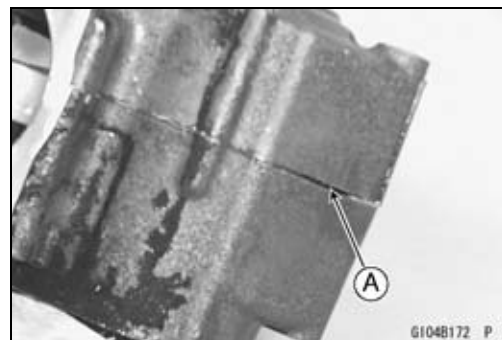
- Extraiga los pernos de la mitad derecha del cárter.

φPernos 8 mm (1) [A]

φPernos 6 mm (12) [B]



- Gire hacia abajo la mitad derecha del cárter.
- Levante la mitad izquierda del cárter.
- Haciendo palanca por los puntos previstos a tal efecto, separe las mitades de cárter.
Punto para hacer palanca (delante) [A]
Punto para hacer palanca (detrás) [B]



- Extraiga los elementos siguientes de la mitad derecha del cárter.

Ejes de equilibrado [A]

Cigüeñal [B]

Conjunto de engranajes de transmisión [C] (consulte Desmontaje de la transmisión).

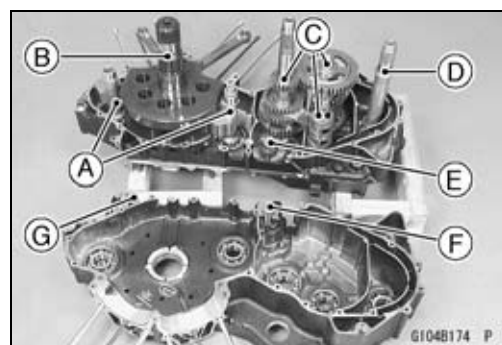
Eje del plato [D]

Eje de la bomba de agua [E] (consulte el capítulo Sistema de refrigeración).

- Extraiga los elementos siguientes de la mitad izquierda del cárter.

Eje de la bomba de aceite [F] (ver el capítulo Sistema de engrase del motor).

Válvula de alivio [G] (ver el capítulo Sistema de engrase del motor).



PRECAUCIÓN

Las mitades derecha e izquierda del cárter se mecanizan en la fábrica, en la fase de montaje, por lo que las mitades del cárter han de cambiarse en conjunto.

9-12 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cárter

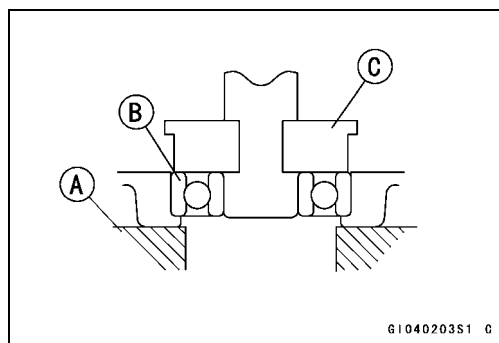
Montaje del cárter

- Con un disolvente con un punto de inflamación alto, limpie las juntas de unión de las mitades del cárter y séquelas.
- Inyecte aire comprimido en los conductos de aceite de las mitades del cárter.
- Sostenga el núcleo del cojinete del cárter con un dispositivo de retención apropiado [A].
- Usando una prensa y el extractor de cojinetes [C], instale un nuevo cojinete [B] o pista empujando la pista exterior del cojinete hasta el fondo.

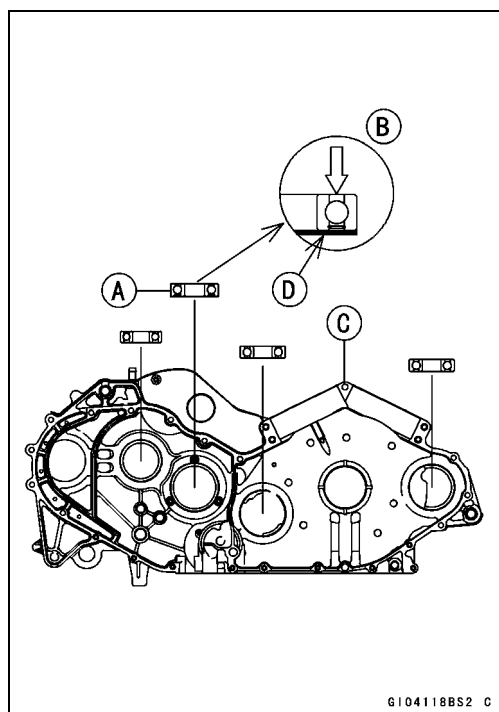
PRECAUCIÓN

Apoye el núcleo del cojinete del cárter cuando empuje el cojinete, de lo contrario se podría dañar el cárter.

- Para el cojinete del eje de accionamiento [A], presione [B] el cojinete en la mitad izquierda del cárter [C] con el lado sellado [D] hacia abajo.



G1040203S1 C



G104118BS2 C

- Presione el cojinete de agujas con la marca del fabricante hacia fuera en el orificio del lado izquierdo de la mitad izquierda del cárter. Empuje la pista exterior del cojinete de agujas hasta que la superficie del cojinete quede nivelada con el extremo del orificio, con la ayuda de un extractor.

Herramienta especial -

**Conjunto de instalación de cojinetes: 57001
-1129**

Cárter

- Presione [A] los retenes de aceite siguientes en las mitades del cárter con el extractor de cojinetes de forma que el lado elástico de los bordes del retén queden hacia el interior de las mitades del cárter.

Retén de aceite [B] en el eje del plato

Muelle [C]

Mitad izquierda del cárter [D]

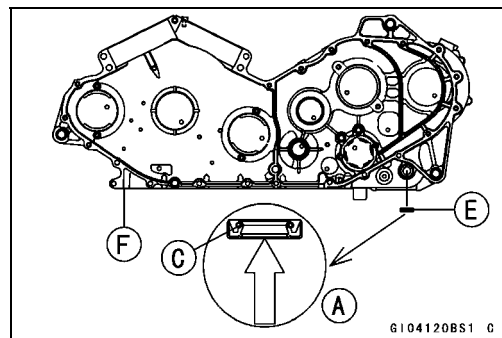
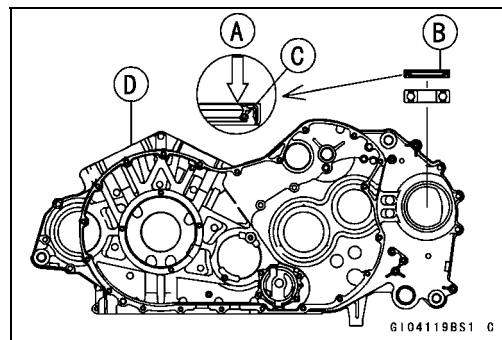
Retén de aceite [E] en el eje de cambio

Mitad derecha del cárter [F]

Herramienta especial -

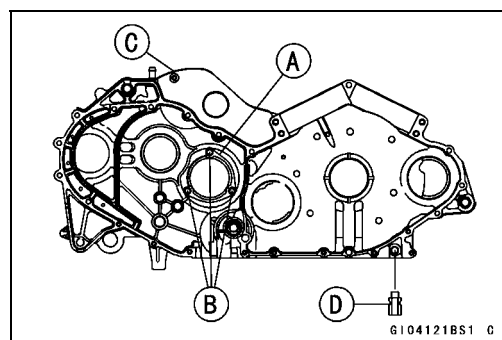
Conjunto de instalación de cojinetes: 57001-1129

- Para instalar el retén mecánico y el retén de aceite en la bomba de agua, consulte el capítulo Sistema de refrigeración.

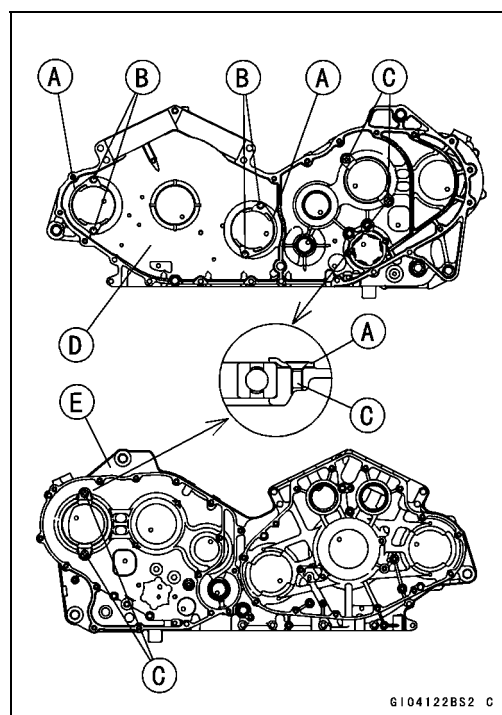


- Instale la retenida del cojinete.
Retenida del cojinete [A]
Pernos de la retenida del cojinete [B]
Mitad izquierda del cárter (interior) [C]
- Instale la válvula de alivio [D].
- Aplique fijador a la rosca de la válvula de alivio y apriétela.

Par - Válvula de alivio: 15 N·m (1,5 kgf·m)



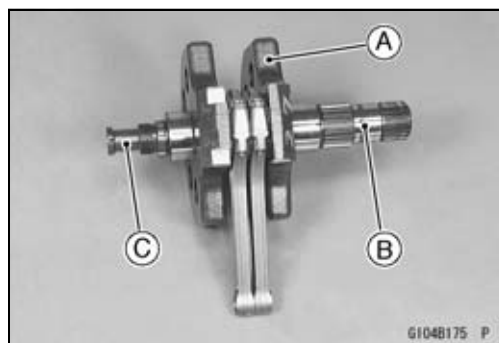
- Instale las retenidas de cojinete.
Retenidas de cojinete [A]
Pernos de la retenida del cojinete [B] en el eje de equilibrado
Tornillos de la retenida de cojinete [C] en el eje secundario
Mitad derecha del cárter (interior) [D]
Mitad derecha del cárter (exterior) [E]
Tornillos de la retenida de cojinete [F] en el eje del plato
- Par - Tornillos de la retenida de cojinete en el eje secundario: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)**
- Tornillos de la retenida de cojinete en el eje del plato: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)**



9-14 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cárter

- Aplique aceite de disulfuro de molibdeno a los engranajes de la transmisión, los cojinetes bolas, el tambor de cambio y el cojinete principal del cigüeñal.
- El eje izquierdo [B] del cigüeñal [A] es más largo que el derecho [C].



- Compruebe que las piezas siguientes estén colocadas en la mitad derecha del cárter.

Eje de equilibrado delantero [A]

Cigüeñal [B]

Eje de equilibrado trasero [C]

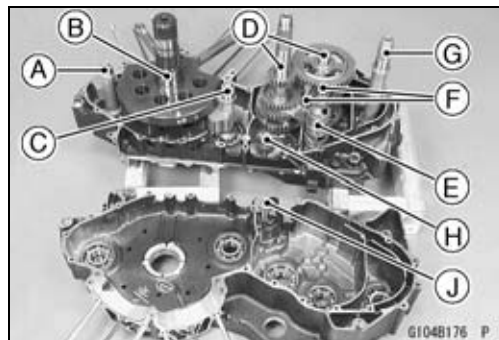
Conjunto de la transmisión [D] y tambor de cambio [E]

Horquillas y varillas del cambio [F]

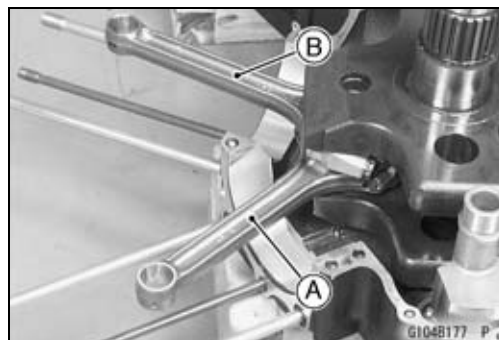
Eje del plato [G]

Eje de la bomba de agua [H]

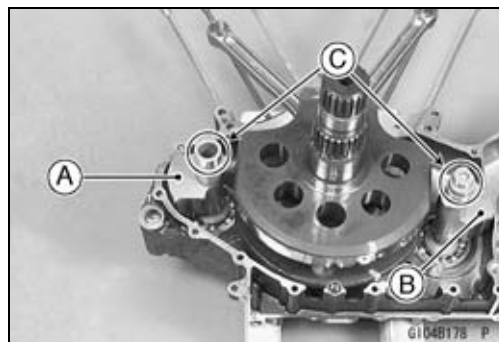
Eje de la bomba de aceite [J]



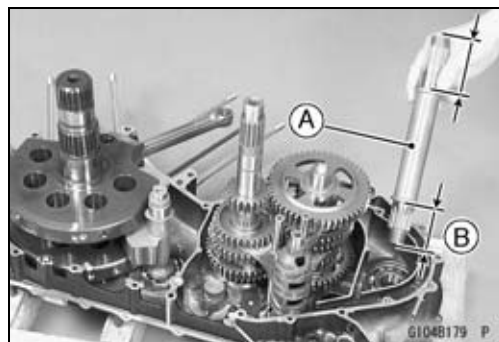
- Sitúe la biela derecha [A] delante y la biela izquierda [B] detrás, como se muestra.



- Monte los ejes de equilibrado delantero [A] y trasero [B] con los extremos estriados hacia abajo (hacia la mitad derecha del cárter) observando la forma [C] del extremo opuesto del eje.

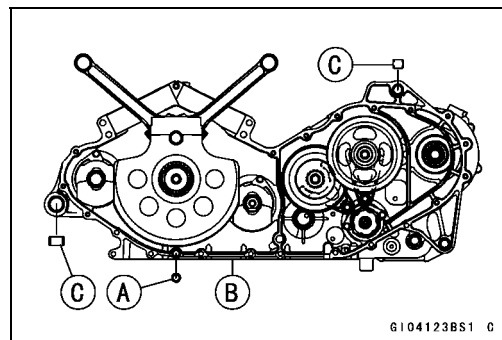


- Monte el eje del plato [A] de forma que el lado más corto [B] desde la brida hasta el extremo del eje quede hacia abajo (hacia la mitad derecha del cárter).

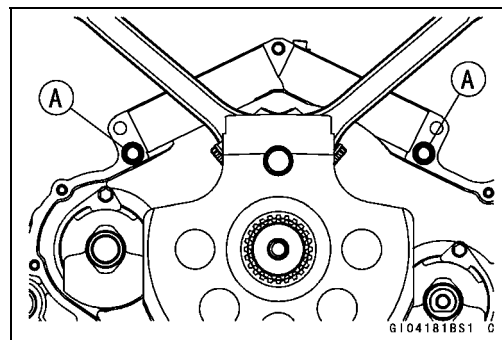


Cárter

- Aplique grasa a las juntas tóricas [A] y colóquelas en la mitad derecha del cárter [B].
- Asegúrese de que los pasadores [C] están colocados.



- Aplique pasta de juntas (Three Bond: TB1207B) en torno a los orificios de los pernos M8 [A] de la mitad derecha del cárter.



9-16 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cárter

- Aplique pasta de juntas [A] a la superficie de contacto de la mitad izquierda del cárter [B].

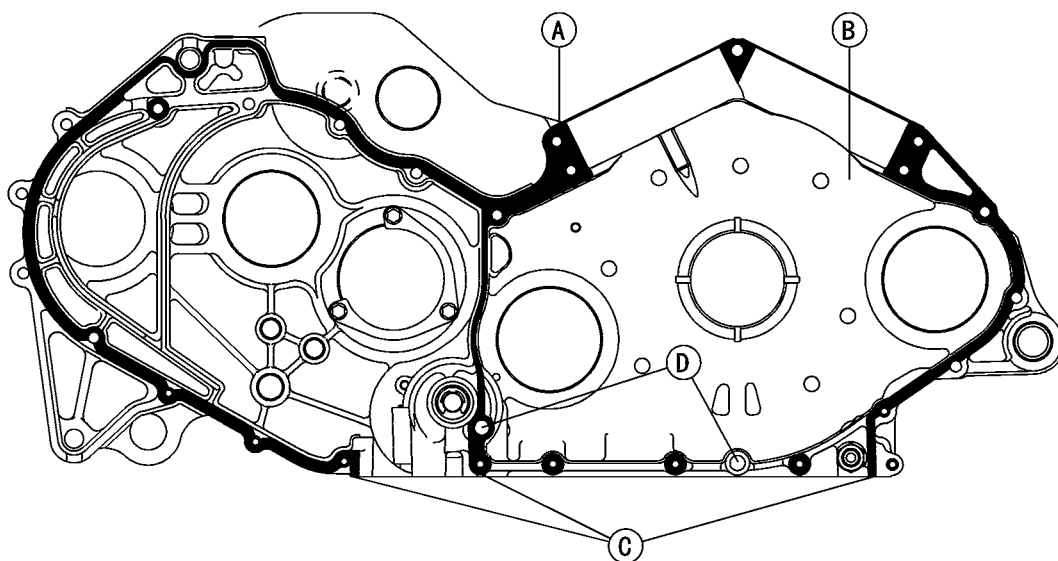
Sellador -

**Kawasaki Bond (pasta de juntas - negra) TB1216:
92104-1064**

- Asegúrese de aplicar la pasta de juntas a los extremos inferiores [C] indicados en la figura.
- Evite que caiga pasta de juntas en los conductos de aceite [D].
- Una vez apretados los pernos del cárter, limpie la pasta de juntas que sobresalga alrededor de la superficie de contacto.

NOTA

- Efectúe el acabado de la aplicación en no más de 20 minutos cuando la pasta de juntas se aplique a la superficie de contacto de la mitad izquierda del cárter.
- Es más, monte la caja y apriete los pernos inmediatamente después de haber terminado la aplicación del líquido obturador.



G104124BW2 C

Cárter

- Apriete los pernos de la mitad izquierda del cárter del modo siguiente.
- Primero apriete los pernos de 8 mm [A] y a continuación los pernos de 6 mm [B] provisionalmente.
- Primero apriete los pernos de 8 mm y a continuación los pernos de 6 mm con el par especificado.

Par - Pernos de 8 mm del cárter: 29 N·m (3,0 kgf·m)
Pernos de 6 mm del cárter: 12 N·m (1,2 kgf·m)

- Compruebe que los elementos siguientes giren libremente.

Cigüeñal [C]
 Ejes de equilibrado delantero [D] y trasero [E]
 Eje de la bomba de aceite [F]
 Eje primario [G] y eje secundario [H]
 Eje del plato [J]

- Apriete los pernos de la mitad derecha del cárter del modo siguiente.
- Primero apriete los pernos de 8 mm [A] y a continuación los pernos de 6 mm [B] provisionalmente.
- Primero apriete los pernos de 8 mm y a continuación los pernos de 6 mm con el par especificado.

Par - Pernos de 8 mm del cárter: 29 N·m (3,0 kgf·m)
Pernos de 6 mm del cárter: 12 N·m (1,2 kgf·m)

- Compruebe que los elementos siguientes giren libremente.

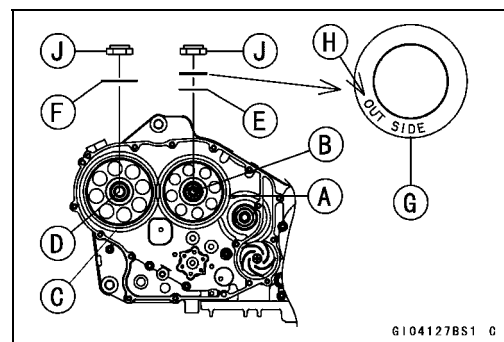
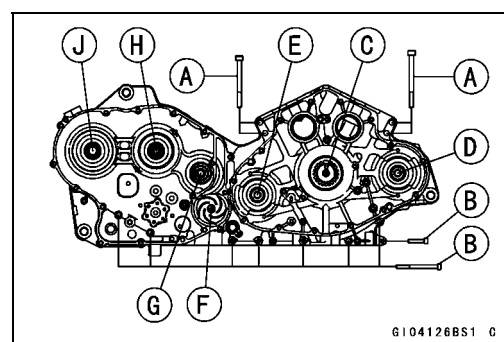
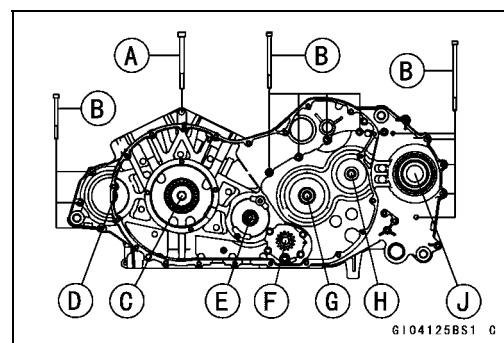
Cigüeñal [C]
 Ejes de equilibrado delantero [D] y trasero [E]
 Eje de la bomba de agua [F]
 Eje primario [G] y eje secundario [H]
 Eje del plato [J]

- Una vez apretados los pernos del cárter, compruebe los siguientes elementos.
- Limpie la pasta de juntas que se filtra alrededor de la junta de unión del cárter.

- Monte los engranajes de transferencia.
- Acople el engranaje de transferencia [A] que tiene un diámetro menor al eje secundario [B].
- Acople el engranaje de transferencia [C] que tiene un diámetro mayor al eje del plato [D].
- Coloque la arandela [E] que tiene un diámetro menor en el eje secundario.
- Coloque la arandela [F] que tiene un diámetro mayor en el eje del plato.
- Coloque la arandela [G] con las marcas "OUT SIDE" [H] hacia fuera del eje secundario.
- Cambie las tuercas de los engranajes de transferencia por otras nuevas.
- Aplique aceite de disulfuro de molibdeno a la rosca de la tuerca [J] y a la superficie de asentamiento de las arandelas y las tuercas.
- Apriete provisionalmente las tuercas de los engranajes de transferencia.

Herramienta especial -

Soporte de engranaje: 57001-1574

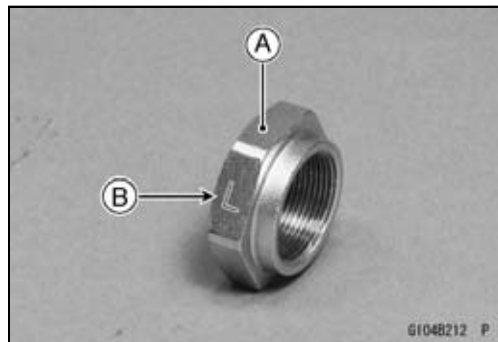


9-18 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cárter

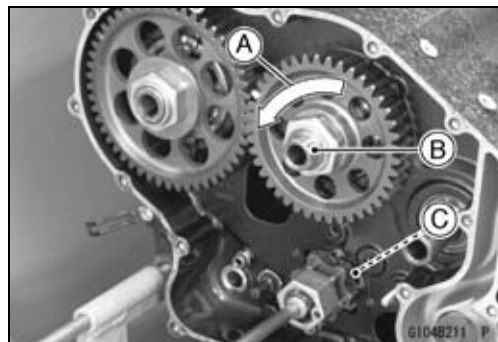
NOTA

○ La tuerca del engranaje de transferencia [A] del eje secundario tiene la rosca a la izquierda. Es de color plateado y tiene la marca "L" [B]. Gire la tuerca en el sentido contrario al de las agujas del reloj y apriétela.



○ Compruebe que el localizador de punto muerto positivo funcione correctamente: al girar [A] el eje secundario [B] con una llave de impacto neumático, los engranajes deben cambiar con suavidad a 1ª, 2ª... 5ª y a 5ª, 4ª... 1ª. Cuando el eje secundario permanece estacionario, solamente puede cambiar a 1ª o a punto muerto. No debe cambiar a 2ª ni a ninguna otra marcha.

Tambor de cambio [C]



- Si el localizador de punto muerto positivo funciona correctamente, apriete las tuercas del engranaje de transferencia.

Par - Tuerca del engranaje de transferencia (eje secundario): 196 N·m (20,0 kgf·m)

Tuerca del engranaje de transferencia (eje del plato): 78 N·m (8,0 kgf·m)

Herramienta especial -

Soporte de engranaje: 57001-1574

Cárter

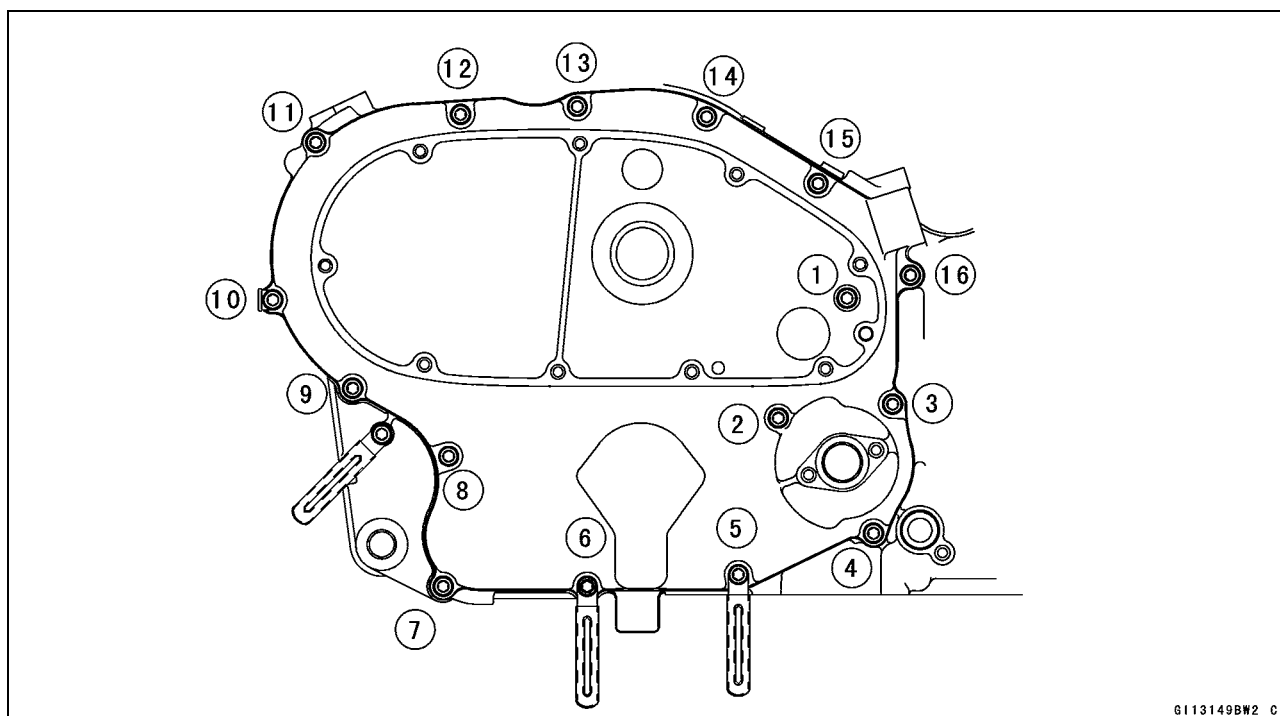
- Monte las piezas del mecanismo de cambio (consulte Montaje de las piezas externas del mecanismo de cambio).
- Sustituya la junta de la tapa interior de la transmisión por una nueva.
- Monte la tapa interior de la transmisión.
- Aplique sellador de silicona al aislador del cable del contacto de posición del cambio.

Sellador -

Three Bond: TB1211F

- Apriete bien los pernos de la tapa interior de la transmisión.
- Apriete los pernos en el orden siguiente (1 – 16).
- Vuelva a apretar los pernos 1 y 2.

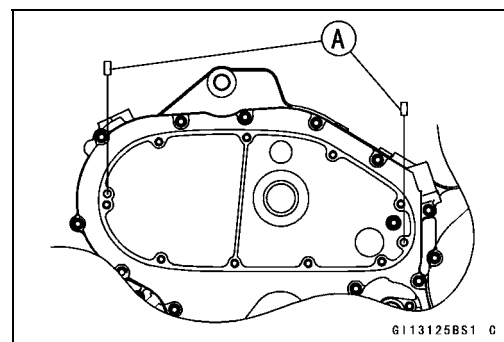
**Par - Pernos de la tapa interior de la transmisión: 12
N·m (1,2 kgf·m)**



- Aplique grasa a las juntas tóricas y monte los conductos de agua.

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

- Asegúrese de que los pasadores [A] están colocados.
- Sustituya la junta por una nueva.



9-20 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cárter

- Monte la tapa exterior de la transmisión con el tubo de aceite.
- Apriete bien los pernos de la tapa exterior de la transmisión.
- Apriete los pernos en el orden siguiente (1 – 9) y vuelva a apretarlos.
- Aplique fijador de tornillos al perno del tubo de aceite [A] y apriételo.

Par - Pernos de la tapa exterior de la transmisión: 12 N·m (1,2 kgf·m)

Perno del tubo de aceite: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Monte el piñón [A] y la cadena de la bomba de aceite [B].
- Apriete el perno del piñón [C].
- Acople provisionalmente el engranaje del eje de equilibrado al eje de equilibrado trasero.
- Sujete el engranaje de equilibrado trasero con el sujetador de volantes y platos y apriete el perno del piñón.

Par - Perno del piñón de accionamiento de la bomba de aceite: 29 N·m (3,0 kgf·m)

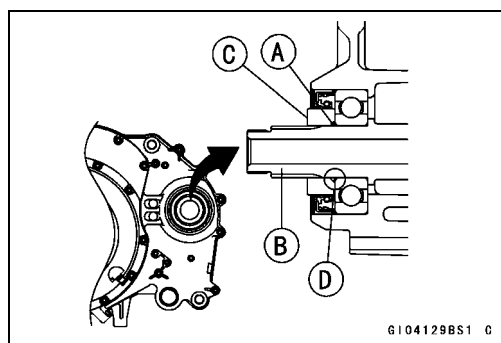
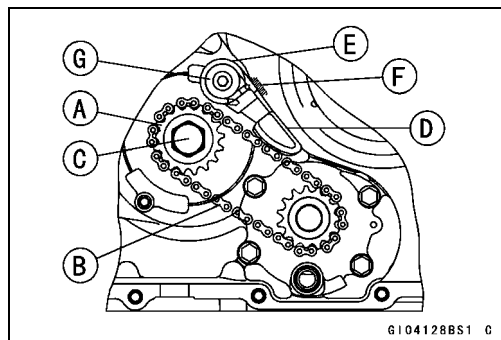
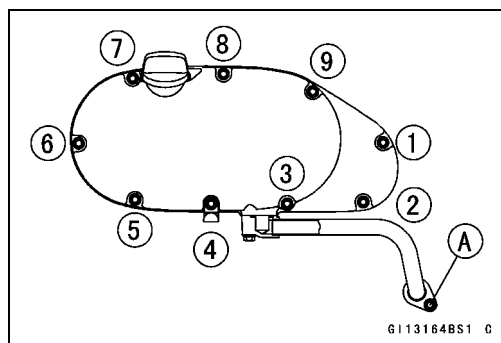
Herramienta especial -

Volante & Soporte del volante: 57001-1605

- Monte el tensor [D] con el muelle [E].
- Sitúe el muelle con su extremo contra la pared del cárter [F].
- Apriete el perno del tensor [G].

Par - Perno del tensor de la cadena de la bomba de aceite: 12 N·m (1,2 kgf·m)

- Aplique grasa a la junta tórica [A] y colóquela en el eje del plato [B].
- Coloque el casquillo [C] con el lado biselado [D] hacia dentro.



Cárter

- **Instale:**

- Cárter de aceite (consulte Montaje del cárter de aceite en el capítulo Sistema de engrase del motor)

- Filtro de aceite (consulte Cambio del filtro de aceite en el capítulo Mantenimiento periódico)

- Rotor del alternador (consulte Montaje del rotor del alternador en el capítulo Sistema eléctrico)

- Embrague (consulte Montaje del embrague en el capítulo Embrague)

- Mecanismo externo del cambio (consulte Montaje del mecanismo externo del cambio)

- Mecanismo de equilibrado (consulte Montaje del mecanismo de equilibrado)

- Árbol de levas (consulte Montaje del árbol de levas en el capítulo Culata)

- Motor de arranque (consulte Montaje del motor de arranque en el capítulo Sistema eléctrico)

- Pistones (consulte Montaje del pistón en el capítulo Culata)

- Motor (consulte Montaje del motor en el capítulo Desmontaje/montaje del motor)

Desmontaje del embrague del arranque

- Consulte Desmontaje del embrague de arranque en el capítulo Embrague.

Montaje del embrague del arranque

- Consulte Montaje del embrague de arranque en el capítulo Embrague.

Comprobación del embrague de arranque

- Consulte Revisión del embrague de arranque en el capítulo Embrague.

Comprobación del limitador de par del arranque

- Consulte Comprobación del limitador de par del arranque en el capítulo Embrague.

9-22 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

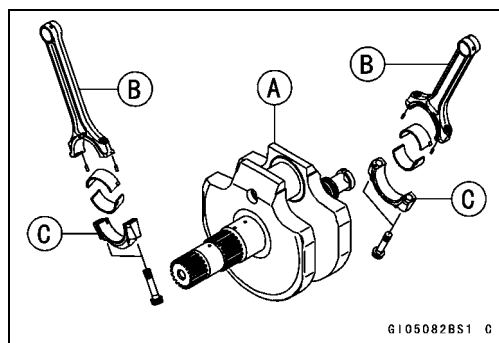
Cigüeñal, Bielas

Desmontaje de la biela

- Extraiga el cigüeñal.
- Extraiga los pernos de la cabeza de biela y retire del cigüeñal la biela y la tapa junto con los casquillos del cojinete [A].

NOTA

○ Marque y anote las ubicaciones de las bielas [B] y de las tapas de cabeza de biela [C] con los casquillos de cojinete sujetos para después poder volver a montarlas en sus posiciones originales.

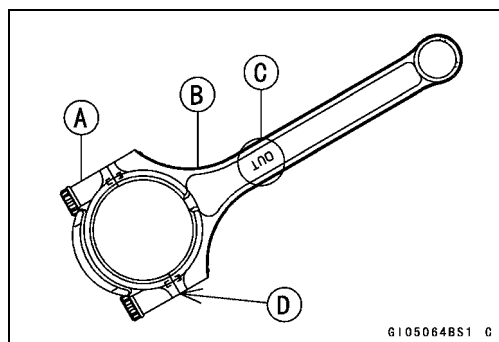


PRECAUCIÓN

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.

Montaje de la biela

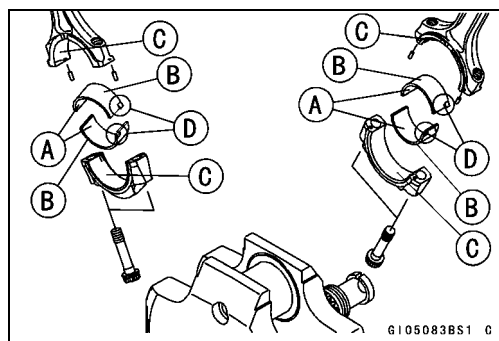
- Casquillo de la cabeza de biela [A]
- Biela [B]
- Marca OUT [C]
- Marca del diámetro [D]: “○” o ninguna marca



PRECAUCIÓN

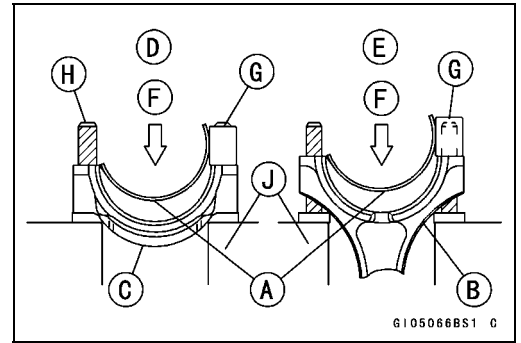
Si cambia las bielas, los casquillos de cojinete o el cigüeñal, seleccione el casquillo y compruebe la holgura con Plastigage antes de montar el motor para asegurarse de que están instalados los casquillos de cojinete correctos.

- Aplique aceite de disulfuro de molibdeno en el interior [A] de los casquillos del cojinete de la cabeza de biela.
- El aceite de bisulfuro de molibdeno es una mezcla de aceite de motor y grasa de bisulfuro de molibdeno en una proporción de (10 : 1).
- ★ Si va a sustituir los casquillos del cojinete, instálelos siguiendo estas instrucciones.
- No aplique aceite de disulfuro de molibdeno a la parte exterior [B] de los casquillos ni al interior [C] de la biela y la tapa.
- Instale los casquillos de forma que los clavos [D] queden en el mismo lado e sitúelos en el rebaje de la biela y de la tapa.

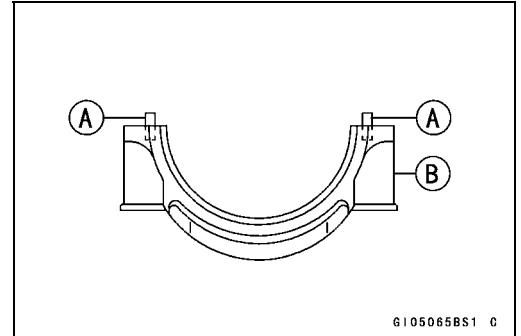


Cigüeñal, Bielas

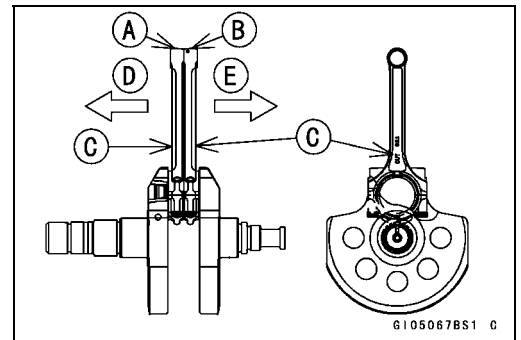
- Al instalar los casquillos [A], tenga cuidado de no dañar su superficie con el canto de la biela [B] o del casquillo [C]. Una forma de instalar los casquillos es como sigue:
 - Montaje [D] en el casquillo
 - Montaje [E] en la biela
 - Presione [F]
 - Fija (pasador) [G]
 - Pernos de la biela [H]
 - Bloques adecuados [J]



- Cerciórese de que las fijas [A] de los tapones [B] están en posición.



- Instale el casquillo en la biela, alineándolo con la marca de diámetro.
- La biela del lado izquierdo [A] es para el cilindro posterior y la biela del lado derecho [B] es para el delantero.
- Monte las bielas con las marcas "OUT" [C] hacia fuera.
 - Lado izquierdo del motor [D]
 - Lado derecho del motor [E]



- Retire los restos y limpie la superficie de los casquillos.
- Aplique aceite de disulfuro de molibdeno [MO] a la rosca y a las superficies embridadas de los pernos de la cabeza de biela.
- Apriete los pernos de la cabeza de biela con el par especificado.

Par - Pernos de la biela: 59 N·m (6,0 kgf·m)

Holgura del cigüeñal/biela

- Una vez retiradas las bielas del cigüeñal, límpielas con un disolvente con un punto alto 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.

9-24 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cigüeñal, Bielas

Curvatura de la biela

- Retire los casquillos del cojinete de la cabeza de la biela y vuelva a instalar el casquillo de la cabeza de la biela.
- Seleccione un portaherramientas [A] con el mismo diámetro que la cabeza de la biela e insértelo a través de la misma.
- Seleccione un portaherramienta con el mismo diámetro que el pasador del pistón de, al menos, una longitud de 100 mm, e inserte el portaherramienta [B] a través del pie de la biela.
- Sobre un mármol de trazado, ajuste el portaherramientas de guía de cabeza de biela en un bloque en V [C].
- Sujetando la biela verticalmente, utilice una galga de altura para medir la diferencia de altura del portaherramientas a más de 100 mm [D] 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: 0,2/100 mm

Alabeo de la biela

- Con el portaherramientas de cabeza de biela [A] todavía en el bloque 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 [D] 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: 0,2/100 mm

Holgura lateral de la cabeza de la biela

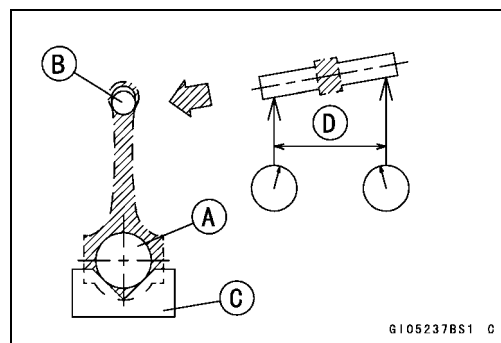
- Mida la holgura lateral [B] de la cabeza de biela [A].
- Inserte una galga de espesores entre la cabeza y cualquiera de los brazos del cigüeñal para determinar la holgura.

Holgura lateral de la cabeza de la biela

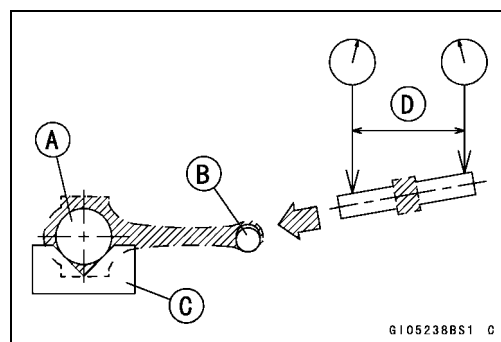
Estándar: 0,08 – 0,30 mm

Límite de servicio: 0,5 mm

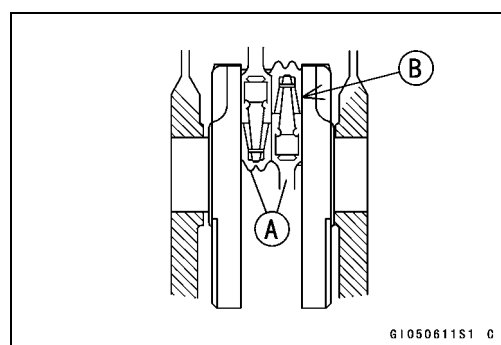
- ★ Si la holgura excede el límite de servicio, cambie la biela por una nueva y, a continuación, compruebe la holgura de nuevo. Si la holgura es demasiado grande después de cambiar la biela, cambie también el cigüeñal.



G1052378S1 C



G1052388S1 C



G1050611S1 C

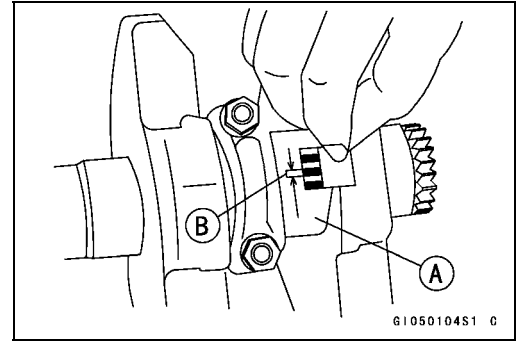
Cigüeñal, Bielas

Desgaste del cojinete de cabeza de biela

- Extraiga la tapa de la cabeza de biela y coloque una tira de Plastigage en la muñequilla [A].
- Apriete los pernos de la cabeza de biela con el par especificado para comprimir el Plastigage y mida la anchura de este [B] para determinar la holgura entre el casquillo del cojinete y la muñequilla.

Aceite de disulfuro de molibdeno-

Rosca y parte embrizada de los pernos de la cabeza de biela



Par - Pernos de la biela: 59 N·m (6,0 kgf·m)

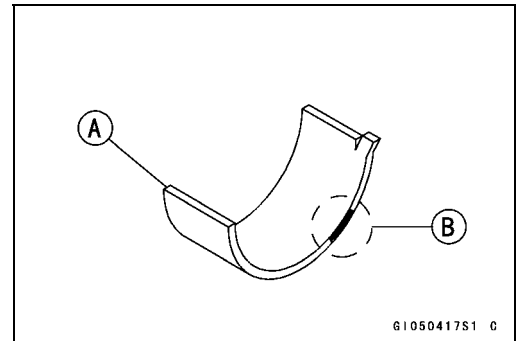
- No mueva la biela ni el cigüeñal durante la medición de la holgura.

Holgura entre el cojinete de la cabeza de biela y la muñequilla

Estándar: 0,026 – 0,057 mm

Límite de servicio: 0,10 mm

- ★ Si la holgura está dentro del estándar, no es necesario cambiar el casquillo del cojinete.
- ★ Si la holgura está entre 0,057 mm y el límite de servicio (0,10 mm), cambie los casquillos del cojinete [A] por los azules [B]. Compruebe la holgura entre el casquillo y la muñequilla con Plastigage. La holgura debe exceder ligeramente el estándar, aunque no debe ser inferior al mínimo para evitar la toma del cojinete.



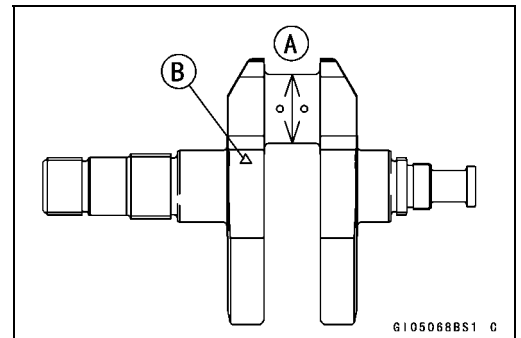
- ★ Si la holgura excede el límite de servicio, mida el diámetro de la muñequilla [A].

Diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal

Estándar: 54,981 – 55,000 mm

Límite de servicio: 54,97 mm

- ★ Si la muñequilla ha sobrepasado el límite de desgaste, cambie el cigüeñal por uno nuevo.
- ★ Si el diámetro medido de la muñequilla no es inferior al límite de servicio, pero no coincide con las marcas del diámetro original del cigüeñal, márquela de nuevo.



Marcado en muñequilla de la biela del cigüeñal

Ninguna: 54,981 – 54,991 mm

○: 54,992 – 55,000 mm

Marca del diámetro de la muñequilla: “○” con o sin marca [B]

9-26 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cigüeñal, Bielas

- Coloque provisionalmente la tapa de la cabeza de biela y apriete los pernos con el par especificado.

Aceite de disulfuro de molibdeno

-

Rosca y parte embrizada de los pernos de la cabeza de biela

Par - Pernos de la biela: 59 N·m (6,0 kgf·m)

- Mida el diámetro interior de la cabeza de la biela y marque cada cabeza de la biela de acuerdo con el diámetro interior.
- La marca de la cabeza debería coincidir con la medida aproximadamente debido al poco desgaste.

Marcas del diámetro de la cabeza de la biela

Ninguna: 58,000 – 58,010 mm

○: 58,011 – 58,019 mm

Casquillo de la cabeza de biela [A]

Biela [B]

Marca OUT [C]

Marca del diámetro [D]: “○” o ninguna marca

- Seleccione el casquillo de cojinete adecuado [A] identificado por el color [B] y de acuerdo con la combinación de los códigos de la biela y el cigüeñal.

Selección del casquillo del cojinete de la cabeza de la biela

Cabeza de biela Diámetro interior Marcas	Muñequilla Diámetro Marca	Casquillo del casquillo	
		Color Tamaño	Número de referencia
Ninguno	○	Marrón	92028-1476
Ninguno	Ninguno	Negro	92028-1475
○	○		
○	Ninguno	Azul	92028-1474

- Instale los nuevos casquillos en la biela y compruebe la holgura del casquillo/la muñequilla con el plastigage.

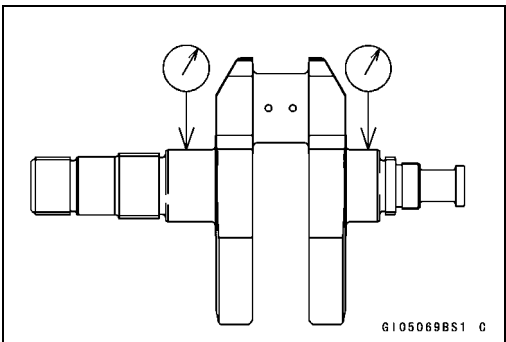
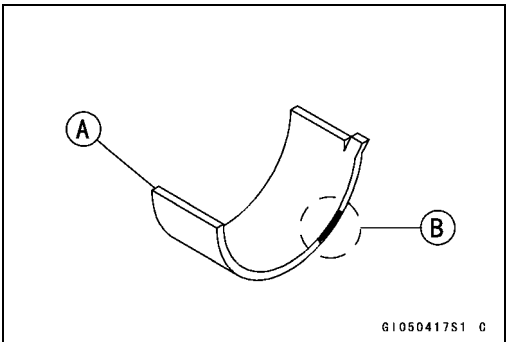
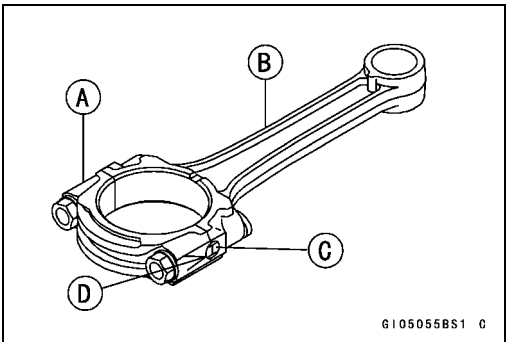
Carrera del cigüeñal

- Mida la carrera del cigüeñal.
- ★ Si la medida supera el límite de servicio, cambie el cigüeñal.

Carrera del cigüeñal

Estándar: LT 0,06 mm o menos

Límite de servicio: LT 0,15 mm



Cigüeñal, Bielas

Desgaste del cojinete principal del cigüeñal/apoyo

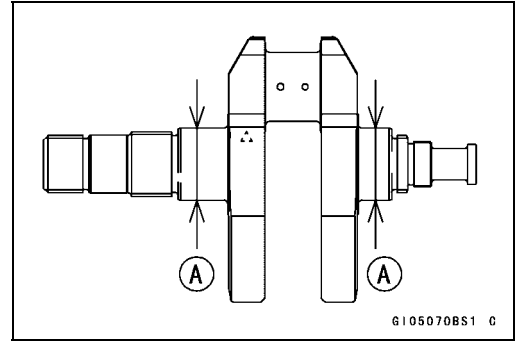
- Mida el diámetro [A] del apoyo principal del cigüeñal.

Diámetro del apoyo principal del cigüeñal

Estándar: 56,986 – 57,000 mm

Límite de servicio: 56,96 mm

- ★ Si cualquiera de los apoyos ha sobrepasado el desgaste especificado en el límite de servicio, cambie el cigüeñal por uno nuevo.



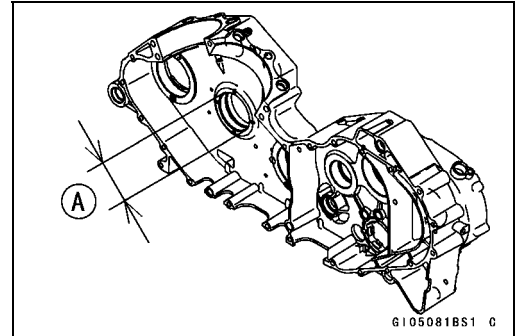
- Mida el diámetro del cojinete principal [A] de las mitades del cárter.

Diámetro del cojinete principal del cárter

Estándar: 57,030 – 57,049 mm

Límite de servicio: 57,08 mm

- ★ Si presenta signos de agarrotamiento, daños o un desgaste excesivo, cambie el conjunto de las dos mitades del cárter.



Holgura del lateral del cigüeñal

- Mida la holgura del lado del cigüeñal.

Holgura del lateral del cigüeñal

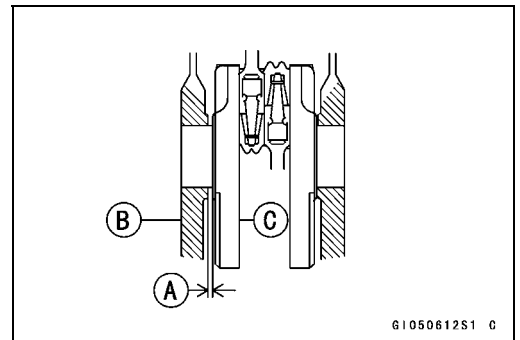
Estándar: 0,05 – 0,35 mm

Límite de servicio: 0,55 mm

Holgura [A]

Cárter [B]

Cigüeñal [C]



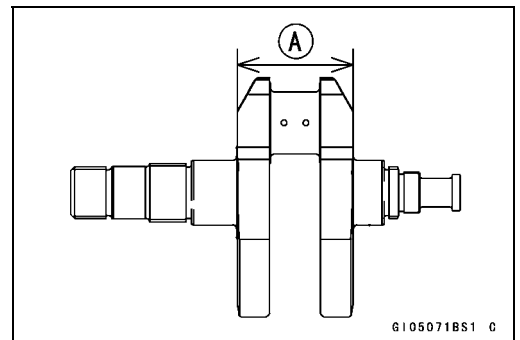
- ★ Si la holgura excede el límite de servicio, mida la longitud del juego del cigüeñal [A] para cerciorarse de que no hay defectos en el cigüeñal ni el cárter.

Longitud del juego del cigüeñal

Estándar: 103,85 – 103,95 mm

Límite de servicio: 103,6 mm

- ★ Si la medición es inferior a la establecida en el límite de servicio, recambie el cigüeñal. Si no lo es, sustituya las mitades del cárter como conjunto completo.



PRECAUCIÓN

Las mitades derecha e izquierda del cárter se mecanizan en fábrica, en la fase de montaje, por lo que han de sustituirse en conjunto.

9-28 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Mecanismo de equilibrado

Desmontaje del mecanismo de equilibrado

- Vacíe el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
 - Motor (consulte Desmontaje del motor en el capítulo Desmontaje/montaje del motor)
 - Cajas de balancines (consulte Desmontaje de la caja de balancines en el capítulo Culata)
 - Árboles de levas (consulte Desmontaje de los árboles de levas en el capítulo Culata)
 - Tapa interior del embrague (consulte Desmontaje del embrague en el capítulo Embrague)
- Extraiga:
 - Pernos de la tapa interior del árbol de levas [A]
 - Tapa interior del árbol de levas [B]
- Sostenga el rotor del alternador [A] para extraer el perno del piñón de la cadena del árbol de levas.

Herramientas especiales -

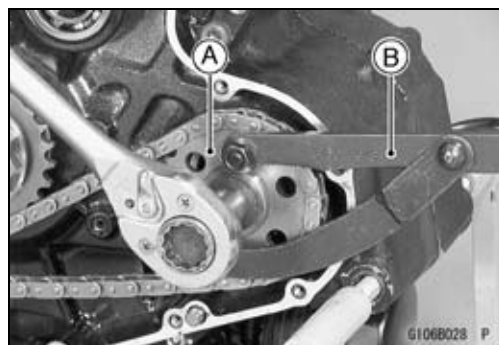
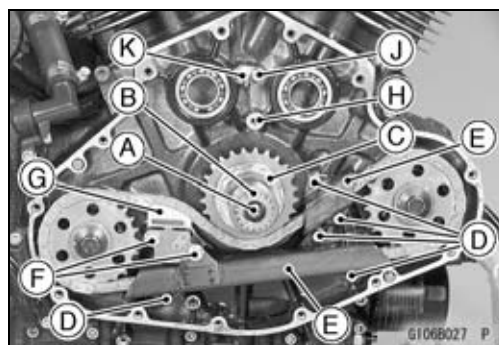
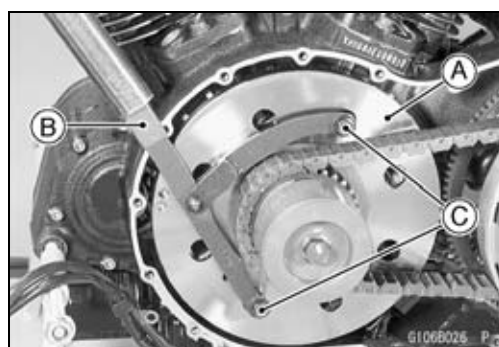
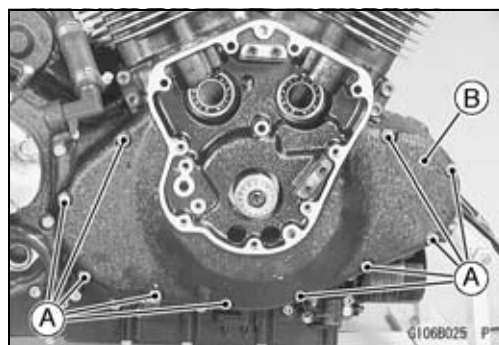
Sujetador de volante & y plato: 57001-1605 [B]

Accesorio del sujetador: 57001-1547 [C]

- Extraiga las piezas siguientes mientras sujeta el rotor del alternador.
 - Pernos del piñón de la cadena del árbol de levas [A]
 - Piñón de la cadena del árbol de levas [B]
 - Rodillo
 - Tuerca del piñón de la cadena del eje de equilibrado [C]
 - Arandela
- Extraiga:
 - Pernos de la guía de la cadena del eje de equilibrado [D]
 - Guía de la cadena del eje de equilibrado [E]
 - Pernos del tensor de la cadena [F]
 - Tensor de la cadena [G]
 - Separador [H]
 - Perno del tubo de aceite [J]
 - Tubo de aceite [K]
- Sujete el piñón del eje de equilibrado [A] con el sujetador de volantes y platos y extraiga los pernos del piñón del eje de equilibrado delantero y trasero.

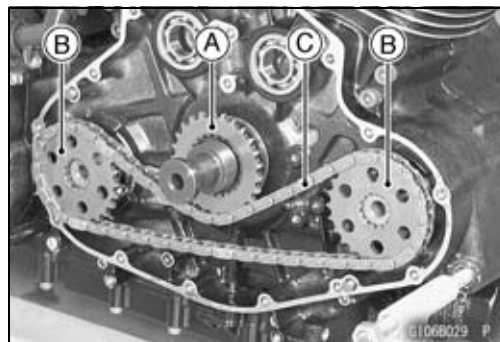
Herramienta especial -

Sujetador de volante & y plato: 57001-1605 [B]



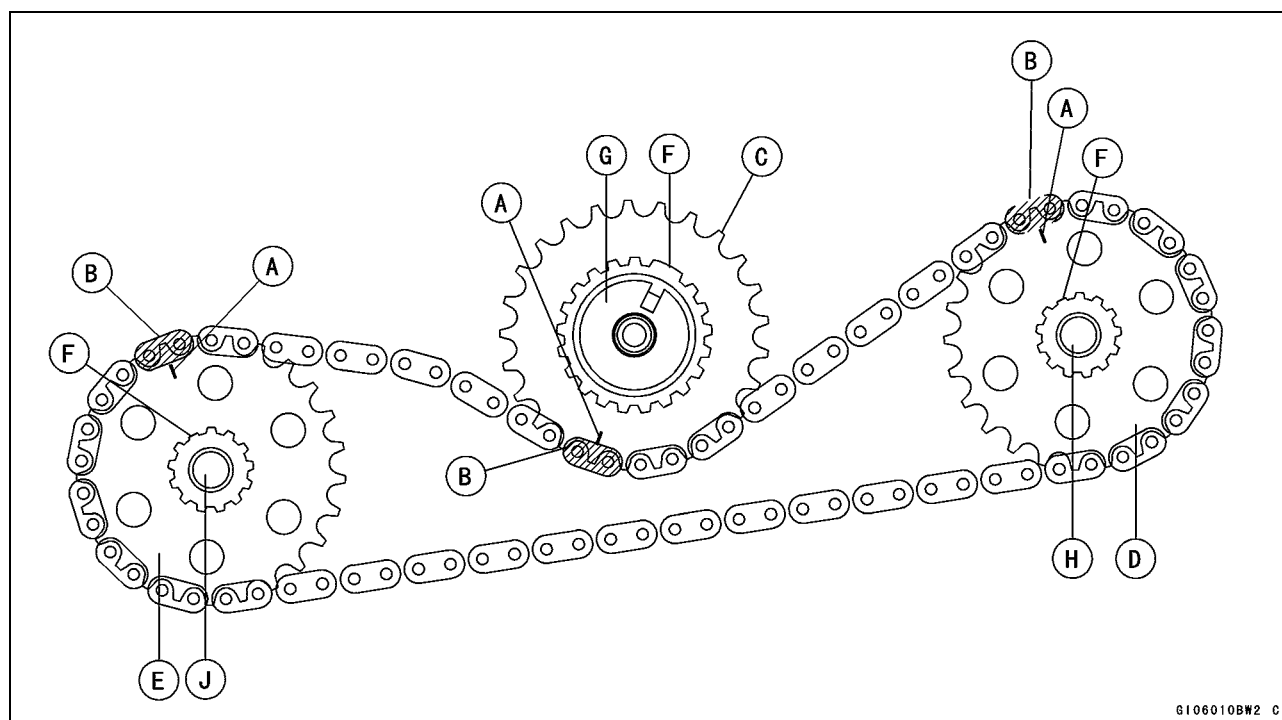
Mecanismo de equilibrado

- Desmonte el piñón de la cadena del eje de equilibrado [A] y los piñones del eje de equilibrado [B] con la cadena [C].



Montaje del mecanismo de equilibrado

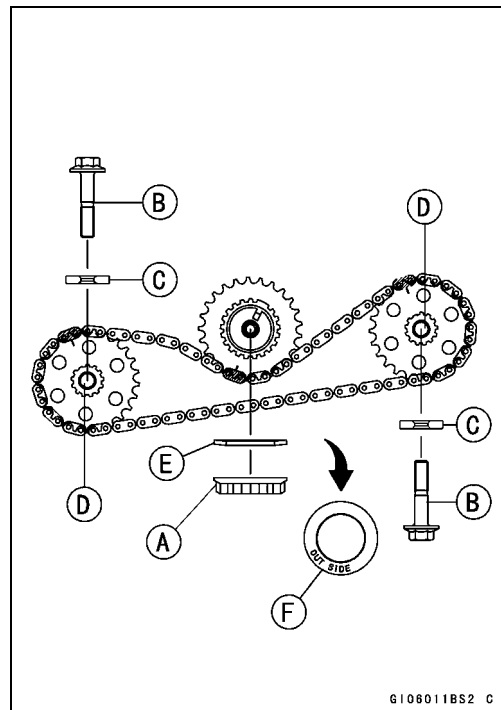
- Alinee las marcas [A] de los elementos siguientes con el eslabón coloreado de la cadena [B] como se muestra.
 Piñón de la cadena del eje de equilibrado [C]
 Piñón del eje de equilibrado delantero [D]
 Piñón del eje de equilibrado trasero [E]
- Monte el piñón de la cadena del eje de equilibrado y los piñones del eje de equilibrado alineando [F] las ranuras anchas con los dientes anchos de los ejes siguientes.
 Cigüeñal [G]
 Eje de equilibrado delantero [H]
 Eje de equilibrado trasero [J]



9-30 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Mecanismo de equilibrado

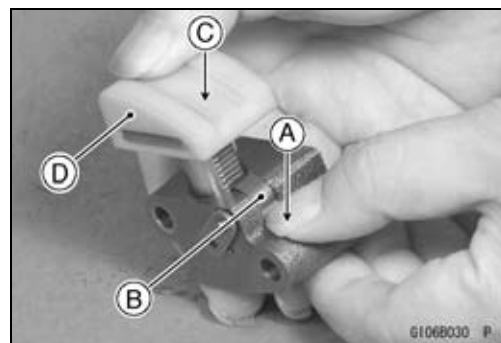
- Apriete provisionalmente la tuerca del piñón de la cadena del eje de equilibrado [A] y los pernos del piñón del eje de equilibrado [B].
- Coloque las arandelas [C] en los ejes de equilibrado [D].
- Coloque la arandela [E] en el cigüeñal con la marca "OUT SIDE" [F] hacia fuera.



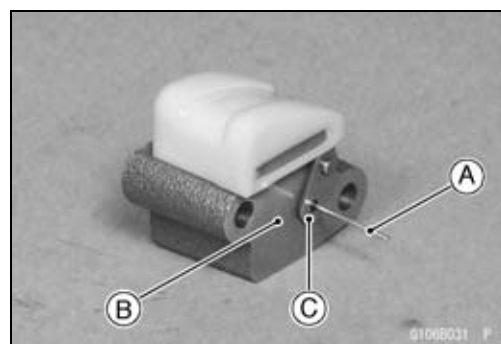
- Empuje [A] la cremallera del tensor de la cadena [B] y baje [C] la zapata del tensor [D].

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado con el aceite restante en el tensor que se puede salir.



- Acople el primer diente [A] de la cremallera [B] con la segunda ranura [C] del émbolo [D].
- Introduzca el pasador de tope adecuado [A] en el tensor de la cadena [B] a través del eslabón [C].



Mecanismo de equilibrado

- Instale:

Guías de la cadena [A]

Tensor de la cadena [B]

Par - Pernos de la guía de la cadena del eje de equilibrado, superior e inferior [C]: 12 N·m (1,2 kgf·m)

Pernos del tensor de la cadena del eje de equilibrado [D]: 12 N·m (1,2 kgf·m)

- Extraiga el pasador de tope [E] del tensor de la cadena.

- Aplique aceite de disulfuro de molibdeno a la rosca y a la parte embrizada de la tuerca del piñón de la cadena del eje de equilibrado.

- Par:

Par - Tuerca del piñón de la cadena del eje de equilibrado [F]: 125 N·m (13,0 kgf·m)

Herramientas especiales -

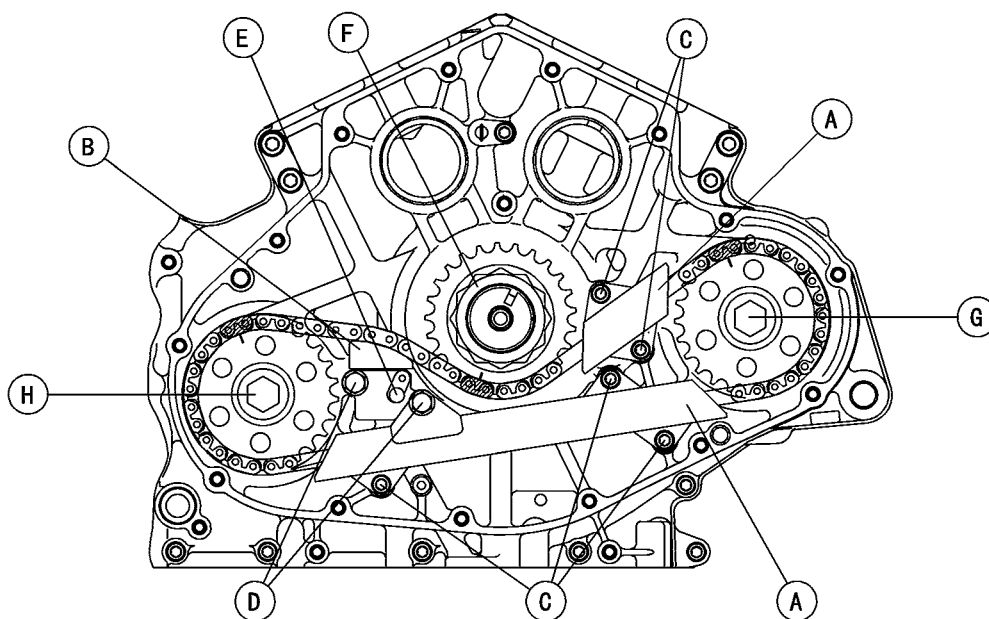
Adaptador de sujetador: 57001-1547

Volante & Soporte del volante: 57001-1605

Par - Pernos del piñón del eje de equilibrado delantero [G] y trasero [H]: 83 N·m (8,5 kgf·m)

Herramienta especial -

Volante & Soporte del volante: 57001-1605



9-32 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Mecanismo de equilibrado

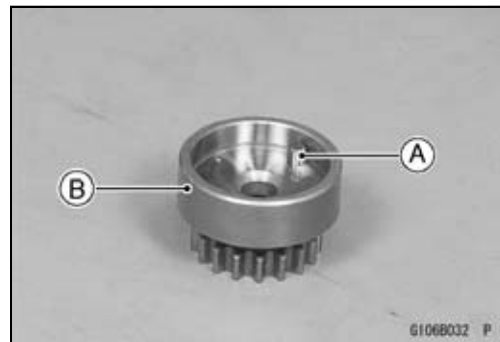
- Verifique que el rodillo [A] se encuentre en el piñón de la cadena del árbol de levas [B] y apriete el perno del este.

Par - Perno del piñón de la cadena del árbol de levas:
29 N·m (3,0 kgf·m)

Herramientas especiales -

Adaptador de sujetador de volante y plato:
57001-1547

Volante & Soporte del volante: 57001-1605



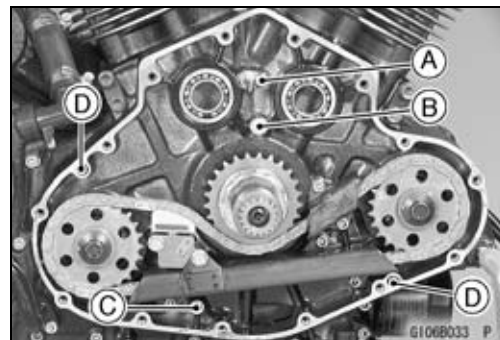
- Apriete el perno del tubo de aceite del árbol de levas [A].

Par - Perno del tubo de aceite del árbol de levas: 9,8
N·m (1,0 kgf·m)

- Asegúrese de que las piezas siguientes están colocadas.
Separador [B]
Junta tórica [C]
Pasadores [D]

- Monte la tapa interior del árbol de levas y apriete los pernos de la misma.

Par - Pernos de la tapa interior del árbol de levas: 12
N·m (1,2 kgf·m)



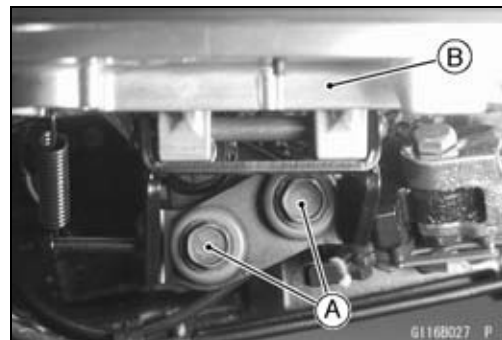
Caja de cambios

Desmontaje del pedal de cambio

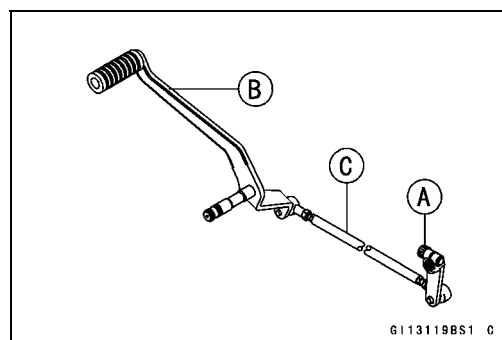
- Desatornille el perno de sujeción del pedal de cambio trasero [A] y extraiga pedal [B].



- Desatornille los pernos [A] y extraiga el reposapiés izquierdo [B].

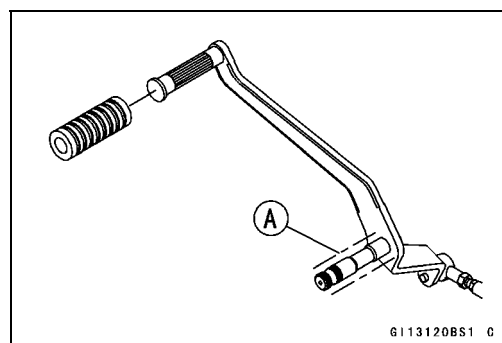


- Desatornille el perno de la palanca de cambio trasera [A] y extraiga el pedal de cambio delantero [B] con la varilla de cambio [C].

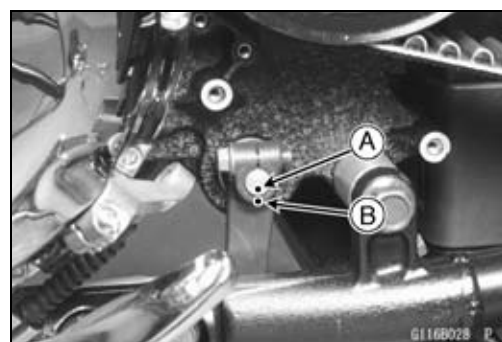


Montaje del pedal de cambio

- Aplique grasa [A] al eje del pedal de cambio delantero.



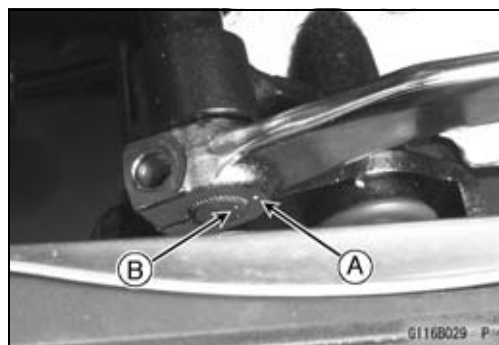
- Instale la palanca posterior de cambio en el eje de cambio de modo que la marca perforada [A] del eje quede alineada con la marca perforada [B] en la palanca de cambios posterior.



9-34 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Caja de cambios

- Acople el pedal de cambio trasero al eje del pedal de cambio delantero con la marca perforada [A] del cubo del pedal trasero alineada con la marca perforada [B] del eje del pedal delantero.



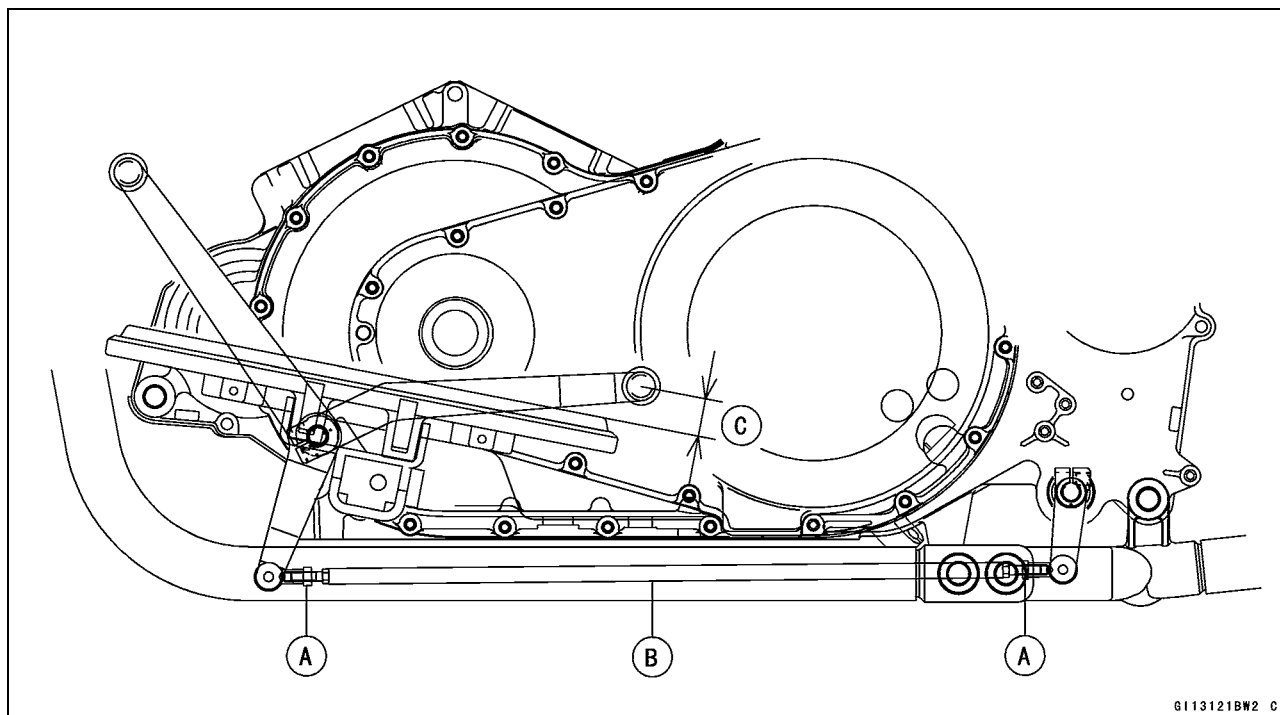
- Afloje las contratuercas [A] y gire la varilla de cambio [B] para ajustar el centro del pedal.

Posición del pedal de cambio [C] = 24 mm

- En la contratuerca posterior las roscas van hacia la izquierda.

- Par:

Par - Perno del pedal de cambio: 25 N·m (2,5 kgf·m)
Perno de sujeción de la palanca de cambio delantera: 25 N·m (2,5 kgf·m)
Contratuercas de la varilla de cambio: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

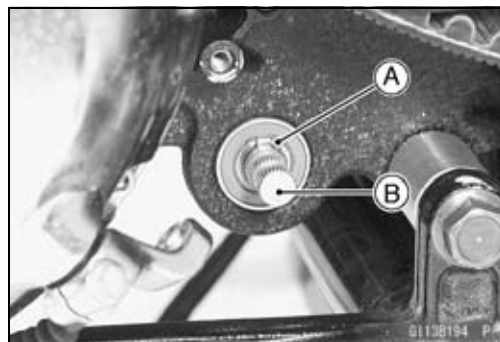


Extracción del mecanismo de cambio externo

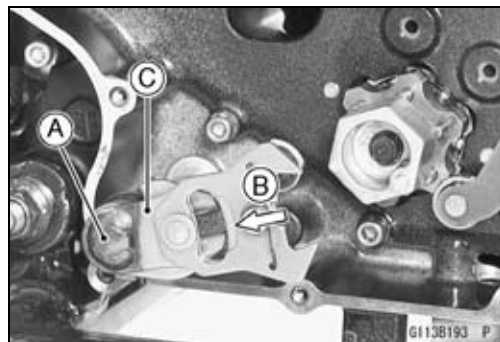
- Desmonte los silenciadores (consulte Desmontaje del silenciador en el capítulo Culata).
- Desmonte las tapas exterior e interior de la transmisión (consulte Desmontaje del cárter).

Caja de cambios

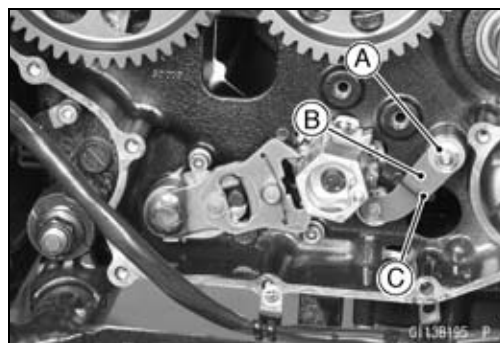
- Desmonte las tapas exterior e interior de la correa en el lado izquierdo del motor (consulte el capítulo Transmisión final).
- Desatornille el perno de la palanca de cambio trasera y extraiga la palanca (consulte Desmontaje del pedal de cambio).
- Extraiga el anillo elástico [A] del eje de cambio [B].



- Extraiga el eje de cambio [A] mientras empuja [B] el brazo del mecanismo de cambio [C] hacia el eje.



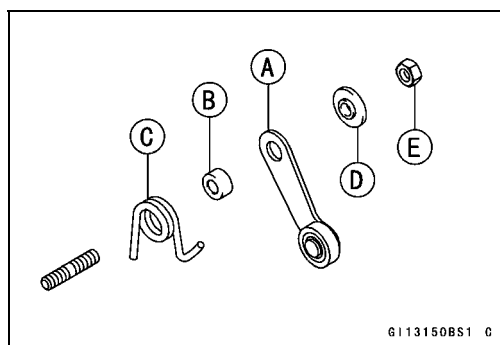
- Afloje la tuerca [A] y extraiga la palanca de posicionamiento del engranaje [B] y el muelle [C].



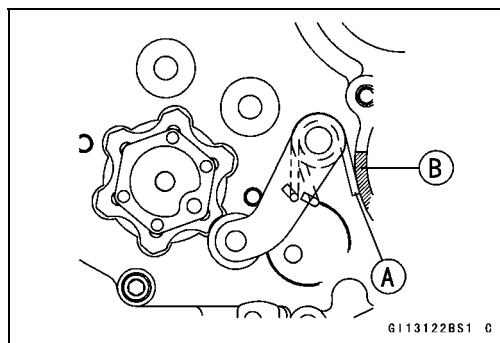
Instalación del mecanismo de cambio externo

- Coloque la palanca de posicionamiento del engranaje [A], el casquillo [B], el muelle [C] y el separador [D] en el perno prisionero y apriete la tuerca [E].

Par - Tuerca de la palanca de posicionamiento del engranaje: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)



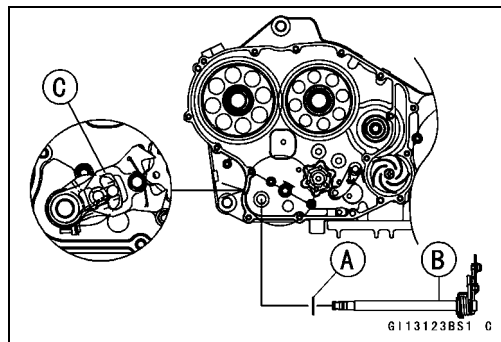
- Aplique el extremo del muelle [A] a la pared [B] de la cámara de la bomba de agua.



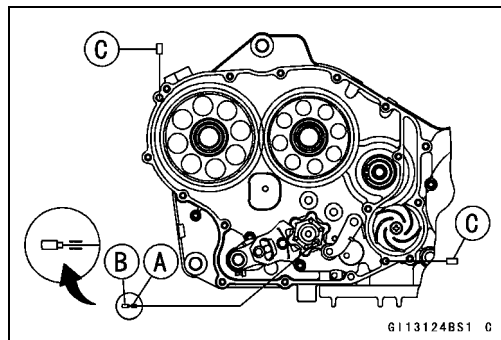
9-36 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Caja de cambios

- Coloque la arandela [A] en el eje de cambio [B] e instale el conjunto del mecanismo de cambio [C].



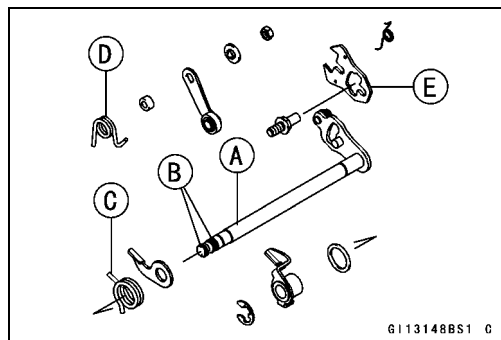
- Compruebe que el muelle [A] y el pasador [B] estén en su sitio.
- Asegúrese de que los pasadores [C] están en la posición correcta.



- Monte las tapas interior y exterior de la transmisión (consulte Montaje del cárter).

Comprobación del mecanismo de cambio externo

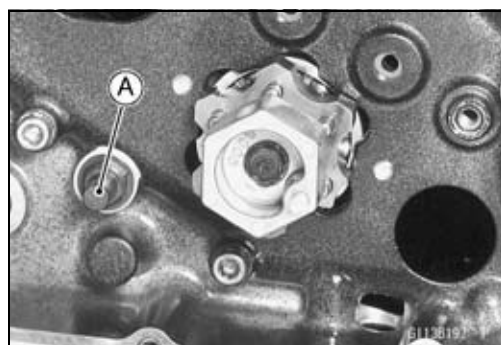
- Compruebe que no hay daños en el eje de cambio [A].
 - ★ Si el eje está doblado, enderézelo o cámbielo.
 - ★ Si las estrías [B] están dañadas, cambie el eje.
 - ★ Si el muelle [C] [D] está dañado de alguna forma, cámbielo.
 - ★ Si el brazo del mecanismo de cambio [E] está dañado de alguna forma, cambie el brazo con el eje.



- Compruebe que el vástago del muelle de retorno [A] no está flojo.
- ★ Si lo está, desatornillelo, aplique fijador de tornillos a las roscas y apriételo.

Par - Vástago de muelle del retorno del eje de cambio:
39 N·m (4,0 kgf·m)

- Compruebe si la palanca de posicionamiento del engranaje y el muelle están rotos o deformados.
- ★ Si la maneta o el muelle están dañados de alguna forma, cámbielos.
- Examine visualmente los pasadores del tambor de cambio, la sujeción de los pasadores y la leva.
- ★ Si están muy desgastados o dañados, cámbielos.



Desmontaje del eje del plato

- Extraiga:
 - Tapa exterior de la transmisión (consulte Desmontaje del cárter)
 - Tapa interior de la transmisión (consulte Desmontaje del cárter)
 - Plato (consulte Desmontaje del plato en el capítulo Transmisión final)

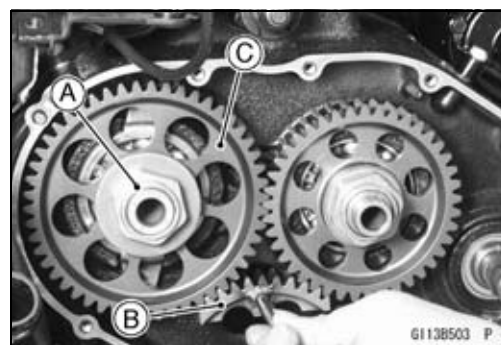
Caja de cambios

- Afloje la tuerca del engranaje de transferencia [A] en el eje del plato.

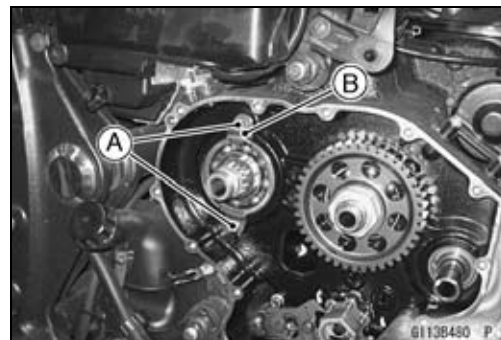
Herramienta especial -

Sujetador de engranajes [B]: 57001-1574

- Extraiga:
Tuerca del engranaje de transferencia
Engranaje de transferencia [C]



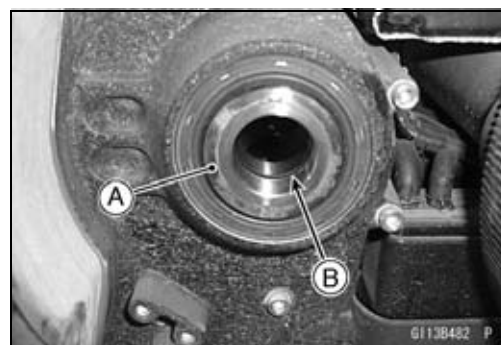
- Extraiga los tornillos de las retenidas de cojinete [A] y las retenidas en el eje del plato [B].



- Extraiga el eje del plato [A] por el lado del plato (lado izquierdo) y, a continuación, extraiga el eje del plato con el cojinete por el lado derecho.

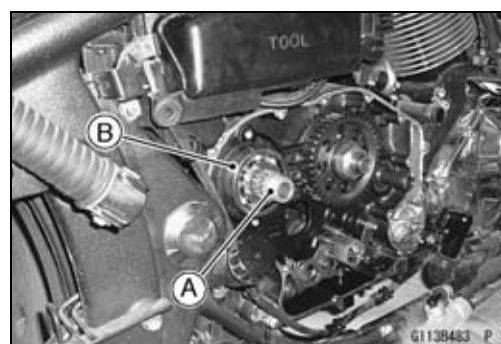


- Extraiga el casquillo [A] y la junta tórica [B].



Montaje del eje del plato

- Introduzca el eje del plato [A] y el cojinete [B] por el lado derecho.



9-38 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

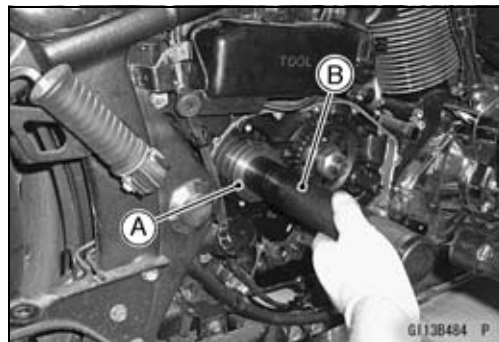
Caja de cambios

- Monte el cojinete con un extractor.
- Introduzca el cojinete en el cárter hasta el fondo.

Herramienta especial -

Extractor de cojinetes [A]: 57001-1684

Instalador de los rodamientos de dirección [B]: 57001-137



- Instale las retenidas de cojinete del eje del plato y los tornillos.

Par - Tornillo de retenida de cojinete: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)

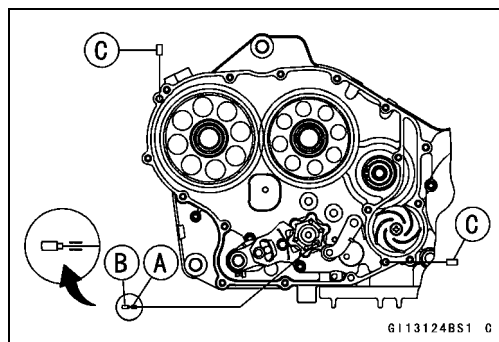
- Instale el engranaje de transferencia y la arandela.
- Cambie la tuerca del engranaje de transferencia por una nueva.
- Aplique aceite de disulfuro de molibdeno a la rosca de la tuerca y a la superficie de asentamiento de la arandela y la tuerca.
- Apriete la tuerca del engranaje de transferencia.

Par - Tuerca del engranaje de transferencia (eje del plato): 78 N·m (8,0 kgf·m)

Herramienta especial -

Soporte de engranaje: 57001-1574

- Compruebe que el muelle [A] y el pasador [B] estén en su sitio.
- Asegúrese de que los pasadores [C] están en la posición correcta.



- Cambie la junta de la tapa interior de la transmisión por una nueva.
- Aplique sellador de silicona al aislador del cable del contacto de posición del cambio en la tapa interior de la transmisión.

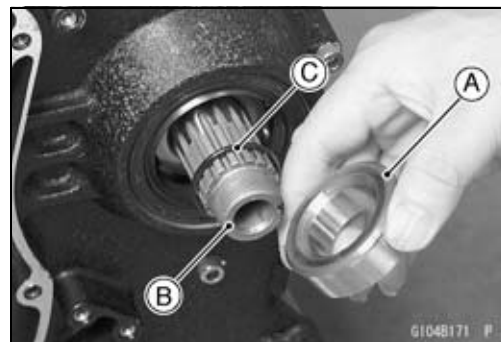
Sellador -

Kawasaki Bond: 92104-0004 (Three Bond TB1211F)

- Monte las tapas interior y exterior de la transmisión (consulte Montaje del cárter).

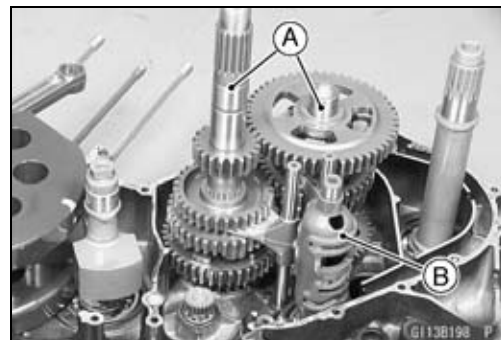
Caja de cambios

- Conecte el conector del cable del contacto de posición del cambio.
- Aplique grasa a la junta tórica [B].
(Cambie la junta tórica por una nueva.)
- Coloque el casquillo [A] y la junta tórica [C] en el eje del plato [B].
- Monte el plato (consulte Montaje del plato en el capítulo Transmisión final).



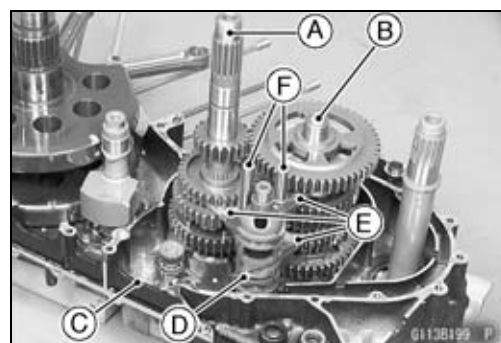
Desmontaje de la transmisión

- Extraiga el motor (consulte Desmontaje del motor en el capítulo Desmontaje/Montaje del motor).
- Separe el cárter (consulte Desmontaje del cárter).
- Extraiga el conjunto de ejes de la transmisión [A] y tambor de cambio [B].
- Separe los ejes primario y secundario, el tambor de cambio y las horquillas.

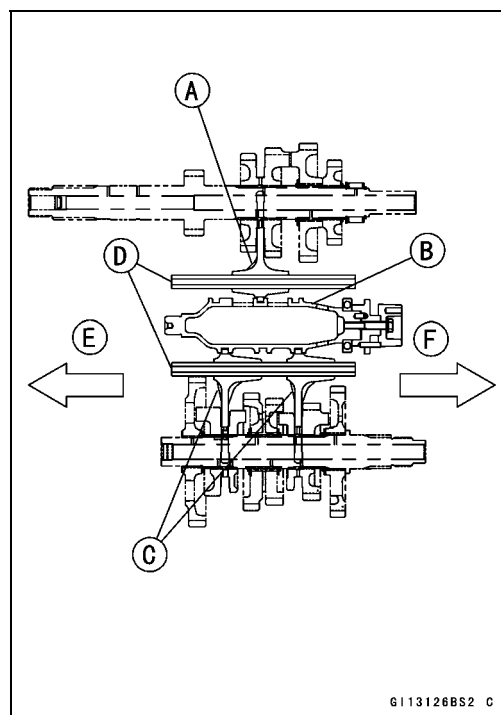


Montaje de la transmisión

- Instale el eje primario [A] y el eje secundario [B] en la mitad derecha del cárter [C].
- Instale el tambor de cambio [D] y las horquillas [E] con la varilla [F].
- Aplique aceite de disulfuro de molibdeno a las superficies deslizantes de los engranajes y cojinetes.



- Instale las horquillas de cambio como se indica.
- Sitúe la que tiene el reborde más grande [A] en el eje primario y coloque el pasador en la ranura central del tambor de cambio [B].
- Las dos horquillas [C] del eje secundario son idénticas.
- Instale las varillas de cambio [D], teniendo en cuenta la posición de la ranura. Las varillas son idénticas.
- E. Lado izquierdo del motor
- F. Lado derecho del motor

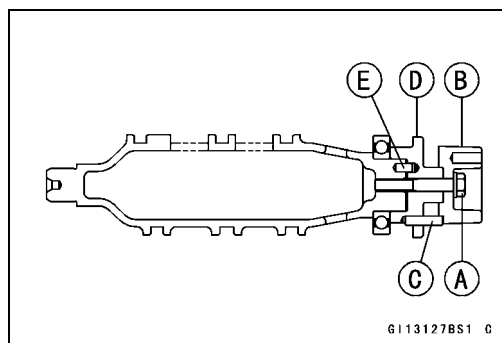


9-40 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Caja de cambios

Desmontaje del tambor de cambio

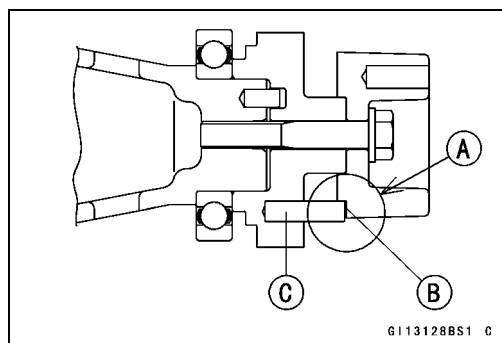
- Extraiga el conjunto de tambor de cambio (consulte Desmontaje de la transmisión).
- Extraiga:
 - Pasador y muelle para el contacto de posición del cambio
 - (si las piezas anteriormente indicadas están instaladas en el soporte del tambor de cambio)
 - Perno de la leva del tambor de cambio [A]
 - Soporte del tambor de cambio [B]
 - Rodillos [C]
 - Leva del tambor de cambio [D]
 - Pasador [E]



Montaje del tambor de cambio

- Alinee [A] el rebaje [B] del soporte con el rodillo más largo [C] en la leva.
- Aplique fijador al perno de la leva del tambor de cambio y apriételo.

Par - Perno de la leva del tambor de cambio: 12 N·m
(1,2 kgf·m)



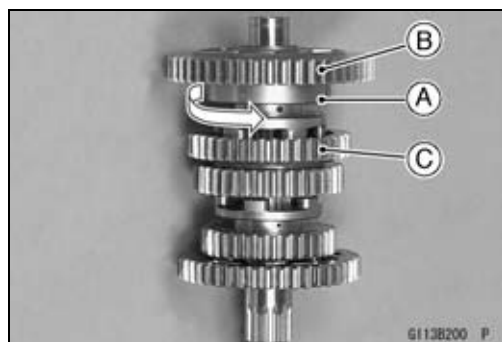
Desarmado de la transmisión

- Extraiga los ejes de la transmisión (consulte Desmontaje de la transmisión).
- Con los alicates para anillos elásticos (herramientas especiales), extraiga los anillos elásticos y desarme el eje de transmisión.

Herramienta especial -

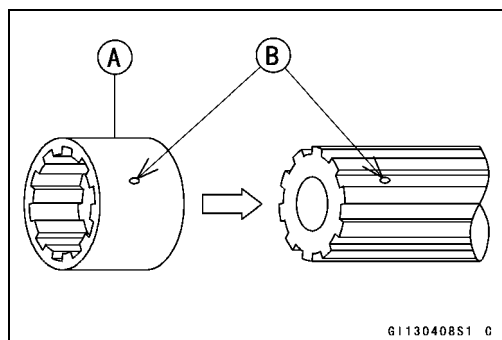
Alicates para anillos elásticos exteriores: 57001
-144

- El cambiador [A] del eje secundario tiene tres bolas de acero para el mecanismo localizador del punto muerto positivo.
- Extraiga el engranaje del cambiador del modo siguiente.
- Extraiga el engranaje de 1ª [B].
- Ajuste el eje secundario en posición vertical sujetando el engranaje de 3ª [C].
- Gire el cambiador rápidamente [C] y extráigalo hacia arriba.



Armado de la transmisión

- Instale el buje del engranaje [A] en los ejes con los orificios [B] alineados.

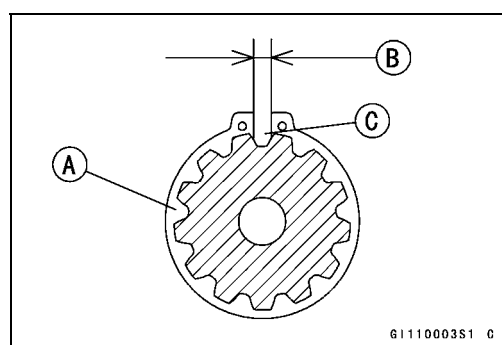
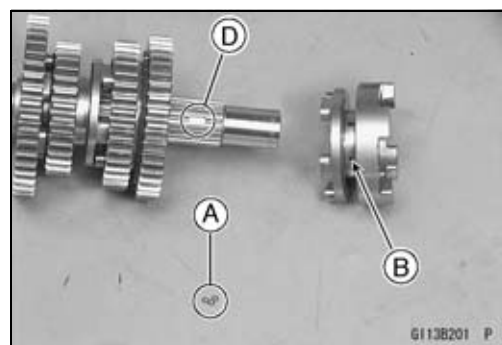


Caja de cambios

PRECAUCIÓN

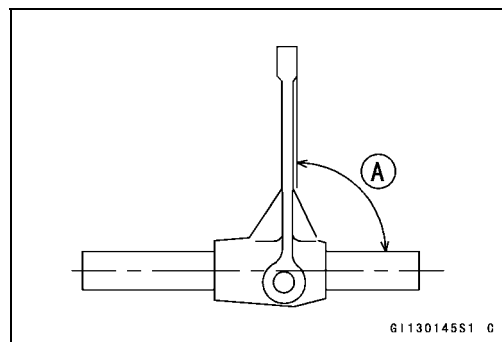
No aplique grasa a las bolas de acero para sujetarlas en su sitio. Esto causaría fallos de funcionamiento en el mecanismo de localización del punto muerto positivo.

- Coloque las tres bolas de acero [A] en los orificios [B] del cambiador y monte el engranaje en el eje secundario con las bolas de acero alineadas con los rebajes [D] del eje.
- Después de montar el cambiador con las bolas de acero en su lugar correcto del eje secundario, compruebe el efecto de bloqueo de las bolas: el engranaje del cambiador no debe salirse del eje secundario cuando se mueve hacia arriba y hacia abajo con la mano.
- Cambie los anillos elásticos [A] que hubiera extraído por otros nuevos.
- Instale los anillos elásticos con la abertura [B] alineada con la ranura de la estría [C].



Curvatura de la horquilla de cambio

- Examine visualmente las horquillas de cambio y cambie las que estén dobladas. Una horquilla doblada podría dificultar el cambio o provocar que las marchas salten. 90° [A]



Desgaste de la ranura de la horquilla/engranaje de cambio

- Mida el grosor de la abertura de la horquilla de cambio [A] y mida la anchura [B] de las ranuras del engranaje.
- ★ Si el grosor de una abertura de una horquilla de cambio es inferior al límite de servicio, cambie la horquilla.

Grosor de la abertura de la horquilla de cambio

Estándar: 6,9 – 7,0 mm

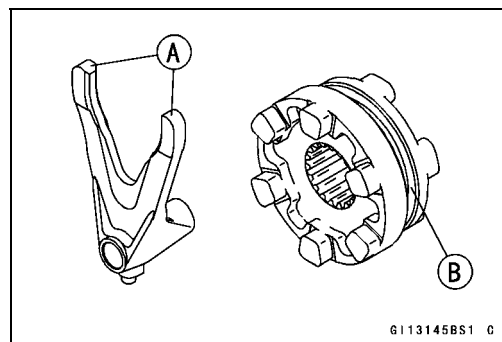
Límite de servicio: 6,8 mm

- ★ Si la ranura del engranaje está más desgastada de lo especificado por el límite de servicio, cámbielo.

Anchura de la ranura del engranaje

Estándar: 7,05 – 7,15 mm

Límite de servicio: 7,3 mm



9-42 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Caja de cambios

Desgaste del perno de guía de la horquilla de cambio/ranura del tambor

- Mida el diámetro de cada pasador de guía de horquilla de cambio [B] y mida la anchura [A] de cada ranura del tambor de cambio.
- ★ Si el perno de guía de cualquiera de las horquillas de cambio es inferior al límite de servicio, cambie la horquilla.

Diámetro del perno de guía de la horquilla de cambio

Estándar: 5,9 – 6,0 mm

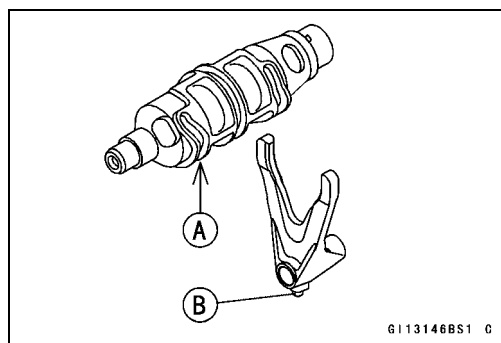
Límite de servicio: 5,8 mm

- ★ Si la ranura del tambor de cambio está más desgastada de lo especificado por el límite de servicio, cámbiela.

Anchura de la ranura del tambor de cambio

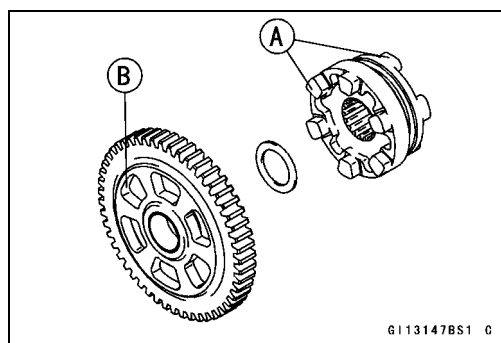
Estándar: 6,05 – 6,20 mm

Límite de servicio: 6,3 mm

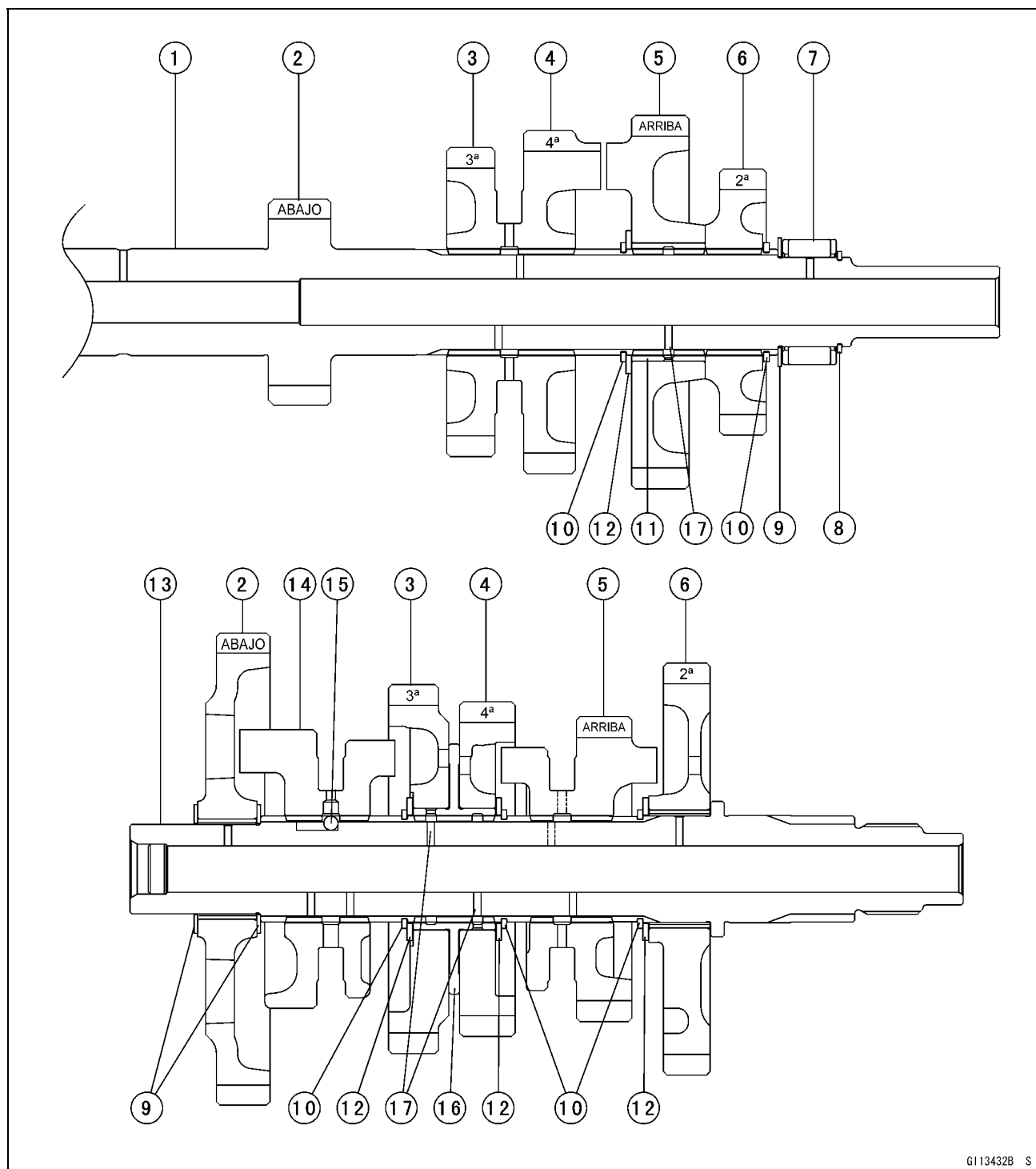


Daños en el tetón del engranaje y en los agujeros del tetón del engranaje

- Examine visualmente los tetones del engranaje [A] y los agujeros de los mismos [B].
- ★ Cambie cualquier engranaje dañado o los engranajes con tetones o agujeros de retenes gastados en exceso.



Caja de cambios



G113432B S

1. Árbol de transmisión	9. Tres arandelas de empuje (25,5 × 36 × t1)
2. Piñón de marcha corta (1ª)	10. Cinco anillos elásticos (26,9 × 32,2 × t1,5)
3. 3º piñón	11. Buje (engranaje de marcha larga)
4. 4º piñón	12. Cuatro arandelas estriadas (30,3 × 40 × t1,5)
5. Piñón de marcha larga (5ª)	13. Eje propulsor
6. 2º piñón	14. Cambiador
7. Cojinete de agujas	15. Bolas de acero
8. Anillo elástico (23,2 × 27,9 × t1,2)	16. Buje (engranajes de 3ª y 4ª)
	17. Alinee los orificios de engrase del buje con los orificios del eje.

9-44 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cojinete de bolas, cojinete de agujas y retén de aceite

Cambio del cojinete de bolas y la pista exterior

PRECAUCIÓN

No extraiga la pista exterior del cojinete de bolas o del cojinete de agujas salvo que sea necesario. Eso podría dañarlos.

- Mediante una prensa o un extractor, extraiga la pista exterior del cojinete de bolas o del cojinete de agujas.

NOTA

○ A falta de las herramientas arriba mencionadas, se pueden obtener resultados satisfactorios calentando la caja a aproximadamente 93 °C máx., y golpeando suavemente el cojinete hacia dentro o hacia fuera.

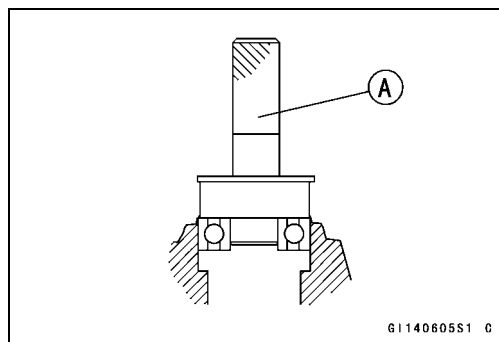
PRECAUCIÓN

No caliente la caja con una lámpara de soldar. La caja se deformaría. Sumerja la caja en aceite y caliéntelo.

- Con una prensa y el conjunto montador de cojinetes [A], instale el nuevo cojinete de bolas o la pista exterior hasta el fondo de su emplazamiento.

Herramienta especial -

Conjunto de instalación de cojinetes: 57001
-1129



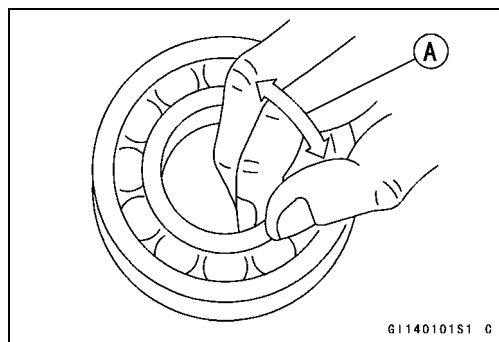
G1140605S1 0

Desgaste del cojinete de bolas y el cojinete de agujas

PRECAUCIÓN

No extraiga los cojinetes de bolas para comprobarlos. Eso podría dañarlos.

- Compruebe los cojinetes de bolas.
- Debido a que los cojinetes de bolas están fabricados a tolerancias extremadamente limitadas, el desgaste se debe juzgar al tacto más que mediante medición. Limpie cada cojinete en un disolvente con un punto de inflamación alto, séquelos (no gire el cojinete mientras esté seco), y empápelo en aceite de motor.
- Gire [A] el cojinete con la mano para comprobar su estado.
- ★ Si el cojinete hace ruido, no gira con facilidad, o tiene algún punto áspero, sustitúyalo.
- Compruebe los cojinetes de agujas.
- 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 tiene alguna duda con respecto al estado del cojinete de agujas, sustitúyalo.



G1140101S1 0

Cojinete de bolas, cojinete de agujas y retén de aceite

Comprobación del retén de aceite

- Compruebe el retén de aceite.
- ★ Sustitúyalo si los filos están deformados, descolorados (lo que indicaría que la goma se ha deteriorado), endurecidos o dañados de alguna otra manera.

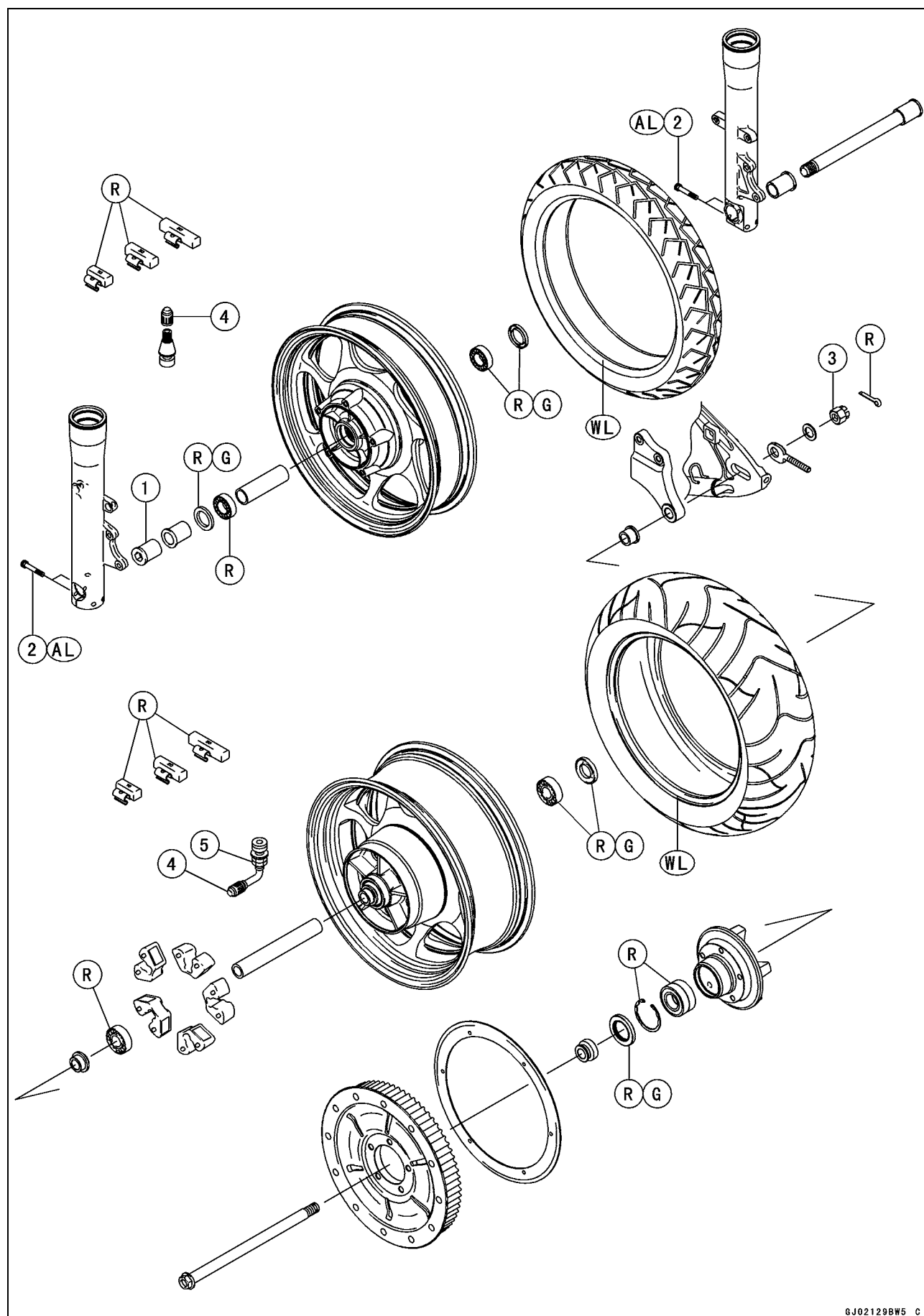
Llantas/neumáticos

Tabla de contenidos

Despiece.....	10-2
Especificaciones.....	10-4
Herramientas especiales.....	10-5
Ruedas (Llantas).....	10-6
Desmontaje de la rueda delantera.....	10-6
Montaje de la rueda delantera.....	10-7
Desmontaje de la rueda trasera.....	10-8
Montaje de la rueda trasera.....	10-9
Comprobación de la rueda.....	10-10
Comprobación de la llanta.....	10-10
Comprobación del eje.....	10-11
Equilibrio de las ruedas.....	10-11
Comprobación del equilibrado.....	10-11
Ajuste del equilibrio.....	10-12
Desmontaje del peso de equilibrado.....	10-12
Montaje del peso de equilibrado.....	10-13
Neumáticos.....	10-14
Comprobación/ajuste de la presión del aire.....	10-14
Comprobación de la llanta.....	10-14
Desmontaje del neumático.....	10-14
Montaje del neumático.....	10-15
Reparación del neumático.....	10-17
Cojinetes del cubo (cojinetes de la rueda).....	10-18
Desmontaje de los cojinetes del cubo.....	10-18
Montaje de los cojinetes del cubo.....	10-18
Comprobación de los cojinetes del cubo.....	10-19
Lubricación de los cojinetes del cubo.....	10-19

10-2 LLANTAS/NEUMÁTICOS

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tuerca del eje delantero	127	13	
2	Pernos de sujeción del eje delantero	25	2,5	AL
3	Tuerca del eje trasero	108	11	
4	Tapas de válvula	0,15	0,015	
5	Tuercas de válvula	1,5	0,15	

AL: Apriete los dos pernos de sujeción alternativamente dos veces para garantizar un par de apriete uniforme.

G: Aplique grasa.

R: Consumibles

WL: Aplique una solución de agua y jabón o lubricante de caucho.

10-4 LLANTAS/NEUMÁTICOS

Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Ruedas (Llantas)		
Dimensiones de la llanta:		
Delantero	16 × 3,50	
Trasero	16 × 6,00	
Descentramiento de la llanta:		
Axial	TIR 0,5 mm o menos	TIR 1,0 mm
Radial	TIR 0,8 mm o menos	TIR 1,0 mm
Descentramiento del eje/100 mm	TIR 0,05 mm o menos	TIR 0,2 mm
Equilibrio de las ruedas	10 g o menos	— — —
Pesos de equilibrado:		
Números utilizables	4 unidades o menos	— — —
Total de pesos	90 g o menos	— — —
Neumáticos		
Presión de aire (en frío):		
Delantero	Hasta 186 kg de carga: 250 kPa (2,5 kg/cm ²)	— — —
Trasero	Hasta 186 kg de carga: 290 kPa (3,0 kg/cm ²)	— — —
Profundidad de la superficie de rodadura:		
Delantero		
(STD)	4,3 mm	
(Consumibles):		1 mm
BRIDGESTONE	4,3 mm	(DE, AT, CH) 1,6 mm
DUNLOP	4,4 mm	
Trasero	7,0 mm	Hasta 130 km/h: 2 mm Más de 130 km/h: 3 mm
Neumáticos estándar:	Fabricante, tipo	Dimensiones
Delantero	BRIDGESTONE BATTILAX BT020F	150/80R16M/C 71V
Trasero	BRIDGESTONE BATTILAX BT020R	200/60R16M/C 79V
Neumáticos de repuesto:	Fabricante, tipo	Dimensiones
Delantero	BRIDGESTONE BATTILAX BT020F (FLANCO BLANCO)	150/80R16M/C 71V
	DUNLOP D251F	
Trasero	BRIDGESTONE BATTILAX BT020R (FLANCO BLANCO)	200/60R16M/C 79V
	DUNLOP D251	

ADVERTENCIA

Utilice neumáticos del mismo fabricante en ambas ruedas.

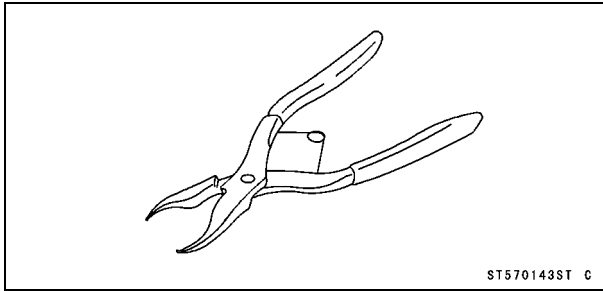
AT: Austria

CH: Suiza

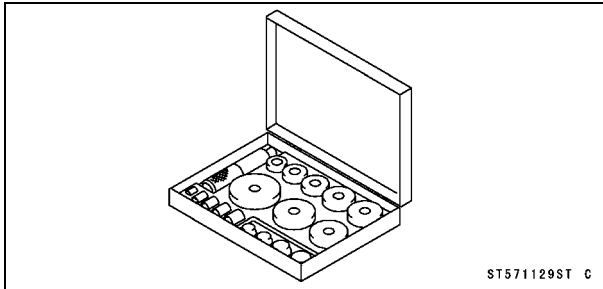
DE: Alemania

Herramientas especiales

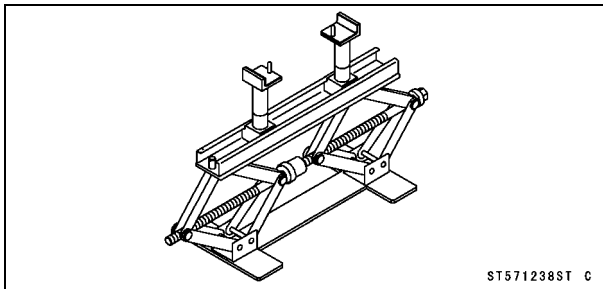
Alicates para circlips interiores:
57001-143



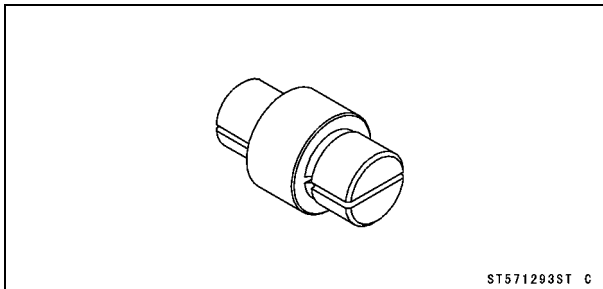
Conjunto de instalación de cojinetes:
57001-1129



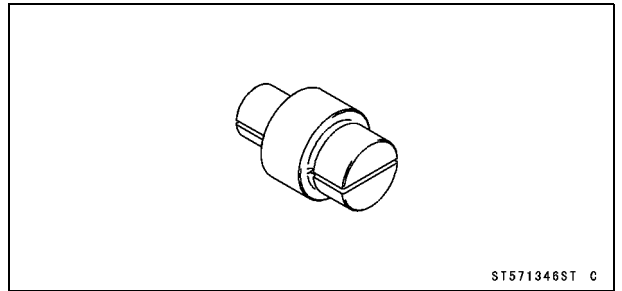
Gato:
57001-1238



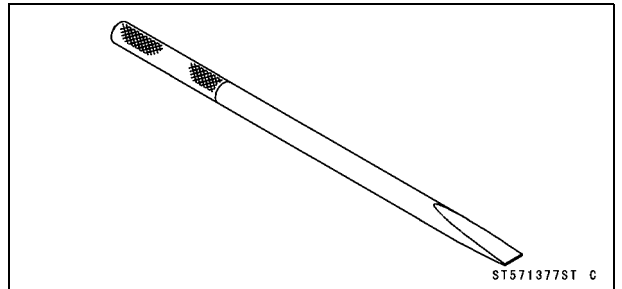
Cabezal del desmontador de cojinetes, $\phi 20 \times \phi 22$:
57001-1293



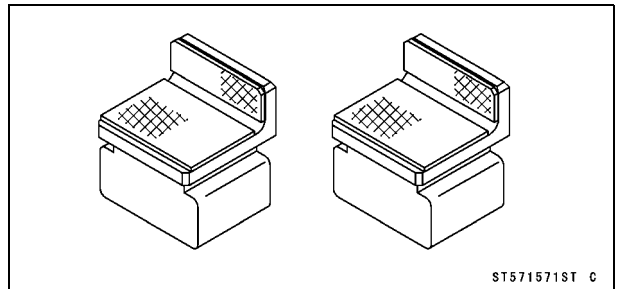
Cabezal del desmontador de cojinetes, $\phi 25 \times \phi 28$:
57001-1346



Eje del desmontador de cojinetes, $\phi 13$:
57001-1377



Adaptador de gato:
57001-1571

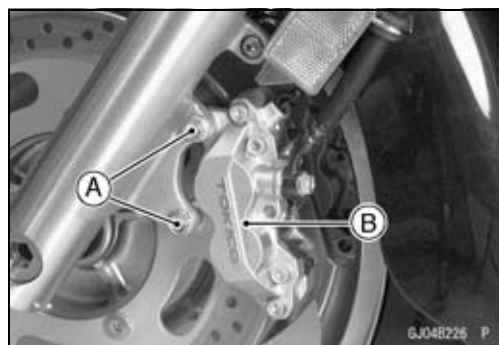


10-6 LLANTAS/NEUMÁTICOS

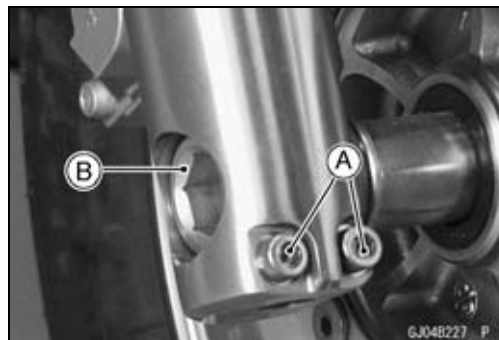
Ruedas (Llantas)

Desmontaje de la rueda delantera

- Desenrosque los pernos de sujeción de la pinza del freno delantero [A] y extraiga la pinza [B] con el manguito acoplado.



- Afloje:
Pernos de fijación del eje delantero (lado derecho únicamente) [A]
Eje delantero [B]

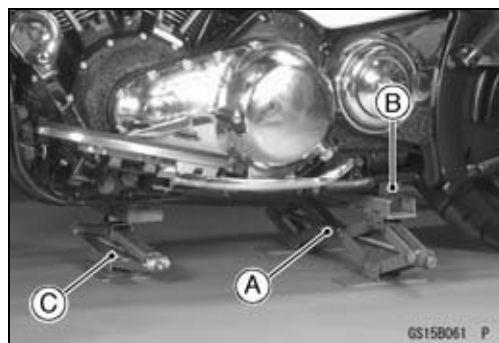


- Utilizando el gato [A] (herramienta especial) y el accesorio [B] por debajo del tubo del chasis y un gato disponible en los comercios [C] por debajo del motor, levante la rueda delantera hasta que la trasera toque el suelo.

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Adaptador de gato: 57001-1571



PRECAUCIÓN

La rueda trasera debe estar en el suelo cuando se desmonta la rueda delantera, ya que de lo contrario la motocicleta puede caerse. La motocicleta podría dañarse.

⚠ ADVERTENCIA

La rueda trasera debe estar en el suelo cuando se desmonta la rueda delantera, ya que de lo contrario la motocicleta puede caerse. Podría causar un accidente y daños personales.

- Desenrosque el eje hacia la derecha y extraiga la rueda delantera de la horquilla por abajo.

PRECAUCIÓN

No tumbe la rueda directamente sobre el suelo con el disco hacia abajo. Eso podría dañar o deformar el disco. Instale las cuñas bajo la rueda de manera que el disco no toque el suelo.

Ruedas (Llantas)
Montaje de la rueda delantera

- Aplique grasa a los labios de la junta.
- Coloque los casquillos [A] a ambos lados del cubo. Los casquillos son idénticos.



- Inserte el eje del lateral derecho de la rueda.
- Apriete el eje.

Par - Tuerca del eje delantero: 127 N·m (13 kgf·m)

- Antes de apretar los pernos de sujeción de la barra derecha de la horquilla, bombee las horquillas arriba y abajo [A] 4 o 5 veces para permitir que la barra derecha de la horquilla encuentre una posición neutral en el eje delantero.


NOTA

○ *No apriete el freno delantero durante este proceso para evitar que la motocicleta ruede hacia delante. Coloque un bloque [B] enfrente de la rueda para evitar que se mueva.*

- Apriete los pernos de fijación del eje [A] con el par especificado.

Par - Pernos prisioneros del eje delantero: 25 N·m (2,5 kgf·m)

NOTA

○ *Apriete los dos pernos de sujeción alternativamente dos veces para garantizar un par de apriete uniforme.*

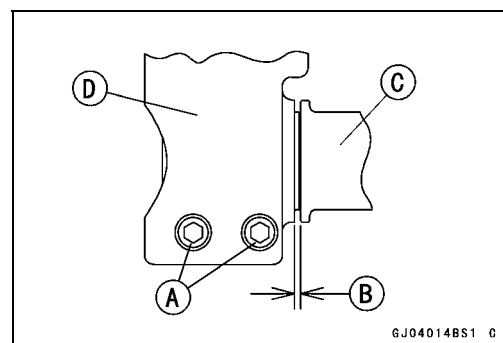
- Compruebe la holgura [B] entre el casquillo del eje delantero [C] y la barra derecha de la horquilla [D]. La holgura entre el casquillo del eje delantero y la barra derecha de la horquilla izquierda debe situarse entre 1,05 – 3,19 mm.

★ Si la holgura está fuera del rango útil, extraiga de nuevo la rueda delantera y compruebe que no hay daños en el eje, el buje de la rueda y otras piezas relacionadas.

- Apriete los pernos de sujeción de la pinza.

Par - Pernos de montaje de la pinza de freno delantero: 25 N·m (2,5 kgf·m)

- Compruebe la eficacia del freno delantero.


⚠ ADVERTENCIA

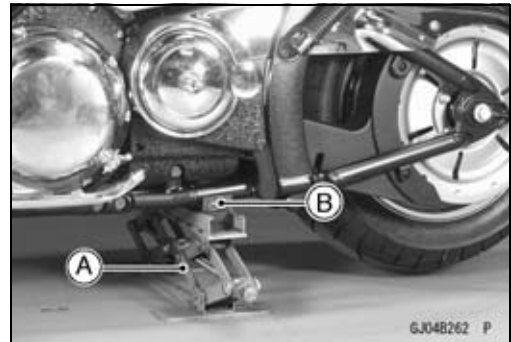
No intente conducir la motocicleta antes de haber efectuado un recorrido completo de la maneta de freno bombeado esta hasta que las pastillas toquen el disco. De lo contrario, los frenos no funcionarán la primera vez que presione la maneta de freno delantera.

10-8 LLANTAS/NEUMÁTICOS

Ruedas (Llantas)

Desmontaje de la rueda trasera

- Extraiga:
 - Silenciador (consulte Desmontaje del silenciador en el capítulo Culata)
 - Guardabarros trasero (consulte Desmontaje del guardabarros trasero en el capítulo Chasis)
 - Tapa superior de la correa
- Con el gato [A] y el accesorio [B] por debajo del tubo del chasis, levante del suelo la rueda trasera.



PRECAUCIÓN

La rueda delantera debe estar en el suelo cuando se desmonta la rueda trasera, ya que de lo contrario la motocicleta puede caerse. La motocicleta podría dañarse.

⚠ ADVERTENCIA

La rueda delantera debe estar en el suelo cuando se desmonta la rueda trasera, ya que de lo contrario la motocicleta puede caerse. Podría causar un accidente y daños personales.

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Adaptador de gato: 57001-1571

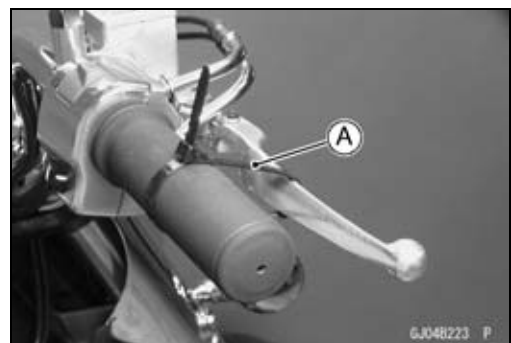
- Apriete la maneta del freno lentamente y sujétela con una banda [A].

PRECAUCIÓN

Asegúrese de mantener accionado el freno delantero mientras desmonta la rueda trasera, ya que, en caso contrario, la motocicleta puede caerse. La motocicleta podría dañarse.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de mantener accionado el freno delantero mientras desmonta la rueda trasera, ya que, en caso contrario, la motocicleta puede caerse. Podría causar un accidente y daños personales.

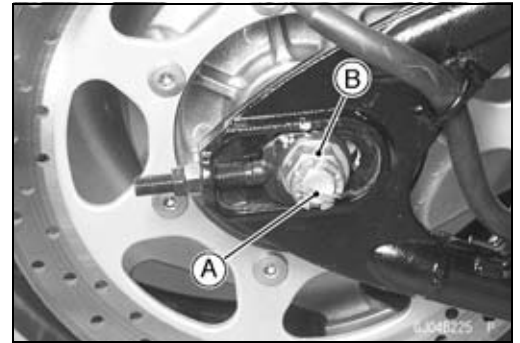


- Extraiga:
 - Pernos de sujeción de la pinza [A]
 - Pinza [B]

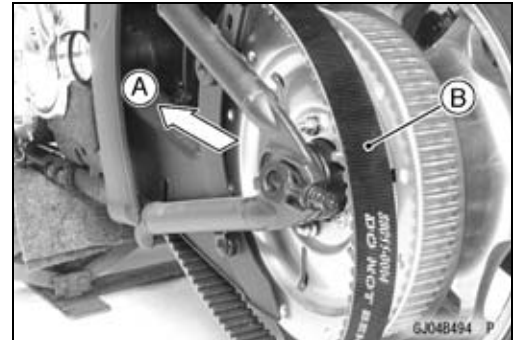


Ruedas (Llantas)

- Extraiga:
Pasador de la tuerca del eje [A]
Tuerca del eje [B]



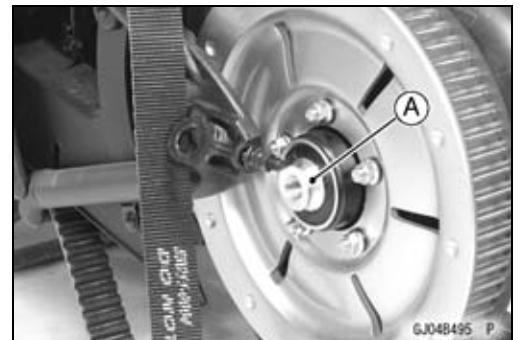
- Extraiga el eje y mueva la rueda trasera hacia delante [A] para soltarla de la correa de transmisión [B].
- Mueva la rueda trasera hacia atrás y extráigala.


PRECAUCIÓN

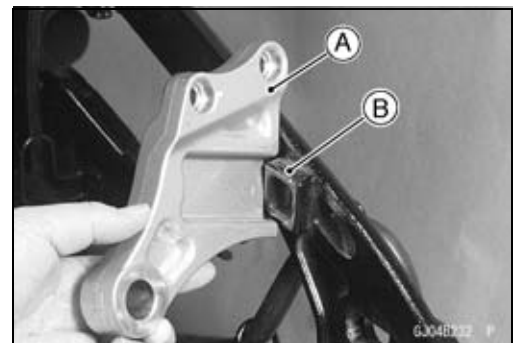
No tumbe la rueda directamente sobre el suelo con el disco hacia abajo. Eso podría dañar o deformar el disco. Instale las cuñas bajo la rueda de manera que el disco no toque el suelo.

Montaje de la rueda trasera

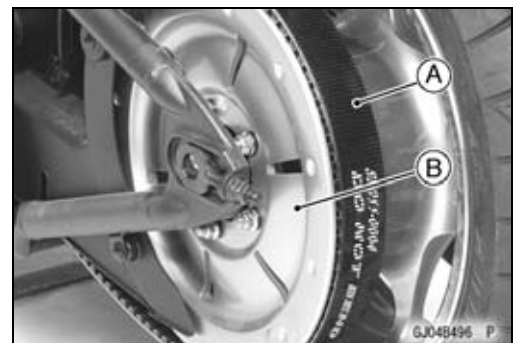
- Aplique grasa a la junta de estanqueidad de la rueda.
- Introduzca los casquillos [A] a ambos lados del buje.



- Instale la ménsula de la pinza de freno trasera [A] en el tope del basculante [B].



- Acople la correa de transmisión [A] al acoplamiento de la rueda [B].
- Introduzca el eje desde el lado izquierdo de la rueda trasera.
- Apriete:
Par - Tuerca del eje trasero: 108 N·m (11 kgf·m)
Pernos de sujeción de la pinza trasera: 34 N·m (3,5 kgf·m)


⚠ ADVERTENCIA

Si la tuerca del eje no está bien apretada, la conducción puede resultar peligrosa.

10-10 LLANTAS/NEUMÁTICOS

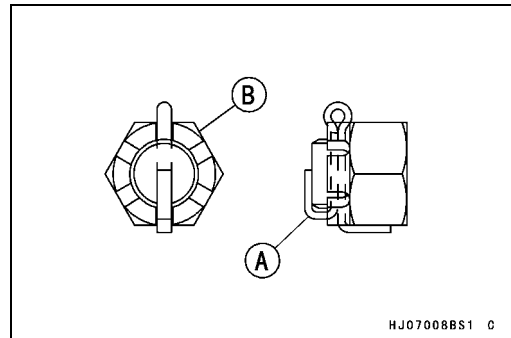
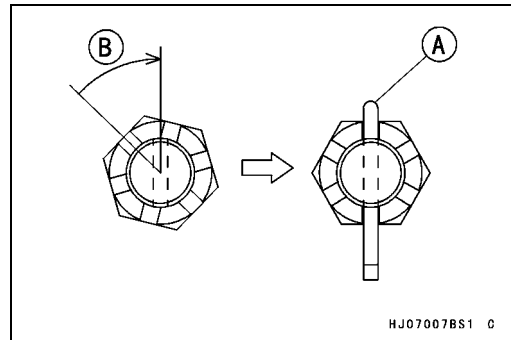
Ruedas (Llantas)

- Inserte un pasador nuevo [A].

NOTA

- Al insertar el pasador, si las ranuras de la tuerca no coinciden con el orificio del pasador en el eje, apriete la tuerca en la dirección a las agujas del reloj [B] hasta el siguiente alineamiento.
- Ha de ser aproximadamente de 30 grados.
- Afloje una vez y tense de nuevo cuando la ranura pase el siguiente orificio.

- Doble el pasador [A] sobre la tuerca como se muestra.



- Compruebe visualmente que no haya grasa en el neumático.
- ★ Si hay grasa en la superficie del neumático, lávelo con agua y jabón.
- Compruebe la eficacia del freno trasero.

⚠ ADVERTENCIA

No intente conducir la motocicleta antes de haber efectuado un recorrido completo del pedal de freno bombeado este hasta que las pastillas toquen el disco. De lo contrario, los frenos no funcionarán la primera vez que pise el pedal de freno.

Comprobación de la rueda

- Levante del suelo la rueda delantera o la trasera.

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Adaptador de gato: 57001-1571

- Gire [A] ligeramente la rueda y compruebe si está irregular o doblada.
- ★ Si encuentra asperezas o irregularidades, sustituya los cojinetes del buje.
- Compruebe la dureza del cojinete de la rueda delantera empujando y tirando de la rueda.
- ★ Si está duro, cambie el cojinete del cubo.
- Examine la rueda para comprobar si hay grietas, abolladuras, doblamientos o torceduras.
- ★ Si hay algún daño en la rueda, cámbiela.



Comprobación de la llanta

- Consulte Comprobación del descentramiento de la llanta en el capítulo Mantenimiento periódico.

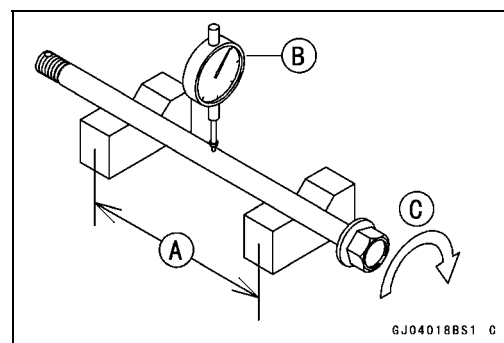
Ruedas (Llantas)
Comprobación del eje

- Examine visualmente si los ejes delantero y trasero están dañados.
- ★ 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 0,05 mm o menos

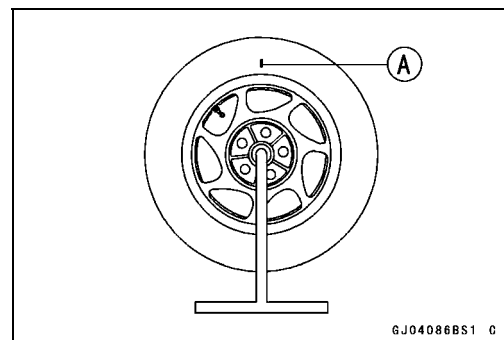
Límite de servicio: LT 0,2 mm


Equilibrio de las ruedas

- Para incrementar la estabilidad y reducir las vibraciones a velocidad alta, las ruedas delantera y trasera deben estar equilibradas.
- Compruebe y equilibre las ruedas cuando sea necesario o cuando cambie los neumáticos.

Comprobación del equilibrado

- Desmonte la rueda.
- 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 equilibrado de la rueda.



10-12 LLANTAS/NEUMÁTICOS

Ruedas (Llantas)

Ajuste del equilibrio

★ Si la rueda siempre se detiene en una posición, sujete provisionalmente un peso de equilibrado [A] en la marca de la llanta utilizando cinta adhesiva.

ADVERTENCIA

Utilice únicamente pesos de equilibrado genuinos.

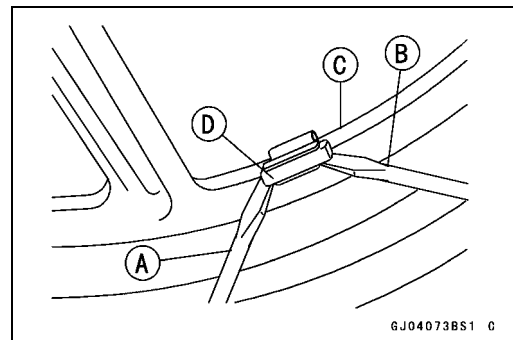
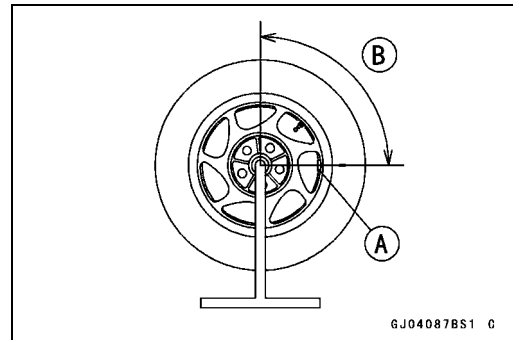
- Gire la rueda 1/4 de vuelta [B] y compruebe si se detiene o no en esta posición. Si lo hace, se está utilizando el peso de equilibrado correcto.
- ★ Si la rueda gira y el peso aumenta, cambie el peso con el siguiente tamaño más pesado. Si la rueda gira y el peso disminuye, cambie el peso con el siguiente 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 peso de equilibrado.

Desmontaje del peso de equilibrado

- Inserte un destornillador normal [A] [B] entre el talón [C] y el peso [D] como se muestra.
- Apalanque el peso con dos destornilladores y extraiga el peso.

PRECAUCIÓN

Cuando extraiga el peso, no toque el disco de freno. Podría dañar el disco. No golpee los destornilladores. El saliente podría dañarse.



Ruedas (Llantas)

Montaje del peso de equilibrado

- Compruebe si la parte del peso tiene alguna holgura en el clip.
- ★ Si es así, deséchelo.

⚠ ADVERTENCIA

Si el peso de equilibrado tiene alguna holgura en la llanta, quiere decir que el clip del peso se ha estirado. Cambie el peso de equilibrado suelto. No reutilice el peso de equilibrado. Las ruedas mal equilibradas pueden causar condiciones de conducción poco seguras.

Peso de equilibrado

Número de referencia	Peso
41075-0007	10 g
41075-0008	20 g
41075-0009	30 g

NOTA

- Los pesos de equilibrado están disponibles en los concesionarios Kawasaki en tamaños de 10, 20 y 30 gramos. Por lo general, un desequilibrio de menos de 10 gramos no afectará la estabilidad de conducción.
- No utilice cuatro o más pesos de equilibrado (superiores a 90 gramos). Si la rueda requiere un peso de equilibrado en exceso, desmóntela para averiguar la causa.

- Deslice el peso de equilibrado [A] sobre el talón [B] presionando o golpeando ligeramente con un martillo [C] el clip [D].

Lateral izquierdo [E]

Lateral derecho [F]

PRECAUCIÓN

Cuando coloque el peso, no toque el disco de freno. Podría dañar el disco.

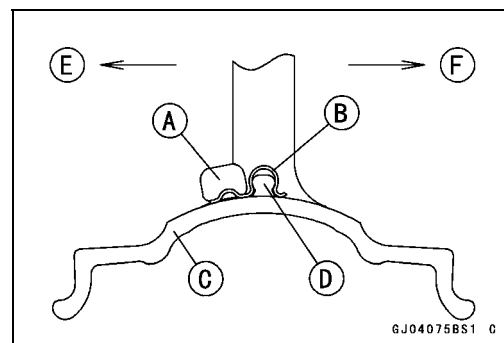
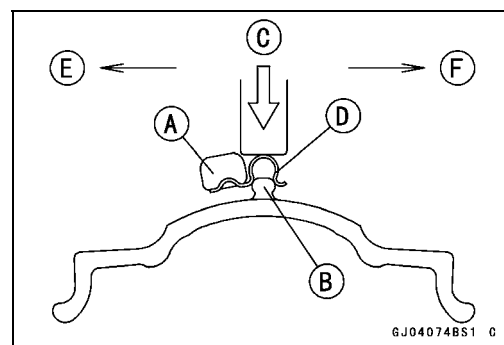
- Compruebe que el álabe [A] y la abrazadera [B] están completamente asentados en el saliente [C] y que la abrazadera está enganchada por el saliente [D].

Lateral izquierdo [E]

Lateral derecho [F]

⚠ ADVERTENCIA

Si el peso de equilibrado tiene alguna holgura en la llanta, quiere decir que el clip del peso se ha estirado. Cambie el peso de equilibrado suelto. No reutilice el peso de equilibrado. Las ruedas mal equilibradas pueden causar condiciones de conducción poco seguras.



10-14 LLANTAS/NEUMÁTICOS

Neumáticos

Comprobación/ajuste de la presión del aire

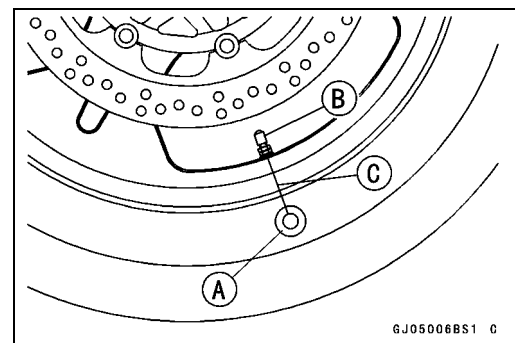
- Consulte Comprobación de la presión de aire de los neumáticos en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación de la llanta

- Consulte Comprobación de daños en las ruedas/neumáticos en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desmontaje del neumático

- Desmonte los siguientes elementos.
 - Rueda (consulte Desmontaje de la rueda delantera/trasera)
 - Disco de freno (consulte Desmontaje del disco de freno en el capítulo Frenos)
 - Válvula (sin aire)
- Para mantener el equilibrado de las ruedas, marque la posición de la válvula de aire con tiza de manera que la llanta 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.

PRECAUCIÓN

No lubrique nunca con aceite de motor ni destilados de petróleo porque deteriorarían la llanta.

- Extraiga el neumático de la llanta utilizando un cambiador de neumáticos disponible en los comercios.

NOTA

○ Los neumáticos no se pueden extraer con herramientas manuales porque están demasiado ajustados a las llantas.

Neumáticos

Montaje del neumático

⚠ ADVERTENCIA

Para garantizar la seguridad y la estabilidad durante la manipulación, utilice solamente los neumáticos recomendados, inflados a la presión estándar. Utilice neumáticos del mismo fabricante en ambas ruedas.

- Compruebe la cubierta y la llanta y cámbielas 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.

PRECAUCIÓN

Cambie la válvula de aire siempre que cambie el neumático. No reutilice la válvula de aire.

- Instale una válvula de aire nueva en la llanta delantera.
- Extraiga el tapón de la válvula, lubrique la junta del vástago [A] con una solución de agua y jabón o con lubricante para caucho y tire del vástago [B] a través de la llanta [C] de dentro a fuera hasta que encaje en su sitio.

PRECAUCIÓN

No utilice aceite para motor ni destilados de petróleo para lubricar el pie porque deteriorarían el caucho.

- La válvula de aire se muestra en el dibujo.

Tapón de la válvula [A]

Válvula [B]

Sello del pie [C]

Pie de la válvula [D]

Asiento de la válvula [E]

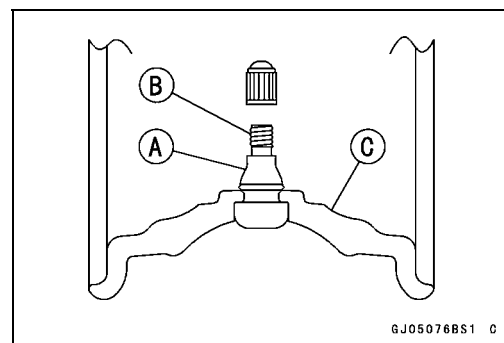
Válvula abierta [F]

- Compruebe la marca de rotación de los neumáticos delantero y trasero e instálelos en la llanta de acuerdo con la marca.

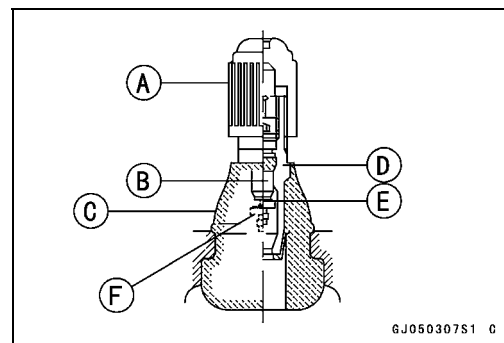
- Sitúe la válvula en el lado izquierdo del neumático delantero.

Marca de rotación del neumático [A]

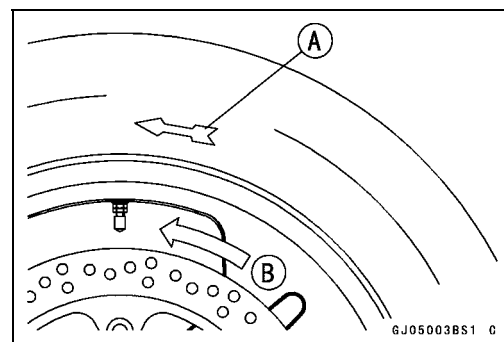
Dirección de rotación [B]



GJ05076BS1 0



GJ050307S1 0

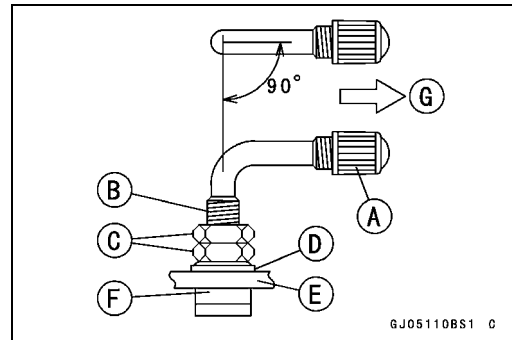


GJ05003BS1 0

10-16 LLANTAS/NEUMÁTICOS

Neumáticos

- Instale una válvula de aire nueva en la llanta trasera.
Tapón de la válvula [A]
Vástago de la válvula [B]
Tuercas de la válvula [C]
Arandela de la válvula [D]
Llanta [E]
Aislador de la válvula [F]
Lado derecho [G]



- Extraiga el tapón de la válvula, las tuercas, la arandela, e inserte el vástago a través de la llanta, de dentro a fuera.

Par - Tuercas de la válvula: 1,5 N·m (0,15 kgf·m)
Tapón de la válvula: 0,15 N·m (0,015 kgf·m)

- Aplique una solución de agua y jabón, o lubricante de caucho a la brida de la llanta y a los talones.

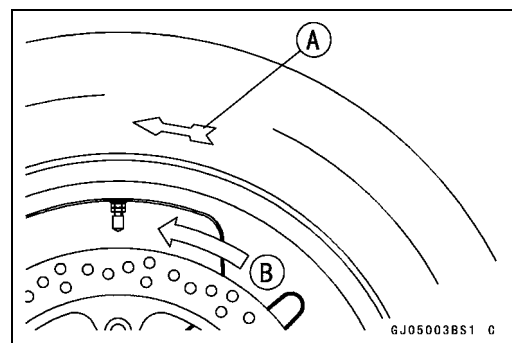
PRECAUCIÓN

Nunca lubrique con aceite mineral (aceite de motor) o gasolina porque causarán deterioro en las llantas.

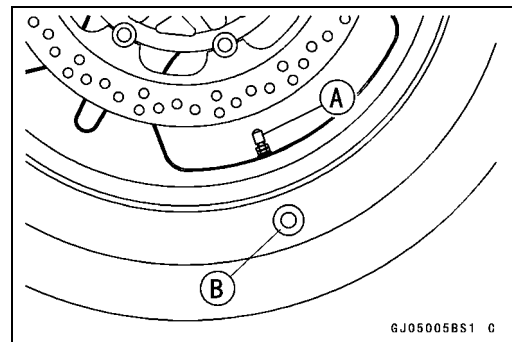
- Compruebe la marca de rotación de los neumáticos delantero y trasero e instálelos en la llanta de acuerdo con éstas.

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 equilibrio de la llanta [B] (la marca de tiza hecha durante la extracción o la marca de pintura amarilla en la nueva llanta).
- Instale el talón del neumático por la brida de la llanta utilizando un cambiador de neumáticos disponible en los comercios.
- 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.

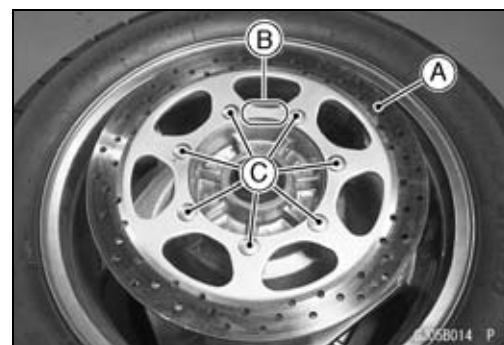
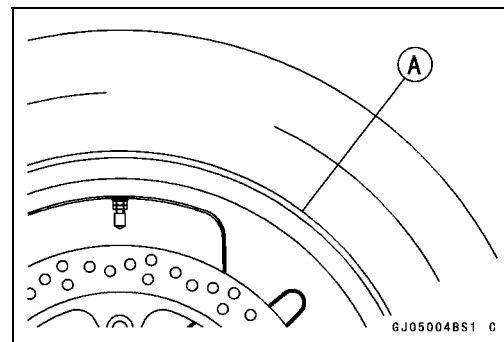


⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de instalar la válvula cuando infle la llanta y no la infle más de 400 kPa (4,0 kg/cm²). El inflado en exceso puede hacer que el neumático explote con la posibilidad de sufrir heridas o de fallecimiento.

Neumáticos

- 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 los flancos del neumático no están en paralelo, extraiga el núcleo de 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 Comprobación de la presión de aire de los neumáticos en el capítulo Mantenimiento periódico).
 - Monte el disco de freno [A] con el lado marcado [B] hacia fuera.
 - Aplique fijador y apriete los pernos del disco de freno [C].
- Par - Pernos del disco de freno: 27 N·m (2,8 kgf·m)**
- Ajuste el equilibrio de la rueda (consulte Ajuste del equilibrio).



⚠ ADVERTENCIA

Compruebe y equilibre el neumático cuando cambie el neumático por uno nuevo. Los neumáticos nuevos son resbaladizos y pueden hacerle perder el control y ocasionar heridas. Es necesario un periodo de rodaje de 160 km para establecer la tracción normal de los neumáticos. Durante este recorrido, evite frenar y acelerar de manera brusca o a fondo, así como tomar las curvas con brusquedad.

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 la extracción 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 LLANTAS/NEUMÁTICOS

Cojinetes del cubo (cojinetes de la rueda)

Desmontaje de los cojinetes del cubo

- Extraiga la rueda y, a continuación, los siguientes elementos.

Casquillos
Anillos tóricos [A]
Acoplamiento [B]
Cubo delantero [C]
Cubo trasero [D]
Anillo elástico [E]

Herramienta especial -

Alicates para circlips interiores: 57001-143

- Utilice el desmontador de cojinetes para extraer los cojinetes del buje [A].

PRECAUCIÓN

No tumbe la rueda directamente sobre el suelo con el disco hacia abajo. Eso podría dañar o deformar el disco. Instale las cuñas bajo la rueda de manera que el disco no toque el suelo.

Herramientas especiales -

Eje desmontador del cojinete, $\phi 13$ [B]:
57001-1377

Cabezal extractor de cojinetes, $\phi 25 \times \phi 28$ [C]:
57001-1346 (para el cubo delantero)

Cabezal extractor de cojinetes, $\phi 20 \times \phi 22$: 57001-1293 (para el cubo trasero)

Montaje de los cojinetes del cubo

- Antes de instalar los cojinetes del buje, inyecte aire a presión en el buje para limpiar cualquier resto de suciedad o partículas extrañas y evitar la contaminación de los cojinetes.
- Cambie los cojinetes por unos nuevos.

NOTA

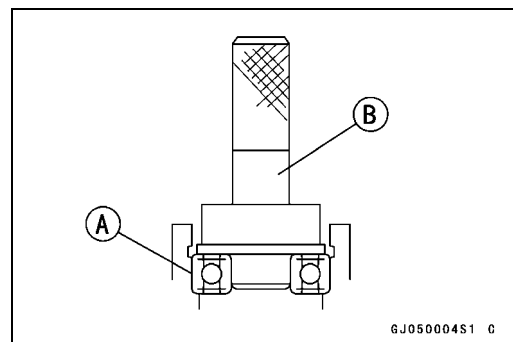
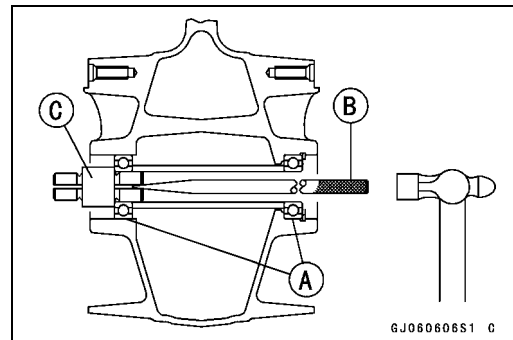
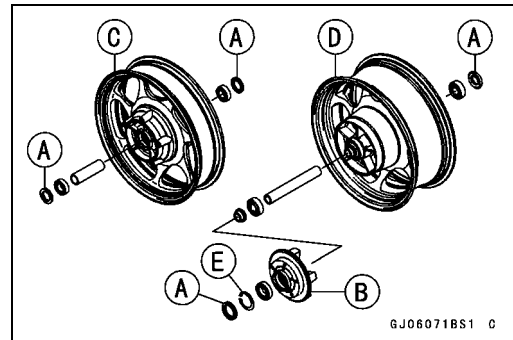
○ Instale los cojinetes de forma que los lados marcados miren hacia afuera.

- Monte los cojinetes con un instalador de cojinetes.
- Primero presione los cojinetes derechos [A] hacia dentro hasta el fondo.

Herramienta especial -

Conjunto instalador de cojinetes [C]: 57001-1129
[B]

- A continuación instale lo siguiente:
Casquillo espaciador
Cojinete izquierdo



Cojinetes del cubo (cojinetes de la rueda)

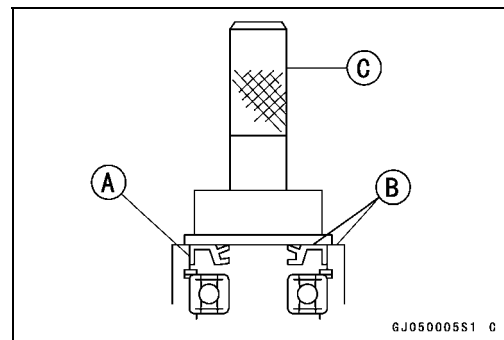
Herramienta especial -

Alicates para circlips interiores: 57001-143

- Cambie los anillos tóricos por unos nuevos.
- Prese el anillo tórico [A] de manera que la superficie de sellado quede nivelada [B] con el extremo del agujero.
- Aplique grasa para altas temperaturas a las aristas de corte del anillo tórico.

Herramienta especial -

Conjunto instalador de cojinetes [C]: 57001-1129



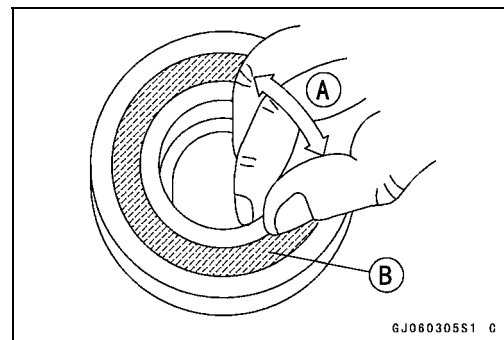
Comprobación de los cojinetes del cubo

- Dado que los cojinetes del buje se fabrican con tolerancias extremas, normalmente no se puede medir la holgura.

NOTA

○ No extraiga los cojinetes para la comprobación. Si lo hace, tendrá que cambiarlos por unos nuevos.

- Gire cada cojinete del buje hacia atrás y hacia adelante [A] mientras comprueba la holgura, dureza o fijación.
- ★ Si encuentra holgura, dureza o fijación, cambie el cojinete.
- Compruebe si hay alguna rasgadura o pérdida en el retén del cojinete [B].
- ★ Si el retén está rasgado o tiene alguna pérdida, cámbielo.



Lubricación de los cojinetes del cubo

NOTA

○ Dado que los cojinetes del buje están rellenos con grasa y sellados, la lubricación no es necesaria.

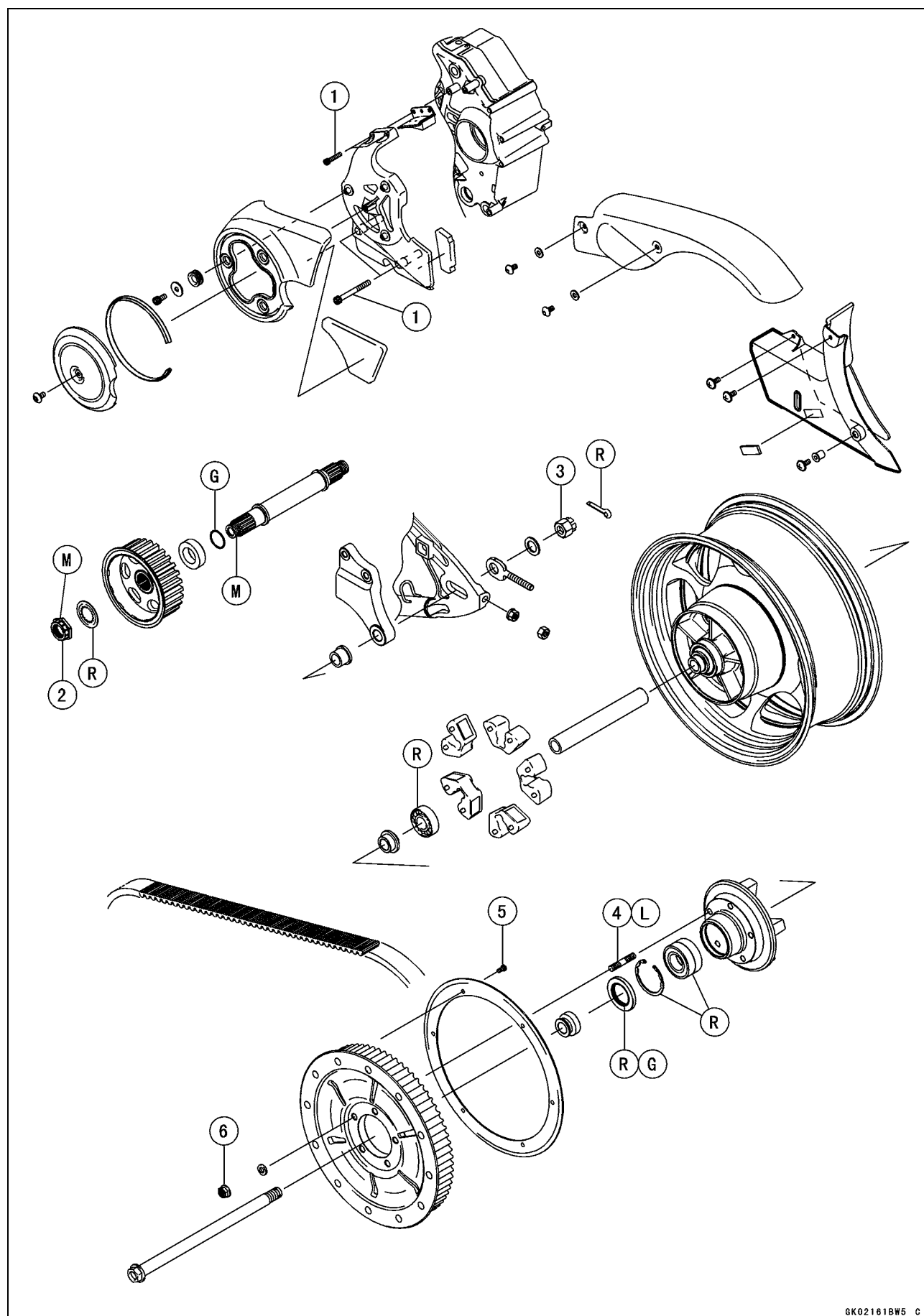
Transmisión final

Tabla de contenidos

Despiece.....	11-2
Especificaciones.....	11-4
Herramientas especiales.....	11-5
Correa de transmisión.....	11-6
Precauciones en la manipulación de la correa.....	11-6
Comprobación del desgaste de la correa de transmisión.....	11-7
Comprobación de la flexión de la correa de transmisión.....	11-7
Ajuste de la flexión de la correa de transmisión.....	11-7
Desmontaje de la correa de transmisión.....	11-7
Montaje de la correa de transmisión.....	11-8
Plato y acoplamiento.....	11-9
Desmontaje de la tapa del plato.....	11-9
Montaje de la tapa del plato.....	11-9
Desmontaje del plato.....	11-10
Montaje del plato.....	11-11
Desmontaje del plato trasero.....	11-11
Montaje del plato trasero.....	11-11
Desmontaje acoplamiento del plato trasero.....	11-12
Montaje del acoplamiento del plato trasero.....	11-12
Comprobación del desgaste del plato.....	11-13
Desmontaje del cojinete del acoplamiento.....	11-13
Montaje del cojinete del acoplamiento.....	11-14
Comprobación del cojinete del acoplamiento.....	11-14
Comprobación del apoyo de goma.....	11-14
Tensor de la correa.....	11-15
Desmontaje del tensor de la correa.....	11-15
Montaje del tensor de la correa.....	11-15

11-2 TRANSMISIÓN FINAL

Despiece



Despiece**Caja de cambios delantera**

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de la tapa interior del plato	12	1,2	
2	Tuerca de sujeción del plato	177	18	M
3	Tuerca del eje trasero	108	11	
4	Pernos prisioneros del acoplamiento trasero	44	4,5	L
5	Tornillos de anilla	6,9	0,70	
6	Tuercas de montaje del plato trasero	69	7,0	

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

M: Aplicar grasa de molibdeno.

R: Consumibles

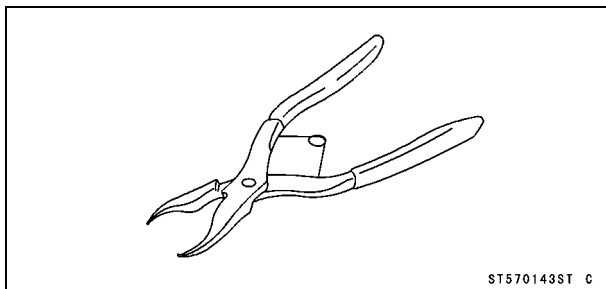
11-4 TRANSMISIÓN FINAL

Especificaciones

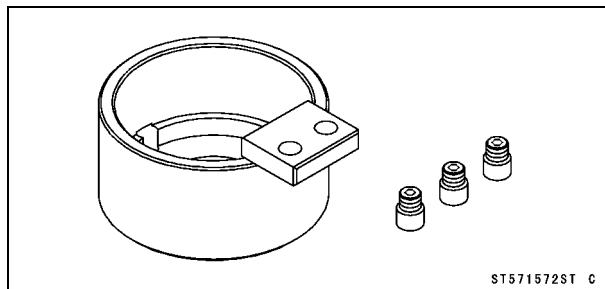
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Correa de transmisión		
Fabricante	GATES, 153T	— — —
Flexión de la correa (fuerza de 44,1 N, 4,5 kgf)	2,5 – 4,0 mm	— — —
(Cuando se instale una correa nueva o se vuelva a montar el motor)	2,5 mm	— — —

Herramientas especiales

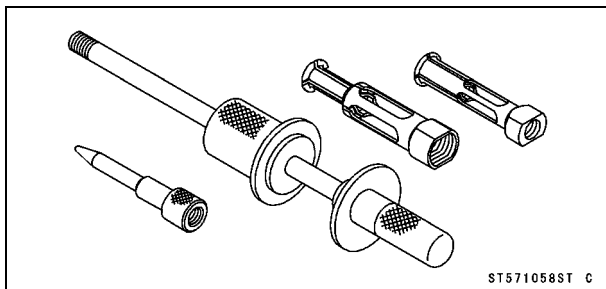
Alicates para circlips interiores:
57001-143



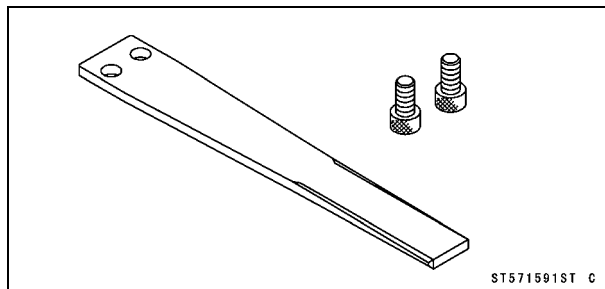
Sujetador de plato:
57001-1572



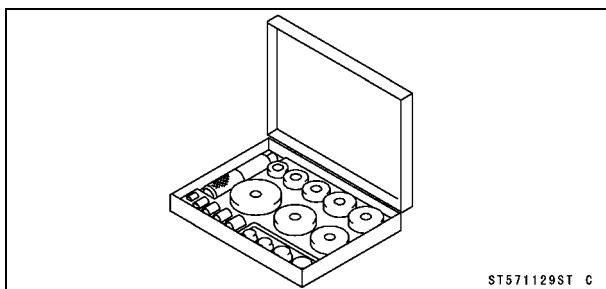
Retén de aceite & Extractor de cojinetes:
57001-1058



Puño:
57001-1591



Conjunto de instalación de cojinetes:
57001-1129



11-6 TRANSMISIÓN FINAL

Correa de transmisión

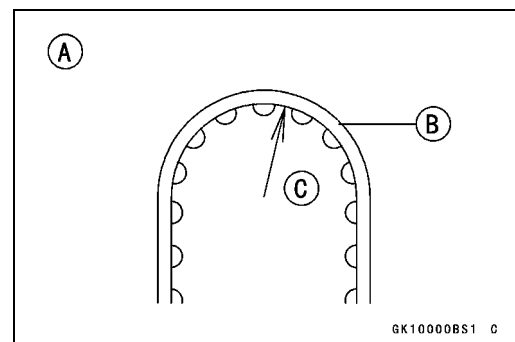
La correa de transmisión se debe comprobar y ajustar según la tabla de mantenimiento periódico por razones de seguridad y para prevenir un desgaste excesivo. Si la correa se desgasta mucho o se desajusta (demasiado floja o demasiado tensa), puede salirse del plato o romperse.

Precauciones en la manipulación de la correa

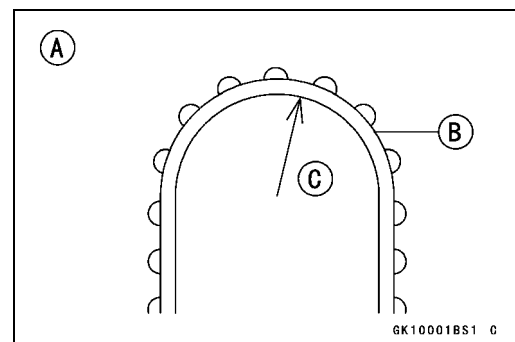
PRECAUCIÓN

Evite el contacto de electrolito de la batería, diluyente u otros disolventes con la correa. Lave inmediatamente todo disolvente que se vierta sobre la correa.

- La correa de transmisión es muy duradera y está diseñada para proporcionar una larga vida útil. No obstante, una manipulación inadecuada de la correa antes de su instalación o durante la misma puede acortar significativamente su vida útil.
 - Los cordones de tracción de la correa están diseñados para soportar grandes cargas en tracción pero no en compresión.
 - La compresión dañará los cordones de tracción de la correa y puede provocar asimismo problemas de adherencia.
 - Los cordones de tracción pueden sufrir un esfuerzo de compresión si la correa se dobla o retuerce de forma intensa.
- Durante el montaje, la manipulación y el almacenamiento, el radio de curvatura hacia delante [A] de la correa de transmisión [B] no debe ser inferior a 63,5 mm [C].

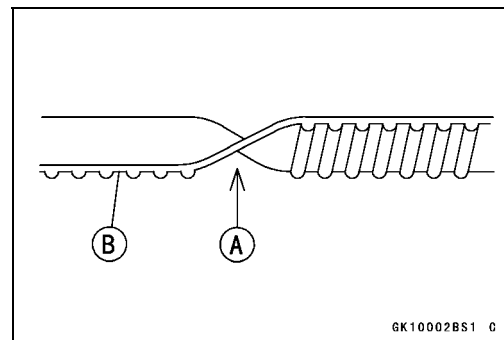


- Durante el montaje, la manipulación y el almacenamiento, el radio de curvatura hacia atrás [A] de la correa de transmisión [B] no debe ser inferior a 127 mm [C].

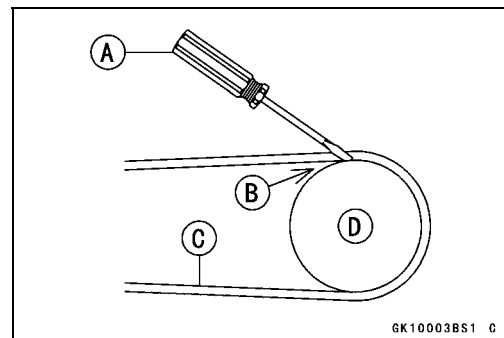


Correa de transmisión

- No retuerza [A] la correa de transmisión [B] como se muestra.
- Esto incluye doblar la correa con el objeto de reducir su tamaño para embalarla.



- No utilice herramientas [A] para hacer palanca [B] en la correa de transmisión [C].
- Sitúe el lado delantero de la polea posterior [D] de modo que la correa pueda colocarse fácilmente a mano.



Comprobación del desgaste de la correa de transmisión

- Consulte Comprobación de desgaste y daños de la correa en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación de la flexión de la correa de transmisión

- Consulte Comprobación de la flexión de la correa en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste de la flexión de la correa de transmisión

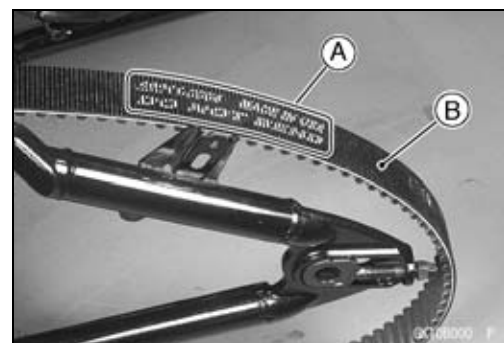
- Consulte Ajuste de la flexión de la correa en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desmontaje de la correa de transmisión

- Extraiga:
 - Rueda trasera (consulte Extracción de la rueda trasera en el capítulo Llantas/Ruedas)
 - Plato motor (consulte Desmontaje del plato motor)
 - El basculante (consulte Desmontaje del basculante en el capítulo Suspensión)

NOTA

- Antes de desmontar la correa, observe que la información impresa en ella [A] (nombre del fabricante) esté orientada de forma que se pueda volver a instalar en los platos para girar en el mismo sentido que cuando estaba montada originalmente.
- Extraiga la correa de transmisión [B].



11-8 TRANSMISIÓN FINAL

Correa de transmisión

Montaje de la correa de transmisión

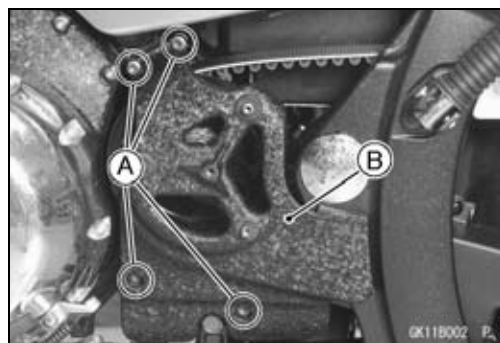
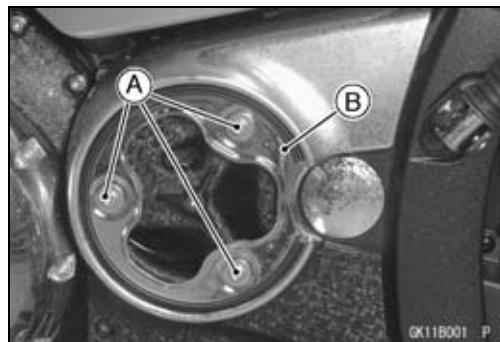
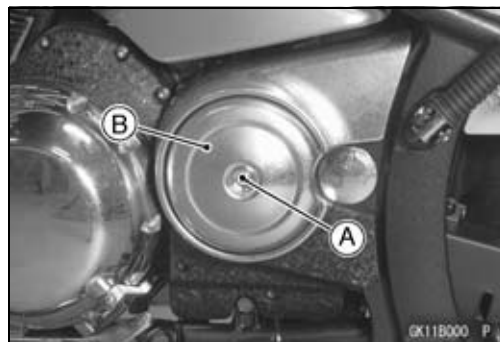
NOTA

- *Verifique que la información impresa esté orientada de forma que la correa gire en el mismo sentido que cuando estaba montada originalmente. Cuando monte una correa nueva, hágalo de forma que la información impresa se pueda leer desde el lado izquierdo de la motocicleta.*
- Apriete la tuerca del eje pivote del basculante con el par especificado (consulte el Despiece en el capítulo Suspensión).
- Ajuste la flexión de la correa de transmisión (consulte Ajuste de la flexión de la correa de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).

Plato y acoplamiento

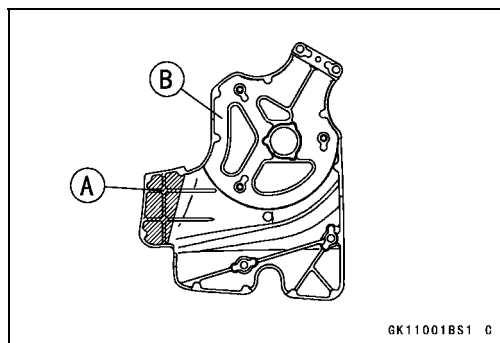
Desmontaje de la tapa del plato

- Extraiga:
Perno [A]
Tapa exterior [B]
- Extraiga:
Pernos [A], arandelas y apoyos elásticos
Tapa central [B]
- Extraiga:
Pernos [A]
Tapa interior [B] y guía

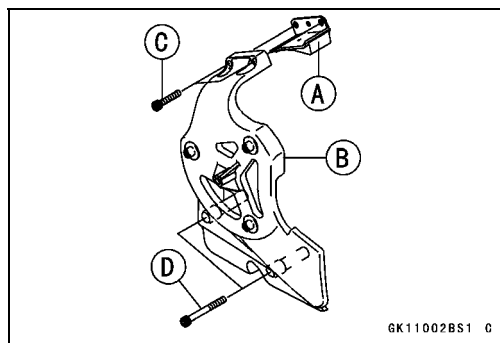


Montaje de la tapa del plato

- Confirme la posición del apoyo elástico [A] en la tapa interior [B] como se muestra.
- El lado fino del apoyo elástico debe quedar hacia fuera.



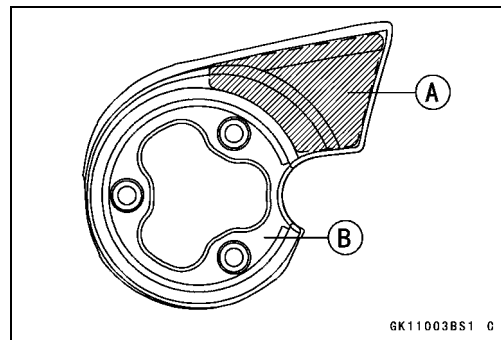
- Instale:
Guía [A]
Tapa interior [B]
- Apriete:
Par - Pernos de la tapa interior del plato [C] [D]: 12 N·m
(1,2 kgf·m)
30 mm [C]
55 mm [D]



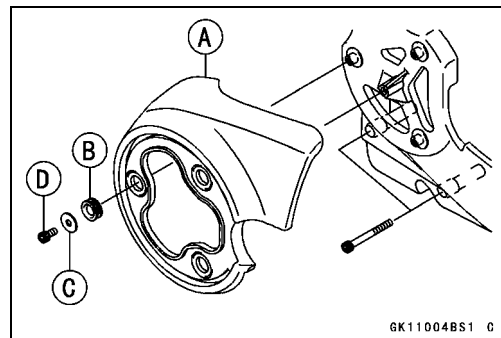
11-10 TRANSMISIÓN FINAL

Plato y acoplamiento

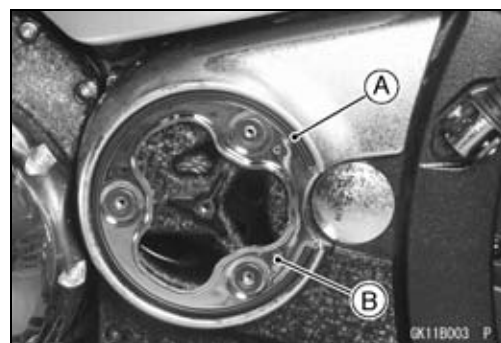
- Confirme la posición del apoyo elástico [A] en la tapa central [B] como se muestra.



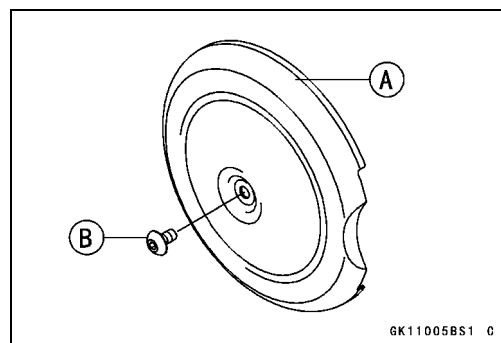
- Instale:
 - Tapa central [A]
 - Apoyos elásticos [B]
 - Arandelas [C]
 - Pernos [D]



- Confirme la posición del apoyo elástico [A] en la tapa central [B] como se muestra.
- El lado fino del apoyo elástico debe quedar hacia fuera.



- Instale:
 - Tapa exterior [A]
 - Perno [B]



Desmontaje del plato

- Desmonte la tapa del plato (consulte Desmontaje de la tapa del plato).
- Afloje completamente la correa (consulte Ajuste de la flexión de la correa en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Aplane la arandela doblada.

Plato y acoplamiento

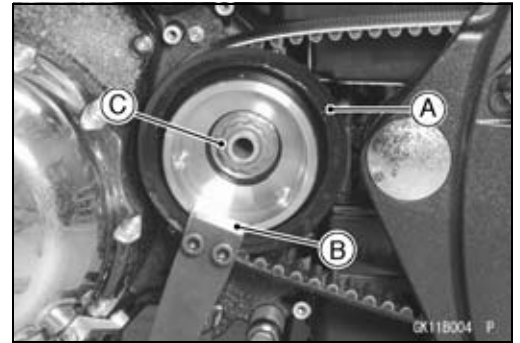
- Sujete el plato [A] con el sujetador de platos [B] y extraiga la tuerca de sujeción del plato [C].

Herramientas especiales -

Sujetador de plato: 57001-1572

Puño: 57001-1591

- Extraiga el plato del eje.



Montaje del plato

- Ajuste las ranuras del plato en las estrías del eje.
- Cambie la arandela por una nueva.
- Aplique grasa de molibdeno a la rosca del eje del plato y a la superficie de asentamiento de la tuerca de sujeción del plato.
- Apriete:

Par - Tuerca de sujeción del plato: 177 N·m (18 kgf·m)

Herramientas especiales -

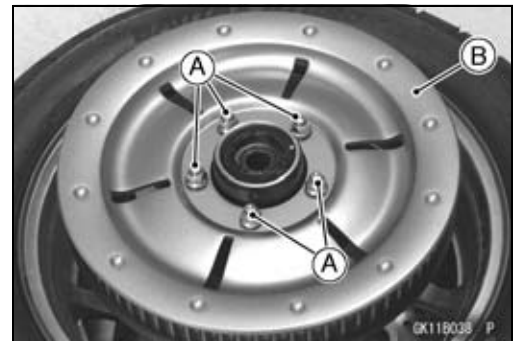
Sujetador de plato: 57001-1572

Puño: 57001-1591

- Doble un lado de la arandela sobre la tuerca.
- Ajuste la flexión de la correa de transmisión (consulte Ajuste de la flexión de la correa de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).

Desmontaje del plato trasero

- Extraiga:
 - Rueda trasera (consulte Extracción de la rueda trasera en el capítulo Llantas/Ruedas)
 - Tuercas de sujeción del plato trasero [A] y arandelas Plato trasero [B]



Montaje del plato trasero

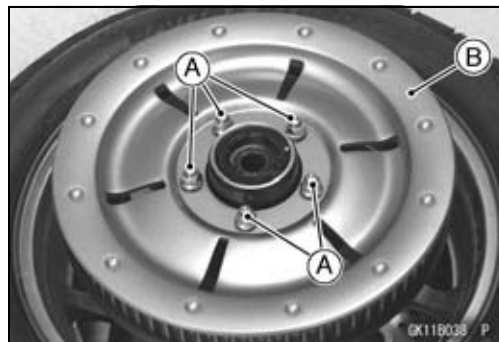
- Instale:
 - Plato trasero
 - Arandelas y tuercas de sujeción del plato trasero
- Apriete:
 - Par - Tuercas de sujeción del plato trasero: 69 N·m (7,0 kgf·m)**

11-12 TRANSMISIÓN FINAL

Plato y acoplamiento

Desmontaje acoplamiento del plato trasero

- Extraiga:
Rueda trasera (consulte Extracción de la rueda trasera en el capítulo Llantas/Ruedas)
- Afloje (ligeramente):
Tuercas de sujeción del plato trasero [A]
- Desmonte de la rueda el plato trasero [B] con el acoplamiento.
- Extraiga:
Tuercas de sujeción del plato trasero y arandelas
- Extraiga el plato trasero del acoplamiento.

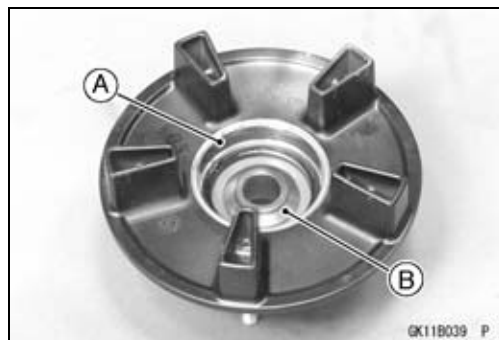


Montaje del acoplamiento del plato trasero

- Coloque los apoyos elásticos [A] de forma que los salientes [B] queden hacia fuera.

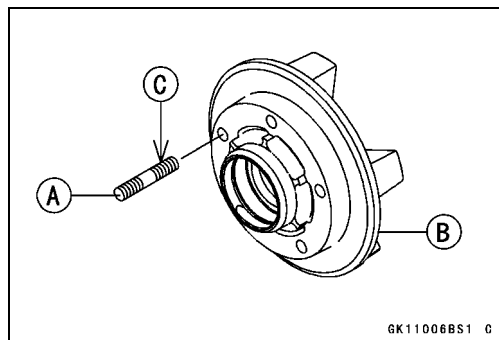


- Aplique grasa al interior [A] del buje del acoplamiento.
- Instale:
Manguito [B]
- Coloque el acoplamiento sobre los apoyos elásticos.



- Cuando coloque el perno prisionero [A] en el acoplamiento [B], observe lo siguiente.
- Aplique fijador a la rosca [C] del lado del acoplamiento.
- Apriete:

Par - Pernos prisioneros del acoplamiento trasero: 44 N·m (4,5 kgf·m)



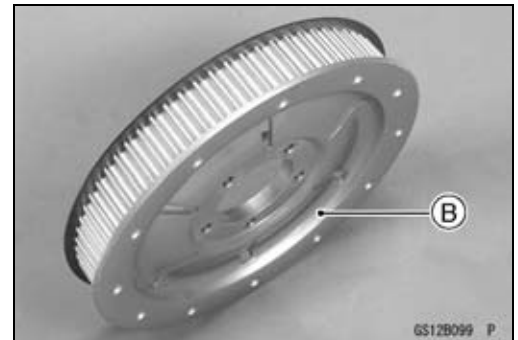
Plato y acoplamiento

Comprobación del desgaste del plato

- Compruebe visualmente que los dientes del plato y del plato trasero y del motor no estén desgastados ni dañados.
- ★ Si están desgastados, dañados o se ha desprendido el revestimiento de cromo, cambie el plato y compruebe el desgaste de la correa de transmisión (consulte Comprobación del desgaste de la correa de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).
Plato [A]
Plato trasero [B]

NOTA

○ Si es necesario cambiar un plato, la correa probablemente también estará desgastada. Siempre que cambie un plato compruebe la correa.

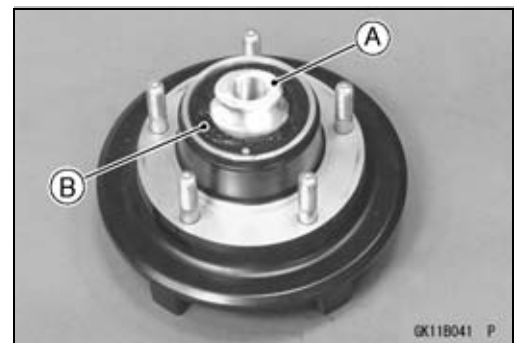


Desmontaje del cojinete del acoplamiento

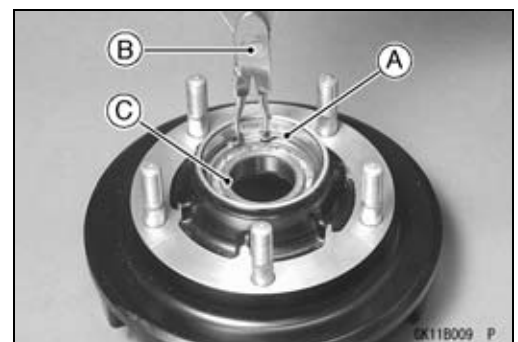
- Extraiga:
Acoplamiento del plato trasero (consulte Desmontaje del acoplamiento del plato trasero)
Pasador [A]



- Extraiga:
Casquillo [A]
Anillo tórico [B]



- Extraiga:
Anillo elástico [A]
Herramienta especial -
Pinzas del anillo elástico interior [B]: 57001-143
- Extraiga:
Cojinete de bolas [C]
Herramienta especial -
Retén de aceite & Extractor de cojinetes: 57001-1058



11-14 TRANSMISIÓN FINAL

Plato y acoplamiento

Montaje del cojinete del acoplamiento

- Aplique grasa al cojinete de bolas nuevo.
- Presione el cojinete de bolas hasta el fondo.

Herramienta especial -

Conjunto de instalación de cojinetes: 57001
-1129

- Instale:
Anillo

Herramienta especial -

Alicates para circlips interiores: 57001-143

- Sustituya el anillo tórico por uno nuevo.
- Presione la junta hasta que la cara de la misma esté nivelada con el extremo del orificio.

Herramienta especial -

Conjunto de instalación de cojinetes: 57001
-1129

- Aplique grasa al reborde del anillo tórico.
- Instale:
Casquillo

Comprobación del cojinete del acoplamiento

Dado que el cojinete del acoplamiento [A] se fabrica con tolerancias extremas, normalmente no se puede medir la holgura.

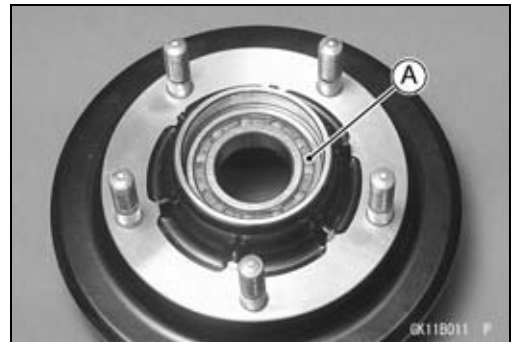
- Gírelo con la mano para comprobar su estado.
- ★ Si hace ruido, no gira con facilidad, o tiene algún punto áspero, sustitúyalo.

NOTA

○ Dado que los cojinetes del acoplamiento están rellenos con grasa y sellados, la lubricación no es necesaria.

Comprobación del apoyo de goma

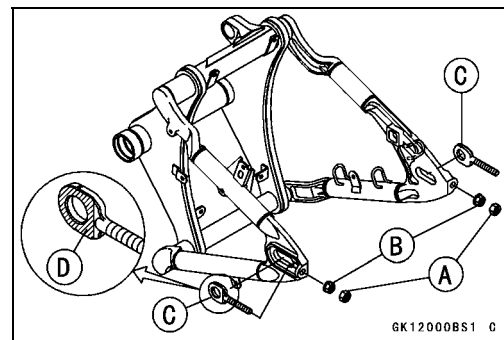
- Extraiga la rueda trasera (consulte Desmontaje de la rueda trasera en el capítulo Llantas/neumáticos).
- Desmonte el acoplamiento de la rueda trasera y compruebe los apoyos de goma [A].
- Sustituya el amortiguador si parece que está dañado o deteriorado.



Tensor de la correa

Desmontaje del tensor de la correa

- Extraiga las contratueras izquierda y derecha del tensor de la correa [A] y las tuercas del mismo [B].
- Desmonte el tensor [C] del basculante.



Montaje del tensor de la correa

- Introduzca el tensor izquierdo y derecho de la correa en el basculante con la superficie mecanizada [D] hacia fuera.

PRECAUCIÓN

La instalación incorrecta del tensor de la correa puede provocar la rotura de componentes de la transmisión.

- Coloque las tuercas izquierda y derecha del tensor de la correa y las contratueras.

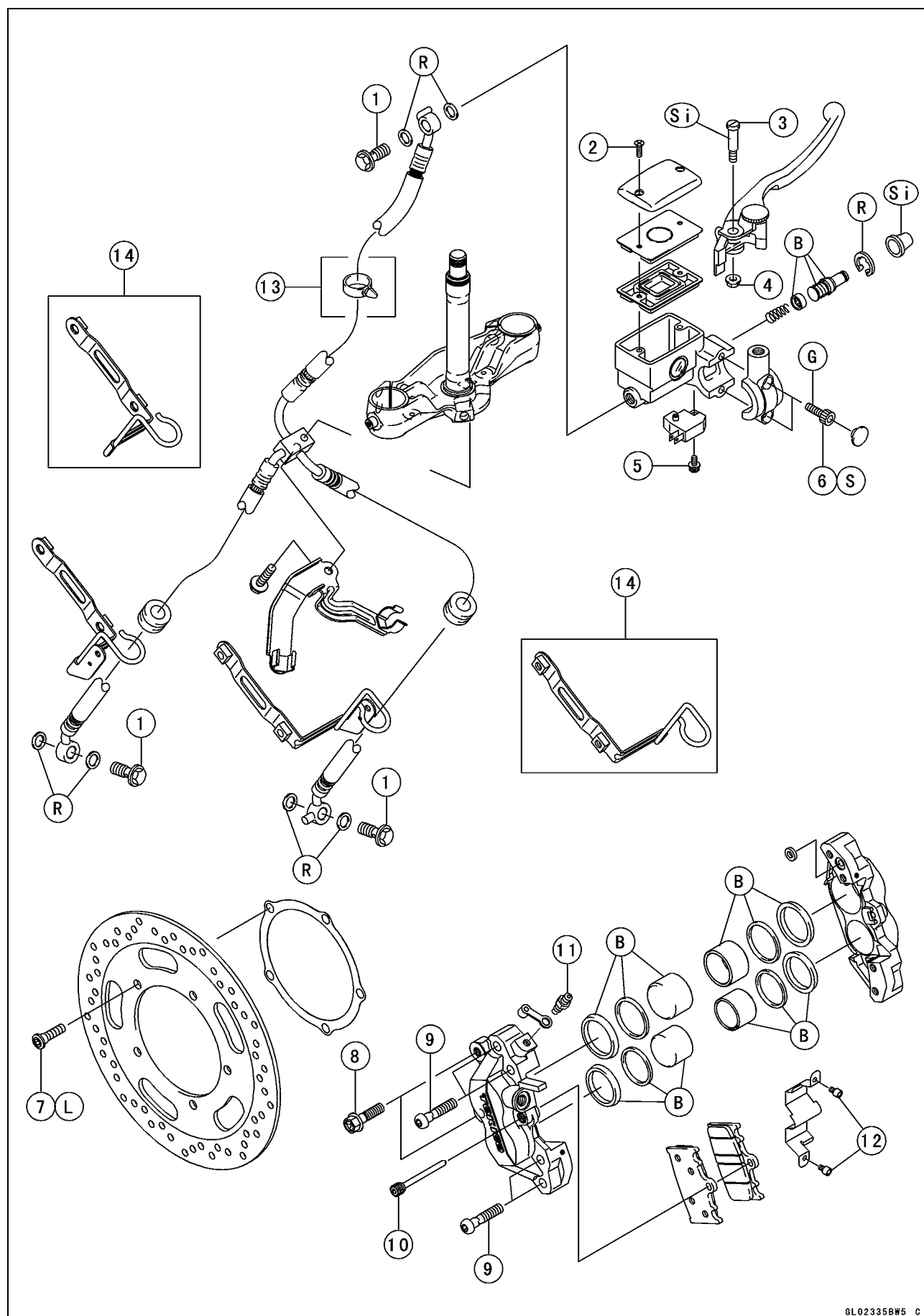
Frenos

Tabla de contenidos

Despiece.....	12-2
Especificaciones.....	12-6
Herramienta especial.....	12-7
Maneta del freno, pedal del freno.....	12-8
Ajuste de la posición de la maneta del freno	12-8
Ajuste de la posición del pedal del freno	12-8
Extracción del pedal del freno.....	12-8
Instalación del pedal del freno	12-10
Pinzas de freno.....	12-11
Desmontaje de la pinza de freno delantera	12-11
Desmontaje de la pinza de freno trasera	12-11
Instalación de la pinza de freno	12-11
Desmontaje de la pinza de freno delantera	12-11
Montaje de la pinza de freno delantera.....	12-12
Desmontaje de la pinza de freno trasera	12-12
Montaje de la pinza de freno trasera	12-12
Daños en el retén del pistón de la pinza de freno.....	12-12
Daños de la funda de goma de la pinza	12-12
Daños en el pistón y el cilindro de la pinza de freno.....	12-12
Desgaste del eje del soporte del calibrador.....	12-13
Pastillas del freno	12-14
Desmontaje de las pastillas de freno delantero	12-14
Montaje de las pastillas de freno delantero	12-14
Desmontaje de las pastillas de freno trasero.....	12-15
Montaje de las pastillas de freno trasero	12-15
Comprobación del desgaste de las pastillas de freno	12-15
Bomba de freno	12-16
Extracción de la bomba de freno delantera	12-16
Instalación de la bomba de freno delantera.....	12-16
Extracción de la bomba de freno trasera	12-17
Instalación de la bomba de freno trasera.....	12-18
Desmontaje de la bomba de freno delantera.....	12-18
Desmontaje de la bomba de freno trasera.....	12-19
Montaje de la bomba de freno	12-19
Comprobación de la bomba de freno.....	12-19
Discos de freno.....	12-20
Extracción del disco del freno	12-20
Instalación del disco del freno.....	12-20
Desgaste del disco del freno.....	12-20
Deformación del disco del freno	12-20
Líquido de frenos.....	12-21
Comprobación del nivel de líquido de frenos.....	12-21
Cambio del líquido de frenos	12-21
Purga del tubo del sistema de frenado	12-21
Conductos del freno	12-24
Extracción/instalación del manguito del freno.....	12-24

12-2 FRENOS

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos del racor del conducto del freno	25	2,5	
2	Tornillos de la tapa del depósito del líquido de frenos delantero	1,5	0,15	
3	Perno de fijación de la maneta del freno	1,0	0,10	Si
4	Contratuerca del perno de fijación de la maneta del freno	5,9	0,60	
5	Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	1,2	0,12	
6	Pernos de sujeción de la bomba de freno delantera	11	1,1	S
7	Pernos del disco de freno	27	2,8	L
8	Pernos de montaje de la pinza de freno delantera	25	2,5	
9	Pernos de montaje de la pinza de freno delantera	21	2,1	
10	Pasadores de las pastillas del freno delantero	15	1,5	
11	Válvulas de purga de la pinza de freno	7,8	0,8	
12	Pernos del muelle de la pastilla de freno delantero	2,9	0,30	

13. VN2000G8F –

14. VN2000H8F –/J8F –

B: Aplique líquido de frenos.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

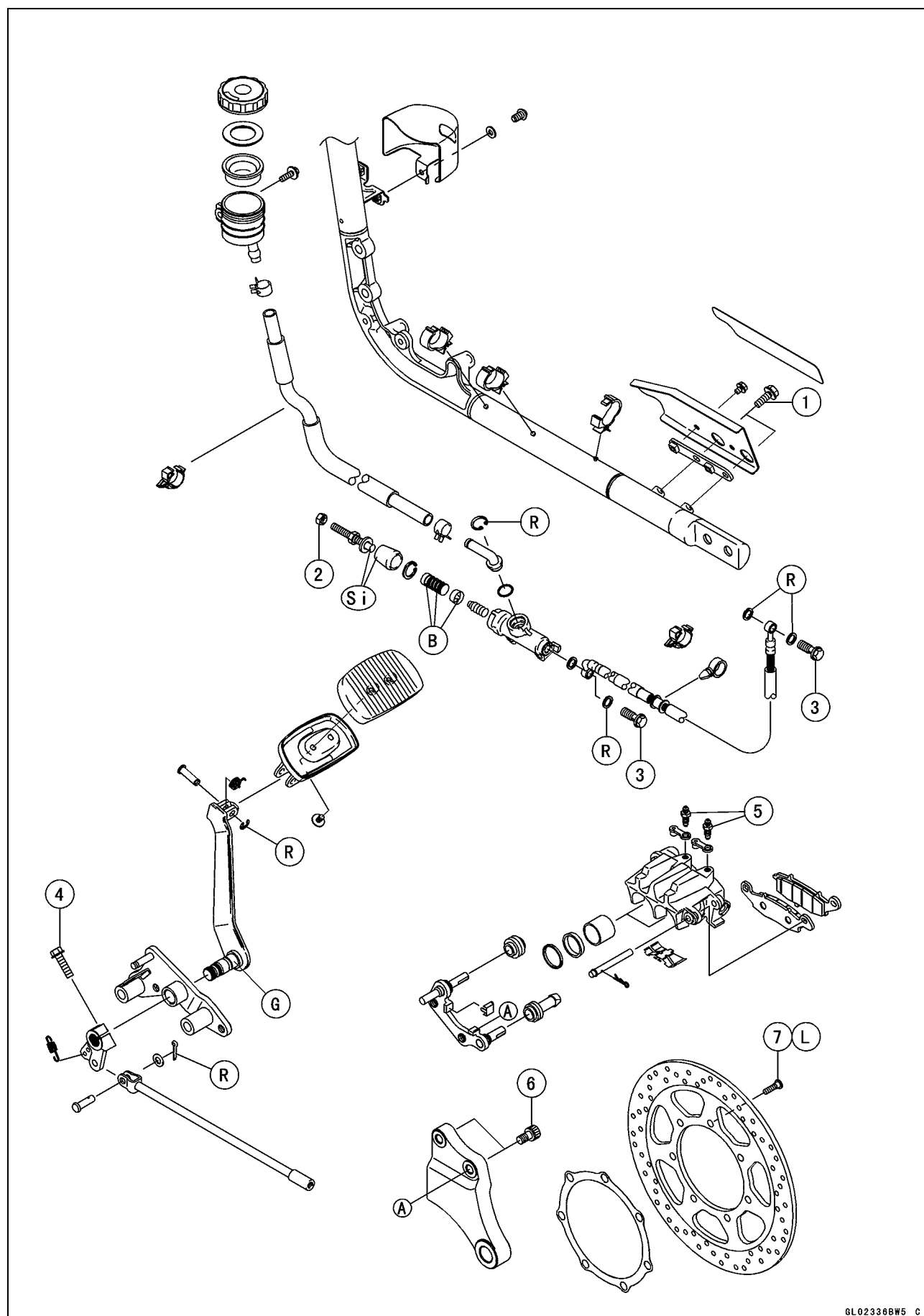
R: Consumibles

S: Siga la secuencia de apriete específica.

Si: Aplicar grasa de silicona o grasa PBC.

12-4 FRENOS

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de montaje de la bomba de freno trasera	25	2,5	
2	Contratuerca de la varilla de empuje de la bomba de freno trasera	17	1,7	
3	Pernos del racor del conducto del freno	25	2,5	
4	Perno de fijación del pedal de freno	25	2,5	
5	Válvulas de purga de la pinza de freno	7,8	0,80	
6	Pernos de montaje de la pinza de freno trasera	34	3,5	
7	Pernos del disco de freno	27	2,8	L

B: Aplique líquido de frenos.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

R: Consumibles

Si: Aplicar grasa de silicona o grasa PBC.

12-6 FRENOS

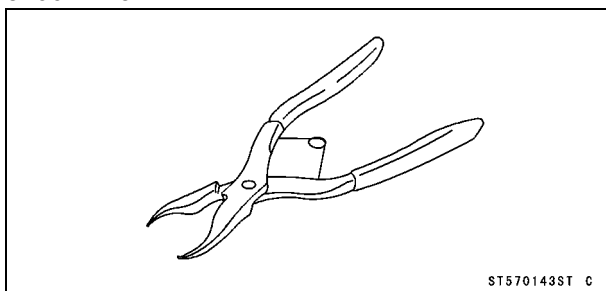
Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Maneta del freno, pedal del freno		
Posición de la maneta del freno	Núm.1	ajustable, 5 vías
Holgura de la maneta del freno	No ajustable	— — —
Holgura del pedal	No ajustable	— — —
Posición del pedal	Aproximadamente 117 mm (altura desde la parte superior del pedal hasta la parte superior del reposapiés)	— — —
Líquido de frenos		
Grado	DOT4	— — —
Pastillas del freno		
Espesor del forro de la pastilla:		
Delantero	4,0 mm	1 mm
Trasero	7,5 mm	1 mm
Discos de freno		
Grosor:		
Delantero	4,8 – 5,2 mm	4,5 mm
Trasero	6,8 – 7,2 mm	6,0 mm
Descentramiento	TIR 0,15 mm o menos	TIR 0,3 mm

Herramienta especial

Alicates para circlips interiores:

57001-143



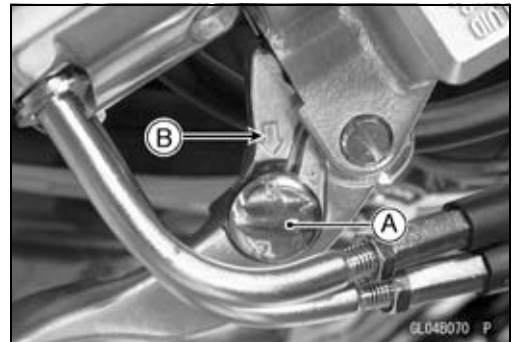
12-8 FRENOS

Maneta del freno, pedal del freno

Ajuste de la posición de la maneta del freno

El regulador de la maneta del freno tiene 5 posiciones, de modo que la posición de la maneta puede ajustarse a las manos del conductor.

- Presione la maneta hacia adelante y gire el regulador [A] para hacer coincidir el número con la marca de flecha [B] del soporte de la maneta.
- La distancia mínima entre la empuñadura y la maneta es la posición número 5 y la máxima es la posición número 1.



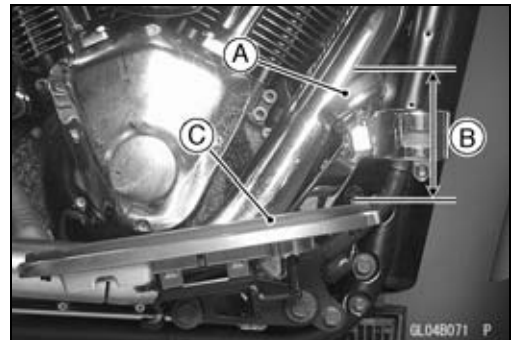
Ajuste de la posición del pedal del freno

- Compruebe que el pedal del freno [A] está en la posición correcta.

Posición del pedal

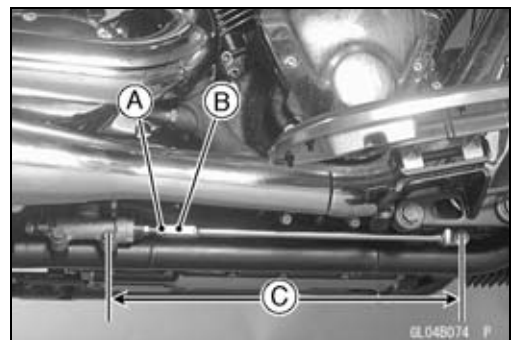
Estándar: Aproximadamente 117 mm [B]

(altura desde la parte superior del pedal hasta la parte superior del reposapiés [C])



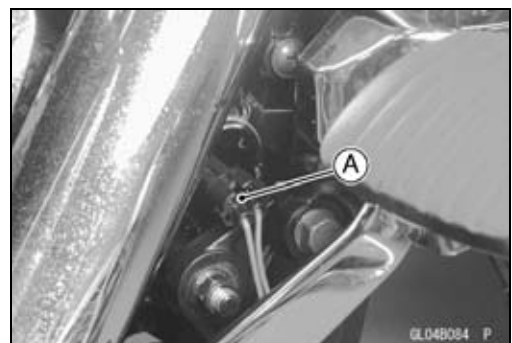
NOTA

- Normalmente, no es necesario ajustar la posición del pedal. Sin embargo, debe ajustarla siempre que se afloje la contratuerca de la varilla de empuje.
- Si la varilla de empuje no se puede ajustar girando la horquilla, el pedal de freno se puede deformar o quedar mal montado.
- 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 $370 \pm 1,5$ mm, la posición del pedal estará dentro del rango estándar.
- Apriete:
Par - Contratuerca de la varilla de empuje de la bomba de freno trasero: 17 N·m (1,7 kgf·m)



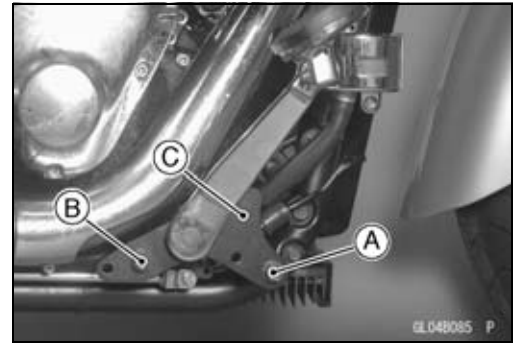
Extracción del pedal del freno

- Extraiga:
Reposapiés derecho (consulte Desmontaje/montaje de los reposapiés (izquierdo/derecho) en el capítulo Chasis)
- Desconecte el conector del cable del contacto del freno [A].

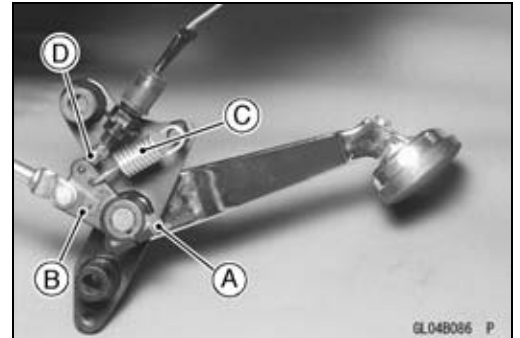


Maneta del freno, pedal del freno

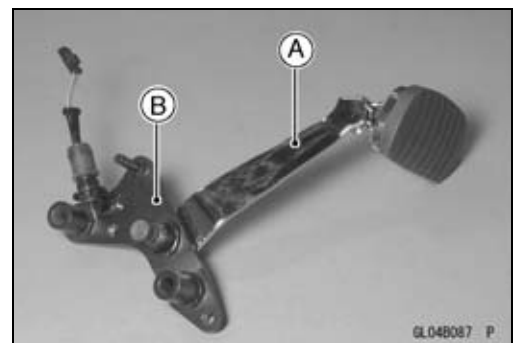
- Extraiga:
 Perno delantero del soporte del reposapiés derecho [A]
 Perno trasero del soporte del reposapiés derecho [B]
 Conjunto del soporte del reposapiés derecho [C]



- Extraiga:
 Perno de la palanca de freno [A]
 Maneta del freno [B]
 Muelle de retorno del pedal de freno [C]
 Muelle de retorno del contacto del freno [D]



- Extraiga el pedal de freno [A] del soporte del reposapiés derecho [B].

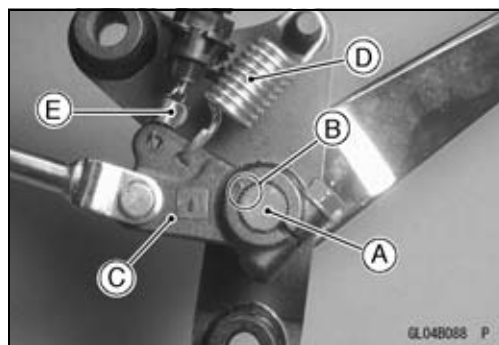


12-10 FRENOS

Maneta del freno, pedal del freno

Instalación del pedal del freno

- Aplique grasa al eje del pedal de freno.
- Instale el eje del pedal [A] con la marca perforada del mismo alineada [B] con la marca perforada de la palanca de freno [C].
- Instale:
 - Muelle de retorno del pedal de freno [D]
 - Muelle de retorno del contacto del freno [E]
- Apriete:
 - Par - Perno de sujeción del pedal de freno: 25 N·m (2,5 kgf·m)
 - Pernos de soporte del reposapiés: 34 N·m (3,5 kgf·m)
- Compruebe que la fuerza de frenado sea adecuada, que el freno no arrastre y que no haya fugas de líquido.



⚠ ADVERTENCIA

No intente conducir la motocicleta antes de haber efectuado un recorrido completo del pedal de freno bombeado este hasta que las pastillas toquen el disco. De lo contrario, los frenos no funcionarán la primera vez que pise el pedal de freno.

- Compruebe la posición del pedal de freno y ajústela si es necesario.
- Compruebe el funcionamiento del contacto de la luz del freno trasero y ajústelo si es necesario (consulte Funcionamiento del contacto de la luz del freno en el capítulo Mantenimiento periódico).

Pinzas de freno

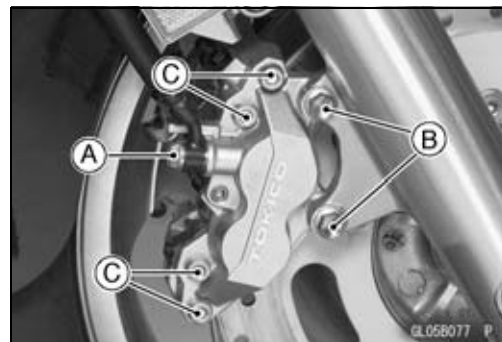
Desmontaje de la pinza de freno delantera

- Afloje el perno del racor [A] del extremo inferior del conducto del freno y apriételo ligeramente.
- Desatornille los pernos de sujeción de la pinza [B].

PRECAUCIÓN

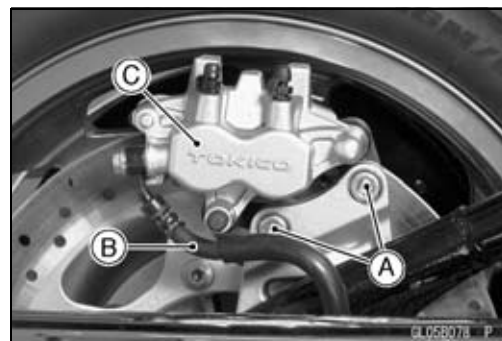
No afloje el perno de unión de la pinza [C]. Para extraer las pinzas de freno, retire sólo los pernos de montaje de la pinza de freno. Al aflojar los pernos de montaje de la pinza de freno, se producirán pérdidas de líquido de frenos. Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido de frenos derramado.

- Extraiga la pinza.
- Desatornille el perno del racor y retire el conducto del freno de la pinza.



Desmontaje de la pinza de freno trasera

- Extraiga:
 - Pernos de sujeción de la pinza [A]
 - Conducto del freno [B]
 - Pinza trasera [C]



Instalación de la pinza de freno

- Instale el extremo inferior del conducto del freno y la pinza de freno.
- Cambie las arandelas de cada lado de la sujeción del manguito por unas nuevas.
- Apriete los pernos de sujeción de la pinza y el perno banjo.

Par - Pernos de sujeción de la pinza de freno delantero: 25 N·m (2,5 kgf·m)

Pernos de sujeción de la pinza trasera: 34 N·m (3,5 kgf·m)

Perno del racor del manguito del freno: 25 N·m (2,5 kgf·m)

- 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

No intente conducir la motocicleta hasta que haya bombeado la maneta de freno trasera. De lo contrario, el freno no funcionará la primera vez que presione la maneta de freno delantera.

Desmontaje de la pinza de freno delantera

- Consulte Cambio de los retenes de la pinza de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

12-12 FRENOS

Pinzas de freno

Montaje de la pinza de freno delantera

- Consulte Cambio de los retenes de la pinza de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desmontaje de la pinza de freno trasera

- Consulte Cambio de los retenes de la pinza de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

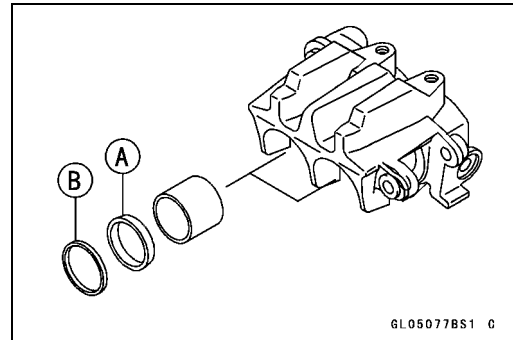
Montaje de la pinza de freno trasera

- Consulte Cambio de los retenes de la pinza de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Daños en el retén del pistón de la pinza de freno

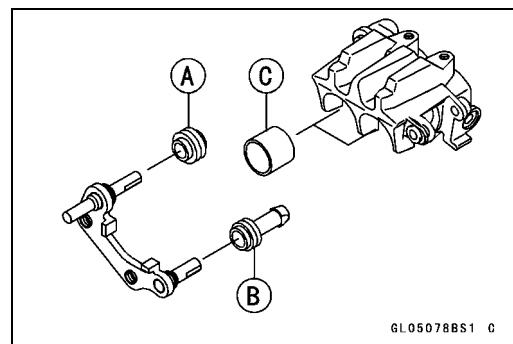
El retén del pistón [A] se coloca alrededor del pistón para mantener la holgura entre la pastilla y el disco. Si el retén está en mal estado, podría hacer que la pastilla se desgaste en exceso o causar el rastreo de los frenos, lo que podría producir el aumento de la temperatura de los discos o del líquido de frenos.

- Cambie el retén 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, sustituya el guardapolvo [B] también. Además, cambie todos los retenes cada vez que cambie las pastillas.



Daños de la funda de goma de la pinza

- Compruebe que las fundas de goma [A] [B] no estén agrietadas, desgastadas, hinchadas ni dañadas de ningún otro modo.
- ★ Si muestran algún daño, cámbielos.



Daños en el pistón y el cilindro de la pinza de freno

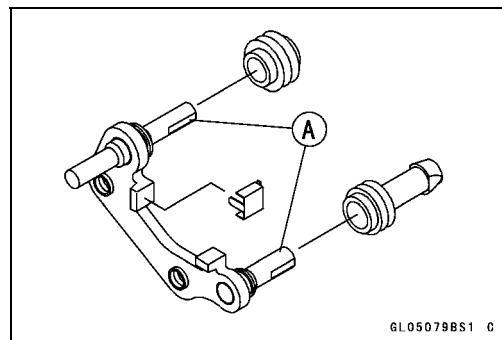
- Examine visualmente la superficie del pistón [C] y del cilindro.
- ★ Cambie la pinza de freno si el cilindro y el pistón están muy estriados u oxidados.

Pinzas de freno

Desgaste del eje del soporte del calibrador

La pinza de freno debe deslizarse suavemente sobre los ejes del soporte de la pinza. Si la caja no se desliza suavemente, una de las pastillas se desgastará más que la otra y la fricción constante en el disco puede provocar el recalentamiento de este o del líquido de frenos.

- Compruebe visualmente que los ejes del soporte de la pinza [A] no estén muy desgastados o doblados.
- ★ Si los ejes del soporte de la pinza están dañados, cambie el conjunto completo de la pinza.

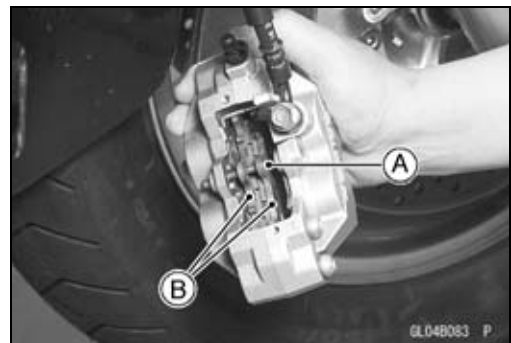
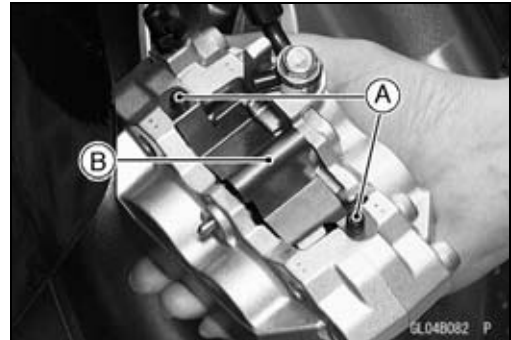


12-14 FRENOS

Pastillas del freno

Desmontaje de las pastillas de freno delantero

- Afloje ligeramente el pasador de la pastilla del freno delantero [A].
- Extraiga los pernos de sujeción de la pinza [B] con el conducto instalado.
- Extraiga:
 - Pinza [C] (con el conducto instalado)
- Extraiga:
 - Pernos del muelle de la pastilla [A]
 - Muelle de la pastilla [B]
- Extraiga:
 - Pasador de la pastilla del freno delantero [A]
 - Pastillas de freno [B]



Montaje de las pastillas de freno delantero

- Presione hacia dentro los pistones de la pinza de freno de forma manual al máximo.
- Instale:
 - Pastillas del freno
 - Pasador de la pastilla del freno delantero
- Apriete:
 - Par - Pasador de la pastilla de freno delantero: 15 N·m (1,5 kgf·m)
- Coloque el muelle de la pastilla y los pernos.
- Apriete:
 - Par - Pernos del muelle de la pastilla de freno delantero: 2,9 N·m (0,30 kgf·m)

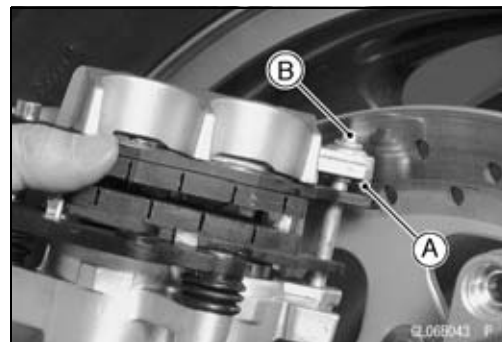
⚠ ADVERTENCIA

No intente conducir la motocicleta hasta obtener una maneta del freno completa bombeando la maneta del freno hasta que las pastillas estén contra el disco. De lo contrario, el freno no funcionará la primera vez que lo utilice.

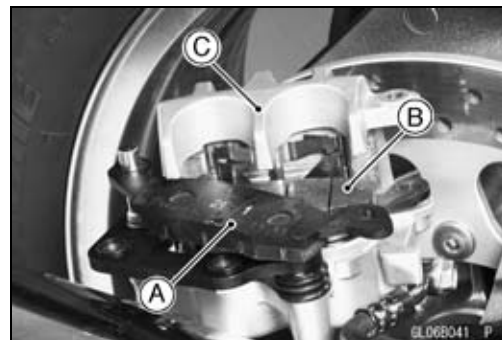
Pastillas del freno

Desmontaje de las pastillas de freno trasero

- Extraiga la pinza con el conducto instalado (consulte Desmontaje de la pinza).
- Extraiga:
 - Pasador a presión [A]
 - Vástago de la pastilla [B]



- Extraiga la pastilla del lado de la horquilla [A] y luego la pastilla del lado del pistón [B].
- Pastilla exterior [C]



Montaje de las pastillas de freno trasero

- Antes de montarlas, limpie las pastillas con un disolvente con un punto de inflamación alto.
- Presione [A] los pistones de la pinza hacia dentro al máximo, con la mano.
- Asegúrese de instalar el pasador de presión de la pinza.



⚠ ADVERTENCIA

No intente conducir la motocicleta antes de haber efectuado un recorrido completo de la maneta o del pedal de freno bombeando hasta que las pastillas toquen el disco. De lo contrario, los frenos no funcionarán la primera vez que accione la maneta o el pedal de freno.

Comprobación del desgaste de las pastillas de freno

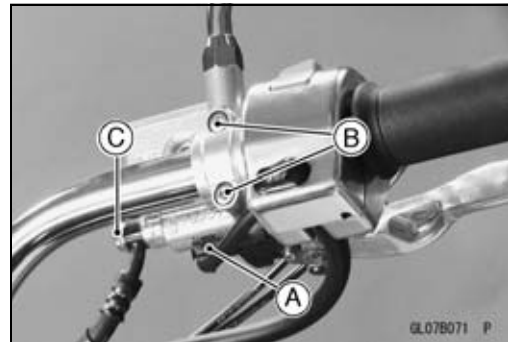
- Consulte Comprobación del desgaste de la pastilla del freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

12-16 FRENOS

Bomba de freno

Extracción de la bomba de freno delantera

- Desconecte el conector del interruptor de la luz de freno delantero [A].
- Extraiga el líquido de frenos del depósito con un dispositivo como el medidor de nivel de aceite de la horquilla.
- Extraiga las tapas de los pernos.
- Extraiga el perno del racor [C] y desconecte el conducto del freno desde la bomba de freno (consulte Desmontaje/Montaje del conducto del freno).
- Desatornille los pernos de sujeción [B] y extraiga el conjunto de la bomba de freno con el depósito, la maneta del freno y el contacto de freno instalados.

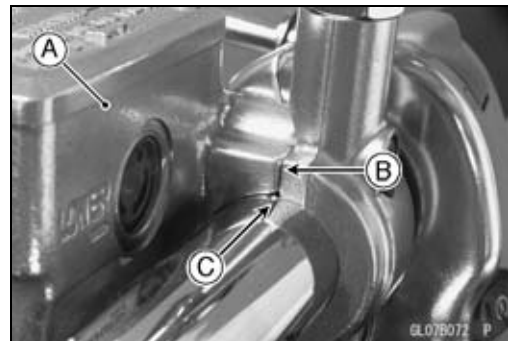


PRECAUCIÓN

Limpe inmediatamente cualquier resto de líquido de frenos derramado.

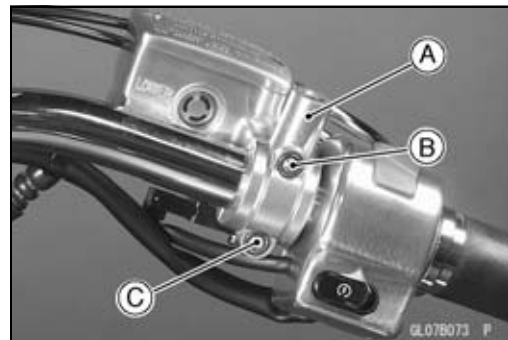
Instalación de la bomba de freno delantera

- Sitúe la bomba de freno delantero [A] para que su superficie de acoplamiento [B] coincida con la marca perforada [C] del manillar.



- Apriete primero el perno de sujeción superior [B], y luego el inferior [C]. Habrá una separación en la parte inferior de la abrazadera [A] después de apretarlos.

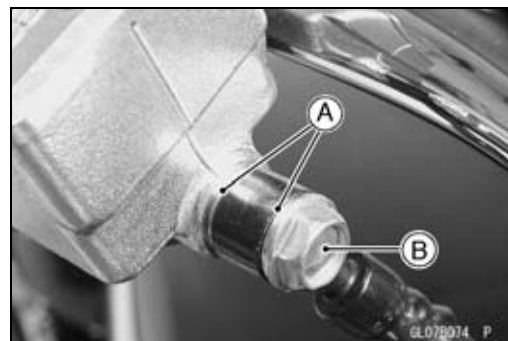
Par - Pernos de la abrazadera de la bomba de freno delantero: 11 N·m (1,1 kgf·m)



- Coloque las tapas de los pernos.
- Utilice arandelas planas nuevas [A] a cada lado del racor del tubo de freno.
- Apriete el perno del racor del conducto de freno [B].

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

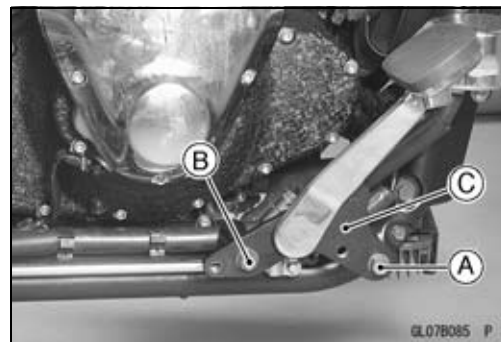
- Rellene el depósito con líquido y purgue el circuito de frenos (consulte Purga del circuito de frenos).
- Compruebe el estado de la potencia de frenado, para ver si nota alguna resistencia o alguna pérdida de líquido.



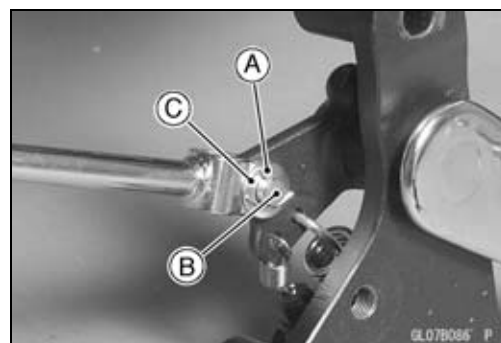
Bomba de freno

Extracción de la bomba de freno trasera

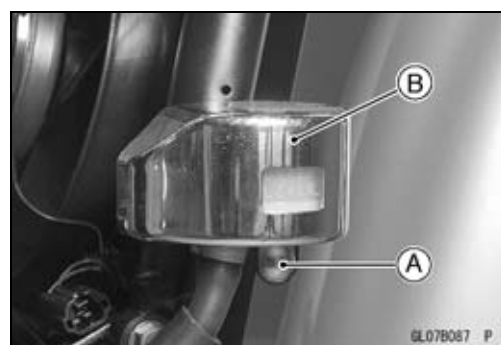
- Extraiga:
 Reposapiés derecho (consulte Desmontaje/montaje de los reposapiés (izquierdo/derecho) en el capítulo Chasis)
 Silenciador y colector de escape (consulte Desmontaje del silenciador/tubo de escape el capítulo Culata)
 Conector del cable del contacto de la luz del freno trasero (desconectar)
 Perno delantero del soporte del reposapiés derecho [A]
 Perno trasero del soporte del reposapiés derecho [B]
 Conjunto del soporte del reposapiés derecho [C]



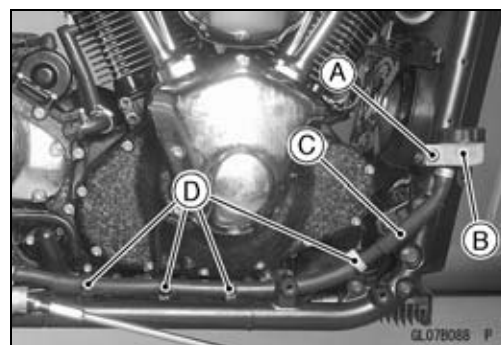
- Extraiga:
 Pasador [A]
 Pasador de unión [B] y arandela [C]



- Extraiga:
 Perno de la tapa del depósito de líquido de freno trasero [A]
 Tapa del depósito de líquido de freno trasero [B]



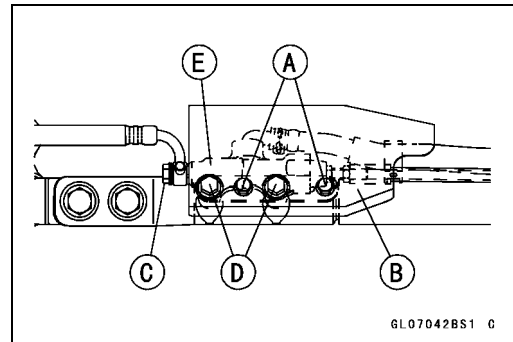
- Extraiga:
 Perno del depósito de líquido de frenos trasero [A]
 Depósito de líquido de frenos trasero [B]
- Retire el conducto de freno [C] de las abrazaderas [D].



12-18 FRENOS

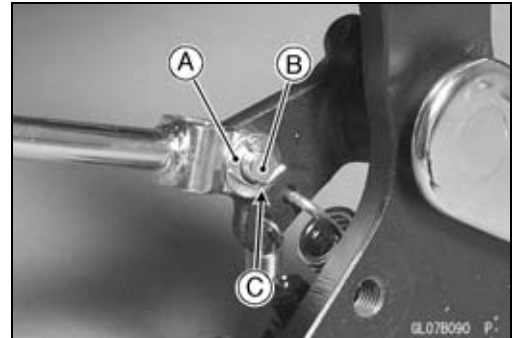
Bomba de freno

- Extraiga:
 - Pernos de la tapa [A]
 - Cubierta [B]
 - Perno del racor del conducto de freno [C]
 - Pernos de sujeción de la bomba de freno trasero [D]
 - Bomba del freno trasero [E]

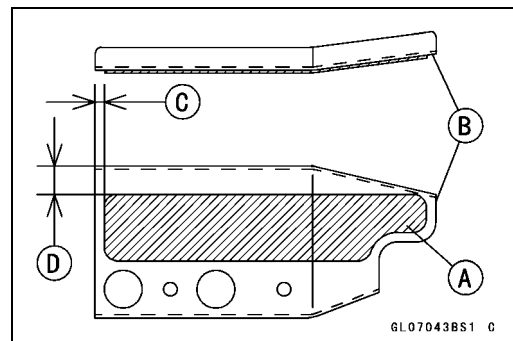


Instalación de la bomba de freno trasera

- Sustituya el pasador por uno nuevo.
- Instale la arandela [A].
- Introduzca el pasador hendido [B] en el orificio del pasador de la unión [C] y separe [D] los extremos del pasador.
- Utilice una arandela plana nueva en cada lado del racor del conducto de freno.



- Sitúe la pastilla [A] en la tapa [B] como se muestra en la figura.
 - aproximadamente 5 mm [C]
 - aproximadamente 15 mm [D]



- Apriete:
 - Par - Pernos de soporte del reposapiés: 34 N·m (3,5 kgf·m)
 - Pernos de montaje de la bomba de freno trasero: 25 N·m (2,5 kgf·m)
 - Perno del racor del manguito del freno: 34 N·m (3,5 kgf·m)
- Purgue el tubo del sistema de frenado (consulte Purga del líquido del tubo del sistema de frenado).
- Compruebe el estado de la potencia de frenado, para ver si nota alguna resistencia o alguna pérdida de líquido.

⚠ ADVERTENCIA

No intente conducir la motocicleta antes de haber efectuado un recorrido completo del pedal de freno bombeado este hasta que las pastillas toquen el disco. De lo contrario, los frenos no funcionarán la primera vez que pise el pedal de freno.

Desmontaje de la bomba de freno delantera

- Consulte Cambio de los retenes de la bomba de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Bomba de freno

Desmontaje de la bomba de freno trasera

- Consulte Cambio de los retenes de la bomba de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Montaje de la bomba de freno

- Consulte Cambio de los retenes de la bomba de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

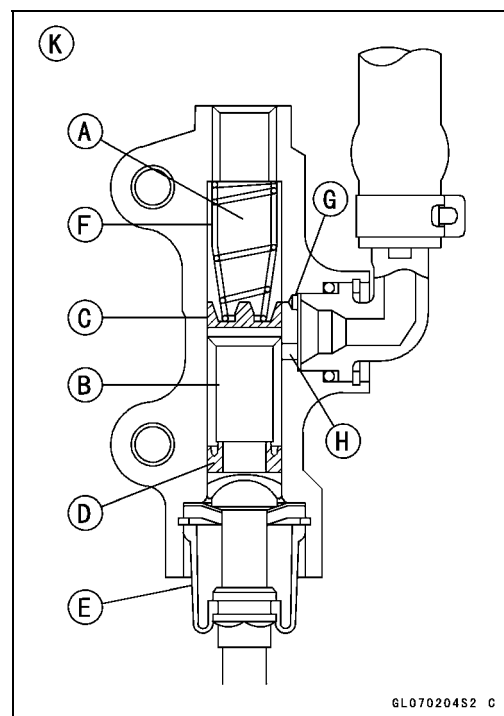
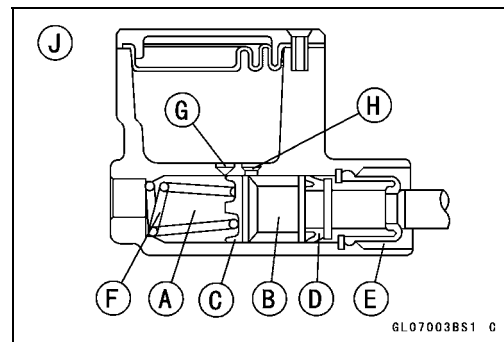
Comprobación de la bomba de freno

- Desmonte la bombas de freno delantera y trasera (consulte Cambio de los retenes de la bomba de freno en el capítulo Mantenimiento periódico).

Herramienta especial -

Alicates para circlips interiores: 57001-143

- 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, ablandada (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 el muelle de retorno del pistón [F] no esté dañado.
 - ★ Si lo está, cámbielo.
 - Compruebe que el puerto de alivio [G] y el puerto de alimentación [H] no están taponados.
 - ★ Si el puerto de alivio queda taponado, las pastillas del freno opondrán resistencia en el disco. Inyecte aire comprimido para limpiar los puertos.
- Bomba de freno delantera [J]
Bomba de freno trasera [K]



12-20 FRENOS

Discos de freno

Extracción del disco del freno

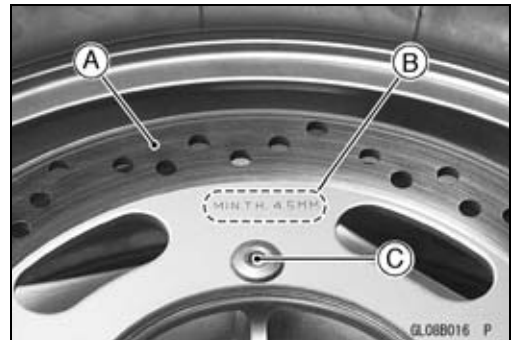
- Extraiga la rueda (consulte Desmontaje de la rueda delantera/trasera en el capítulo Llantas/Ruedas).
- Desatornille los pernos de sujeción [A] y extraiga el disco.



Instalación del disco del freno

- Instale el disco del freno [A] en la rueda con el lado marcado [B] hacia afuera.
- Aplique fijador a la rosca de los pernos de sujeción del disco del freno [C].
- Apriete:

Par - Pernos del disco de freno: 27 N·m (2,8 kgf·m)



Desgaste del disco del freno

- Mida el grosor de los discos [A] en el punto donde estén más desgastados.
Área de medición [B]
- ★ Si la superficie de deslizamiento está desgastada más allá del límite de servicio, cambie el disco.

Espesor del disco delantero

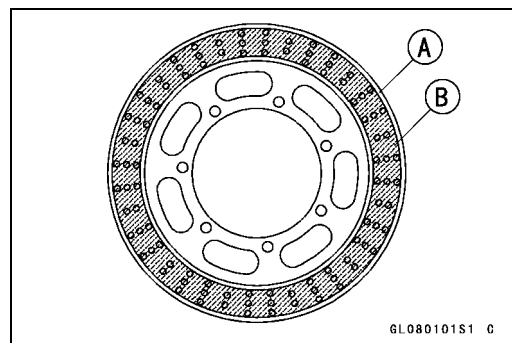
Estándar: 4,8 – 5,2 mm

Límite de servicio: 4,5 mm

Espesor del disco trasero

Estándar: 6,8 – 7,2 mm

Límite de servicio: 6,0 mm



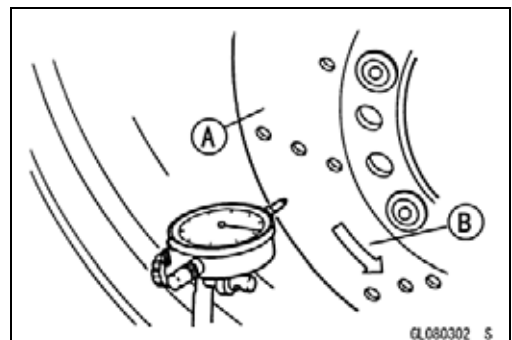
Deformación del disco del freno

- Levante la motocicleta con un gato para que la rueda quede separada del suelo (consulte Desmontaje de la rueda delantera/trasera en el capítulo Llantas/neumáticos).
- Para la comprobación del disco delantero, gire completamente la dirección hacia un lado.
- Coloque un reloj comparador contra el disco [A] tal y como se muestra y mida el descentramiento del disco al tiempo que gira [B] el neumático con la mano.
- ★ Si el descentramiento supera el límite de servicio, cambie el disco.

Descentramiento del disco

Estándar: TIR 0,15 mm o menos

Límite de servicio: TIR 0,3 mm



Líquido de frenos

Comprobación del nivel de líquido de frenos

- Consulte Comprobación del nivel de 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.

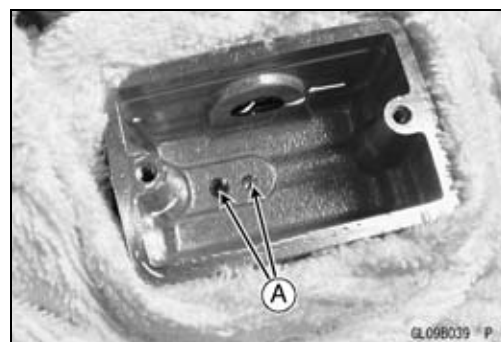
⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de purgar el aire del tubo del sistema de frenado cuando tenga la sensación de que la maneta o el pedal de los frenos estén mullidos después de cambiar el líquido de frenos o cuando se haya aflojado el tubo del sistema de frenado por alguna razón.

NOTA

○El procedimiento para purgar el líquido del tubo del sistema de frenado delantero es el siguiente: El procedimiento para purgar el líquido del circuito del freno trasero es el mismo que para el delantero.

- Extraiga la tapa del depósito y llénelo con líquido de frenos nuevo hasta la línea de nivel superior del depósito.
- Con la tapa del depósito quitada, bombee lentamente la maneta del freno varias veces hasta que no suban burbujas a través del líquido desde los orificios [A] situados en la parte inferior del depósito.
- Instale el tapón del depósito.



12-22 FRENOS

Líquido de frenos

- Extraiga la tapa de goma de la válvula de purga de la pinza de freno.
- Conecte un tubo de plástico transparente a la válvula de purga y coloque el otro extremo del tubo en un contenedor.
- Purgue el tubo del sistema de frenado y el calibrador como se indica a continuación:
- Repita esta operación hasta que ya no salga aire del tubo de plástico.

Bombear la maneta del freno hasta que el tacto sea duro y mantenga accionada la maneta [A].

Abra y cierre rápidamente [B] la válvula de purga mientras mantiene la maneta de freno accionada.

Suelte la maneta de freno [C].

NOTA

- Compruebe con frecuencia el nivel del líquido durante la operación de purga y rellene el depósito con líquido de frenos nuevo como sea necesario. Si el líquido del depósito se acaba completamente alguna vez durante la purga, realice el procedimiento de purga de nuevo desde el principio, ya que habrá entrado aire en el tubo.
- Golpee ligeramente el conducto del freno desde la pinza hacia el depósito para conseguir una purga más completa.

- Extraiga el manguito de plástico transparente.
- Apriete:

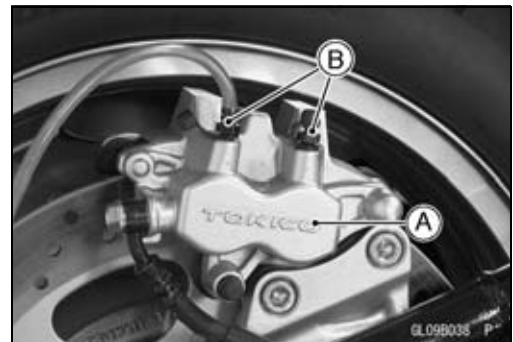
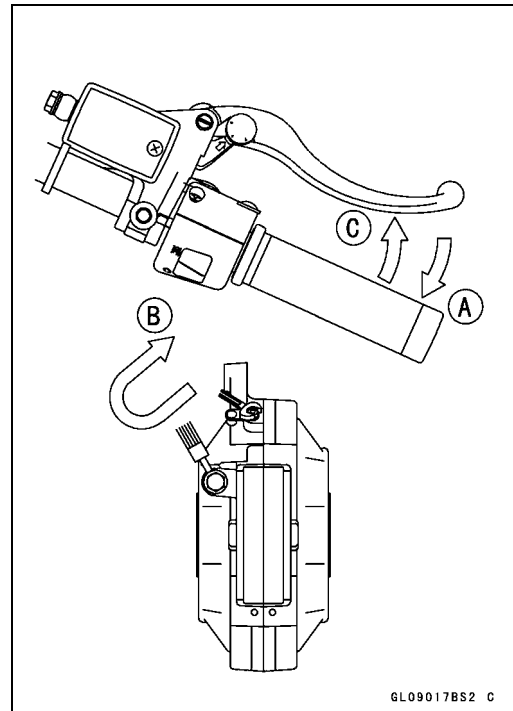
Par - Válvula de purga de la pinza: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)
Tornillos del tapón del depósito del líquido de freno delantero: 1,5 N·m (0,15 kgf·m)

- Repita los pasos anteriores para la otra pinza.

NOTA

○ Para la pinza de freno trasero [A], purgue el sistema por las dos válvulas de purga [B].

- Compruebe el nivel del líquido de freno.
- Una vez que haya realizado el proceso de purga, compruebe el estado de la potencia de frenado, para ver si nota alguna resistencia o alguna pérdida de líquido.



Líquido de frenos

ADVERTENCIA

Cuando trabaje con el freno del disco, tome las precauciones enumeradas abajo.

1. No utilice nunca líquido de frenos usado.
2. No utilice líquido de un recipiente que se haya dejado abierto o que haya estado sin precintar durante un período prolongado.
3. No mezcle dos tipos o marcas de líquido para su uso en el freno. Esto reduce el punto de ebullición del líquido de frenos y podría hacer que los frenos no funcionen eficazmente. Además, podría causar el deterioro de las piezas de goma del freno.
4. No deje abierto la tapa del depósito en ningún momento para evitar la contaminación de la humedad del líquido.
5. No cambie el líquido bajo condiciones de lluvia o de viento fuerte.
6. Excepto en la almohadilla del disco y en el disco, utilice únicamente líquido de frenos del disco, alcohol isopropílico o alcohol de etilo para la limpieza de las piezas del freno. No utilice ningún otro líquido para la limpieza de estas piezas. La gasolina, el aceite de motor o cualquier otro destilado de petróleo causará 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.
7. Al manipular las pastillas de freno o el disco, evite que el líquido de frenos o el aceite entren en contacto con ellos. Limpie cualquier resto de líquido o de aceite que accidentalmente entre en contacto con las pastillas o con el disco con un disolvente con un punto de inflamación alto. No utilice uno que deje residuos de grasa. Cambie las pastillas por unas nuevas si no se pueden limpiar satisfactoriamente.
8. El líquido de frenos deteriora rápidamente las superficies pintadas. Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido derramado.
9. Si alguno de los sistemas de sujeción del tubo del sistema de frenado o la válvula de purga se abre en algún momento, el **AIRE DEBE PURGARSE DESDE EL TUBO DEL SISTEMA DE FRENADO.**

12-24 FRENOS

Conductos del freno

Extracción/instalación del manguito del freno

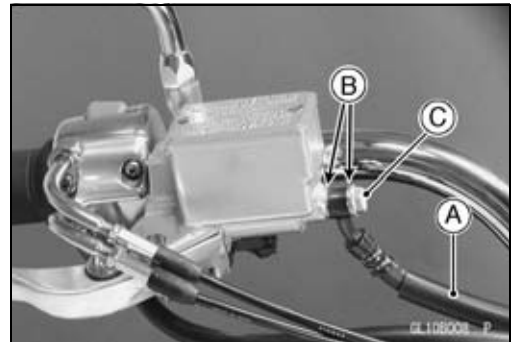
PRECAUCIÓN

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

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

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

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



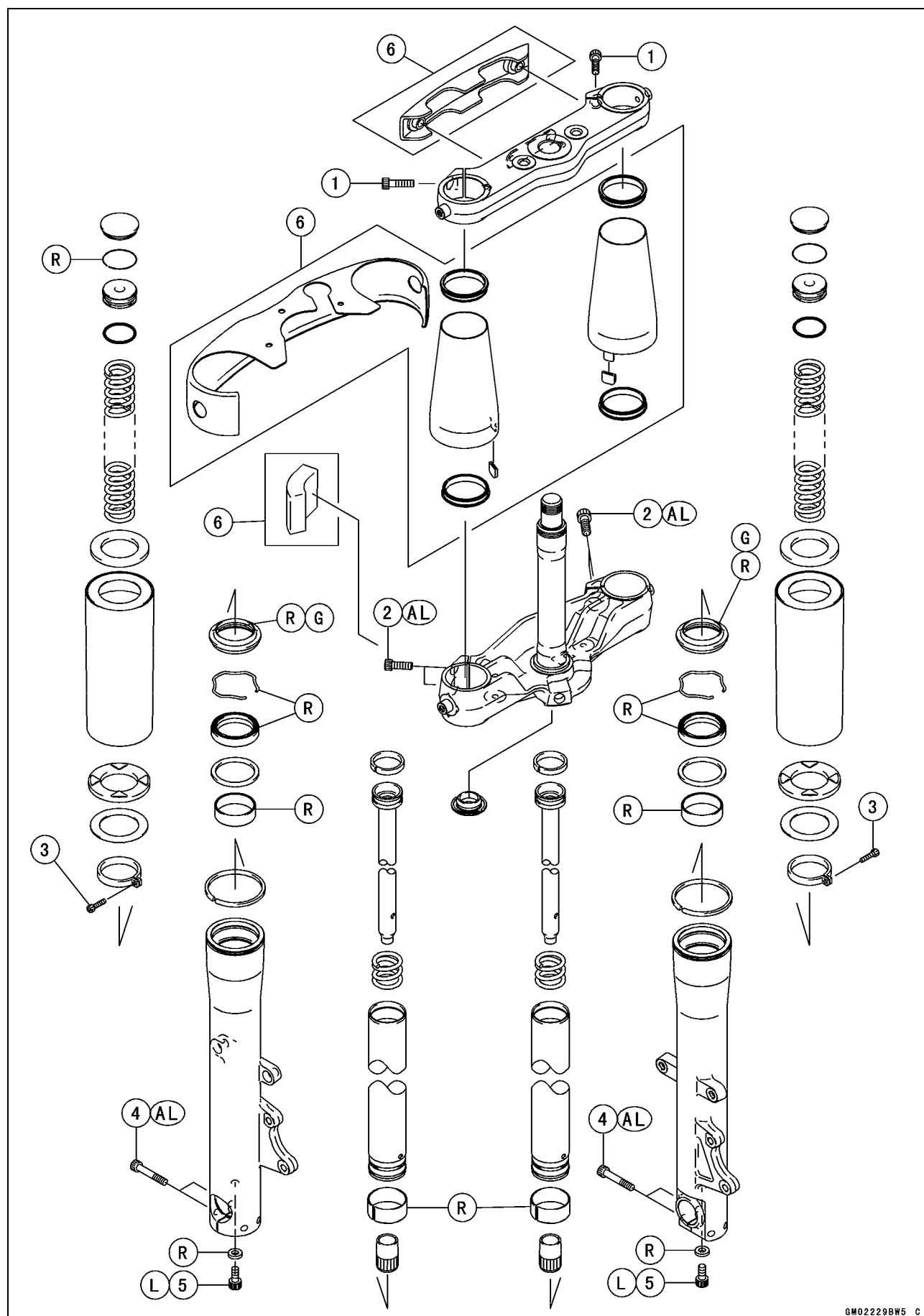
Suspensión

Tabla de contenidos

Despiece.....	13-2
Especificaciones.....	13-6
Herramientas especiales.....	13-7
Horquilla delantera.....	13-8
Cambio del aceite de la horquilla.....	13-8
Extracción de la horquilla delantera.....	13-11
Instalación de la horquilla delantera.....	13-12
Desmontaje de la horquilla delantera.....	13-12
Montaje de la horquilla delantera.....	13-14
Comprobación del tubo interior y del tubo exterior.....	13-15
Comprobación del guardapolvo.....	13-16
Tensión del muelle.....	13-16
Amortiguador trasero.....	13-17
Ajuste de la extensión.....	13-17
Ajuste de la precarga del muelle.....	13-17
Extracción del amortiguador trasero.....	13-18
Instalación del amortiguador trasero.....	13-19
Comprobación del amortiguador trasero.....	13-19
Basculante.....	13-20
Extracción del basculante.....	13-20
Instalación del basculante.....	13-20
Extracción del cojinete del basculante.....	13-21
Instalación del cojinete del basculante.....	13-22
Comprobación del cojinete y del manguito del basculante.....	13-23
Lubricación del anillo tórico y del cojinete de agujas.....	13-23

13-2 SUSPENSIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		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	34	3,5	AL
3	Pernos del tope de la tapa	4,2	0,43	
4	Pernos de sujeción del eje delantero	25	2,5	AL
5	Pernos Allen inferiores de la horquilla delantera	20	2,0	L

6. VN2000H8F –/J8F –

AL: Apriete los dos pernos de sujeción alternativamente dos veces para garantizar un par de apriete uniforme.

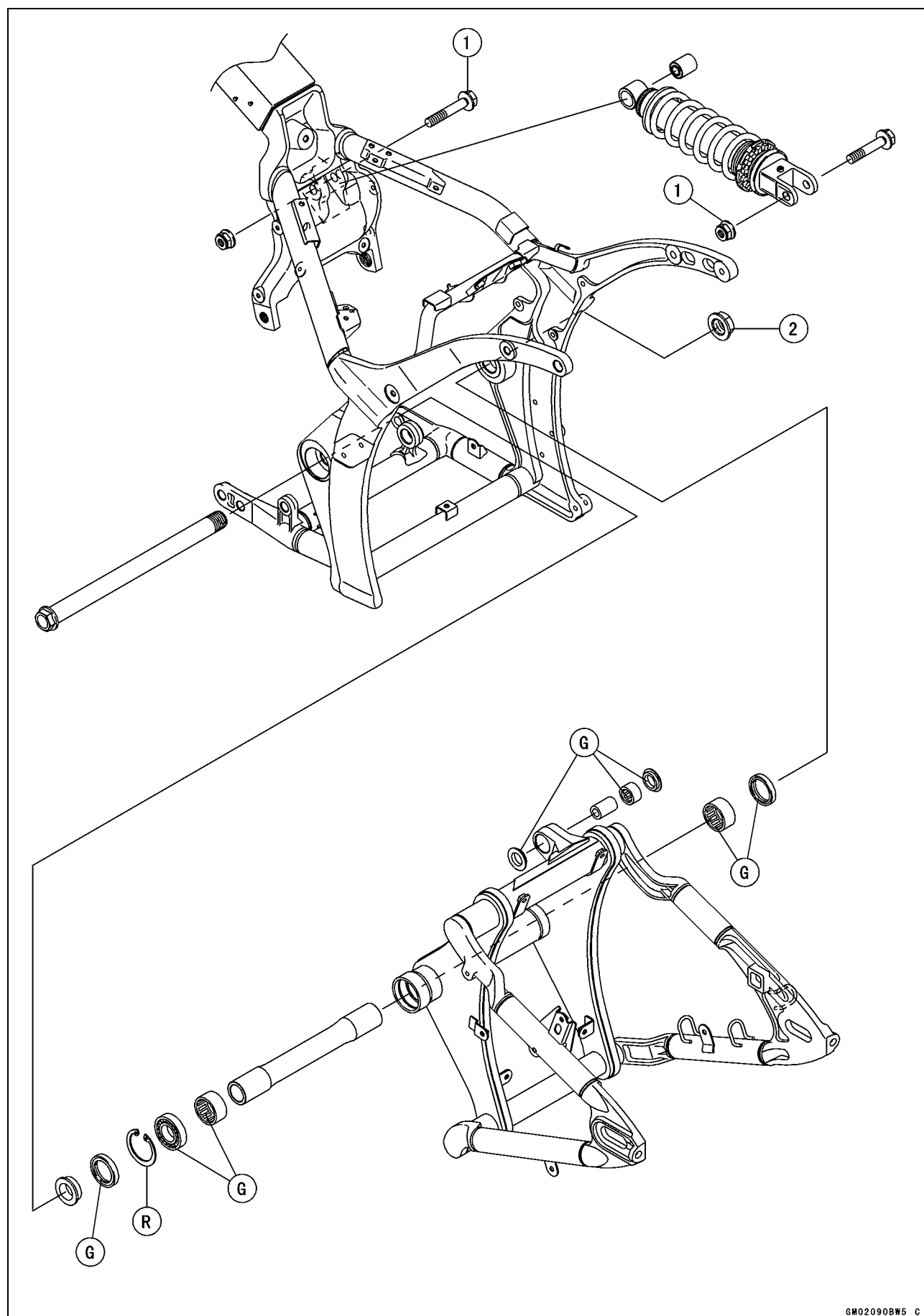
G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

R: Consumibles

13-4 SUSPENSIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Perno y tuerca del amortiguador trasero	59	6,0	
2	Tuerca de árbol del perno de fijación del basculante	127	13	

G: Aplique grasa.

R: Consumibles

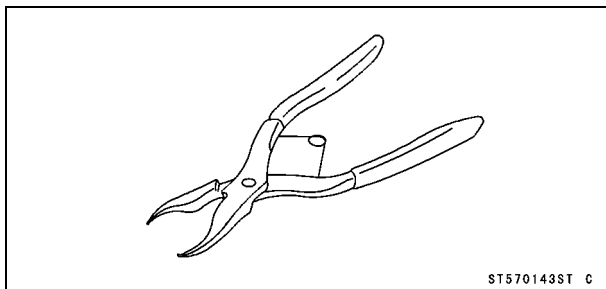
13-6 SUSPENSIÓN

Especificaciones

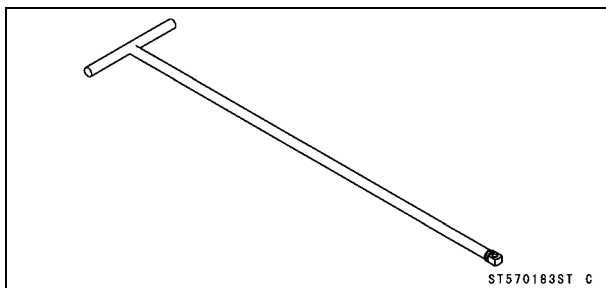
Elemento	Estándar
Horquilla delantera (por unidad)	
Diámetro del tubo interno de la horquilla	ϕ49 mm
Montaje del muelle de la horquilla	No ajustable
Presión de aire	Presión atmosférica (no ajustable)
Ajuste del amortiguador de rebotes	No ajustable
Aceite de la horquilla	SHOWA SS-8 o equivalente
Capacidad de aceite de la horquilla	617 ±2,5 ml (completamente desmontada y seca) aprox. 525 ml (al cambiar el aceite)
Nivel de aceite de la horquilla	Totalmente comprimida sin el muelle, por debajo de la parte superior del tubo interior 195 ±2 mm
Longitud libre del muelle de la horquilla	567,3 mm (límite de servicio: 556 mm)
Amortiguador trasero	
Ajuste del amortiguador en extensión	5 chasquidos a partir de la posición completamente girada en el sentido de las agujas del reloj
Ajuste de la precarga del muelle:	Distancia entre el extremo del muelle y el extremo de la brida
Estándar	32,5 mm
Rango útil	27,5 – 37,5 mm

Herramientas especiales

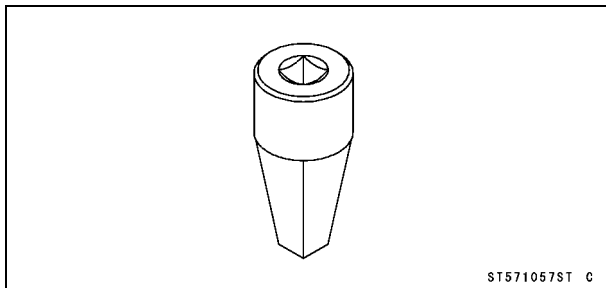
Alicates para circlips interiores:
57001-143



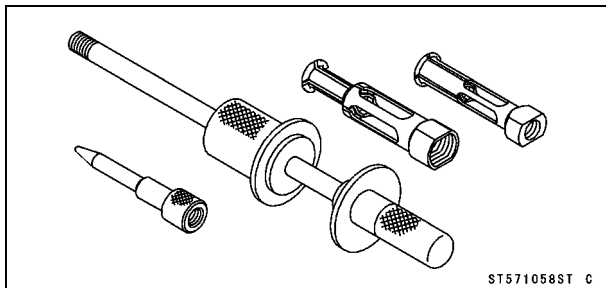
Manivela del soporte de sujeción del cilindro de la horquilla:
57001-183



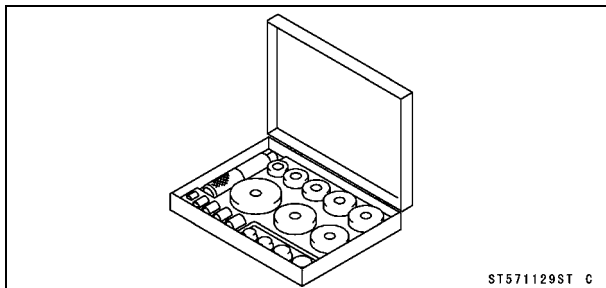
Adaptador del soporte de sujeción del cilindro de la horquilla:
57001-1057



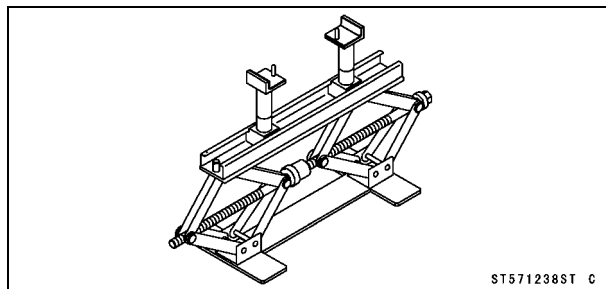
Retén de aceite & Extractor de cojinetes:
57001-1058



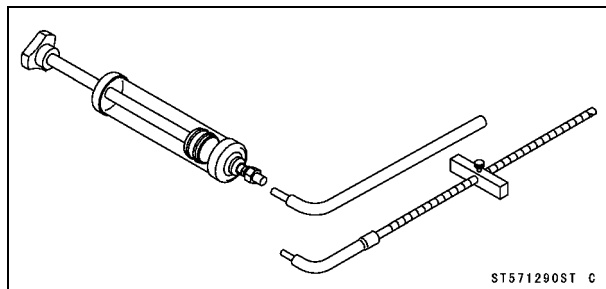
Conjunto de instalación de cojinetes:
57001-1129



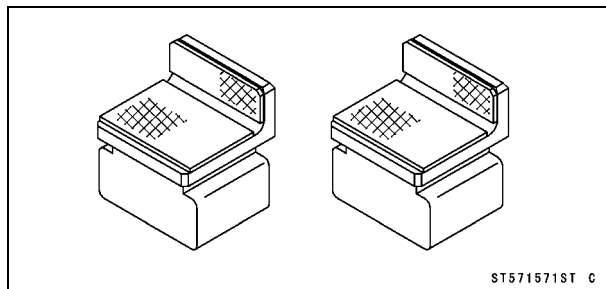
Gato:
57001-1238



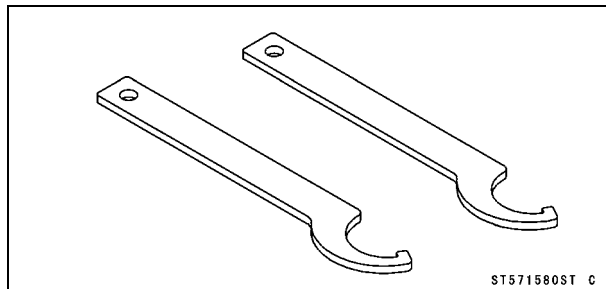
Medidor del nivel de aceite de horquilla:
57001-1290



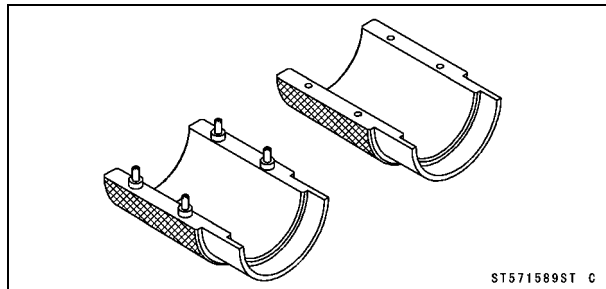
Adaptador de gato:
57001-1571



Llave de gancho R=35
57001-1580



Instalador del retén de aceite de la horquilla, $\phi 49$:
57001-1589



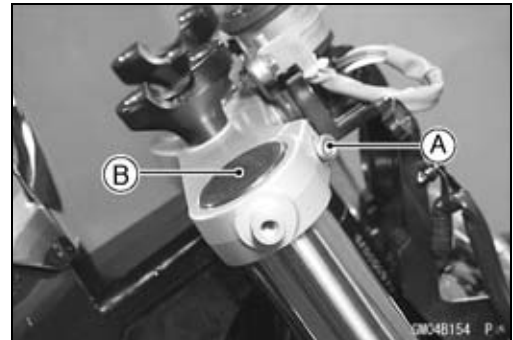
13-8 SUSPENSIÓN

Horquilla delantera

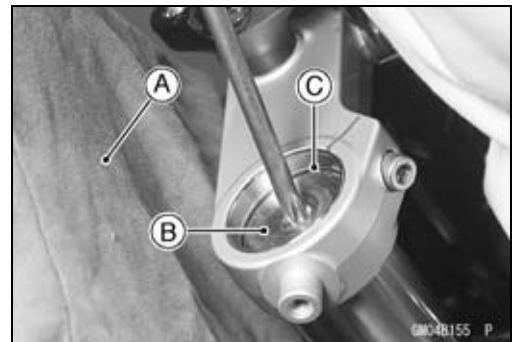
Cambio del aceite de la horquilla

- Extraiga:
 - Rueda delantera (consulte Extracción de la rueda delantera en el capítulo Llantas/Ruedas)
 - Guardabarros delantero (consulte Desmontaje del guardabarros delantero en el capítulo Chasis)
 - Cubierta del faro (VN2000G8F –, consulte Desmontaje de la cubierta del faro en el capítulo Chasis)
 - Conjunto de faro (salvo VN2000G8F –, consulte Desmontaje del conjunto del faro en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Manillar (desde la abrazadera del manillar)

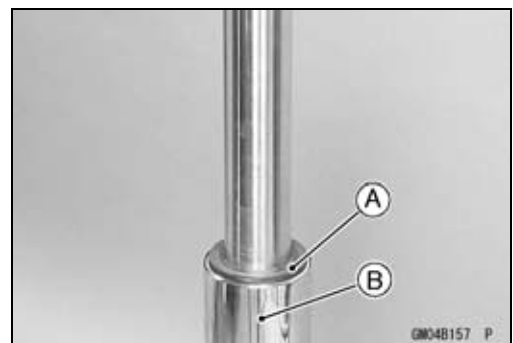
- Afloje el perno de sujeción superior de la horquilla delantera [A].
- Extraiga la tapa [B].



- Cubra el depósito de combustible con un trapo [A].
- Empuje hacia abajo el tapón superior [B] y extraiga el anillo de tope [C].

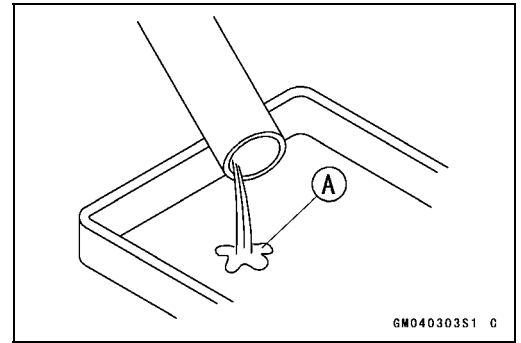


- Extraiga:
 - Amortiguador de goma [A]
 - Cubierta [B]
 - Resorte



Horquilla delantera

- Vacíe el aceite de la horquilla [A] en un contenedor adecuado.
- Bombear el tubo interior arriba y abajo al menos diez veces para expulsar el aceite de la horquilla.



- Llene la horquilla delantera con el aceite especificado.

Aceite de la horquilla: SHOWA SS-8 o equivalente

Capacidad de aceite de la horquilla (al cambiar el aceite):

Aprox. 525 ml

- Espere unos cinco minutos para que suban a la superficie las burbujas que haya en suspensión.
- Mida el nivel de aceite con el medidor de aceite de la horquilla [A].

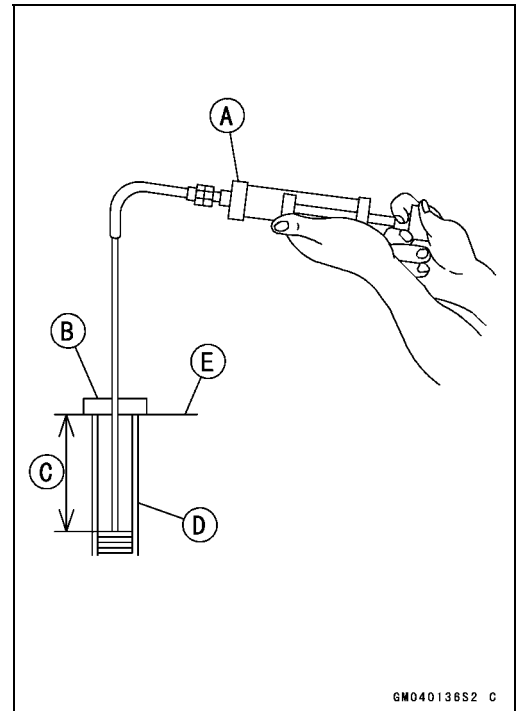
Herramienta especial -

Medidor del nivel de aceite de horquilla: 57001-1290

- Coloque el tapón del medidor [B] de forma que su lado inferior muestre la distancia del nivel de aceite especificada [C].
- Introduzca el tubo del medidor en el tubo interior [D] y sitúe el tope a través de la parte superior del tubo interior [E].
- Tire de la palanca lentamente para extraer el exceso de aceite hasta que deje de subir aceite por el tubo.
- ★ Si no sale nada de aceite desde el principio, significa que no hay suficiente aceite en la horquilla. Vierta algo de aceite y luego extraiga el exceso.

Nivel de aceite de la horquilla delantera (completamente comprimida sin el muelle)

Estándar: 195 ±2 mm

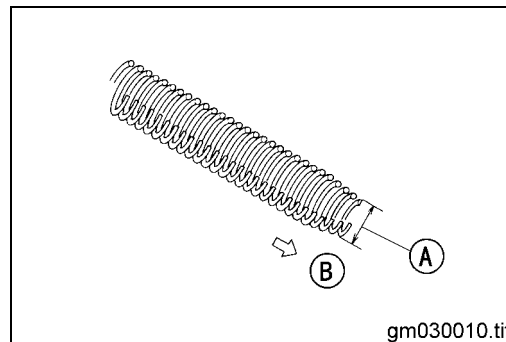


- Instalar
 - Cubierta
 - Amortiguador de goma

13-10 SUSPENSIÓN

Horquilla delantera

- Instale el muelle de la horquilla con el extremo de menor diámetro [A] hacia abajo [B].



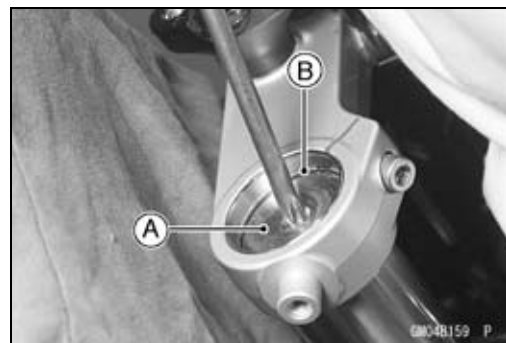
- Monte la horquilla en las abrazaderas y apriete únicamente el perno de la abrazadera inferior.

Par - Perno de fijación inferior de la horquilla delantera:
34 N·m (3,5 kgf·m)

NOTA

○ *Apriete los dos pernos de sujeción alternativamente dos veces para garantizar un par de apriete uniforme.*

- Coloque el tapón y el anillo de tope nuevo en el tubo interior.
- Empuje hacia abajo el tapón superior [A] y coloque el anillo de tope [B] en la ranura del tubo interior.
- Coloque la tapa y vuelva a instalar la horquilla delantera correctamente (consulte Montaje de la horquilla delantera).



Horquilla delantera

Extracción de la horquilla delantera

- Utilizando el gato [A] y el accesorio [B] por debajo del tubo del chasis y un gato disponible en los comercios [C] por debajo del motor, levante la rueda delantera hasta que la trasera toque el suelo.

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Adaptador de gato: 57001-1571

PRECAUCIÓN

Asegúrese de colocar la rueda trasera en el suelo al retirar la horquilla delantera o la motocicleta podría caerse. La motocicleta podría resultar dañada.

⚠ ADVERTENCIA

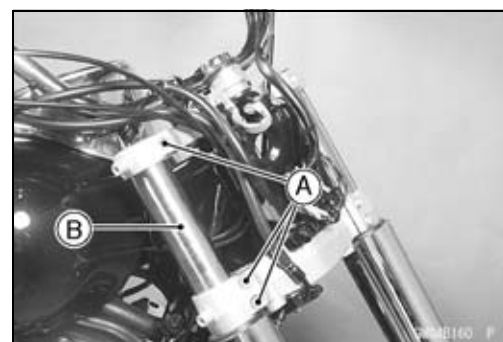
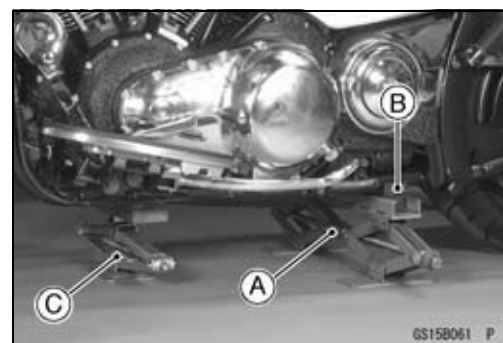
Asegúrese de colocar la rueda trasera en el suelo al retirar la horquilla delantera o la motocicleta podría caerse. Podría causar un accidente y daños personales.

- Extraiga:
 - Rueda delantera (consulte Extracción de la rueda delantera en el capítulo Llantas/Ruedas)
 - Guardabarros delantero (consulte Desmontaje del guardabarros delantero en el capítulo Chasis)
 - Cubierta del faro (VN2000G8F, consulte Desmontaje de la cubierta del faro en el capítulo Chasis)
 - Conjunto de faro (salvo VN2000G8F, consulte Desmontaje del conjunto del faro en el capítulo Sistema eléctrico)

NOTA

- Si se debe desmontar la horquilla o cambiar el aceite después de haberla desmontado, extraiga el tapón antes de desmontar la horquilla (consulte Cambio de aceite de la horquilla).

- Afloje:
 - Pernos de fijación de la horquilla delantera [A]
- Extraiga:
 - Horquilla delantera [B]



13-12 SUSPENSIÓN

Horquilla delantera

Instalación de la horquilla delantera

- Instale la horquilla de forma que el extremo superior del tubo interior quede nivelado con la superficie superior [A] del soporte superior de la columna de la dirección.
- Apriete:

Par - Pernos de sujeción superiores de la horquilla delantera: 20 N·m (2,0 kgf·m)
Pernos de sujeción inferiores de la horquilla delantera: 34 N·m (3,5 kgf·m)

NOTA

○ *Apriete los dos pernos de sujeción inferiores alternativamente dos veces para que el par de apriete sea uniforme.*

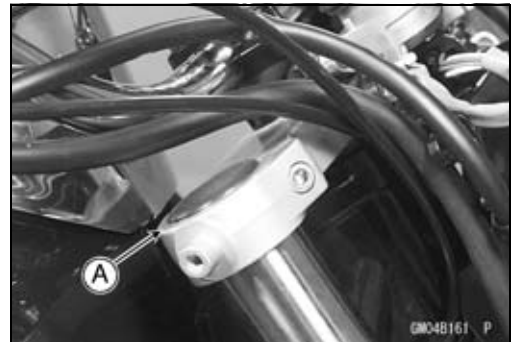
- Instale las piezas que haya extraído y apriete:

Par - Tuerca del eje delantero: 127 N·m (13 kgf·m)
Pernos de fijación del eje delantero: 25 N·m (2,5 kgf·m)
Pernos de sujeción de la pinza de freno delantero: 25 N·m (2,5 kgf·m)

NOTA

○ *Apriete los dos pernos de sujeción alternativamente dos veces para garantizar un par de apriete uniforme.*

- Compruebe el funcionamiento del freno delantero después de la instalación.

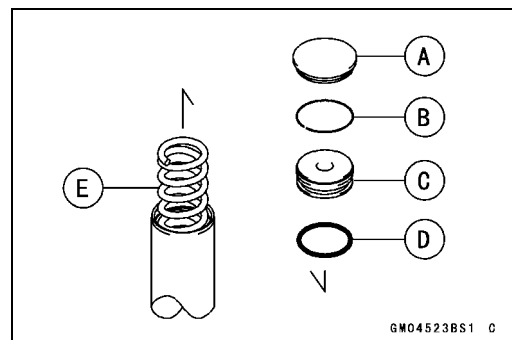


ADVERTENCIA

No conduzca la motocicleta hasta que haya bombeado la maneta de freno varias veces hasta que las pastillas queden contra el disco. El freno no funcionará correctamente al apretar la maneta por primera vez si no realiza este procedimiento.

Desmontaje de la horquilla delantera

- Vacíe el aceite de la horquilla (consulte Cambio del aceite de la horquilla).
- Durante el vaciado del aceite de la horquilla se desmontan las piezas siguientes.
 - Tapa [A]
 - Anillo de tope [B]
 - Tapón superior [C]
 - Junta tórica [D]
 - Muelle [E]



Horquilla delantera

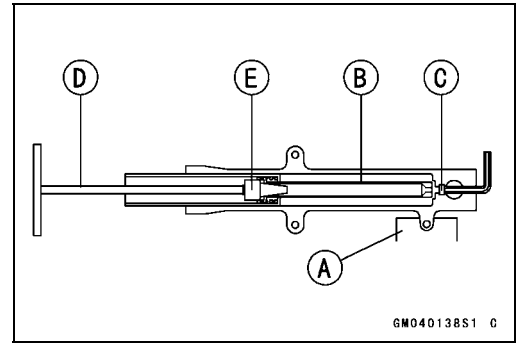
- Sujete la horquilla delantera horizontalmente en un banco [A].
- Impida el giro del cilindro [B] con las herramientas especiales.
- Desatornille el perno Allen inferior [C] y extraiga la junta de la parte inferior del tubo exterior.

Herramientas especiales -

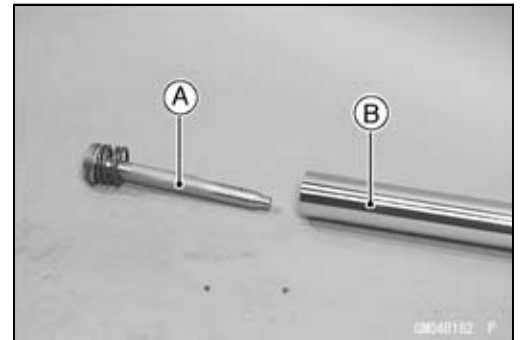
Manivela del soporte de sujeción del cilindro de la horquilla [D]: 57001-183

Adaptador del soporte de sujeción del cilindro de la horquilla [E]: 57001-1057

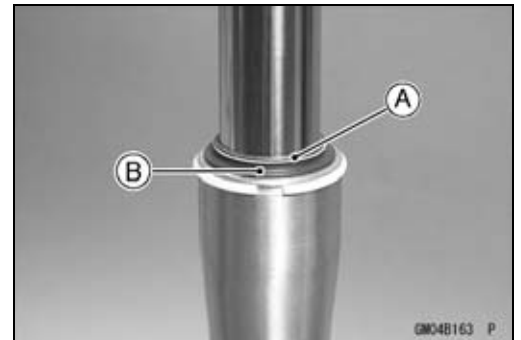
- Extraiga el cilindro [A] del tubo interior [B].



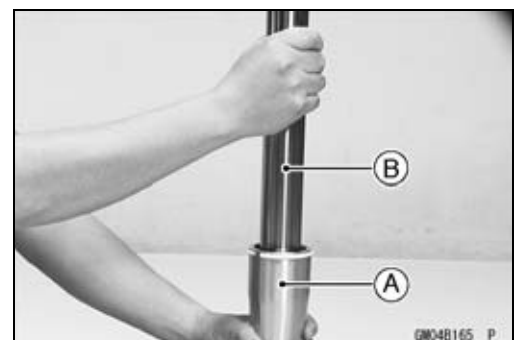
- Separe el tubo interior del tubo exterior del modo siguiente:
 - Extraiga la banda elástica [A] y el guardapolvo [B] del tubo exterior.



- Extraiga el anillo de retención [A] del tubo externo.



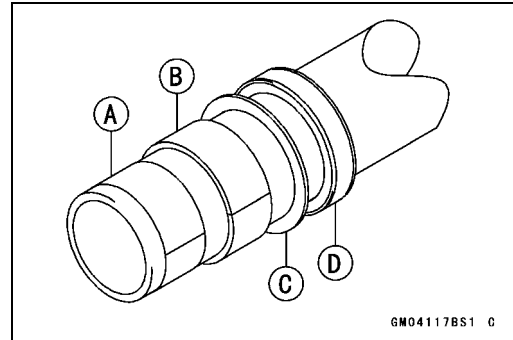
- Mientras sujeta el tubo exterior [A] con la mano, tire del tubo interior [B] varias veces para extraerlo.
- Extraiga la base del cilindro del tubo exterior.



13-14 SUSPENSIÓN

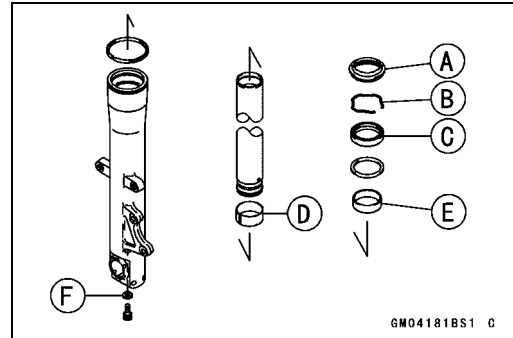
Horquilla delantera

- Extraiga los casquillos de guía [A] y [B], la arandela [C] y el retén del aceite [D] del tubo interior.

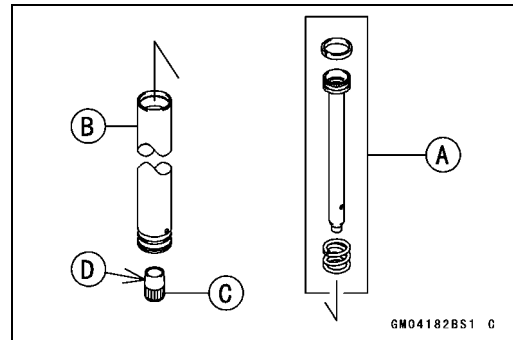


Montaje de la horquilla delantera

- Cambie las siguientes piezas por otras nuevas después del desmontaje.
 - Guardapolvo [A]
 - Retén [B]
 - Retén de aceite [C]
 - Casquillos de la guía interior [D]
 - Casquillos de la guía exterior [E]
 - Junta del perno Allen inferior [F]



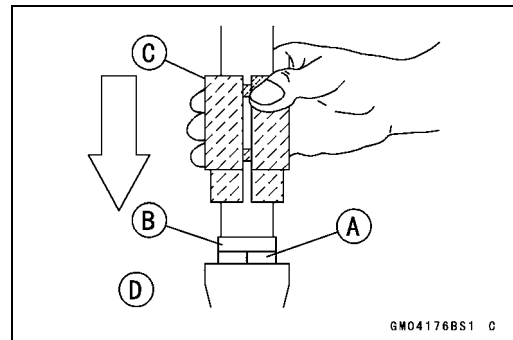
- Coloque el cilindro [A] con el muelle en el tubo interior [B] de modo que sobresalga del mismo y acople la base del cilindro [C] al extremo inferior del cilindro.
- Instale la base del cilindro con el extremo cónico [D] arriba.
- Instale el conjunto de tubo interior, cilindro y base del cilindro en el tubo exterior.



- 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] hasta el tope.
- La hendidura [D] del casquillo debe quedar hacia el lado del vehículo.

Herramienta especial -

Montador de retenes de aceite de la horquilla:
57001-1589

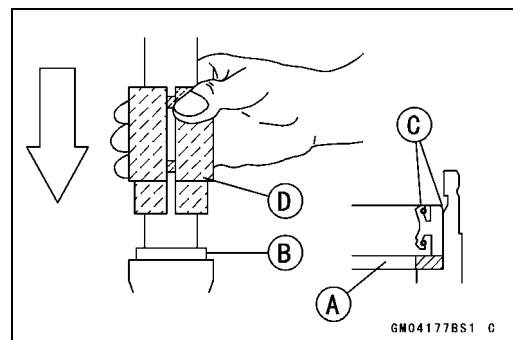


- Aplique grasa de disulfuro de molibdeno a los bordes del retén de aceite e instale la arandela [A] y el retén de aceite [B] en el tubo exterior.
- Coloque el lado plano [C] del retén hacia arriba.

Herramienta especial -

Montador de retenes de aceite de la horquilla [D]:
57001-1589

- Instale:
 - Anillo de retención
- Aplique grasa de disulfuro de molibdeno a los rebordes del guardapolvo y colóquelo.



Horquilla delantera

- Aplique fijador a la rosca del perno Allen y rósquelo en la parte inferior del tubo exterior.
- Sujete la horquilla delantera horizontalmente en un banco [A].
- Sujete el cilindro [B] con las herramientas especiales y apriete el perno Allen [C].

Herramientas especiales -

Manivela del soporte de sujeción del cilindro de la horquilla [D]: 57001-183

Adaptador del soporte de sujeción del cilindro de la horquilla [E]: 57001-1057

Par - Perno Allen inferior de la horquilla delantera: 20 N·m (2,0 kgf·m)

- Instale el tope de la tapa [A] como se muestra.

Tubo interior [B]

252,0 – 252,6 mm [C]

- Apriete:

Par - Perno del tope de la tapa: 4,2 N·m (0,43 kgf·m)

- Vierta aceite del tipo especificado.

Aceite de la horquilla: SHOWA SS-8 o equivalente

Capacidad de aceite de la horquilla (completamente seca):

617 ±2,5 mL

- Instale las piezas que haya extraído.

Comprobación del tubo interior y del tubo exterior

- Examine visualmente el tubo interno [A] y repare cualquier daño.
- Las muescas o los daños por oxidación se pueden reparar a veces utilizando una piedra húmeda para quitar los cantos afilados o las áreas levantadas, que podría causar daños en el retén.
- ★ Si no se pueden reparar los daños, cambie el tubo interno. Dado que los daños en el tubo interno repercuten en el retén de aceite, cámbielo cuando el repare o cambie el tubo interno.

PRECAUCIÓN

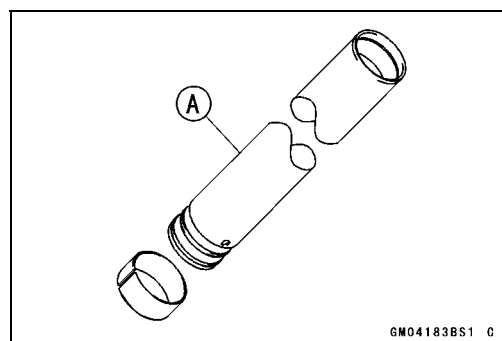
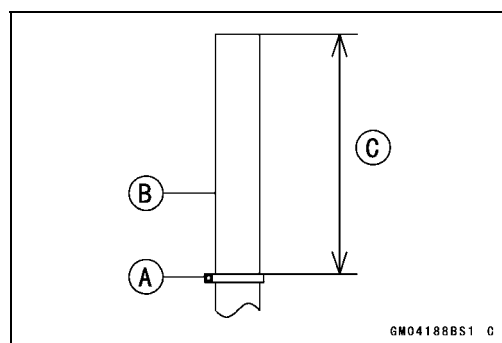
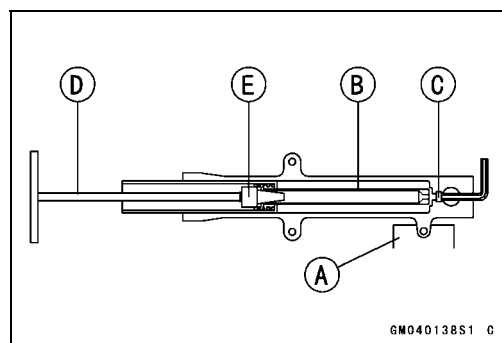
Si el tubo interno está muy doblado o plegado, cámbielo. Un doblamiento excesivo, seguido del subsecuente estiramiento, podría debilitar el tubo interno.

- Monte temporalmente los tubos interno y externo y bombee los [A] hacia atrás y hacia adelante manualmente para comprobar si el funcionamiento es correcto.

- ★ Si nota algún agarrotamiento o captación, cambie los tubos interno y externo.

⚠ ADVERTENCIA

Un tubo interno o externo de la horquilla enderezado se puede romper durante la marcha, lo que podría ocasionar un accidente. Cambie los tubos internos o externos que estén muy doblados o dañados y examine el resto de los tubos cuidadosamente antes de volver a usarlos.

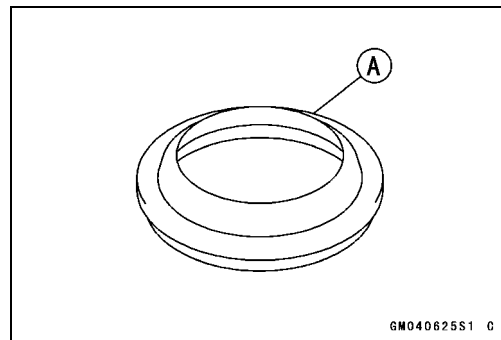


13-16 SUSPENSIÓN

Horquilla delantera

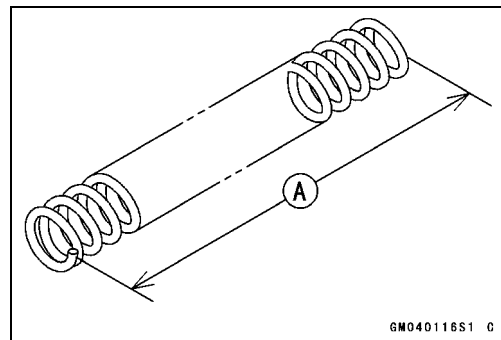
Comprobación del guardapolvo

- ★ Compruebe que el guardapolvos [A] no presenta signos de deterioro o daños.
- ★ Cámbielos si es necesario.



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: 567,3 mm

Límite de servicio: 556 mm

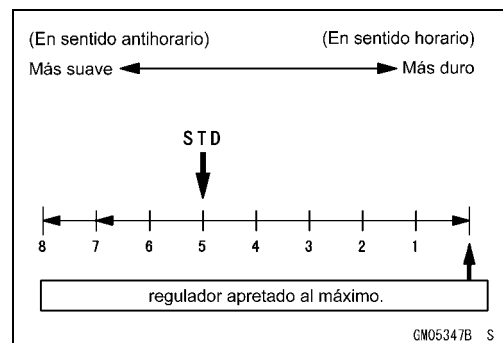
Amortiguador trasero

Ajuste de la extensión

- Desmonte los asientos (consulte Desmontaje del asiento delantero/trasero en el capítulo Chasis).
- Para ajustar la extensión del amortiguador, gire el regulador de extensión [A] hasta la posición deseada.
- La posición de ajuste estándar para un conductor con un peso medio de 68 kg sin acompañante ni accesorios es de 5 chasquidos hacia fuera desde la posición tope en la dirección de las agujas del reloj.

Ajuste de la extensión

Posi- ción del regula- dor	Tensión de amortigua- ción	Ajustes	Carga	Carre- tera	Veloci- dad
7 – 8	Débil	Blanda	Ligera	Co- rrecto	Baja
↑	↑	↑	↑	↑	↑
STD5					
↓	↓	↓	↓	↓	↓
0	Fuerte	Dura	Pesada	Mala	Alta



Ajuste de la precarga del muelle

- Extraiga:
Asientos (consulte Desmontaje de los asientos trasero/delantero en el capítulo Chasis)
Tapa de la batería
- Mida la longitud [A] de la posición de ajuste de la precarga del muelle como se muestra.
Extremo del muelle [B]
Extremo de la brida [C]

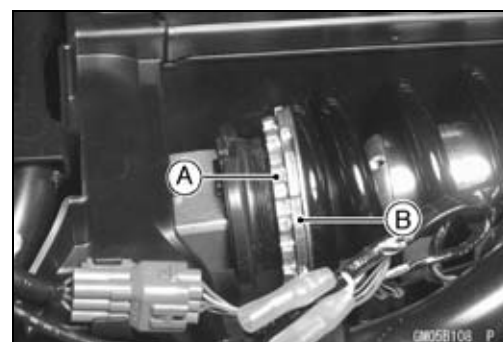
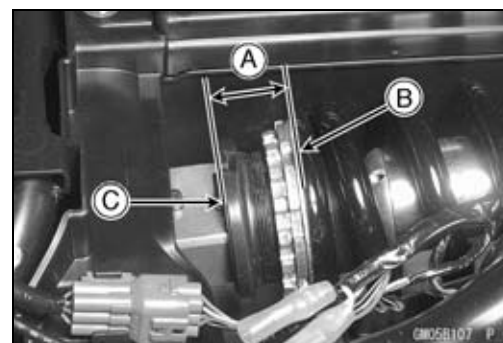
Longitud de ajuste de la precarga del muelle

Estándar: 32,5 mm

Rango útil: 27,5 – 37,5 mm

★ Si nota que el muelle está demasiado flojo o rígido, ajústelo.

- Para ajustar la precarga del muelle, afloje la contratuerca [A] y gire la tuerca de ajuste [B] hasta la posición deseada.



13-18 SUSPENSIÓN

Amortiguador trasero

- Con las llaves de gancho [A], ajuste la precarga del muelle.

Herramienta especial -

Llave de gancho R=35: 57001-1580

Ajuste del muelle

Posición	Tensión del muelle	Ajustes	Carga	Terreno	Velocidad
27,5 mm	Débil	Blanda	Ligera	Suave	Baja
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
37,5 mm	Fuerte	Dura	Pesada	Dura	Alta

- Apriete la contratuerca.

Extracción del amortiguador trasero

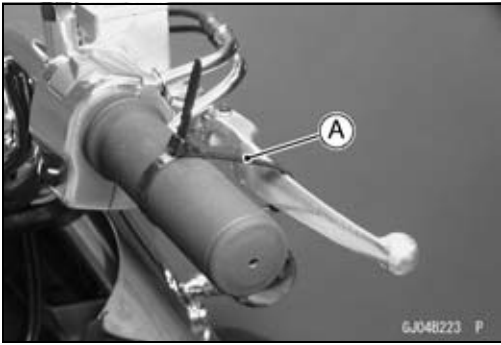
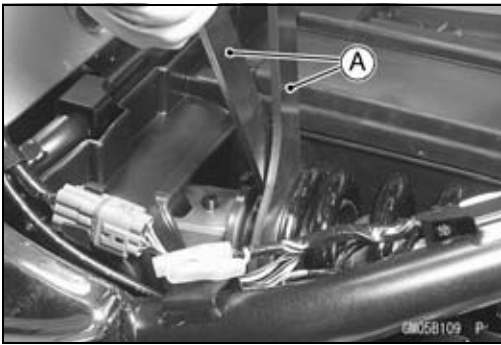
- Levante del suelo la rueda trasera con la ayuda del gato y el accesorio.

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Gato de acoplamiento: 57001-1571

- Apriete la maneta del freno lentamente y sujétela con una banda [A].



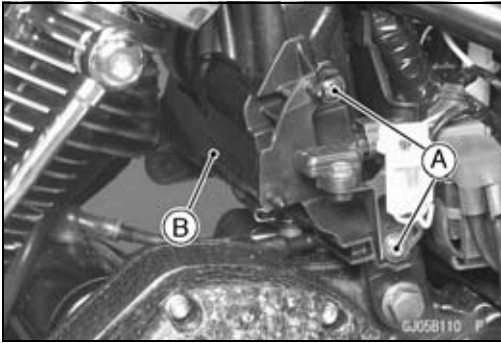
PRECAUCIÓN

Asegúrese de mantener accionado el freno delantero mientras extrae el amortiguador, ya que, en caso contrario, la motocicleta puede caerse. La motocicleta podría resultar dañada.

⚠ 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.

- Extraiga:
 - Asientos (consulte Desmontaje de los asientos trasero/delantero en el capítulo Chasis)
 - Tapa de la batería
 - Cubierta izquierda (consulte Desmontaje de la cubierta izquierda en el capítulo Chasis)
 - Tornillos de la cubierta del tubo [A] (ambos lados)
 - Cubierta del tubo [B]

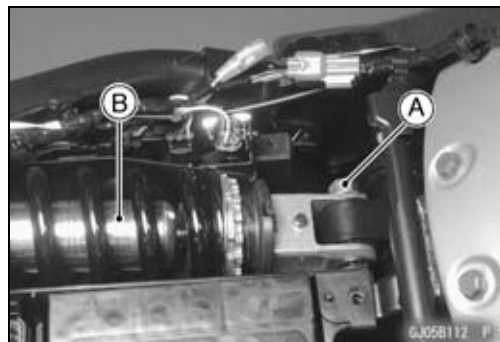


Amortiguador trasero

- Extraiga:
Tuerca y perno de sujeción delanteros del amortiguador trasero [A]

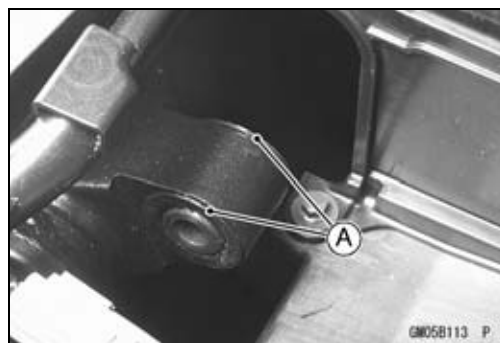


- Extraiga:
Perno [A] y tuerca de sujeción traseros del amortiguador trasero
- Levante un poco la rueda trasera y extraiga el perno de sujeción trasero.
- Extraiga:
Amortiguador trasero [B]



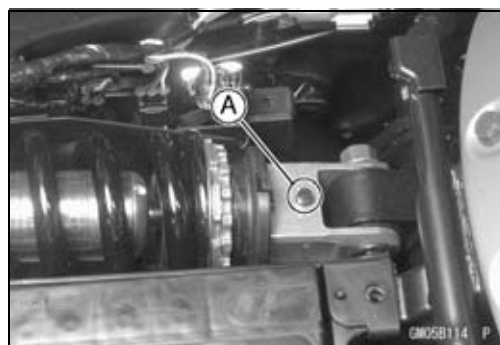
Instalación del amortiguador trasero

- Aplique grasa al cojinete de aguja y a los retenes de aceite [A].



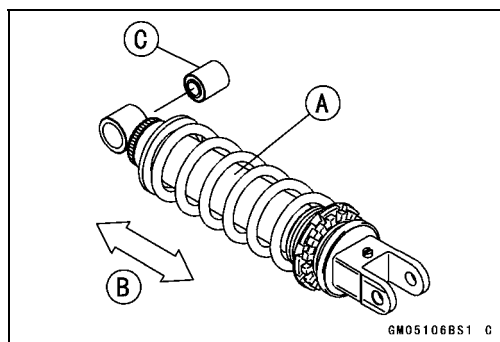
- Instale el amortiguador trasero de modo que el regulador de extensión [A] mire hacia arriba.
- Apriete las tuercas del amortiguador trasero con el par especificado.

Par - Perno y tuerca de sujeción del amortiguador trasero: 59 N·m (6,0 kgf·m)



Comprobación del amortiguador trasero

- Desmonte el amortiguador trasero [A].
- Examine visualmente los siguientes elementos.
Suavidad del recorrido [B]
Fuga de aceite (consulte el capítulo Mantenimiento periódico)
Grietas o abolladuras
- ★ Si hay algún daño en el amortiguador trasero, cámbielo.
- Examine visualmente la boquilla de caucho [C].
- ★ Si muestran algún signo de daño, cámbielas.

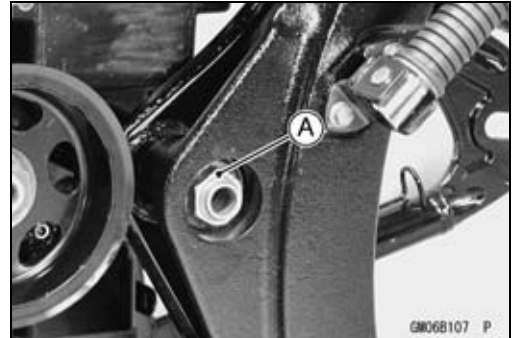


13-20 SUSPENSIÓN

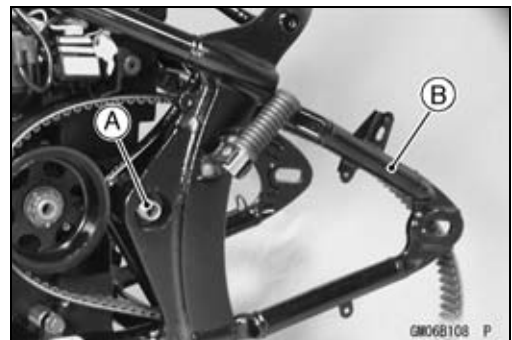
Basculante

Extracción del basculante

- Extraiga:
 - Rueda trasera (consulte Extracción de la rueda trasera en el capítulo Llantas/Ruedas)
 - Amortiguador trasero (consulte Desmontaje del amortiguador trasero)
 - Pinza de freno trasero (consulte Desmontaje de la pinza de freno trasero en el capítulo Frenos)
 - Guardabarros
 - Tapa inferior de la correa de transmisión
- Extraiga:
 - Tapón
 - Tuerca de eje pivote del basculante [A]

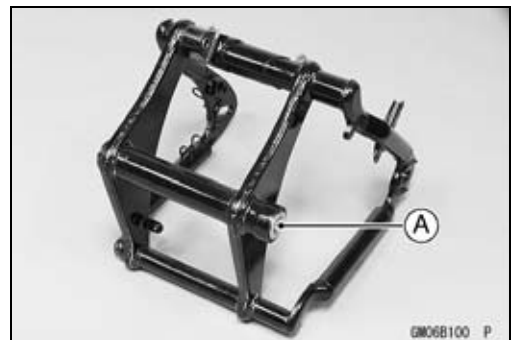


- Extraiga:
 - Eje pivote del basculante [A]
 - Basculante [B]



Instalación del basculante

- Aplique grasa abundante a los cojinetes y a los retenes de aceite.
- Instale:
 - Casquillo [A]

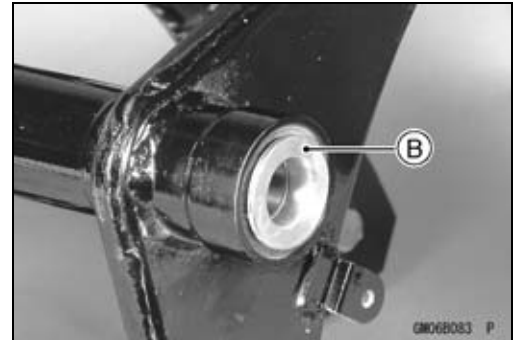
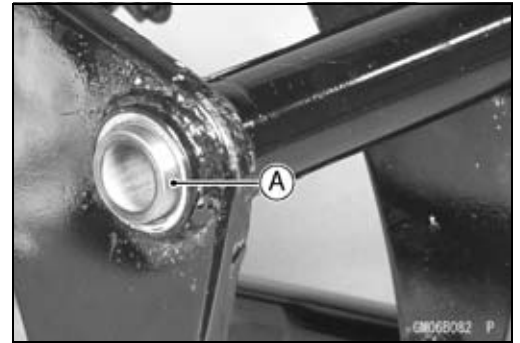


- Monte el basculante e introduzca el eje pivote del mismo desde el lado derecho.
- Apriete:
 - Par - Tuerca del eje pivote del basculante: 127 N·m (13 kgf·m)**
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).
- Después de montar el basculante, rellene el depósito de líquido de frenos y purgue el sistema (consulte Purga del sistema de frenos en el capítulo Frenos).

Basculante

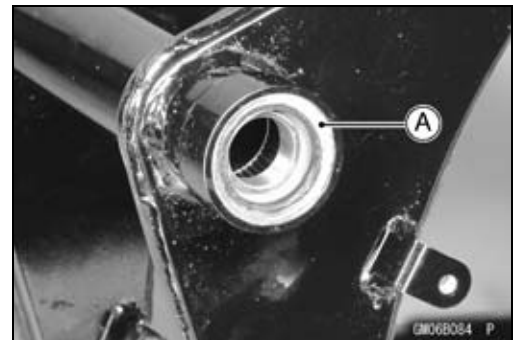
Extracción del cojinete del basculante

- Extraiga:
Basculante (consulte Desmontaje del basculante)
Manguito [A] y casquillo [B]

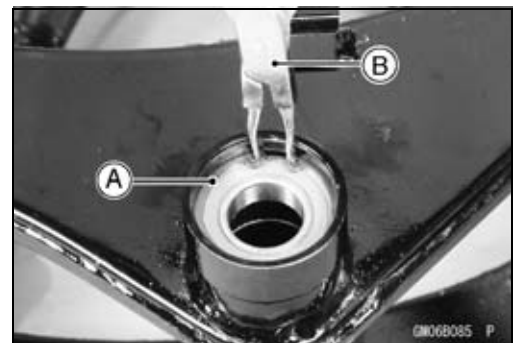


Lado izquierdo

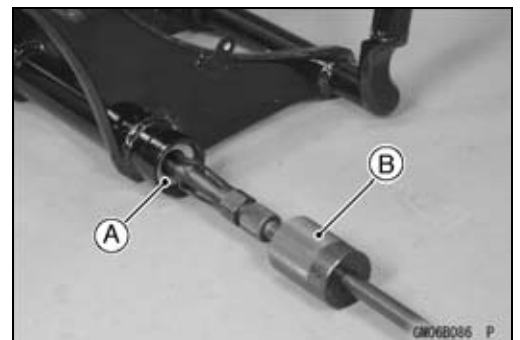
- Extraiga:
Retén de aceite [A]



- Extraiga:
Anillo elástico [A]
Herramienta especial -
Pinzas del anillo elástico interior [B]: 57001-143



- Extraiga:
Cojinete de bolas [A]
Cojinete de agujas
Herramienta especial -
Extractor de retenes de aceite y cojinetes [B]:
57001-1058



13-22 SUSPENSIÓN

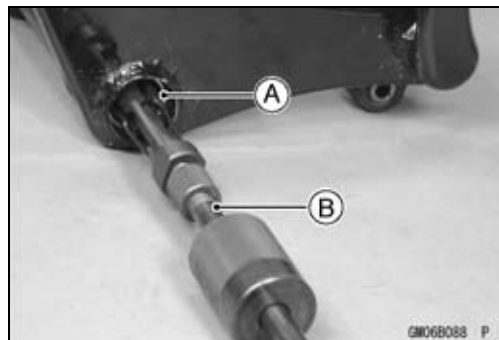
Basculante

Lado derecho

- Extraiga:
Retén de aceite [A]

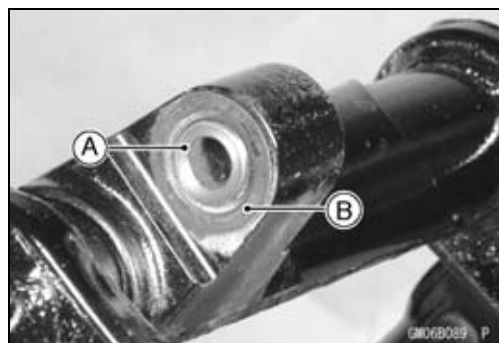


- Extraiga:
Cojinete de agujas [A]
- Herramienta especial -**
Extractor de retenes de aceite y cojinetes [B]:
57001-1058

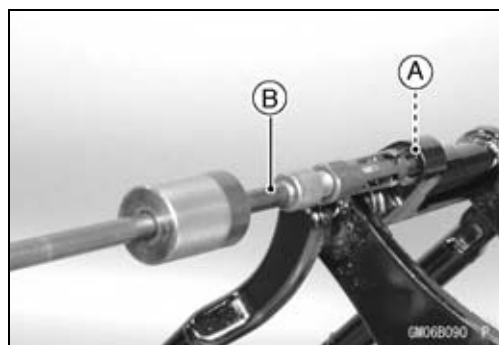


Parte superior

- Extraiga:
Pasador [A]
Retenes de aceite [B]



- Extraiga:
Cojinete de agujas [A]
- Herramienta especial -**
Extractor de retenes de aceite y cojinetes [B]:
57001-1058



Instalación del cojinete del basculante

- Aplique abundante grasa a los cojinetes de aguja y al manguito.
- Coloque los cojinetes de aguja con las marcas del fabricante hacia fuera. Con ello se evita que el cojinete resulte dañado.
- Sitúe los cojinetes siguientes como se muestra, con un montador de cojinetes adecuado.

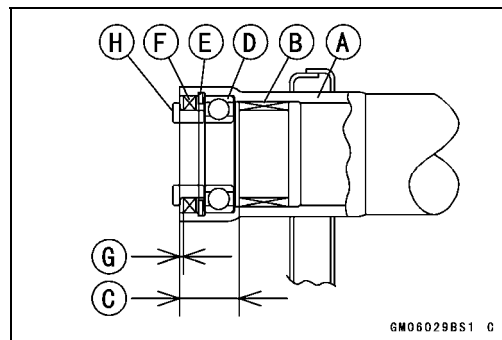
Herramienta especial -

Conjunto de instalación de cojinetes: 57001
-1129

Basculante

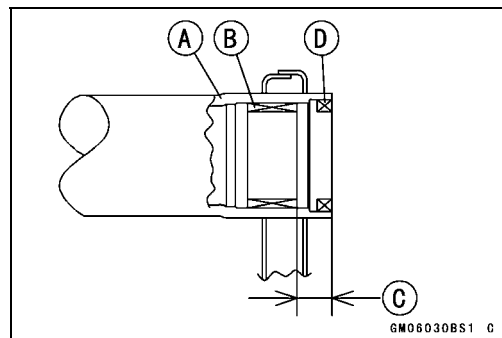
Lado izquierdo

- Basculante [A]
- Cojinete de agujas [B]
- 23,6 – 24,4 mm [C]
- Cojinete de bolas (hasta el extremo inferior) [D]
- Anillo elástico [E]
- Retén de aceite [F]
- 1,1 – 1,9 mm [G]
- Casquillo [H]



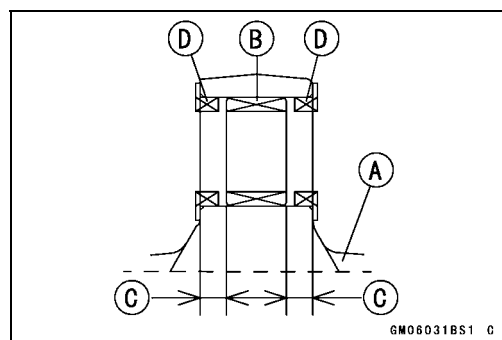
Lado derecho

- Basculante [A]
- Cojinete de agujas [B]
- 13,6 – 14,4 mm [C]
- Retén de aceite [D]
- Manguito



Parte superior

- Basculante [A]
- Cojinete de agujas [B]
- 6,1 – 6,9 mm [C]
- Retenes de aceite [D]

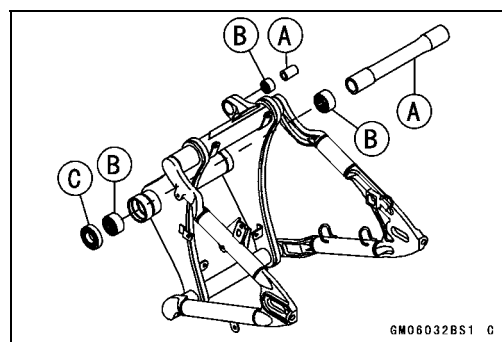
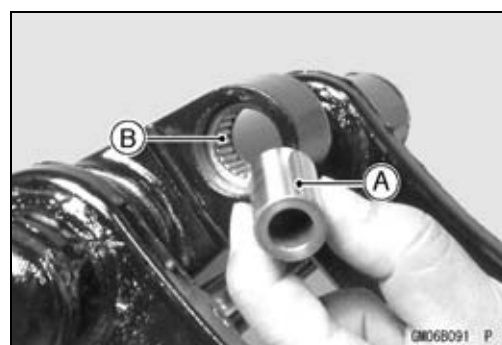


Comprobación del cojinete y del manguito del basculante

PRECAUCIÓN

No extraiga los cojinetes para la comprobación. Eso podría dañarlos.

- Examine los manguitos del basculante [A], los cojinetes de agujas [B] y el cojinete de bolas [C] instalados en el basculante.
- Normalmente, los rodillos y las bolas de los cojinetes se desgastan muy poco y el desgaste es difícil de medir. En lugar de medirlo, compruebe si hay signos de abrasión, decoloración u otros daños en los cojinetes del basculante.
- ★ Si el cojinete de aguja, los manguitos y el cojinete de bolas muestran algún signo de desgaste, decoloración o daños anormales, cambie el conjunto.



Lubricación del anillo tórico y del cojinete de agujas

- Consulte Lubricación del pivote del basculante en el capítulo Mantenimiento periódico.

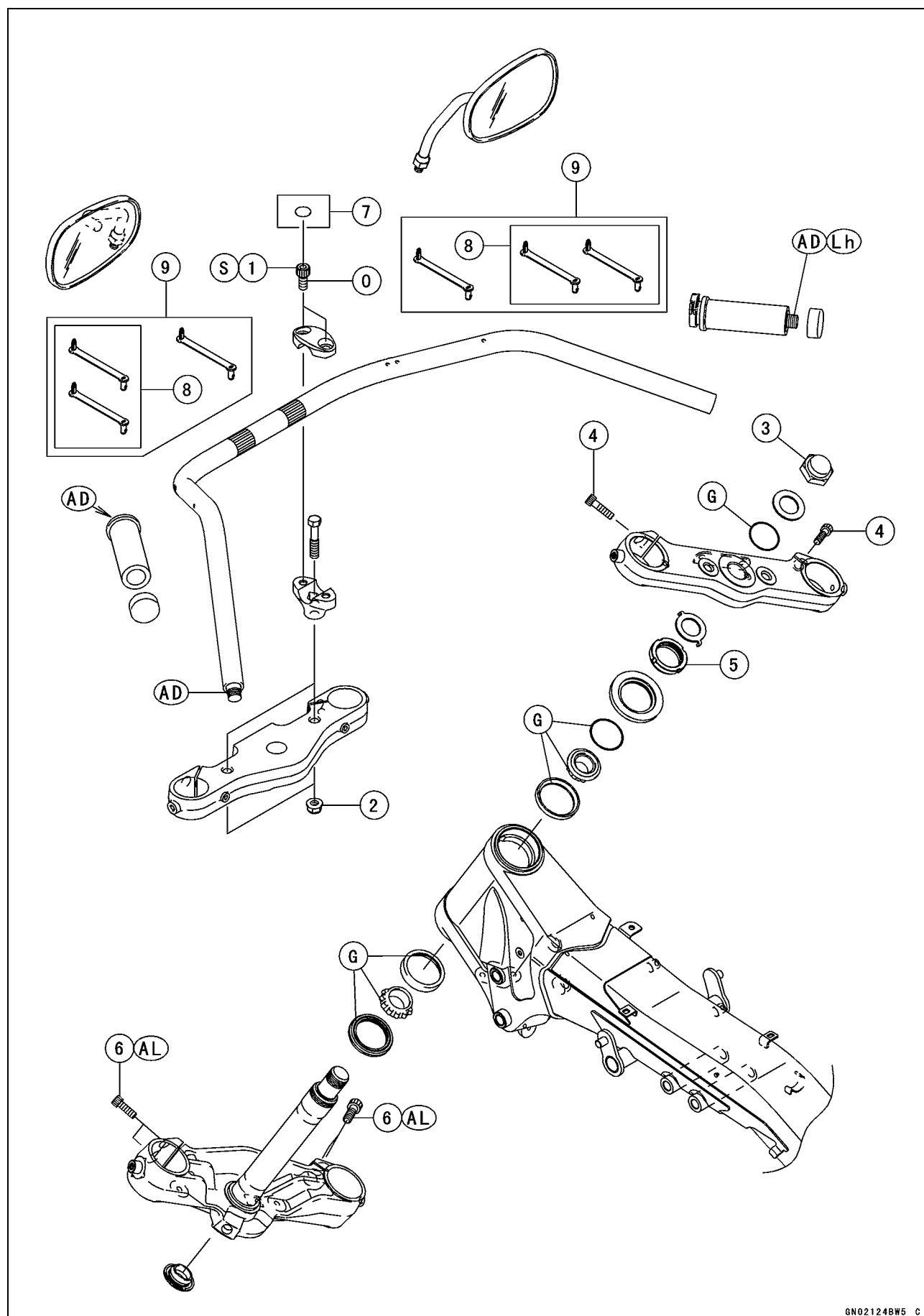
Dirección

Tabla de contenidos

Despiece.....	14-2
Herramientas especiales	14-4
Manillar	14-5
Extracción del manillar.....	14-5
Instalación del manillar	14-5
Desmontaje del retrovisor (modelos europeos)	14-6
Montaje de los retrovisores (modelos europeos).....	14-6
Dirección.....	14-7
Comprobación de la dirección	14-7
Ajuste de la dirección.....	14-7
Columna de dirección.....	14-8
Desmontaje de la barra de dirección	14-8
Montaje de la barra de dirección.....	14-9
Deformación de la columna de dirección.....	14-11
Cojinete de la barra de dirección.....	14-12
Extracción del cojinete de la barra.....	14-12
Instalación del cojinete de la barra	14-12
Lubricación del cojinete de la barra	14-13
Daños y deterioro en la parte superior de la barra	14-13

14-2 DIRECCIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de fijación del manillar	34	3,5	O, S
2	Tuercas del soporte del manillar	34	3,5	
3	Tuerca de la barra de dirección	108	11	
4	Pernos de sujeción superiores de la horquilla delantera	20	2,0	
5	Tuerca de la columna de dirección	4,9	0,50	
6	Pernos de sujeción inferiores de la horquilla delantera	34	3,5	AL

7. Tapas (VN2000H8F –/J8F –)

8. Abrazaderas (VN2000G8F –)

9. Abrazaderas (VN2000H8F –/J8F –)

AD: Aplique adhesivo.

AL: Apriete los dos pernos de sujeción alternativamente dos veces para garantizar un par de apriete uniforme.

G: Aplique grasa.

Lh: Roscas hacia la izquierda

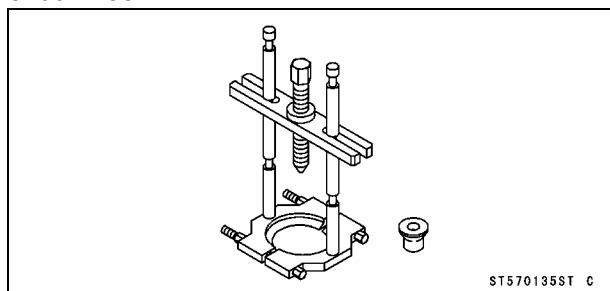
O: Aplique aceite de dos tiempos.

S: Siga la secuencia de apriete específica.

14-4 DIRECCIÓN

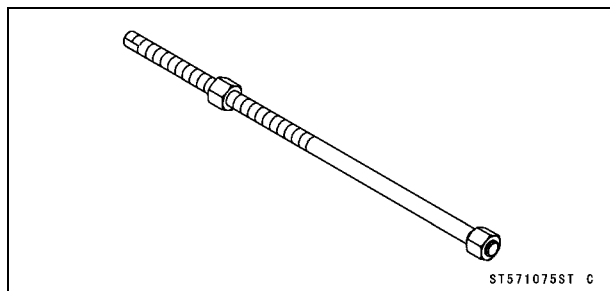
Herramientas especiales

Aparato para desmontar cojinetes:
57001-135



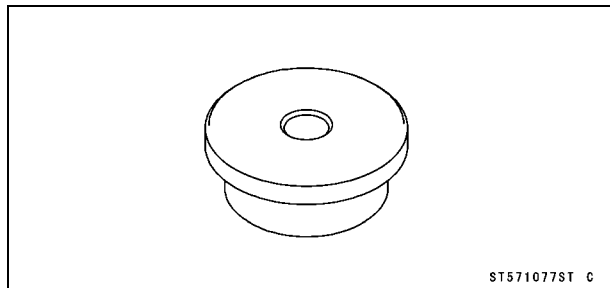
Árbol de presión de la guía exterior del tubo de llegada:

57001-1075



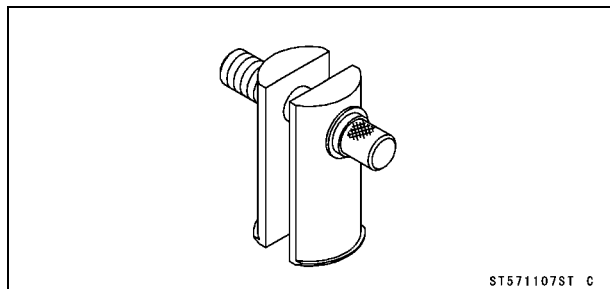
Impulsor de la guía exterior del tubo de llegada,
 $\phi 54,5$:

57001-1077

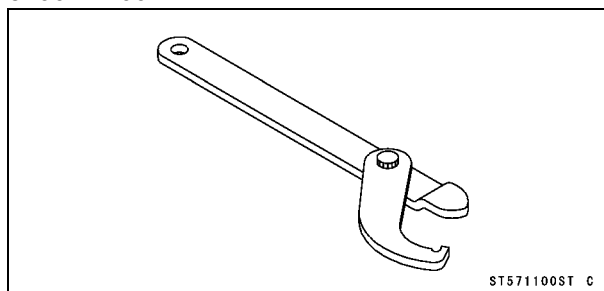


Desmontador de la guía exterior del tubo de llegada, diámetro interior > 37 mm:

57001-1107

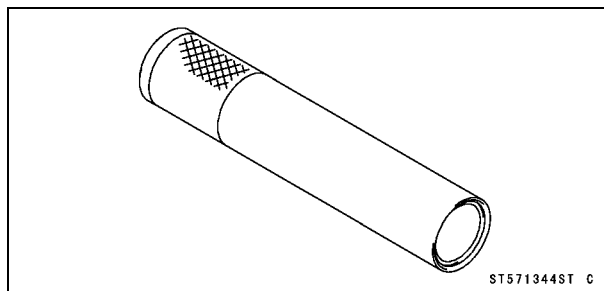


Llave para tuercas de la columna de dirección:
57001-1100



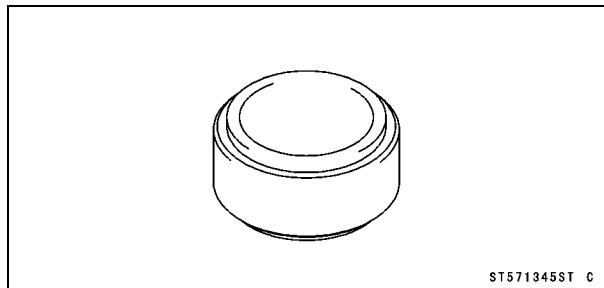
Instalador de los rodamientos de dirección,
 $\phi 42,5$:

57001-1344

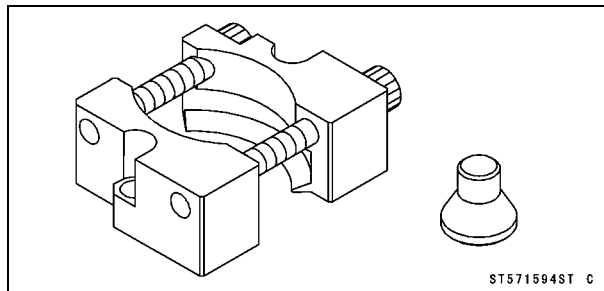


Adaptador de instalador del cojinete de la columna de dirección, $\phi 41,5$:

57001-1345



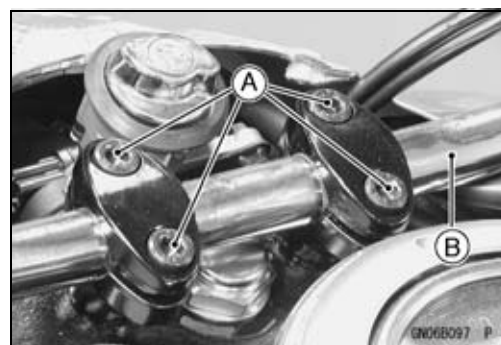
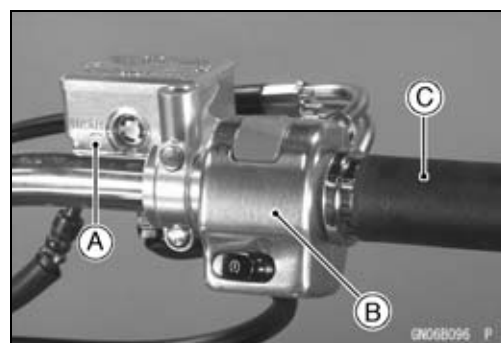
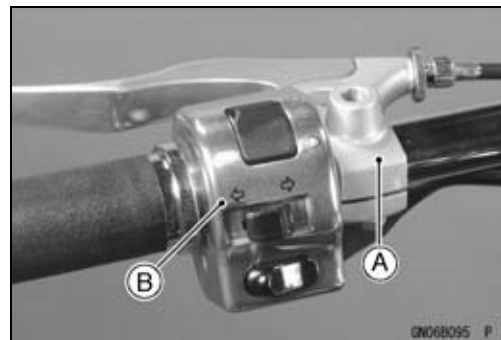
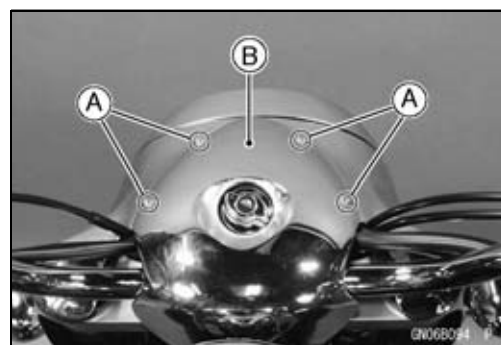
Aparato para desmontar cojinetes:
57001-1594



Manillar

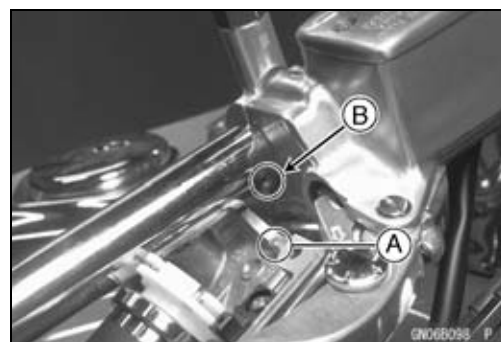
Extracción del manillar

- Extraiga:
Pernos de la tapa superior del faro [A]
Tapa superior del faro [B]
- Extraiga:
Maneta del embrague [A]
Caja del interruptor izquierdo del manillar [B]
- Extraiga:
Bomba de freno delantero [A]
Caja del interruptor derecho del manillar [B]
Puño del acelerador [C]
- Desatornille los pernos de fijación [A] y desmonte el manillar [B] de la columna.



Instalación del manillar

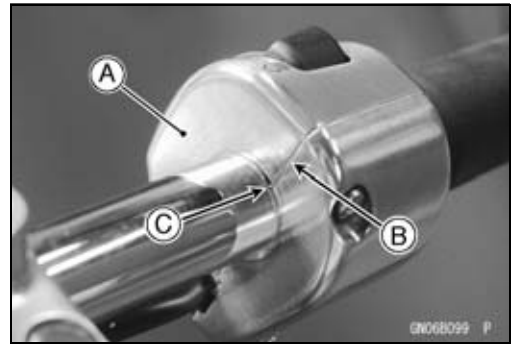
- Aplique aceite para motores de dos tiempos a la rosca de los pernos de fijación del manillar.
- Apriete los pernos de fijación del manillar.
Par - Pernos de fijación del manillar: 34 N·m (3,5 kgf·m)
- La mitad delantera de la caja del interruptor derecho del manillar tiene un pequeño saliente [A].
- Sitúe el saliente en el agujero pequeño [B] del manillar y monte la caja.



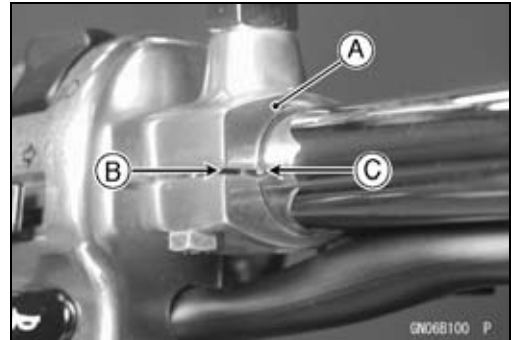
14-6 DIRECCIÓN

Manillar

- Sitúe la caja del interruptor izquierdo del manillar [A] de modo que su superficie de acoplamiento [B] coincida con la marca perforada [C] del manillar.
- Monte la caja del interruptor del manillar.



- Sitúe el conjunto de la maneta de embrague [A] de modo que su superficie de acoplamiento [B] coincida con la marca perforada [C] del manillar.
- Instale:
Bomba de freno delantero (consulte Instalación de la bomba de freno delantero en el capítulo Frenos)

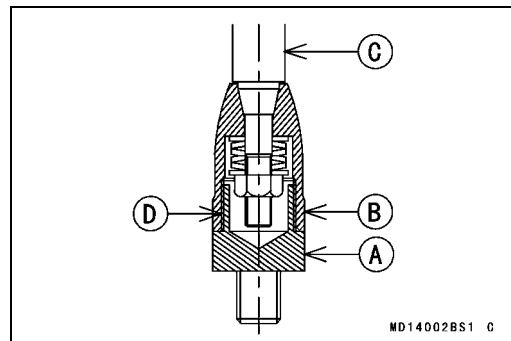


Desmontaje del retrovisor (modelos europeos)

- Afloje la tuerca hexagonal inferior [A] para extraer el espejo retrovisor del soporte.

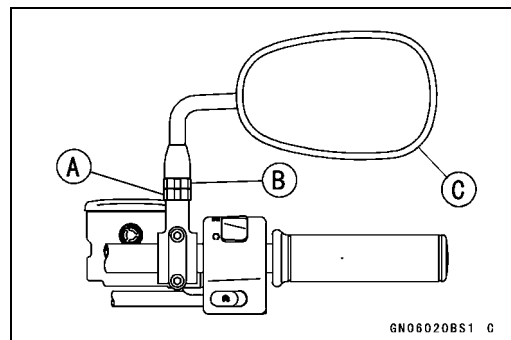
PRECAUCIÓN

No apriete ni/o afloje con demasiada fuerza la tuerca hexagonal superior (adaptador) [B] cuando lo haga con la llave de tuercas. El proceso de desmontaje de esta área no está disponible. El fijador de tornillos [D] ya se ha aplicado a las roscas de este área interna. Si lo afloja con demasiada fuerza podría dañar el adaptador y/o el mecanismo de giro del soporte [C].



Montaje de los retrovisores (modelos europeos)

- Atornille el área de montaje del espejo retrovisor derecho en el agujero hasta el fondo y apriete la tuerca hexagonal inferior para conseguir un apriete seguro.
[A] Área hexagonal inferior que se debe apretar
[B] Área hexagonal superior (adaptador)
[C] Retrovisor (derecho)



Dirección

Comprobación de la dirección

- Consulte Comprobación de la holgura de la dirección en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste de la dirección

- Consulte Ajuste de la holgura de la dirección en el capítulo Mantenimiento periódico.

14-8 DIRECCIÓN

Columna de dirección

Desmontaje de la barra de dirección

- Desmonte la rueda delantera (consulte Desmontaje de la rueda delantera en el capítulo Llantas/neumáticos).

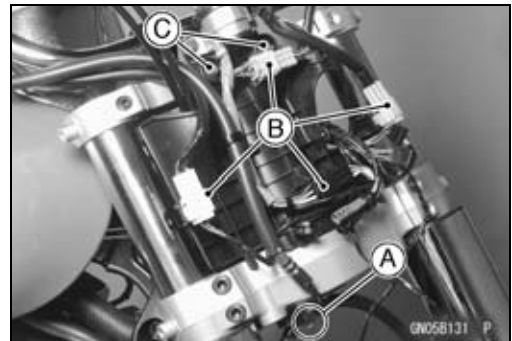
PRECAUCIÓN

La rueda trasera debe estar en el suelo cuando se desmonta la dirección, ya que de lo contrario la motocicleta puede caerse. La motocicleta podría resultar dañada.

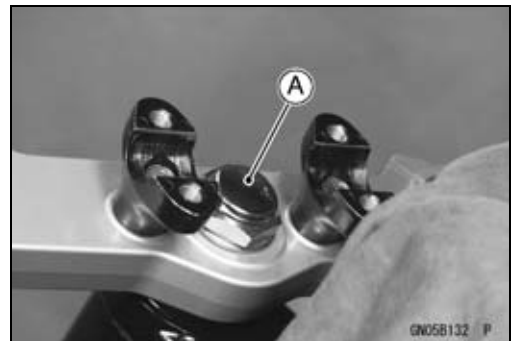
⚠ ADVERTENCIA

La rueda trasera debe estar en el suelo cuando se desmonta la dirección, ya que de lo contrario la motocicleta puede caerse. Podría causar un accidente y daños personales.

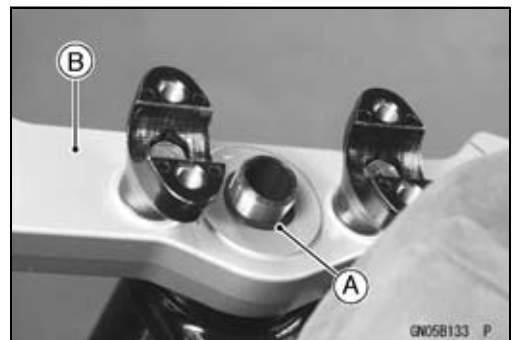
- Extraiga:
 - Cubierta del faro [VN2000G] (consulte Desmontaje de la cubierta del faro en el capítulo Chasis)
 - Conjunto de faro [salvo VN2000G] (consulte Desmontaje del conjunto del faro en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Luz del intermitente delantero
 - Abrazadera del conducto del freno [A]
 - Conjunto de maneta del freno, bomba de freno y conducto
 - Conectores [B] (desconectar)
 - Pernos de la cubierta de la columna [C]
 - Cubierta de la columna



- Extraiga:
 - Pernos de fijación del manillar y abrazadera
 - Conjunto del manillar
 - Tuerca de la cabeza de la columna de la dirección [A] y arandela
 - Horquilla delantera (consulte Extracción de la horquilla delantera en el capítulo Suspensión)



- Extraiga:
 - Junta tórica [A]
 - Cabeza de la barra de dirección [B]

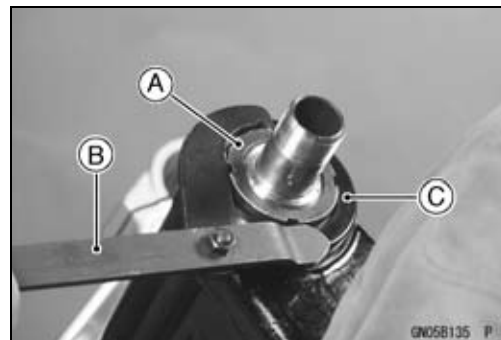


Columna de dirección

- Extraiga:
Arandela de bloqueo [A]



- Extraiga:
Tuerca de la barra de dirección [A]
Herramienta especial -
Llave de tuercas de la columna de la dirección
[B]: 57001-1100
- Extraiga:
Retén de aceite [C]

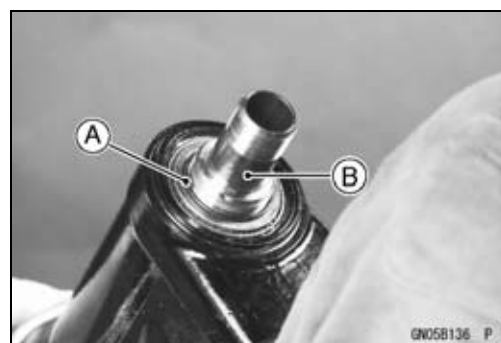


- Extraiga:
Junta tórica [A]

NOTA

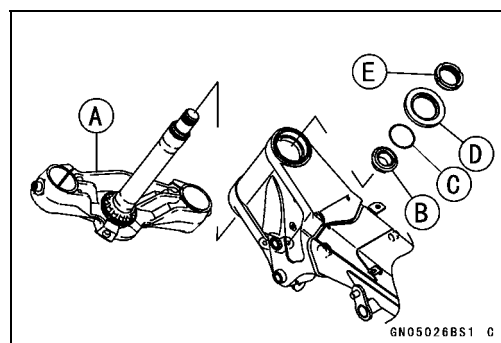
○ *No olvide extraer la junta tórica para desmontar la columna de la dirección.*

- Extraiga la columna de la dirección [B] por abajo.



Montaje de la barra de dirección

- Aplique grasa a los cojinetes.
- Instale:
Barra de dirección [A]
Cojinete [B]
Junta tórica nueva [C] (I.D. 34,5 × ϕ 2 mm)
Parte superior de la columna [D]
Tuerca de la columna de dirección [E]



14-10 DIRECCIÓN

Columna de dirección

- Coloque los cojinetes en su sitio de la siguiente forma:
- Apriete la tuerca de la columna a **39 N·m (4 kgf·m)**. (Para apretar la tuerca de la columna con el par especificado, enganche la llave en la tuerca y tire de la llave en el orificio con una fuerza de **218 N (22,2 kgf)** en la dirección indicada.)

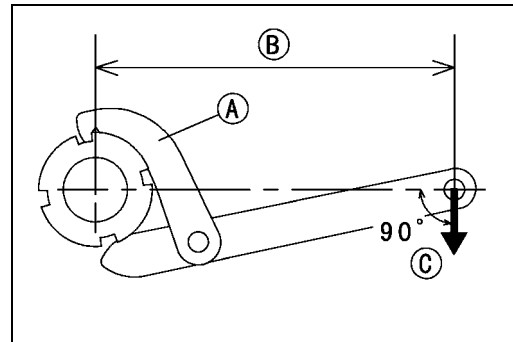
Herramienta especial -

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

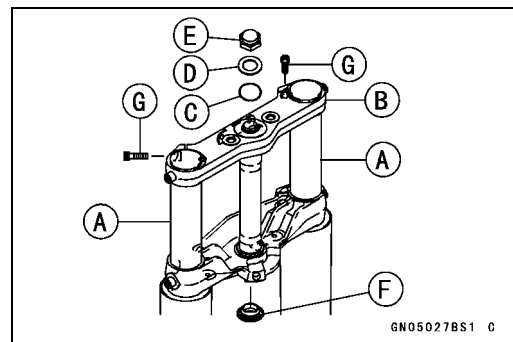
180 mm [B]

Fuerza [C]

- Afloje la tuerca de la barra.
- Vuelva a apretar la tuerca de la barra con el par especificado.
- Par - Tuerca de la columna de dirección: 4,9 N·m (0,50 kgf·m)**
- Para obtener el par de de 4,9 N·m (0,50 kgf·m), tire de la llave de tuercas en el orificio con una fuerza de 27 N (2,8 kgf).



- Coloque la arandela de bloqueo.
- Monte las barras de la horquilla [A] y empuje la horquilla hacia arriba contra la parte inferior de la columna.
- Apriete provisionalmente los pernos de fijación inferiores de la horquilla.
- Instale:
 - Tija superior [B] con manillar
 - Junta tórica [C]
 - Arandela [D]
 - Tuerca de la tija superior [E]
 - Tapa [F]
- Apriete provisionalmente los pernos de fijación superiores de la horquilla [G].

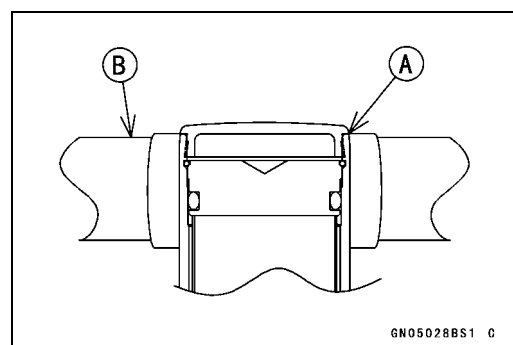


- Compruebe que el extremo superior [A] del tubo interior esté nivelado con la superficie superior [B] de la tija superior. Si no es así, vuelva a instalar la barra de la horquilla.
- Apriete los pernos de fijación superiores de la horquilla y luego la tuerca de la tija superior.
- Afloje la tuerca de la tija superior y vuelva a apretarla con el par especificado.
- Apriete los pernos de fijación inferiores de la horquilla.

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

Tuerca de la tija superior de la barra de la dirección: 108 N·m (11 kgf·m)

Pernos de fijación inferiores de la horquilla delantera: 34 N·m (3,5 kgf·m)



NOTA

- *Apriete los dos pernos de sujeción alternativamente dos veces para garantizar un par de apriete uniforme.*

Columna de dirección

- Instale las piezas que haya extraído.
- Compruebe y ajuste los elementos siguientes después de la instalación.

Dirección (consulte Comprobación de la holgura de la dirección en el capítulo Mantenimiento periódico).

Cables del acelerador (consulte Comprobación del acelerador en el capítulo Sistema de combustible).

Dirección del haz de luz del faro (consulte Comprobación de la dirección del haz de luz del faro en el capítulo Mantenimiento periódico).

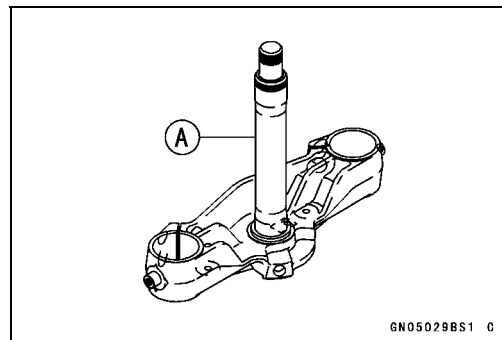
- Compruebe la eficacia del freno delantero.

⚠ ADVERTENCIA

No intente conducir la motocicleta antes de haber efectuado un recorrido completo de la maneta de freno bombeado esta hasta que las pastillas toquen el disco. De lo contrario, los frenos no funcionarán la primera vez que presione la maneta de freno delantera.

Deformación de la columna de dirección

- Siempre que extraiga la barra de dirección, o si no puede ajustar la dirección para conseguir una acción más suave, compruebe que la barra de dirección esté recta.
- ★ Si la columna de dirección [A] está doblada, cámbiela.



14-12 DIRECCIÓN

Cojinete de la barra de dirección

Extracción del cojinete de la barra

- Extraiga la barra de dirección (consulte Extracción de la barra).
- Extraiga del tubo de llegada las guías exteriores del cojinete.

Herramienta especial -

Extractor de la guía exterior del tubo de dirección, diámetro interior > 37 mm [A]: 57001-1107

NOTA

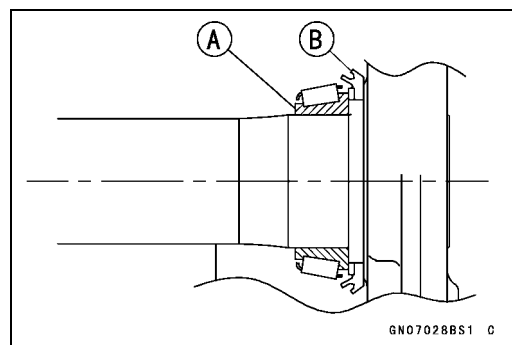
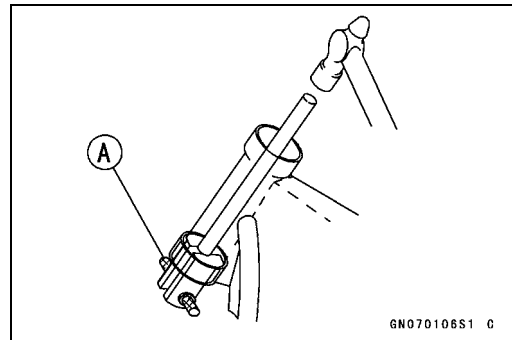
○ Si cualquiera de los cojinetes de la barra de dirección está dañado, es recomendable que cambie ambos cojinetes, el superior y el inferior (incluidas las pistas exteriores) por unos nuevos.

- Extraiga la pista interior inferior [A] que está presionada en la barra de dirección, con las herramientas especiales.
Anillo tórico [B]

Herramientas especiales -

Útil de desmontaje de cojinetes: 57001-1594

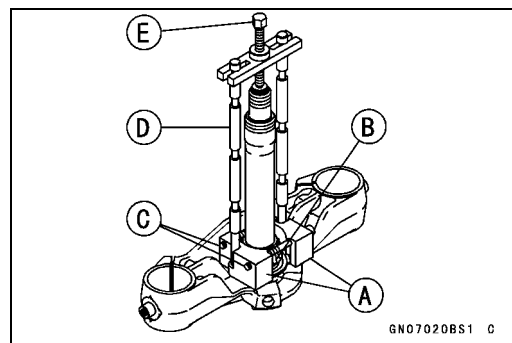
Útil de desmontaje de cojinetes: 57001-135



- Introduzca cada base dividida por la mitad [A] debajo de la parte inferior del cojinete [B] y conecte ambas bases apretando los pernos M10 [C].
- Monte las piezas en el extractor de cojinetes [D] como se muestra en la figura.
- Gire el perno central [E] con una llave y extraiga el cojinete.

NOTA

○ Apriete uniformemente las dos bases con los dos pernos M10.



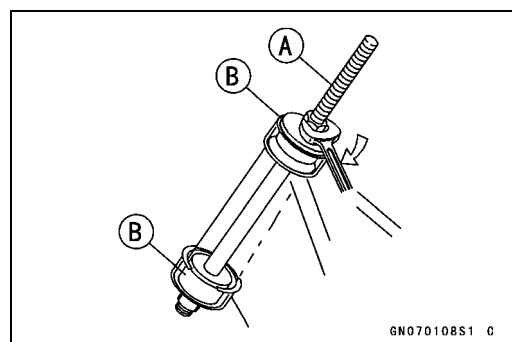
Instalación del cojinete de la barra

- Cambie las pistas exteriores del cojinete por unas nuevas.
- Aplique grasa a las pistas exteriores y condúzcalas hacia el interior del tubo de dirección al mismo tiempo.

Herramientas especiales -

Árbol de presión de la guía exterior del tubo de llegada [A]: 57001-1075

Impulsor de la guía exterior del tubo de llegada, $\phi 54,5$ [B]: 57001-1077



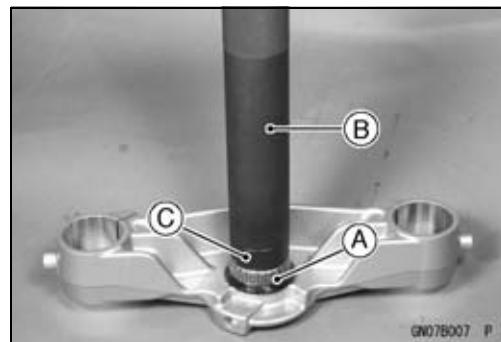
Cojinete de la barra de dirección

- Cambie las pistas interiores del cojinete por unas nuevas.
- Aplique grasa al cojinete inferior [A] y móntelo en la base de la columna.

Herramientas especiales -

Montador de cojinetes de la columna de la dirección, $\phi 42,5$ [B]: 57001-1344

Adaptador del montador de cojinetes de la columna de la dirección, $\phi 41,5$ [C]: 57001-1345



- Mote la barra de dirección (consulte Montaje de la barra).

○ Compruebe que no haya holgura y que la columna de dirección gire con suavidad y sin irregularidades. Si no, es posible que se dañen los cojinetes de la barra de dirección.

Lubricación del cojinete de la barra

Lubrique los cojinetes de la barra de dirección de acuerdo con la Tabla de mantenimiento periódico. Consulte Lubricación del cojinete de la barra en el capítulo Mantenimiento periódico.

Daños y deterioro en la parte superior de la barra

- ★ Cambie la tapa de la columna si el anillo tórico [A] está dañado.



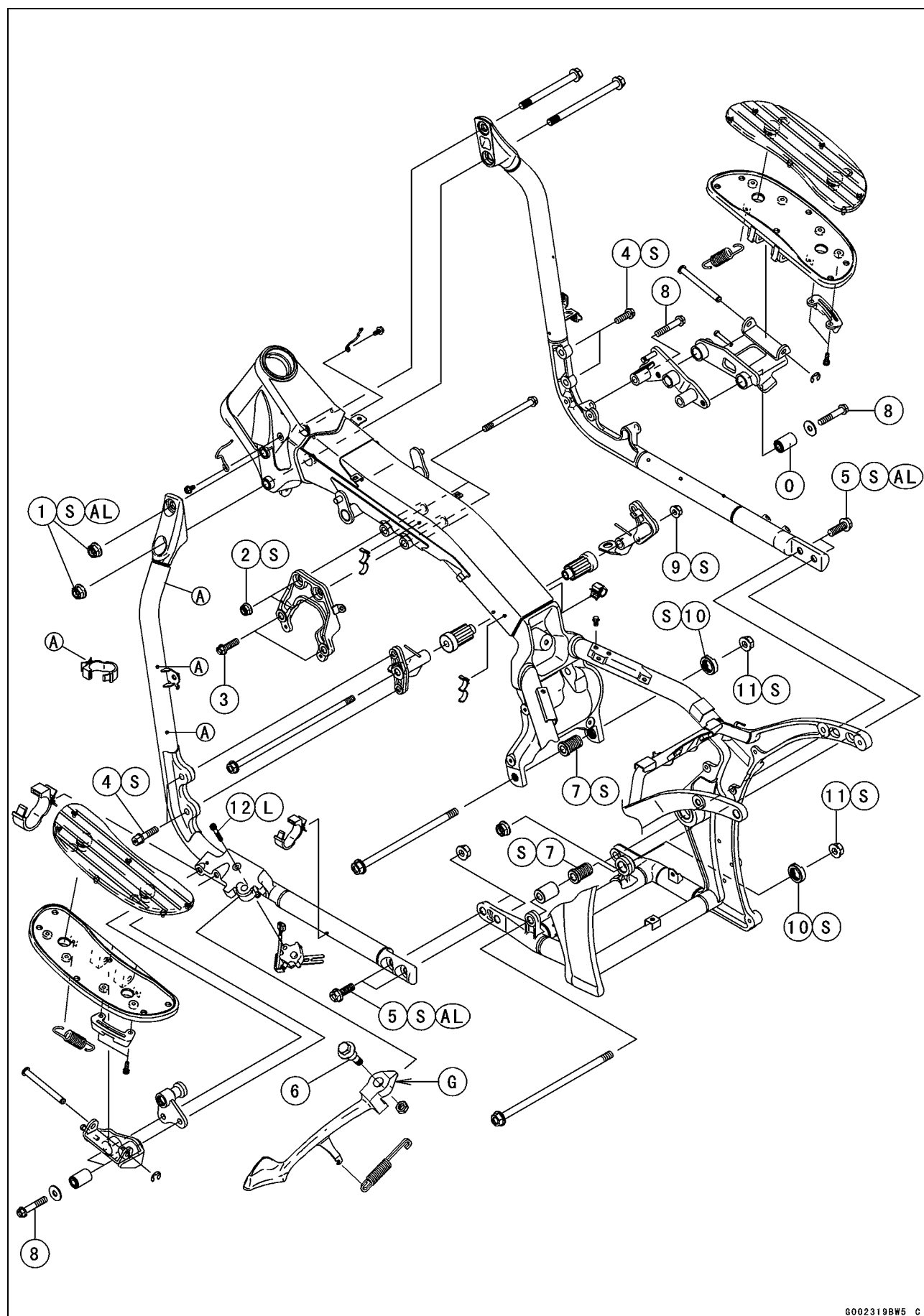
Chasis

Tabla de contenidos

Despiece.....	15-2
Herramientas especiales.....	15-14
Asientos.....	15-15
Desmontaje del asiento trasero.....	15-15
Montaje del asiento trasero.....	15-15
Desmontaje del asiento.....	15-15
Montaje del asiento.....	15-15
Cubiertas laterales.....	15-16
Extracción de la cubierta lateral derecha.....	15-16
Instalación de la cubierta lateral derecha.....	15-16
Extracción de la cubierta lateral izquierda.....	15-16
Instalación de la cubierta lateral izquierda.....	15-16
Desmontaje de la tapa del soporte de las bobinas de encendido.....	15-17
Montaje de la tapa del soporte de las bobinas de encendido.....	15-17
Guardabarros.....	15-18
Desmontaje del guardabarros delantero.....	15-18
Extracción del guardabarros trasero.....	15-18
Instalación del guardabarros trasero.....	15-18
Caja de la batería/caja de herramientas.....	15-19
Desmontaje de la caja de herramientas.....	15-19
Desmontaje de la caja de la batería.....	15-20
Reposapiés y caballete lateral.....	15-22
Desmontaje del reposapiés delantero (derecha).....	15-22
Montaje del reposapiés delantero (derecha).....	15-22
Desarmado del reposapiés delantero (derecha).....	15-22
Armado del reposapiés delantero (derecha).....	15-22
Desmontaje del reposapiés delantero (izquierda).....	15-23
Montaje del reposapiés delantero (izquierda).....	15-23
Desarmado del reposapiés delantero (izquierda).....	15-23
Armado del reposapiés delantero (izquierda).....	15-23
Desmontaje del reposapiés trasero (VN2000J8F –).....	15-24
Montaje del reposapiés trasero (VN2000J8F –).....	15-24
Montaje del caballete lateral.....	15-24
Tubo de protección.....	15-26
Desmontaje del tubo de protección.....	15-26
Montaje del tubo inferior.....	15-27
Cubierta del faro (excepto VN2000H8F –/J8F –).....	15-28
Desmontaje de la cubierta del faro.....	15-28
Montaje de la cubierta del faro.....	15-28
Chasis.....	15-29
Comprobación del chasis.....	15-29
Parabrisas (VN2000J8F –).....	15-30
Ajuste de la altura del parabrisas.....	15-30
Desmontaje/montaje del parabrisas.....	15-30
Alforjas (VN2000J8F –).....	15-31
Desmontaje/montaje de las alforjas.....	15-31

15-2 CHASIS

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tuercas delanteras del tubo de protección	88	9,0	S, AL
2	Tuercas superiores del soporte del motor	59	6,0	S
3	Pernos superiores de sujeción del motor	44	4,5	S
4	Pernos inferiores del soporte del motor	59	6,0	S
5	Pernos traseros del tubo de protección	108	11	S, AL
6	Perno de sujeción del caballete lateral	59	6,0	
7	Pernos de ajuste	9,8	1,0	S
8	Pernos del soporte del reposapiés	34	3,5	
9	Tuerca delantera de sujeción del motor	44	4,5	S
10	Contratuercas de los pernos de ajuste	49	5,0	S
11	Tuercas de montaje del motor trasero	59	6,0	S
12	Perno de sujeción del contacto del caballete lateral	8,8	0,90	L

AL: Apriete los dos pernos de sujeción alternativamente dos veces para garantizar un par de apriete uniforme.

G: Aplique grasa.

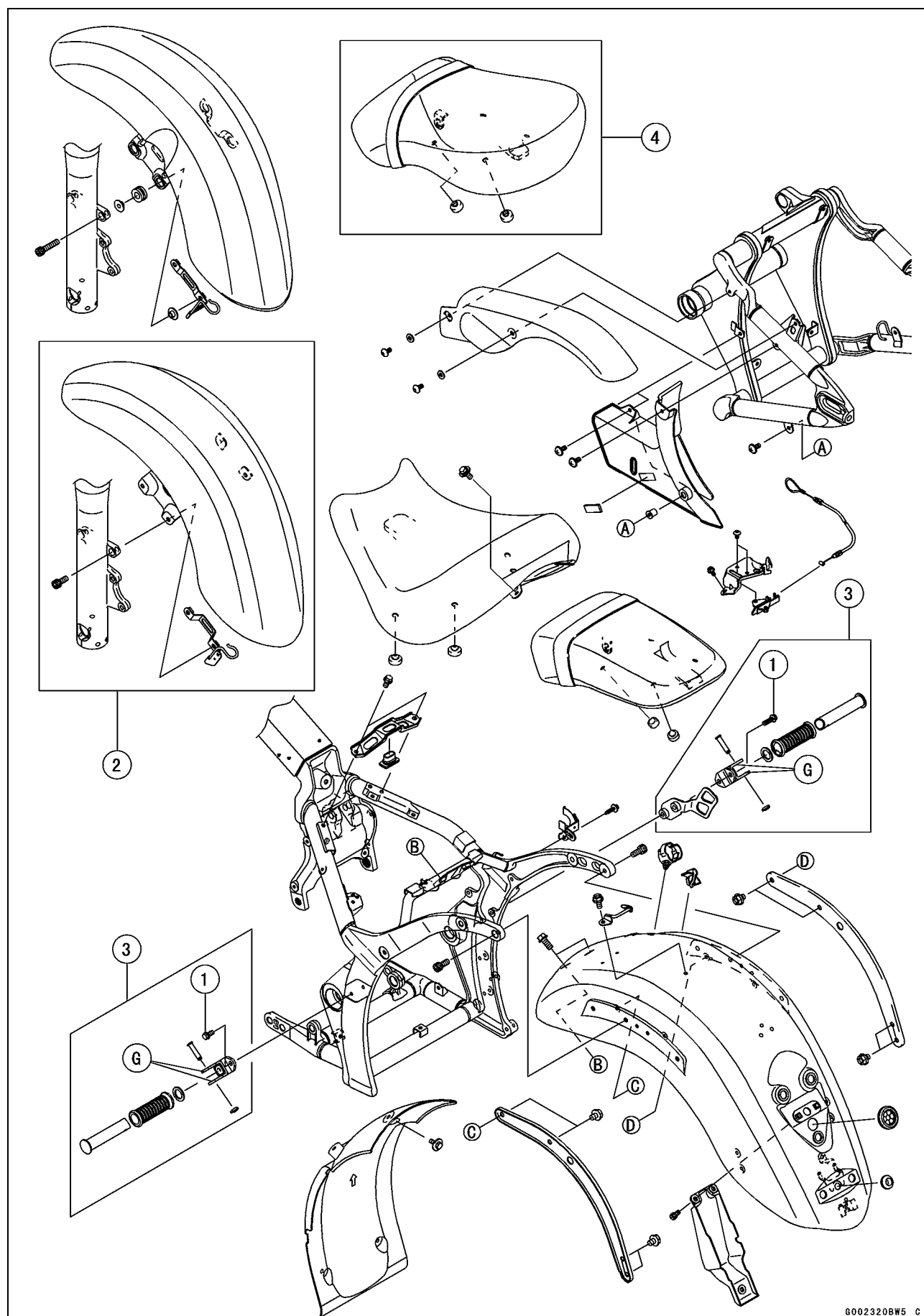
L: Aplique fijador de tornillos.

O: Aplique aceite.

S: Siga la secuencia de apriete específica (consulte el capítulo Desmontaje/montaje del motor).

15-4 CHASIS

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos del soporte de la estribera	25	2,5	

2. VN2000G8F –

3. Excepto VN2000J8F –

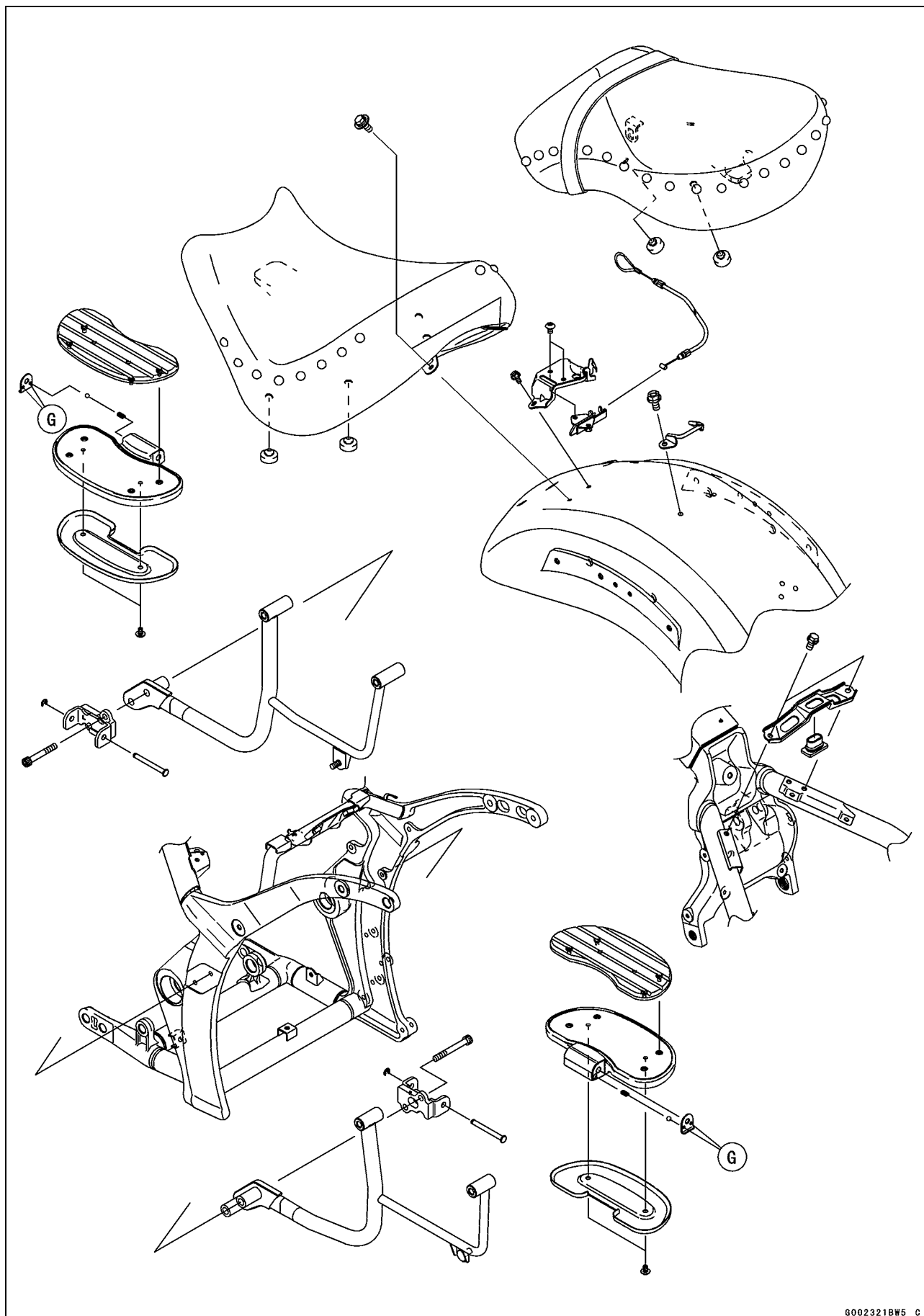
4. VN2000H8F –

G: Aplique grasa.

15-6 CHASIS

Despiece

VN2000J8F –

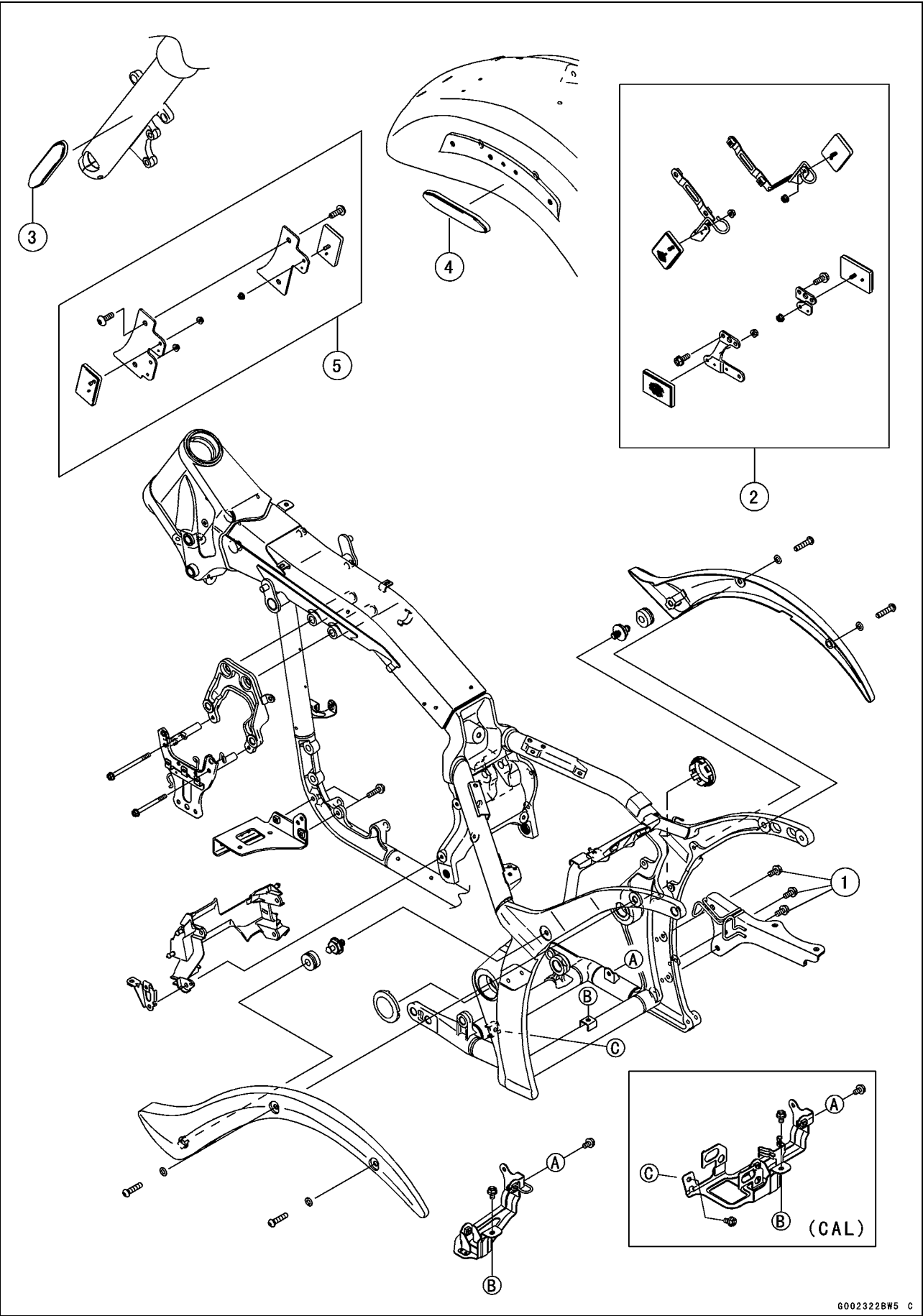


Despiece

G: Aplique grasa

15-8 CHASIS

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de sujeción del soporte del silenciador	25	2,5	

2. Excepto VN2000H8F –/J8F –

3. VN2000H8F –/J8F (excepto el modelo AV), J9F

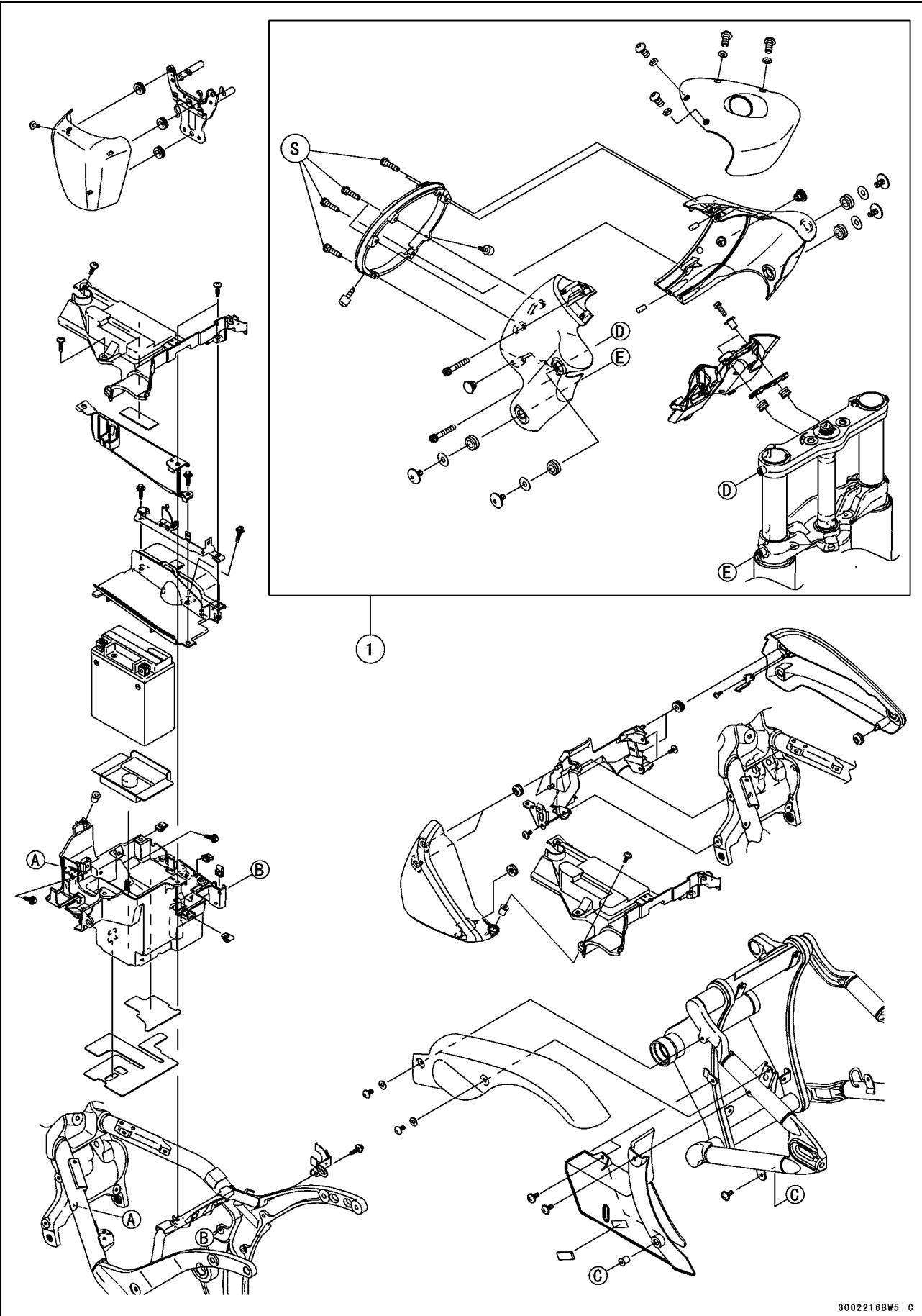
4. VN2000H8F –

5. VN2000J8F –

CAL: Modelo California

15-10 CHASIS

Despiece



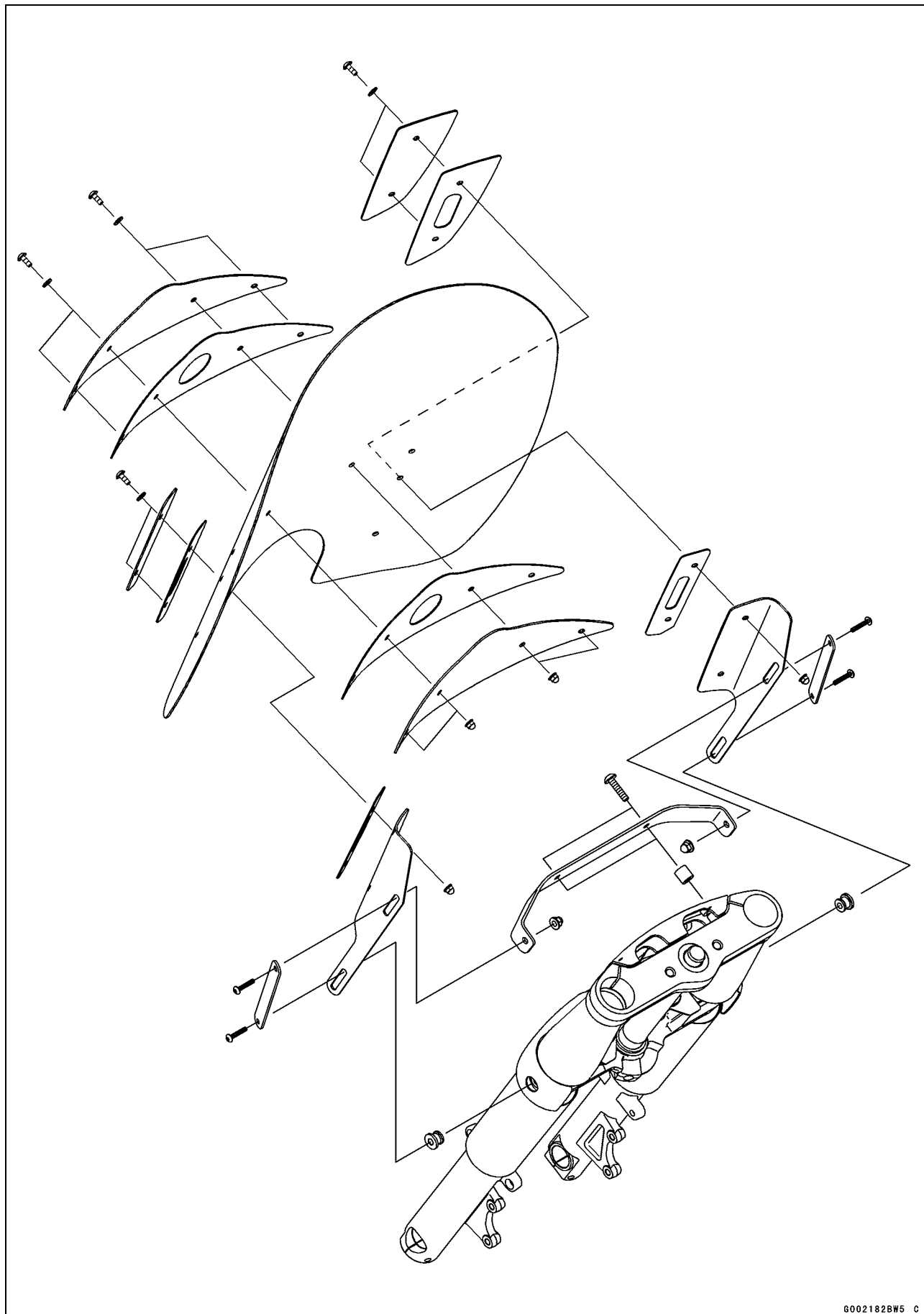
Despiece

1. Excepto VN2000H8F –/J8F –
S: Siga la secuencia de apriete específica.

15-12 CHASIS

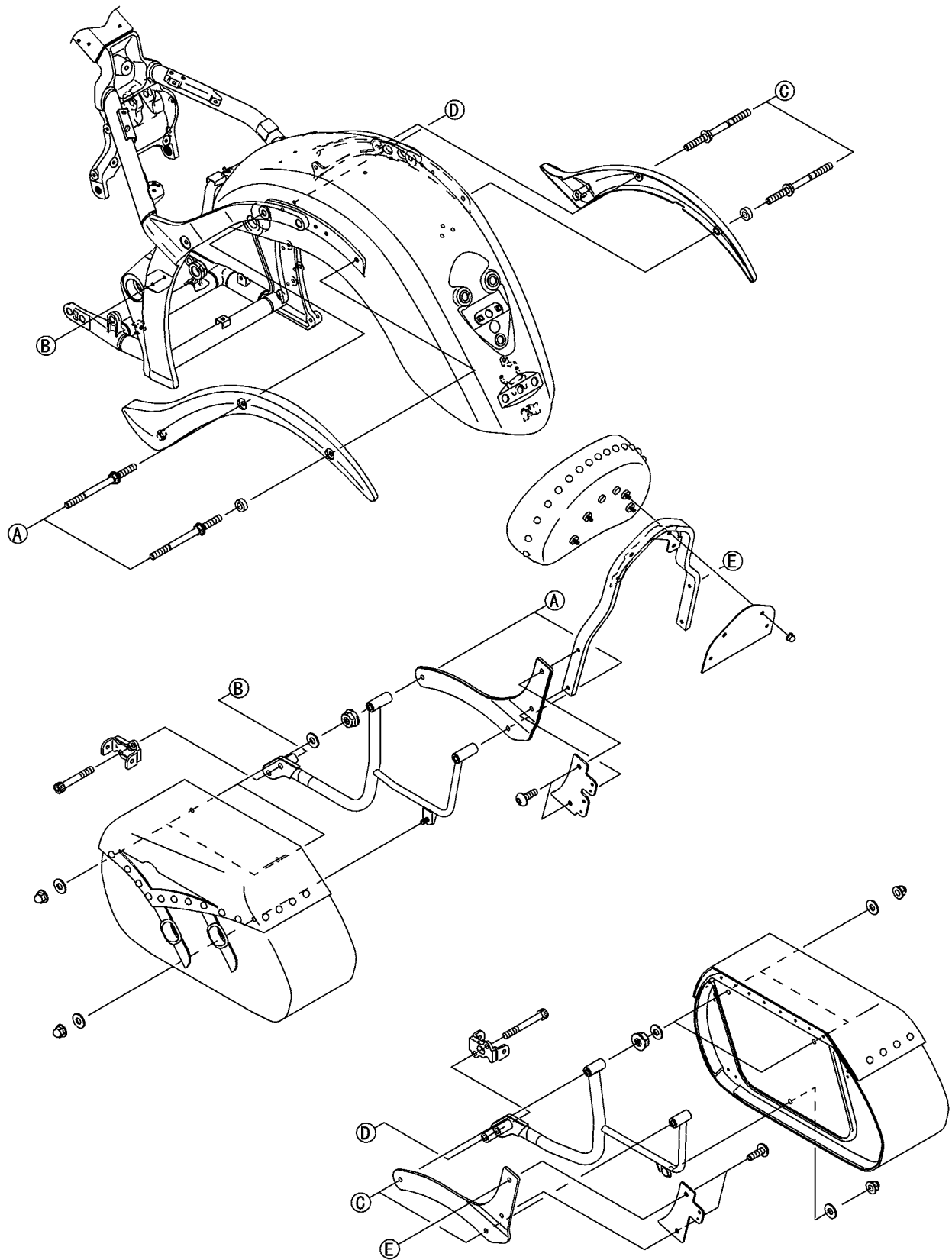
Despiece

VN2000J8F –



Despiece

VN2000J8F –

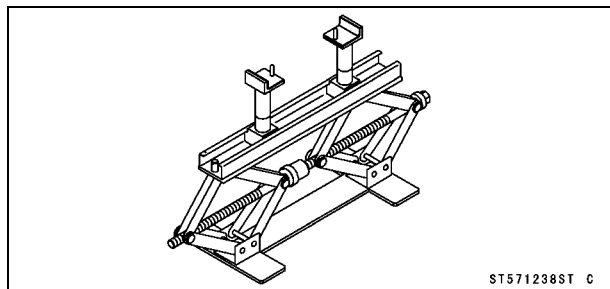


15-14 CHASIS

Herramientas especiales

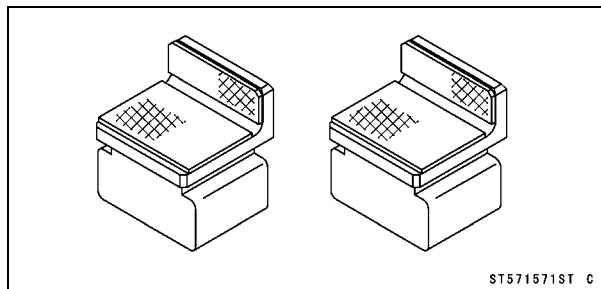
Gato:

57001-1238



Adaptador de gato:

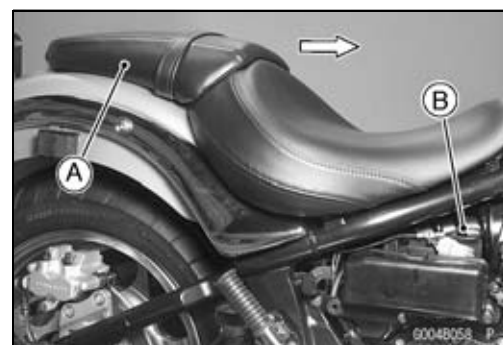
57001-1571



Asientos

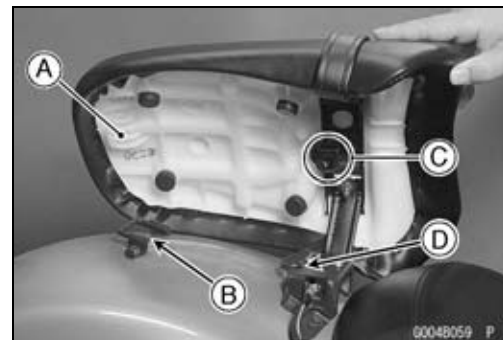
Desmontaje del asiento trasero

- Extraiga:
Tapa derecha (consulte Desmontaje de la tapa derecha)
- Desmonte el asiento trasero [A] tirando del bucle de cierre [B] y moviendo el asiento trasero hacia arriba y hacia delante.



Montaje del asiento trasero

- Sitúe el gancho del asiento trasero [A] en la sujeción [B] del guardabarros trasero y coloque el tope [C] en el orificio [D] del soporte del asiento.
- Empuje hacia abajo la parte delantera del asiento trasero hasta que encaje con un chasquido.



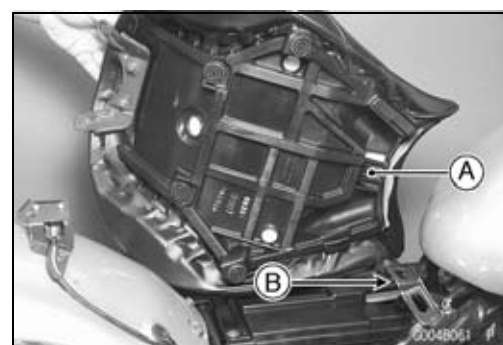
Desmontaje del asiento

- Extraiga:
Asiento trasero (consulte Desmontaje del asiento trasero)
Pernos de sujeción del asiento delantero [A]
- Desmonte el asiento delantero [B] levantando el asiento trasero hacia atrás.



Montaje del asiento

- Introduzca el gancho del asiento delantero [A] en el soporte del mismo [B] en el chasis.
- Apriete los pernos de sujeción del asiento delantero.
- Monte el asiento trasero (consulte Montaje del asiento trasero).

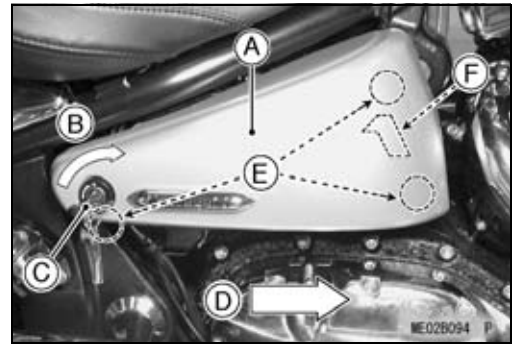


15-16 CHASIS

Cubiertas laterales

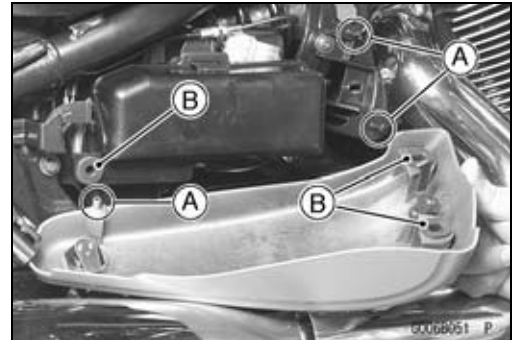
Extracción de la cubierta lateral derecha

- Introduzca la llave de contacto [C] en la tapa derecha [A] y gírela en el sentido de las agujas del reloj [B] hasta que la ranura quede vertical.
- Mueva la tapa derecha hacia delante [D] para soltar el gancho [F] y extraiga la tapa lateral tirando de ella hacia fuera para soltar los salientes [E].

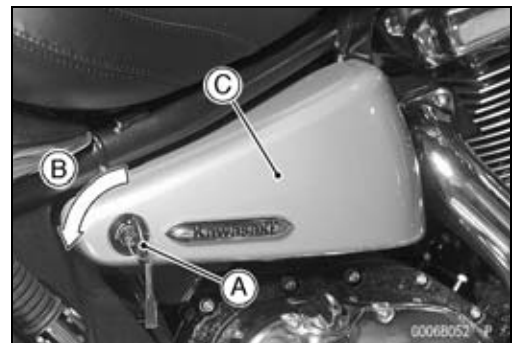


Instalación de la cubierta lateral derecha

- Coloque los toques [A] en los aisladores [B].



- Gire la llave de contacto [A] en el sentido contrario al de las agujas del reloj [B] hasta que la ranura quede horizontal para fijar la tapa derecha [C].



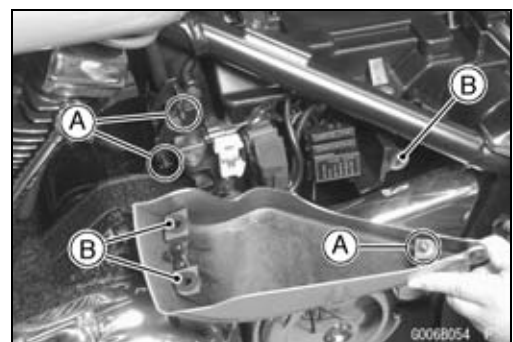
Extracción de la cubierta lateral izquierda

- Retire el tornillo [A].
- Tire [B] de manera uniforme de la tapa izquierda hacia afuera para soltar los toques y extraiga la tapa.



Instalación de la cubierta lateral izquierda

- Coloque los toques [A] en los aisladores [B].
- Apriete el tornillo.



Cubiertas laterales

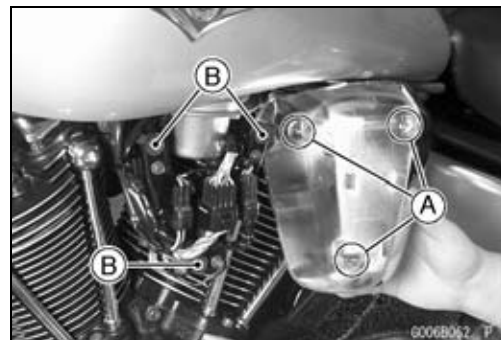
Desmontaje de la tapa del soporte de las bobinas de encendido

- Extraiga:
Tornillo de la tapa del soporte de las bobinas de encendido [A]
- Tire [B] de manera uniforme de la tapa del soporte de las bobinas de encendido [C] hacia afuera para soltar los topes y extraiga la tapa.



Montaje de la tapa del soporte de las bobinas de encendido

- Coloque los topes [A] en los aisladores [B].
- Apriete el tornillo.
- Consulte en la sección Instalación de las bobinas de encendido del capítulo Sistema eléctrico la posición de los cables secundarios de las bobinas de encendido.



15-18 CHASIS

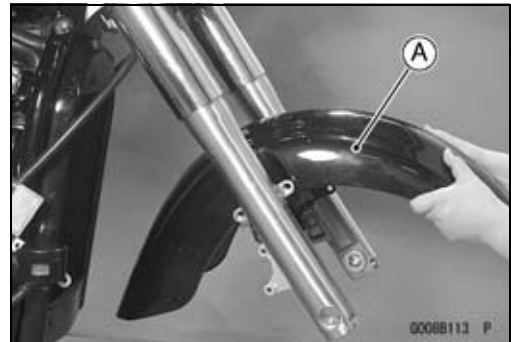
Guardabarros

Desmontaje del guardabarros delantero

PRECAUCIÓN

Evite rayar la superficie pintada durante el desmontaje o el montaje.

- Extraiga:
 - Rueda delantera (consulte Desmontaje de la rueda delantera en el capítulo Llantas/neumáticos)
 - Pernos del guardabarros delantero [A]
 - Guardabarros delantero [B]

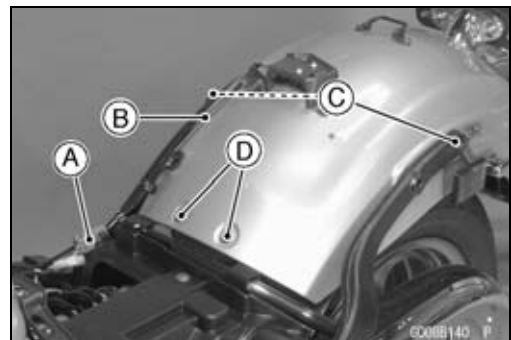
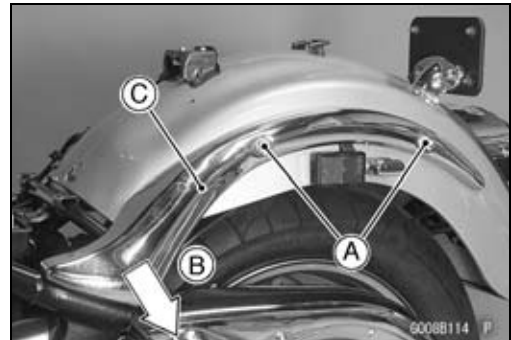


Extracción del guardabarros trasero

PRECAUCIÓN

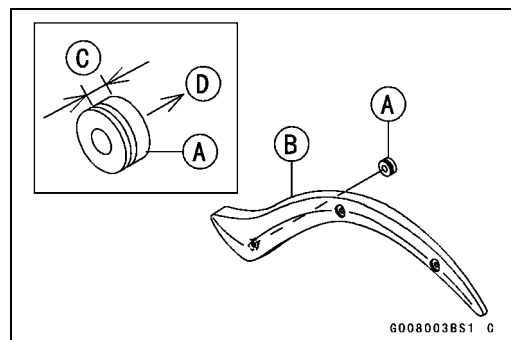
Evite rayar la superficie pintada durante el desmontaje o el montaje.

- Extraiga:
 - Asientos (consulte Desmontaje de los asientos delantero/trasero)
 - Pernos [A] y arandelas de la tapa del guardabarros trasero
- Tire [B] de la tapa del guardabarros trasero [C] para soltar el tope y extraígalas.
- Desconecte el conector del cable del intermitente trasero y el piloto trasero [A].
- Extraiga:
 - Cable de bloqueo del asiento [B] (desde el soporte del lado del cierre)
 - Pernos delanteros del guardabarros trasero [C]
 - Pernos Allen [D] del guardabarros trasero (ambos lados)
- Desmonte el guardabarros trasero hacia atrás.

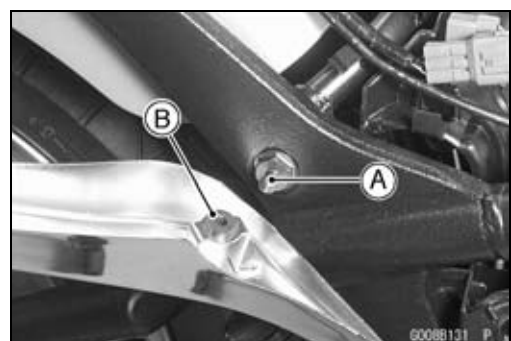


Instalación del guardabarros trasero

- Coloque los aisladores [A] en la tapa del guardabarros trasero [B] con el lado más ancho [C] hacia el chasis [D].



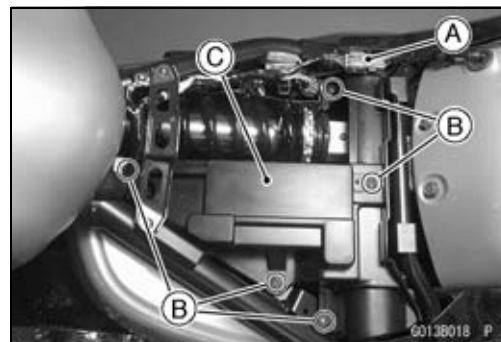
- Coloque el tope [A] en el aislador [B].
- Coloque el cable de bloqueo del asiento y el cable del intermitente y el piloto trasero de acuerdo con las instrucciones de la sección Ruta de cables del capítulo Apéndice.



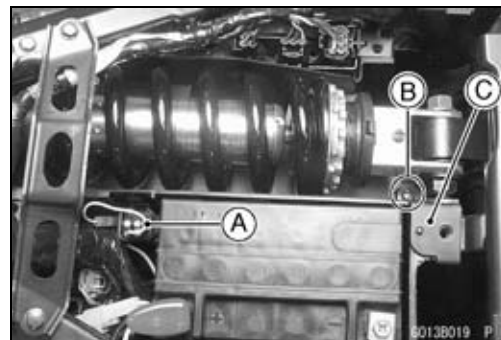
Caja de la batería/caja de herramientas

Desmontaje de la caja de herramientas

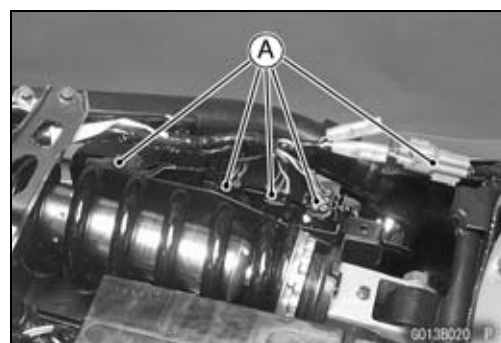
- Extraiga:
 - Asientos (consulte Desmontaje de los asientos delantero/trasero)
 - Conector [A]
 - Tornillos de la tapa de la batería [B]
 - Tapa de la batería [C]



- Extraiga:
 - Conector del sistema de diagnóstico Kawasaki [A]
 - Perno de separación [B]
 - Separación [C]



- Extraiga:
 - Cable de la cerradura del asiento
 - Conectores [A]



- Extraiga:
 - Bolsa de herramientas [A]
 - Perno del soporte del bloqueo del cable [B]
 - Soporte del bloqueo del cable [C]



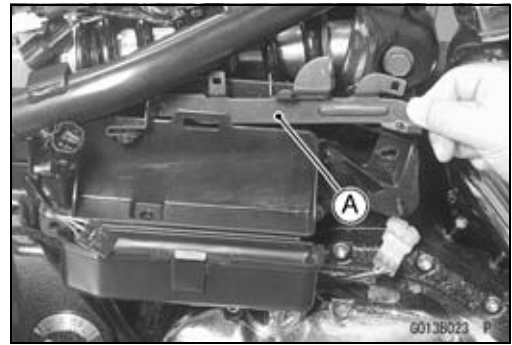
- Extraiga:
 - Pernos de la caja de herramientas [A]



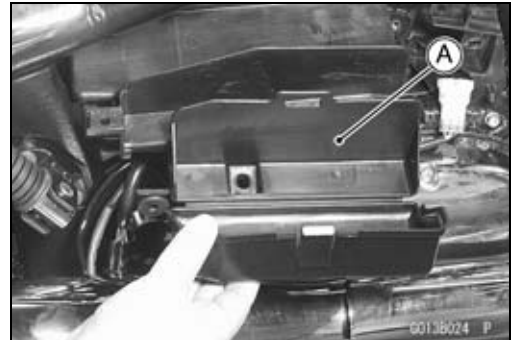
15-20 CHASIS

Caja de la batería/caja de herramientas

- Extraiga:
Soporte del conector [A]

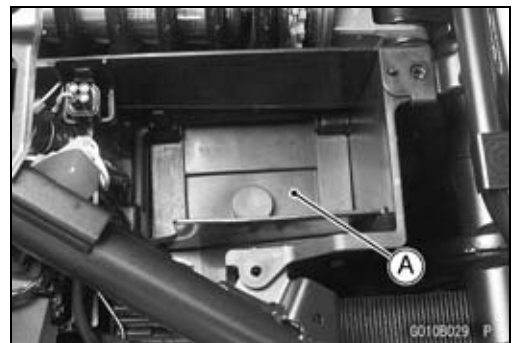


- Extraiga:
Caja de herramientas [A]

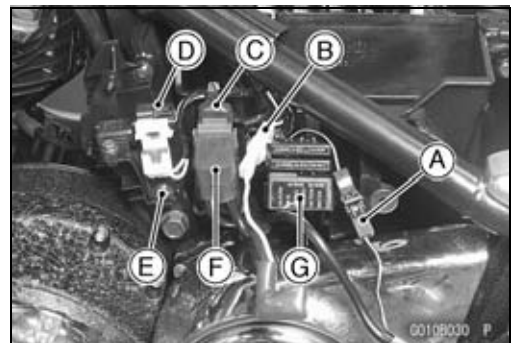


Desmontaje de la caja de la batería

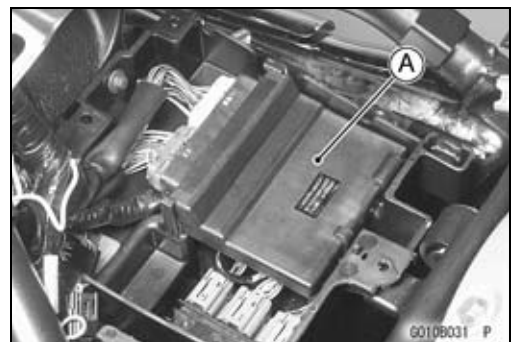
- Extraiga:
Asientos (consulte Desmontaje de los asientos delantero/trasero)
Batería (consulte Desmontaje de la batería en el capítulo Sistema eléctrico)
Apoyo elástico de la batería [A]



- Desconecte:
Conector del cable de masa [A]
Conector del cable blanco [B]
Conector del cable del relé de arranque [C]
Conector del cable del sensor de presión atmosférica [D]



- Extraiga:
Tornillo del soporte [E]
Relé de arranque [F]
Caja de fusibles [G]

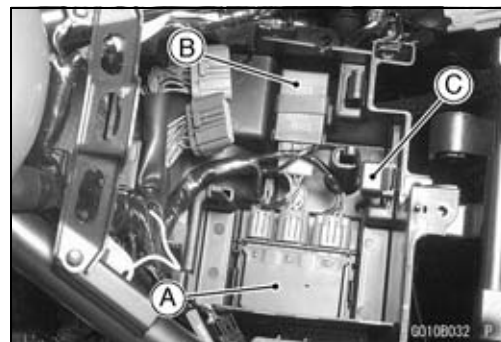


- Extraiga:
Caja de herramientas (consulte Desmontaje de la caja de herramientas)
Amortiguador trasero (consulte Desmontaje del amortiguador trasero en el capítulo Suspensión)
ECU [A]

Caja de la batería/caja de herramientas

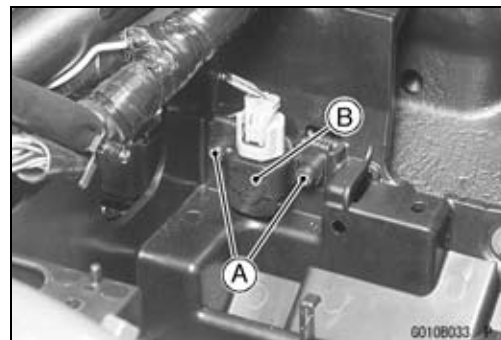
- Extraiga:

- Caja del relé [A]
- Relé de control de los intermitentes [B]
- Relé de control del arranque [C]



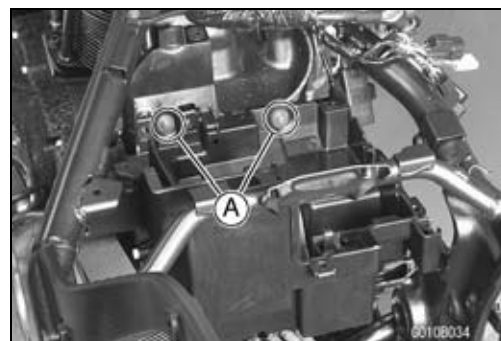
- Extraiga:

- Pernos del sensor de caída del vehículo [A]
- Sensor de caída del vehículo [B]

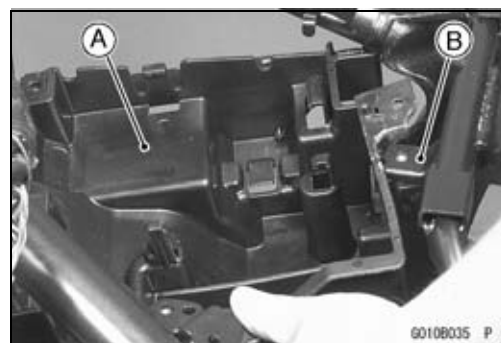


- Extraiga:

- Guardabarros trasero (consulte Desmontaje del guardabarros trasero)
- Rueda trasera (consulte Extracción de la rueda trasera en el capítulo Llantas/Ruedas)
- El basculante (consulte Desmontaje del basculante en el capítulo Suspensión)
- Pernos de la caja de la batería [A]



- Mueva la caja de la batería [A] para separar el soporte [B] del chasis.



- Extraiga la caja de la batería [A] hacia atrás.

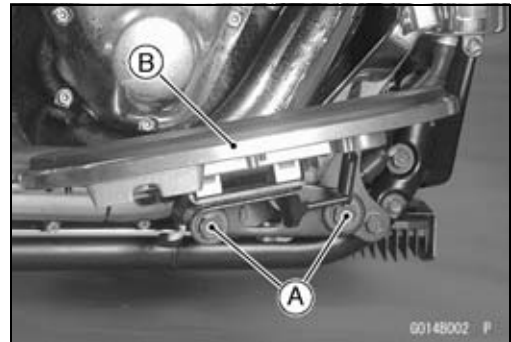


15-22 CHASIS

Reposapiés y caballete lateral

Desmontaje del reposapiés delantero (derecha)

- Extraiga:
 - Pernos del soporte del reposapiés [A]
 - Reposapiés [B]

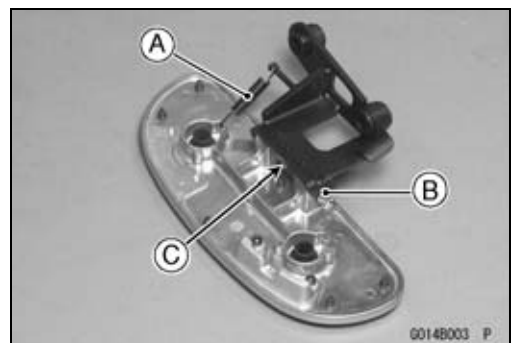


Montaje del reposapiés delantero (derecha)

- Apriete:
 - Par - Pernos de soporte del reposapiés: 34 N·m (3,5 kgf·m)

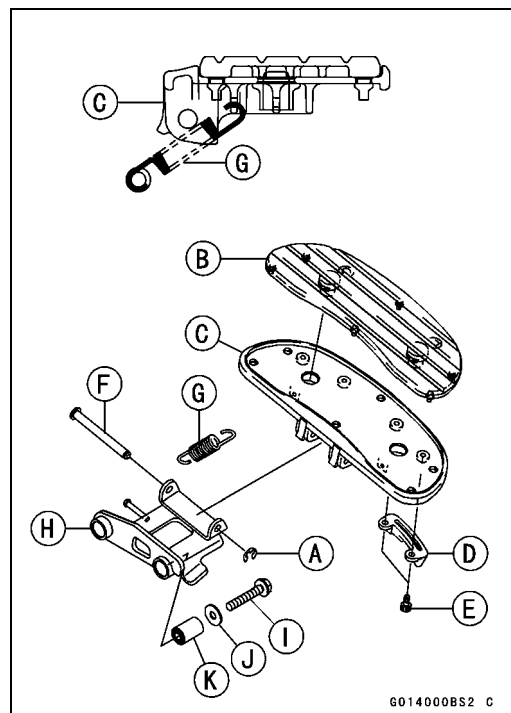
Desarmado del reposapiés delantero (derecha)

- Extraiga:
 - Reposapiés derecho (consulte Desmontaje del reposapiés derecho)
 - Resorte [A]
 - Anillo elástico [B]
 - Vástago [C]



Armado del reposapiés delantero (derecha)

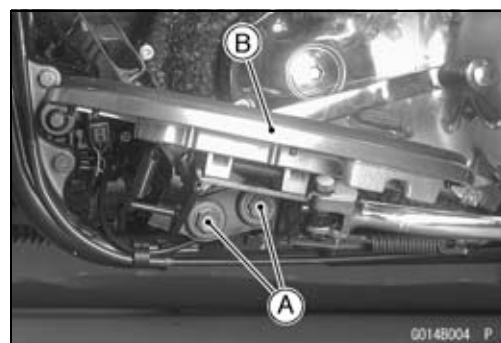
- Cambie el anillo elástico [A] por uno nuevo.
- Instale:
 - Apoyo elástico del reposapiés [B]
 - Reposapiés [C]
 - Sensor de banco [D]
 - Pernos del sensor de banco [E]
 - Vástago [F]
 - Anillo
- Coloque el muelle [G] como se muestra.
- Instale:
 - Soporte del reposapiés [H]
 - Pernos del soporte del reposapiés [I]
 - Arandelas [J]
- Aplique aceite a los casquillos [K] e instálelos.



Reposapiés y caballete lateral

Desmontaje del reposapiés delantero (izquierda)

- Extraiga:
Pernos del soporte del reposapiés [A]
Reposapiés [B]

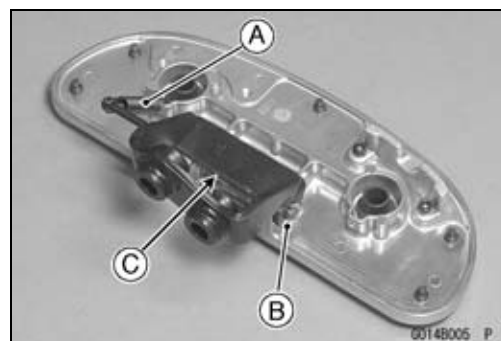


Montaje del reposapiés delantero (izquierda)

- Monte el pedal de cambio.
- Apriete:
Par - Pernos de soporte del reposapiés: 34 N·m (3,5 kgf·m)

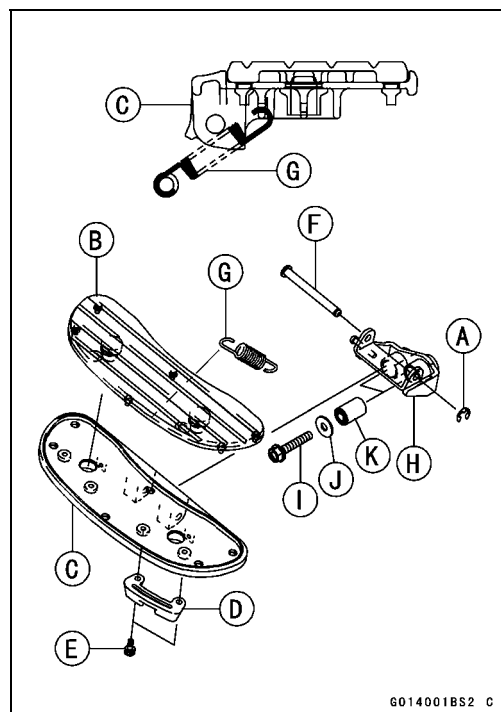
Desarmado del reposapiés delantero (izquierda)

- Extraiga:
Reposapiés izquierdo (consulte Desmontaje del reposapiés izquierdo)
Resorte [A]
Anillo elástico [B]
Vástago [C]



Armado del reposapiés delantero (izquierda)

- Cambie el anillo elástico [A] por uno nuevo.
- Aplique grasa a las posiciones de contacto del reposapiés, el soporte y el pasador.
- Instale:
Apoyo elástico del reposapiés [B]
Reposapiés [C]
Sensor de banco [D]
Pernos del sensor de banco [E]
Vástago [F]
Anillo
- Coloque el muelle [G] como se muestra.
- Instale:
Soporte del reposapiés [H]
Pernos del soporte del reposapiés [I]
Arandelas [J]
● Aplique aceite a los casquillos [K] e instálelos.

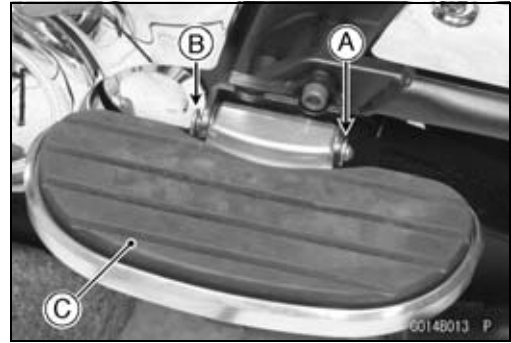


15-24 CHASIS

Reposapiés y caballete lateral

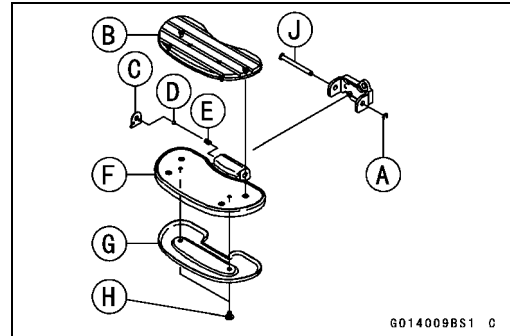
Desmontaje del reposapiés trasero (VN2000J8F –)

- Extraiga:
 - Anillo elástico [A]
 - Vástago [B]
 - Reposapiés trasero [C]



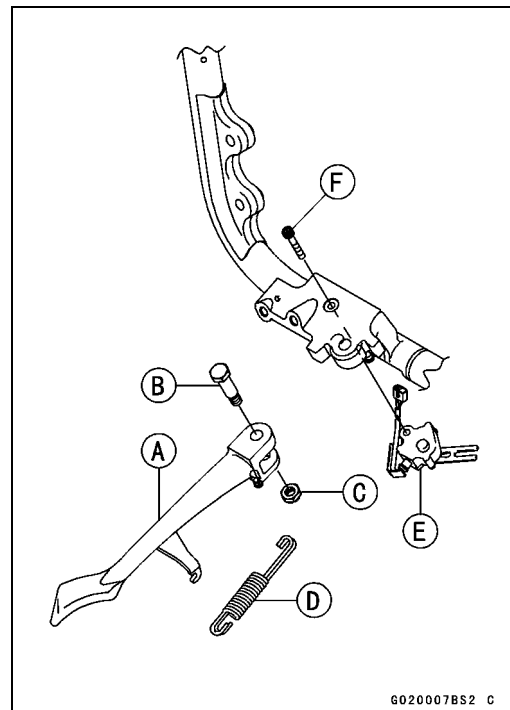
Montaje del reposapiés trasero (VN2000J8F –)

- Cambie el anillo elástico [A] por uno nuevo.
- Instale:
 - Apoyo elástico del reposapiés trasero [B]
 - Tope [C]
 - Bola de acero [D]
 - Muelle [E]
 - Reposapiés trasero [F]
 - Tapa del reposapiés trasero [G]
 - Perno de la tapa [H]
 - Pasador [J]
- Coloque el muelle [E] y la bola de acero [D] en el reposapiés trasero.
- Aplique grasa al tope [C].
- Instale el soporte del reposapiés entre el reposapiés trasero [F].



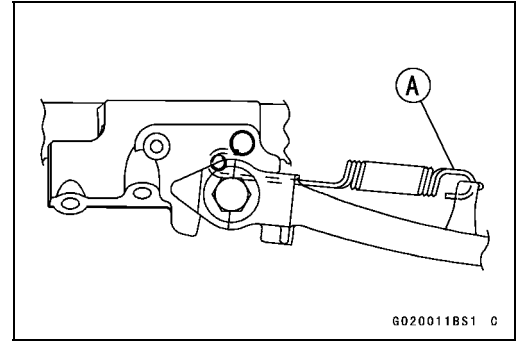
Montaje del caballete lateral

- Aplique grasa a la superficie de contacto del chasis y el caballete lateral.
- Instale:
 - Caballete lateral [A]
 - Perno de sujeción del caballete lateral [B] y tuerca [C]
- Apriete:
 - Par - Perno de sujeción del caballete lateral: 59 N·m (6,0 kgf·m)
- Instale:
 - Muelle [D]
 - Contacto del caballete lateral [E]
- Aplique fijador al perno de sujeción del contacto del caballete lateral [F].
- Apriete:
 - Par - Perno de sujeción del contacto del caballete lateral: 8,8 N·m (0,90 kgf·m)
- Compruebe que el perno de sujeción del contacto del caballete lateral no se afloje.
- Coloque el cable del contacto del caballete lateral correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).



Reposapiés y caballete lateral

- Coloque el muelle con su extremo corto [A] orientado como se muestra.



15-26 CHASIS

Tubo de protección

Desmontaje del tubo de protección

- Levante la rueda trasera del suelo con un gato y un adaptador (consulte el capítulo Llantas/neumáticos).

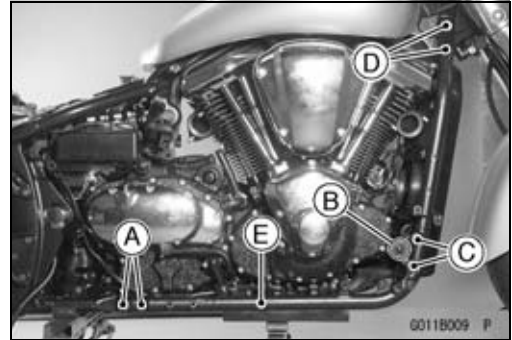
Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Adaptador de gato: 57001-1571

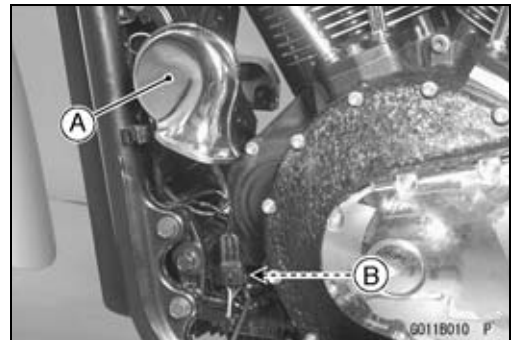
Lado derecho

- Extraiga:
 - Silenciador y tubos de escape (consulte Desmontaje del silenciador/tubo de escape el capítulo Culata)
 - Reposapiés derecho (consulte Desmontaje del reposapiés)
 - Pedal de freno y bomba de freno trasero (consulte Desmontaje de las bombas de freno delantero/trasero en el capítulo Sistema de frenos)
 - Pernos de sujeción del tubo de protección inferior [A]
 - Perno de sujeción del motor [B]
 - Pernos del soporte del motor [C] y soporte
 - Pernos de sujeción del tubo de protección superior [D]
 - Tubo de protección [E]

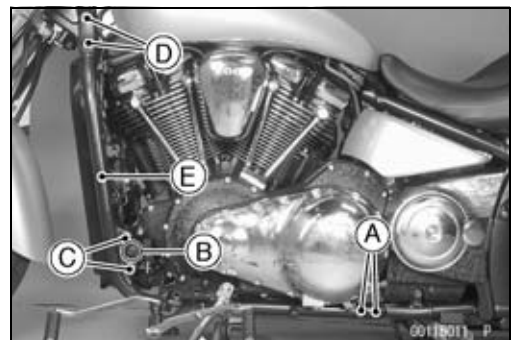


Lado izquierdo

- Extraiga:
 - Reposapiés izquierdo (consulte Desmontaje del reposapiés)
 - Cable del embrague (consulte Desmontaje del cable del embrague en el capítulo Embrague)
 - Bocina [A]
 - Conector del cable del contacto del caballete lateral [B]



- Extraiga:
 - Pernos de sujeción del tubo de protección inferior [A]
 - Perno de sujeción del motor [B]
 - Pernos del soporte del motor [C] y soporte
 - Pernos de sujeción del tubo de protección superior [D]
 - Tubo de protección [E]



Tubo de protección

Montaje del tubo inferior

- Apriete los pernos con el par especificado y en la secuencia indicada.

1. Tuercas delanteras del tubo de protección [A]
2. Pernos del soporte inferior del motor [B]
3. Tuerca de sujeción delantera del motor [C]
4. Pernos traseros del tubo de protección [D]

- Apriete:

Par - Tuercas del tubo de protección delanteras: 88 N·m (9,0 kgf·m)

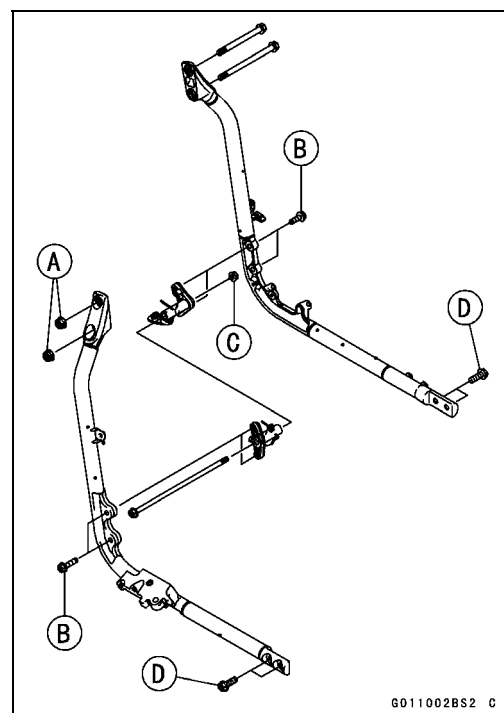
Pernos del soporte inferior del motor: 59 N·m (6,0 kgf·m)

Tuerca delantera de sujeción del motor: 44 N·m (4,5 kgf·m)

Pernos traseros del tubo de protección: 108 N·m (11 kgf·m)

NOTA

- *Apriete los dos pernos de sujeción del tubo de protección [A][D] alternativamente dos veces para que el par de apriete sea uniforme.*



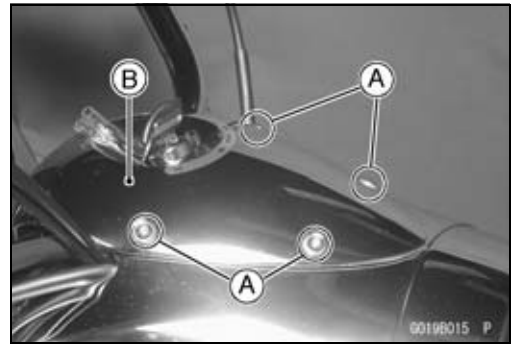
G011002BS2 C

15-28 CHASIS

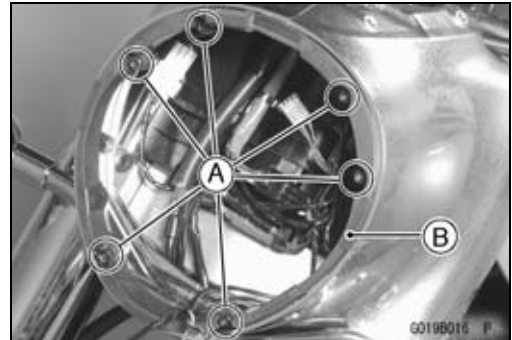
Cubierta del faro (excepto VN2000H8F –/J8F –)

Desmontaje de la cubierta del faro

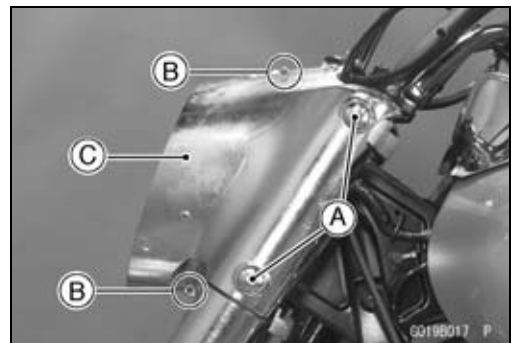
- Extraiga:
 - Conjunto del faro (consulte el capítulo Sistema eléctrico)
 - Pernos de la cubierta superior del faro [A] y arandelas
 - Cubierta superior del faro [B]



- Extraiga:
 - Pernos de la sujeción del faro [A]
 - Sujeción del faro [B]

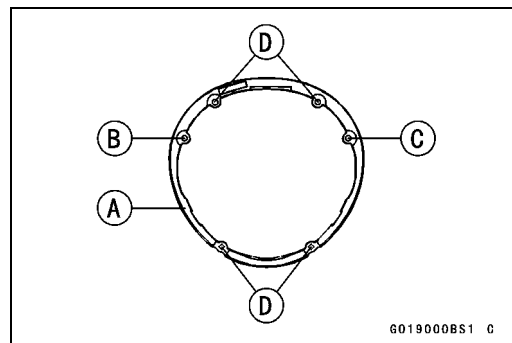


- Extraiga:
 - Pernos de la cubierta del faro [A] (ambos lados)
 - Pernos de la cubierta del faro [B]
 - Cubiertas del faro [C] (ambos lados)



Montaje de la cubierta del faro

- Instale:
 - Cubiertas del faro
 - Pernos de la cubierta del faro
 - Sujeción del faro [A]
- Apriete los pernos de la sujeción con el par especificado y en la secuencia indicada.
 1. Perno [B]
 2. Perno [C]
 3. Pernos [D] (sin secuencia)
- Instale:
 - Pernos de la cubierta superior del faro y arandelas
 - Cubierta superior del faro



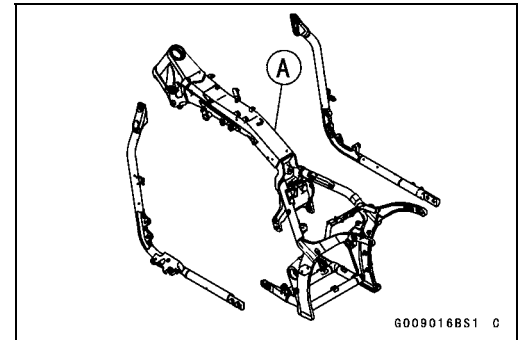
Chasis

Comprobación del chasis

- Examine visualmente el chasis [A] para comprobar si hay grietas, abolladuras, doblamientos o torceduras.
- ★ Si hay algún daño en el chasis, sustitúyalo.

⚠ ADVERTENCIA

Un chasis reparado podría fallar, con la posibilidad de causar un accidente. Si el chasis está doblado, abollado, agrietado o torcido, cámbielo.

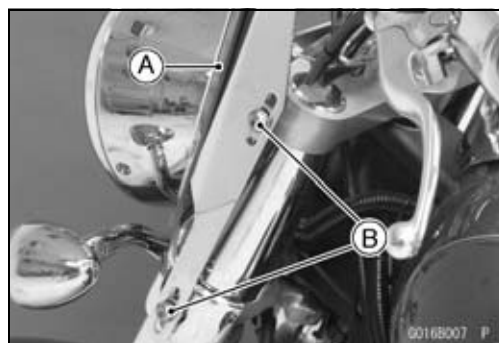


15-30 CHASIS

Parabrisas (VN2000J8F –)

Ajuste de la altura del parabrisas

- La altura del parabrisas [A] se puede ajustar 35 mm (el margen de movimiento es de 40 mm) según las preferencias del conductor.
- Afloje los pernos superior e inferior [B] en ambos lados y deslice el parabrisas arriba o abajo.
- Compruebe que las posiciones relativas sean iguales en ambos lados.
- Apriete bien los pernos.



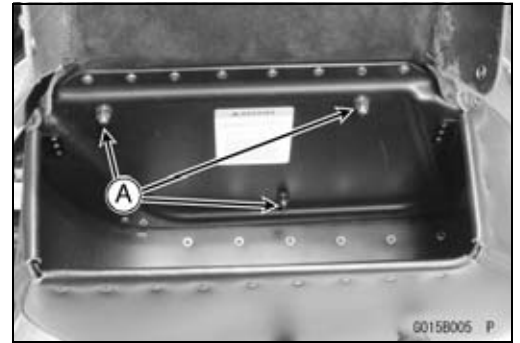
Desmontaje/montaje del parabrisas

PRECAUCIÓN
Evite dañar la superficie del parabrisas.

- Extraiga los pernos superior e inferior [B] en ambos lados y desmonte el parabrisas [A].
- Monte el conjunto del parabrisas completamente hacia abajo y apriete bien los perno [B].

Alforjas (VN2000J8F –)***Desmontaje/montaje de las alforjas***

- Abra la tapa.
- Desenrosque las tapas roscadas [A] y extraiga las arandelas.
- Retire la alforja.
- Instale la alforja y las arandelas con las tapas roscadas [A] y apriete bien estas.



Sistema eléctrico

Tabla de contenidos

Despiece.....	16-3	Voltaje máximo primario de la bobina de encendido.....	16-49
Especificaciones.....	16-14	Desmontaje del sensor del cigüeñal.....	16-51
Tapajuntas y herramientas especiales.....	16-16	Montaje del sensor del cigüeñal ..	16-51
Diagrama del cableado (Estados Unidos y Canadá).....	16-17	Comprobación del sensor del cigüeñal.....	16-51
Diagrama de cableado (Europa)	16-22	Desmontaje del sensor de posición del árbol de levas.....	16-52
Diagrama del cableado (Australia)	16-24	Montaje del sensor de posición del árbol de levas	16-53
Ubicación de los componentes eléctricos.....	16-26	Comprobación del sensor de posición del árbol de levas.....	16-53
Precauciones de mantenimiento	16-29	Comprobación del funcionamiento del enclavamiento	16-53
Cableado eléctrico.....	16-30	Comprobación del encendido Cl..	16-55
Comprobación del cableado	16-30	Motor de arranque	16-57
Batería.....	16-31	Desmontaje del motor de arranque.....	16-57
Desmontaje de la batería.....	16-31	Montaje del motor de arranque....	16-57
Instalación de la batería.....	16-31	Desmontaje del motor de arranque.....	16-57
Activación de la batería.....	16-32	Montaje del motor de arranque....	16-58
Precauciones	16-34	Comprobación de la escobilla.....	16-59
Intercambio	16-35	Limpieza y comprobación del interruptor.....	16-60
Comprobación del estado de la carga	16-35	Comprobación del armazón.....	16-60
Nueva carga.....	16-36	Comprobación del conjunto escobillas	16-61
Sistema de recarga	16-38	Comprobación de la placa de la escobilla y el perno del terminal	16-61
Desmontaje del rotor del alternador	16-38	Comprobación del relé del motor de arranque.....	16-61
Montaje del rotor del alternador...	16-38	Comprobación del relé de control de arranque.....	16-61
Desmontaje del estator del alternador	16-38	Sistema de iluminación.....	16-64
Instalación del estátor del alternador	16-39	Ajuste horizontal del haz de la luz del faro	16-64
Comprobación del voltaje de carga	16-40	Ajuste vertical del haz de la luz del faro	16-64
Comprobación del alternador.....	16-40	Cambio de la bombilla del faro (VN2000G8F).....	16-64
Extracción del regulador/rectificador	16-42	Cambio de la bombilla del faro (VN2000H8F/J8F)	16-66
Instalación del regulador/rectificador	16-42	Desmontaje del conjunto del faro (VN2000H8F/J8F)	16-67
Comprobación del Regulador/Rectificador.....	16-42	Cambio de la bombilla de las luces de posición (modelo europeo).....	16-68
Sistema de encendido	16-45		
Desmontaje de la bobina de encendido.....	16-46		
Montaje de la bobina de encendido.....	16-47		
Comprobación de la bobina de encendido.....	16-47		
Desmontaje de la bujía	16-48		
Montaje de la bujía.....	16-49		
Comprobación y limpieza de las bujías.....	16-49		

16-2 SISTEMA ELÉCTRICO

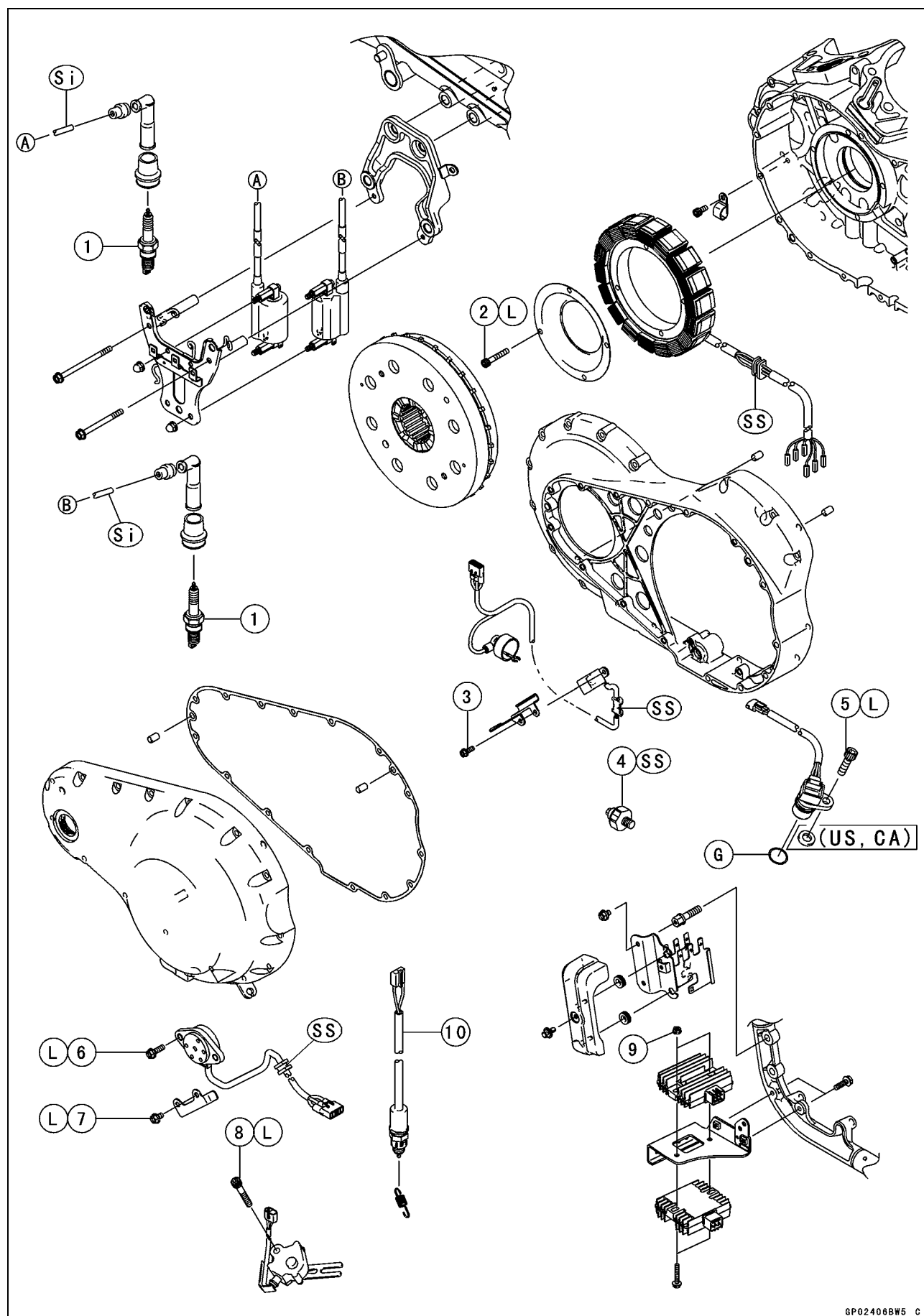
Cambio de las bombillas de las luces trasera y de frenos.....	16-68	Desmontaje del sensor de velocidad	16-92
Sistema de desactivación automática de los intermitentes.....	16-71	Montaje del sensor de velocidad .	16-93
Comprobación del cableado	16-71	Comprobación del sensor de velocidad	16-93
Comprobación del sensor de distancia	16-71	Desmontaje del sensor de oxígeno (modelos europeos)	16-93
Comprobación del interruptor de intermitentes.....	16-72	Instalación del sensor de oxígeno (modelos europeos)	16-94
Comprobación del relé de control de intermitentes.....	16-72	Comprobación del sensor de oxígeno (modelos europeos)	16-94
Cambio de la bombilla de la luz del intermitente.....	16-73	Comprobación del contacto de la luz de freno delantero	16-94
Sistema del ventilador del radiador ...	16-76	Comprobación/ajuste del contacto de la luz de freno trasero	16-94
Comprobación del motor del ventilador.....	16-76	Desmontaje del sensor de temperatura del agua	16-94
Medidor, indicador	16-77	Instalación del sensor de temperatura del agua	16-95
Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos.....	16-77	Comprobación del sensor de temperatura del agua	16-95
Instalación de la unidad de instrumentos.....	16-77	Desmontaje del contacto de punto muerto	16-96
Desmontaje de la unidad de instrumentos.....	16-77	Instalación del contacto de punto muerto	16-96
Montaje de la unidad de instrumentos.....	16-78	Comprobación del interruptor	16-97
Comprobación de la unidad del panel de instrumentos.....	16-79	Caja del relé	16-98
Comprobación de la luz del LED .	16-84	Desmontaje de la caja del relé.....	16-98
Comprobación de los testigos.....	16-86	Comprobación del circuito del relé	16-98
Válvula de corte del aire	16-89	Comprobación del circuito de diodos.....	16-99
Prueba de funcionamiento de la válvula de corte del aire	16-89	Fusible	16-101
Prueba de la unidad de la válvula de corte del aire	16-89	Extracción del fusible principal.....	16-101
Solenoide de descompresión	16-90	Extracción del fusible principal de la ECU	16-101
Comprobación del solenoide de descompresión.....	16-90	Desmontaje de la caja de fusibles	16-101
Interruptor y sensores.....	16-91	Instalación de los fusibles	16-101
Comprobación del sensor del nivel de combustible.....	16-91	Comprobación de los fusibles.....	16-102
Comprobación del interruptor de reserva del combustible	16-92		

Despiece

Página falsa

16-4 SISTEMA ELÉCTRICO

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Bujías	18	1,8	
2	Pernos de sujeción de la bobina del estátor del alternador	12	1,2	L
3	Pernos de sujeción del sensor del cigüeñal	6,9	0,70	
4	Interruptor de la presión del aceite	15	1,5	SS
5	Perno de sujeción del sensor de velocidad	9,8	1,0	L
6	Pernos de sujeción del contacto de punto muerto	4,9	0,50	L
7	Pernos de fijación del cable del contacto de punto muerto	4,9	0,50	L
8	Perno de sujeción del contacto del caballete lateral	8,8	0,90	L
9	Tuercas del regulador/rectificador	8,8	0,90	

10. Interruptor de la luz del freno trasero

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

Si: Aplique grasa de silicona.

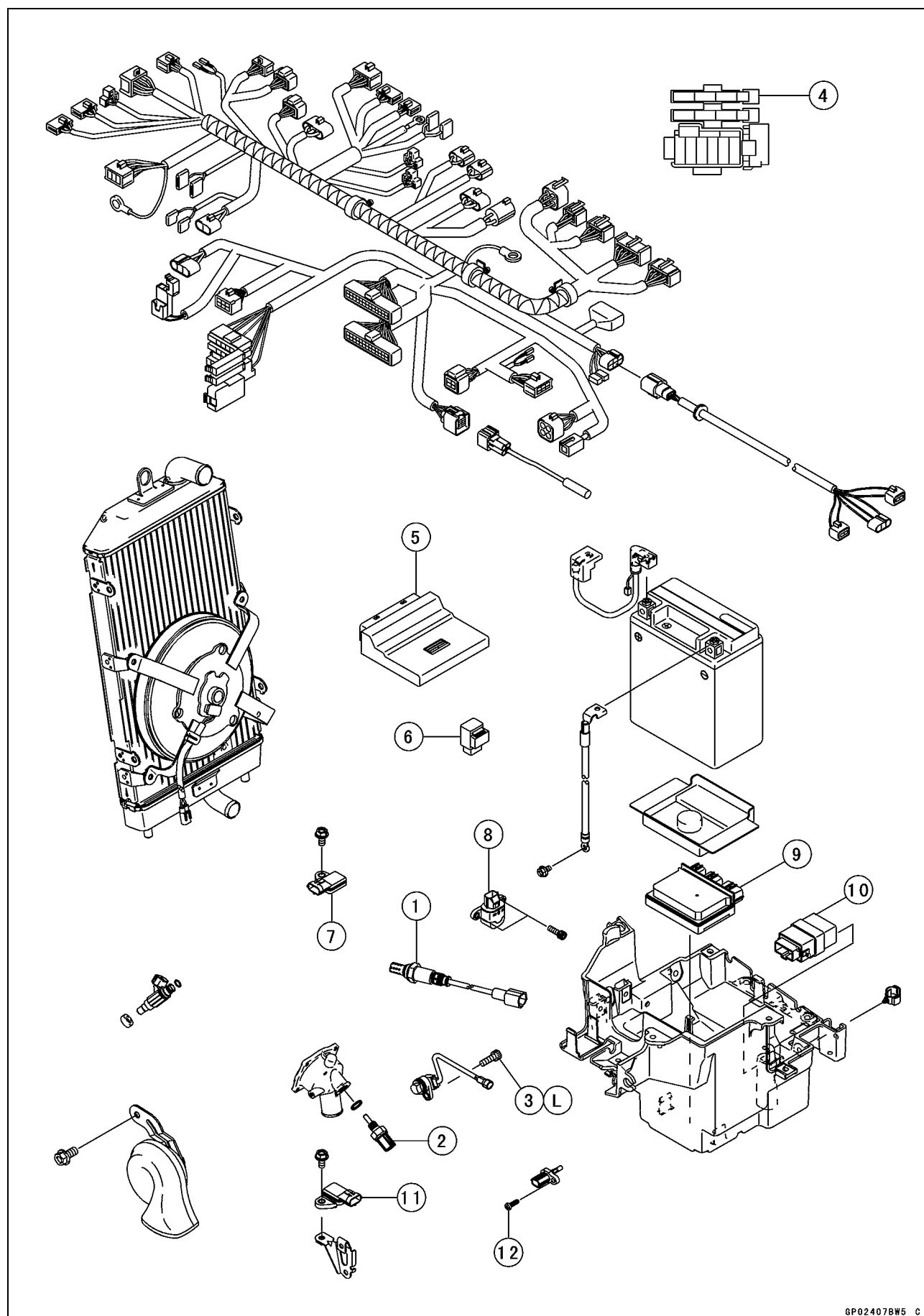
SS: Aplique sellador de silicona (Kawasaki Bond: (sellador de silicona) TB1211F: 92104-0004)

US: Modelo para Estados Unidos

CA: Modelo de Canadá

16-6 SISTEMA ELÉCTRICO

Despiece



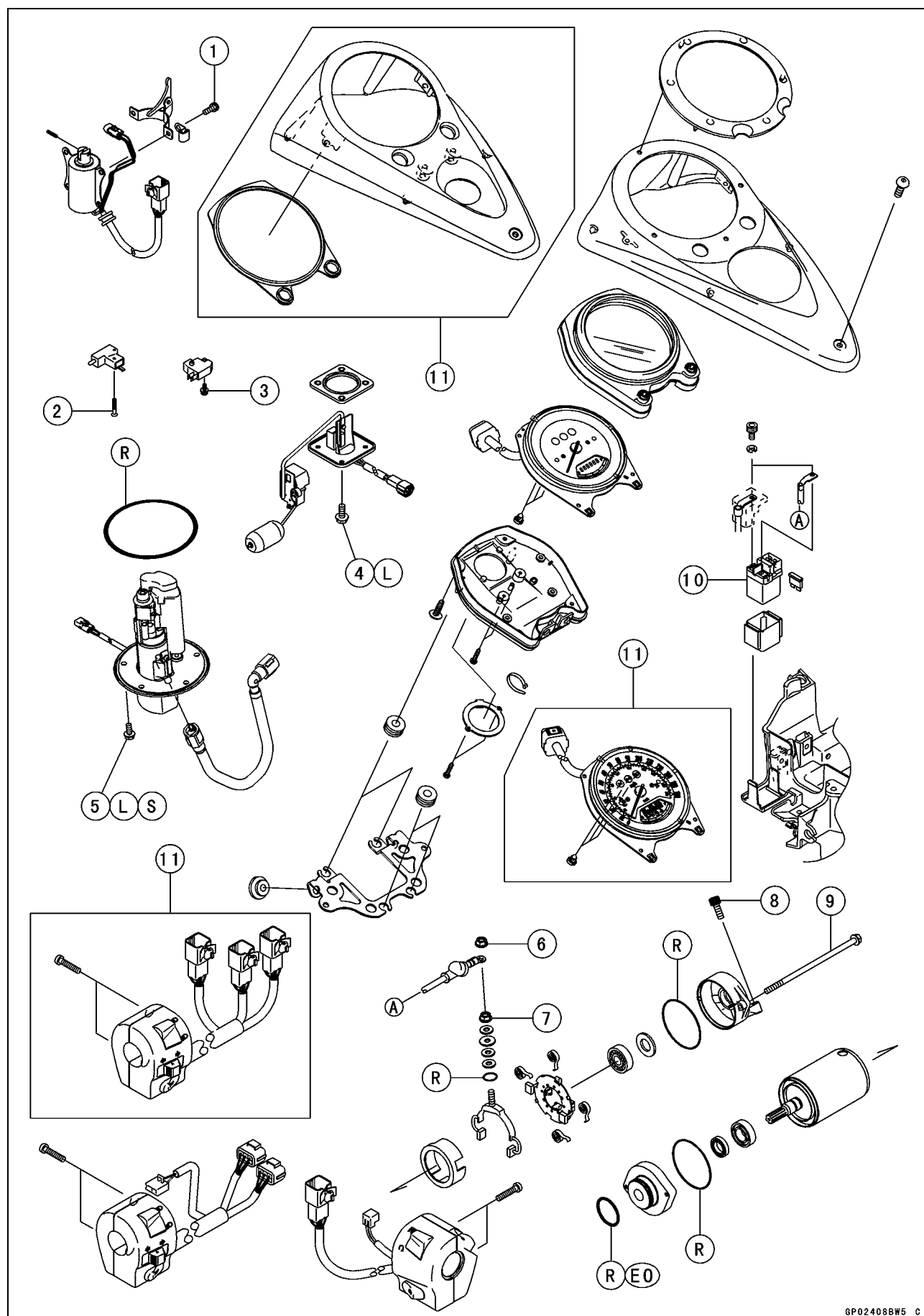
Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Sensor de oxígeno (modelo europeo)	44	4,5	
2	Sensor de temperatura del agua	12	1,2	
3	Perno del sensor de posición del árbol de levas	9,8	1,0	L

- 4. Caja de fusibles
- 5. ECU (unidad de control electrónico)
- 6. Relé de control del motor de arranque
- 7. Sensor de presión de aire
- 8. Sensor de caída del vehículo
- 9. Caja del relé
- 10. Relé de control de los intermitentes
- 11. Sensor de presión atmosférica
- 12. Sensor de temperatura del aire de admisión
- L: Aplique fijador de tornillos.

16-8 SISTEMA ELÉCTRICO

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos del solenoide de descompresión	9,8	1,0	
2	Tornillo del interruptor de bloqueo del arranque	1,2	0,12	
3	Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	1,2	0,12	
4	Pernos de montaje del sensor del nivel de combustible	6,9	0,70	L
5	Pernos de sujeción de la bomba de combustible	9,8	1,0	L, S
6	Tuerca del terminal del motor de arranque	9,8	1,0	
7	Contratuerca del terminal del motor de arranque	11	1,1	
8	Pernos de montaje del motor de arranque	9,8	1,0	
9	Pernos de sujeción del motor de arranque	4,9	0,50	

10. Relé del motor de arranque

11. VN2000H8F –/J8F –

EO: Aplique aceite de motor.

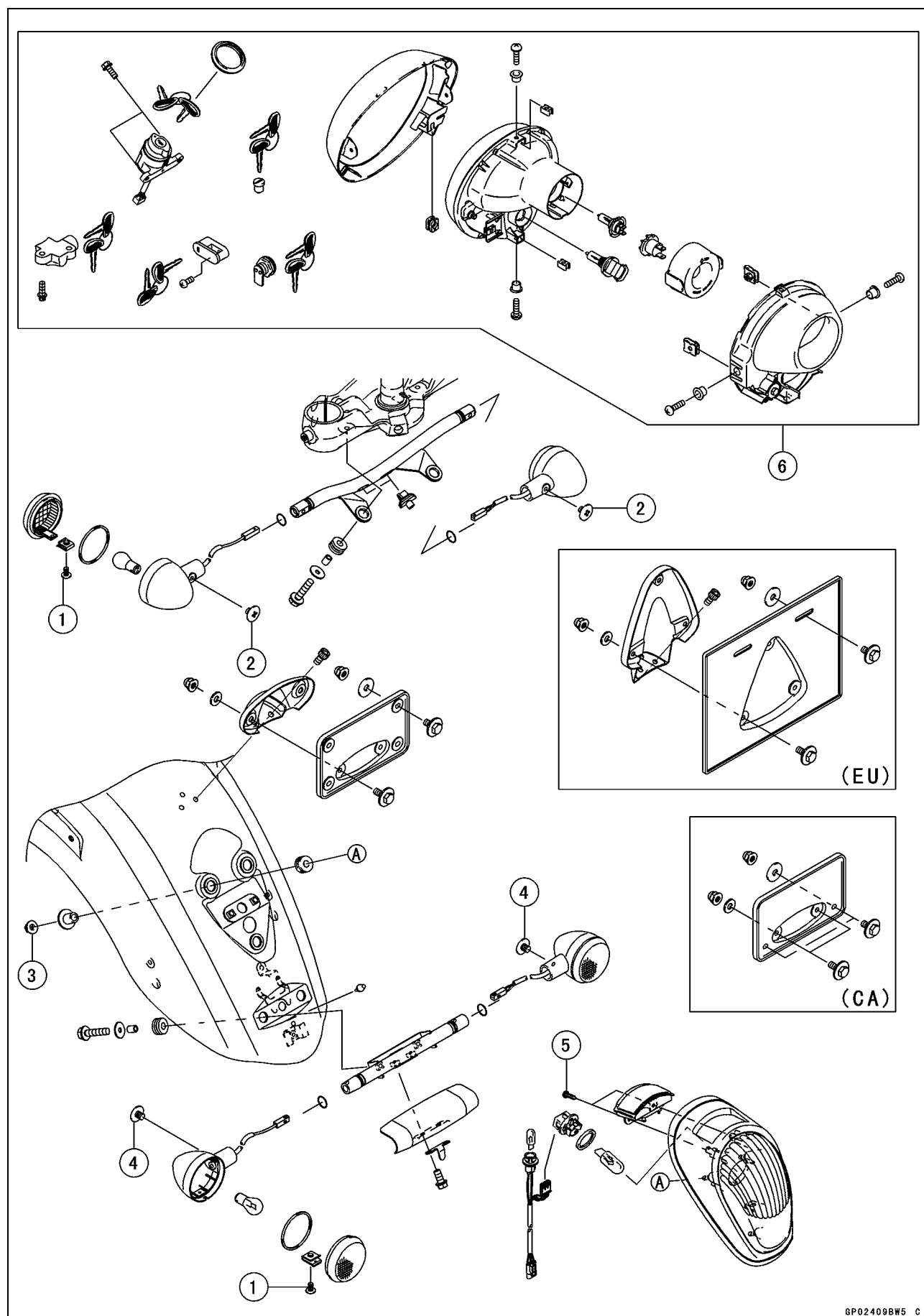
L: Aplique fijador de tornillos.

R: Consumibles

S: Siga la secuencia de apriete específica.

16-10 SISTEMA ELÉCTRICO

Despiece



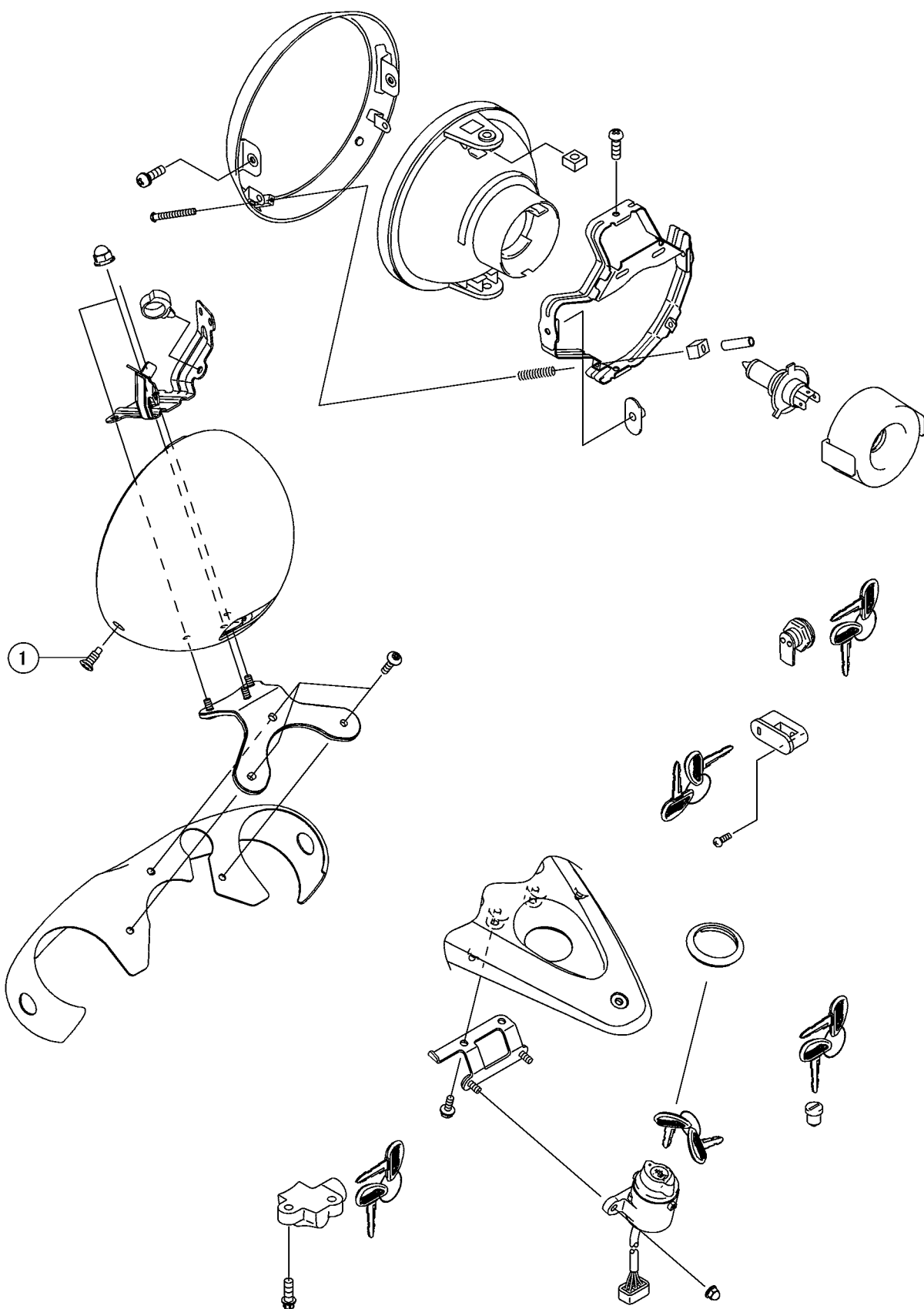
Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tornillos de la lente de la luz del intermitente	1,0	0,10	
2	Tornillos del intermitente delantero	6,9	0,70	
3	Tuercas de sujeción de la de la luz de freno/piloto trasero	5,9	0,60	
4	Tornillos del intermitente trasero	6,9	0,70	
5	Tornillos de sujeción de la óptica de la luz de la matrícula	1,2	0,12	

6. Excepto VN2000H8F –/J8F –
CA: Modelo de Canadá
UE: Modelo europeo

Despiece

VN2000H8F –/J8F –



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observacio- nes
		N·m	kgf·m	
1	Tornillos del precinto del faro	2,9	0,30	

16-14 SISTEMA ELÉCTRICO

Especificaciones

Elemento	Estándar
Batería	
Tipo	Batería sellada
Nombre del modelo	FTZ16-BS
Capacidad	12 V 18 Ah
Voltaje	12,6 V o más
Sistema de recarga	
Tipo de alternador	Trifásico de corriente alterna con conexión delta con un rotor magnético de lantánidos
Voltaje de carga de la batería	14,5 – 15,5 V a 3.000 r/min
Voltaje de salida del alternador (sin carga)	70 – 95 V a 3.000 r/min
Resistencia de la bobina del estátor	0,25 – 0,31 Ω
Regulador/rectificador:	
Tipo	Regulador de volcado de carga con rectificador de onda completa
Resistencia	ver página siguiente
Sistema de encendido	
Bobina de encendido:	
a 3 agujas arqueadas	6 mm o más
Resistencia del bobinado primario	1,9 – 2,5 Ω
Resistencia del bobinado secundario	10 – 16 k Ω
Voltaje máximo primario	210 V o más
Bujía:	
Distancia mínima entre electrodos en el encendido	1,0 – 1,1 mm
Resistencia de las tapas de bujía	3,75 – 6,25 k Ω
Sensor de cigüeñal:	
Voltaje máximo del sensor del cigüeñal	3,0 V o más
Resistencia del sensor del cigüeñal	420 – 520 Ω
Huelgo del sensor del cigüeñal	1,0 mm (no medible y no ajustable)
Sistema de arranque eléctrico	
Motor de arranque:	
Longitud de la escobilla	12,5 mm (límite de servicio 5 mm)
Diámetro del interruptor	28 mm (límite de servicio 27 mm)
Válvula de corte del aire	
Resistencia de la válvula de corte del aire	18 – 22 Ω a 20 °C
Solenoide de descompresión	
Resistencia del solenoide de descompresión	3,0 – 3,7 Ω
Interruptor y sensor	
Resistencia del sensor del nivel de combustible	Posición FULL (lleno): 3 – 5 Ω Posición EMPTY (vacío): 213 – 219 Ω
Sincronización del interruptor de la luz del freno trasero	ON (encendido) después de unos 10 mm de recorrido a pedal

Especificaciones

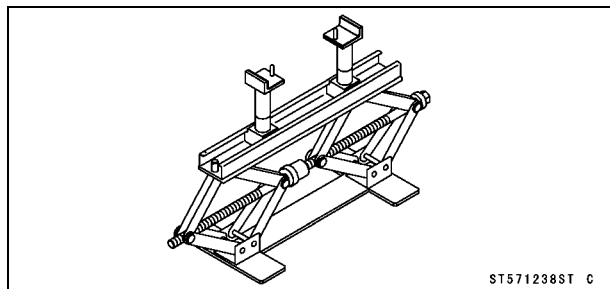
Elemento	Estándar
Contacto de presión de aceite del motor	Con el motor parado: ON Con el motor en marcha: OFF
Resistencia del sensor de temperatura del agua	ver página siguiente

- Consulte en el capítulo Sistema de combustible las especificaciones de los componentes del sistema DFI (inyección digital).

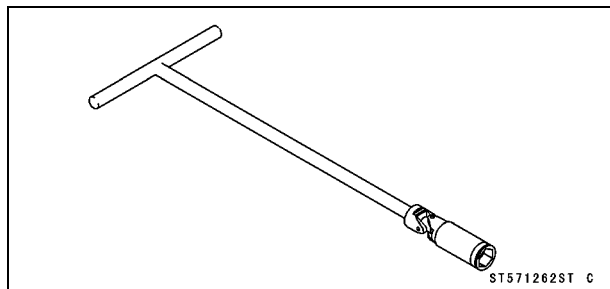
16-16 SISTEMA ELÉCTRICO

Tapajuntas y herramientas especiales

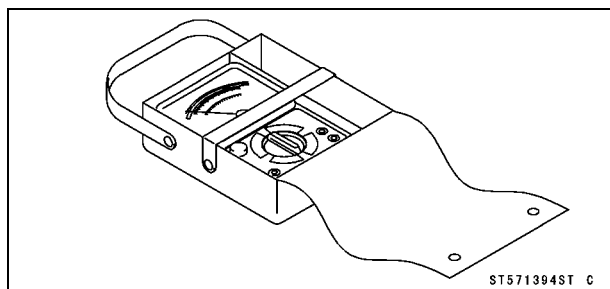
Gato:
57001-1238



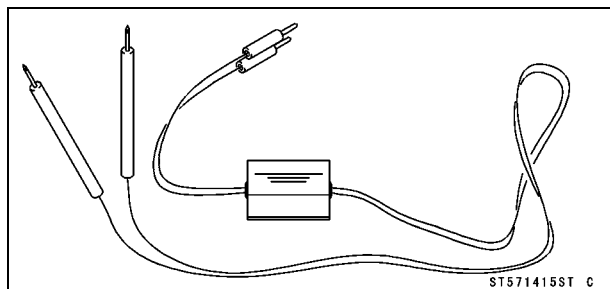
Llave de la bujía, hex 16:
57001-1262



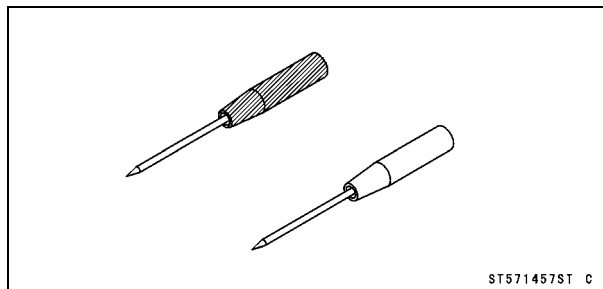
Comprobador de mano:
57001-1394



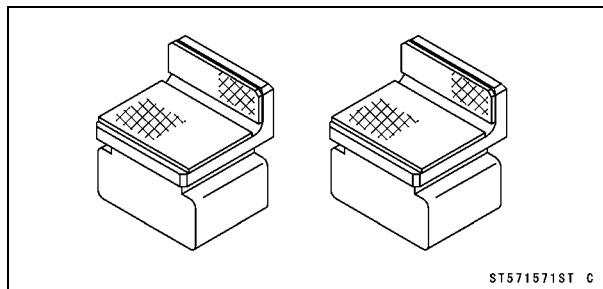
Adaptador de tensión pico:
57001-1415



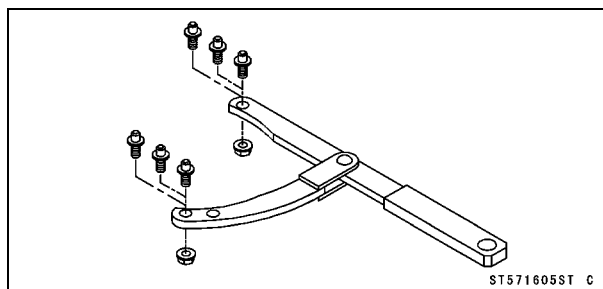
Conjunto adaptador de aguja:
57001-1457



Adaptador de gato:
57001-1571



Volante & Soporte del volante:
57001-1605



Kawasaki Bond (sellador de silicona) TBF1211F:
92104-0004

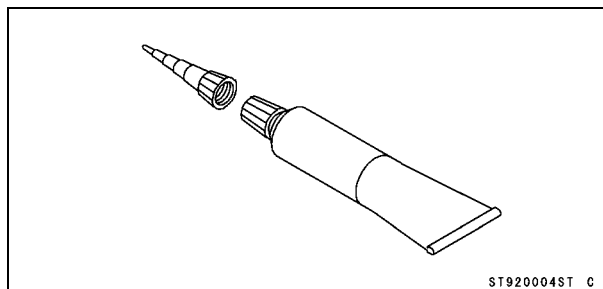


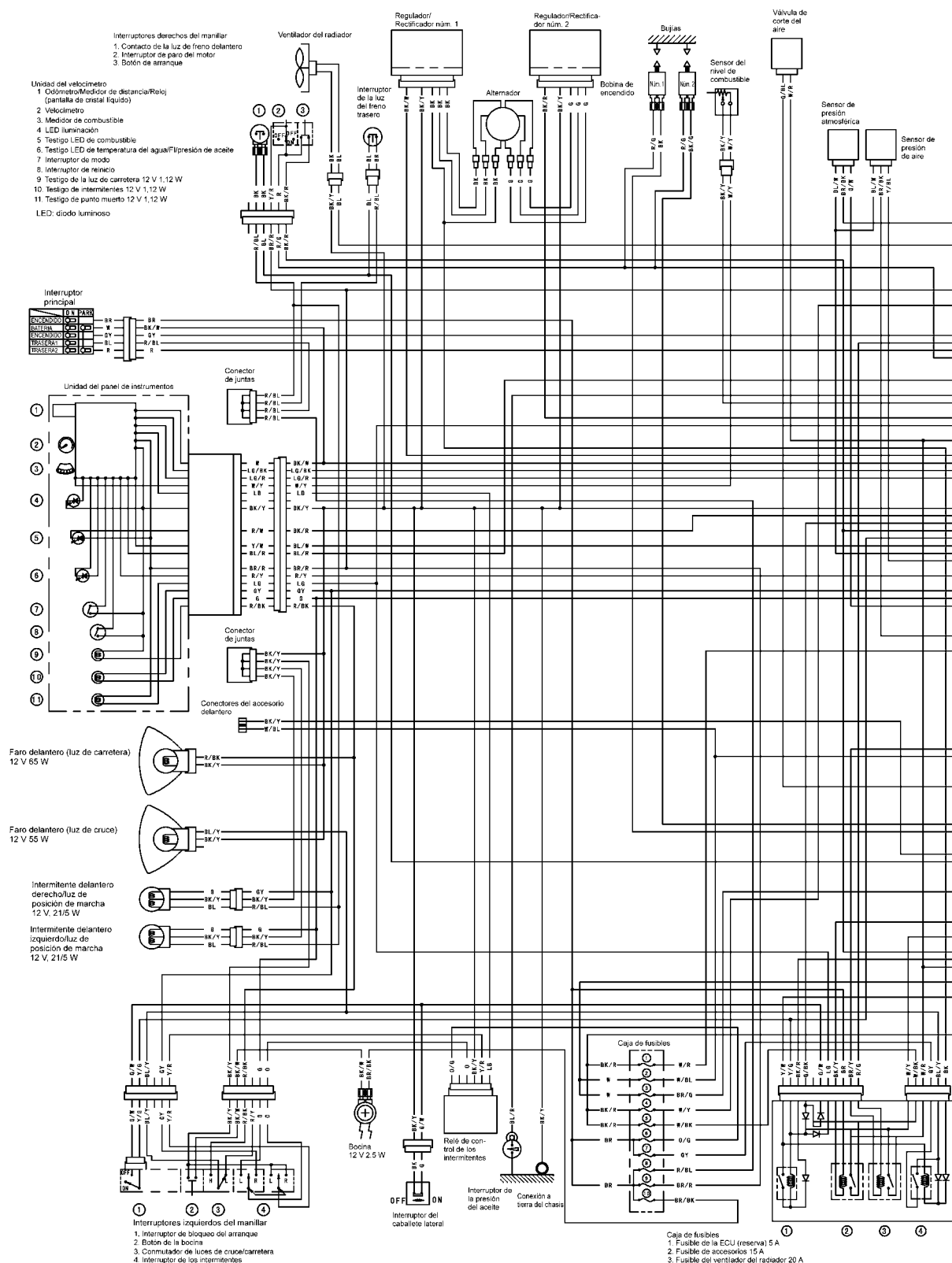
Diagrama del cableado (Estados Unidos y Canadá)

Página falsa

16-18 SISTEMA ELÉCTRICO

Diagrama del cableado (Estados Unidos y Canadá)

VN2000G8F –



CONEXIONES DE LA CAJA DEL INTERRUPTOR IZQUIERDO

Interruptor de bloqueo del arranque		Botón de la bocina		Interruptor de luces		Interruptor del intermitente	
Color	G/W Y/G	Color	BK/W BK/Y	Color	R/Y BL/YR/BK	Color	G O GY BK/Y Y/R
Maneta del cable		Presionar		L0		L	
Desembragado						OFF (presionar)	
Parado				H I		R	

Diagrama del cableado (Estados Unidos y Canadá)

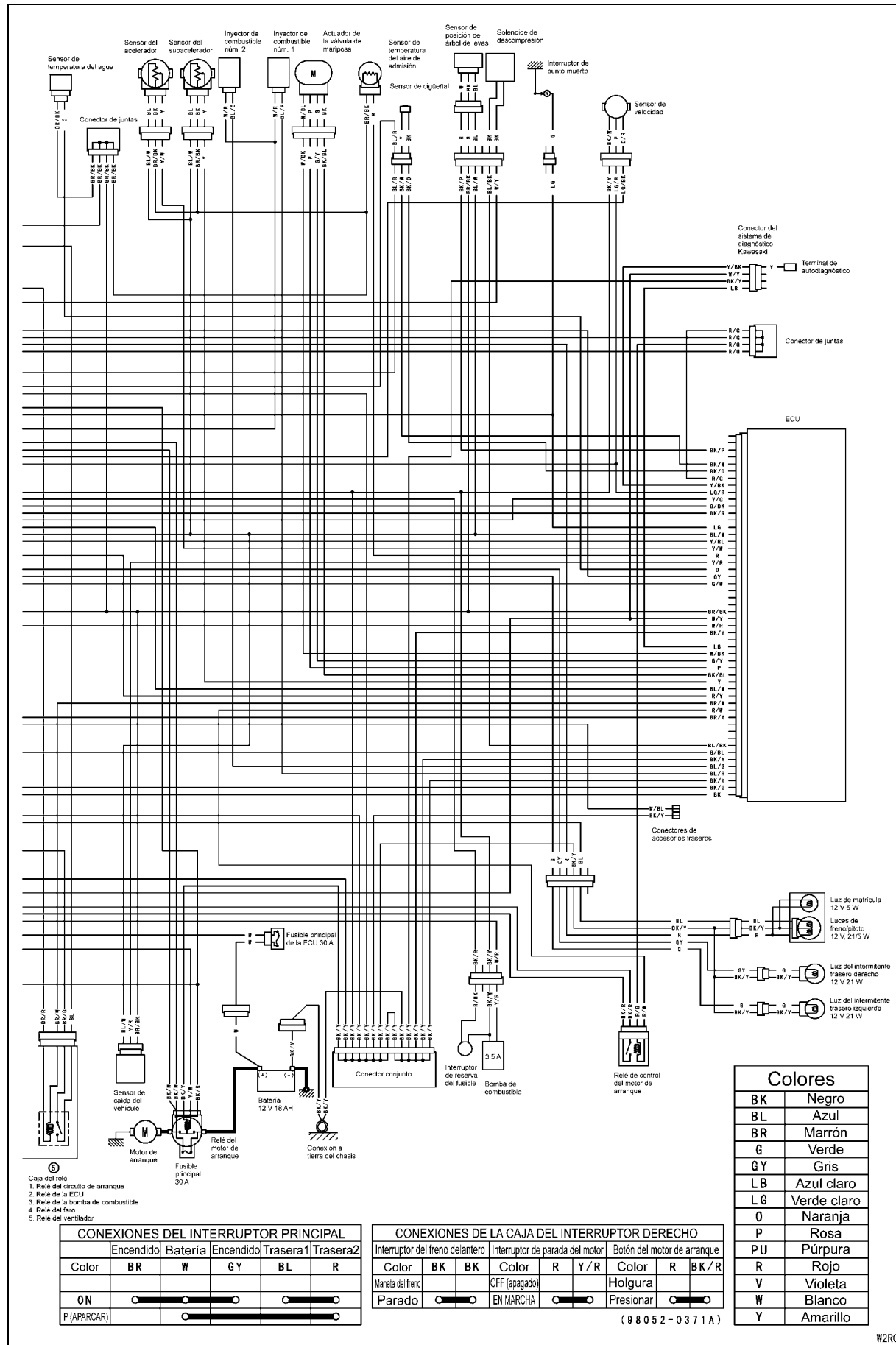


Diagrama del cableado (Estados Unidos y Canadá)

Interruptores derechos del manillar
1. Contacto de la luz de freno delantero
2. Interruptor de paro del motor
3. Botón de arranque

Unidad del velocímetro
1. Odómetro/Medidor de distancia/Reloj (pantalla de cristal líquido)
2. Velocímetro
3. Medidor de combustible
4. LED iluminación
5. Testigo LED de combustible
6. Testigo de temperatura del agua/Fripción de aceite
7. Interruptor de modo
8. Interruptor de reinicio
9. Testigo de la luz de carretera 12 V 1,12 W
10. Testigo de intermitentes 12 V 1,12 W
11. Testigo de punto muerto 12 V 1,12 W
LED didado luminoso

Regulador/Rectificador núm. 1
Regulador/Rectificador núm. 2

Alternador

Bujas
Bujas
Bujas
Bujas

Sensor del nivel de combustible
Sensor de presión atmosférica
Sensor de presión de aire

Válvula de corte del aire

Interruptor principal

Unidad del panel de instrumentos

Conector de juntas

Conectores del accesorio delantero

Faro 12 V 50/55 W

Luz del intermitente delantero derecho 12 V 21 W

Luz del intermitente delantero izquierdo 12 V 21 W

Interruptores izquierdos del manillar
1. Interruptor de bloqueo del arranque
2. Botón de la bocina
3. Conmutador de luces de cruce/carretera
4. Interruptor de los intermitentes

Botón de la bocina

Interruptor de luces

Interruptor del intermitente

Relé de control de los intermitentes

Interruptor de la presión del aceite

Conexión a tierra del chasis

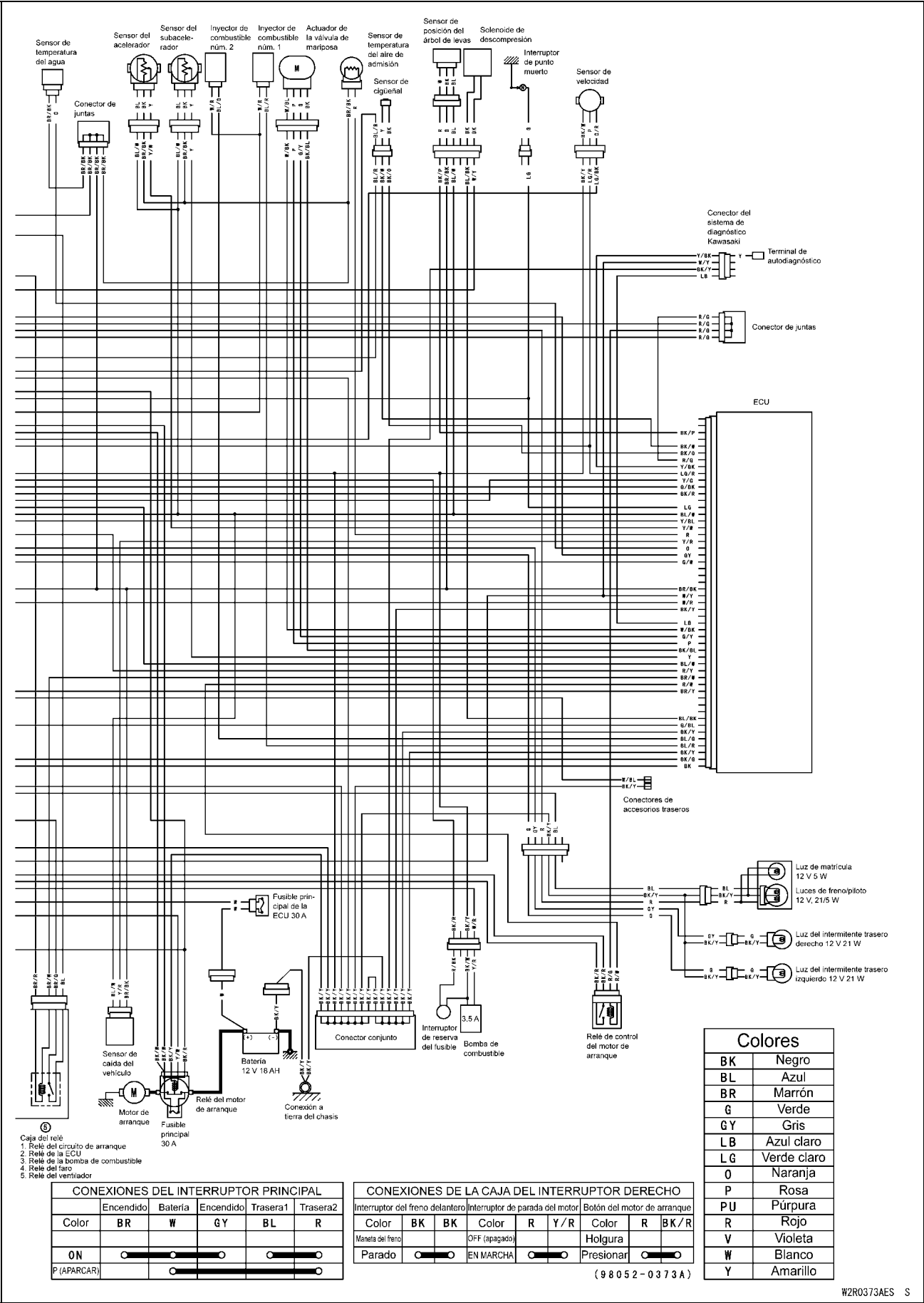
Caja de fusibles

Lista de fusibles:
1. Fusible de la ECU (reserva) 5 A
2. Fusible de accesorios 15 A
3. Fusible del ventilador del radiador 20 A
4. Fusible del solenoide de descompresión 10 A
5. Fusible de la ECU 15 A
6. Fusible de intermitentes 10 A
7. Fusible del faro 10 A
8. Fusible del piloto trasero 10 A
9. Fusible del encendido 10 A
10. Fusible de la bocina 10 A

CONEXIONES DE LA CAJA DEL INTERRUPTOR IZQUIERDO

Interruptor de bloqueo del arranque				Botón de la bocina				Interruptor de luces				Interruptor del intermitente					
Color	G/W	Y/G		Color	BK/W	BK/Y		Color	R/Y	BL/Y	R/BK	Color	G	O	GY	BK/Y	Y/R
Martillo del embrague				Presionar				L0				L					
Desembragado				Desembragado								OFF (presionar)					
Parado								H I				R					

Diagrama del cableado (Estados Unidos y Canadá)



16-22 SISTEMA ELÉCTRICO

Diagrama de cableado (Europa)

VN2000H8F –

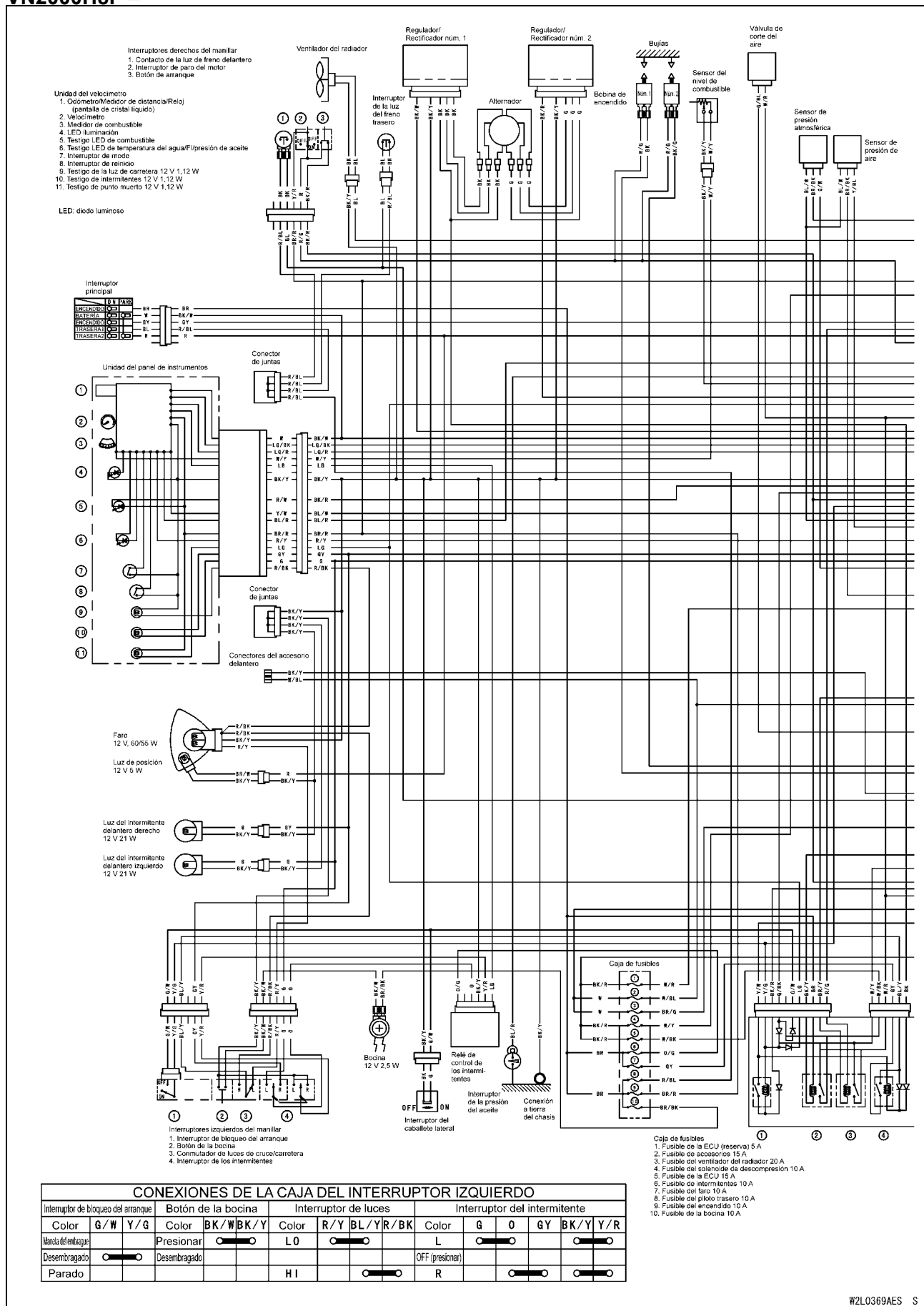
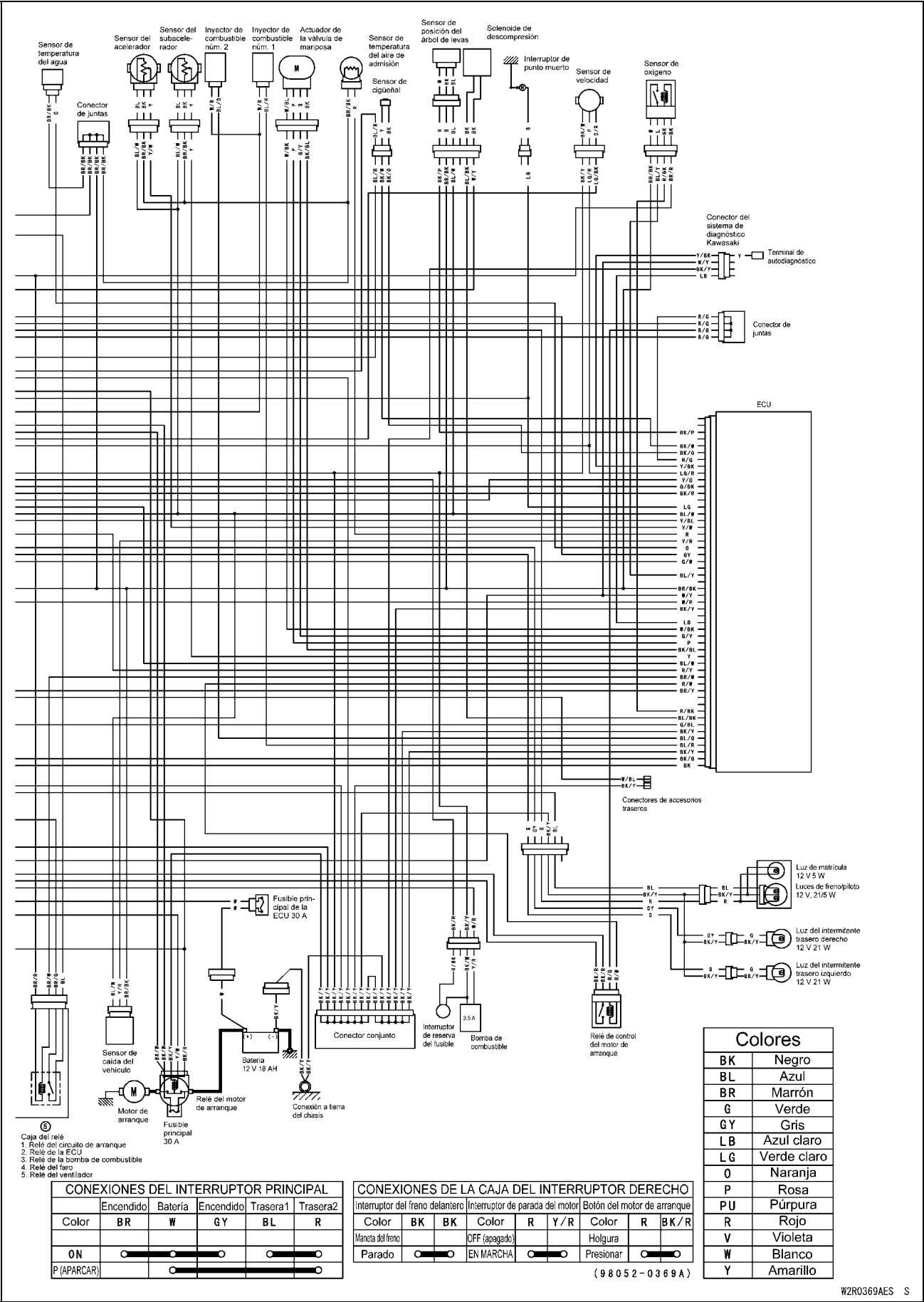


Diagrama de cableado (Europa)



16-24 SISTEMA ELÉCTRICO

Diagrama del cableado (Australia)

VN2000J8F –

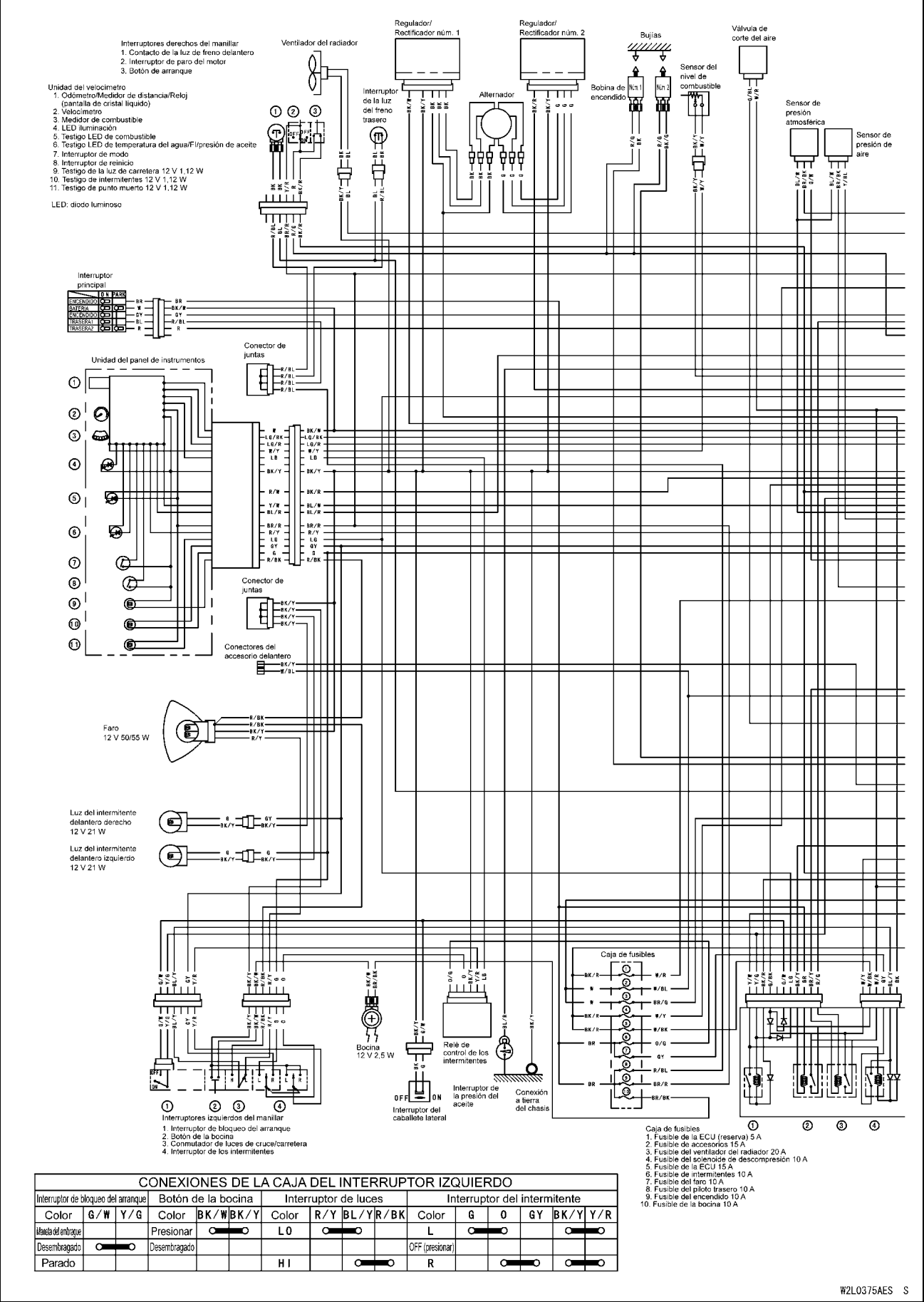
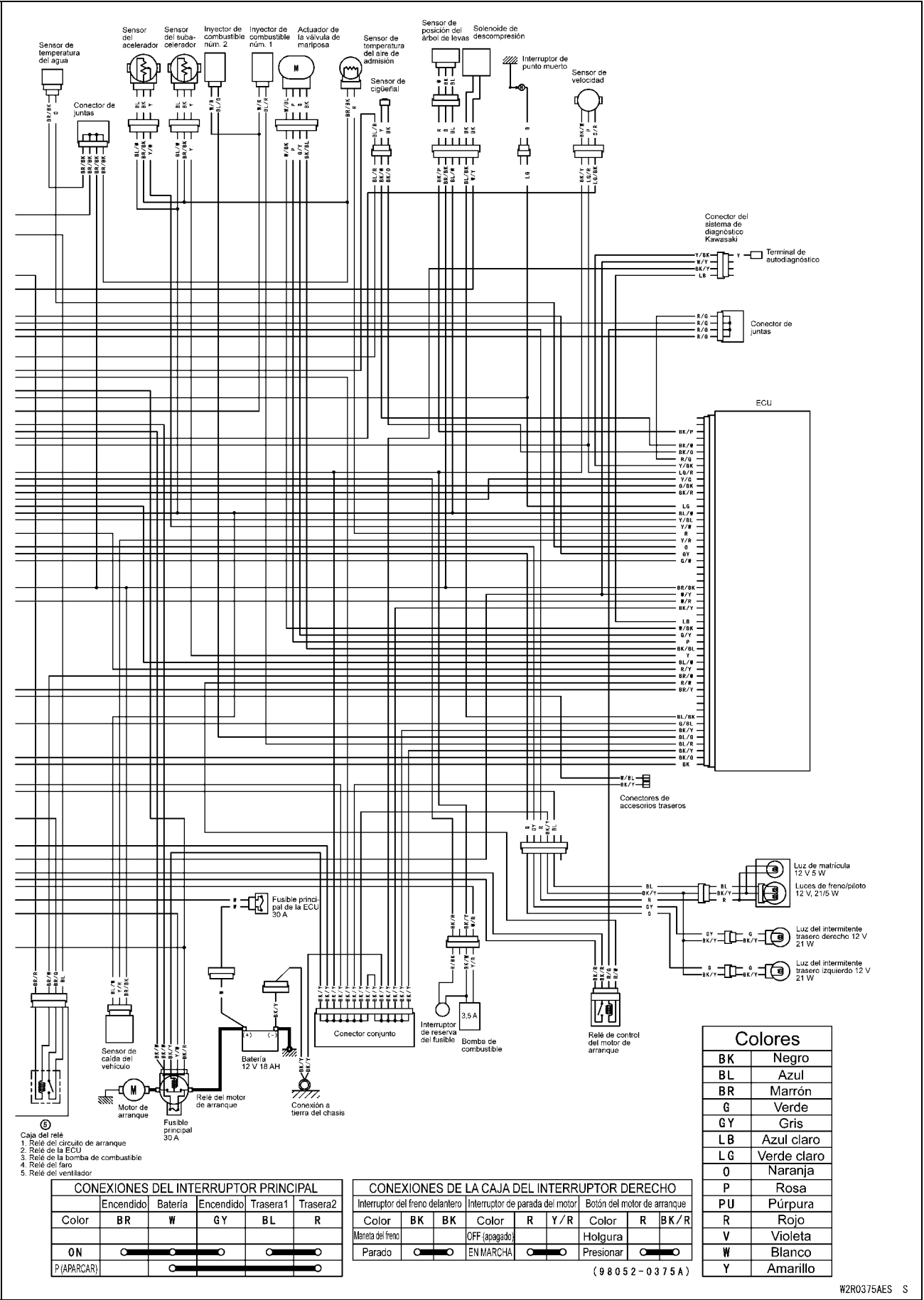


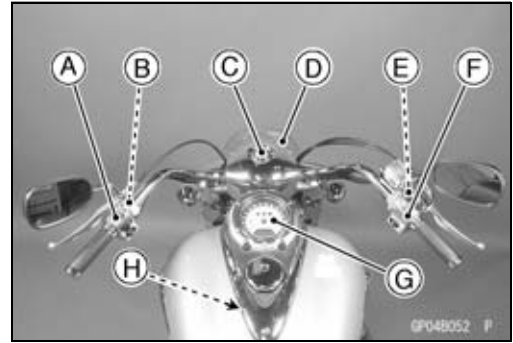
Diagrama del cableado (Australia)



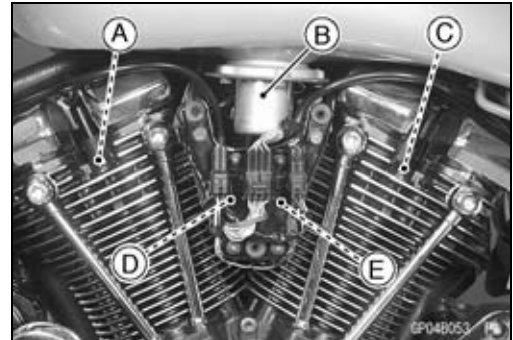
16-26 SISTEMA ELÉCTRICO

Ubicación de los componentes eléctricos

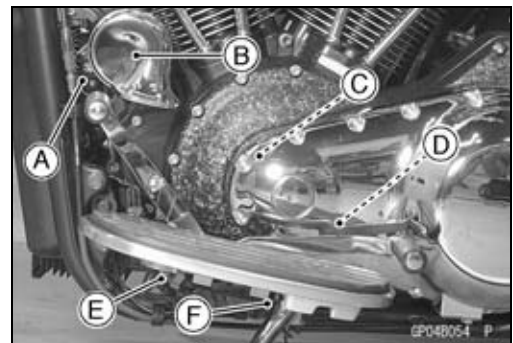
Interruptores izquierdos del manillar [A]
Interruptor de bloqueo del arranque [B]
Interruptor de contacto [C]
Faro [D]
Interruptor de la luz del freno delantero [E]
Interruptores derechos del manillar [F]
Unidad de instrumentos [G]
Sensor del nivel de combustible [H]



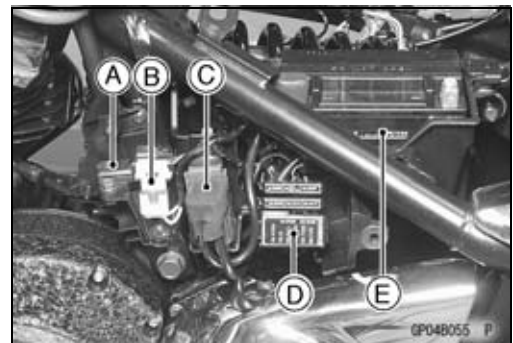
Bujía [A] (delantera)
Bomba de combustible [B]
Bujía [C] (trasera)
Bobina de encendido núm. 1 [D]
Bobina de encendido núm. 2 [E]



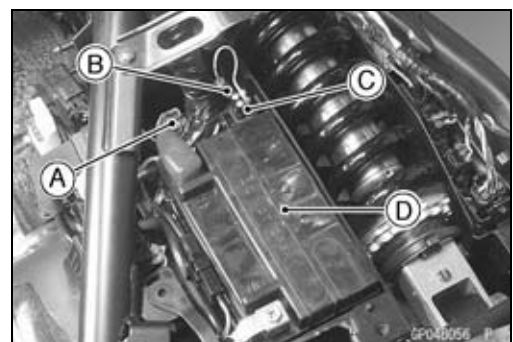
Ventilador del radiador [A]
Bocina [B]
Alternador [C]
Sensor del cigüeñal [D]
Contacto de presión de aceite [E]
Contacto del caballete lateral [F]



Sensor de presión atmosférica [A]
Fusible de la ECU 30 A [B]
Relé de arranque y fusible principal 30 A [C]
Caja de fusibles [D]
Batería [E]

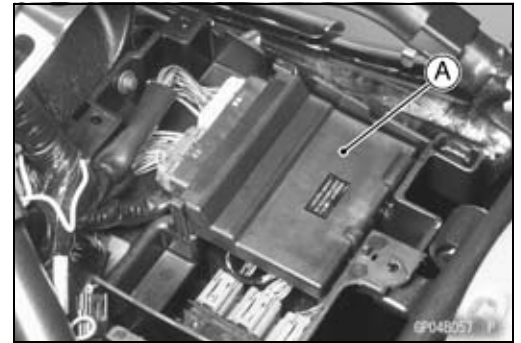


Sensor de caída del vehículo [A]
Terminal de autodiagnóstico [B]
Conector del sistema de diagnóstico Kawasaki [C]
Batería [D]

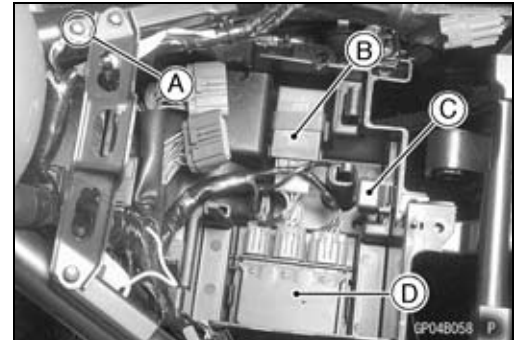


Ubicación de los componentes eléctricos

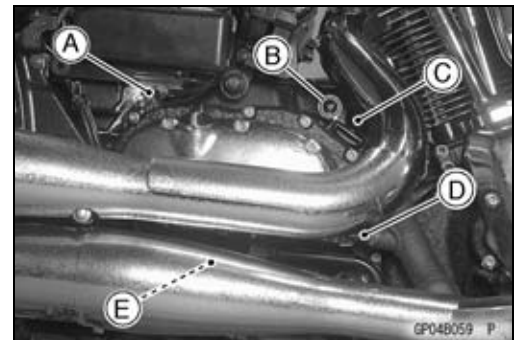
ECU (unidad de control electrónico) [A]



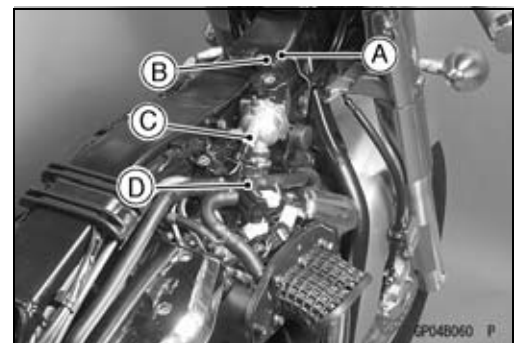
Terminal de masa del chasis [A]
Relé de control de los intermitentes [B]
Relé de control del arranque [C]
Caja de relés [D]



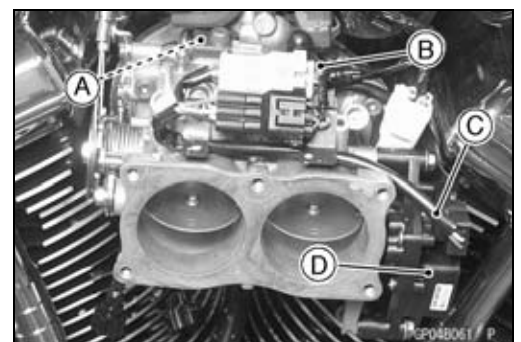
Sensor de velocidad [A]
Terminal de masa del motor [B]
Motor de arranque [C]
Sensor de oxígeno [D]
Contacto de posición del cambio [E]



Terminal de masa del chasis [A]
Sensor de la presión de aire de entrada [B]
Sensor de temperatura del agua [C]
Válvula de corte de aire [D]



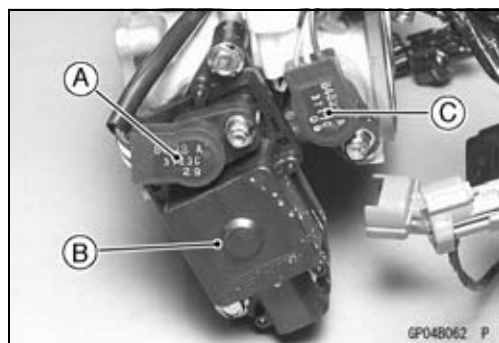
Inyector núm. 2 [A] (trasero)
Inyector núm. 1 [B] (delantero)
Sensor de la mariposa secundaria [C]
Actuador del sensor de la mariposa secundaria [D]



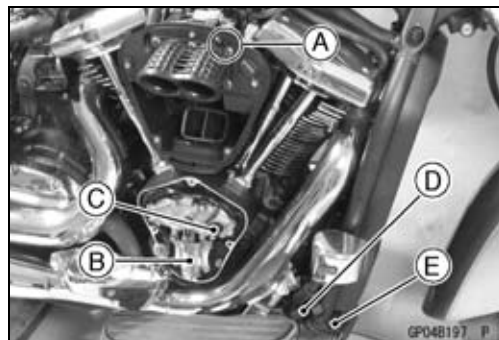
16-28 SISTEMA ELÉCTRICO

Ubicación de los componentes eléctricos

Sensor de la mariposa secundaria [A]
Actuador del sensor de la mariposa secundaria [B]
Sensor de la mariposa principal [C]



Sensor de temperatura del aire de admisión [A]
Solenoido de descompresión [B]
Sensor de posición del árbol de levas [C]
Contacto de la luz de freno trasero [D]
Regulador/rectificador [E]



Precauciones de mantenimiento

Existen una serie de precauciones importantes que se deben adoptar durante el mantenimiento de los sistemas eléctricos.

- 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 los componentes eléctricos, no desconecte los cables de la batería ni otras conexiones eléctricas cuando el interruptor principal esté en activado o cuando el motor esté en marcha.
- Debido a la gran cantidad de corriente, no mantenga nunca el botón del motor de arranque presionado cuando el motor no funciona o, de lo contrario, la corriente podría quemar el bobinado del motor de arranque.
- No utilice una bombilla para el panel de instrumentos con un voltaje o vataje diferentes al especificado en el diagrama del cableado, ya que, de lo contrario, el indicador o el panel de instrumentos podrían deformarse debido al exceso de calor generado por la bombilla.
- Tenga cuidado de no acortar los cables que están directamente conectados al terminal positivo (+) de la batería a la masa del chasis.
- El problema puede abarcar un elemento o, en algunos casos, todos ellos. No sustituya nunca una pieza defectuosa sin determinar cuál fue la CAUSA del problema. Si la causa del fallo fue otro u otros elementos, éstos también han de repararse o cambiarse o, de lo contrario, la nueva pieza cambiada, será defectuosa muy pronto también.
- Asegúrese de que todos los conectores del circuito están limpios y unidos y examine los cables para comprobar si existen signos de quemaduras, desgastes, etc. Los cables defectuosos o las conexiones deficientes afectarán al funcionamiento del sistema eléctrico.
- Mida la resistencia del bobinado cuando la pieza esté fría (a temperatura ambiente).
- Códigos de color del cable:

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

16-30 SISTEMA ELÉCTRICO

Cableado eléctrico

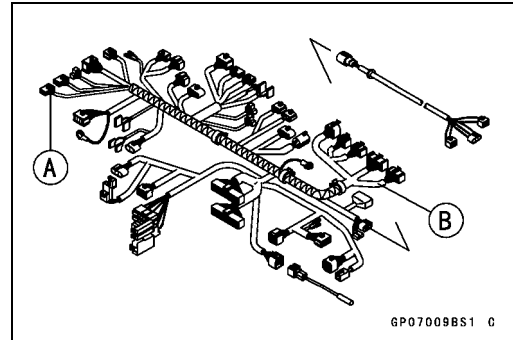
Comprobación del cableado

- Examine visualmente el cableado para comprobar si hay signos de quemaduras, desgastes, etc.
- ★ Si algún cableado es deficiente, cambie el cable dañado.
- Separe cada conector [A] y compruebe que no existen signos de corrosión, suciedad o daños.
- ★ Si el conector está corroído o sucio, límpielo cuidadosamente. Si está dañado, cámbielo.
- Compruebe que los conectores no estén flojos.
- Compruebe la continuidad del cableado.
- Utilice el diagrama del cableado para saber qué extremos del cable son sospechosos de ser el problema.
- Conecte el polímetro entre los extremos y los cables.

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- Ajuste el polímetro en el rango $\times 1 \Omega$ y realice la lectura.
- ★ Si el polímetro no muestra 0Ω , el cable es defectuoso. Cambie el cable o la funda del cable [B] si es necesario.



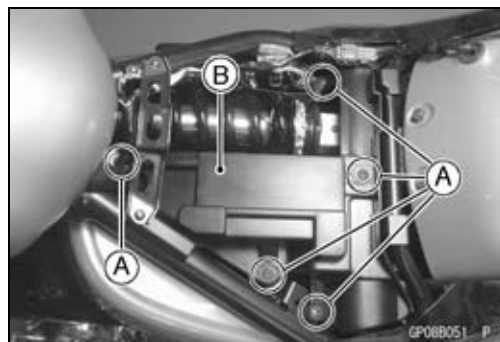
Batería

Desmontaje de la batería

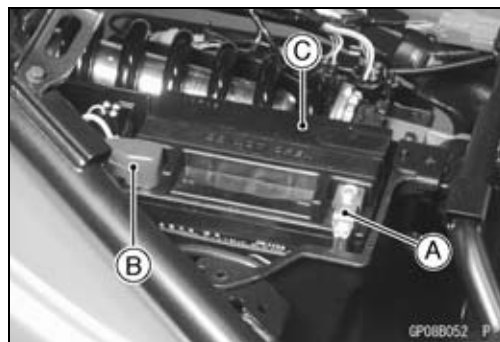
PRECAUCIÓN

No desconecte los cables de la batería ni otras conexiones eléctricas cuando el interruptor principal se encuentre en posición ON, ya que la ECU (unidad de control electrónico) podría resultar dañada. Ni invierta nunca las conexiones de la batería, pues la ECU podría resultar dañada.

- Apague el interruptor principal.
- Extraiga:
Asientos (consulte Desmontaje de los asientos trasero/delantero en el capítulo Chasis)
Tornillos [A]
Tapa de la batería [B]

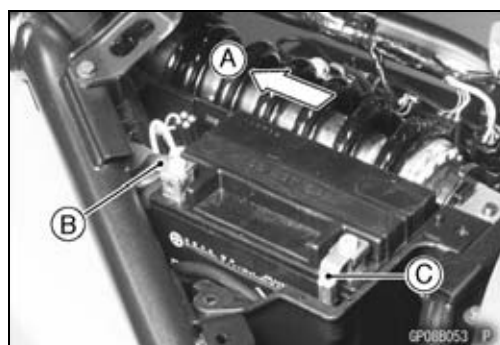


- Desconecte primero el cable (-) [A] de la batería.
- Retire el protector rojo.
- Desconecte el cable (+) [B] de la batería.
- Extraiga la batería [C] de la caja.
- Limpie la batería con una solución de bicarbonato sódico y agua. Asegúrese de que las conexiones de los cables estén limpias.



Instalación de la batería

- Examine visualmente la superficie del contenedor de la batería.
- ★ En caso de agrietamiento o pérdida de electrolito por los lados de la batería.
- Oriente el terminal positivo (+) hacia delante [A] y coloque la batería en la caja.



PRECAUCIÓN

No instale la batería al revés.

- Conecte primero el cable [B] (tapón rojo) al terminal (+) y, a continuación, el cable [C] al terminal (-).
- Aplique una ligera capa de grasa en los terminales para evitar la corrosión.
- Cubra los terminales con la tapa roja.

PRECAUCIÓN

Si no se conecta o desconecta cada batería correctamente, pueden saltar chispas en las conexiones eléctricas causando daños en las piezas eléctricas y el DFI.

16-32 SISTEMA ELÉCTRICO

Batería

- Coloque la tapa de la batería.
- Apriete bien los tornillos.
- Monte los asientos (consulte Montaje del asiento delantero/trasero en el capítulo Chasis).

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 la batería para VN2000:
FTZ16-BS

PRECAUCIÓN

Asegúrese de utilizar el contenedor de electrolito con el mismo nombre de modelo que la batería, ya que el volumen de electrolito y la gravedad específica varían según el tipo de batería. Esto es para evitar el llenado de electrolito en exceso, lo que acortaría la vida útil de la batería y deterioraría su rendimiento.

PRECAUCIÓN

No extraiga la lámina de sellado de aluminio [A] de los puertos de llenado [B] hasta justo antes de utilizarla. Asegúrese de utilizar el contenedor de electrolito especial para utilizar el volumen de electrolito correcto.

- Coloque la batería en una superficie plana.
- Compruebe que la lámina de sellado no está repelada, rasgada o con agujeros.
- Retire la lámina de sellado.

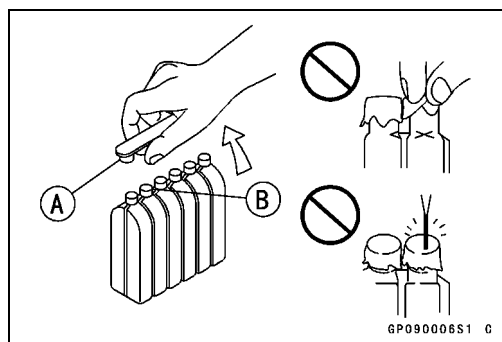
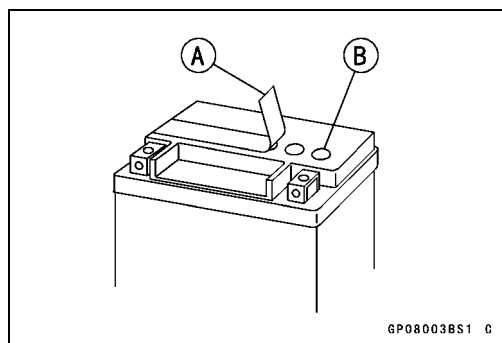
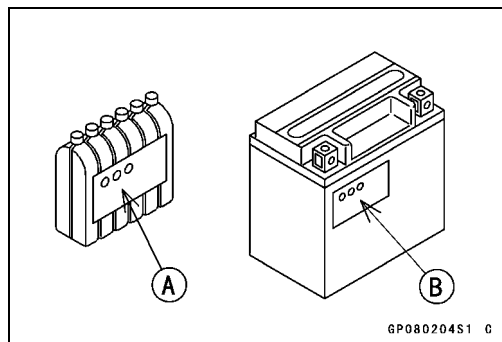
NOTA

○La batería está sellada al vacío. Si se han producido fugas de aire por la lámina de sellado hacia la batería, es posible que sea necesaria una carga inicial más prolongada.

- Extraiga el contenedor de electrolito de la bolsa de vinilo.
- Separe la banda de los tapones [A] del contenedor y déjelos aparte, ya que los utilizará más tarde para sellar la batería.

NOTA

○No perforo ni abra de forma alguna las células selladas [B] del contenedor de electrolito. No trate de separar las células individuales.

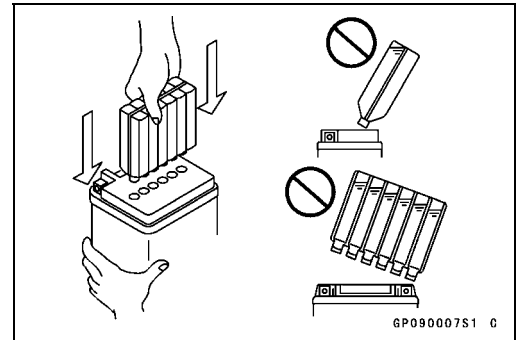


Batería

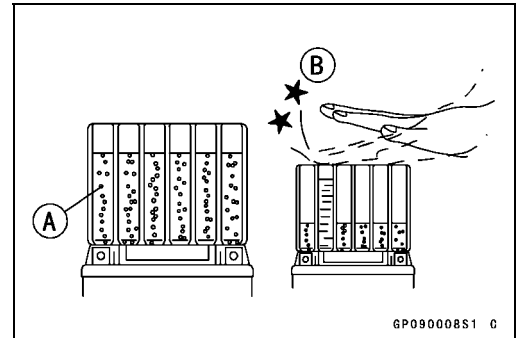
- Coloque el contenedor de electrolito al revés de las seis células selladas en el interior de los puertos de llenado de la batería. Sujete el contenedor derecho y presione hacia abajo para romper los sellos de las seis células. Verá burbujas de aire subiendo hacia el interior de las células a medida que se llenan los puertos.

NOTA

○ No incline el contenedor de electrolito.



- Compruebe el flujo de electrolito.
- ★ Si no hay burbujas de aire [A] subiendo desde los puertos de llenado o si las células del contenedor no se han vaciado completamente, golpee ligeramente el contenedor [B] varias veces.
- Mantenga el contenedor en el sitio durante **20 minutos** o más. No extraiga el contenedor de la batería hasta que esté vacío. La batería necesita todo el electrolito del contenedor para su correcto funcionamiento.



PRECAUCIÓN

Si retira el contenedor antes de que la batería esté completamente vacía, la vida útil de la misma se podría ver reducida. No retire el contenedor de electrolito hasta que esté completamente vacío y hasta que no hayan transcurrido 20 minutos.

- Retire con cuidado el contenedor de la batería.
- Deje que la batería se asiente durante **60 minutos** antes de realizar la carga para permitir que el electrolito penetre en las placas para conseguir un rendimiento óptimo.

NOTA

○ Si carga la batería inmediatamente después de realizar el llenado, su vida útil se podría ver reducida. Deje que la batería se asiente durante, al menos, **60 minutos** después del llenado.

16-34 SISTEMA ELÉCTRICO

Batería

Carga inicial

- Coloque la banda [A] de los tapones sin apretarla en los puertos de llenado.
- Las baterías selladas recién activadas requieren una carga inicial.

Carga estándar **1,8 A × 5 – 10 horas**

- ★ Si utiliza un cargador de batería recomendado, siga las instrucciones del cargador para cargar las baterías selladas recién activadas.

Cargadores recomendados por Kawasaki

Optimate III

Cargador automático Yuasa de 1,5 amperios

Battery Mate 150-9

- ★ Si los anteriores cargadores no están disponibles, utilice uno equivalente.

NOTA

○ Los índices de carga variarán según el tiempo que la batería haya estado almacenada, la temperatura a la que se haya almacenado y el tipo de cargador utilizado. Deje que la batería se asiente durante 30 minutos después de la carga inicial y, a continuación, compruebe el voltaje con un voltímetro. Si el resultado no es de, al menos, 12,6 voltios, repita el ciclo de carga.

- Una vez completada la carga, presiónela firmemente con ambas manos para asentar la banda de los tapones [A] en la batería (no la golpee con una maza o un martillo). Cuando esté correctamente instalada, la banda de los tapones estará nivelada con la parte superior de la batería.

PRECAUCIÓN

Una vez que la banda de los tapones [A] esté instalada en la batería, no extraiga nunca los tapones, ni añada agua ni electrolito a la batería.

NOTA

○ Para garantizar el máximo de vida útil de la batería y la satisfacción del cliente, es recomendable que realice una prueba de carga con un índice de amperios por hora tres veces superior al suyo durante 15 segundos. Vuelva a comprobar el voltaje y, si es inferior a 12,6 voltios, repita el ciclo y la prueba de carga. Si después de hacerlo, sigue siendo inferior a 12,6 voltios, la batería es defectuosa.

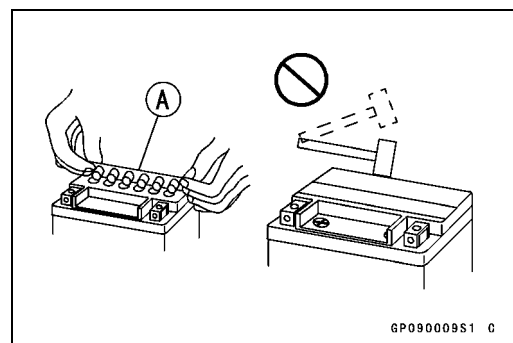
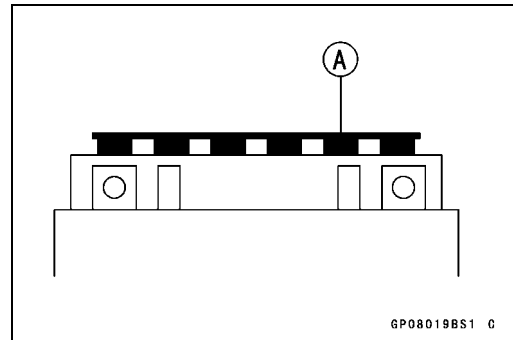
Precauciones

- 1) No es necesaria la recarga a fondo

En esta batería no es necesario realizar una recarga a fondo hasta que no finaliza su vida útil de uso normal. Es muy peligroso extraer el tapón de sellado haciendo fuerza con una maneta para añadir agua. No lo haga nunca.

- 2) Nueva carga

Si un motor no arranca, el sonido de una bocina es débil o las luces de las bombillas es tenue, esto indica que la batería se ha descargado. Realice una nueva carga de entre 5 y 10 horas con la corriente de carga que se muestra en las especificaciones (consulte este capítulo).



Batería

Cuando, inevitablemente, sea necesario realizar una carga rápida, realícela siguiendo con precisión las especificaciones de corriente y tiempo de carga máxima indicadas en la batería.

PRECAUCIÓN

Esta batería está diseñada para no sufrir ningún deterioro inusual si se realiza una nueva carga de acuerdo con el método especificado arriba. Sin embargo, el rendimiento de la batería se podría ver considerablemente reducido si se carga de forma distinta a la arriba descrita. No retire nunca el tapón del retén durante la nueva carga.

Si, por cualquier circunstancia, se genera una cantidad excesiva de gas debido a una carga en exceso, la válvula de alivio libera el gas para que la batería funcione con normalidad.

- 3) Cuando no haya utilizado la motocicleta durante meses:
Realice una nueva carga antes de guardar la motocicleta y hágalo extrayendo antes el cable negativo. Realice una nueva carga **una vez al mes** cuando tenga la motocicleta guardada.
- 4) Vida útil de la batería:
Si la batería no arranca el motor incluso después de varias nuevas cargas, se habrá excedido la vida útil de la batería. Cámbiela (siempre y cuando, no haya problemas en el sistema de arranque del vehículo).

⚠ ADVERTENCIA

Mantenga la batería alejada de chispas y llamas durante la carga, ya que ésta emite una mezcla de gas explosivo de hidrógeno y oxígeno. Cuando utilice el cargador de la batería, conéctela a éste antes de encenderlo.

Con este procedimiento evitará que lleguen chispas a los terminales de la batería, lo que podría encender los gases de la batería.

No encienda fuego cerca de la batería ni permita que sus terminales estén incorrectamente apretados.

El electrolito contiene ácido sulfúrico. No permita que entre en contacto con su piel u ojos. Si es así, lávese la zona con abundante agua. En caso grave, acuda al médico.

Intercambio

Una batería sellada puede mostrar completamente su rendimiento únicamente si se combina con un sistema eléctrico para vehículos apropiado. Por lo tanto, 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.

Comprobación del estado de la carga

○ El estado de la carga de la batería se puede comprobar midiendo el voltaje del terminal de la batería con un voltímetro digital [A].

● Extraiga:

Asientos (consulte Desmontaje de los asientos trasero/delantero en el capítulo Chasis)

Tapa de la batería

● Desconecte los terminales de la batería.



PRECAUCIÓN

Asegúrese de desconectar el cable negativo (–) primero.

- Mida el voltaje del terminal de la batería.

NOTA

○ Mídalo con un voltímetro digital que pueda leer voltajes de un decimal.

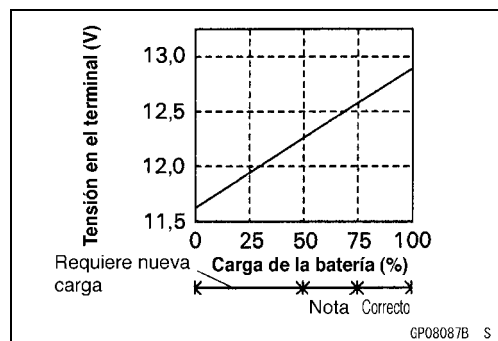
16-36 SISTEMA ELÉCTRICO

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

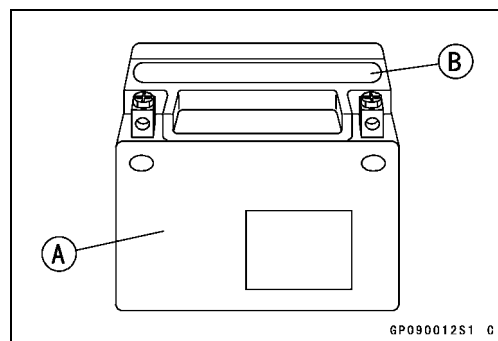


Nueva carga

- 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. Carguela de acuerdo con las siguientes especificaciones de corriente y tiempo.



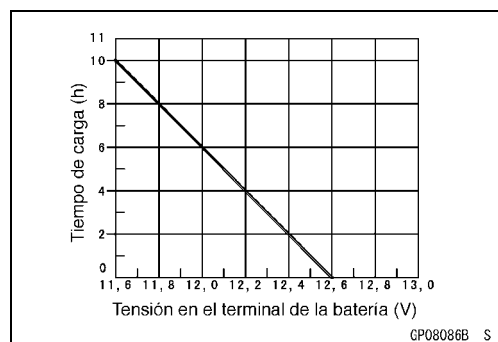
Voltaje del terminal: 11,5 – menor de 12,6 V

Carga estándar 1,8 A × 5 – 10 h (consulte la tabla siguiente)

Carga rápida 9 A × 1 h

PRECAUCIÓN

Si es posible, no realice una carga rápida. Si esto es inevitable, realice una carga estándar más tarde.

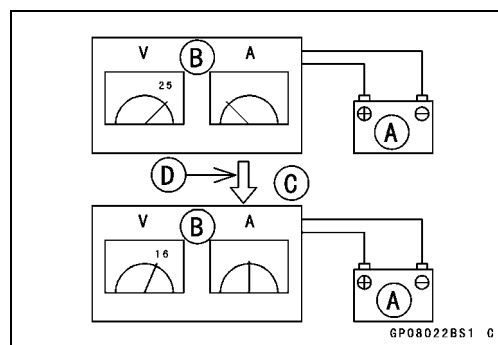


Voltaje del terminal: menor de 11,5 V

Método de carga: 1,8 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. Carguela 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]

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.

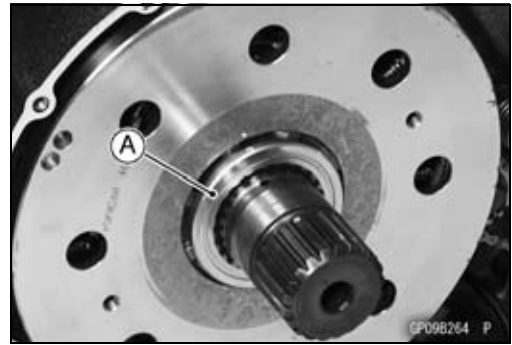
Criterios	Estimación
12,6 V o superior	Correcto
12,0 – menos de 12,6 V	Carga insuficiente → Vuelva a realizar la carga
menos de 12,0 V	Inutilizable → Cámbiela

16-38 SISTEMA ELÉCTRICO

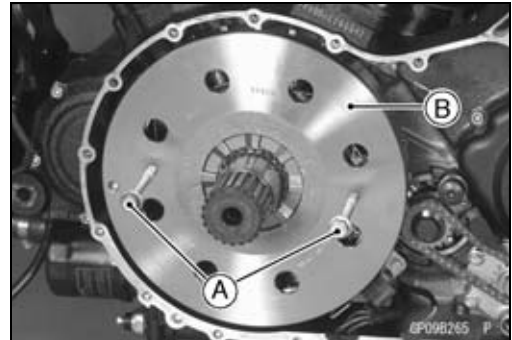
Sistema de recarga

Desmontaje del rotor del alternador

- Extraiga:
Embrague y leva amortiguadora (consulte Desmontaje del embrague en el capítulo Embrague)
Arandela [A]

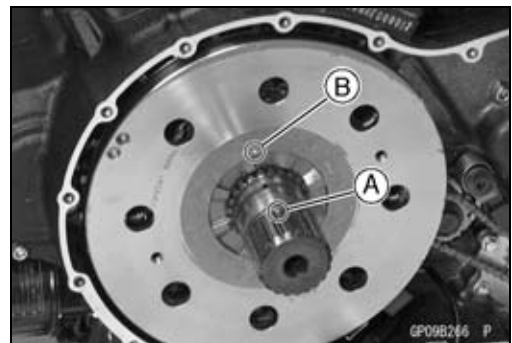


- Coloque 2 pernos (M8) [A] adecuados en el rotor [B] y extraiga el rotor.

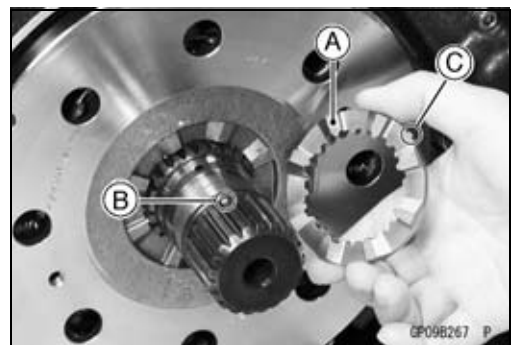


Montaje del rotor del alternador

- Alinee la marca perforada [A] del cigüeñal con la marca perforada [B] del rotor.

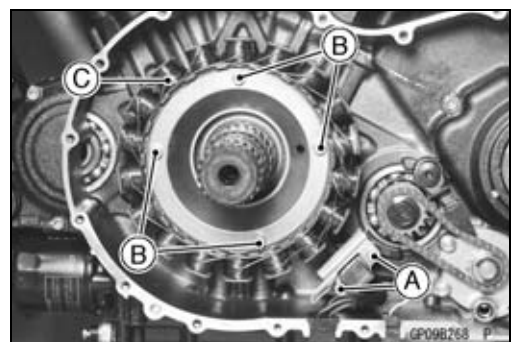


- Oriente los salientes de la arandela [A] hacia el interior y alinee la marca perforada [B] del cigüeñal con la marca perforada [C] de la arandela.



Desmontaje del estator del alternador

- Extraiga:
Regulador/Rectificador
Conector del cable del sensor del cigüeñal
Conector del cable del contacto de presión de aceite
Rotor del alternador (consulte Desmontaje del rotor del alternador)
Pernos de sujeción del sensor del cigüeñal [A], sensor del cigüeñal y abrazadera
Pernos de sujeción de la bobina del estátor del alternador [B]
Bobina del estátor del alternador [C]



Sistema de recarga

Instalación del estátor del alternador

- Instale la bobina del estator del alternador con el orificio [A] hacia atrás.
- Aplique fijador a los pernos de sujeción de la bobina del estator del alternador.
- Apretar:

Par - Pernos de sujeción de la bobina del estátor del alternador: 12 N·m (1,2 kgf·m)

- Aplique sellador de silicona a todos los lados de los aisladores [B] y coloque los aisladores en las muescas del cárter.

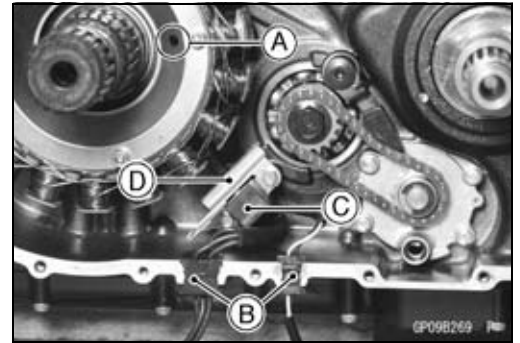
Sellador -

**Kawasaki Bond (sellador de silicona) TB1211F:
92104-0004**

- Instale el sensor del cigüeñal [C] y la abrazadera [D] como se muestra.
- Apretar:

Par - Pernos de sujeción del sensor del cigüeñal: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)

- Instale las piezas que haya extraído.



16-40 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de recarga

Comprobación del voltaje de carga

- Desmonte los asientos (consulte Desmontaje del asiento delantero/trasero en el capítulo Chasis).
- Compruebe el estado de la batería.
- Caliente el motor para obtener unas condiciones reales de funcionamiento del alternador.
- Compruebe que el interruptor principal está apagado y conecte el polímetro a la batería como se muestra en la tabla.

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

Voltaje de carga de la batería

Rango del polímetro	Conexiones		Lectura a 3.000 r/min
	Polímetro (+) a	Polímetro (-) para	
25 V CC	Batería (+)	Batería (-)	14,5 – 15,5 V

- Ponga el contacto, arranque el motor y anote la indicación de voltaje a varios regímenes del motor con el faro encendido y luego apagado (para apagar el faro, desenchufe el conector en la unidad del faro). Las indicaciones deben mostrar casi el voltaje de la batería cuando el régimen del motor es bajo y, a medida que el régimen aumente, la indicación debe aumentar. Sin embargo, deben mantenerse por debajo del voltaje especificado.
- Apague el interruptor principal para detener el motor y desconecte el polímetro.
- ★ Si el voltaje de carga se mantiene entre los valores especificados en la tabla, se considera que el funcionamiento del sistema de carga es normal.
- ★ Si el voltaje de salida 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 la batería no aumenta a medida que aumenta el régimen 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.

Comprobación del alternador

Se pueden dar tres tipos de fallos del alternador: cortocircuito, abierto (cable quemado) o pérdida en el magnetismo del rotor. Un cortocircuito o abierto en uno de los cables de la bobina del estátor resultará en una salida deficiente o en una falta de salida total. Una pérdida en el magnetismo del rotor, que podría estar causada por una caída o un golpe en el alternador, dejándolo cerca de un campo electromagnético o simplemente por el envejecimiento, resultaría en una salida deficiente.

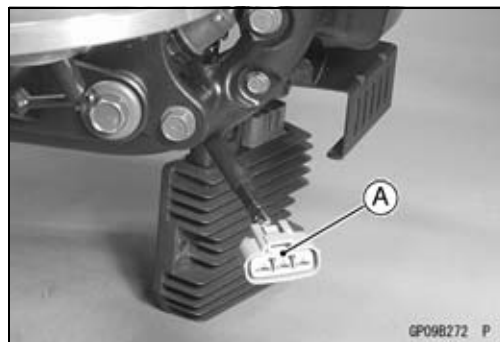
Sistema de recarga

- Para comprobar el voltaje de salida del alternador, realice los siguientes procedimientos.
- Extraiga el regulador/rectificador y desconecte el conector [A].
- Conecte el polímetro al conector como se muestra.

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- Arranque el motor.
- Póngalo a 3.000 r/min.
- Anote las indicaciones de voltaje.



Voltaje de salida del alternador

Rango del polímetro	Conexiones		Lectura a 3.000 r/min
	Polímetro (+) a	Polímetro (-) para	
250 V CA	Un cable negro	Otro cable negro	51 – 69 V
	Un cable amarillo	Otro cable amarillo	

- ★ Si el voltaje de salida muestra el valor especificado en la tabla, el funcionamiento del alternador es correcto, mientras que el regulador/rectificador está dañado. Una indicación muy inferior al valor especificado en la tabla indica que el alternador es defectuoso.

- Repita la prueba con los otros cables negro o amarillo.

- Compruebe la resistencia de la bobina del estátor de la siguiente forma:
- Apague el interruptor principal.
- Conecte el polímetro al conector como se muestra en la tabla.

Resistencia de la bobina del estátor

Rango del polímetro	Conexiones		Datos de lectura
	Polímetro (+) a	Polímetro (-) para	
×1 Ω	Un cable negro	Otro cable negro	0,25 – 0,31 Ω
	Un cable amarillo	Otro cable amarillo	

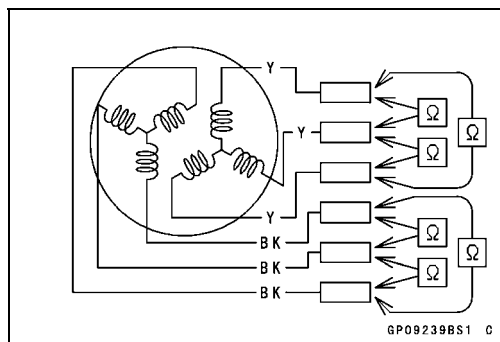
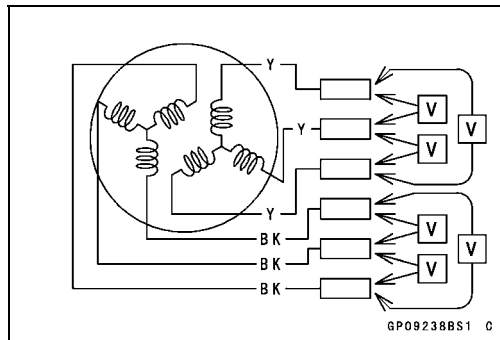
- ★ Si hay más resistencia de la que se muestra en la tabla, o no hay datos de lectura del polímetro (infinito), el estátor tiene un cable abierto y debe cambiarse. Una resistencia muy inferior a esta significa que el estátor está cortocircuitado y debe cambiarse.

- Utilizando el rango de resistencia más alto del voltímetro manual, mida la resistencia entre cada uno de los cables negros y la masa del chasis.

- ★ Si los datos de lectura del polímetro manual son muy inferiores a infinito (∞), esto indica que hay un cortocircuito, por lo que ha de cambiarse el estátor.

- ★ Si la bobina del estátor muestra una resistencia normal, pero la comprobación del voltaje demuestra que el alternador es defectuoso, es posible que los imanes del rotor se hayan debilitado y será necesario cambiar el rotor.

- Repita la prueba con los otros cables negro o amarillo.

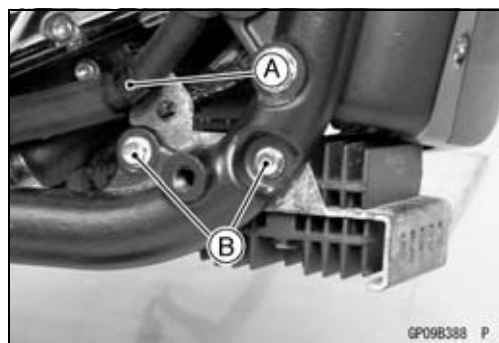


16-42 SISTEMA ELÉCTRICO

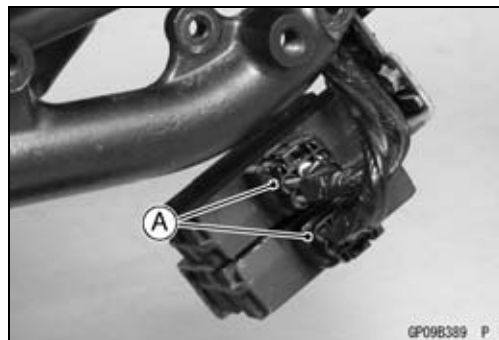
Sistema de recarga

Extracción del regulador/rectificador

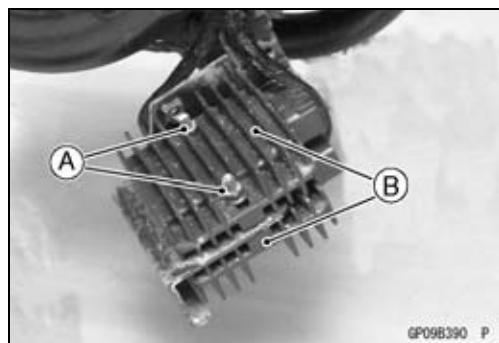
- Extraiga:
 - Reposapiés derecho (consulte Desmontaje de los reposapiés (izquierdo/derecho) en el capítulo Chasis)
 - Conjunto de reposapiés derecho
 - Abrazadera del conducto del freno [A]
 - Pernos del soporte del regulador/rectificador [B]



- Desconecte los conectores [A] del regulador/rectificador:



- Extraiga:
 - Pernos y tuercas de sujeción del regulador/rectificador [A].
 - Regulador/rectificador [B]



Instalación del regulador/rectificador

- Pase los cables del regulador/rectificador de acuerdo con la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice.
- Apretar:
 - Par - Pernos del regulador/rectificador: 8,8 N·m (0,90 kgf·m)

Comprobación del Regulador/Rectificador

- Desmonte el regulador/rectificador (consulte Desmontaje del regulador/rectificador).

Sistema de recarga

- Ajuste el polímetro en el rango $\times 1\text{ k}\Omega$ y realice las medidas que muestra la tabla.

Herramienta especial -

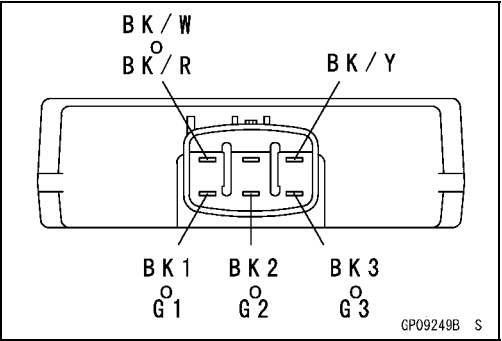
Comprobador de mano: 57001-1394

- Conecte el polímetro al regulador/rectificador.
- ★ Si los datos del polímetro no son los especificados, cambie el regulador/rectificador.

PRECAUCIÓN

Utilice solamente el polímetro de Kawasaki 57001-1394 para esta prueba. Un polímetro que no sea el polímetro de Kawasaki podría mostrar lecturas diferentes.

Si se utiliza un megaóhmetro o un medidor con una batería de gran capacidad, podría dañarse el regulador/rectificador.



Resistencia del regulador/rectificador (Unidad: $\text{k}\Omega$)

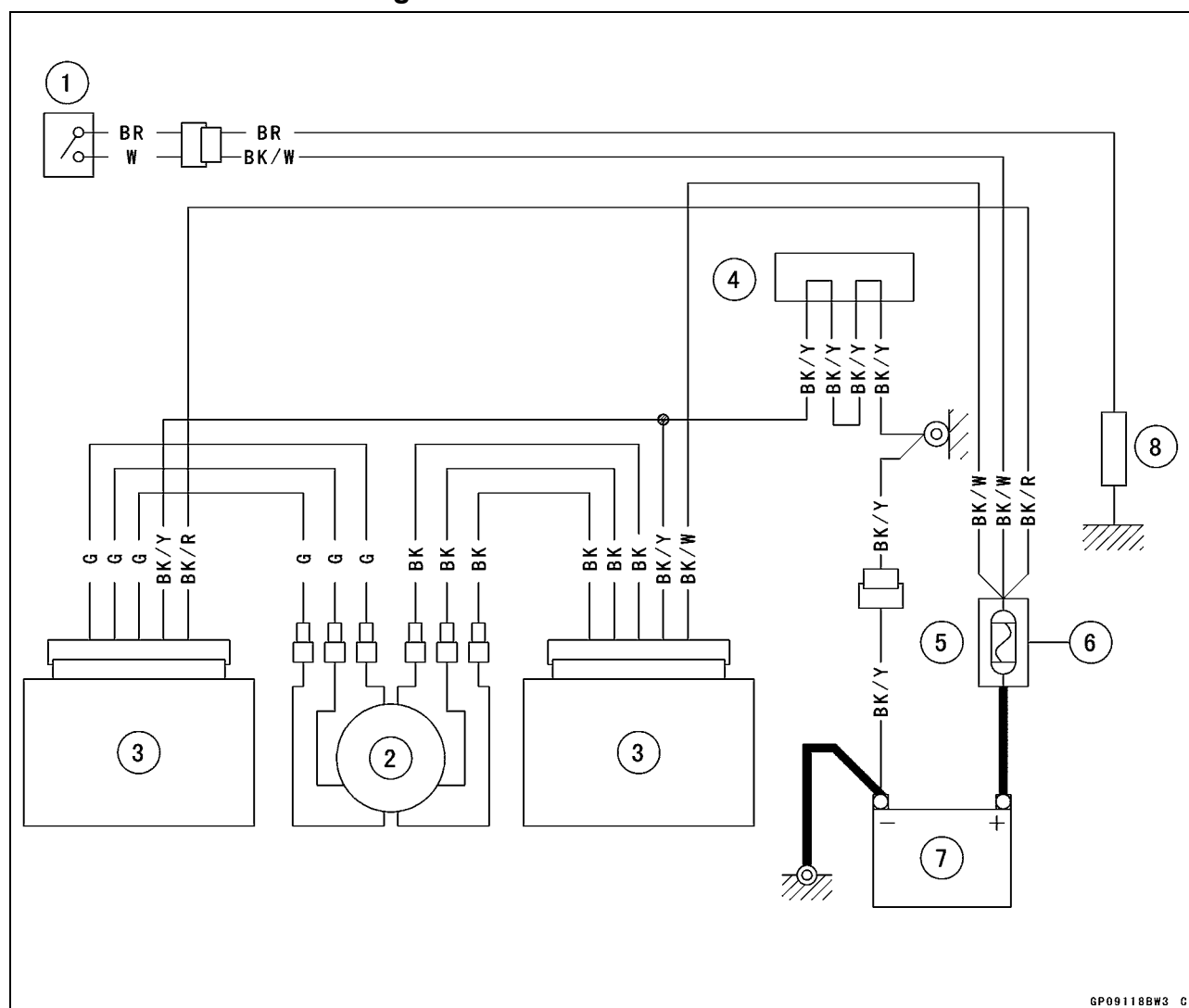
		Conexión del cable (+) del polímetro				
	Terminal	BK/W o BK/R	BK1 o G1	BK2 o G2	BK3 o G3	BK/Y
(-)*	BK/W o BK/R	—	∞	∞	∞	∞
	BK1 o G1	2,1 – 22	—	∞	∞	∞
	BK2 o G2	2,1 – 22	∞	—	∞	∞
	BK3 o G3	2,1 – 22	∞	∞	—	∞
	BK/Y	3,0 – 62	2,1 – 22	2,1 – 22	2,1 – 22	—

(-)*: Conexión del cable (-) del polímetro

16-44 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de recarga

Circuito del sistema de carga

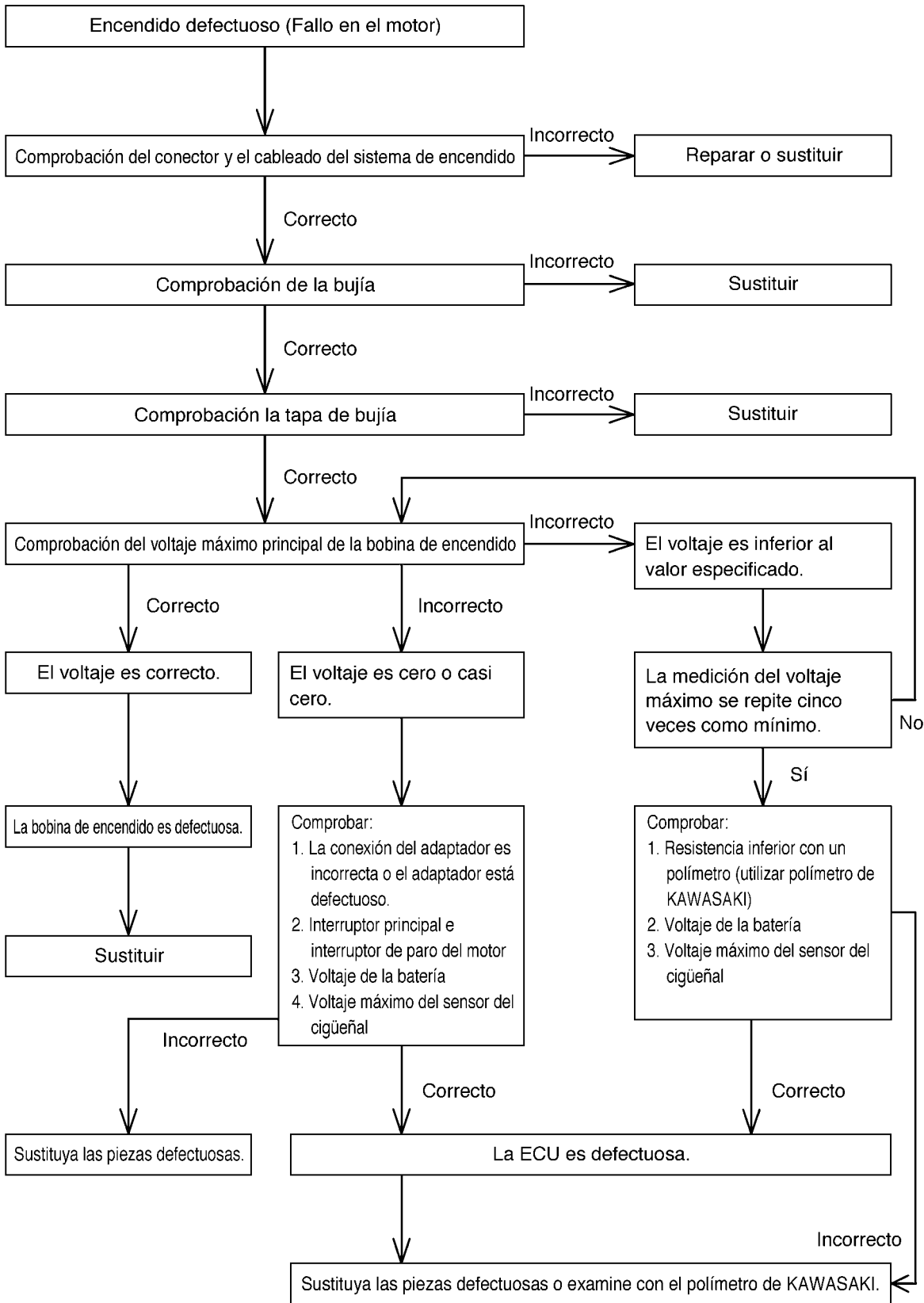


GP09118BW3 C

1. Interruptor principal
2. Alternador
3. Regulador/rectificador
4. Conector de juntas
5. Fusible principal 30 A
6. Relé del motor de arranque
7. Batería
8. Carga

Sistema de encendido

Resolución de problemas del sistema de encendido



16-46 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de encendido

⚠ ADVERTENCIA

El sistema de encendido genera un voltaje extremadamente alto. No toque las bujías, las bobinas de encendido o los cables de alta tensión de las bujías cuando el motor esté en marcha o, de lo contrario, podría recibir un choque eléctrico grave.

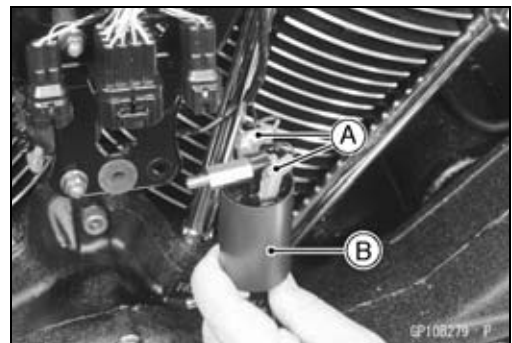
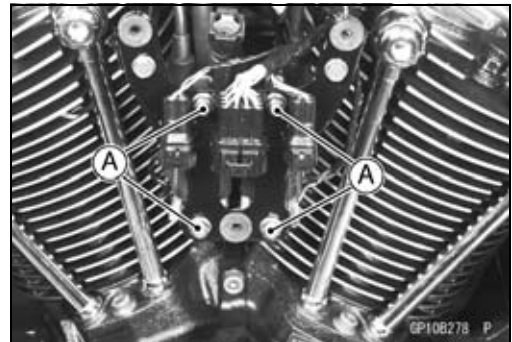
PRECAUCIÓN

No desconecte los cables de la batería ni otras conexiones eléctricas cuando el interruptor principal esté encendido o cuando el motor esté en marcha. Esto impide que se produzcan daños en el encendedor CI en la ECU.

No instale la batería al revés. El lado negativo está unido a tierra. Esto impide que se produzcan daños en el encendedor CI en la ECU y los diodos.

Desmontaje de la bobina de encendido

- Extraiga:
 - Soporte de la bobina de encendido (consulte Desmontaje de la tapa del soporte de la bobina de encendido en el capítulo Chasis)
 - Depósito de combustible (para la bobina de encendido trasera, consulte la sección Desmontaje del depósito de combustible del capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Tapas de bujía
 - Tuercas de sujeción de las bobinas de encendido [A]
- Extraiga:
 - Cables primarios [A]
 - Bobina de encendido [B]

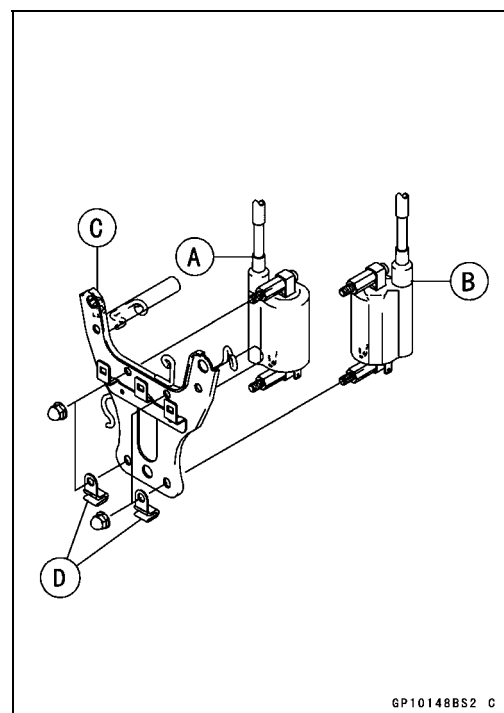


Sistema de encendido

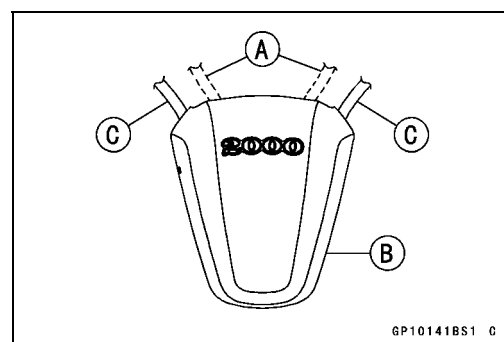
Montaje de la bobina de encendido

- Conecte los cables primarios a los terminales de la bobina de encendido y pase los cables secundarios de acuerdo con las instrucciones de la sección Ruta de cables del capítulo Apéndice.

- [A] Bobina de encendido delantera
 - Cable R/G → (+)
 - Cable BK → (-)
- [B] Bobina de encendido trasera
 - Cable R/G → (+)
 - Cable BK/G → (-)
- [C] Soporte
- [D] Abrazaderas



- No sitúe los cables secundarios [A] en el interior de la tapa [B] como se muestra.
- Sitúe los cables [C] en las posiciones de la figura.



Comprobación de la bobina de encendido

- Extraiga las bobinas de encendido (consulte Desmontaje de la bobina de encendido).
- Mida la distancia de arco con un polímetro de bobinas de venta en comercios [A] para comprobar el estado de la bobina de encendido [B].
- Conecte la bobina de encendido (con la tapa de la bujía acoplada en el extremo del terminal de la bujía) al polímetro según la recomendación del fabricante y mida la distancia de arco.

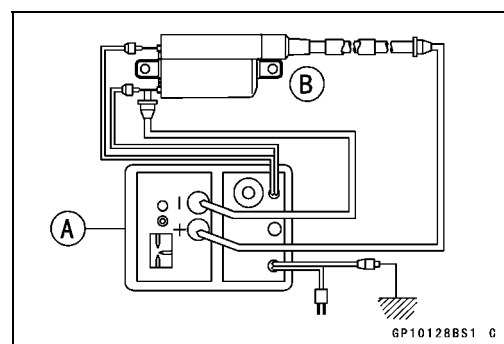
a 3 agujas arqueadas

Estándar: 6 mm o más

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar choques de voltaje extremadamente altos, no toque el cuerpo o los cables de la bobina.

- ★ Si los datos de lectura de la distancia son inferiores al valor especificado, la bobina de encendido o las tapas de la bujía son defectuosas.



16-48 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de encendido

- Para determinar qué pieza es defectuosa, mida la distancia de arco de nuevo sin las tapas de las bujías de la bobina de encendido. Extraiga las tapas girándolas en sentido antihorario.
- ★ Si la distancia de arco sigue por debajo de lo normal, el problema reside en la propia bobina de encendido. Si la distancia de arco ahora es normal, el problema reside en la tapa de la bujía.
- ★ Si no cuenta con un polímetro de bobinas, puede buscar bobinado roto o cortocircuitado mediante el polímetro estándar.

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

NOTA

○ El polímetro no puede detectar cortocircuitos en subniveles o resultantes de roturas del aislamiento por alto voltaje.

- Mida la resistencia del devanado primario de la siguiente forma.
 - Conecte el polímetro entre los terminales de la bobina.
 - Ajuste el polímetro en el rango $\times 1 \Omega$ y realice la lectura.
 - Mida la resistencia del devanado secundario de la siguiente forma.
 - Extraiga las tapas de las bujías girándolas en sentido antihorario.
 - Conecte el polímetro entre el terminal de la bobina y el cables de alta tensión.
 - Ajuste el polímetro en el rango $\times 1 \text{ k}\Omega$ y realice la lectura de datos del polímetro.
- Mida la resistencia del devanado primario [A].
Mida la resistencia del devanado secundario [B].
Bobina de encendido [C]

Resistencia del bobinado de encendido

Bobinado primario: 1,9 – 2,5 Ω

Bobinado secundario: 9 – 13 $\text{k}\Omega$

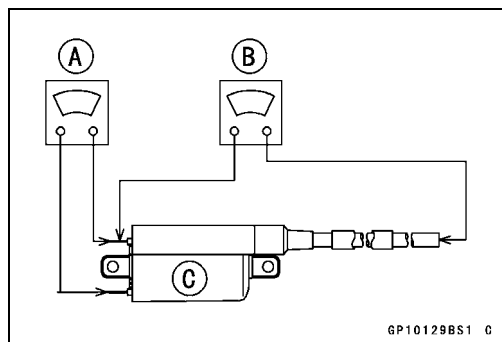
- ★ Si los datos del polímetro no son los especificados, cambie la bobina.
- Para colocar la tapa de la bujía, gírela en sentido horario.

Desmontaje de la bujía

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

Herramienta especial -

Llave de bujías, Hex16: 57001-1262

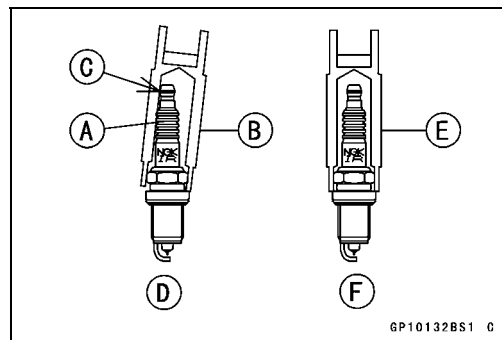


Sistema de encendido

PRECAUCIÓN

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

- [B] Llave de bujías inclinada
- [C] Contacto (bujía y llave)
- [D] Incorrecto
- [E] Llave de bujías vertical
- [F] Buena



Montaje de la bujía

- Inserte la bujía en el conector de la bujía y apriétela con los dedos.
- Apriete la bujía [A] con una llave en vertical de tuercas para bujías.

PRECAUCIÓN

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



Herramienta especial -

Llave de bujías, Hex16: 57001-1262

Par - Bujías: 18 N·m (1,8 kgf·m)

- Monte las tapas de las bujías con cuidado.
- Asegúrese de que las tapas de las bujías están bien instaladas tirando de ellas ligeramente.

Comprobación y limpieza de las bujías

- Consulte Comprobación del estado de las bujías en el capítulo Mantenimiento periódico.

Voltaje máximo primario de la bobina de encendido

NOTA

- Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Extraiga todas las tapas de las bujías, pero sin extraer las bujías en sí.
- Monte bujías nuevas en todas las tapas y conéctelas a masa en el motor.

16-50 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de encendido

- Coloque un adaptador de voltaje máximo [A] al polímetro [B].
- Conecte el adaptador entre el terminal del cable primario de la bobina de encendido y la masa del motor, dejando conectado el cable primario.

Herramienta especial -

Adaptador de voltaje máximo: 57001-1415

Tipo: KEK-54-9-B

- Introduzca la sonda del adaptador en el terminal del cable primario [C].

ECU [D]

Batería [E]

Bobina de encendido [F]

Bujía nueva [G]

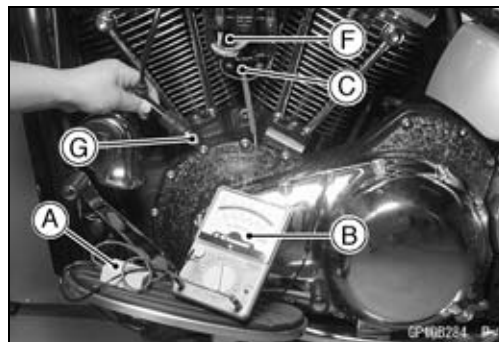
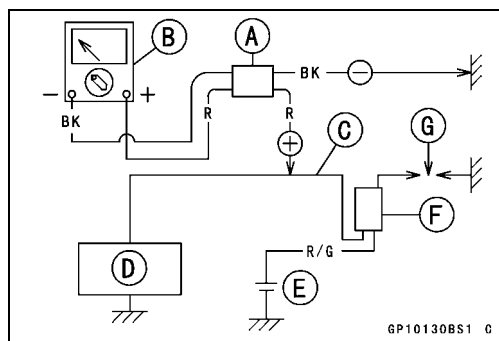
Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

Rango del polímetro: 1.000 V CC

Conexiones del cable primario

	Adaptador (R, +)		Adaptador (BK, -)
Bobina de encendido delantera:	BK	↔	Masa
Bobina de encendido trasera:	BK/G	↔	Masa



⚠ ADVERTENCIA

Para evitar choques de voltaje extremadamente altos, no toque las bujías ni las conexiones del polímetro.

- Ajuste el interruptor principal y el interruptor de paro del motor a ON (encendido).
- Presione el botón del motor de arranque y encienda el motor durante 4 – 5 segundos con la transmisión en punto muerto para medir el voltaje máximo primario.
- Repita la medición 5 veces o más para una bobina de encendido.

Voltaje máximo primario de la bobina de encendido

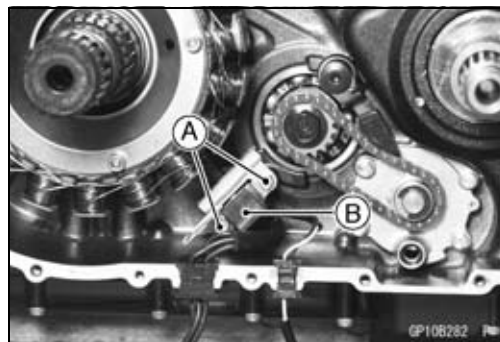
Estándar: 210 V o más

- Repita la prueba para la otra bobina de encendido.
- ★ Si la lectura es inferior al valor especificado, compruebe lo siguiente:
 - Bobinas de encendido (consulte Comprobación de la bobina de encendido)
 - Sensor del cigüeñal (consulte Comprobación del sensor del cigüeñal)
- ★ Si las bobinas de encendido y los sensores del cigüeñal están normales, compruebe la ECU (consulte Comprobación de la alimentación de potencia de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).

Sistema de encendido

Desmontaje del sensor del cigüeñal

- Extraiga:
 - Embrague y leva amortiguadora (consulte Desmontaje del embrague en el capítulo Embrague)
 - Rotor del alternador (consulte Desmontaje del rotor del alternador)
 - Terminal del cable del contacto de presión de aceite
 - Pernos de sujeción del sensor del cigüeñal [A]
 - Sensor del cigüeñal [B] y abrazadera



Montaje del sensor del cigüeñal

- Consulte Instalación del estator del alternador en este capítulo.

Comprobación del sensor del cigüeñal

- Extraiga todas las tapas de las bujías, pero sin extraer las bujías en sí.
- Desconecte el conector del cable del sensor del cigüeñal [A].



- Conecte un adaptador de voltaje máximo [A] al polímetro [B].

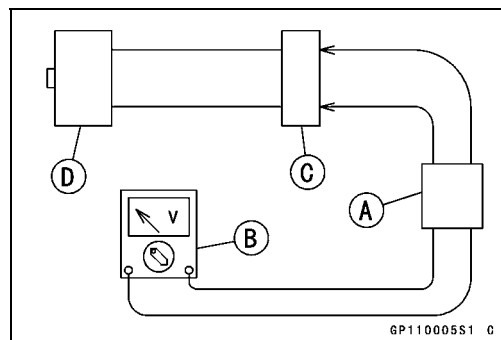
Herramientas especiales -

Adaptador de voltaje máximo: 57001-1415

Tipo: KEK-54-9-B

Comprobador de mano: 57001-1394

- Inserte las sondas del adaptador en el conector [C] del sensor del cigüeñal [D] como se muestra.



Conexiones

	Adap- (B, +)		Adaptador (BK, -)
Sensor de cigüeñal:	Y	↔	BK

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

Rango del polímetro: 10 V CC

- Ajuste el interruptor principal y el interruptor de paro del motor a ON (encendido).
- Presione el botón de arranque, haga funcionar el motor durante 4 – 5 segundos en punto muerto para medir la tensión pico del sensor del cigüeñal.
- Repita la medición 5 veces o más para un sensor del cigüeñal.

Voltaje máximo del sensor del cigüeñal

Estándar: 3,0 V o más

16-52 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de encendido

- ★ Si la lectura es inferior al valor especificado, cambie el sensor del cigüeñal.
- ★ Si la indicación es correcta, compruebe la ECU (consulte Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- ★ Si no dispone de un adaptador de voltaje máximo, puede comprobar si el devanado está roto o cortocircuitado con el polímetro de mano (herramienta especial).

NOTA

○ Utilizar el adaptador de voltaje máximo es una forma mucho más fiable de determinar el estado del sensor del cigüeñal que si se utiliza la medición de la resistencia interna del sensor del cigüeñal.

- Desconecte el conector del cable del sensor del cigüeñal.
- Ajuste el polímetro [A] en el rango $\times 100 \Omega$ y conéctelo al conector del cable del sensor del cigüeñal [B].

Conexiones

Conexiones del polímetro

Sensor de cigüeñal:

Y $\longleftrightarrow$ BK

- ★ Si la resistencia es superior al valor especificado, la bobina tiene un cable abierto y debe cambiarse. Una resistencia muy inferior a esta significa que la bobina está cortocircuitada y debe cambiarse.

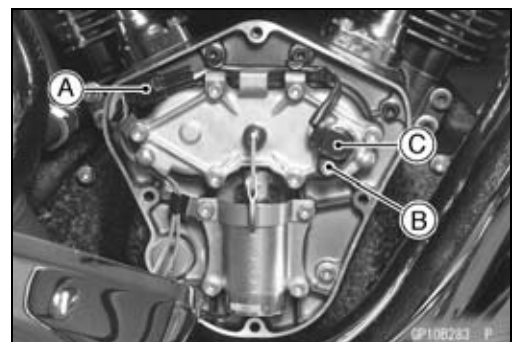
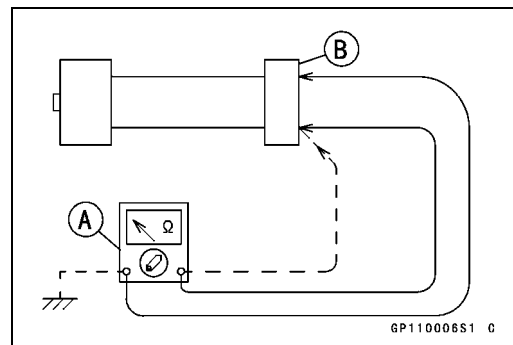
Resistencia del sensor del cigüeñal

Estándar: 420 – 520 Ω

- Utilizando el rango de resistencia más alto del polímetro, mida la resistencia entre los cables del sensor del cigüeñal y la masa del chasis.
- ★ Si los datos de lectura del polímetro son inferiores a infinito (∞), significa que hay un cortocircuito, por lo que ha de cambiarse el sensor del cigüeñal.

Desmontaje del sensor de posición del árbol de levas

- Extraiga:
 - Pernos derechos de la tapa del motor
 - Tapa del lado derecho del motor
 - Conector del sensor de posición del árbol de levas [A] (desconectar)
 - Perno del sensor de posición del árbol de levas [B]
 - Sensor de posición del árbol de levas [C]



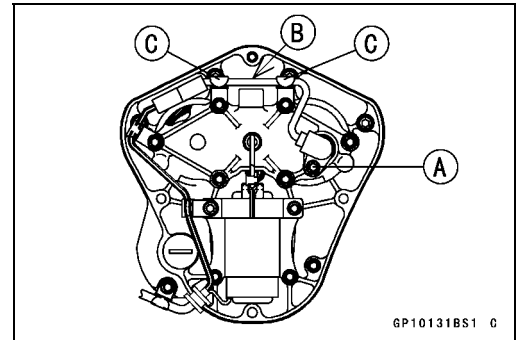
Sistema de encendido

Montaje del sensor de posición del árbol de levas

- Aplique grasa a la junta tórica del sensor de posición del árbol de levas.
- Aplique fijador al perno del sensor de posición del árbol de levas [A].
- Apretar:

Par - Perno del sensor de posición del árbol de levas:
9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- No afloje la pieza [B] del cable del sensor de posición del árbol de levas.
- Abrazaderas [C]



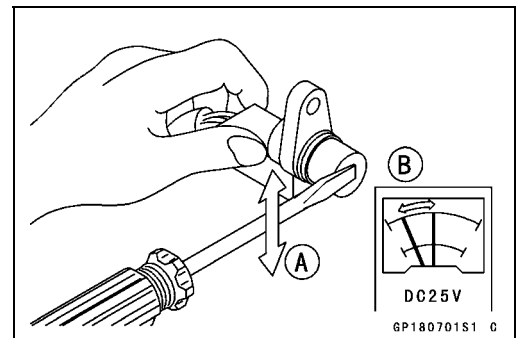
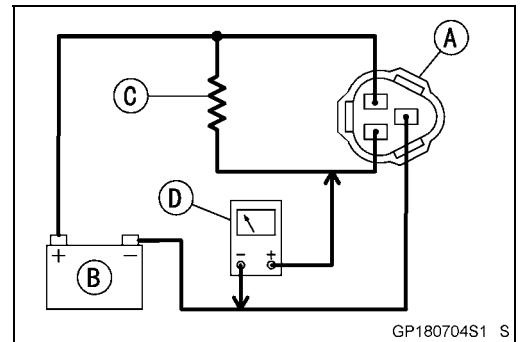
Comprobación del sensor de posición del árbol de levas

- Extraiga:
Sensor de posición del árbol de levas (consulte Desmontaje del sensor de posición del árbol de levas)
- Conecte el conector del sensor de posición del árbol de levas [A] con una batería [B], una resistencia de 10 kΩ [C] y el polímetro [D] como se muestra.
- Ajuste el polímetro en el rango CC 25 V.

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- Señale [A] la superficie del sensor de posición del árbol de levas con el destornillador.
- A continuación, el indicador del polímetro parpadeará [B].
- ★ Si el indicador del polímetro no parpadea, cambie el sensor de posición del árbol de levas.



Comprobación del funcionamiento del enclavamiento

- Levante del suelo la rueda trasera con el gato y el accesorio.

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Adaptador de gato: 57001-1571

16-54 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de encendido

1ª comprobación

- Arranque el motor en las siguientes condiciones.

Condición

Caja de cambios → 1ª posición

Maneta del embrague → Soltar

Caballote lateral → Abajo o arriba

- Ajuste el interruptor principal a ON (encendido) 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.

2ª comprobación

- Arranque el motor en las siguientes condiciones.

Condición

Caja de cambios → 1ª posición

Maneta del embrague → Parada

Caballote lateral → Arriba

- Ajuste el interruptor principal a ON (encendido) y presione el botón del motor de arranque.
- A continuación, el motor de arranque debería encenderse si el circuito del sistema de arranque funciona con normalidad.
- ★ Si el motor no arranca, examine el interruptor de bloqueo del arranque, el interruptor de punto muerto y la caja del relé.
- ★ Si sus piezas funcionan con normalidad, cambie la ECU.

3ª comprobación

- Compruebe que la parada del motor es segura una vez completadas las siguientes operaciones.
- Arranque el motor en las siguientes condiciones.

Condición

Engranaje de transmisión → 1ª posición

Maneta del embrague → Soltar

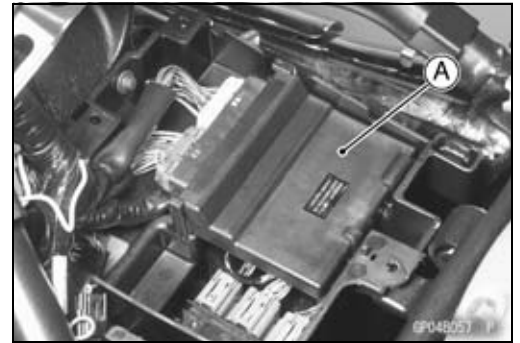
Caballote lateral → Arriba

- Extienda el caballote lateral y, a continuación, el motor se detendrá.
- ★ Si no es así, examine el interruptor de punto muerto, el interruptor de bloqueo del arranque, el interruptor del caballote lateral y la caja del relé.
- ★ Si sus piezas funcionan con normalidad, cambie la ECU.

Sistema de encendido

Comprobación del encendido CI

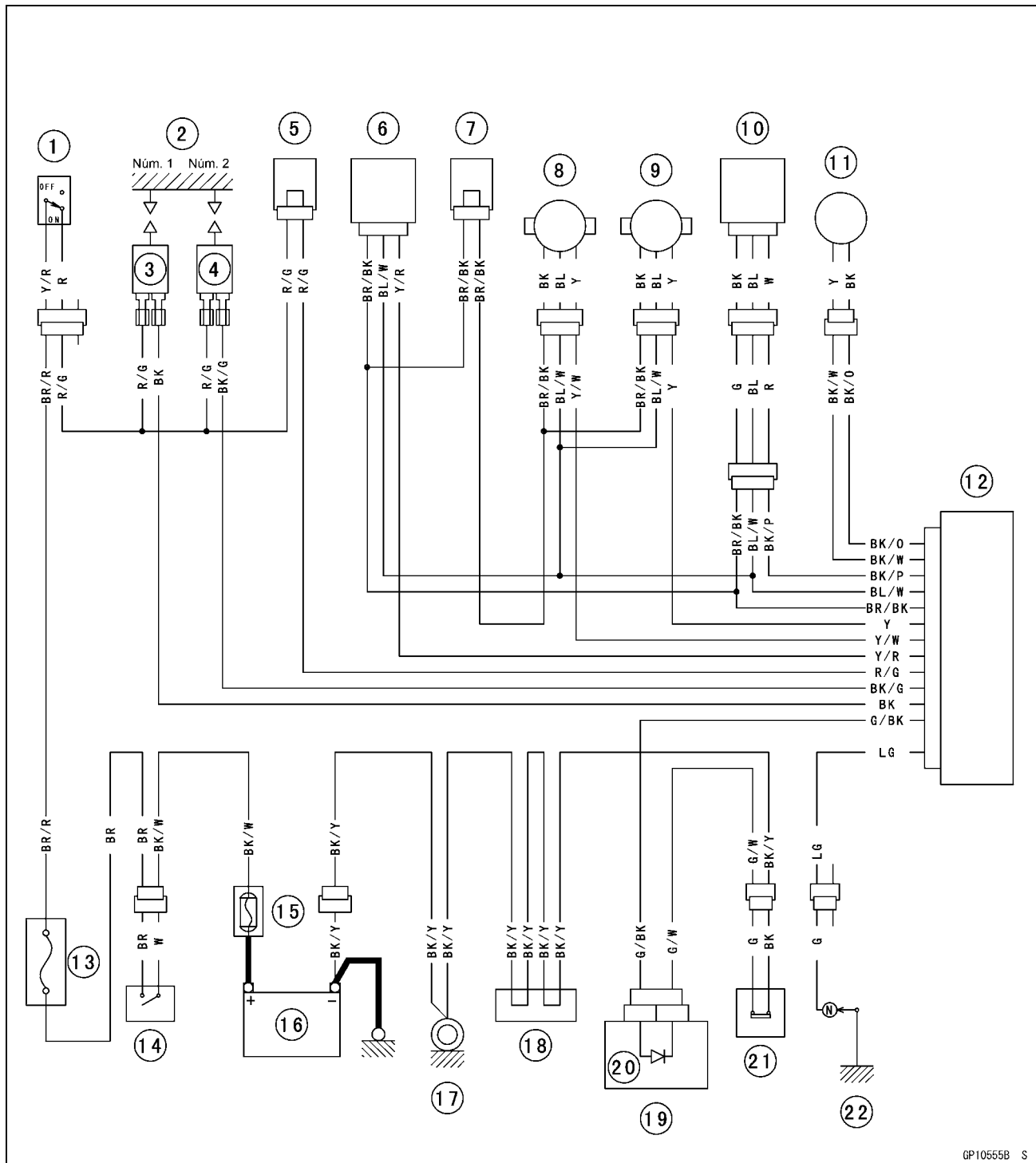
- El encendido CI está integrado en la ECU [A].
- Consulte el capítulo Sistema de combustible (DFI) para comprobar la ECU.



16-56 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de encendido

Circuito del sistema de encendido



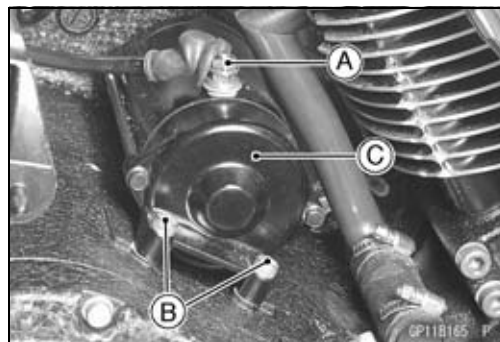
GP10555B S

1. Interruptor de parada del motor	12. Unidad de control electrónico
2. Bujías	13. Fusible de encendido 10 A
3. Bobina de encendido núm. 1 (cilindro delantero)	14. Interruptor principal
4. Bobina de encendido núm. 2 (cilindro trasero)	15. Fusible principal 30 A
5. Conector de juntas	16. Batería
6. Sensor de caída del vehículo	17. Conexión a tierra del chasis
7. Conector de juntas	18. Conector de juntas
8. Sensor del acelerador	19. Caja del relé
9. Sensor del subacelerador	20. Diodo
10. Sensor de posición del árbol de levas	21. Interruptor del caballete lateral
11. Sensor de cigüeñal	22. Interruptor de punto muerto

Motor de arranque

Desmontaje del motor de arranque

- Extraiga:
Tubo de escape posterior (consulte Desmontaje del tubo de escape en el capítulo Culata)
Tuerca del terminal del motor del arranque [A] y cable
Pernos del motor de arranque [B]
- Mueva el motor de arranque [C] hacia la derecha.



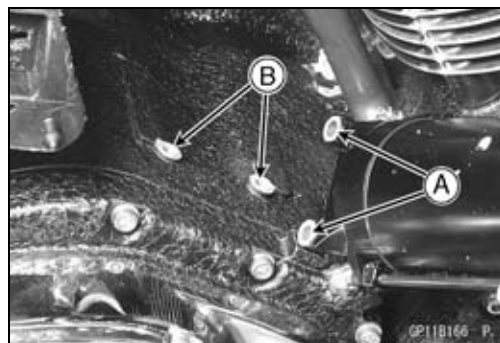
PRECAUCIÓN

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

Montaje del motor de arranque

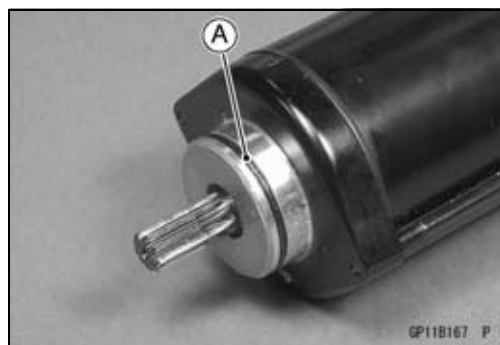
PRECAUCIÓN

No golpee el eje ni la caja del motor de arranque. Esto podría dañar el motor.



- Cambie la junta tórica [A] por una nueva.
- Aplique una pequeña cantidad de aceite de motor a la junta tórica.

Par - Pernos de montaje del motor de arranque: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)
Tuerca del terminal del motor de arranque: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



Desmontaje del motor de arranque

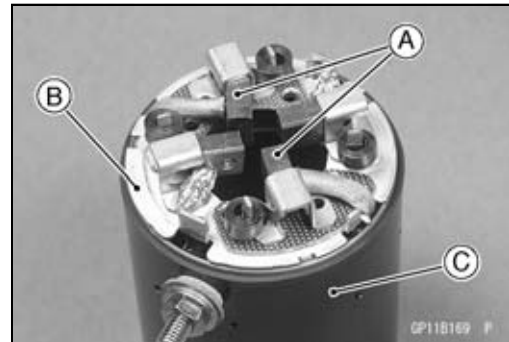
- Extraiga el motor de arranque (consulte Desmontaje del motor de arranque).
- Extraiga los pernos de montaje del motor de arranque [A], retire las dos cubiertas [B] y extraiga el inducido de la horquilla.



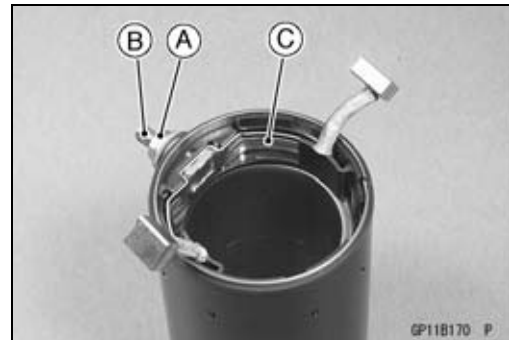
16-58 SISTEMA ELÉCTRICO

Motor de arranque

- Extraiga las escobillas positivas [A] de los portaescobillas.
- Extraiga la placa de escobillas [B] con el cable de las escobillas de la horquilla [C].



- Desatornille la contratuerca del terminal [A] y extraiga el perno del terminal [B].
- Extraiga las escobillas positivas y el conjunto de cables [C] de la horquilla.



NOTA

○No extraiga las escobillas negativas [A] de la placa de escobillas [B].

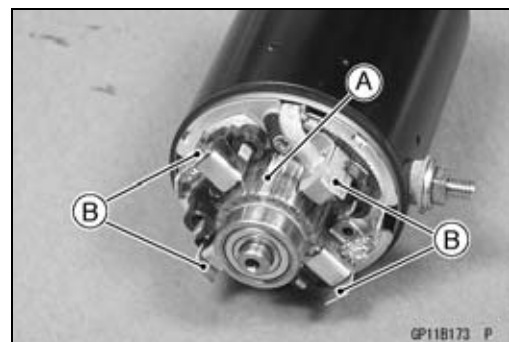
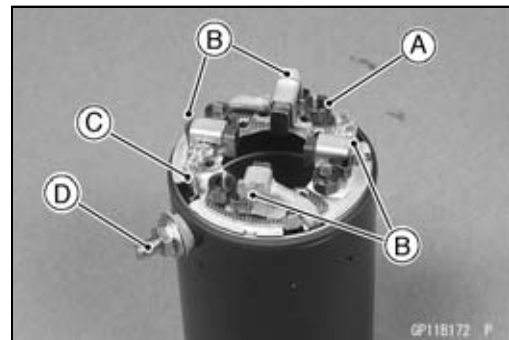


Montaje del motor de arranque

- Sujete los muelles [A] con arandelas de plástico adecuadas [B] e introduzca las escobillas en los portaescobillas.
- Coloque el cable de las escobillas en la ranura del portaescobillas.
- Alinee la pestaña [C] con el perno del terminal [D].
- Apretar:

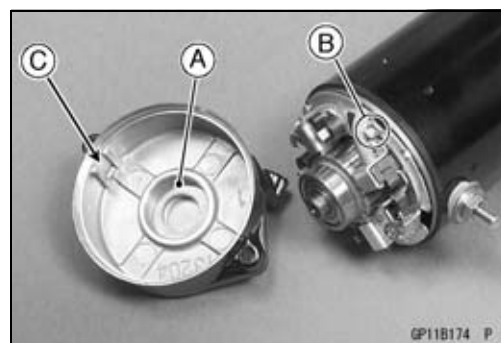
Par - Contratuerca del terminal del motor de arranque:
11 N·m (1,1 kgf·m)

- Instale el inducido [A] entre las escobillas y retire las arandelas de plástico [B].

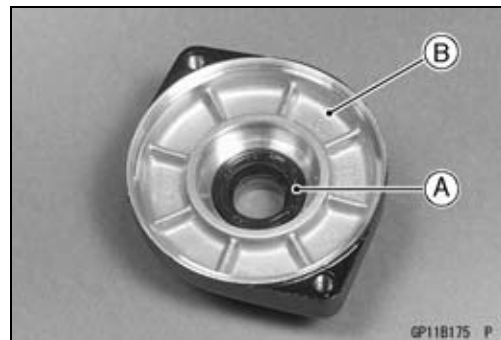


Motor de arranque

- Instale la arandela [A].
- Coloque la pestaña [B] de la placa de escobillas en la ranura de la tapa izquierda [C].



- Aplique una fina capa de grasa al retén de aceite [A] en la tapa derecha [B].



- Aplique una fina capa de grasa en el cojinete izquierdo [A].
- Coloque pastillas de reglaje en la tapa derecha.



○ La línea de la horquilla debe alinearse [A] con la línea de la tapa izquierda.

Par - Pernos de montaje del motor de arranque: 4,9 N·m (0,50 kgf·m)



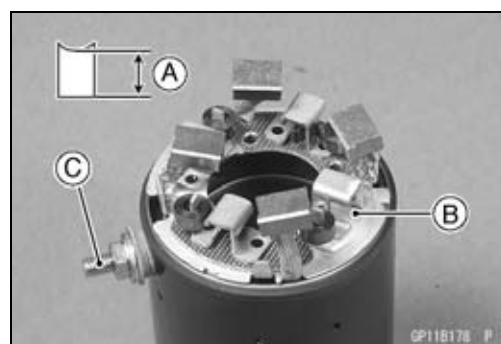
Comprobación de la escobilla

- Mida la longitud [A] de cada escobilla.
- ★ Si alguna de ellas está desgastada hasta el límite de servicio, sustituya el portaescobillas [B] y conjunto de pernos de terminal [C].

Longitud de la escobilla del motor de arranque

Estándar: 12,5 mm

Límite de servicio: 5 mm

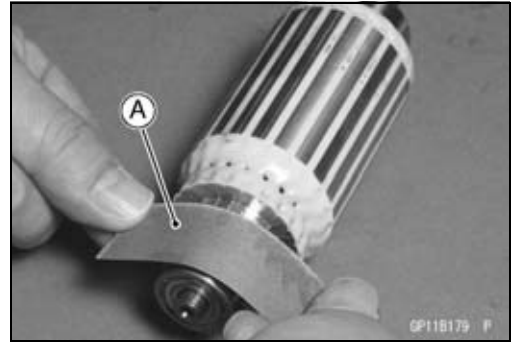


16-60 SISTEMA ELÉCTRICO

Motor de arranque

Limpieza y comprobación del interruptor

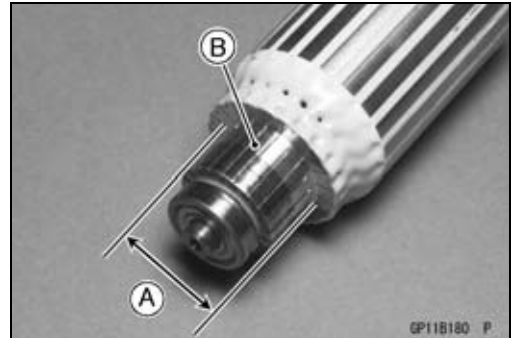
- Pula la superficie del colector si es necesario con tela de esmeril fina [A] y limpie las muescas.



- Mida el diámetro [A] del interruptor [B].
- ★ Si el diámetro del colector es inferior al límite de servicio, cambie el motor de arranque por uno nuevo.

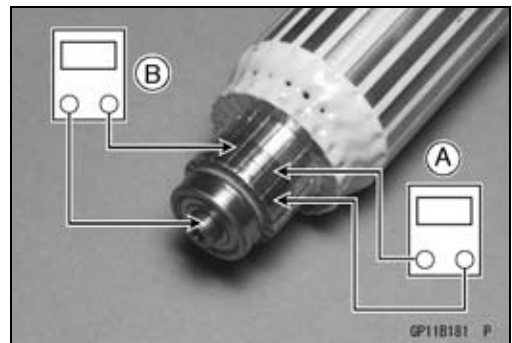
Diámetro del interruptor

Estándar:	28 mm
Límite de servicio:	27 mm



Comprobación del armazón

- Con el rango $\times 1 \Omega$ del polímetro, mida la resistencia entre cualquiera de los dos segmentos del interruptor [A].
- ★ Si la resistencia es alta o no hay datos de lectura (∞) entre cualquiera de los dos segmentos, hay un bobinado abierto y ha de cambiarse el motor de arranque.
- Con el rango más alto del polímetro, mida la resistencia entre los segmentos y el eje [B].
- ★ Si no hay datos de lectura en absoluto, el armazón tiene un cortocircuito y ha de cambiarse el motor de arranque.



Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

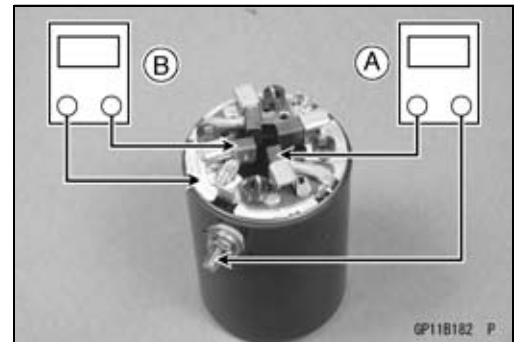
NOTA

○ Incluso si las subsiguientes comprobaciones muestran que el estado del armazón es correcto, es posible que sea defectuoso de alguna forma no detectable por el polímetro. Si el resto de los componentes del motor de arranque y del circuito del motor de arranque están correctos pero el motor de arranque sigue sin funcionar o solamente funciona de forma débil, cambie el motor de arranque por uno nuevo.

Motor de arranque

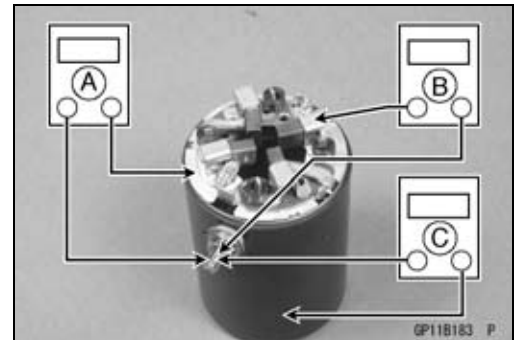
Comprobación del conjunto escobillas

- Con el rango $\times 1 \Omega$ del polímetro, mida la resistencia de la siguiente forma.
 - Perno del terminal y escobillas positivas [A]
 - Placa de la escobilla y escobillas negativas [B]
- La indicación debe ser cero.
- ★ Si no hay ohmios próximos al cero, el cable de la escobilla tiene un abierto. Sustituya el conjunto de pernos terminales y el portaescobillas.



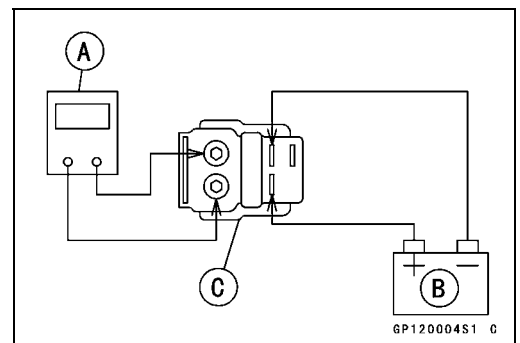
Comprobación de la placa de la escobilla y el perno del terminal

- Con el rango más alto del polímetro, mida la resistencia de la siguiente forma.
 - Perno del terminal y placa de la escobilla [A]
 - Perno del terminal y soportes de la escobilla negativa [B]
 - Perno del terminal y guía [C]
- La indicación debe ser infinito ($\infty \Omega$).
- ★ Si el polímetro devuelve algún dato, la escobilla o el perno del terminal tienen una interrupción. Sustituya la placa de la escobilla y el perno del terminal.



Comprobación del relé del motor de arranque

- Extraiga la cubierta lateral derecha (consulte Desmontaje de la cubierta lateral derecha en el capítulo Chasis).
- Desmonte el depósito de reserva de refrigerante y luego el relé de arranque.
- Conecte el polímetro [A] y la batería de 12 V [B] al relé del motor de arranque [C] tal y como se muestra.
- ★ Si el relé no funciona de la forma especificada, es defectuoso. Cambie el relé.



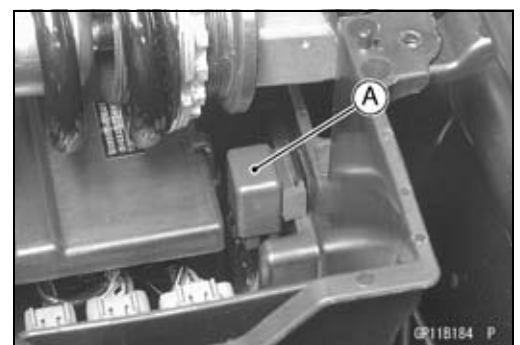
Pruebas del relé

Rango del polímetro: $\times$ Rango 1 Ω

Criterios: Con la batería conectada $\rightarrow 0 \Omega$
Con la batería desconectada $\rightarrow \infty \Omega$

Comprobación del relé de control de arranque

- Extraiga:
 - Asientos (consulte Desmontaje de los asientos trasero/delantero en el capítulo Chasis)
 - Caja de herramientas (consulte Desmontaje de la caja de herramientas en el capítulo Chasis)
 - Relé de control de arranque [A]



16-62 SISTEMA ELÉCTRICO

Motor de arranque

- Conecte el polímetro [A] y una batería de 12 V [B] al relé de control de arranque [C] como se muestra.
- ★ Si el relé no funciona de la forma especificada, es defectuoso. Cambie el relé.

Pruebas del relé

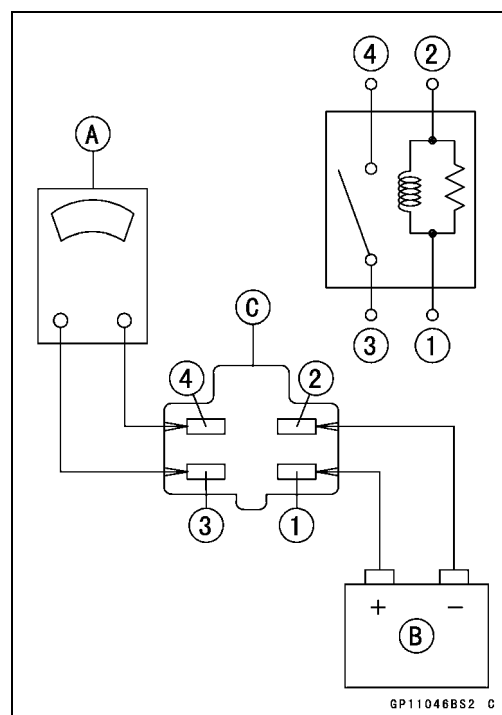
Rango del polímetro: $\times 1 \Omega$

Criterios: Con la batería conectada $\Rightarrow 0 \Omega$

Con la batería desconectada $\Rightarrow \infty \Omega$

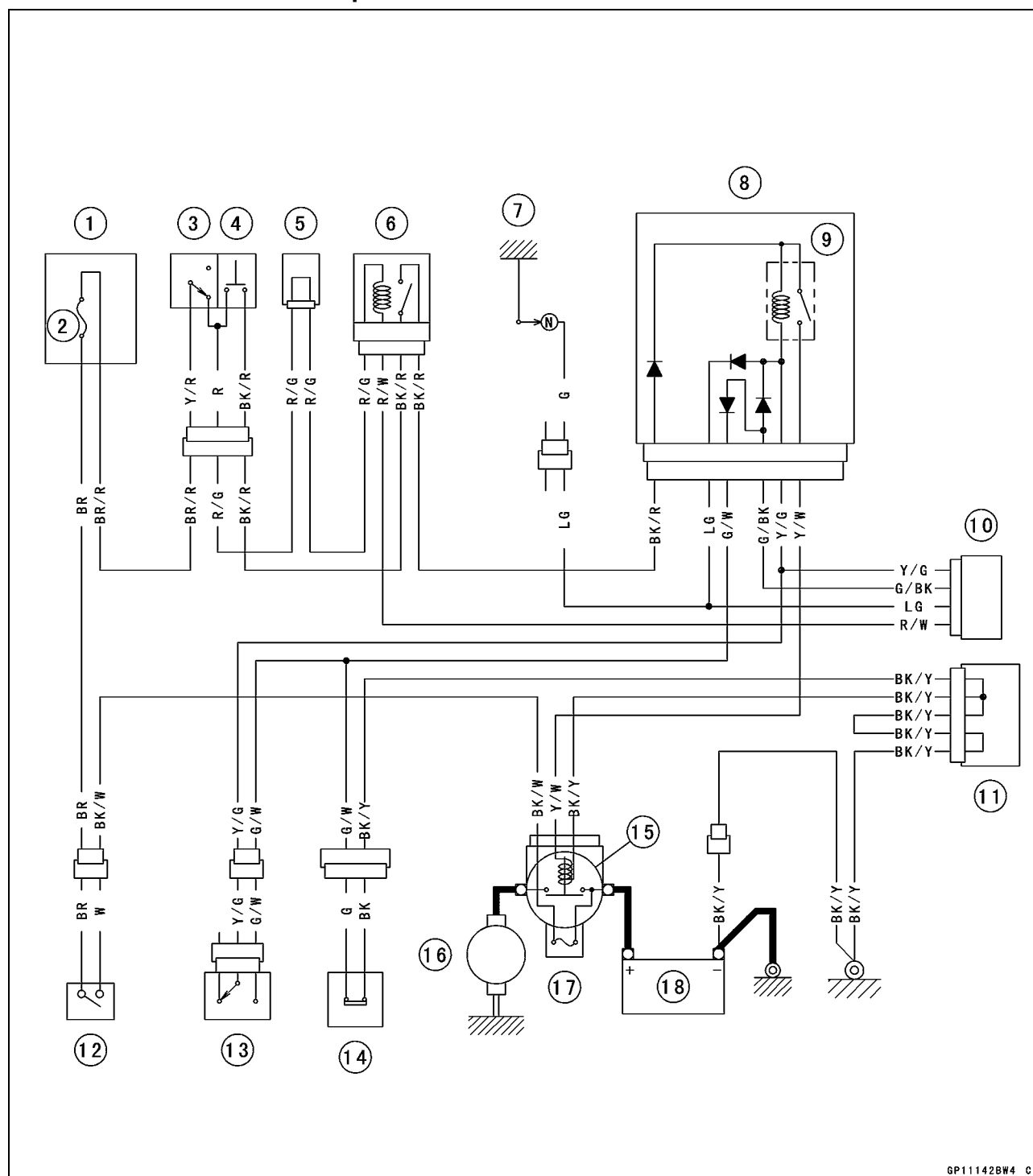
Terminales de la bobina del relé [1] y [2]

Terminales del interruptor del relé [3] y [4]



Motor de arranque

Circuito del motor de arranque eléctrico



1. Caja de fusibles	10. ECU
2. Fusible de encendido 10 A	11. Conector de juntas
3. Interruptor de parada del motor	12. Interruptor principal
4. Botón del motor de arranque	13. Interruptor de paro del motor
5. Conector de juntas	14. Interruptor del caballete lateral
6. Relé de control del motor de arranque	15. Relé del motor de arranque
7. Interruptor de punto muerto	16. Motor de arranque
8. Caja del relé	17. Fusible principal 30 A
9. Relé del circuito de arranque	18. Batería

16-64 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de iluminación

Este modelo adopta el sistema de la luz de día y dispone de un relé del faro en la caja de relés. El faro no se enciende la primera vez que se encienden el interruptor principal y el interruptor de paro del motor. El faro se enciende cuando se pone en marcha el motor y permanece encendido aunque el motor se cale. El faro se apaga cuando se quita el contacto. Se apaga asimismo mientras se pulsa el botón de arranque.

Ajuste horizontal del haz de la luz del faro

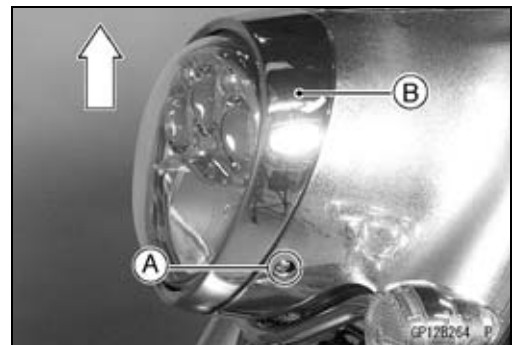
- Consulte Comprobación de la dirección de la luz del faro en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste vertical del haz de la luz del faro

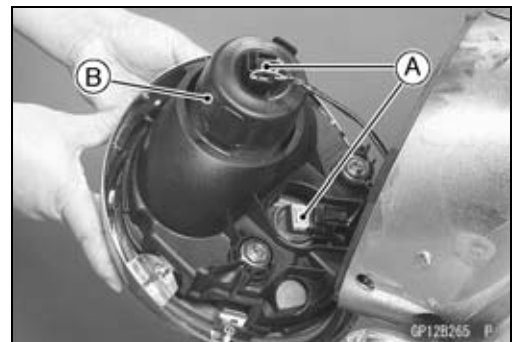
- Consulte Comprobación de la dirección de la luz del faro en el capítulo Mantenimiento periódico.

Cambio de la bombilla del faro (VN2000G8F)

- Extraiga los pernos del precinto del faro [A] en ambos lados.
- Levante el conjunto del faro [B].

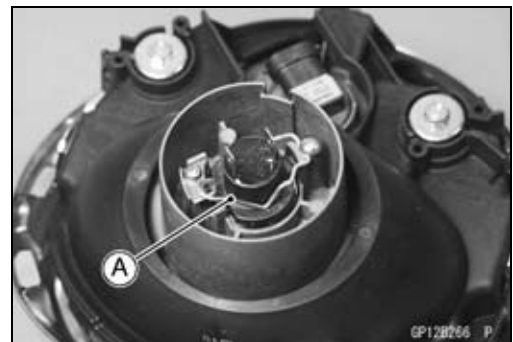


- Desconecte los conectores del faro [A].
- Extraiga el guardapolvos del faro [B].



Bombilla de la luz de cruce

- Empuje el gancho [A] para desbloquear.



Sistema de iluminación

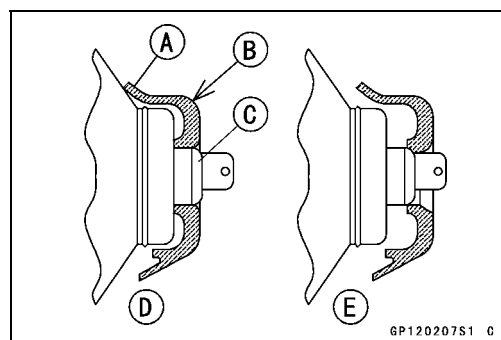
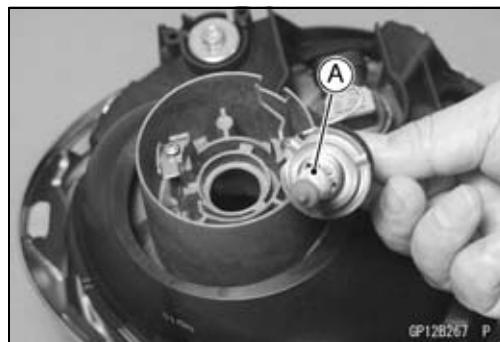
- Extraiga la bombilla de la luz de cruce [A].

PRECAUCIÓN

Al manipular las bombillas halógenas de cuarzo, no toque nunca la parte del cristal con las manos desnudas. Utilice siempre un paño limpio. Las manchas de grasa producidas por las manos o trapos sucios puede reducir la vida útil de la bombilla o hacer que explote.

- Limpie cualquier resto de contaminación que haya podido quedar inadvertidamente en la bombilla con alcohol o con una solución de agua y jabón.

- Cambie la bombilla del faro.
- Ajuste firmemente el guardapolvo [A] con la marca TOP [B] hacia arriba en la bombilla [C] como se muestra.
Correcto [D]
Incorrecto [E]
- Una vez realizada la instalación, ajuste la dirección de la luz del faro (consulte Comprobación de la dirección de la luz del faro en el capítulo Mantenimiento periódico).



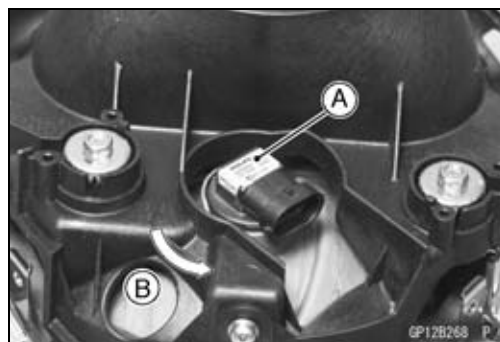
Bombilla de la luz de carretera

- Gire el casquillo de la bombilla de la luz de carretera [A] en el sentido contrario al de las agujas del reloj [B] y extraígallo.

PRECAUCIÓN

Al manipular las bombillas halógenas de cuarzo, no toque nunca la parte del cristal con las manos desnudas. Utilice siempre un paño limpio. Las manchas de grasa producidas por las manos o trapos sucios puede reducir la vida útil de la bombilla o hacer que explote.

- Limpie cualquier resto de contaminación que haya podido quedar inadvertidamente en la bombilla con alcohol o con una solución de agua y jabón.
- Cambie la bombilla de la luz de carretera por una nueva.
- Ajuste el saliente [A] en la ranura [B] de la caja.
- Empuje el casquillo hacia dentro, gírelo en el sentido de las agujas del reloj y suéltelo.
- Debería fijarse sola en su sitio.

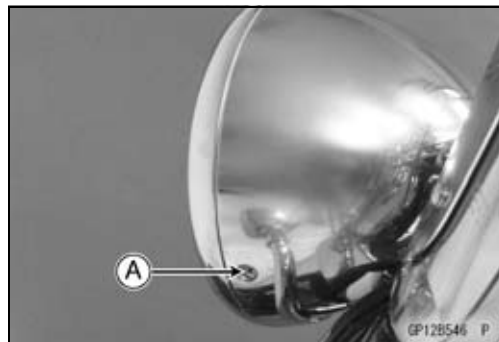


16-66 SISTEMA ELÉCTRICO

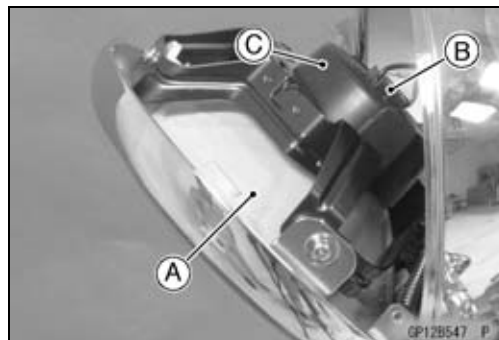
Sistema de iluminación

Cambio de la bombilla del faro (VN2000H8F/J8F)

- Extraiga los tornillos del precinto del faro [A] en ambos lados.



- Extraiga el conjunto del faro [A] tirando de él.
- Tire del conector del faro [B].
- Extraiga el guardapolvos del faro [C].



- Empuje el gancho [A] para desbloquear.



- Saque la bombilla [A].



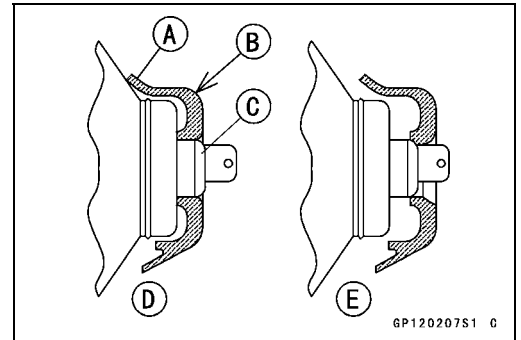
PRECAUCIÓN

Al manipular las bombillas halógenas de cuarzo, no toque nunca la parte del cristal con las manos desnudas. Utilice siempre un paño limpio. Las manchas de grasa producidas por las manos o trapos sucios puede reducir la vida útil de la bombilla o hacer que explote.

- Limpie cualquier resto de contaminación que haya podido quedar inadvertidamente en la bombilla con alcohol o con una solución de agua y jabón.

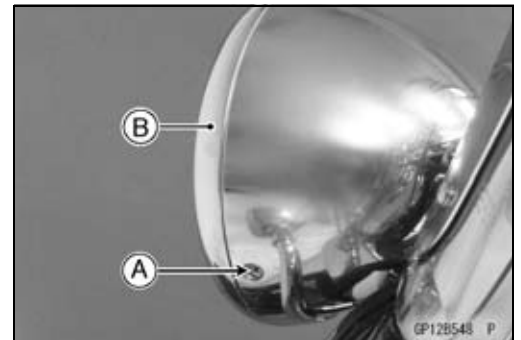
Sistema de iluminación

- Cambie la bombilla del faro.
- Ajuste firmemente el guardapolvo [A] con la marca TOP [B] hacia arriba en la bombilla [C] como se muestra.
Correcto [D]
Incorrecto [E]
- Apretar:
Par - Tornillos del precinto del faro: 2,9 N·m (0,30 kgf·m)
- Una vez realizada la instalación, ajuste la dirección de la luz del faro (consulte Comprobación de la dirección de la luz del faro en el capítulo Mantenimiento periódico).

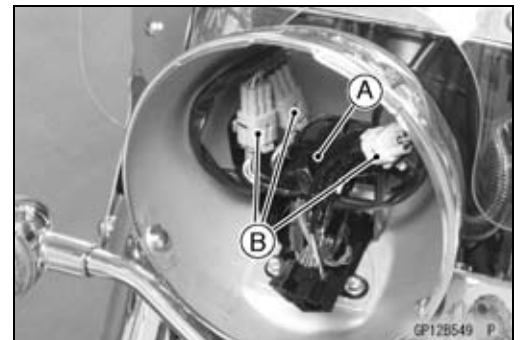


Desmontaje del conjunto del faro (VN2000H8F/J8F)

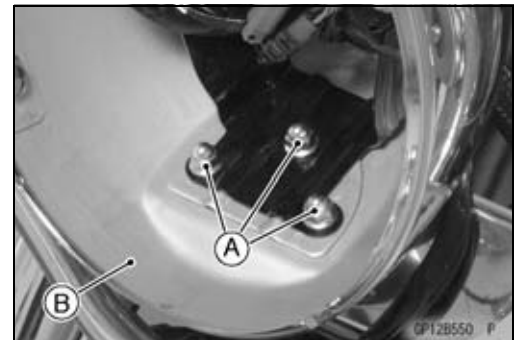
- Extraiga los tornillos del precinto del faro [A] en ambos lados.
- Tire de la unidad del faro [B] y extraíga.



- Extraiga:
Abrazadera [A]
Conectores [B]



- Extraiga las tapas roscadas del conjunto del faro [A] y, a continuación, extraiga el conjunto [B].

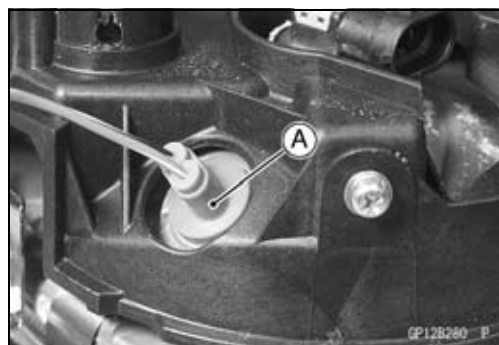


16-68 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de iluminación

Cambio de la bombilla de las luces de posición (modelo europeo)

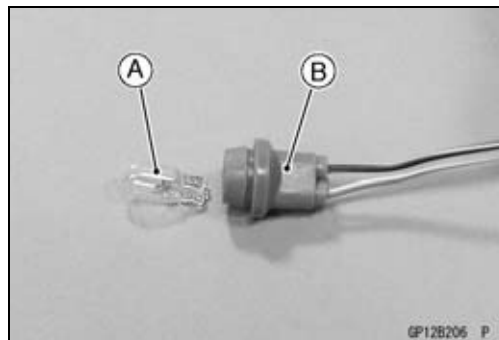
- Extraiga la unidad del faro (consulte Cambio de la bombilla del faro).
- Extraiga el tomacorriente [A] junto con la bombilla.



- Extraiga la bombilla tipo cuña [A], tire de ella en línea recta para sacarla del casquillo [B].

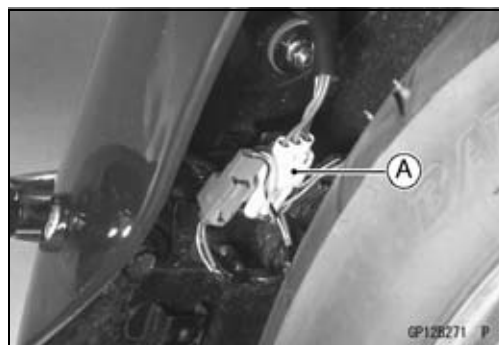
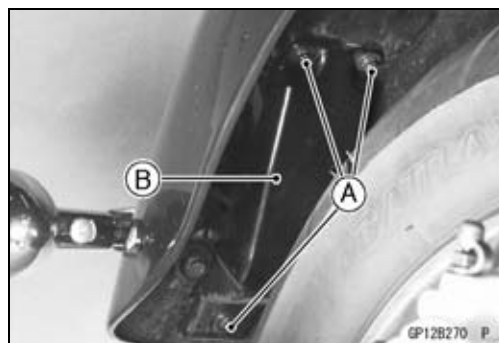
PRECAUCIÓN

No gire la bombilla. Extraiga la bombilla para evitar dañarla. No utilice una bombilla de potencia superior a la especificada.



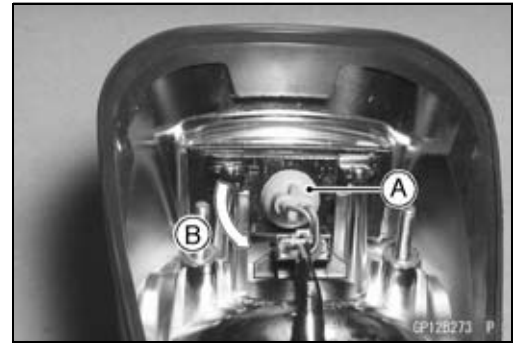
Cambio de las bombillas de las luces trasera y de frenos

- Extraiga:
 - Pernos [A] y arandelas
 - Cubierta [B]
- Desconecte:
 - Conector del cable de la luz trasera/frenos [A]
- Extraiga:
 - Tuercas de sujeción del conjunto de luz de freno/piloto trasero [A]
 - Piloto trasero/luz de freno



Sistema de iluminación

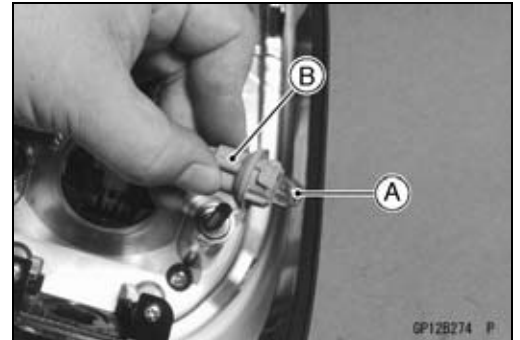
- Gire el casquillo de la bombilla de la luz de la matrícula [A] en el sentido contrario al de las agujas del reloj [B] y extraígallo.



- Extraiga la bombilla tipo cuña [A], tire de ella en línea recta para sacarla del casquillo [B].

PRECAUCIÓN

No gire la bombilla. Extraiga la bombilla para evitar dañarla. No utilice una bombilla de potencia superior a la especificada.



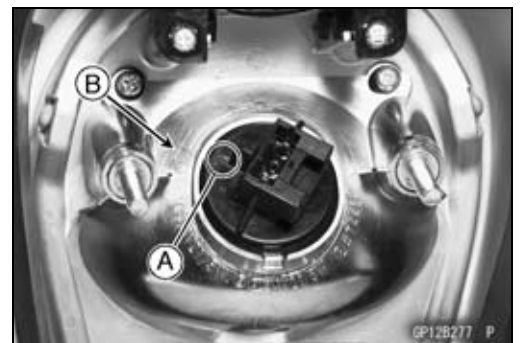
- Desconecte el conector del cable del piloto trasero/luz de freno [A].



- Gire el casquillo de la bombilla del piloto trasero/luz de freno [A] en el sentido contrario al de las agujas del reloj [B] y extraígallo.



- Alinee la flecha [A] del casquillo nuevo con el extremo de la caja [B] donde hay una flecha y gire el casquillo en el sentido de las agujas del reloj.



- Instale el piloto trasero/luz de freno.
- Apretar:

Par - Tuercas de sujeción del piloto trasero/luz de freno: 5,9 N·m (0,60 kgf·m)

Sistema de iluminación

[illegible]

1. Interruptor principal
2. Conector de juntas
3. Testigo de la luz de carretera
4. Faro (luz de carretera) (VN2000G8F –)
5. Faro (luz de cruce) (VN2000G8F –)
6. Fusible de la luz trasera 10 A
7. Fusible del faro 10 A
8. Conector de juntas
9. Alternador
10. Caja del relé
11. Relé del faro
12. Luz de matrícula
13. Piloto trasero/luz de freno
14. Conector de juntas
15. Conexión a tierra del chasis
16. Interruptor de luces
17. Relé del motor de arranque
18. Fusible principal 30A
19. Batería
20. Luces de posición de marcha (modelos US y CA)
21. Luz de posición (modelos europeos)
22. Faro (VN2000H8F –/J8F –)

Sistema de desactivación automática de los intermitentes

Los automóviles utilizan un sistema de desactivación de los intermitentes que se acciona al girar el volante. Sin embargo, las motocicletas giran con el manillar y, por tanto, el ángulo de la dirección es menor. Por ello resulta difícil adoptar un sistema de desactivación de los intermitentes como el de los automóviles, pues en una motocicleta no resultaría exacto. Para las motocicletas se ha adoptado un sistema de medición de tiempo y distancia.

El sistema de desactivación está formado por una batería, un relé de control de intermitentes, un sensor de distancia y el interruptor de los intermitentes. Cuando se pulsa el interruptor de los intermitentes a la derecha o a la izquierda, los intermitentes empiezan a parpadear y el relé de control comienza a contar **8 segundos**. Transcurrido ese tiempo, el relé de control comienza a calcular la distancia recorrida mediante impulsos transmitidos por el sensor de distancia en el velocímetro. El relé de control sigue funcionando después de que se haya soltado el interruptor de los intermitentes y este se haya situado en posición neutra por efecto del muelle. Cuando la motocicleta ha recorrido otros **65 metros**, el relé de control corta la corriente, apaga los intermitentes y se reinicia.

★ Si el sistema de desactivación de los intermitentes no funciona correctamente, se debe comprobar primero las conexiones del cableado con mucho cuidado.

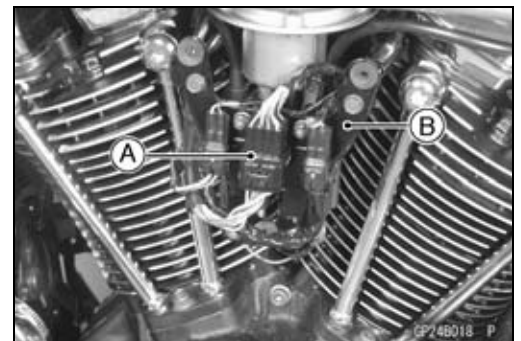
- En segundo lugar, compruebe el sensor de distancia.
- En tercer lugar, compruebe el interruptor de los intermitentes en la parte izquierda del manillar.
- Por último, compruebe el relé de control de los intermitentes.

Comprobación del cableado

- Consulte Comprobación del cableado.
- Verifique que todos los terminales de los conectores estén limpios y apretados y que ninguno esté torcido.
- Limpie los terminales que estén sucios y enderece con cuidado los que estén torcidos.

Comprobación del sensor de distancia

- Extraiga:
Soporte de la bobina de encendido (consulte Desmontaje de la tapa del soporte de la bobina de encendido en el capítulo Chasis)
- Extraiga el conector del cable del indicador [A] del soporte [B].
- No desconecte el conector.
- Levante del suelo la rueda trasera con el gato y el accesorio.



Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Adaptador de gato: 57001-1571

- Ajuste el polímetro [A] a 25 VCC y conéctelo al terminal del cable LB [B] en el conector [C] y a masa [D] como se muestra.

Conexiones

Polímetro (+) → Adaptador de aguja [E] → Cable LB

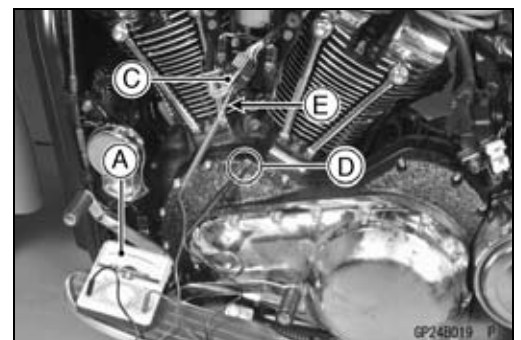
Terminal

Polímetro (-) → Masa

Herramientas especiales -

Comprobador de mano: 57001-1394

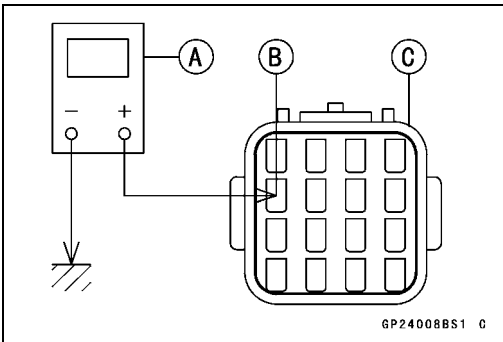
Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457



16-72 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de desactivación automática de los intermitentes

- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Gire lentamente la rueda trasera para ver si el índice del polímetro fluctúa repetidamente indicando 0,5 V y 12 V.
- ★ Si el índice el polímetro fluctúa, el sensor de distancia funciona correctamente.
- ★ Si el índice el polímetro no fluctúa, compruebe el sensor de velocidad y el relé de control de intermitentes. Si el sensor de velocidad y el relé de control están en buen estado, cambie el conjunto de indicadores digitales.



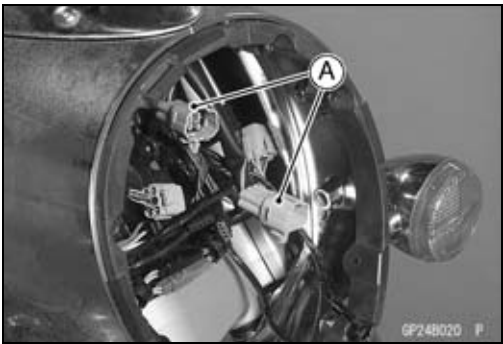
Comprobación del interruptor de intermitentes

- Abra el alojamiento del faro.
- Desenchufe los conectores de 9 clavijas [A] que van al interruptor izquierdo del manillar.
- Compruebe las conexiones del interruptor de intermitentes conforme a la tabla.
- ★ Si el interruptor tiene un circuito abierto o un cortocircuito, se puede desarmar para repararlo. Las superficies de contacto se pueden limpiar, pero no se puede cambiar ninguno de los componentes internos.
- ★ Si alguna pieza no es reparable, se debe cambiar el conjunto del interruptor izquierdo del manillar.

Conexiones del interruptor de intermitentes

Color	G	O	GY	BK/Y	Y/R
L (izquierda)	●	●		●	●
OFF (presionar)					
R (derecha)		●	●	●	●

GP24014B S

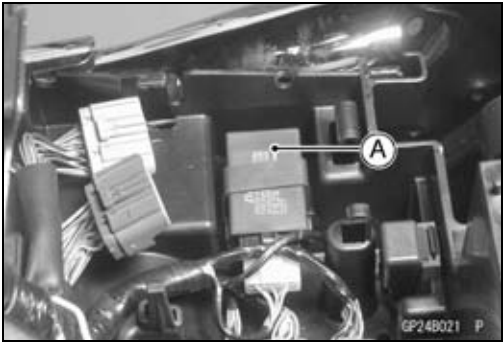


Comprobación del relé de control de intermitentes

PRECAUCIÓN

No deje caer nunca el relé de control de intermitentes, especialmente sobre una superficie dura. Los golpes en la unidad podrían dañarla.

- Extraiga:
ECU (consulte Desmontaje de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
Relé de control de intermitentes [A]



Sistema de desactivación automática de los intermitentes

- 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.

Conector del relé de control de intermitentes [A]

Luces del intermitente [B]

Batería de 12 V [C]

- ★ Si las luces no parpadean como se especifica, cambie el relé de control de intermitentes.

Prueba del relé de control de intermitentes

Carga		Número de parpadeos (c/m*)
El número de veces que el intermitente se enciende	Vataje (W)	
1**	21 – 23	140 – 250
2	42 – 46	75 – 95

(*): Ciclo (s) por minuto

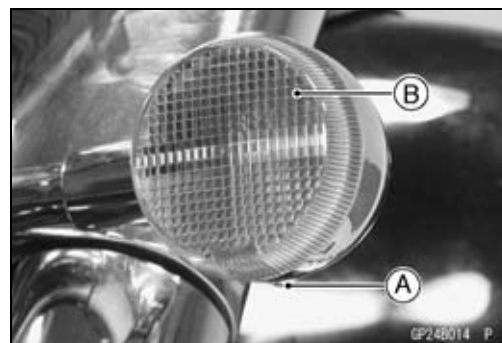
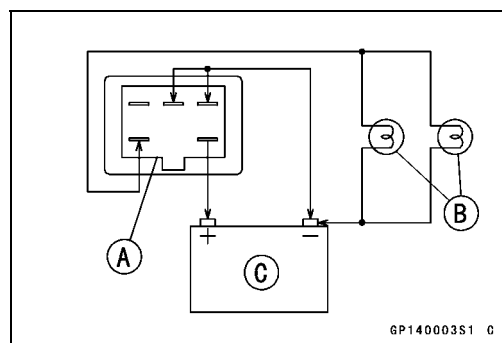
(**): Corresponde a “una luz quemada y las otras luces permanecen encendidas”.

NOTA

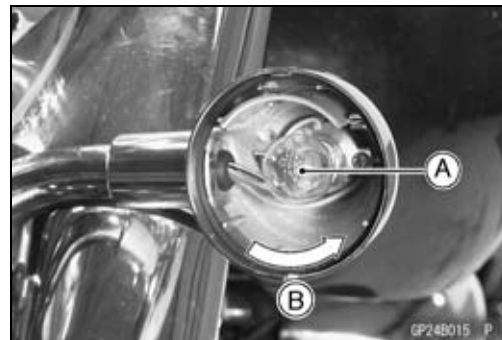
○ Incluso si las comprobaciones muestran que el relé de control de intermitentes está en buen estado, es posible que esté averiado de alguna forma, especialmente teniendo en cuenta que el funcionamiento de la desactivación automática de los intermitentes no se detecta directamente con las comprobaciones anteriores. Si el resto de las comprobaciones dan un resultado correcto, cambie el relé de control de intermitentes.

Cambio de la bombilla de la luz del intermitente

- Extraiga el tornillo de la lente del intermitente [A] y retire la lente [B].



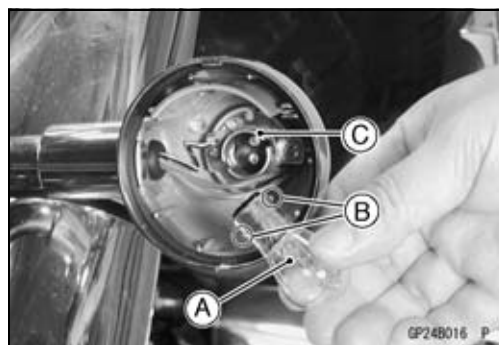
- Empuje la bombilla [A] en el casquillo y gírela en el sentido contrario al de las agujas del reloj [B].
- Cambie la bombilla.



16-74 SISTEMA ELÉCTRICO

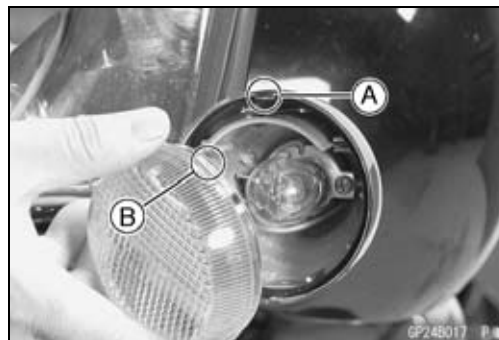
Sistema de desactivación automática de los intermitentes

- Inserte una bombilla nueva [A] alineando los pasadores [B] con la muesca de las paredes del tomacorriente [C].



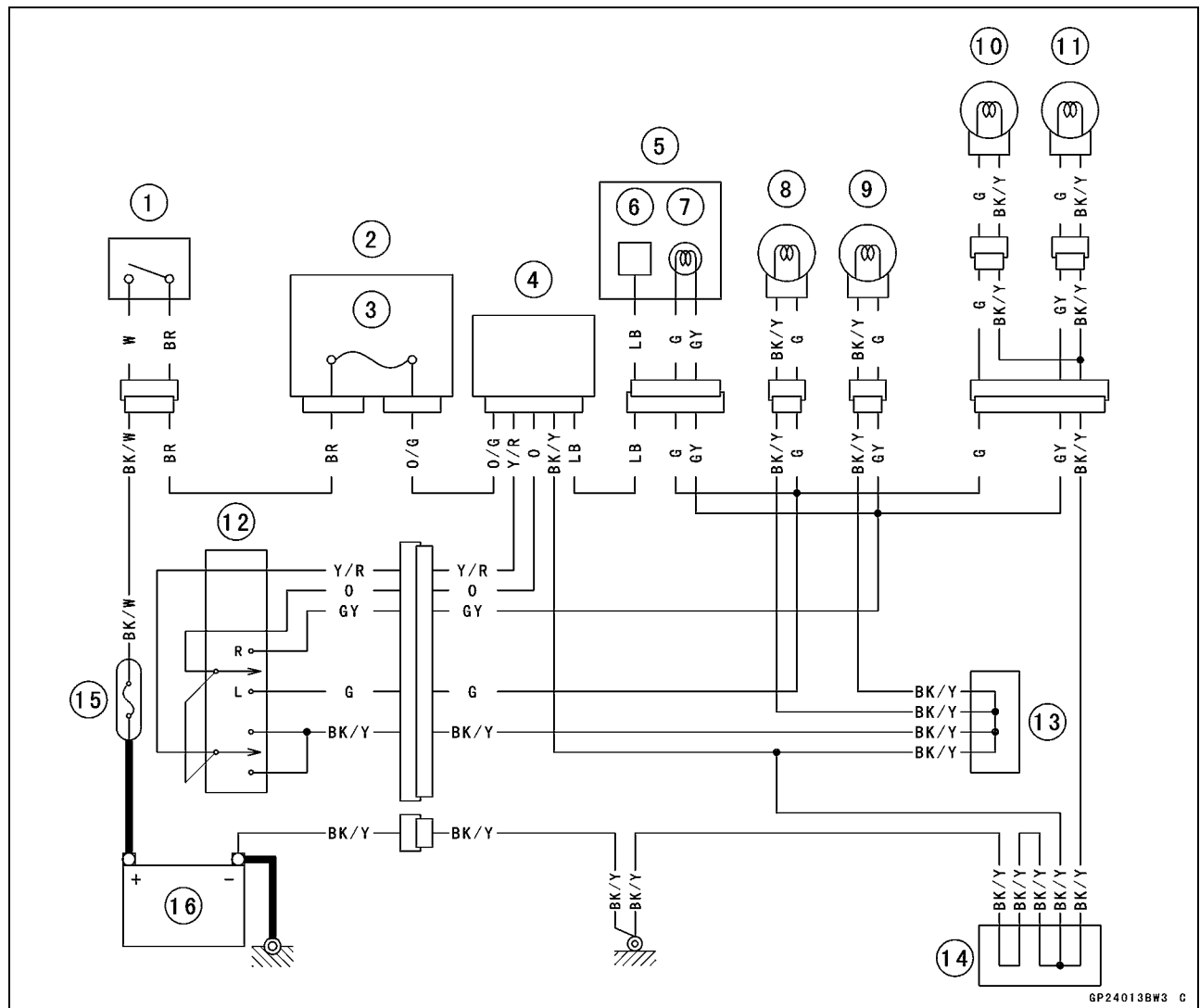
- Ajuste el saliente [A] en el rebaje [B] de la lente.
- Apretar:

Par - Tornillos de la lente de la luz del intermitente: 1,0 N·m (0,10 kgf·m)



Sistema de desactivación automática de los intermitentes

Circuito del sistema de desactivación de los intermitentes



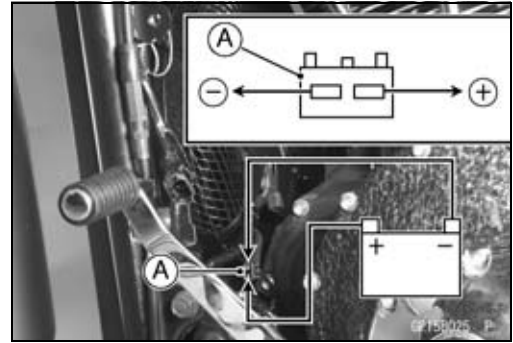
1. Interruptor principal
2. Caja de fusibles
3. Fusible del relé de control de intermitentes 10 A
4. Relé de control de los intermitentes
5. Unidad del panel de instrumentos
6. Sensor de distancia
7. Luz indicadora de los intermitentes
8. Luz del intermitente delantero izquierdo
9. Luz del intermitente delantero derecho
10. Luz del intermitente trasero izquierdo
11. Luz del intermitente trasero derecho
12. Interruptor del intermitente
13. Conector de juntas
14. Conector de juntas
15. Fusible principal 30 A
16. Batería

16-76 SISTEMA ELÉCTRICO

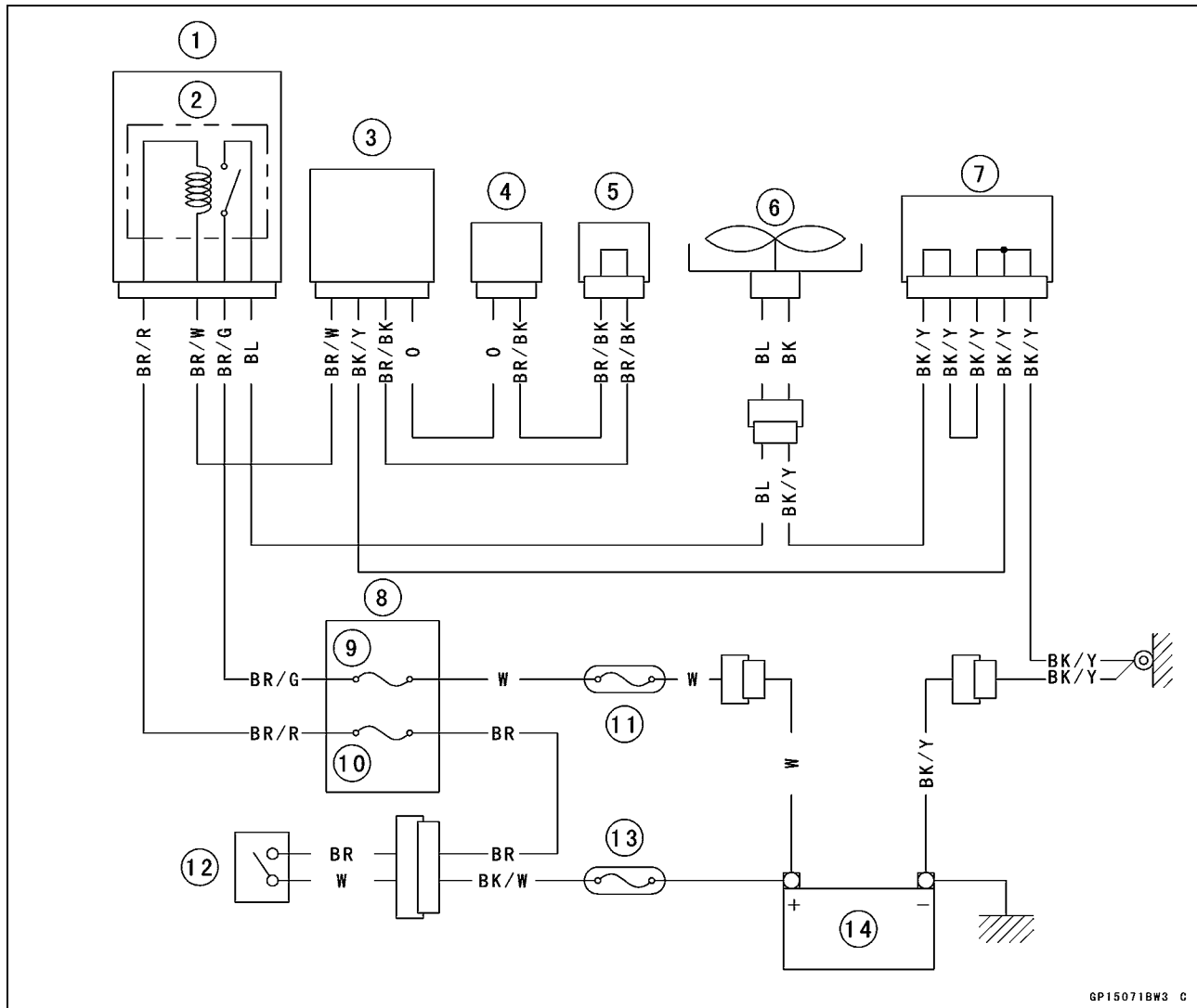
Sistema del ventilador del radiador

Comprobación del motor del ventilador

- 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.



Circuito del ventilador del radiador



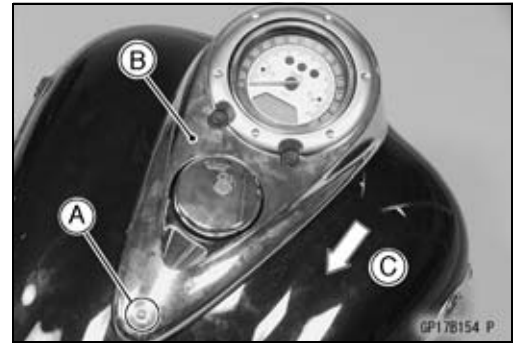
GP15071BW3 C

1. Caja del relé	8. Caja de fusibles
2. Relé del ventilador del radiador	9. Fusible del ventilador 20 A
3. Unidad de control electrónico	10. Fusible de encendido 10 A
4. Sensor de temperatura del agua	11. Fusible principal de la ECU 30 A
5. Conector de juntas	12. Interruptor principal
6. Ventilador del radiador	13. Fusible principal 30 A
7. Conector de juntas	14. Batería

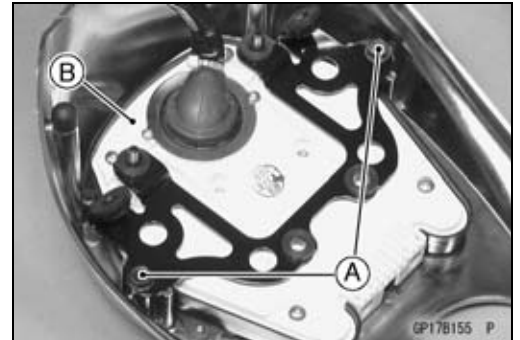
Medidor, indicador

Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos

- Extraiga:
Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
Perno [A]
- Extraiga el conjunto de instrumentos [B] hacia atrás [C].



- Extraiga:
Pernos [A]
Unidad del panel de instrumentos [B]

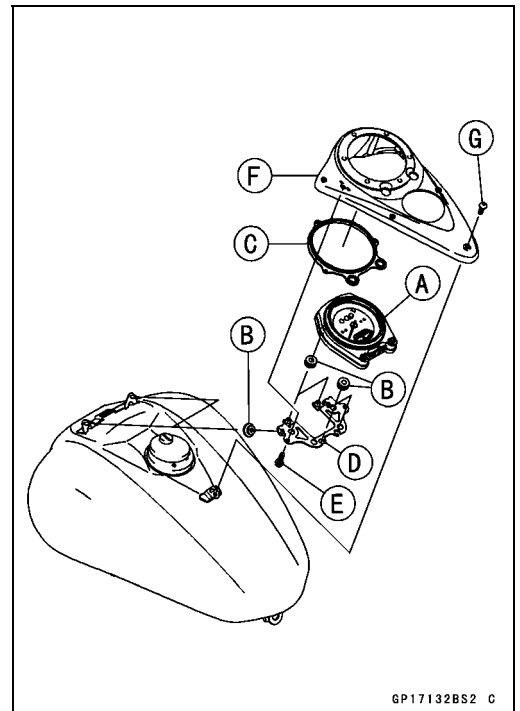


PRECAUCIÓN

No deje caer nunca la unidad de instrumentos, especialmente sobre una superficie dura. Los golpes en la unidad podrían dañarla. Coloque el velocímetro hacia arriba. Si una unidad de instrumentos se deja colocada al revés o de lado el tiempo que sea, fallará.

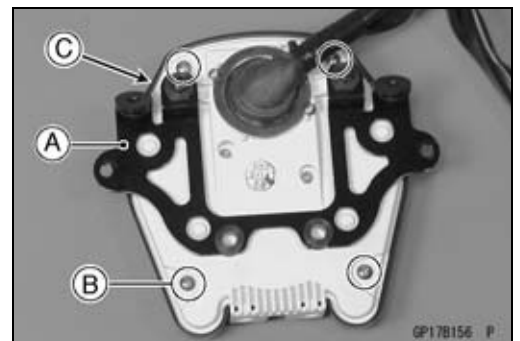
Instalación de la unidad de instrumentos

- Instale:
Unidad del panel de instrumentos [A]
Apoyos elásticos [B]
Amortiguador [C]
Soporte [D]
Pernos [E]
Tapa de los instrumentos [F]
Perno [G]



Desmontaje de la unidad de instrumentos

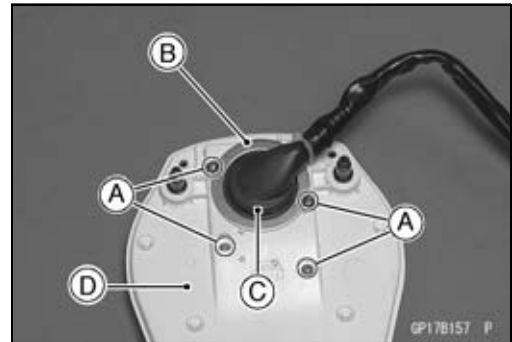
- Extraiga:
Unidad del panel de instrumentos (consulte Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos)
Soporte [A]
Tornillos [B]
Tapa superior de los instrumentos [C]



16-78 SISTEMA ELÉCTRICO

Medidor, indicador

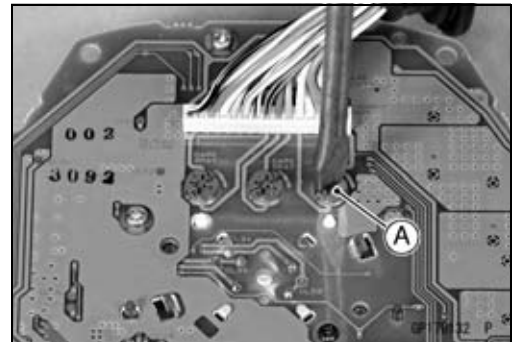
- Extraiga:
 - Tornillos [A]
 - Sujeción [B]
- Extraiga el aislador [C] de la tapa inferior de los instrumentos [D].



NOTA

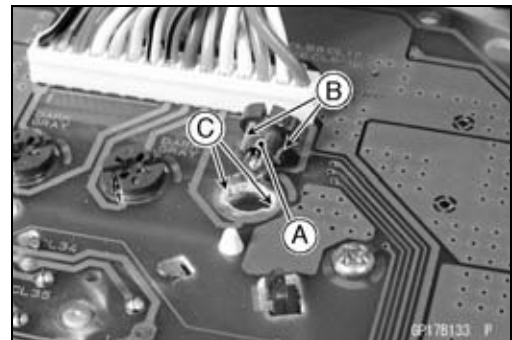
○El LED de alarma de la temperatura del agua, el LED de alarma de la presión de aceite y el LED indicador de FI no se pueden intercambiar.

- Gire el casquillo [A] en el sentido contrario al de las agujas del reloj.
- Estos casquillos son para la luz indicadora de luz de carretera, la luz indicadora de intermitentes y la luz indicadora de punto muerto.

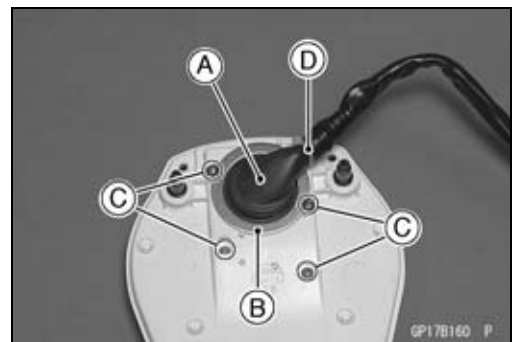


Montaje de la unidad de instrumentos

- Introduzca la bombilla [A] de modo que los salientes [B] se alineen con las ranuras [C] del panel y gire el casquillo en el sentido de las agujas del reloj.



- Sitúe el aislador [A] en la tapa inferior de los instrumentos.
- Instale:
 - Sujeción [B]
 - Tornillos [C]
- Apriete la cinta [D] se muestra.



Medidor, indicador

Comprobación de la unidad del panel de instrumentos

Comprobación de los segmentos LCD

- Retire la unidad del panel de instrumentos (consulte Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos).

[A] Conector del cable de la unidad de instrumentos

PRECAUCIÓN

No deje caer la unidad del panel de instrumentos. Los golpes en la unidad podrían dañarla. Coloque el panel hacia arriba. Si el panel de instrumentos se deja colocado al revés o de lado en un momento dado, habrá fallos en su funcionamiento.

- [1] Luz indicadora de punto muerto (–)
- [2] LED indicador de FI (–)
- [3] LED de alarma de presión de aceite (–)
- [4] LED de alarma de temperatura del agua (–)
- [5] Señal de velocidad para el relé de control de intermitentes
- [6] Inutilizado
- [7] Batería (+)
- [8] Encendido, indicador de punto muerto (+) e iluminación (+)
- [9] Batería (–), testigo de luz de carretera (–) e iluminación (–)
- [10] Voltaje de suministro del sensor de velocidad
- [11] Señal del sensor de velocidad
- [12] Señal del sensor del nivel de combustible
- [13] Testigo del intermitente derecho (±)
- [14] Testigo del intermitente izquierdo (±)
- [15] LED de alarma de nivel de combustible (–)
- [16] Testigo de la luz de carretera (+)

PRECAUCIÓN

No cortocircuite los terminales. Cuando compruebe la unidad del panel de instrumentos, asegúrese de realizar todas las conexiones.

Comprobación 1

- Con los cables auxiliares, conecte una batería de 12 V [A] a los terminales del conector de la unidad de instrumentos.

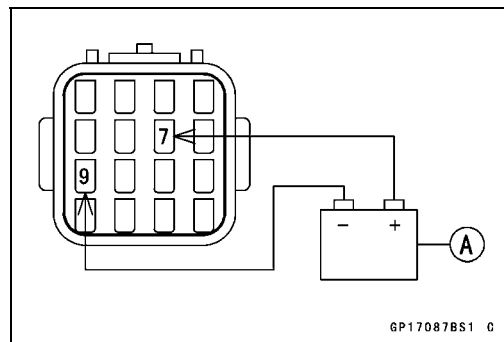
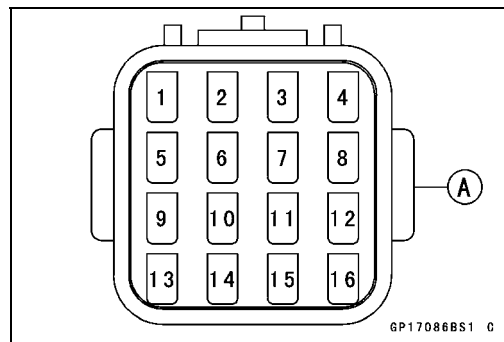
Conexiones

Terminal positivo de la batería (+) → Terminal [7]

Terminal negativo de la batería (–) → Terminal [9]

- Cuando los terminales están conectados, la aguja del velocímetro apunta momentáneamente hacia la última lectura y, a continuación, vuelve a la posición 0.

- ★ Si la aguja no funciona, cambie la unidad de instrumentos.

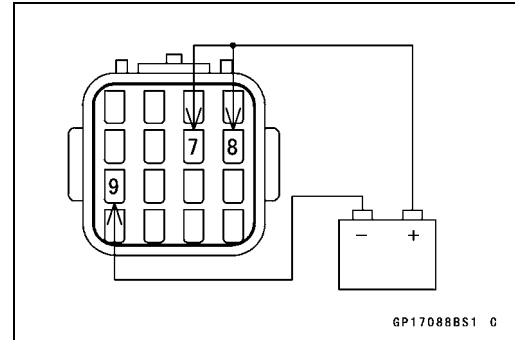


16-80 SISTEMA ELÉCTRICO

Medidor, indicador

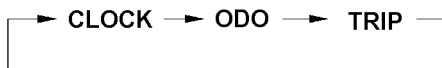
Comprobación 2

- Mediante los cables auxiliares, conecte el terminal positivo de la batería al terminal [8].
 - Verifique que todos los segmentos LCD (las letras y los números de la pantalla de cristal líquido) se visualicen durante 3 segundos y que la aguja del velocímetro apunte momentáneamente a la última indicación y luego vuelva a la posición 0. El reloj y los medidores funcionan con normalidad según la función seleccionada.
 - Desconecte el terminal [8].
 - Verifique que todos los segmentos de la pantalla LCD y los símbolos desaparezcan.
- ★ Si la pantalla no funciona, cambie la unidad de instrumentos.



Comprobaciones del funcionamiento del botón MODE

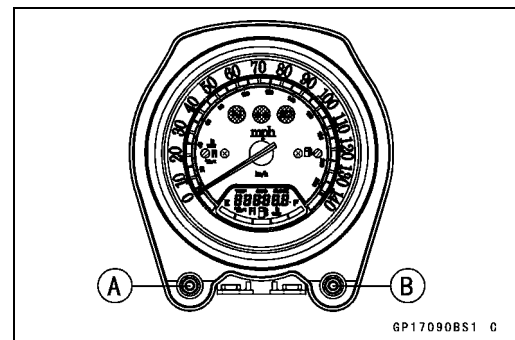
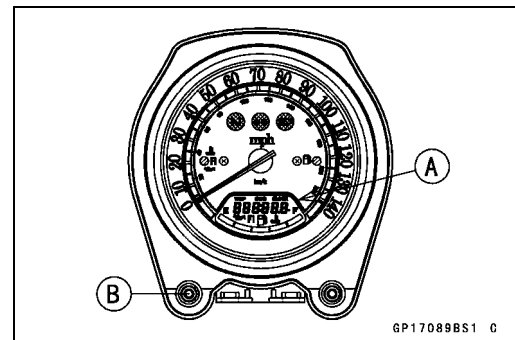
- Conecte el cable en el mismo circuito que en la comprobación 2 de los segmentos LCD.
- Compruebe que la pantalla [A] cambia a las pantallas CLOCK (reloj), ODO (odómetro), TRIP (medidor de distancia) cada vez que se presiona el botón MODE [B].



- ★ Si la pantalla no funciona, cambie la unidad de instrumentos.

- Pulse el botón MODE [A] hasta TRIP y el botón RESET [B] durante más de 2 segundos. La pantalla muestra "0.0".

- ★ Si la pantalla no muestra "0.0", cambie la unidad de instrumentos.

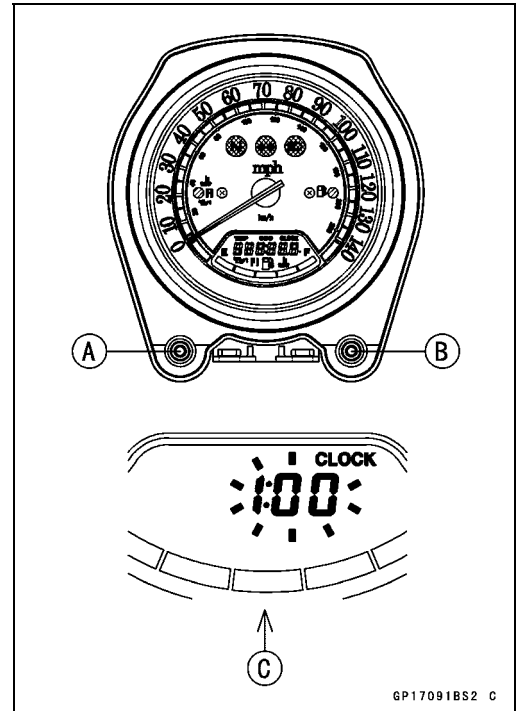


Medidor, indicador

- Pulse el botón MODE [A] hasta CLOCK.
- Pulse el botón RESET [B] durante más de 2 segundos y, a continuación, la pantalla vuelve al modo HOUR/MINUTE (horas/minutos) [C].
- En el modo HOUR/MINUTE, los números parpadean en la pantalla.
- Compruebe que el número que parpadea cambie a la indicación HOUR o MINUTE cada vez que pulsa el botón RESET.



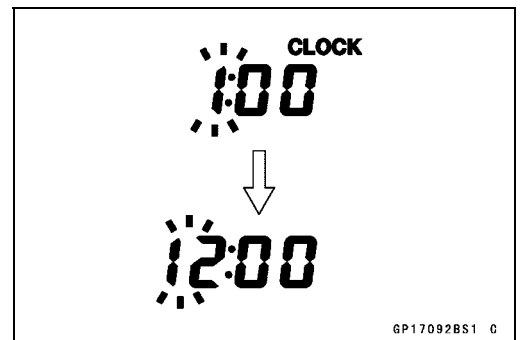
- ★ Si la pantalla no funciona, cambie la unidad de instrumentos.



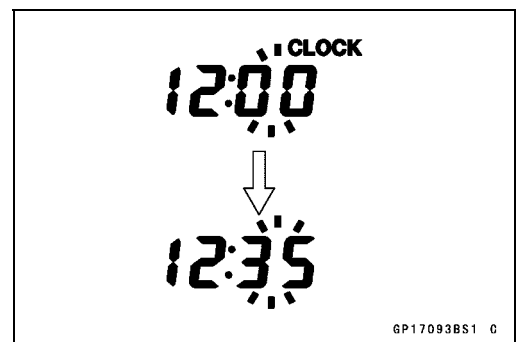
- Compruebe que el reloj se pueda poner en hora.
- ★ Si no se puede, cambie la unidad de instrumentos.

Puesta en hora del reloj

- En el modo HOUR/MINUTE (horas/minutos) pulse el botón RESET de nuevo para activar el modo de ajuste de las horas (HOUR).
- La pantalla de la hora parpadea.
- Pulse el botón MODE para ajustar la hora.



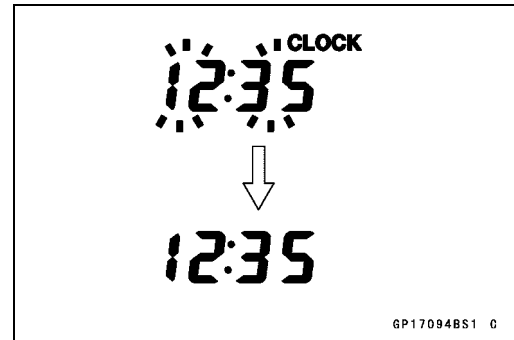
- En el modo de ajuste de las horas (HOUR) pulse el botón RESET para activar el modo de ajuste de los minutos (MINUTE).
- La pantalla de los minutos parpadea.
- Pulse el botón MODE para ajustar los minutos.



16-82 SISTEMA ELÉCTRICO

Medidor, indicador

- Ajuste los minutos, pulse el botón RESET para volver al modo de ajuste de las horas/minutos (HOUR/MINUTE).
- Pulse el botón MODE para completar el proceso de puesta en hora.
- El reloj comienza a contar los segundos tan pronto como se presiona el botón MODE.



Comprobación del velocímetro

- Conecte los cables en el mismo circuito que para la comprobación 2 de los segmentos LCD.
- Conecte el osciloscopio [A] al terminal [11]. La velocidad del vehículo correspondiente a la frecuencia de entrada se visualizará cuando el instrumento reciba una forma de onda corta como la que se muestra en el diagrama.

Ejemplo

Modelo para Estados Unidos:

Con una frecuencia de entrada de 1450 Hz la indicación será de unas 60 km/h.

Modelos europeos y australianos:

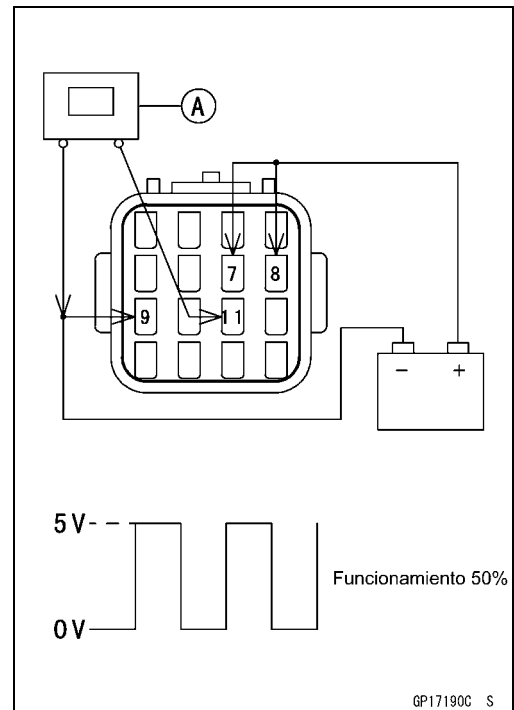
Con una frecuencia de entrada de 870 Hz la indicación será de unos 60 km/h.

Modelo para el Reino Unido:

Con una frecuencia de entrada de 1390 Hz la indicación será de unas 60 km/h.

Modelo de Canadá:

Con una frecuencia de entrada de 910 Hz la indicación será de unas 60 km/h.



- ★ Si el indicador no funciona correctamente, cambie la unidad de instrumentos.
- ★ Si no dispone de un osciloscopio, compruebe el velocímetro del modo siguiente.
- Instale la unidad del panel de instrumentos.
- Levante la rueda trasera con el gato y el accesorio.

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Adaptador de gato: 57001-1571

- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Gire la rueda trasera a mano para ver si el velocímetro muestra la velocidad del vehículo en correspondencia con la rotación de las ruedas.
- ★ Si no se muestra correctamente, compruebe el sensor de velocidad y su fuente de alimentación.
- ★ Si el estado del sensor de velocidad y la fuente de alimentación es normal, cambie la unidad de instrumentos.

Medidor, indicador

Comprobación del voltaje de alimentación del sensor de velocidad

- Conecte los cables en el mismo circuito que para la comprobación 2 de los segmentos LCD.
- Ajuste el polímetro [A] a 25 V CC y compruebe el voltaje entre el terminal [10] y el cable negativo de la batería.

Conexiones

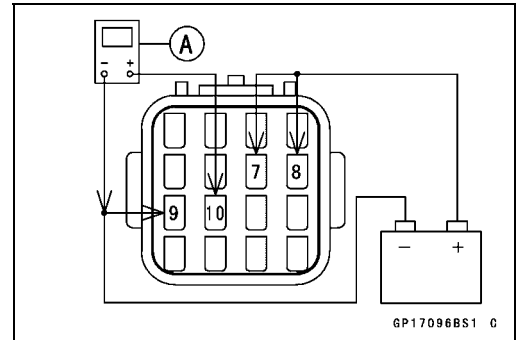
Polímetro (+) → Terminal [10]

Polímetro (-) → Terminal negativo (-) de la batería

Herramienta especial -

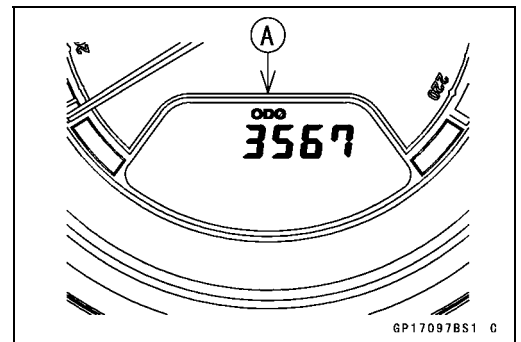
Comprobador de mano: 57001-1394

- ★ Si el voltaje es inferior a 6 V, cambie la unidad de instrumentos.



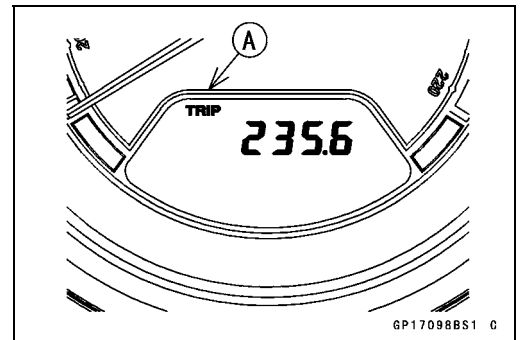
Comprobación del cuentakilómetros ODO

- Conecte los cables en el mismo circuito que en la comprobación del velocímetro.
- Pulse el botón MODE hasta ODO [A].
- Aumente la frecuencia de entrada del osciloscopio para ver rápidamente el resultado de esta comprobación.
- ★ Si el valor indicado por el cuentakilómetros no aumenta, cambie la unidad de instrumentos.



Comprobación del cuentakilómetros parcial TRIP

- Conecte los cables en el mismo circuito que en la comprobación del velocímetro.
- Pulse el botón MODE hasta TRIP [A].
- Aumente la frecuencia de entrada del oscilador para ver el resultado de esta comprobación.
- ★ Si el valor indicado por el cuentakilómetros parcial no aumenta, cambie el conjunto de instrumentos.



16-84 SISTEMA ELÉCTRICO

Medidor, indicador

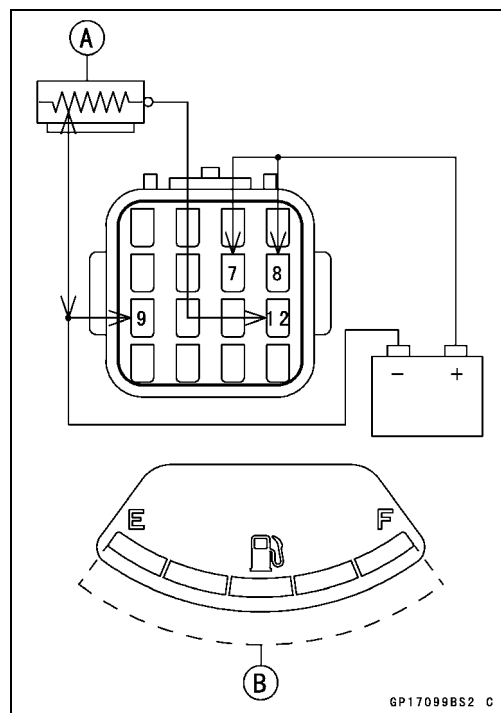
Comprobación del indicador de nivel de combustible

- Conecte los cables en el mismo circuito que para la comprobación 2 de los segmentos LCD.
 - Conecte un reóstato variable [A] al terminal [12] y el cable negativo de la batería como se muestra.
 - Compruebe que el número de segmentos [B] coincide con el valor de la resistencia del reóstato variable.
- Cuando el terminal [12] se conecta, debe aparecer un segmento aproximadamente 10 – 15 segundos.

Resistencia (Ω)	Número de segmentos
50	5
100	3
210	1

Los valores de resistencia son estándar y tienen cierta tolerancia.

- ★ Si este indicador no funciona, cambie la unidad de instrumentos.



Comprobación de la luz del LED

- Conecte los cables en el mismo circuito que para la comprobación 2 de los segmentos LCD.

LED de alarma de nivel de combustible

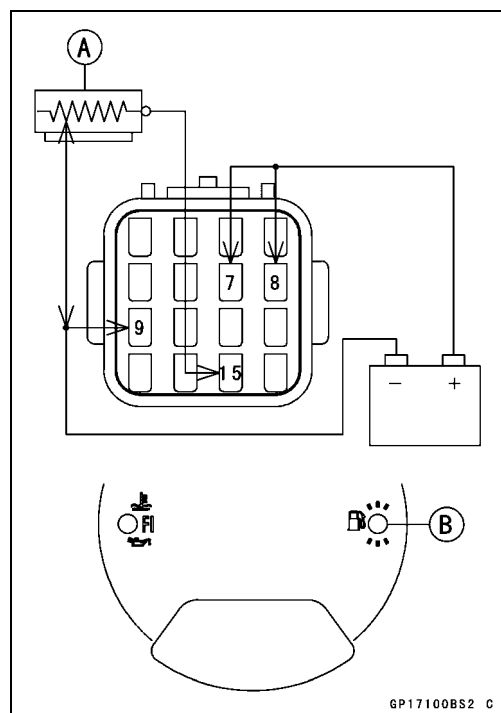
- Conecte una resistencia de unos 30 Ω [A] al terminal [15] y al cable negativo de la batería.

Conexiones del LED de alarma de nivel de combustible

Cable negativo de la batería (–) a Terminal [15]

- El LED de alarma de nivel de combustible [B] debe encenderse.

- ★ Si el LED de alarma de nivel de combustible no se enciende, cambie la unidad de instrumentos.



Medidor, indicador

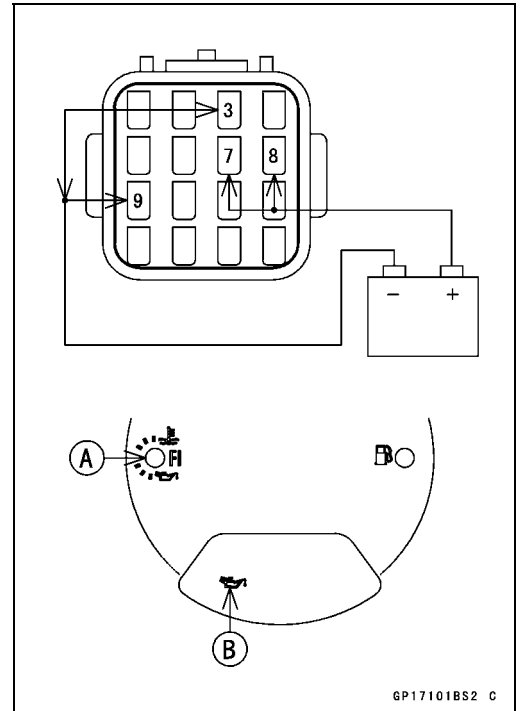
LED de alarma de presión de aceite y símbolo LCD

- Conecte el cable al terminal [3] y al cable negativo de la batería.

Conexiones del LED de alarma de presión de aceite

Cable negativo de la batería (–) a Terminal [3]

- El LED de alarma de presión de aceite [A] y el símbolo [B] en la LCD deben iluminarse.
- ★ Si el LED o el símbolo no se encienden, cambie la unidad de instrumentos.



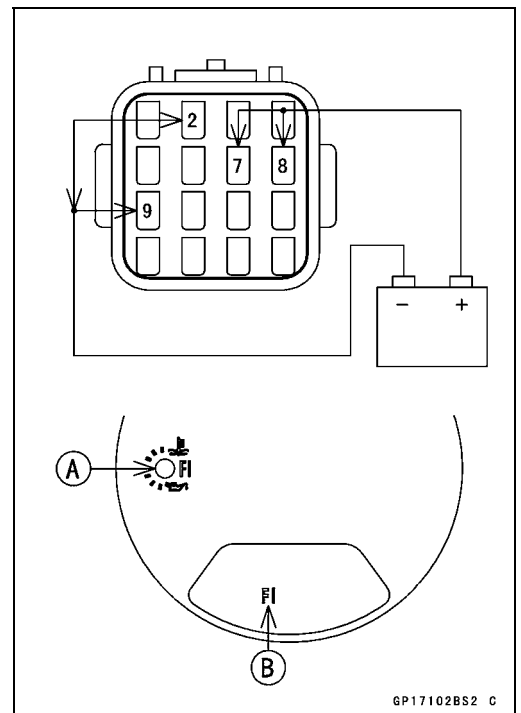
LED indicador de FI y símbolo LCD

- Conecte el cable al terminal [2] y al cable negativo de la batería.

Conexiones del LED indicador de FI

Cable negativo de la batería (–) a Terminal [2]

- El LED indicador de FI [A] y el símbolo [B] en la LCD deben iluminarse.
- ★ Si el LED o el símbolo no se encienden, cambie la unidad de instrumentos.



16-86 SISTEMA ELÉCTRICO

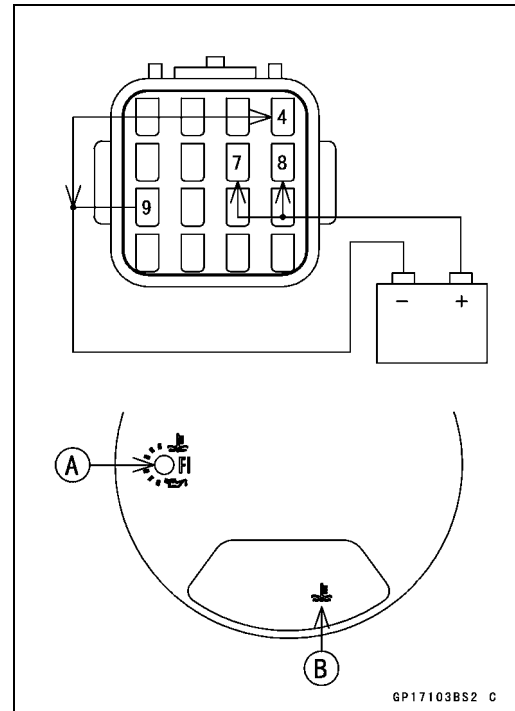
Medidor, indicador

LED de alarma de la temperatura del agua y símbolo LCD

- Conecte el cable al terminal [4] y al cable negativo de la batería.

Conexiones del LED de alarma de la temperatura del agua Cable negativo de la batería (-) a Terminal [4]

- El LED de alarma de la temperatura del agua [A] y el símbolo [B] en la LCD deben iluminarse.
- ★ Si el LED o el símbolo no se encienden, cambie la unidad de instrumentos.



Comprobación de los testigos

- Conecte los cables en el mismo circuito que para la comprobación 2 de los segmentos LCD.

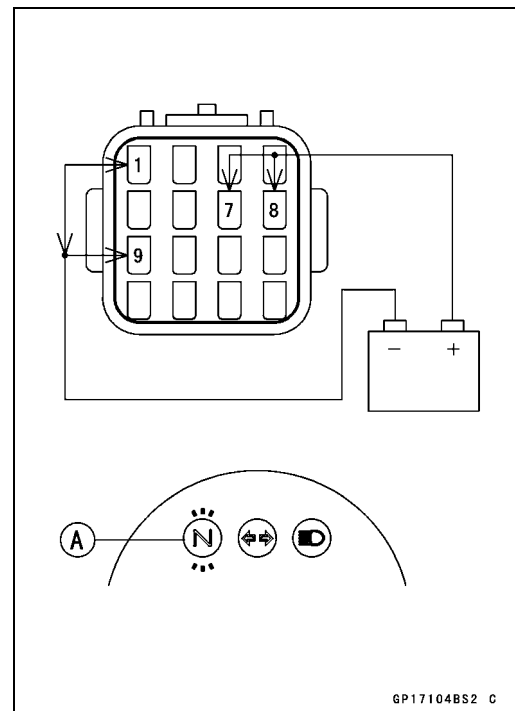
Testigo de punto muerto

- Conecte el cable al terminal [1] y al cable negativo de la batería.

Conexiones del testigo de punto muerto

Cable negativo de la batería (-) a Terminal [1]

- El testigo de punto muerto [A] se debe encender.
- ★ Si el testigo no se enciende, compruebe la bombilla.
- Compruebe la conductividad de la bombilla con el polímetro.
- ★ Si la bombilla está abierta, cámbiela.
- ★ Si después de cambiar la bombilla el testigo no se enciende, cambie la unidad de instrumentos.



Medidor, indicador

Testigo de los intermitentes

- Conecte el cable al terminal [13] y [14] del modo siguiente.

Conexiones del testigo de punto muerto

Cable positivo de la batería (+) al Terminal [13]

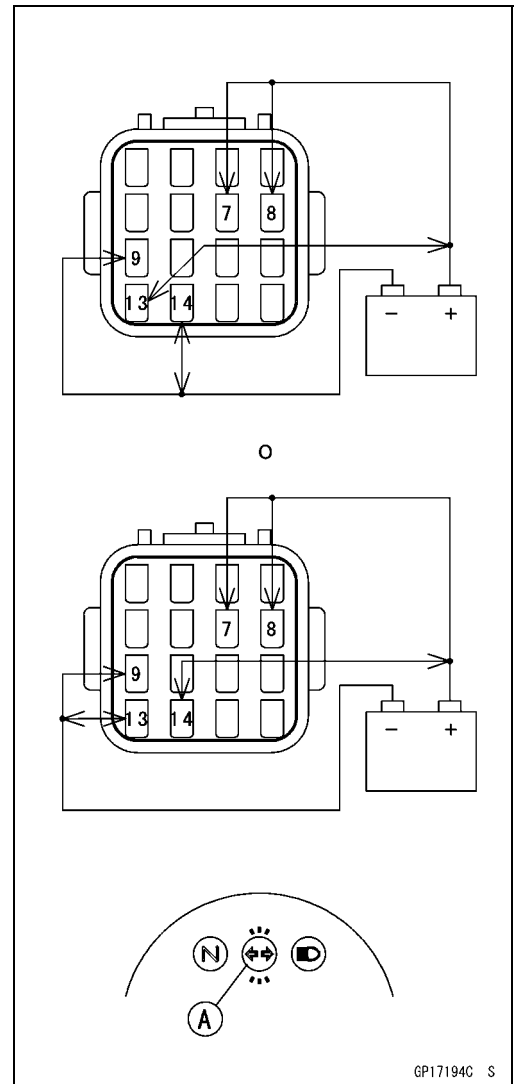
Cable negativo de la batería (-) a Terminal [14]

o

Cable positivo de la batería (+) al Terminal [14]

Cable negativo de la batería (-) a Terminal [13]

- El testigo de los intermitentes [A] debe encenderse.
- ★ Si el testigo no se enciende, compruebe la bombilla.
- Compruebe la conductividad de la bombilla con el polímetro.
- ★ Si la bombilla está abierta, cámbiela.
- ★ Si después de cambiar la bombilla el testigo no se enciende, cambie la unidad de instrumentos.



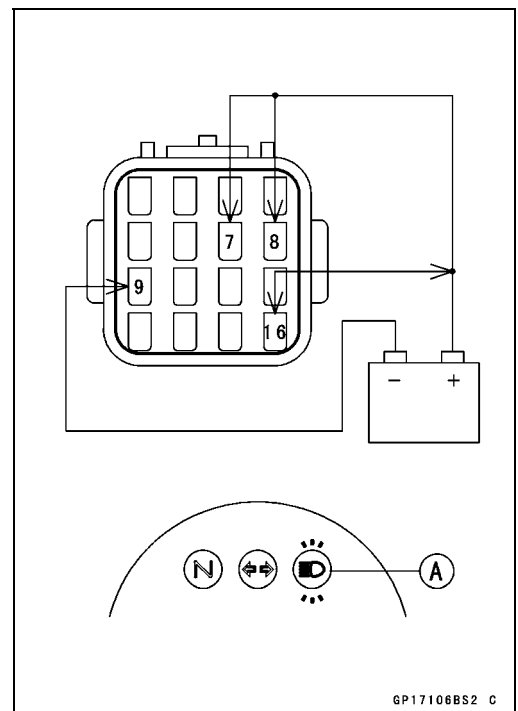
Testigo de la luz de carretera

- Conecte el cable al terminal [16] y al cable positivo de la batería.

Conexiones del testigo de la luz de carretera

Cable positivo de la batería (+) al Terminal [16]

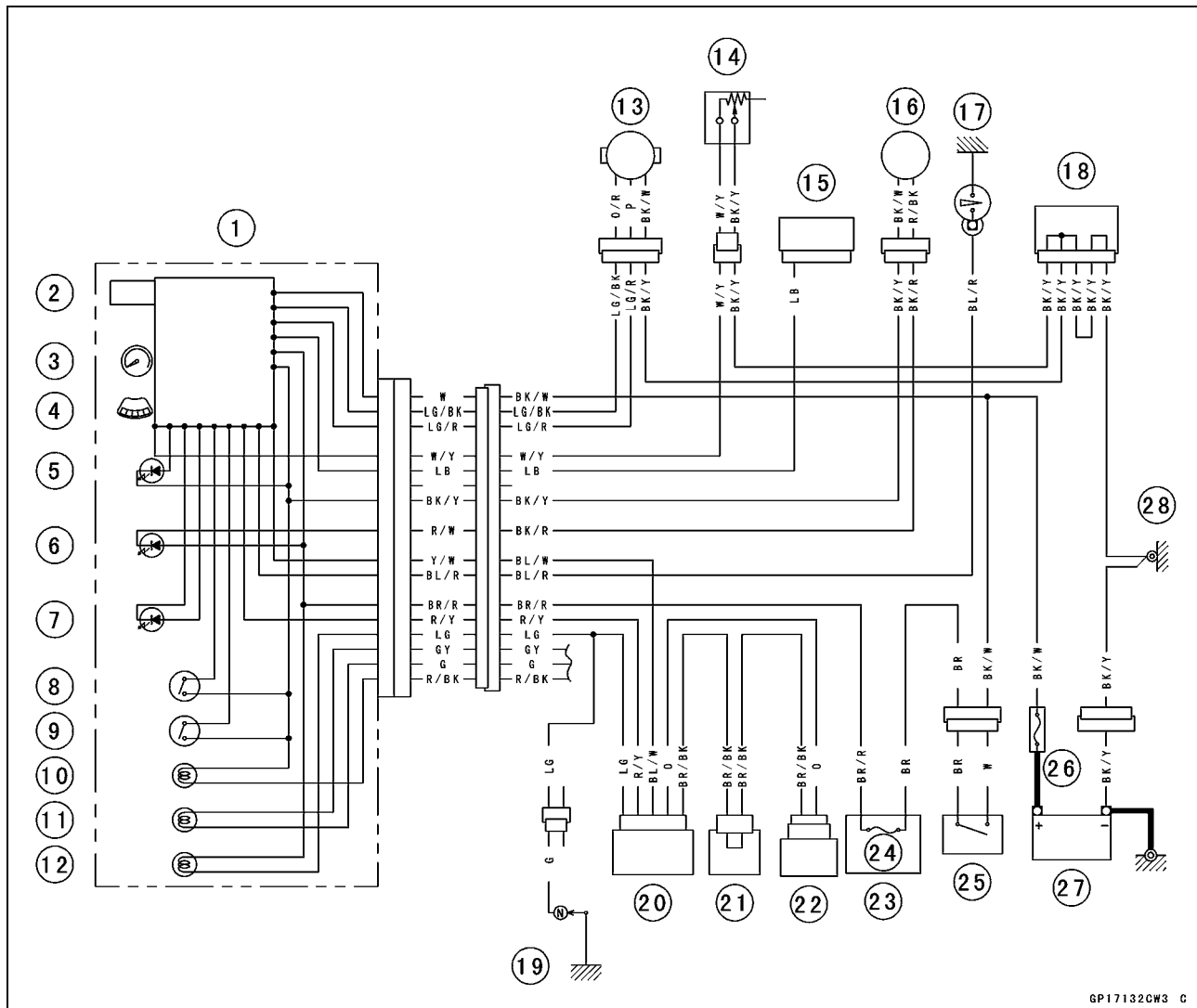
- El testigo de la luz de carretera [A] se debe encender.
- ★ Si el testigo no se enciende, compruebe la bombilla.
- Compruebe la conductividad de la bombilla con el polímetro.
- ★ Si la bombilla está abierta, cámbiela.
- ★ Si después de cambiar la bombilla el testigo no se enciende, cambie la unidad de instrumentos.



16-88 SISTEMA ELÉCTRICO

Medidor, indicador

Circuito de la unidad de instrumentos



GP17132CW3 G

1. Unidad del panel de instrumentos	15. Relé de control de los intermitentes
2. LCD de cuentakilómetros/cuentakilómetros parcial/reloj	16. Interruptor de reserva del fusible
3. Velocímetro	17. Contacto del testigo de alarma de presión de aceite
4. Medidor de combustible	18. Conector de juntas
5. Luz LED de la iluminación	19. Interruptor de punto muerto
6. LED indicador del combustible	20. Unidad de control electrónico
7. LED de alarma de temperatura del agua/FI/presión de aceite	21. Conector de juntas
8. Botón de modo	22. Sensor de temperatura del agua
9. Botón RESET	23. Caja de fusibles
10. Testigo de la luz de carretera	24. Fusible de encendido 10 A
11. Testigo de los intermitentes	25. Interruptor principal
12. Testigo de punto muerto	26. Fusible principal 30 A
13. Sensor de velocidad	27. Batería
14. Sensor del nivel de combustible	28. Conexión a tierra del chasis

Válvula de corte del aire

Prueba de funcionamiento de la válvula de corte del aire

- Consulte la Prueba de funcionamiento de la válvula de corte del aire en el capítulo Mantenimiento periódico.

Prueba de la unidad de la válvula de corte del aire

- Extraiga la válvula de corte del aire (consulte Desmontaje de la válvula de corte del aire en el capítulo Culata).
- Ajuste el polímetro [A] en el rango $\times \Omega$ y conéctelo a los terminales de la válvula de corte del aire tal y como se muestra.

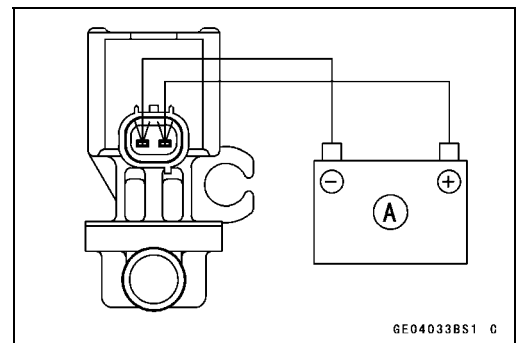
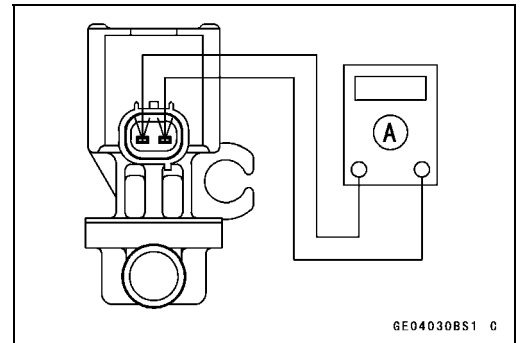
Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

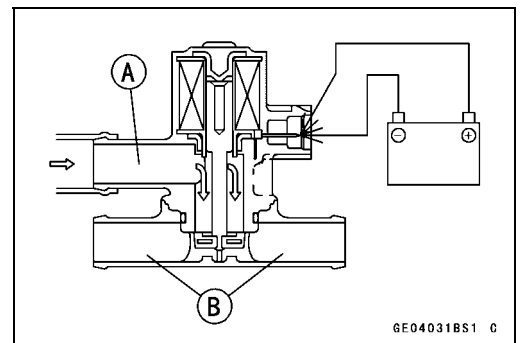
Resistencia de la válvula de corte del aire

Estándar: 18 – 22 Ω a 20 °C

- ★ Si los datos de lectura de la resistencia son distintos a los valores especificados, sustitúyala por una nueva.
- Conecte la batería de 12 V [A] a los terminales de la válvula de corte del aire tal y como se muestra.



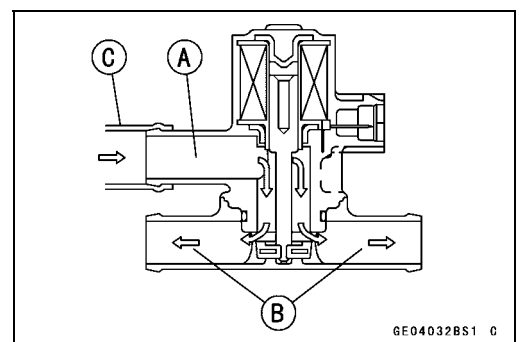
- Inyecte aire en el conducto de aire de admisión [A] y verifique que no salga por los conductos de salida de aire [B].



- Desconecte la batería de 12 V.
- Vuelva a inyectar aire en el conducto de aire de admisión [A] y verifique que salga por los conductos de salida [B].
- ★ Si la válvula de corte del aire no funciona según lo descrito, sustitúyala por una nueva.

NOTA

○ Para comprobar que el aire fluye a través de la válvula de corte del aire, basta con soplar a través del manguito del filtro de aire [C].

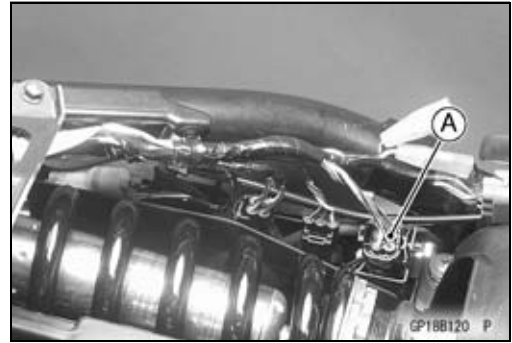


16-90 SISTEMA ELÉCTRICO

Solenoide de descompresión

Comprobación del solenoide de descompresión

- Extraiga:
 - Asientos (consulte Desmontaje de los asientos trasero/delantero en el capítulo Chasis)
 - Cubierta del lateral derecho (consulte Desmontaje de la cubierta del lateral derecho en el capítulo Chasis)
- Desconecte el conector del cable del solenoide de descompresión [A].



- Ajuste el polímetro [A] en el rango $\times 1 \Omega$ y conéctelo a los terminales del conector del cable del solenoide de descompresión [B].
 - Negro [C]
 - Negro [D]

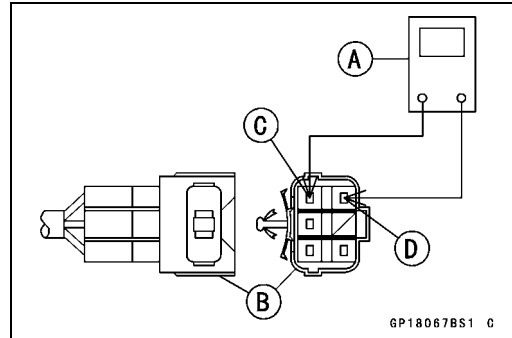
Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

Resistencia del solenoide de descompresión

Estándar: 3,0 – 3,7 Ω

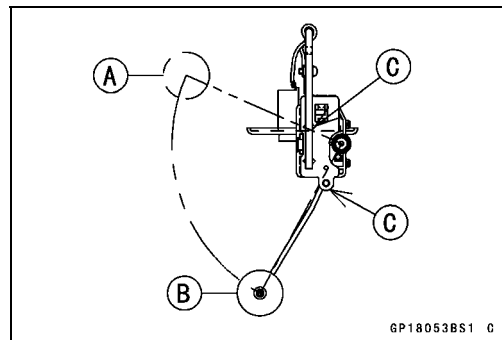
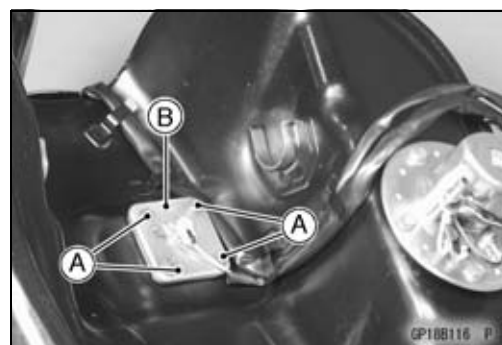
- ★ Si la indicación del polímetro no se ajusta a lo especificado, cambie el solenoide de descompresión por uno nuevo.



Interrupción y sensores

Comprobación del sensor del nivel de combustible

- Extraiga:
Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
- Abra las abrazaderas.
- Extraiga:
Pernos [A]
Sensor del nivel de combustible [B]
- 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 el sensor.
Flotador en posición de lleno [A]
Flotador en posición de vacío [B]
Tapones del brazo del flotador [C]



- Con un polímetro [A], mida la resistencia a lo largo de los terminales en el conector del cable del sensor del nivel de combustible [B].
Negro/Amarillo [C]
Blanco/Amarillo [D]

Herramienta especial -

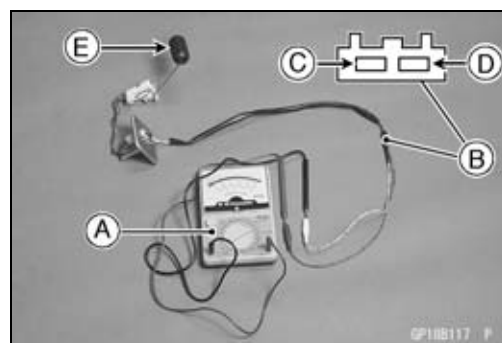
Comprobador de mano: 57001-1394

- ★ Si los datos de lectura del polímetro no son los especificados o no cambian suavemente según el movimiento hacia arriba o hacia abajo del flotador, cambie el sensor.

Resistencia del sensor del nivel de combustible

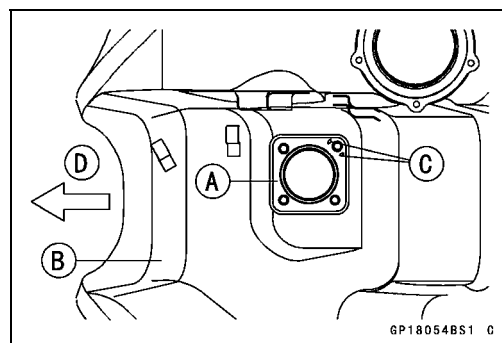
Estándar: Posición lleno: 3 – 5 Ω

Posición vacío [E]: 213 – 219 Ω



- Coloque una junta nueva [A] en el depósito de combustible [B] como se muestra.
[C] Huecos
[D] Parte delantera
- Aplique fijador de tornillos a la rosca de los pernos de sujeción del sensor de nivel y apriételos.

Par - Pernos de sujeción del sensor de nivel de combustible: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)



16-92 SISTEMA ELÉCTRICO

Interruptor y sensores

Comprobación del interruptor de reserva del combustible

- Rellene el depósito de combustible.
- Cierre la tapa del depósito de combustible de forma segura.
- Extraiga:
 - Cubierta izquierda (consulte Desmontaje de la cubierta izquierda en el capítulo Chasis)
 - Conector del cable de la bomba de combustible [A]
- Conecte la luz de pruebas [B] (12 V bombilla de 3,4 W en un casquillo con cables) y la batería de 12 V [C] al conector del sensor de nivel de combustible.

Conexiones

Batería (+) → 12 V Bombilla de 3,4 W (un lado)
Bombilla de 12 V y 3,4 W (otro lado) → Terminal del cable R/BK [D]
Batería (-) → Terminal del cable BK/W [E]

- ★ Si la luz de pruebas se enciende, el interruptor de reserva es defectuoso. Sustituya la bomba de combustible.

- Extraiga:
 - Bomba de combustible (consulte el capítulo Sistema de combustible (DFI))
- Conecte la luz de pruebas (bombilla de 12 V y 3,4 W en un casquillo con cables) y la batería de 12 V al conector de cables de la bomba de combustible como se muestra.
 - Batería de 12 V [A]
 - Luz de pruebas [B]
 - Conector del cable de la bomba de combustible [C]
 - Interruptor de reserva del combustible [D]

- ★ Si la luz de pruebas no se enciende, cambie la bomba de combustible.

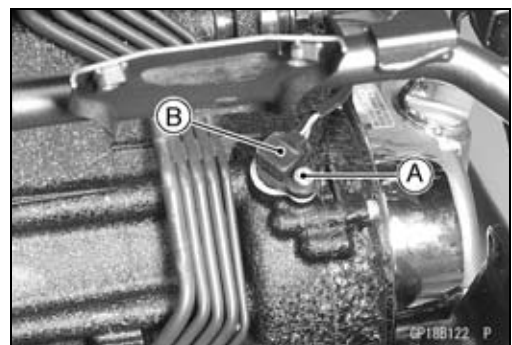
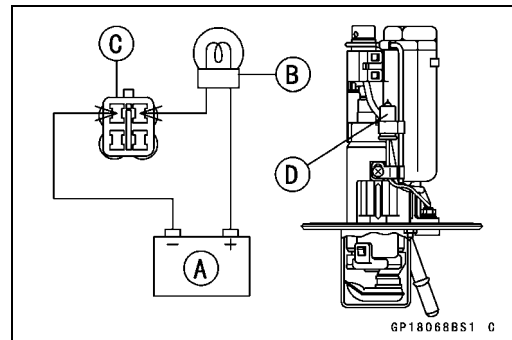
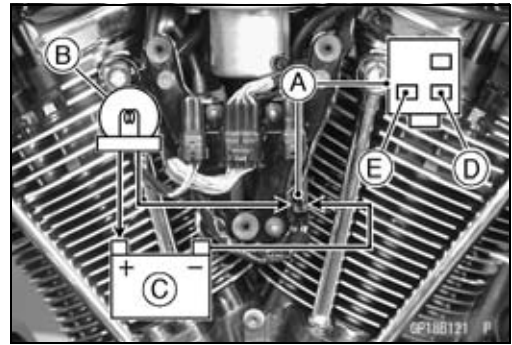
NOTA

○ Es posible que tarde algún tiempo en encenderse la luz de pruebas si se comprueba el interruptor de reserva del combustible justo después de extraer el sensor de nivel.

Mantenga el interruptor de reserva del combustible con los cables conectados durante unos minutos.

Desmontaje del sensor de velocidad

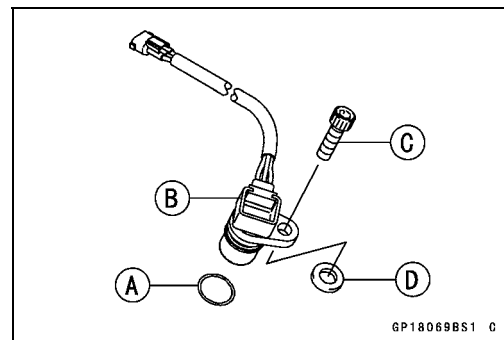
- Extraiga:
 - Caja de la batería (consulte Desmontaje de la caja de la batería en el capítulo Chasis)
 - Perno [A]
 - Sensor de velocidad [B]



Interruptor y sensores

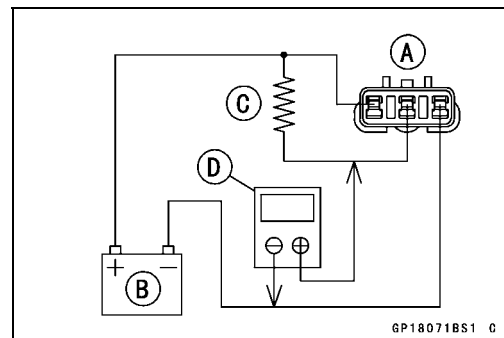
Montaje del sensor de velocidad

- Aplique grasa a la junta tórica [A] del sensor de velocidad [B].
- [D] Arandela (modelos para US y Canadá)
- Apretar:
 - Fijador de tornillos -
 - Perno de sujeción del sensor de velocidad [C]
 - Par - Perno de sujeción del sensor de velocidad: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

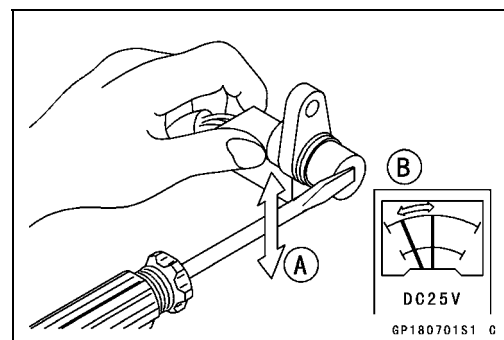


Comprobación del sensor de velocidad

- Extraiga:
 - Sensor de velocidad (consulte Desmontaje del sensor de velocidad)
- Conecte el conector del sensor de velocidad [A] con una batería [B], el resistor de 10 kΩ [C] y el polímetro [D] tal y como se muestra.
- Ajuste el polímetro en el rango CC 25 V.
- Herramienta especial -
 - Comprobador de mano: 57001-1394

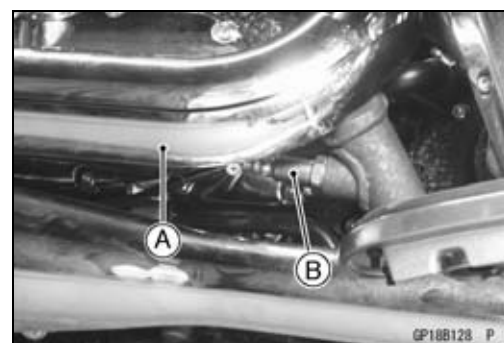


- Señale [A] la superficie del sensor de velocidad con el destornillador.
- A continuación, el indicador del polímetro parpadeará [B].
- ★ Si no es así, cambie el sensor de velocidad.



Desmontaje del sensor de oxígeno (modelos europeos)

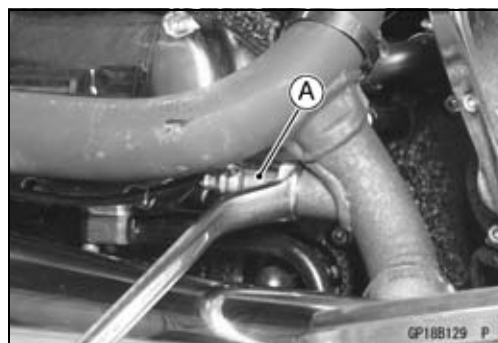
- Extraiga:
 - Asientos (consulte Desmontaje de los asientos trasero/delantero en el capítulo Chasis)
 - Cubierta del lateral derecho (consulte Desmontaje de la cubierta del lateral derecho en el capítulo Chasis)
- Desconecte el conector del cable del sensor de oxígeno [A].
- Extraiga:
 - Tapa superior del tubo de escape [A] (consulte la sección Silenciadores en el capítulo Culata)
 - [B] Sensor de oxígeno



16-94 SISTEMA ELÉCTRICO

Interruptor y sensores

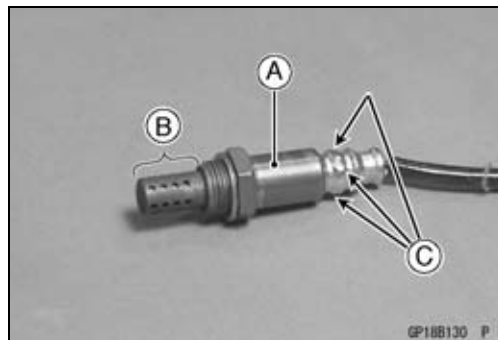
- Extraiga:
Sensor de oxígeno [A]



Instalación del sensor de oxígeno (modelos europeos)

PRECAUCIÓN

No deje caer nunca el sensor de oxígeno [A], especialmente sobre una superficie dura. Los golpes en la unidad podrían dañarla.
No toque la 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.



- Consulte en Información general las instrucciones para manipular el sensor de oxígeno.
- Apretar:
Par - Par de apriete del sensor del oxígeno: 44 N·m (4,5 kgf·m)
- Coloque el cable del sensor de oxígeno correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).

Comprobación del sensor de oxígeno (modelos europeos)

- Consulte el capítulo Sistema de combustible (DFI) para comprobar el sensor de oxígeno.

Comprobación del contacto de la luz de freno delantero

- Consulte Comprobación del contacto de la luz del freno delantero en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación/ajuste del contacto de la luz de freno trasero

- Consulte Funcionamiento del contacto de la luz del freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desmontaje del sensor de temperatura del agua

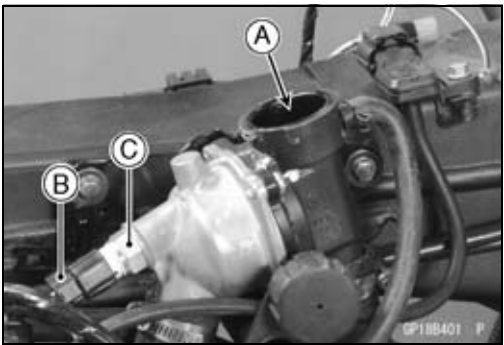
PRECAUCIÓN

No permita nunca que el sensor de temperatura del agua caiga sobre una superficie dura. Los golpes en la pieza podrían dañarla.

- Extraiga:
Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
Tapa del radiador

Interruptor y sensores

- Extraiga el refrigerante [A] del termostato con una jeringa.
- Desconecte:
Conector del sensor de temperatura del agua [B]
- Extraiga:
Sensor de temperatura del agua [C]



Instalación del sensor de temperatura del agua

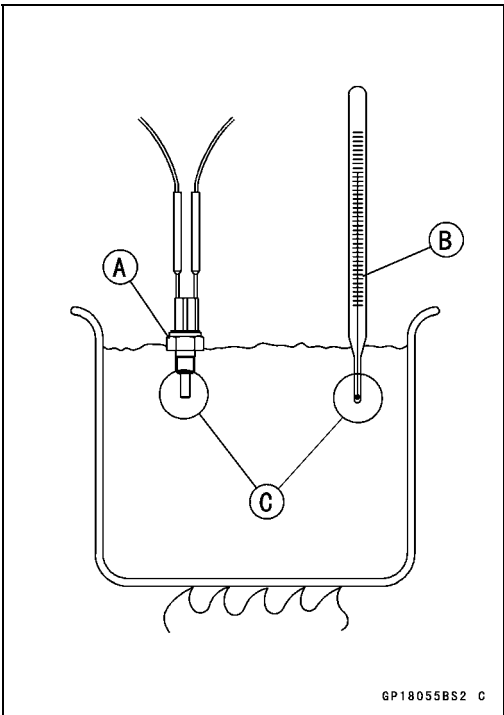
- Apretar:
Par - Sensor de temperatura del agua: 12 N·m (1,2 kgf·m)
- Llene el motor con líquido refrigerante y purgue el aire del sistema de refrigeración (consulte Llenado de refrigerante en el capítulo Sistema de refrigeración).

Comprobación del sensor de temperatura del agua

- Desmonte el sensor de temperatura del agua.
- Suspenda el sensor [A] en un contenedor de aceite mecánico para que se sumerja la porción sensible al calor y la porción enroscada.
- Suspenda un termómetro de precisión [B] con las porciones sensibles al calor [C] de la temperatura ubicado a la misma profundidad aproximadamente.

NOTA

- Ni el sensor y ni el termómetro deben tocar los lados ni el fondo del contenedor.
- Coloque el contenedor sobre una fuente de calor y aumente gradualmente la temperatura del aceite al tiempo que da vueltas ligeramente al aceite para conseguir una temperatura constante.
 - Con un polímetro, mida la resistencia interna del sensor desde el otro lado del terminal y el cuerpo a las temperaturas mostradas en la tabla.
 - ★ Si la medida está fuera del rango útil, cambie el sensor.



Resistencia del sensor de temperatura del agua

Temperatura	Resistencia (kΩ)
-20 °C	*18,80 ±2,37
0 °C	*(aprox. 6,544)
40 °C	1,136 ±0,095
100 °C	0,1553 ±0,0070

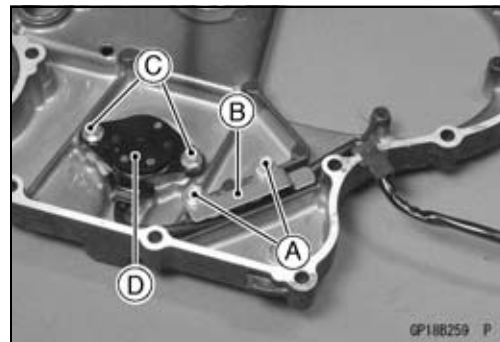
*: Información de referencia

16-96 SISTEMA ELÉCTRICO

Interruptor y sensores

Desmontaje del contacto de punto muerto

- Extraiga:
 - Tapa de la transmisión (consulte el capítulo Cigüeñal/transmisión)
 - Pernos de la abrazadera del cable del contacto de punto muerto [A]
 - Abrazadera del cable del contacto de punto muerto [B]
 - Pernos de sujeción del contacto de punto muerto [C]
 - Contacto de punto muerto [D]



Instalación del contacto de punto muerto

- Aplique sellador de silicona al aislador del cable del contacto de punto muerto.

Sellador -

**Kawasaki Bond (sellador de silicona) TB1211F:
92104-0004**

- Aplique fijador de tornillos a estos elementos:
 - Pernos de sujeción del contacto de punto muerto
 - Pernos de la abrazadera del cable del contacto de punto muerto

- Apretar:

**Par - Pernos de sujeción del contacto de punto muerto:
4,9 N·m (0,50 kgf·m)**

**Pernos de la abrazadera del contacto de punto
muerto: 4,9 N·m (0,50 kgf·m)**

Interruptor y sensores

Comprobación del interruptor

- Con un polímetro manual, compruebe que únicamente las conexiones mostradas en la tabla tienen continuidad (aproximadamente cero ohmios).
- Para los interruptores del manillar y el interruptor principal, consulte las tablas del Diagrama del cableado.
- ★ Si el interruptor tiene un circuito abierto o un cortocircuito, repárelo o cámbielo por uno nuevo.

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

Conexiones del interruptor de la luz del freno trasero		
Color	BR	BL
Cuando se pisa el pedal del freno	○ —	○ —
Cuando se suelta el pedal del freno		

GP18202B S

Conexiones del interruptor del caballete lateral		
Color	BK	G
Cuando el caballete lateral está bajado		
Cuando el caballete lateral está subido	○ —	○ —

GP18204B S

Conexiones del interruptor de punto muerto		
Color	Terminal SW	Masa
Cuando la transmisión está en punto muerto	○ —	○ —
Cuando la transmisión no está en punto muerto		

GP18208B S

Conexiones del interruptor de la presión del aceite *		
Color	Terminal SW	Masa
Cuando el motor está parado	○ —	○ —
Cuando el motor está en marcha		

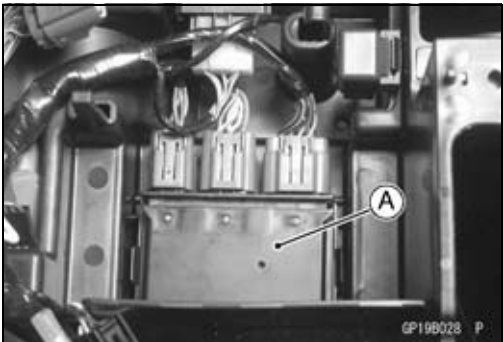
GP18211B S

*: El sistema de lubricación del motor está en buen estado.

16-98 SISTEMA ELÉCTRICO

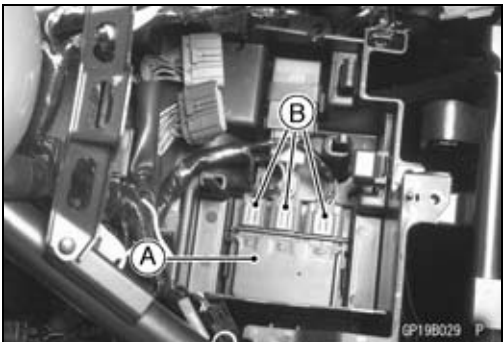
Caja del relé

La caja del relé [A] contiene relés y diodos. Los relés y los diodos no se pueden extraer.



Desmontaje de la caja del relé

- Extraiga:
 - Batería (consulte Desmontaje de la batería)
 - ECU (consulte Desmontaje de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
- Extraiga la caja del relé [A] y desenchufe los conectores [B].



Comprobación del circuito del relé

- 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 tal y como se muestra (consulte Circuito interno de la caja del relé).
- ★ Si los datos del polímetro no son los especificados, cambie la caja del relé.

Comprobación del circuito del relé (con la batería desconectada)

	Conexión del polímetro	Datos de lectura del polímetro (Ω)
Relé del faro	11-16	∞
Relé principal de la ECU	12-13	∞
	5-10	No ∞^*
Relé de la bomba de combustible	12-14	∞
	1-7	No ∞^*
Relé del circuito de arranque	6-9	∞
	3-9	∞
Relé del ventilador	17-19	∞
	18-20	No ∞^*

(*): Los datos de lectura reales son diferentes de los utilizados en el polímetro.

Caja del relé
Comprobación del circuito del relé (con la batería conectada)

	Conexión de la batería (+) (–)	Conexión del polímetro	Indicación del polímetro (Ω)
Relé del faro	15-9	11-16	0
Relé principal de la ECU	5-10	12-13	0
Relé de la bomba de combustible	7-1	12-14	0
Relé del ventilador	18-20	17-19	0

	Conexión de la batería (+) (–)	Conexión del polímetro, 25 V CC (+) (–)	Indicación del polímetro (V)
Relé del circuito de arranque	6-3	9-3	Voltaje de la batería

(+): Aplique el cable positivo.

(–): Aplique el cable negativo.

Comprobación del circuito de diodos

- Desmontaje de la caja de relés.
- Compruebe la conductividad de los siguientes pares de terminales (consulte Circuito interno de la caja del relé).

Comprobación del circuito de diodos

Conexión del polímetro	2-3, 2-4, 3-4, 3-6, 4-8, 9-15, 9-16

★ La resistencia debe ser baja en una dirección y más de diez veces ésta en la otra dirección. Si la resistencia de alguno de los diodos es demasiado baja o demasiado alta en ambas direcciones, el diodo es defectuoso y será necesario cambiar la caja del relé.

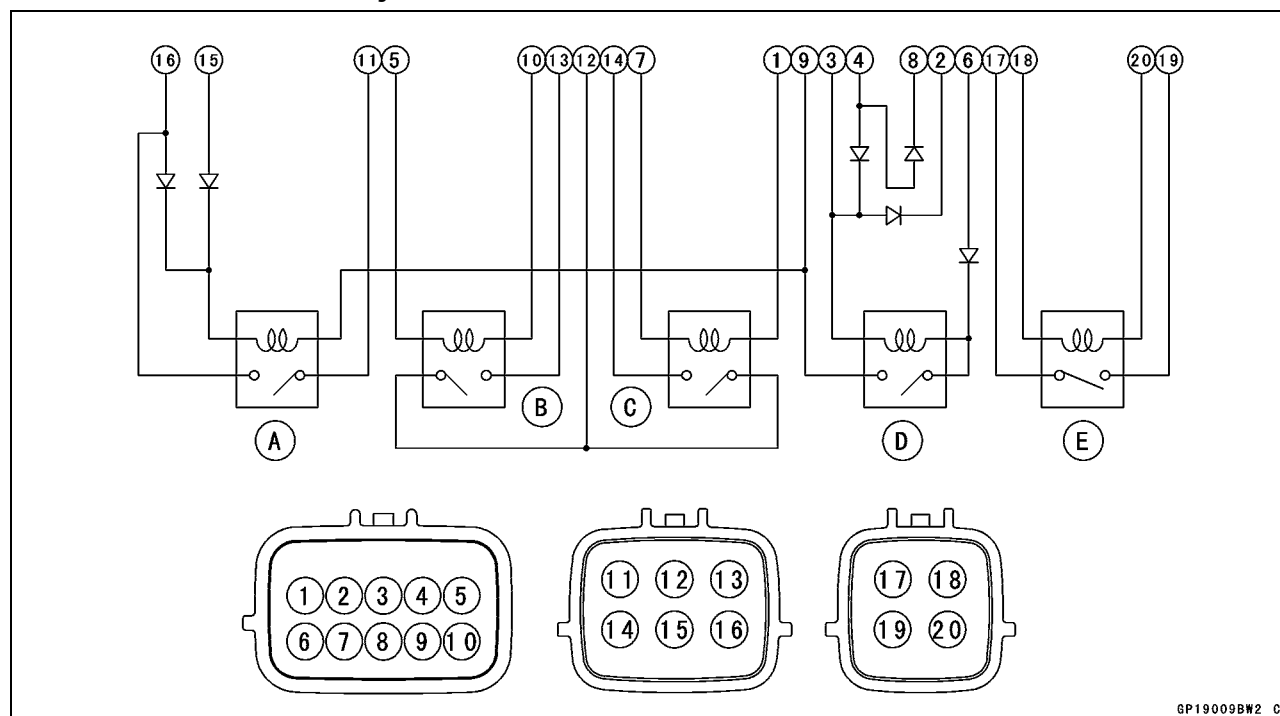
NOTA

○ Los datos de lectura reales del polímetro varían según el polímetro que se utilice y los diodos individuales. Sin embargo, en general, los datos de lectura más bajos deberían estar entre cero y un medio de la escala.

16-100 SISTEMA ELÉCTRICO

Caja del relé

Circuito interno de la caja del relé

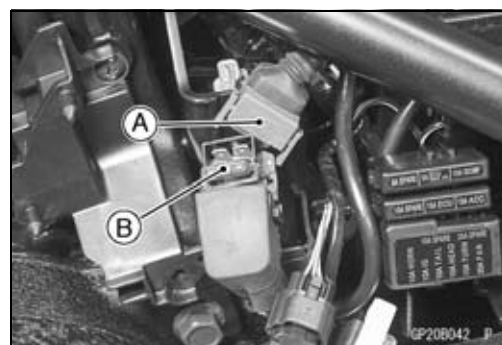


- A. Relé del faro
- B. Relé principal de la ECU
- C. Relé de la bomba de combustible
- D. Relé del circuito de arranque
- E. Relé del ventilador

Fusible

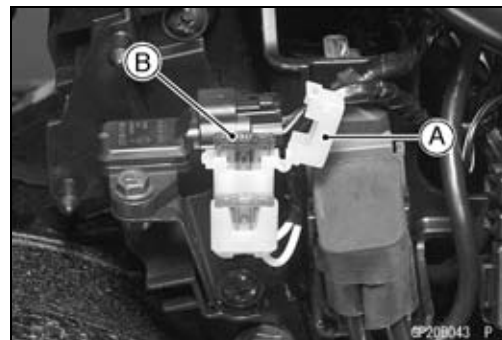
Extracción del fusible principal

- Extraiga la cubierta lateral izquierda (consulte Desmontaje de la cubierta lateral izquierda en el capítulo Chasis).
- Desconecte el conector del relé de arranque [A].
- Extraiga el fusible principal [B] del relé del motor de arranque con pinzas de punta de aguja.



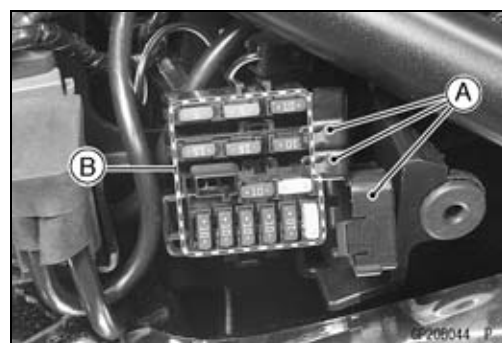
Extracción del fusible principal de la ECU

- Extraiga la cubierta lateral izquierda (consulte Desmontaje de la cubierta lateral izquierda en el capítulo Chasis).
- Abra la tapa [A] y extraiga el fusible de la ECU [B].



Desmontaje de la caja de fusibles

- Extraiga la cubierta lateral izquierda (consulte Desmontaje de la cubierta lateral izquierda en el capítulo Chasis).
- Suelte el gancho para levantar las tapas [A].
- Extraiga los fusibles [B] directamente de la caja de fusibles con unos alicates finos.



Instalación de los fusibles

- ★ Si un fusible se funde durante la marcha, compruebe el sistema eléctrico para determinar la causa y sustitúyalo por uno nuevo.
- Instale los fusibles de la caja de conexiones en la posición original tal y como se especifica en la tapa.

16-102 SISTEMA ELÉCTRICO

Fusible

Comprobación de los fusibles

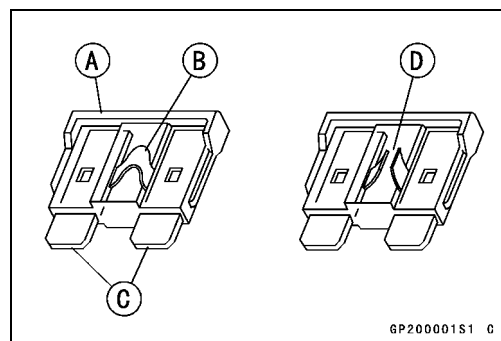
- Extraiga el fusible (consulte Extracción del fusible).
- Examine el fusible.
- ★ Si está fundido, cámbielo. Antes de cambiar un fusible que ha saltado, compruebe siempre el amperaje del circuito afectado. Si el amperaje es igual o superior al índice del fusible, compruebe el cableado y los componentes relacionados para verificar si hay un cortocircuito.

Caja [A]

Fusible [B]

Terminales [C]

Elemento saltado [D]



GP200001S1 0

NOTA

- Si se intenta poner en funcionamiento el motor mientras la batería está descargada, el fusible principal podría fundirse debido a la entrada de un flujo de corriente excesivo en la batería.

PRECAUCIÓN

No utilice un fusible que no tenga el amperaje y el voltaje especificados en el esquema eléctrico. El uso de un fusible con un amperaje superior puede dañar el cableado y los componentes; un fusible de amperaje inferior volverá a fundirse rápidamente.

Apéndice

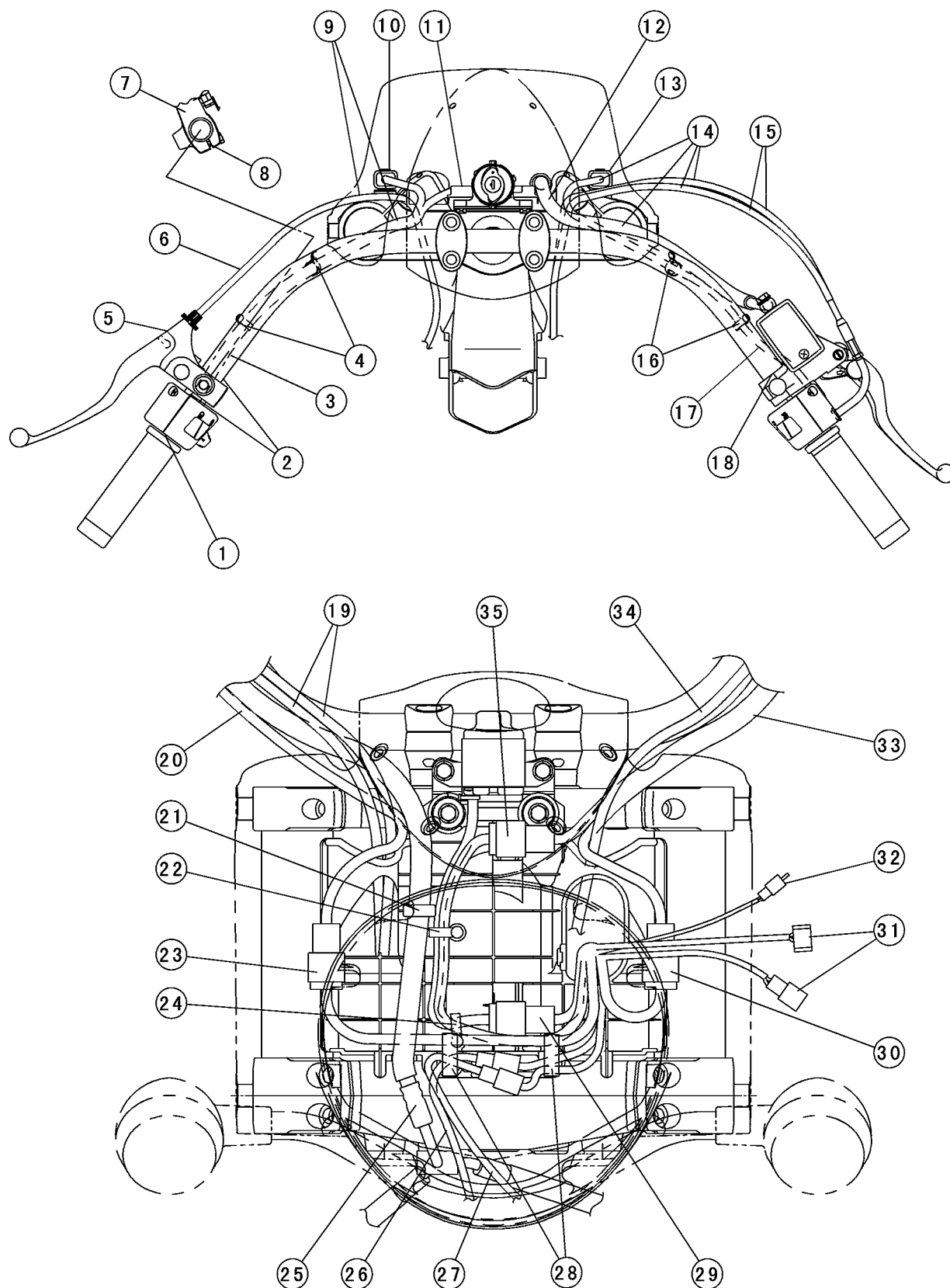
Tabla de contenidos

Ruta de cables.....	17-2
Guía de resolución de problemas (excepto DFI).....	17-57

17-2 APÉNDICE

Ruta de cables

VN2000G8F –



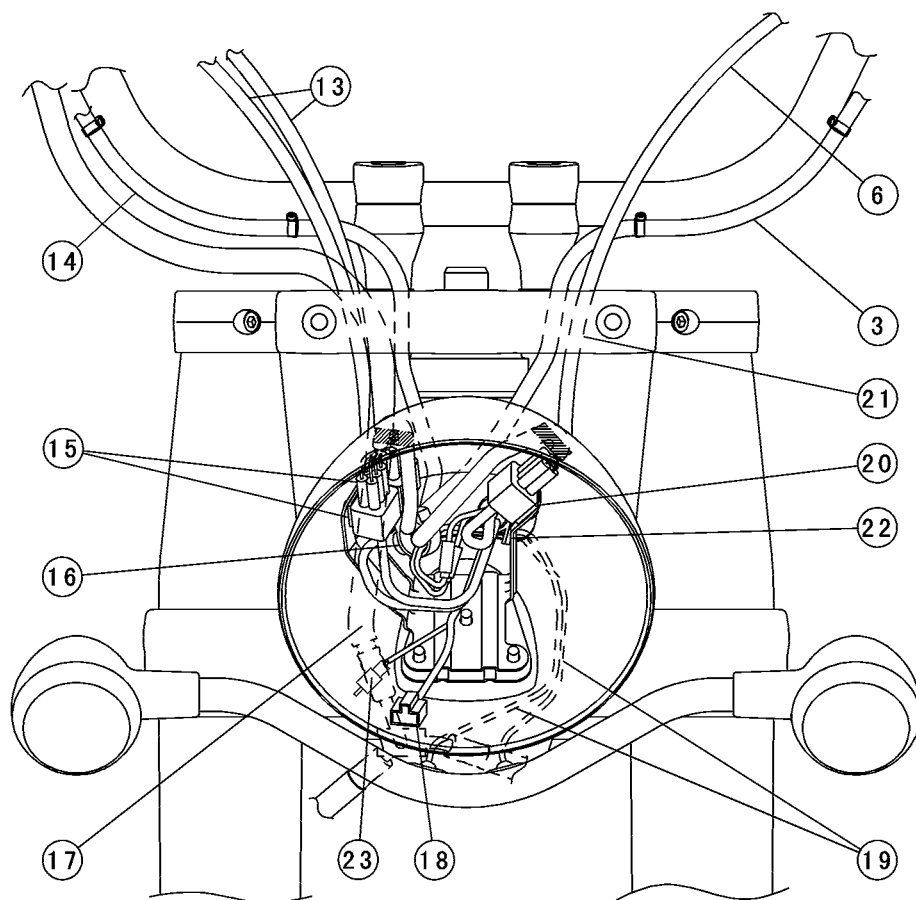
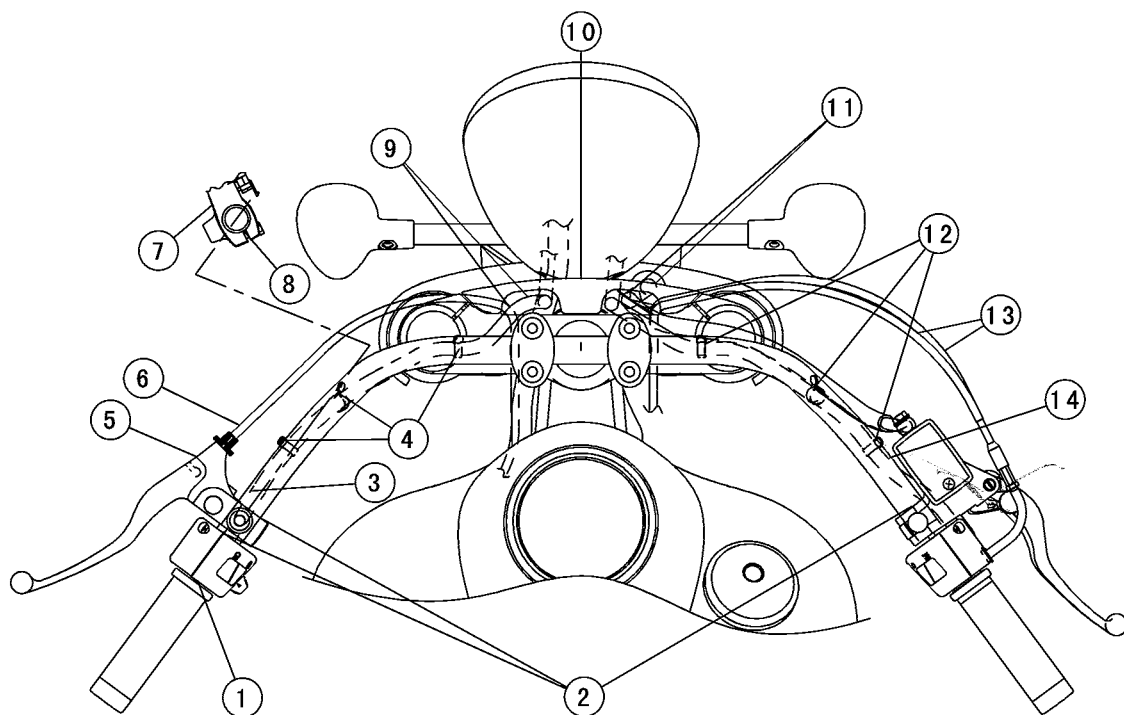
Ruta de cables

1. Introduzca el extremo del puño hasta la marca perforada.
2. Alinee la superficie de contacto con la marca perforada. Una vez finalizada la instalación, verifique la marca perforada.
3. Cable de la caja del interruptor izquierdo
4. Abrazaderas (cable de la caja del interruptor izquierdo)
5. El hueco es de 2 – 3 mm.
6. Cable del embrague
7. Conjunto de la palanca de embrague
8. Marca perforada
9. Pase los cables desde el rebaje de la tapa superior del faro hasta la parte delantera de la tija superior.
10. Conector del cable de la caja del interruptor izquierdo
11. Tapa de la columna
12. Conducto del freno
13. Conector del cable de la caja del interruptor derecho
14. Pase los cables y el conducto de freno desde el rebaje de la tapa superior del faro hasta la parte delantera de la tija superior.
15. Cables del acelerador
16. Abrazaderas (cable de la caja del interruptor derecho)
17. Cable de la caja del interruptor derecho
18. Alinee la superficie de contacto con la marca perforada. Una vez finalizada la instalación, verifique la marca perforada.
19. Cables del acelerador
20. Cable de la caja del interruptor derecho
21. Abrazadera (conducto del freno)
22. Abrazadera (cable de la caja del interruptor izquierdo, cable del interruptor principal)
23. Conector del cable de la caja del interruptor derecho (introducir el conector en la tapa).
24. Abrazadera (cable de la caja del interruptor izquierdo, cable del interruptor principal)
25. Conducto del freno
26. Pase el cable del interruptor delantero derecho entre la tapa del faro y la base de la columna de la dirección.
27. Pase el cable del interruptor delantero izquierdo entre la tapa del faro y la base de la columna de la dirección.
28. Abrazaderas (cables de los interruptores derechos e izquierdos y cable de la caja del interruptor derecho)
29. Conector del cable del interruptor principal (introducir el conector en la tapa).
30. Conector del cable de la caja del interruptor izquierdo (introducir el conector en la tapa).
31. Conectores de los cables del faro
32. Conector del cable de las luces de posición (modelo europeo)
33. Cable de la caja del interruptor izquierdo
34. Cable del embrague
35. Conector del cable de la caja del interruptor izquierdo (introducir el conector en la tapa).

17-4 APÉNDICE

Ruta de cables

VN2000H8F -/J8F -

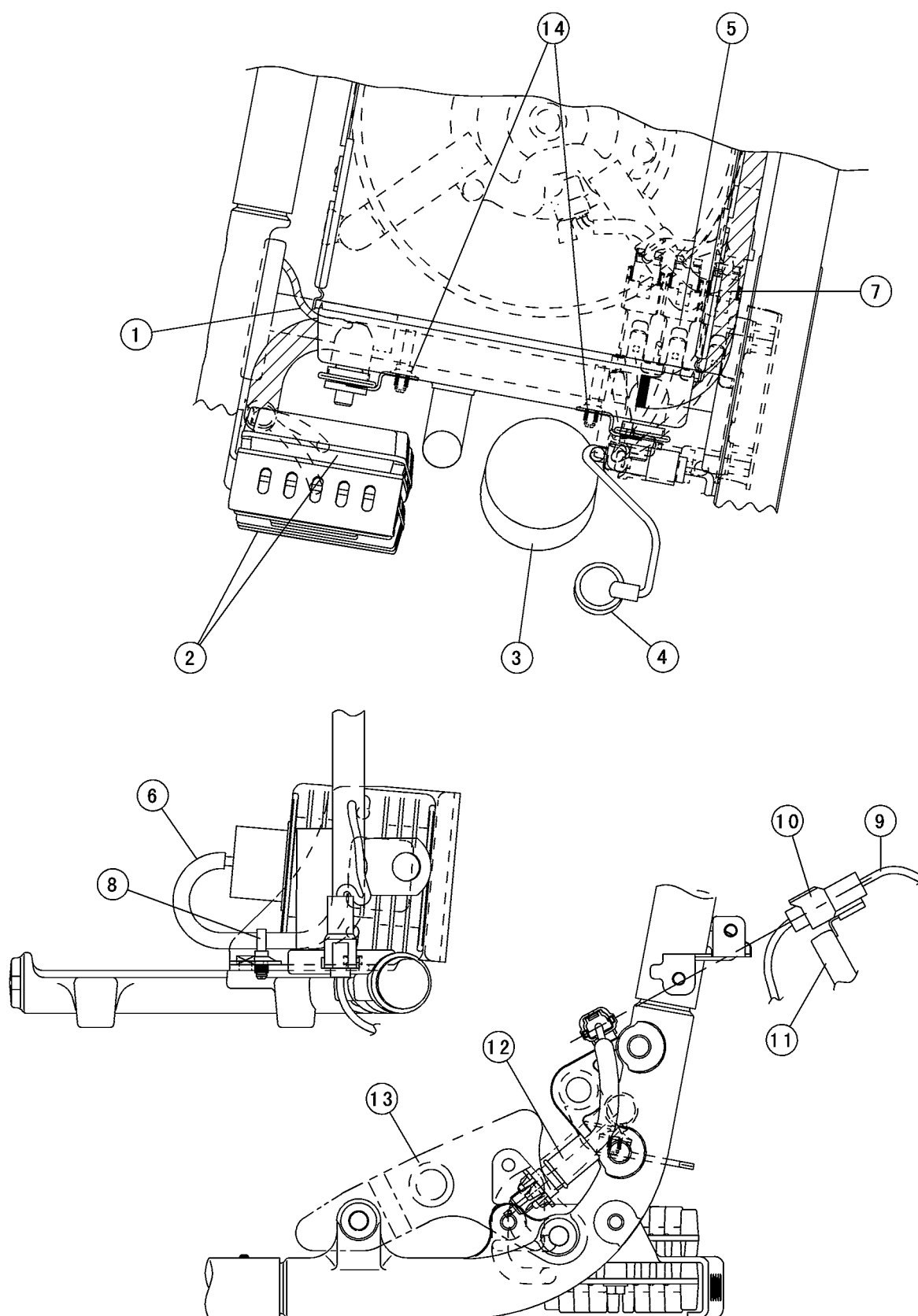


Ruta de cables

1. Introduzca el extremo del puño hasta la marca perforada.
2. Alinee la superficie de contacto con la marca perforada. Una vez finalizada la instalación, verifique la marca perforada.
3. Cable de la caja del interruptor izquierdo
4. Abrazaderas (cable de la caja del interruptor izquierdo)
5. El hueco es de 2 – 3 mm.
6. Cable del embrague
7. Conjunto de la palanca de embrague
8. Marca perforada
9. Pase los cables desde la tija superior entre la tapa superior de la tija.
10. Tapa superior de la columna
11. Pase el conducto de freno desde la tija superior y la columna entre las tapas de la tija.
12. Abrazaderas (cable de la caja del interruptor derecho)
13. Cables del acelerador
14. Cable de la caja del interruptor derecho
15. Conectores del cable de la caja del interruptor izquierdo (introducir el conector en el soporte).
16. Abrazadera (cable de la caja del interruptor izquierdo, cables de los intermitentes)
17. Conducto del freno
18. Conector del cable del faro
19. Pase los cables de los intermitentes delanteros izquierdo/derecho por el lado izquierdo del faro.
20. Conector del cable de la caja del interruptor derecho (introducir en el soporte).
21. Tapa superior de la tija superior.
22. Mazo de cables principal (introducir en el soporte)
23. Conector de las luces de posición (modelo europeo)

17-6 APÉNDICE

Ruta de cables

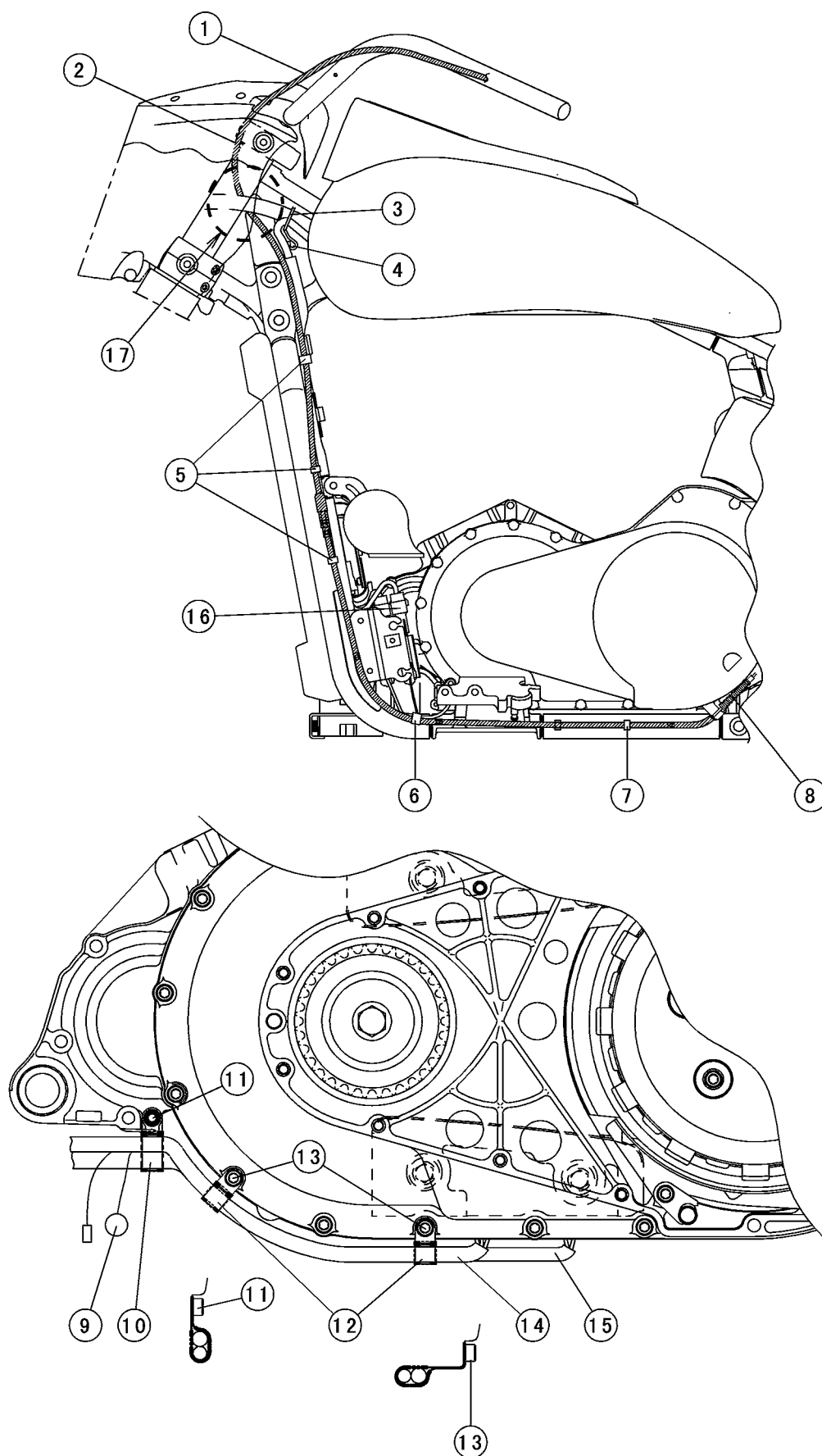


Ruta de cables

1. Mazo de cables principal
2. Regulador/rectificador
3. Filtro de aceite
4. Contacto del testigo de alarma de presión de aceite
5. Introduzca los conectores en el soporte.
6. Mazo de cables principal
7. Mazo de cables principal
8. Abrazadera
9. Mazo de cables principal
10. Conector del cable del interruptor de la luz del freno trasero
11. Soporte del motor
12. Contacto de la luz del freno trasero
13. Conjunto del soporte del reposapiés derecho
14. Introduzca las abrazaderas en el soporte del motor

17-8 APÉNDICE

Ruta de cables

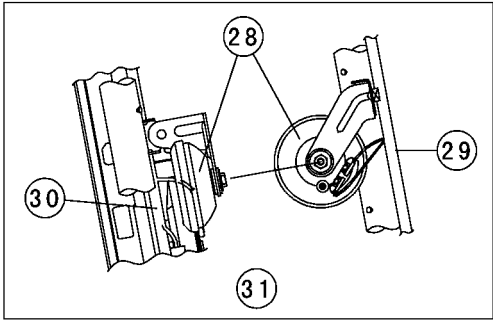
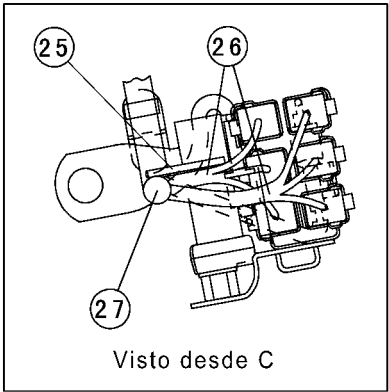
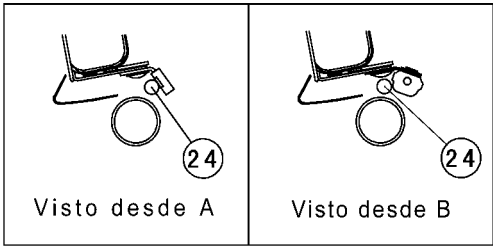
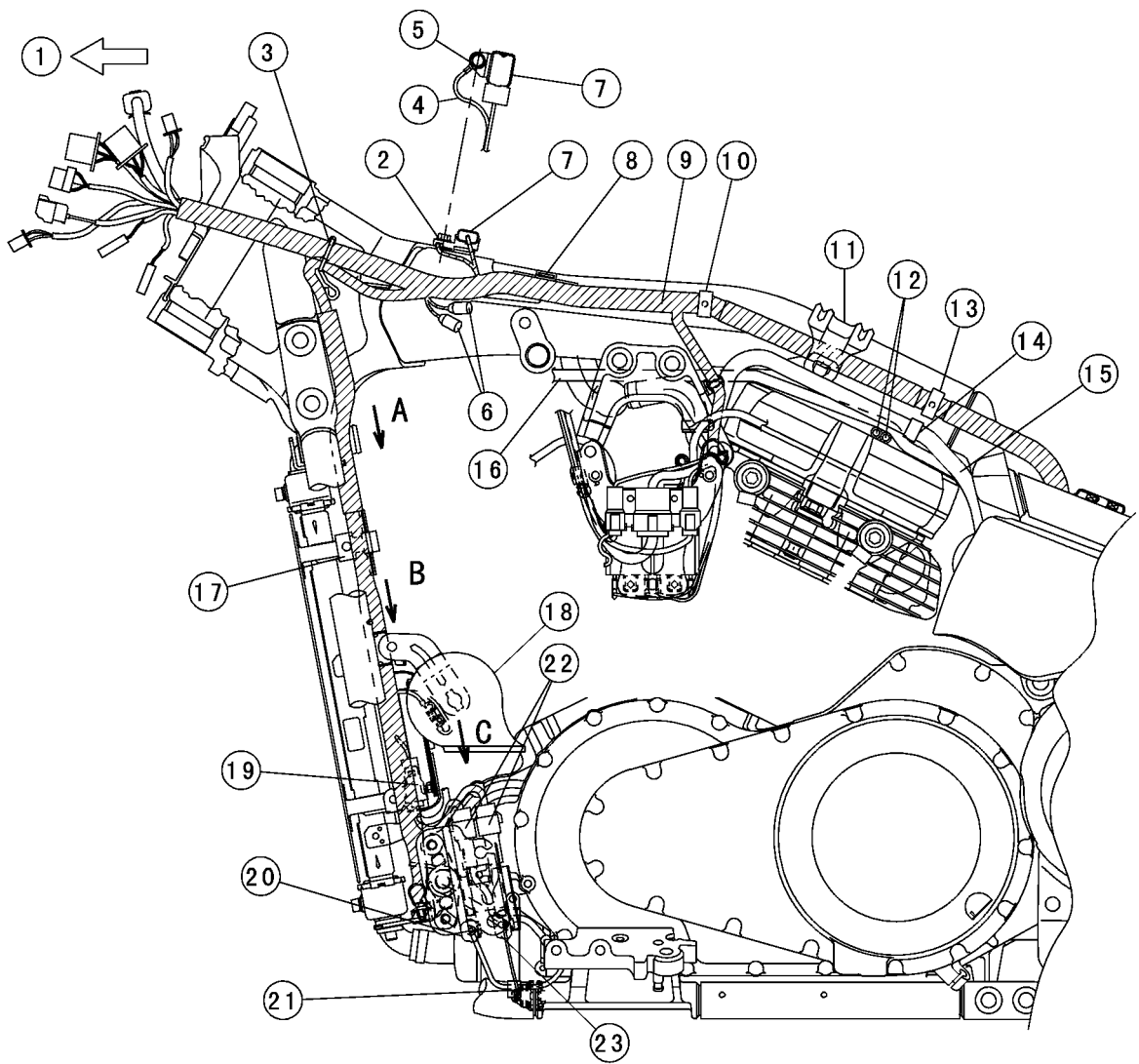


Ruta de cables

1. Cable del embrague
2. Pase el cable del embrague por delante de la tija superior.
3. Abrazadera
4. Perno
5. Abrazaderas ($\phi 10$)
6. Abrazadera ($\phi 15$)
7. Abrazadera ($\phi 10$)
8. Coloque la funda de goma en el racor de metal.
9. Contacto de presión de aceite
10. Abrazadera
11. Perno
12. Abrazaderas
13. Pernos
14. Cable del alternador
15. Cable del sensor de posición del cigüeñal
16. Conectores de los cables del alternador
17. Pase el cable del embrague por debajo del mazo de cables principal.

17-10 APÉNDICE

Ruta de cables

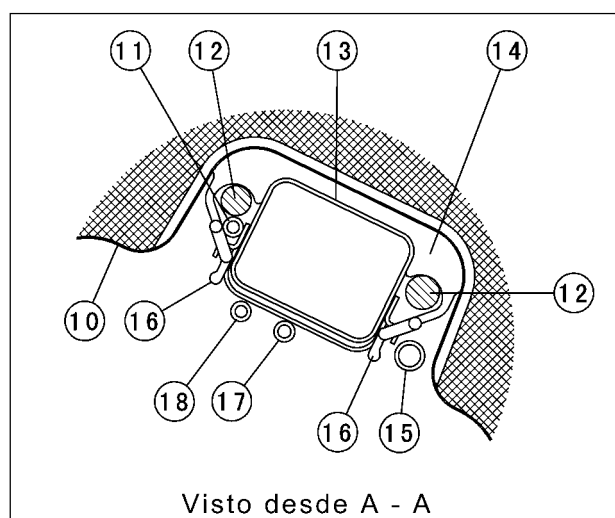
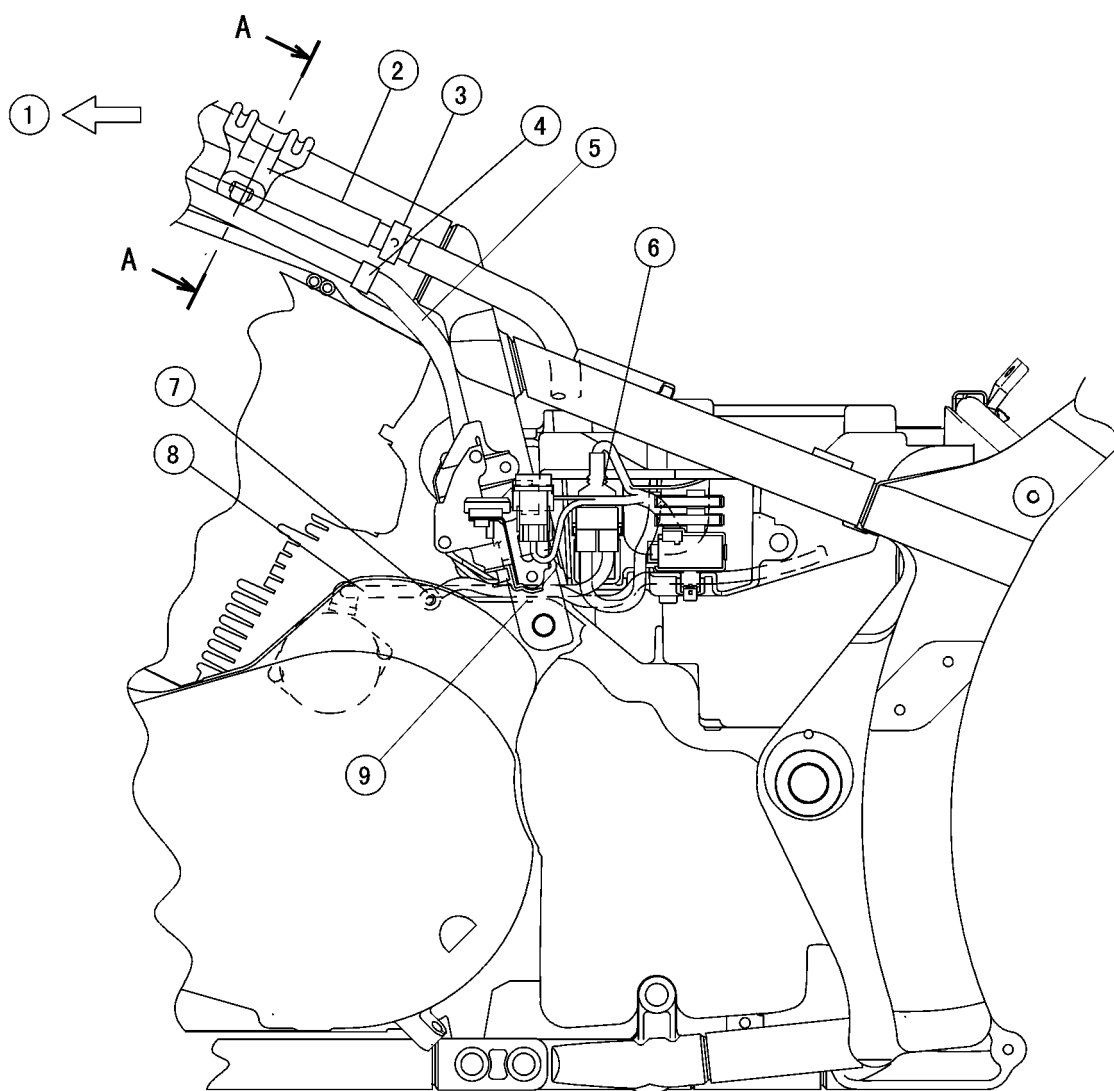


Ruta de cables

1. Delante
2. Terminal de masa del chasis
3. Abrazadera
4. Cable del terminal de masa del chasis
5. Coloque el terminal de masa del chasis con el lado plano hacia abajo.
6. Terminales de los cables de accesorios
7. Sensor de presión del aire de admisión
8. Introduzca la abrazadera en el chasis.
9. Mazo de cables principal
10. Abrazadera ($\phi 25$)
11. Apoyo elástico
12. Tubos del depósito de combustible (azul y rojo)
13. Abrazadera ($\phi 25$)
14. Abrazadera ($\phi 15$)
15. Tubo respiradero
16. Tubo del depósito de refrigerante
17. Introduzca la abrazadera en el chasis.
18. Bocina (modelos US, CA, AU)
19. Introduzca el conector del cable del ventilador del radiador en el soporte.
20. Conector del cable del contacto del caballete lateral
21. Sujete el cable del abrazaderas y el cable del contacto del caballete lateral.
22. Conectores de los cables del alternador (6 unidades)
23. Cable del contacto de la luz de alarma de presión de aceite y conector del cable del sensor de posición del cigüeñal
24. Mazo de cables principal
25. Abrazadera
26. Cables del alternador
27. Mazo de cables principal
28. Bocina
29. Radiador
30. Cable de la bocina
31. Modelo europeo

17-12 APÉNDICE

Ruta de cables

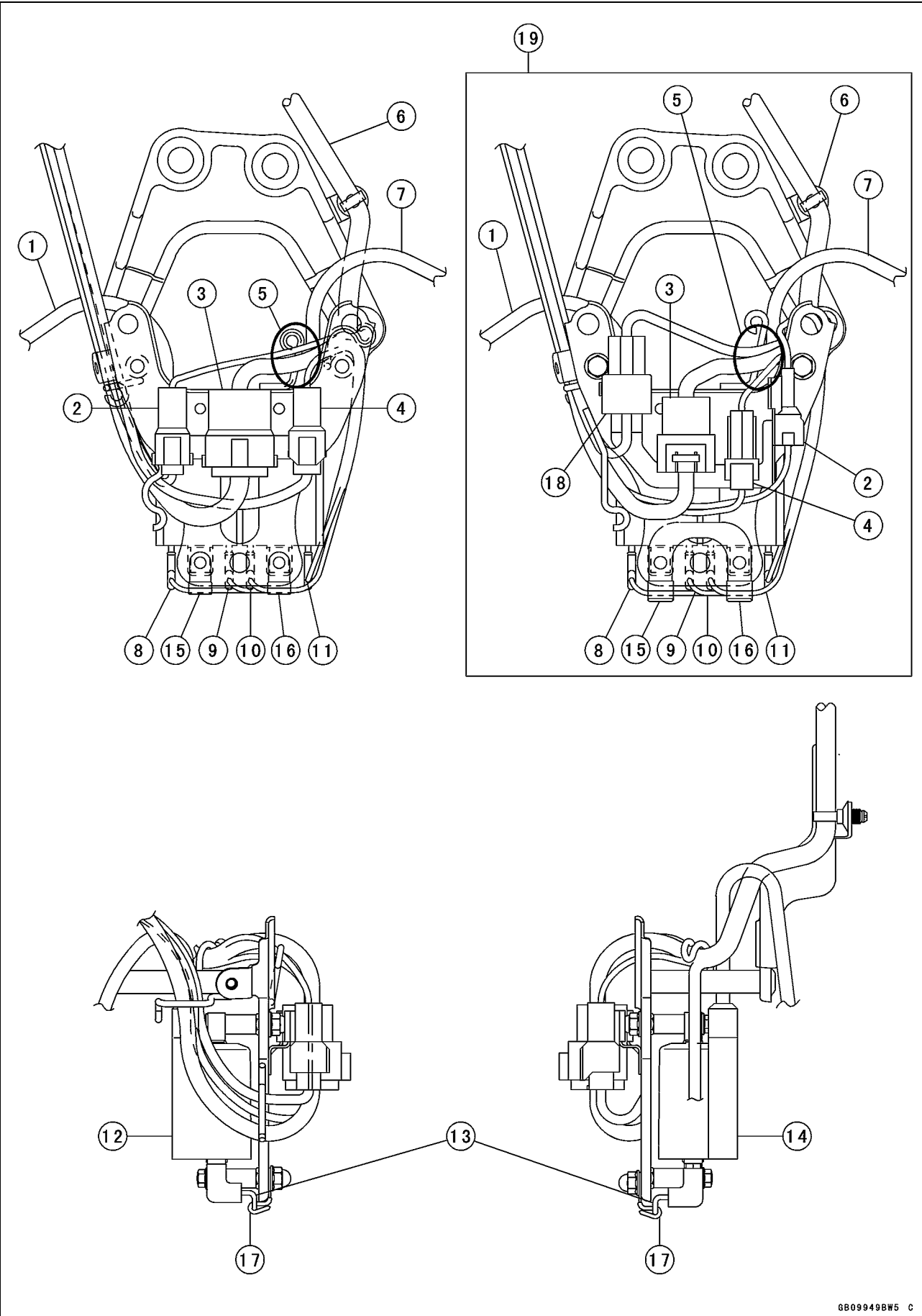


Ruta de cables

1. Delante
2. Mazo de cables principal
3. Abrazadera ($\phi 25$)
4. Abrazadera ($\phi 15$)
5. Tubo respiradero
6. Relé de arranque
7. Terminal de masa del motor
8. Cable de motor de arranque
9. Pase el cable del motor de arranque y el cable de masa del motor entre el soporte del motor y el soporte del chasis.
10. Parte inferior del depósito de combustible
11. Conducto de aspiración (blanco, modelo para California)
12. Mazo de cables principal
13. Chasis
14. Apoyo elástico
15. Tubo respiradero
16. Sujete el mazo de cables con el apoyo elástico y coloque este en el gancho del chasis.
17. Tubo del depósito de refrigerante
18. Tubo (verde, modelo para California)

17-14 APÉNDICE

Ruta de cables

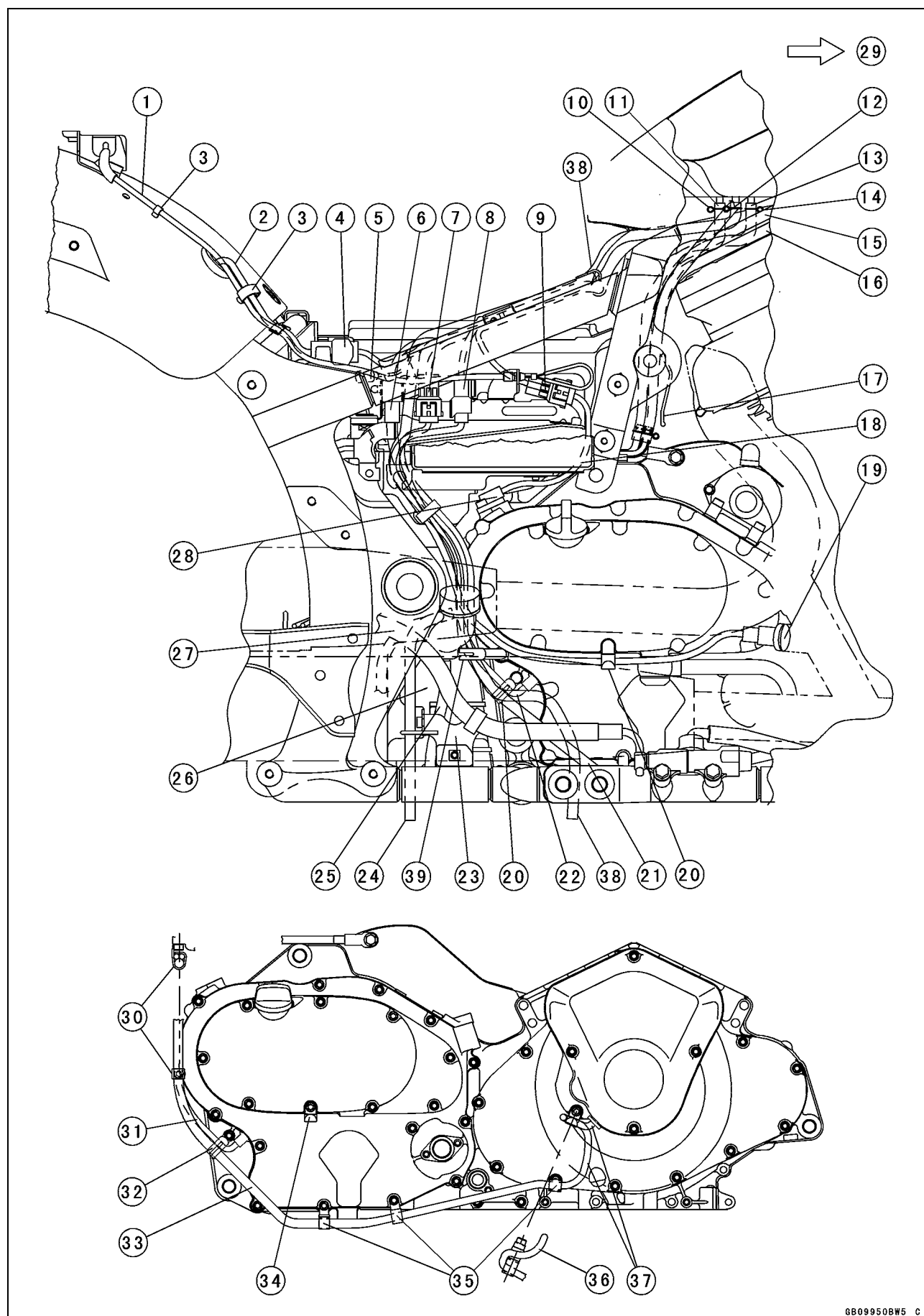


Ruta de cables

1. Cable de alta tensión de la bobina de encendido delantera
2. Conector del cable del sensor del nivel de combustible
3. Conector del cable de la unidad de instrumentos
4. Conector del cable de la bomba de combustible
5. Pase los cables por fuera de la abrazadera.
6. Introduzca la abrazadera en el soporte.
7. Cable de alta tensión de la bobina de encendido trasera
8. Cable primario de la bobina de encendido delantera (rojo/verde)
9. Cable primario de la bobina de encendido delantera (negro)
10. Cable primario de la bobina de encendido trasera (negro/verde)
11. Cable primario de la bobina de encendido trasera (rojo/verde)
12. Bobina de encendido delantera
13. Dirección del cable primario de la bobina de encendido
14. Bobina de encendido trasera:
15. Abrazadera (Cable de la bobina de encendido rojo/verde)
16. Abrazadera (cables de la bobina de encendido negro/verde, negro y negro/verde)
17. Sujete el cable de la bobina de encendido y luego doble la abrazadera a lo largo del soporte.
18. Conector del cable del interruptor de contacto
19. VN2000H8F –/J8F –

17-16 APÉNDICE

Ruta de cables

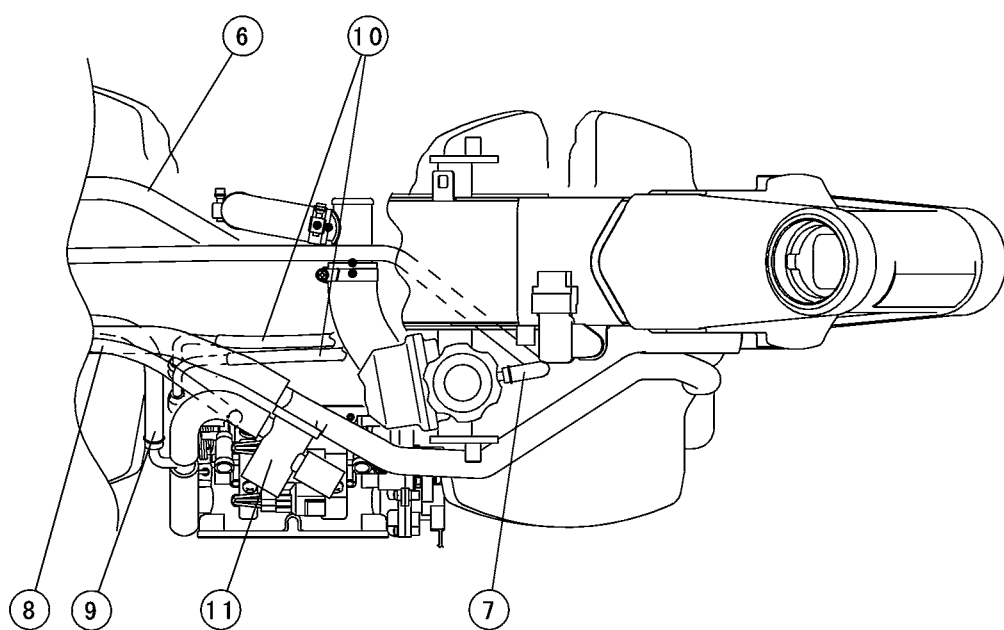
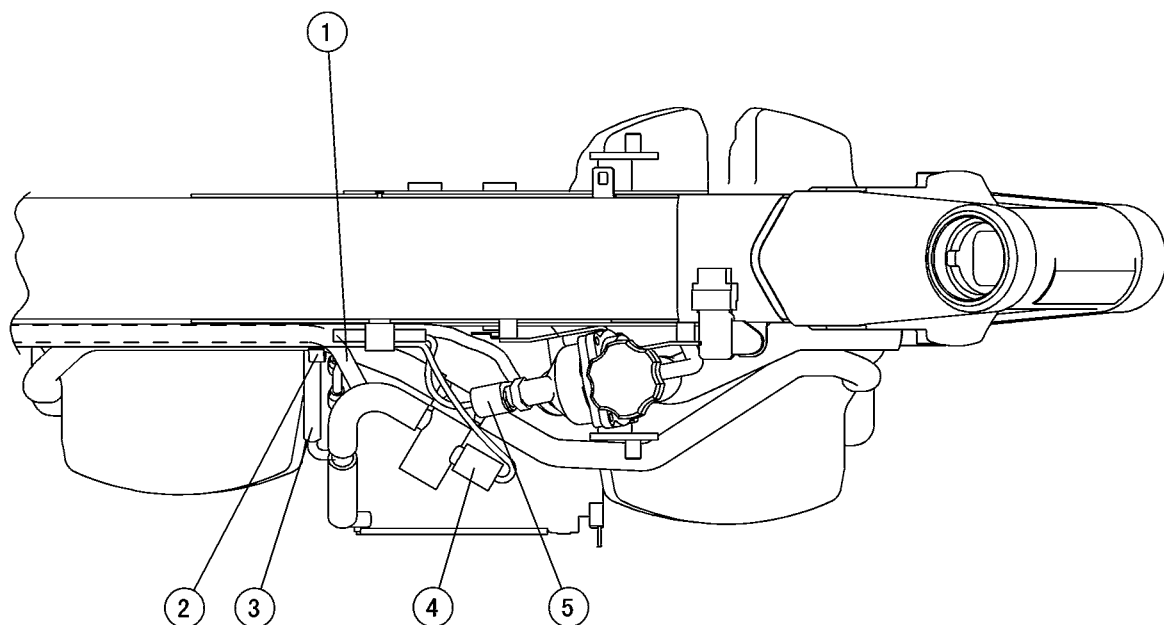


Ruta de cables

1. Cable de bloqueo del asiento
2. Mazo de cables trasero
3. Abrazadera
4. Coloque el conector del mazo de cables trasero en la caja de la batería.
5. Terminales de los cables de accesorios
6. Conector del solenoide de descompresión/cable del sensor del árbol de levas
7. Conector del contacto de punto muerto
8. Conector del cable del sensor de oxígeno (modelos europeos)
9. Conector del cable del sensor de velocidad
10. Abrazadera (modelo para California):
11. Tubo de retorno (rojo, modelo para California)
12. Tubo de vaciado (VN2000H8F –/J8F –)
13. Tubo respiradero (azul)
14. Abrazadera
15. Tubo del depósito de refrigerante (negro)
16. Tubo (verde, modelo para California)
17. Tapa
18. Caja de herramientas
19. Sensor de oxígeno (modelos europeos)
20. Abrazadera
21. Solenoide de descompresión/cable del sensor del árbol de levas
22. Cable del contacto de punto muerto
23. Soporte del depósito de refrigerante
24. Tubo respiradero del depósito de combustible (azul, excepto modelo de California) Pase el tubo respiradero por dentro del conducto de freno y por la abrazadera del depósito.
25. Indicador de nivel del depósito de refrigerante
26. Depósito de refrigerante
27. Conducto del freno
28. Sensor de velocidad
29. Delante
30. Abrazadera
31. Cable del contacto de punto muerto
32. Abrazadera
33. Pase el cable del solenoide de descompresión/sensor del árbol de levas en línea recta.
34. Abrazadera
35. Abrazaderas (coloque la abrazadera alrededor del cable).
36. Pase el cable de arriba a abajo y sujételo con la abrazadera.
37. No destense el cable.
38. Tubo de vaciado (VN2000H8F –/J8F –)
39. Abrazadera (VN2000H8F –/J8F –)

17-18 APÉNDICE

Ruta de cables

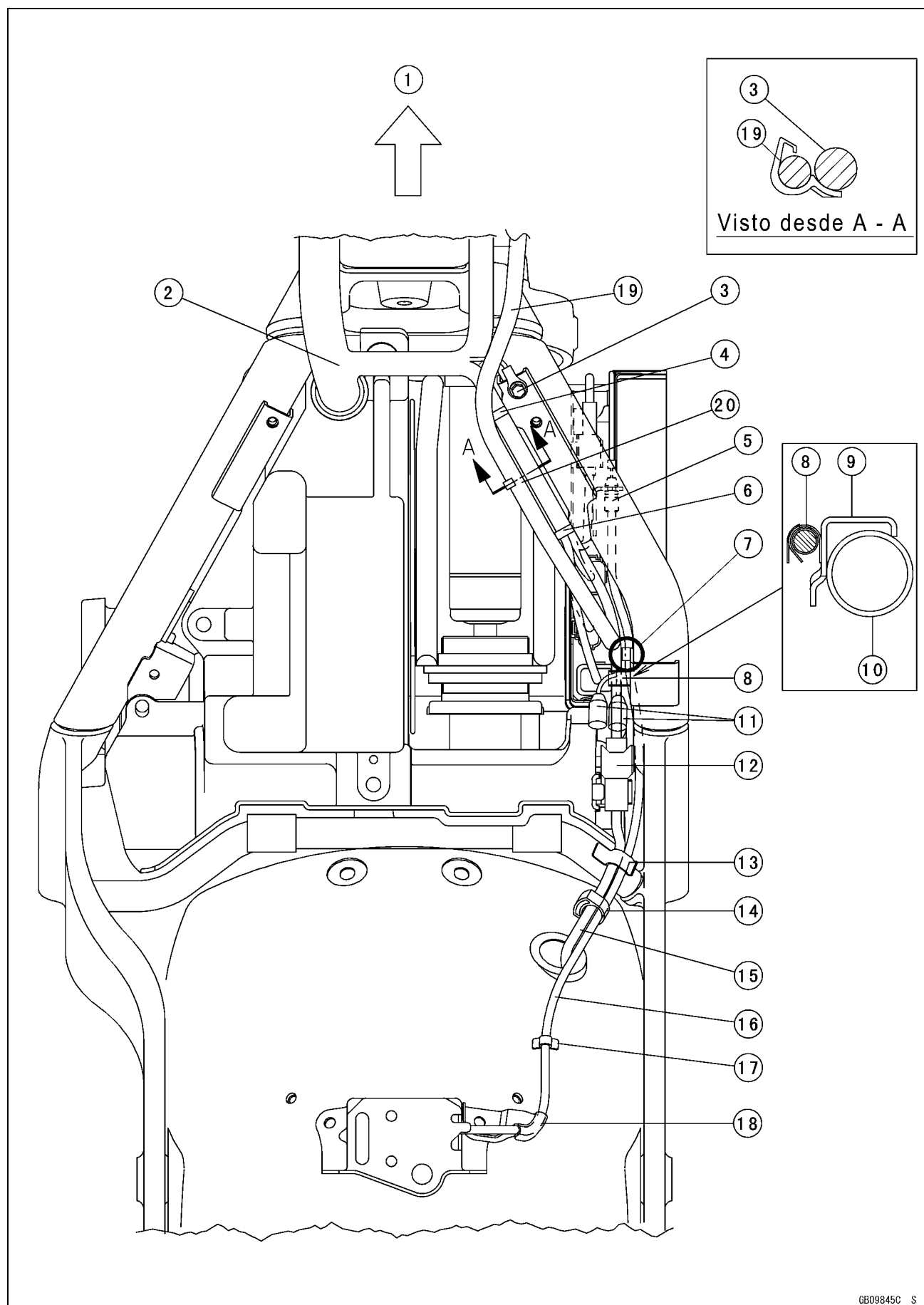


Ruta de cables

1. Conducto de aspiración (blanco, modelo para California)
2. Abrazadera (conducto de aire)
3. Tubo (verde, modelo para California)
4. Válvula de corte del aire
5. Sensor de temperatura del agua
6. Tubo respiradero
7. Tubo del depósito de refrigerante (negro, tubo marrón – tapa del termostato)
8. Conducto de aspiración (blanco, tubo blanco – cuerpo de mariposas, modelo para California)
9. Conducto (verde, tubo verde – filtro de aire, modelo para California)
10. Cables del acelerador
11. Válvula de corte del aire

17-20 APÉNDICE

Ruta de cables



Ruta de cables

1. Delante
2. Mazo de cables principal
3. Instale el terminal de masa del chasis paralelo a la guía del asiento.
4. Introduzca la abrazadera en el soporte.
5. Coloque el cable de bloqueo del asiento en el soporte.
6. Introduzca la abrazadera en el soporte.
7. Pase el cable de bloqueo del asiento por fuera del gancho del cable.
8. Sujete el mazo de cables con la abrazadera y doble esta hacia el soporte.
9. Soporte
10. Chasis
11. Coloque los terminales de accesorios debajo del conector del mazo de cables trasero.
12. Coloque el conector del mazo de cables trasero en la tapa de la caja de la batería.
13. Abrazadera
14. Abrazadera
15. Mazo de cables trasero
16. Cable de bloqueo del asiento
17. Abrazadera
18. Soporte del asiento
19. Tubo de vaciado (VN2000H8F –/J8F –)
20. Sujete el conducto de vaciado con la abrazadera en la parte de la cinta amarilla.

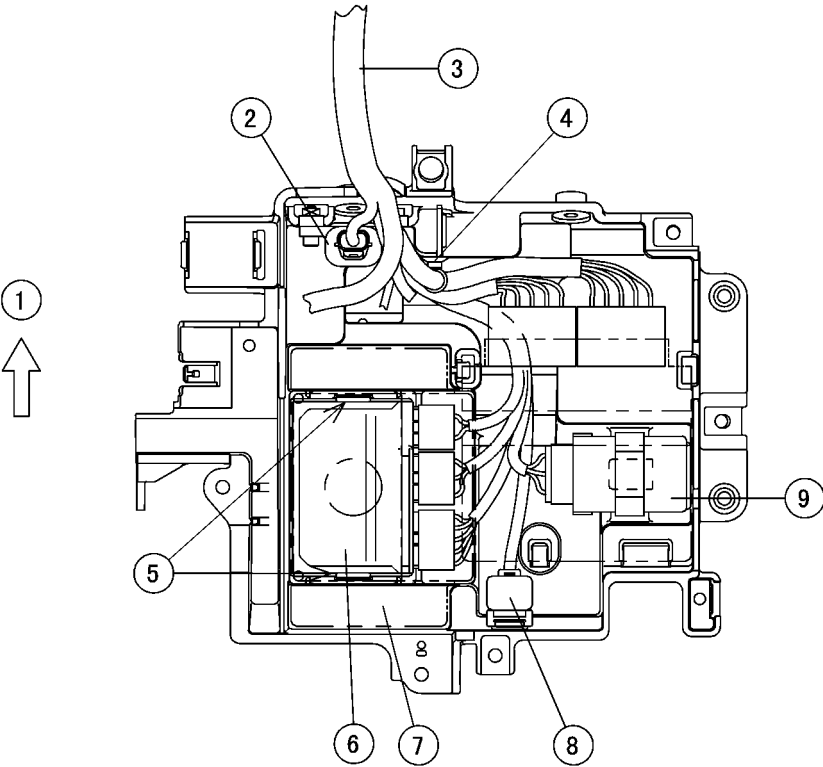
Ruta de cables

This diagram is an exploded view of a front suspension assembly. The components are labeled with circled numbers 1 through 17. The assembly includes an upper control arm (1), a steering knuckle (2), a lower control arm (3), a ball joint (4), a coil spring (5), a shock absorber (6), a lower control arm bush (7), a lower control arm ball joint (8), a lower control arm bush (9), a lower control arm ball joint (10), a lower control arm bush (11), a lower control arm ball joint (12), a lower control arm bush (13), a lower control arm ball joint (14), a lower control arm bush (15), a lower control arm ball joint (16), and a lower control arm bush (17). The diagram shows the relative positions and assembly sequence of these parts.

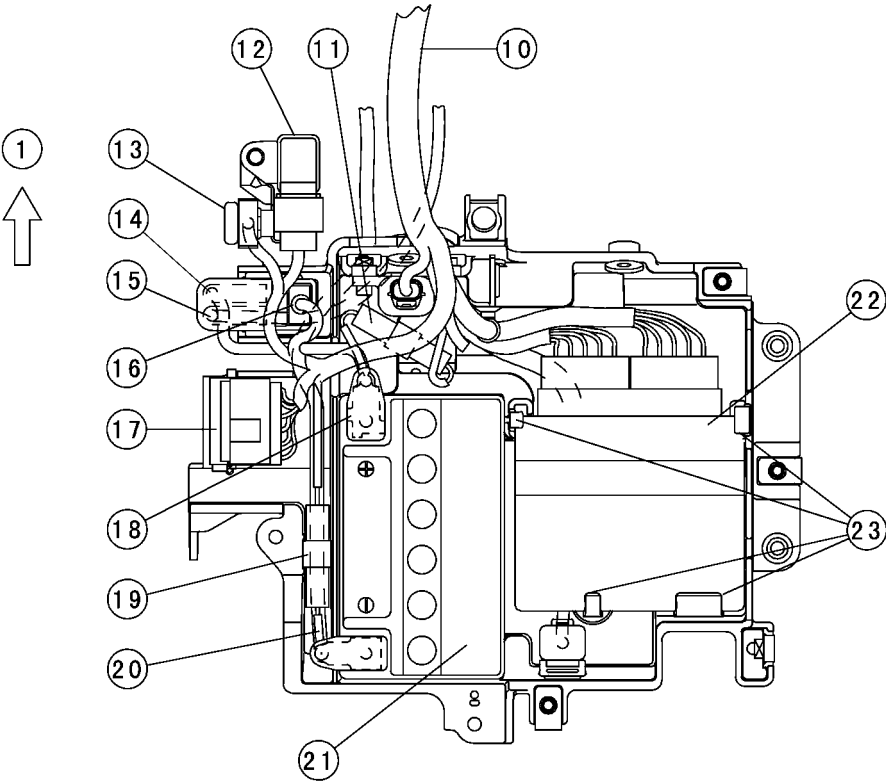
Diagrama de la parte derecha del sistema de cableado de la unidad de control de la velocidad de la bicicleta. El diagrama muestra la conexión de los cables de la unidad de control de la velocidad (16) a los conectores de la unidad de control (18). Los cables están etiquetados con los números 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16. El cable 12 es un cable de tierra que se conecta a la carcasa de la unidad de control. El cable 15 es un cable de alimentación que se conecta a la unidad de control. El cable 16 es el cable de la unidad de control de la velocidad que se conecta a la unidad de control. El cable 13 es un cable de señal que se conecta a la unidad de control. El cable 14 es un cable de señal que se conecta a la unidad de control. El cable 8 es un cable de señal que se conecta a la unidad de control. El cable 9 es un cable de señal que se conecta a la unidad de control. El cable 10 es un cable de señal que se conecta a la unidad de control. El cable 11 es un cable de señal que se conecta a la unidad de control.

Ruta de cables

1. Mazo de cables principal (lado izquierdo)
2. Apoyo elástico (interior de la tapa de la batería)
3. Sitúe el conector del sistema de diagnóstico Kawasaki en la tapa de la batería.
4. Coloque los terminales de accesorios debajo del conector del mazo de cables trasero.
5. A masa del chasis
6. Mazo de cables principal (lado derecho)
7. Cable de bloqueo del asiento
8. Coloque el conector del mazo de cables trasero en la tapa de la caja de la batería.
9. Antes de efectuar la conexión, sitúe el conector del cable del solenoide de descompresión/sensor del árbol de levas en el soporte.
10. Después de efectuar la conexión, sitúe el conector del cable del contacto de punto muerto en el soporte.
11. Después de efectuar la conexión, sitúe el conector del cable del sensor de oxígeno en el soporte. (Modelo europeo)
12. Conector del cable del sensor de velocidad
13. Introduzca la abrazadera en la caja de la batería. (cable del contacto de punto muerto, cable del solenoide de descompresión/sensor del árbol de levas y cable del sensor de oxígeno)
14. Al motor
15. Sensor de velocidad
16. Soporte del conector
17. Delante
18. Coloque los terminales de accesorios debajo del conector del mazo de cables trasero.



Visto desde arriba



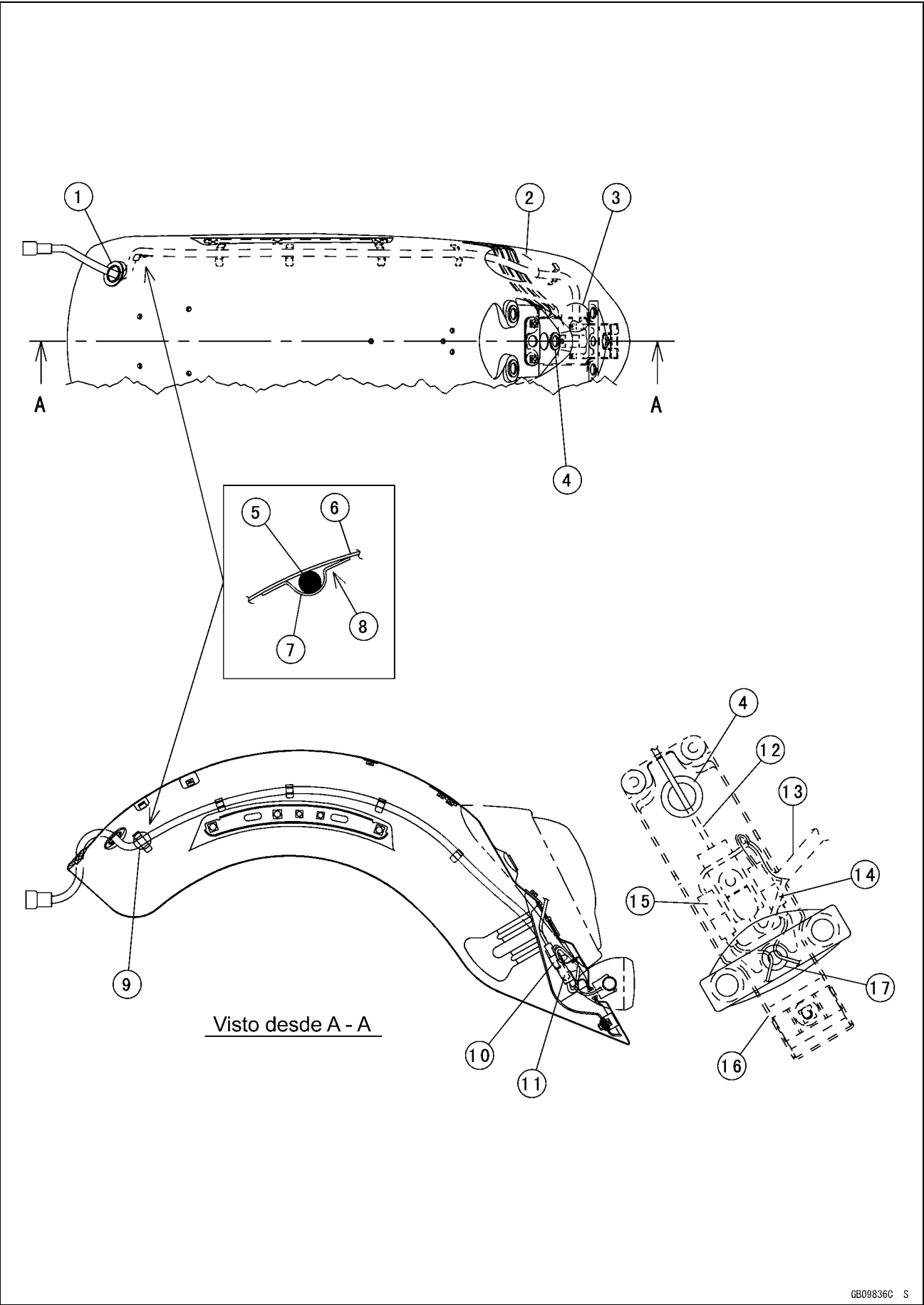
Visto desde arriba

Ruta de cables

1. Delante
2. Sensor de caída del vehículo
3. Mazo de cables principal (lado izquierdo)
4. Introduzca la abrazadera en la caja de la batería.
5. Sitúe la caja de relés en la pestaña de la caja de la batería.
6. Caja de relés
7. Coloque el apoyo elástico en la caja de relés.
8. Coloque el relé de arranque en la caja de la batería.
9. Relé de control de los intermitentes
10. Mazo de cables principal (lado izquierdo)
11. Conector del cable (+) de la batería (blanco)
12. Sensor de presión atmosférica
13. Fusible principal de la ECU 30 A
14. Cable (+) de la batería
15. Cable de motor de arranque
16. Relé de arranque
17. Caja de fusibles
18. Cable (+) de la batería
19. Introduzca el conector del cable (–) de la batería (negro) en la caja de la batería.
20. Pase el cable (–) de la batería por debajo del conector.
21. Batería
22. ECU
23. Introduzca la ECU en la pestaña de la caja de la batería y acóplela.

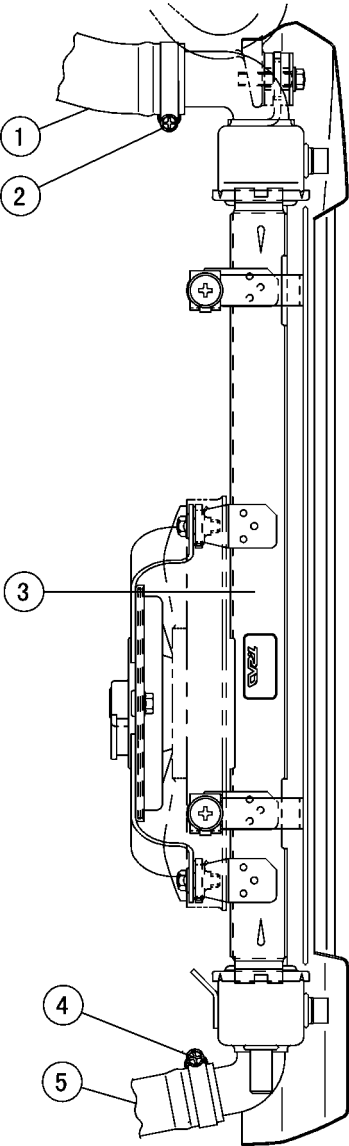
17-26 APÉNDICE

Ruta de cables

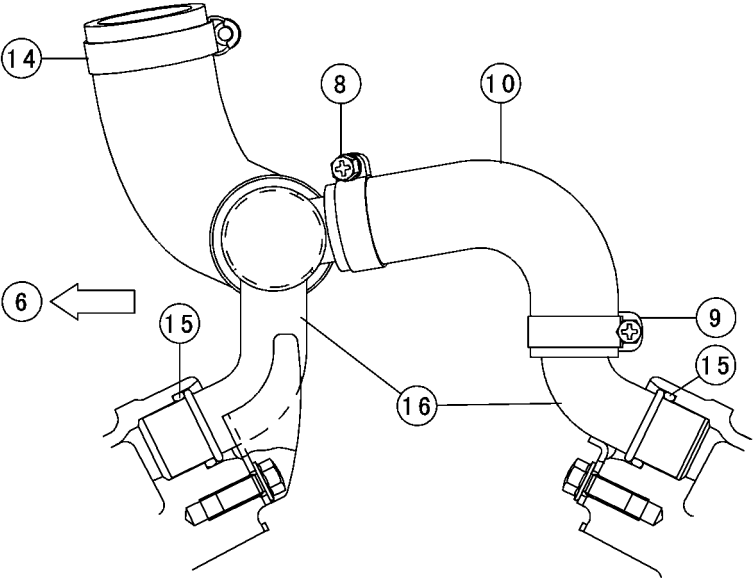
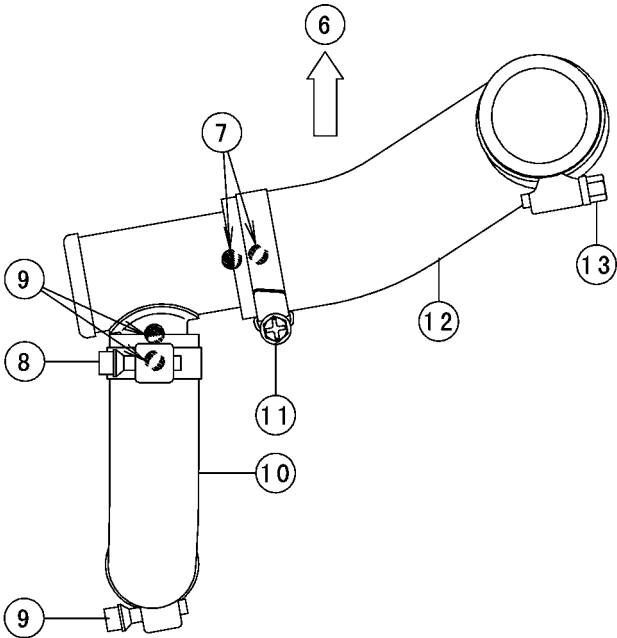


Ruta de cables

1. Coloque el aislador en el guardabarros trasero.
2. Pase el mazo de cables trasero entre el guardabarros y la sujeción del guardabarros.
3. Coloque el mazo de cables trasero en el rebajo de la tapa.
4. Aislador
5. Mazo de cables trasero
6. Guardabarros trasero
7. Abrazadera
8. Presionar
9. Sujete con la abrazadera la marca blanca del mazo de cables trasero en esta posición.
10. Conector del mazo de cables trasero (introduzca la abrazadera del mazo de cables trasero en el guardabarros trasero).
11. Conector del cable del intermitente
12. Cable del piloto trasero/luz de freno y de la luz de la matrícula
13. Mazo de cables trasero
14. Cable del intermitente derecho
15. Conector del cable del intermitente izquierdo
16. Tapa
17. Aislador



Visto desde arriba



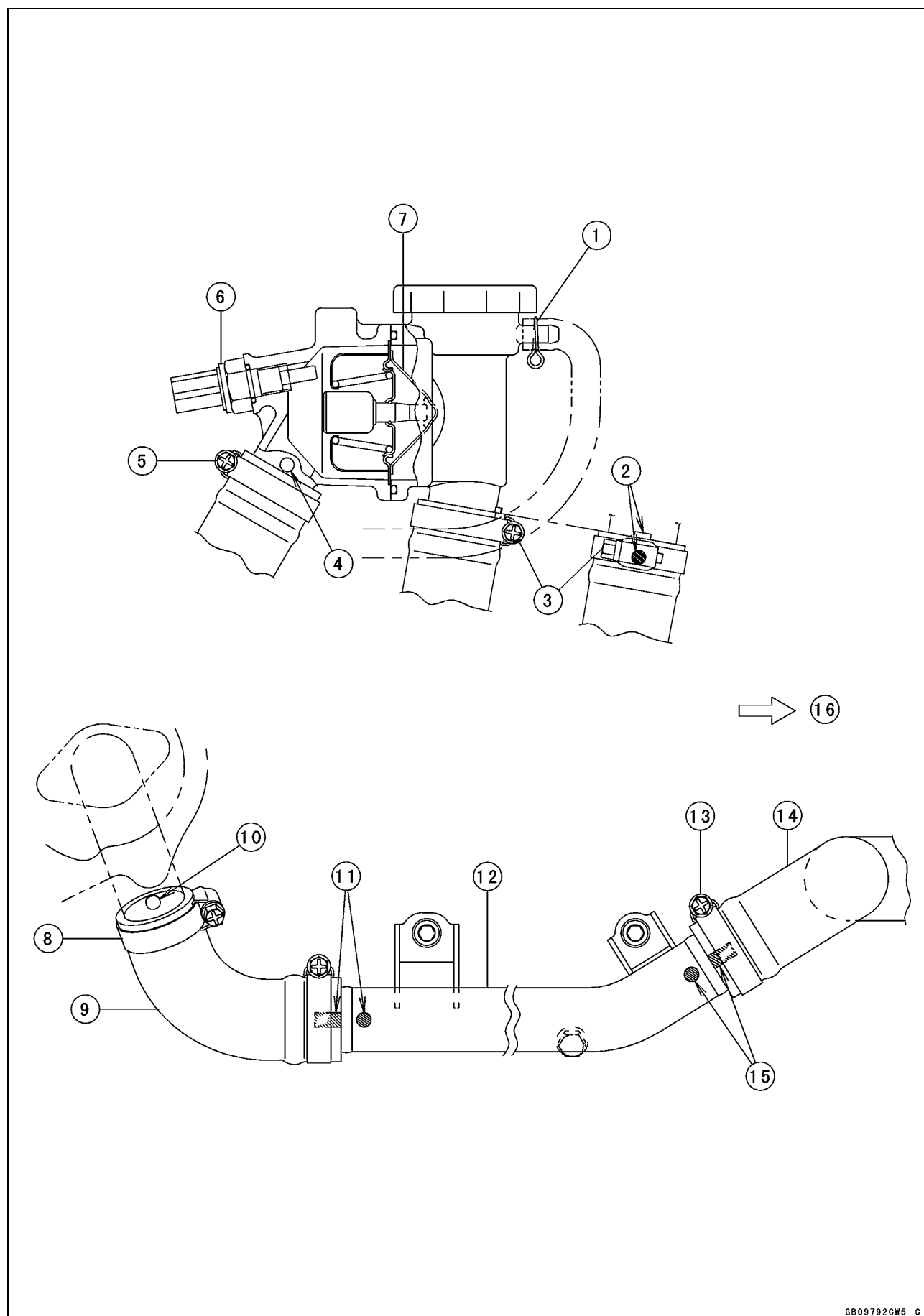
Visto desde la izquierda

Ruta de cables

1. Conducto de agua (primero acople el conducto al termostato).
2. Abrazadera
3. Conjunto del radiador
4. Abrazadera
5. Conducto de agua
6. Delante
7. Alinee las marcas, acople el conducto de agua hasta el centro de la marca de pintura y apriete la abrazadera.
8. Abrazadera
9. Abrazadera
10. Conducto de agua
11. Abrazadera
12. Conducto de agua
13. Abrazadera
14. Abrazadera
15. Junta tórica
16. Tubo de agua

17-30 APÉNDICE

Ruta de cables

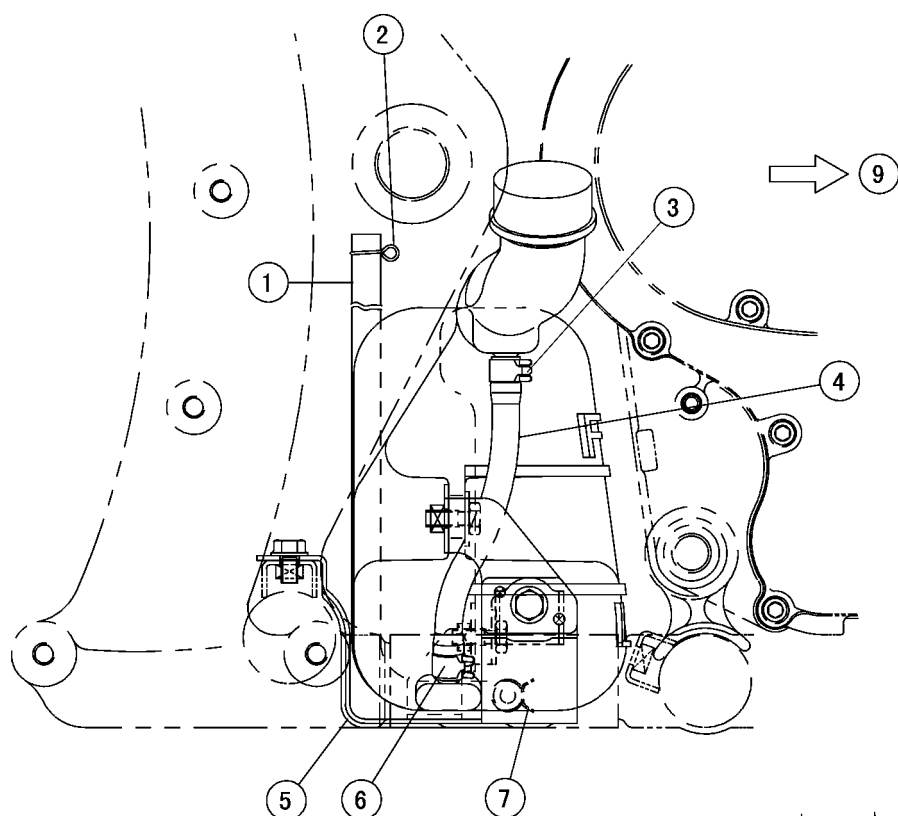


Ruta de cables

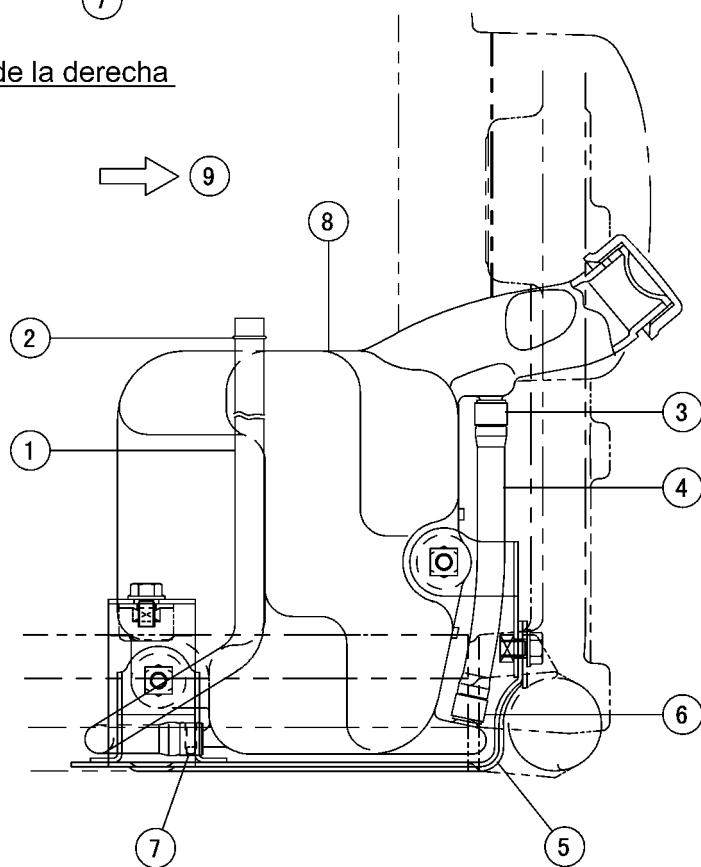
1. Abrazadera
2. Alinee las marcas y apriete la abrazadera.
3. Abrazadera
4. Saliente
5. Abrazadera
6. Sensor de temperatura del agua
7. Termostato
8. Abrazadera
9. Conducto de agua
10. Saliente
11. Alinee las marcas y apriete la abrazadera.
12. Tubo de agua
13. Abrazadera
14. Conducto de agua
15. Alinee las marcas y apriete la abrazadera.
16. Delante

17-32 APÉNDICE

Ruta de cables



Visto desde la derecha



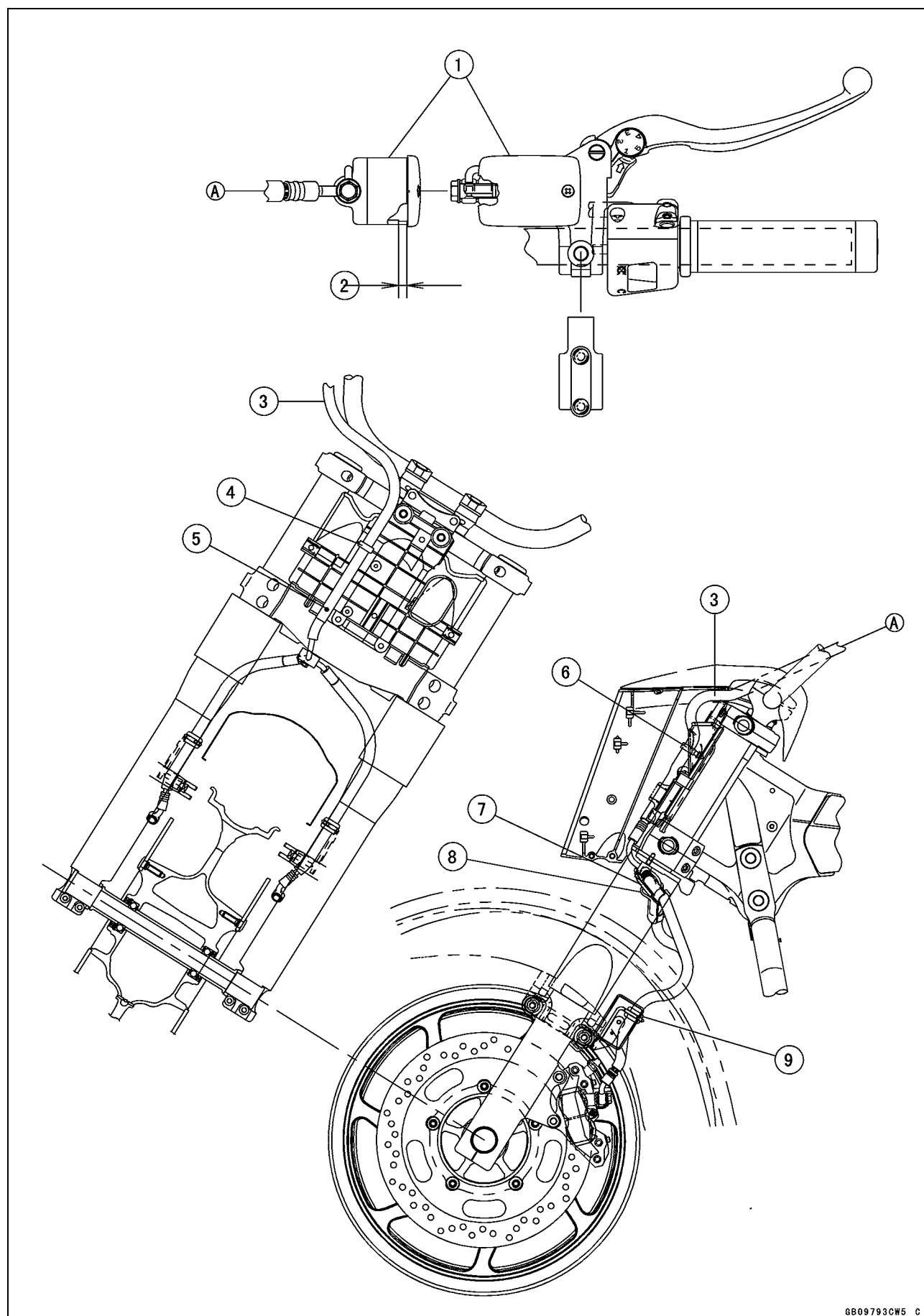
Visto desde la atrás

Ruta de cables

1. Conducto de agua
2. Abrazadera
3. Abrazadera
4. Conducto de nivel de refrigerante
5. Soporte del chasis
6. Abrazadera
7. Abrazadera
8. Depósito de refrigerante
9. Delante

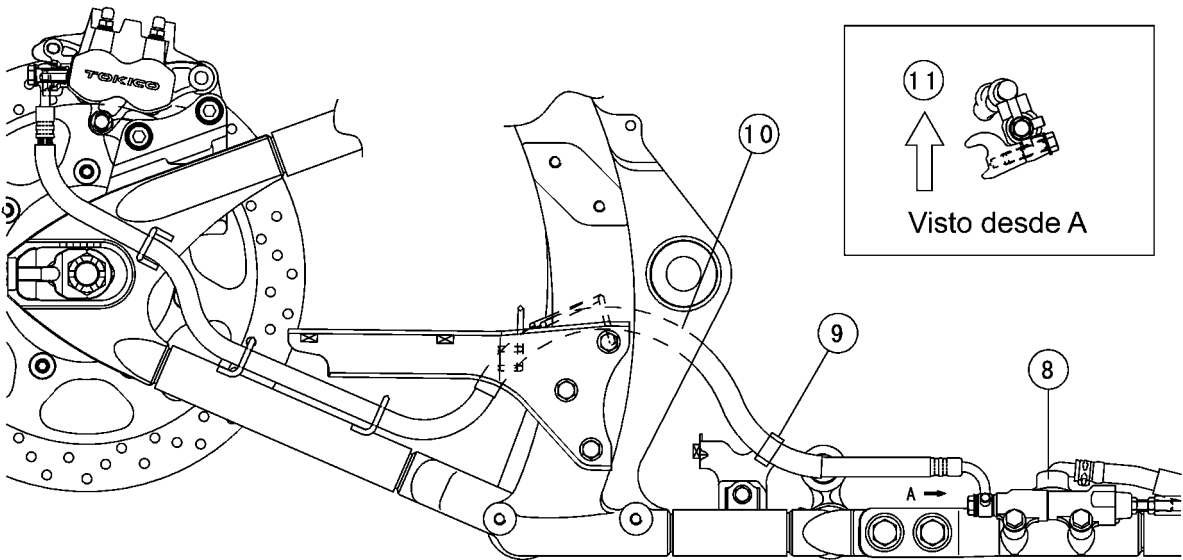
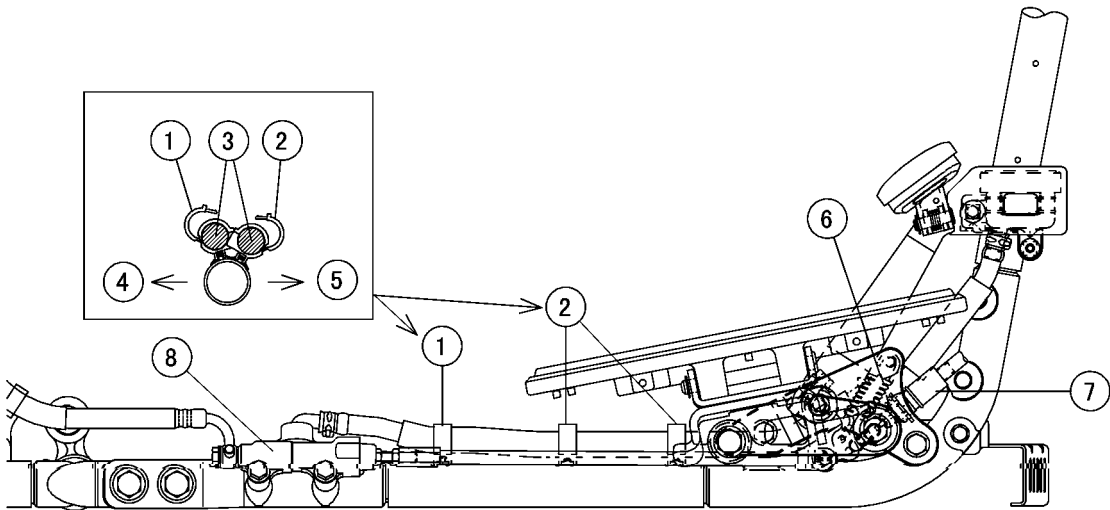
17-34 APÉNDICE

Ruta de cables



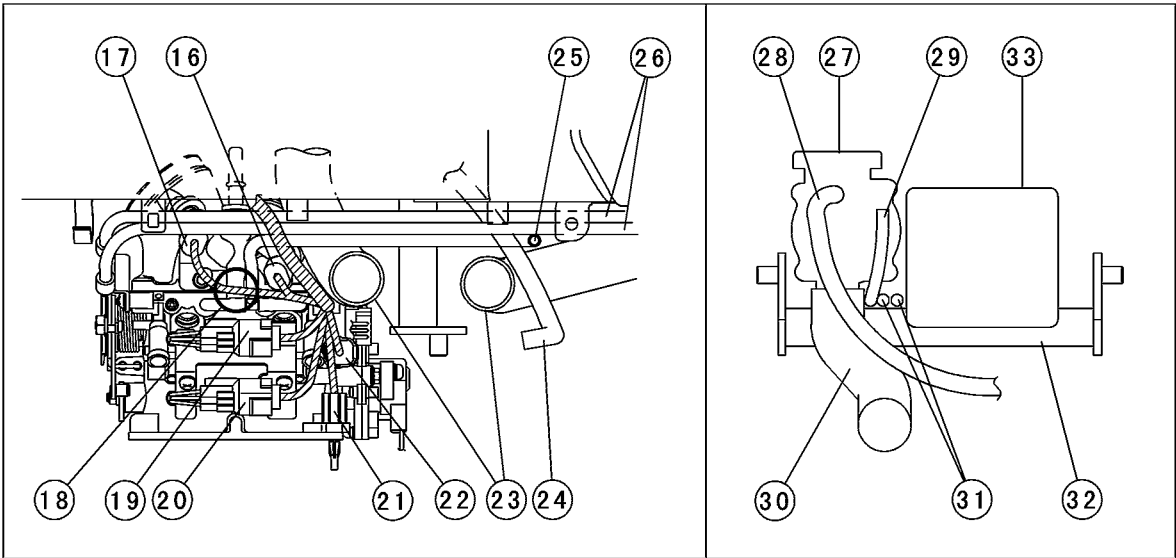
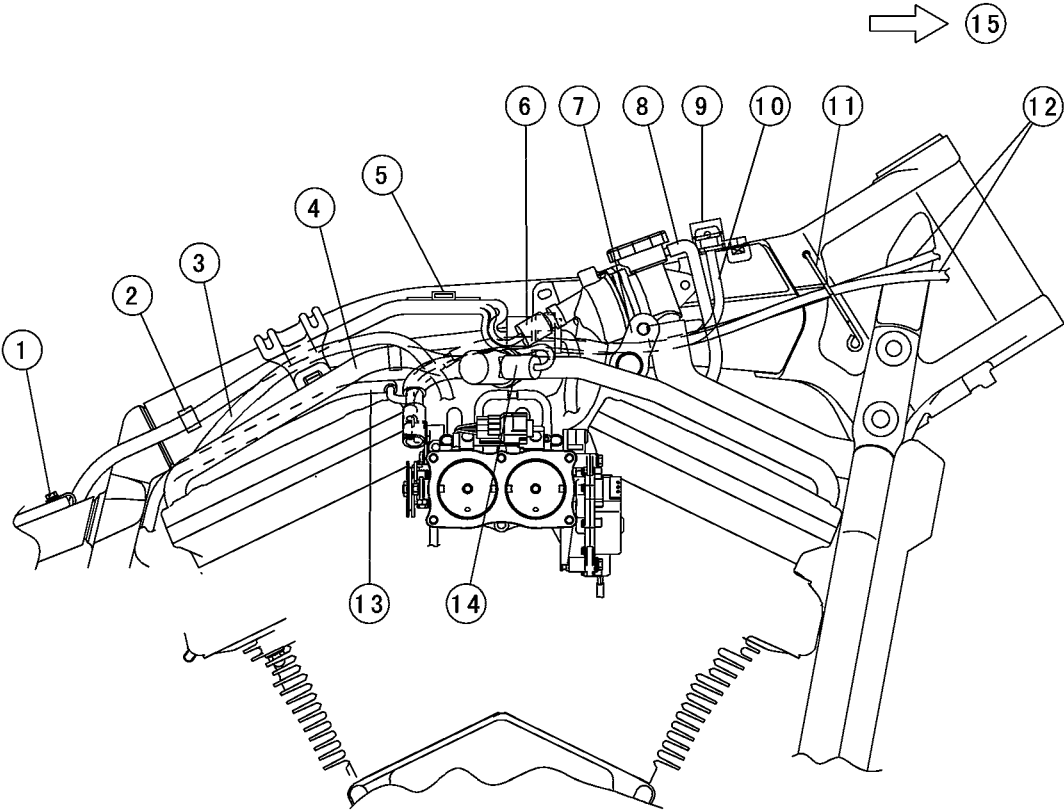
Ruta de cables

1. Depósito de líquido de frenos delantero
2. 6 mm
3. Conducto del freno
4. Abrazadera
5. Marca de pintura blanca
6. Abrazadera
7. Perno
8. Abrazadera
9. Abrazaderas de goma



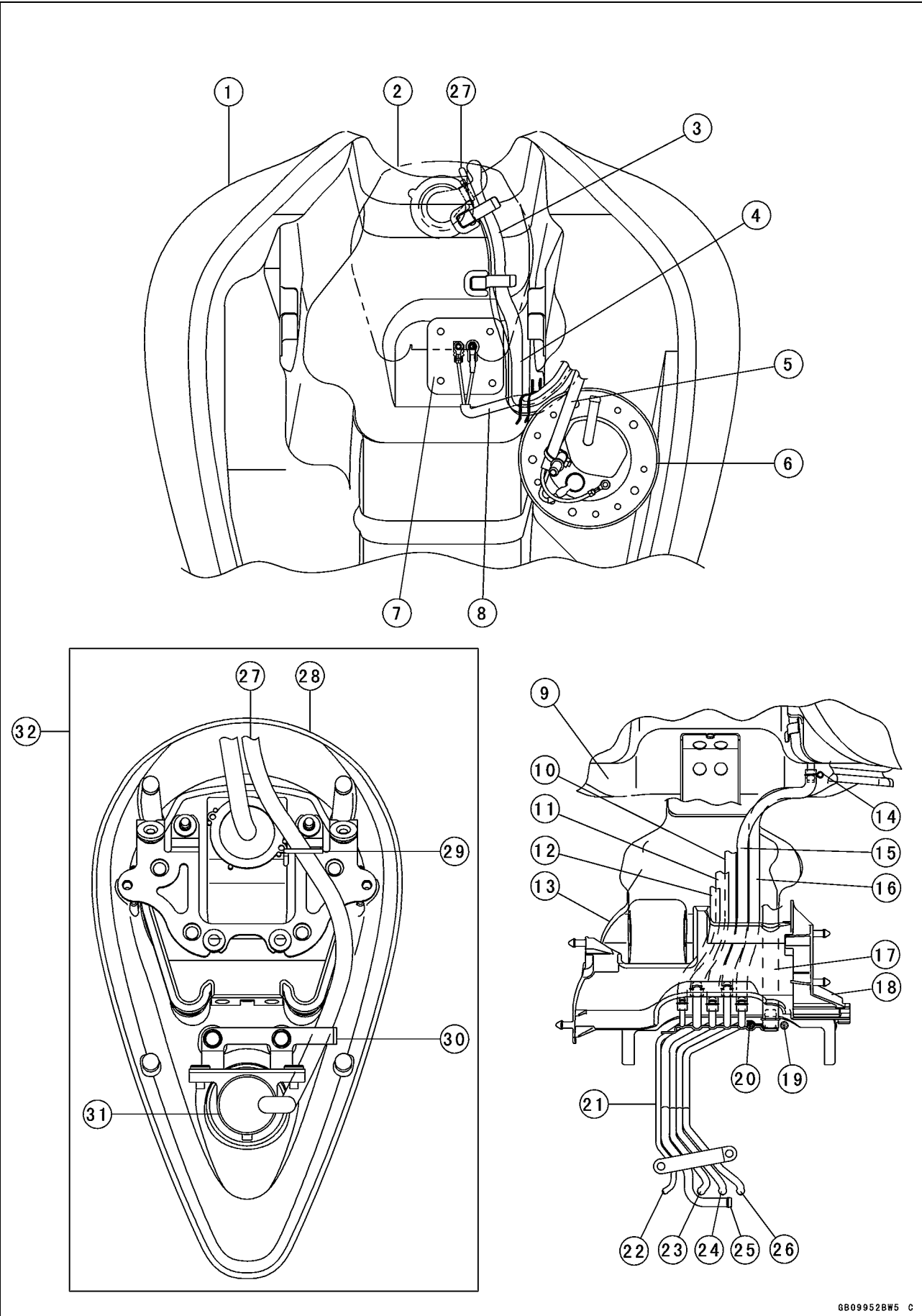
Ruta de cables

1. Abrazadera
2. Abrazaderas
3. Conducto del freno
4. Lado derecho
5. Lado del motor
6. Introduzca la abrazadera en el soporte del regulador/rectificador.
7. Contacto de la luz del freno trasero
8. Bomba de freno trasero
9. Introduzca la abrazadera en el soporte del depósito de refrigerante.
10. Pase el conducto del freno entre el basculante y el chasis.
11. Parte superior



Ruta de cables

1. Perno del terminal de masa del chasis
2. Abrazadera
3. Conducto de aspiración (blanco, modelo para California)
4. Conducto de aire
5. Introduzca la abrazadera del mazo de cables en el chasis.
6. Sensor de temperatura del agua
7. Pase el cable del acelerador entre el termostato y el soporte del depósito de combustible.
8. Tubo del depósito de refrigerante (negro)
9. Sensor de presión del aire de admisión
10. Conducto del sensor de presión del aire de admisión
11. Abrazadera
12. Cables del acelerador
13. Pase el conducto verde por encima de la culata y por el lado izquierdo del chasis. (Modelo para California)
14. Válvula de corte del aire
15. Delante
16. Inyector núm. 1
17. Inyector núm. 2
18. Pase el mazo de cables por encima del conducto del sensor de presión del aire de admisión.
19. Sensor de la mariposa principal
20. Sensor de la mariposa secundaria
21. Sensor de temperatura del aire de admisión
22. Actuador de la mariposa secundaria
23. Conductos de refrigeración
24. Tubo del depósito de refrigerante (negro)
25. Conducto del sensor de presión del aire de admisión
26. Cables del acelerador
27. Termostato
28. Tubo del depósito de refrigerante (negro)
29. Conducto del sensor de presión del aire de admisión
30. Conducto de agua
31. Cables del acelerador
32. Soporte del depósito de combustible
33. Chasis



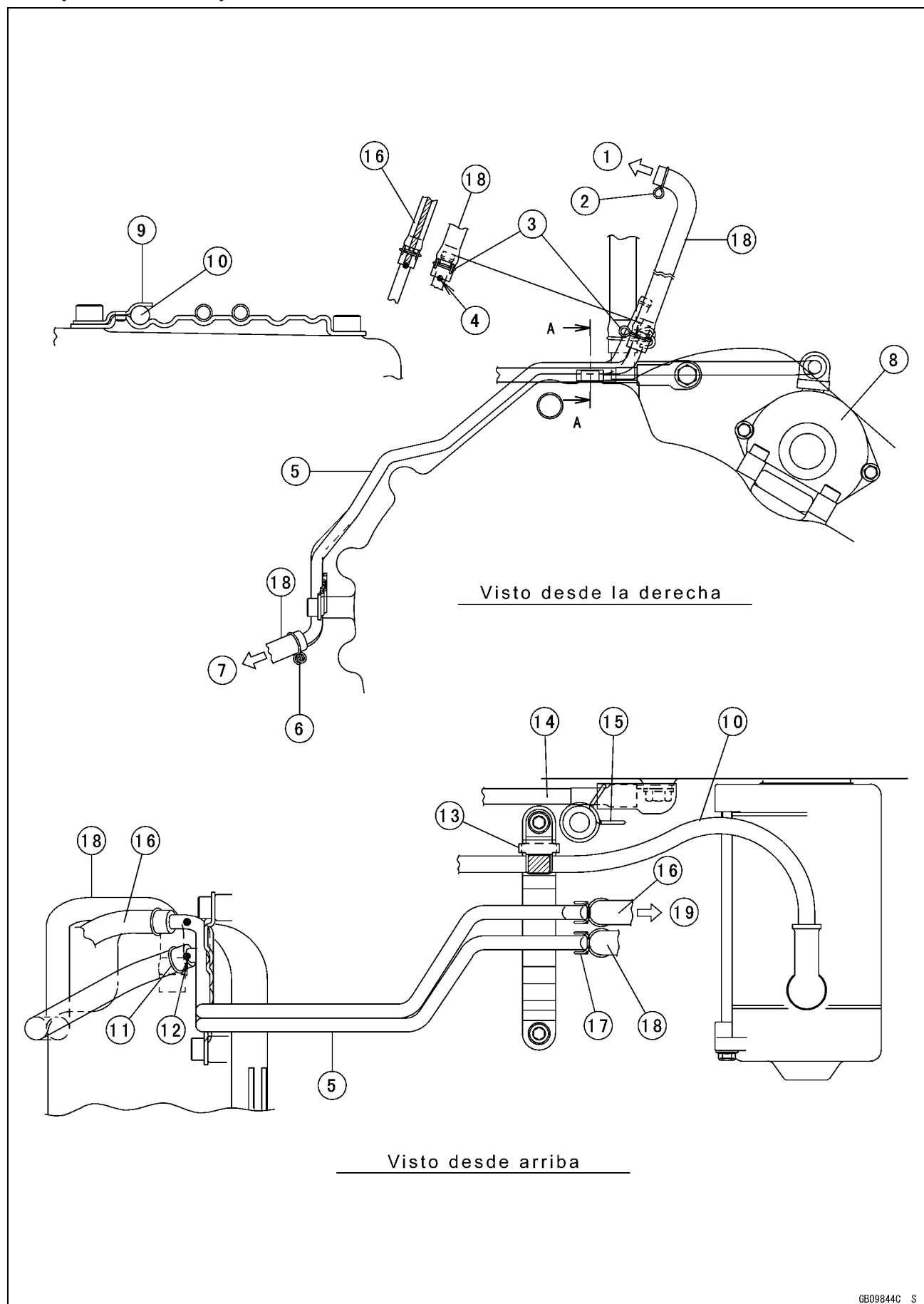
Ruta de cables

1. Depósito de combustible
2. Unidad de instrumentos
3. Cable de la unidad de instrumentos
4. Pase el cable de la unidad de instrumentos al lado del sensor de nivel de combustible.
5. Cable de la bomba de combustible
6. Bomba de combustible
7. Sensor del nivel de combustible
8. Cable del sensor del nivel de combustible
9. Depósito de combustible
10. Conducto del depósito de refrigerante (negro) (tubo marrón – tapa del termostato)
11. Conducto verde (tubo verde – válvula de corte del aire, modelo para California)
12. Conducto blanco (tubo blanco – cuerpo de mariposas, modelo para California)
13. Chasis
14. Abrazadera
15. Tubo respiradero del depósito de combustible (azul) (tubo azul – racor azul del depósito de combustible, modelo para California)
16. Conducto de retorno del depósito de combustible (rojo) (tubo rojo – racor rojo del depósito de combustible, modelo para California)
17. Tubo respiradero
18. Tapa
19. Cable (-)
20. Cable de motor de arranque
21. Conjunto del tubos
22. Blanco
23. Marrón
24. Azul
25. Verde
26. Rojo
27. Cable del interruptor de contacto
28. Tapa de instrumentos
29. Abrazadera
30. Pase el cable del interruptor principal desde la tapa de instrumentos entre el soporte del interruptor principal.
31. Interruptor principal
32. VN2000H8F –/J8F –

17-42 APÉNDICE

Ruta de cables

Excepto el modelo para California

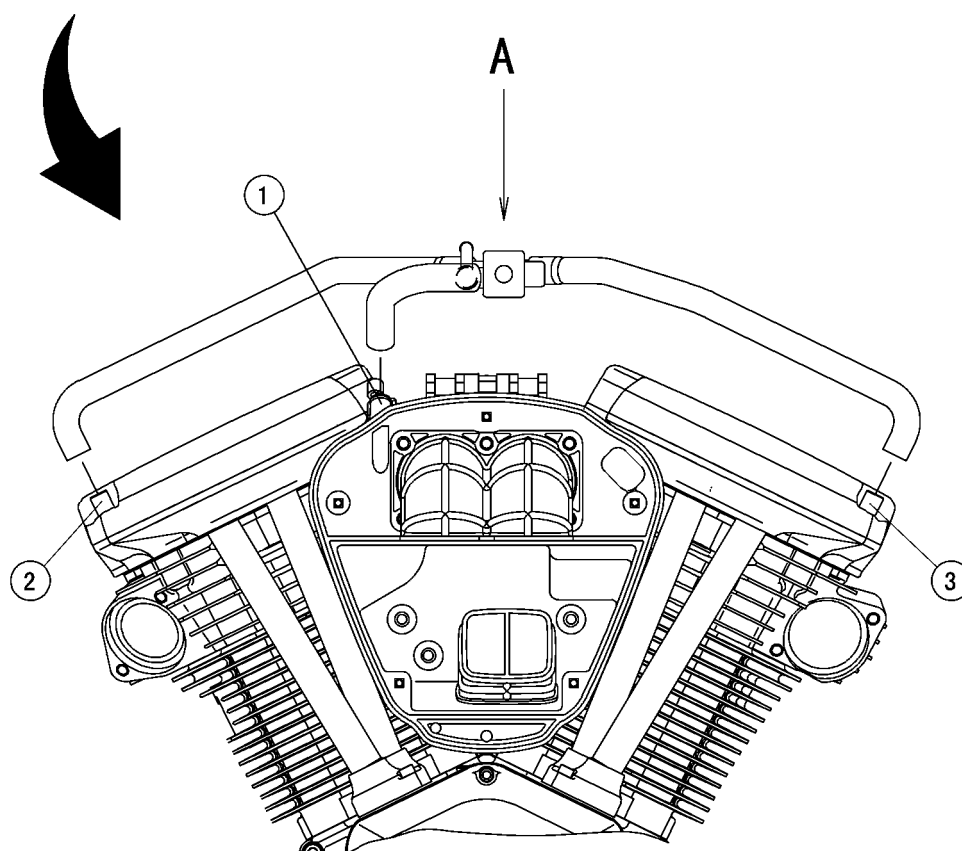
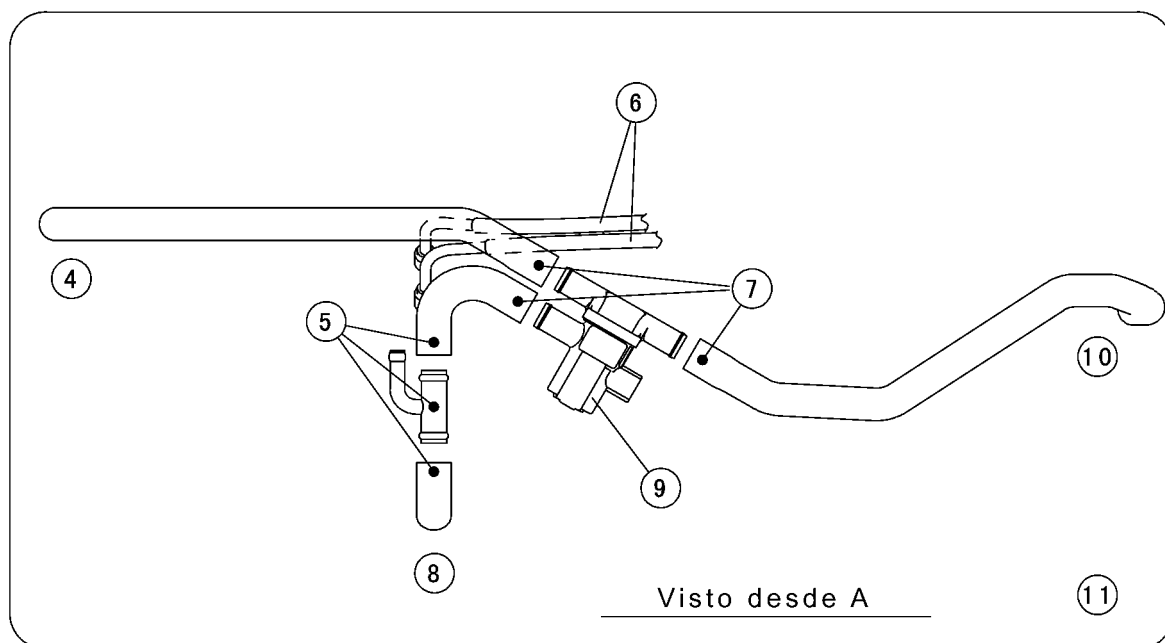


Ruta de cables

1. Al termostato
2. Abrazadera
3. Abrazadera
4. Alinee las marcas, acople el conducto de refrigerante hasta el centro de la marca de pintura y apriete la abrazadera.
5. Conjunto del tubos
6. Abrazadera
7. Al depósito de refrigerante
8. Motor de arranque
9. Abrazadera
10. Cable de motor de arranque
11. Abrazadera
12. Alinee las marcas, acople el conducto de refrigerante hasta el centro de la marca de pintura y apriete la abrazadera.
13. Abrazadera
14. Cable de la batería (masa del motor)
15. Abrazadera
16. Tubo respiradero del depósito de combustible
17. Abrazadera
18. Conducto de refrigerante
19. Al racor del depósito de combustible

17-44 APÉNDICE

Ruta de cables

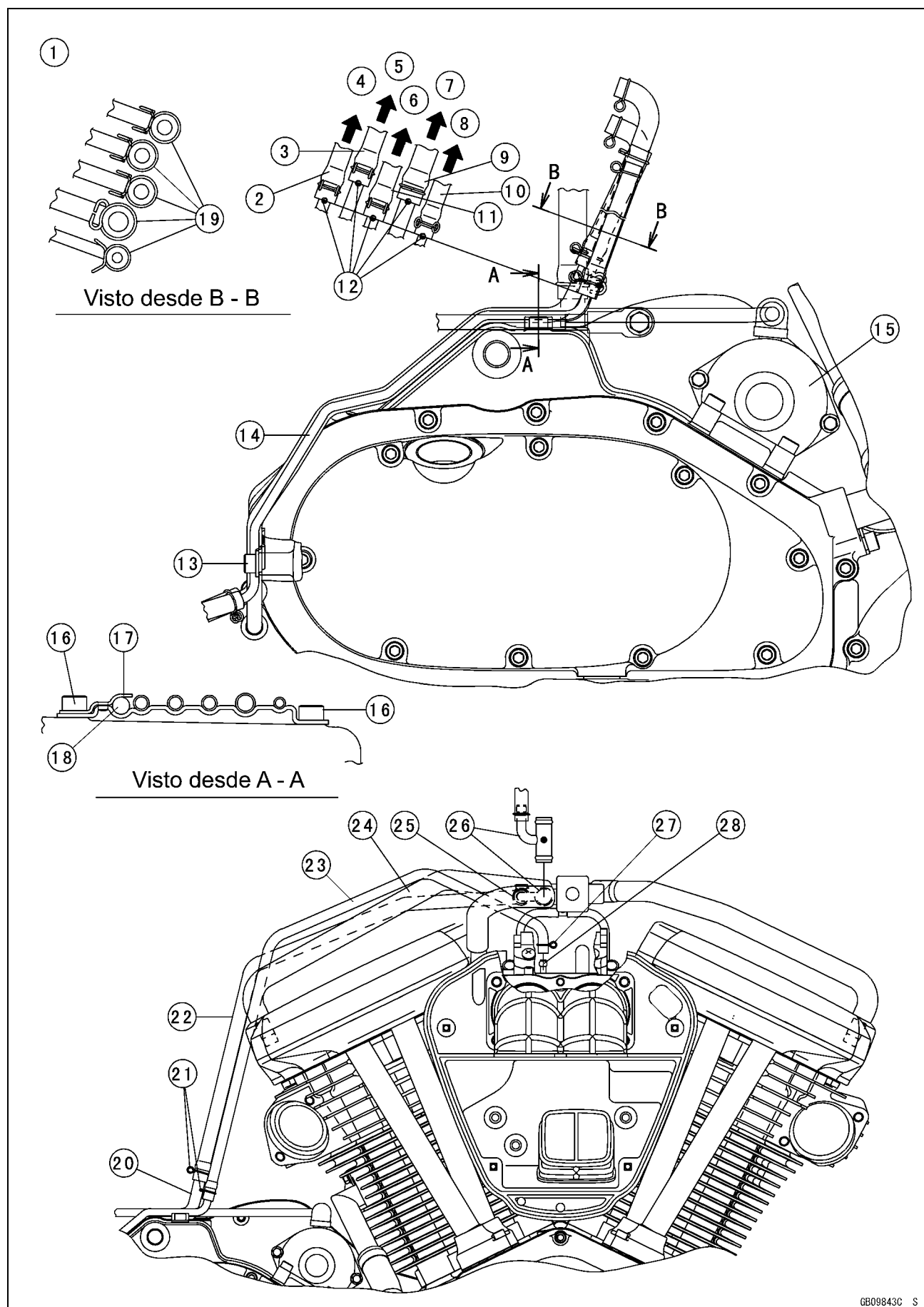


Ruta de cables

1. Caja del filtro de aire
2. Racor del cilindro trasero
3. Racor del cilindro delantero
4. Al racor del cilindro trasero
5. Marcas de pintura roja
6. Cables del acelerador
7. Marcas de pintura blanca
8. Al racor de la caja del filtro de aire
9. Válvula de corte del aire
10. Al racor del cilindro delantero

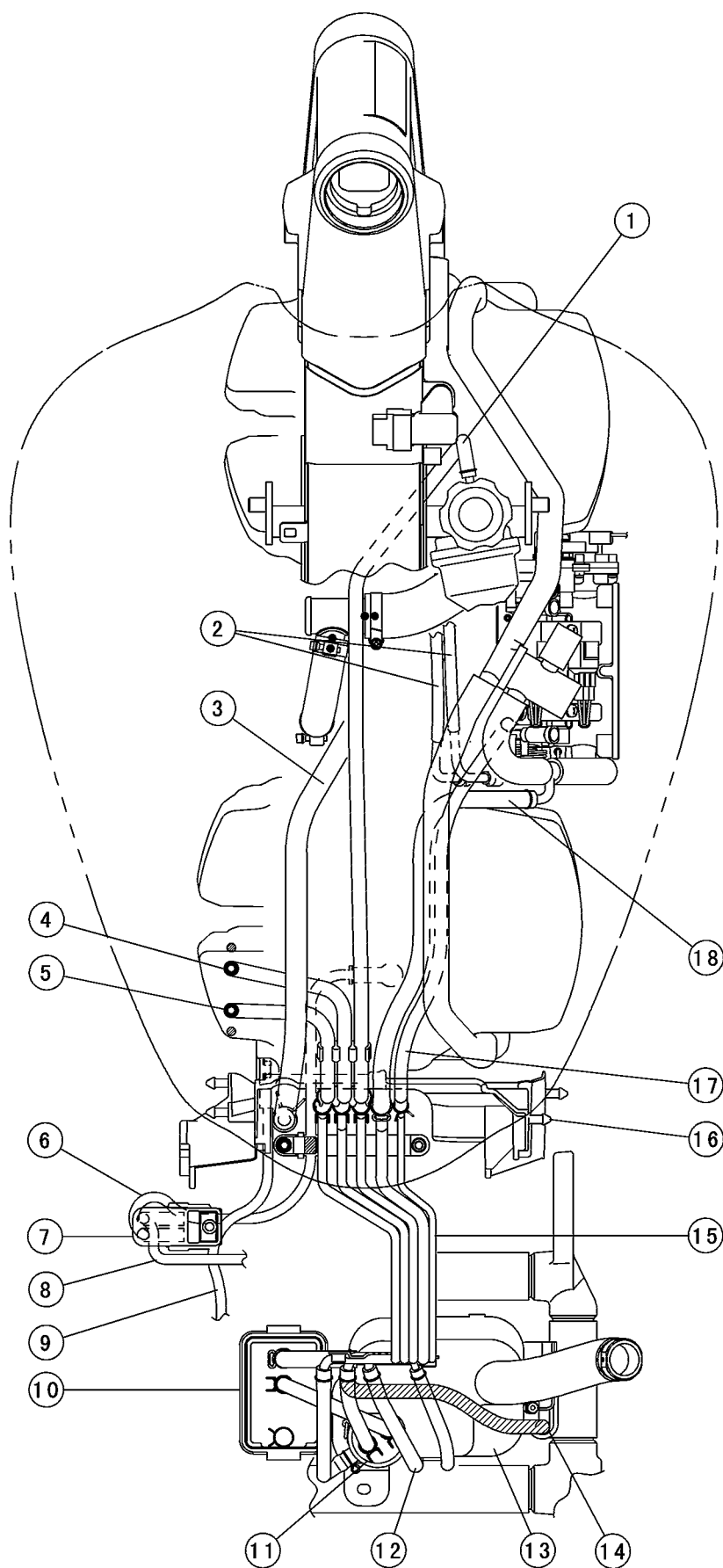
17-46 APÉNDICE

Ruta de cables



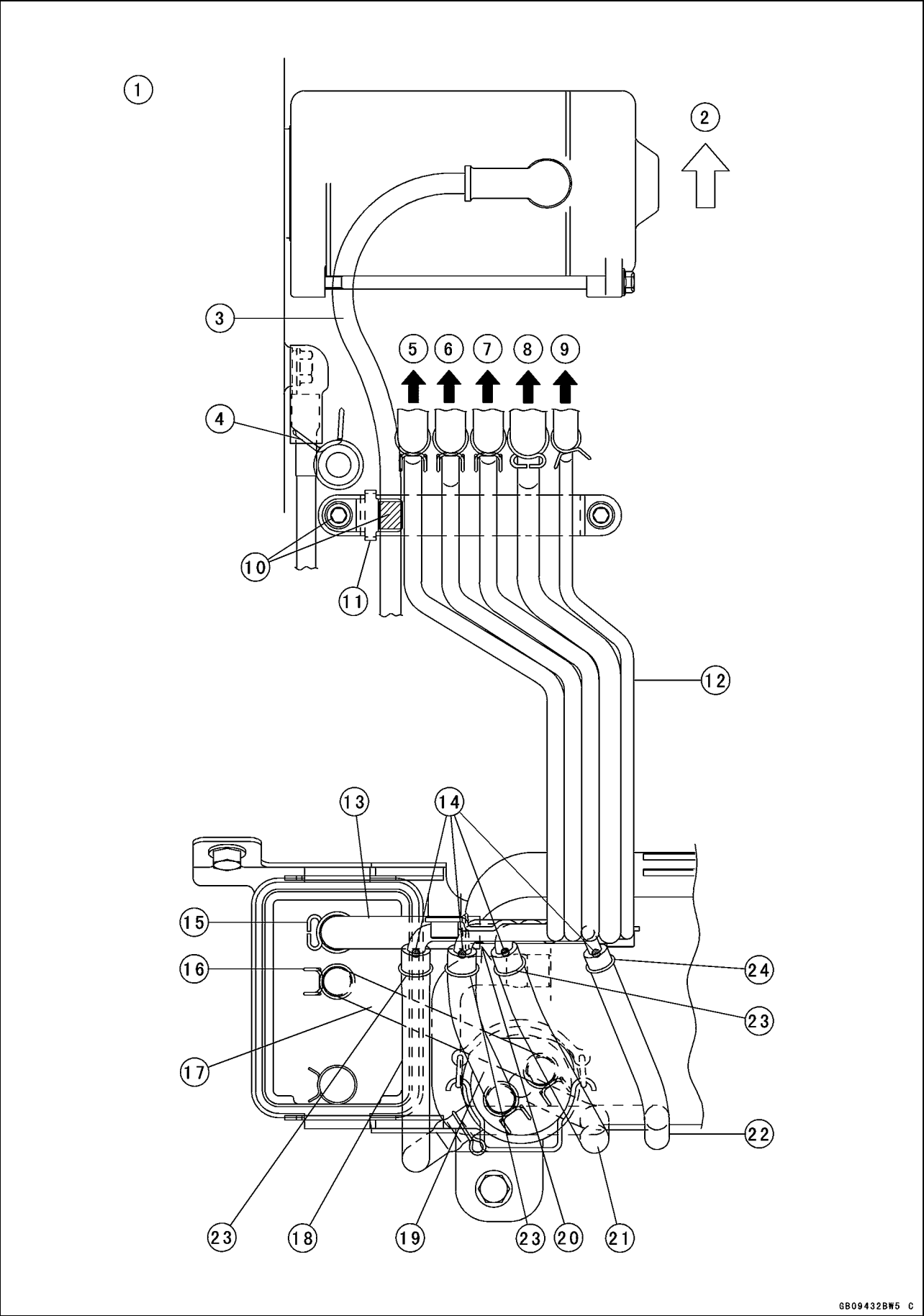
Ruta de cables

1. Modelo para California
2. Conducto rojo
3. Conducto azul
4. Al racor rojo del depósito de combustible
5. Al racor azul del depósito de combustible
6. Al termostato
7. A la válvula de corte del aire
8. Al cuerpo de mariposas
9. Conducto verde
10. Conducto blanco
11. Conducto de refrigerante
12. Alinee las marcas, acople los conductos hasta el centro de la marca de pintura y apriete las abrazaderas.
13. Perno
14. Conjunto del tubos
15. Motor de arranque
16. Pernos
17. Abrazadera
18. Cable de motor de arranque
19. Abrazaderas
20. Conjunto del tubos
21. Abrazaderas
22. Conducto con cinta verde
23. Conducto con tira blanca
24. Conducto trasero
25. Abrazadera
26. Racor
27. Abrazadera
28. Racor del cuerpo de mariposas



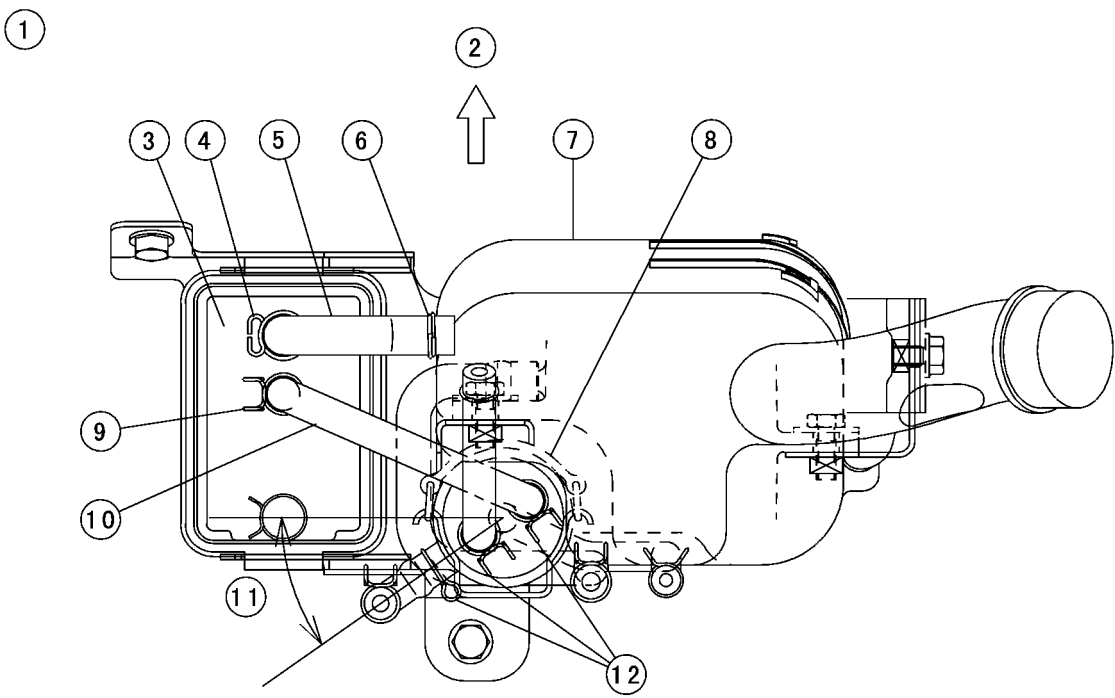
Ruta de cables

1. Conducto del depósito de refrigerante (negro) (tubo marrón – tapa del termostato)
2. Cables del acelerador
3. Tubo respiradero
4. Tubo respiradero del depósito de combustible (azul) (tubo azul – racor azul del depósito de combustible)
5. Conducto de retorno del depósito de combustible (rojo) (tubo rojo – racor rojo del depósito de combustible, modelo para California)
6. Cable de motor de arranque
7. Relé de arranque
8. Cable (+) de la batería
9. Cable (-) de la batería
10. Filtro de gases (modelo para California):
11. Separador (modelo para California):
12. Conducto del depósito de refrigerante (negro) (tubo marrón – depósito de refrigerante)
13. Depósito de refrigerante
14. Tubo respiradero del depósito de combustible (azul) (tubo azul – derecha, debajo del chasis, excepto modelo para California)
15. Conjunto del tubos
16. Tapa
17. Conducto de aspiración (blanco) (tubo blanco – cuerpo de mariposas, modelo para California)
18. Conducto verde (verde) (tubo verde – válvula de corte del aire y filtro de aire, modelo para California)

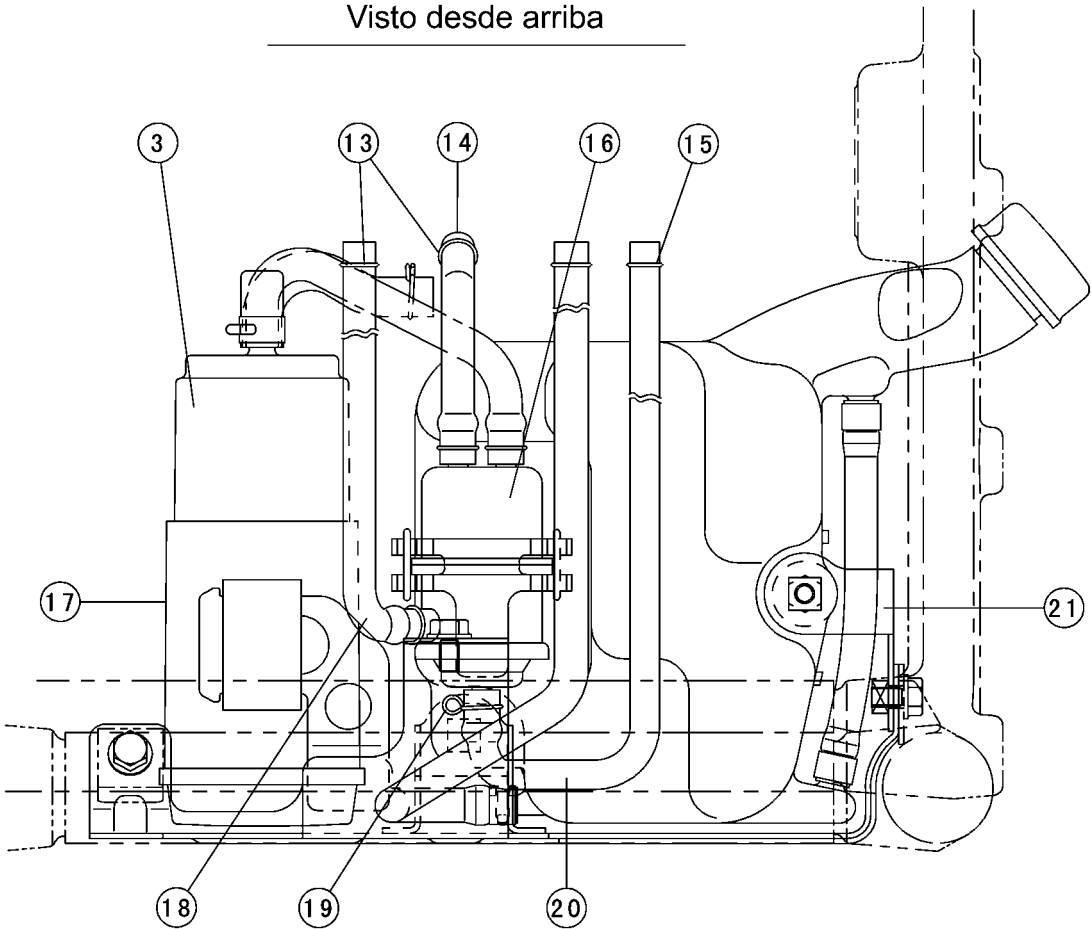


Ruta de cables

1. Modelo para California
2. Delante
3. Cable de motor de arranque
4. Abrazadera
5. Al racor rojo del depósito de combustible
6. Al racor azul del depósito de combustible
7. Al termostato
8. A la válvula de corte del aire
9. Al cuerpo de mariposas
10. Perno (sitúe la cinta roja del motor de arranque en las líneas diagonales de la figura).
11. Abrazadera
12. Conjunto del tubos
13. Conducto verde
14. Alinee las marcas, acople los conductos hasta el centro de la marca de pintura y apriete la abrazadera.
15. Abrazadera
16. Abrazadera
17. Conducto azul
18. Conducto rojo
19. Conducto azul
20. Alinee las marcas, acople los conductos hasta el centro de la marca de pintura y apriete la abrazadera. Marca verde
21. Conducto de refrigerante
22. Conducto blanco
23. Abrazadera
24. Abrazadera



Visto desde arriba



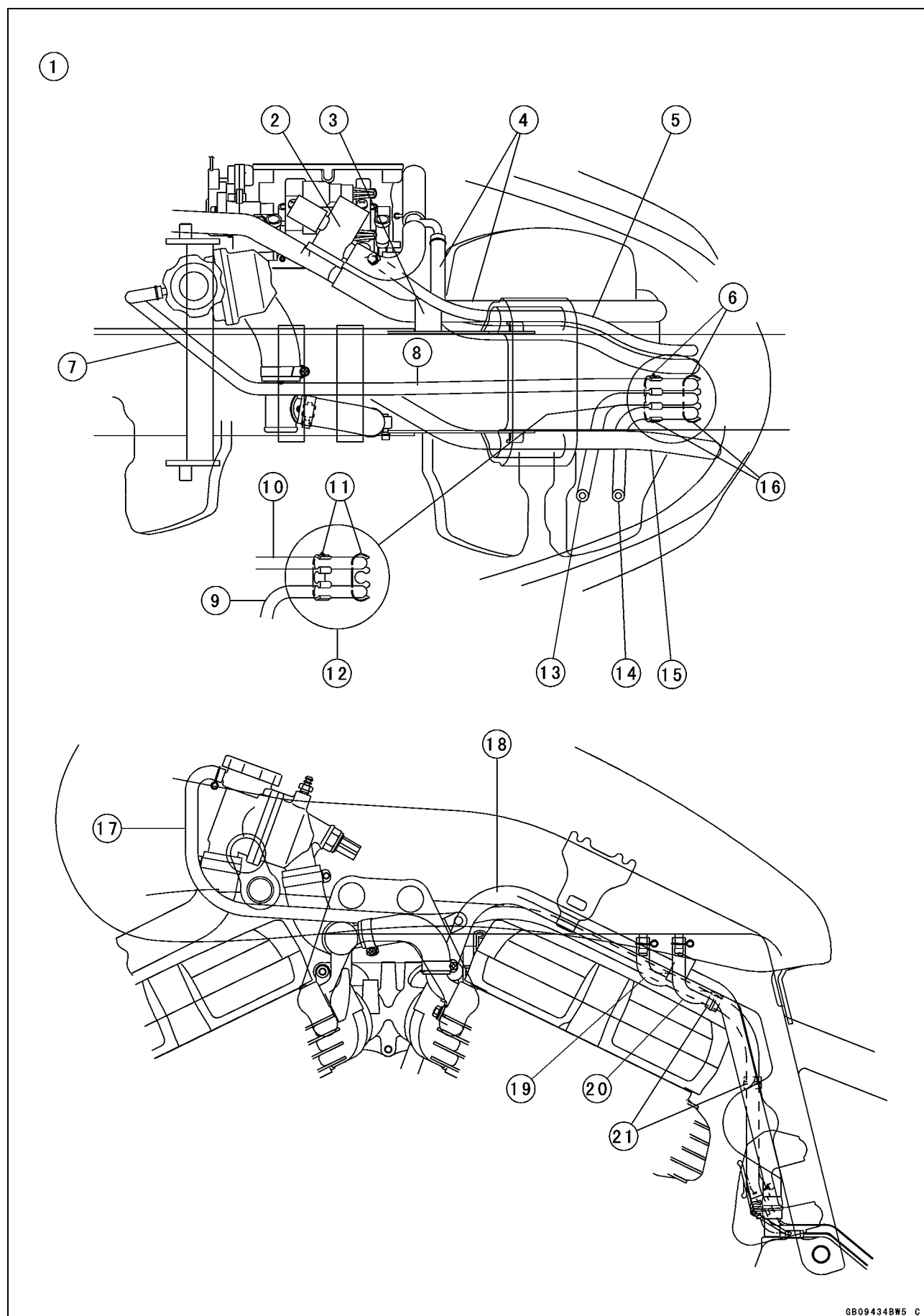
Visto desde atrás

Ruta de cables

1. Modelo para California
2. Delante
3. Filtro de gases
4. Abrazadera
5. Conducto verde
6. Abrazadera
7. Depósito de refrigerante
8. Banda
9. Abrazadera
10. Conducto azul
11. aprox. 35°
12. Abrazaderas
13. Abrazaderas
14. Conducto azul
15. Abrazadera
16. Separador
17. Sujeción
18. Conducto rojo
19. Abrazadera
20. Conducto blanco
21. Soporte

17-54 APÉNDICE

Ruta de cables

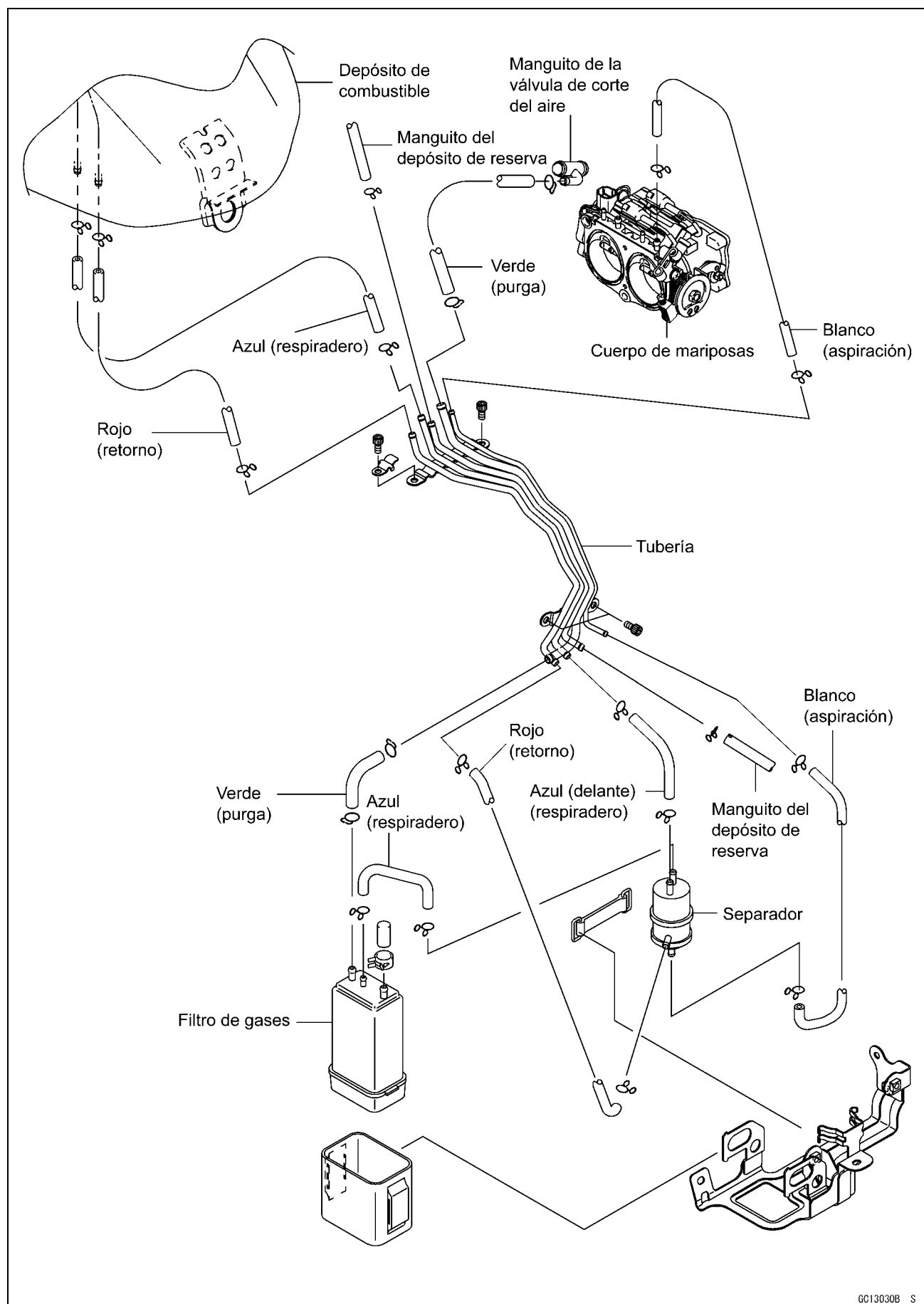


Ruta de cables

1. Modelo para California
2. Válvula de corte del aire
3. Sujete el conducto con la abrazadera del chasis.
4. Pase los conductos verdes por debajo del conducto blanco.
5. Pase el conducto blanco entre el apoyo elástico y el chasis.
6. Coloque la abrazadera con el saliente hacia el lado del conducto de refrigerante.
7. Conducto de refrigerante
8. Pase el conducto de refrigerante por la derecha del conducto de agua.
9. Conducto azul
10. Conducto de refrigerante
11. Abrazaderas
12. Excepto el modelo para California
13. Conducto azul
14. Conducto rojo
15. Tubo respiradero del motor
16. Abrazaderas
17. Conducto de refrigerante
18. Tubo respiradero del motor
19. Conducto azul (pase el conducto azul por debajo del tubo respiradero del motor).
20. Conducto rojo (pase el conducto azul por debajo del tubo respiradero del motor).
21. Abrazaderas

17-56 APÉNDICE

Ruta de cables



Guía de resolución de problemas (excepto DFI)

NOTA

- Consulte el capítulo Sistema de combustible para la resolución de la mayoría de los problemas del sistema DFI.
- Esta lista no es exhaustiva y proporciona todas las causas posibles para cada problema enumerado. Es simplemente una guía básica que le ayudará a la resolución de algunos de los problemas más comunes.

El motor no arranca. Dificultades en el arranque:

No gira el motor de arranque:

- Problema en el interruptor de paro motor o en el interruptor de punto muerto
- Problemas en el motor de arranque
- Voltaje bajo de la batería
- No hay contacto en los relés del arranque o no funcionan
- No hay contacto en el botón de arranque
- Cableado abierto o cortocircuitado
- Problema en el interruptor principal
- Problema en el interruptor de parada del motor
- Fusible fundido

El motor de arranque rota pero el motor no funciona:

- Problema en el embrague del arranque
- El sensor de caída del vehículo (DFI) se desactiva

El motor no se enciende:

- Válvula atascada
- Obstrucción del balancín
- Pistón, cilindro gripados
- Cigüeñal gripado
- Pie de biela gripado
- Cabeza de biela gripada
- Gripado del cojinete o el engranaje de transmisión
- Gripado del árbol de levas
- Agarrotamiento del cojinete del eje de equilibrio

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 ahogado:

- Limpie las bujías y ajuste la distancia entre electrodos
- Técnica de arranque incorrecta (cuando esté ahogado, no accione el arranque con el acelerador completamente abierto.

Esto hace que el motor se ahogue porque el DFI suministra automáticamente más combustible).

No se produce la chispa o es muy débil:

- El sensor de caída del vehículo (DFI) se desactiva
- El interruptor de encendido no está en ON (encendido)
- El interruptor de parada del motor está en OFF (apagado)
- No se ha accionado la maneta del embrague y el cambio no está en punto muerto, con independencia de que el caballete lateral esté recogido o no
- A pesar de que se ha accionado la maneta del embrague, el caballete lateral está hacia arriba y el cambio no está en punto muerto
- Voltaje bajo de la batería
- Bujía sucia, rota o hueco mal ajustado
- Problema en la tapa de bujía o en conexión de alta tensión
- Cortocircuito o contacto defectuoso en la tapa de la bujía de encendido
- Bujía incorrecta
- Problema del encendedor IC en la ECU
- Problema en el contacto de punto muerto, bloqueo del arranque o caballete lateral
- Problema en el sensor del cigüeñal
- Problema en la bobina de encendido
- Interruptor principal o interruptor de parada del motor cortocircuitados
- Cableado abierto o cortocircuitado
- Fusible fundido

Mezcla combustible/aire incorrecta:

- Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente

Compresión baja:

- Bujía floja
- Culata insuficientemente apretada
- Desgaste del pistón, cilindro
- Anillo de pistón no adecuado (desgastado, débil, roto o agarrotado)
- Excesiva holgura del segmento de pistón/alojamiento
- Junta de la culata dañada
- Culata alabeada
- Muelle de la válvula roto o débil
- La válvula no se asienta de forma adecuada (la válvula está doblada, desgastada o se ha acumulado hollín en la superficie de acoplamiento)
- El mecanismo de descompresión está atascado en posición abierta (el motor se cala al iniciar la marcha)
- HLA (regulador hidráulico) dañado (desgastado, gripado o muelle roto)

Conducto de aceite del HLA obstruido

Funcionamiento deficiente a velocidad baja:

Chispa débil:

Voltaje bajo de la batería

Bujía de encendido sucia, rota o mal ajustada

Problema en la tapa de bujía o en conexión de alta tensión

Cortocircuito o contacto defectuoso en la tapa de la bujía de encendido

Bujía incorrecta

Problema del encendedor IC en la ECU

Problema en el sensor del cigüeñal

Problema en la bobina de encendido

Mezcla combustible/aire incorrecta:

Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente

Agujero de ventilación del depósito de combustible obstruido

Cuerpo de mariposas suelto

Junta tórica del cuerpo de mariposas suelta

Conducto de filtro de aire suelto

Junta tórica de filtro de aire dañada

Problema en la bomba de combustible (DFI)

Compresión baja:

Bujía floja

Culata insuficientemente apretada

Desgaste del pistón, cilindro

Anillo de pistón no adecuado (desgastado, débil, roto o agarrotado)

Excesiva holgura del segmento de pistón/alojamiento

Culata alabeada

Junta de la culata dañada

Muelle de la válvula roto o débil

La válvula no se asienta de forma adecuada (la válvula está doblada, desgastada o se ha acumulado hollín en la superficie de acoplamiento)

El mecanismo de descompresión está atascado en posición abierta (el motor se cala al iniciar la marcha)

Obstrucción del HLA

Pre-encendido al decelerar:

Válvula de corte del aire rota

Problema en la válvula de aspiración de aire

Otros:

Problema del encendedor IC en la ECU

Viscosidad del aceite del motor demasiado alta

Problema en el grupo de engranajes conductores

Rastreo del freno

El motor se sobrecalienta

Deslizamiento del embrague

Problema en la válvula de aspiración de aire

Problema en la válvula de corte del aire

Funcionamiento deficiente o sin potencia a velocidad alta:

Activación incorrecta:

Bujía de encendido sucia, rota o mal ajustada

Problema en la tapa de bujía o en conexión de alta tensión

Cortocircuito o contacto defectuoso en la tapa de la bujía de encendido

Bujía incorrecta

Problema del encendedor IC en la ECU

Problema en el sensor del cigüeñal

Problema en la bobina de encendido

Mezcla combustible/aire incorrecta:

Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente

Conducto de filtro de aire suelto

Junta tórica de filtro de aire dañada

Agua o materia extraña en el combustible

Cuerpo de mariposas suelto

Junta tórica del cuerpo de mariposas suelta

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 (DFI)

Compresión baja:

Bujía floja

Culata insuficientemente apretada

Desgaste del pistón, cilindro

Anillo de pistón no adecuado (desgastado, débil, roto o agarrotado)

Excesiva holgura del segmento de pistón/alojamiento

Junta de la culata dañada

Culata alabeada

Muelle de la válvula roto o débil

La válvula no se asienta de forma adecuada (la válvula está doblada, desgastada o se ha acumulado hollín en la superficie de acoplamiento).

El mecanismo de descompresión está atascado en posición abierta (el motor se cala al iniciar la marcha)

Obstrucción del HLA

Detonación:

Acumulación de carbonilla en la cámara de combustión

Guía de resolución de problemas (excepto DFI)

Calidad del combustible deficiente o incorrecta (utilice la gasolina de alto octanaje recomendada en el manual del propietario)

Bujía incorrecta

Problema del encendedor IC en la ECU

Varios:

Las válvulas de mariposa no se abren completamente

El freno arrastra

El embrague patina

El motor se sobrecalienta

Nivel del aceite del motor demasiado alto

Viscosidad del aceite del motor demasiado alta

Problema en el grupo de engranajes conductores

Problema en la válvula de aspiración de aire

Problema en la válvula de corte del aire

Los catalizadores se han fundido debido al sobrecalentamiento del silenciador (KLEEN)

Sobrecalentamiento:

Activación incorrecta:

Bujía de encendido sucia, rota o mal ajustada

Bujía incorrecta

Problema del encendedor IC en 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 la bujía de encendido

Para KLEEN, no conduzca la motocicleta con el motor desembragado y el interruptor principal en off (apagado) (ajuste el interruptor principal en ON (encendido) y arranque el motor)

Problema del encendedor IC en la ECU

Mezcla combustible/aire incorrecta:

Cuerpo de mariposas suelto

Junta tórica del cuerpo de mariposas suelta

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

Mecanismo de descompresión atascado en posición cerrada

Carga del motor defectuosa:

El embrague patina

Nivel del aceite del motor demasiado alto

Viscosidad del aceite del motor demasiado alta

Problema en el grupo de engranajes conductores

El freno arrastra

Lubricación poco adecuada:

Nivel del aceite del motor demasiado bajo

Calidad del aceite del motor deficiente o incorrecta

Sistema de alarma de temperatura del agua incorrecto:

Luz de alarma de temperatura del agua rota

Contacto de temperatura del agua roto

Refrigerante incorrecto:

Nivel del refrigerante demasiado bajo

Refrigerante deteriorado

Proporción errónea en la mezcla del refrigerante

Componente del sistema del refrigerante incorrecto:

Aleta del radiador dañada

Radiador atascado

Problema en el termostato

Problemas en la tapa del radiador

Problema en la ECU

Motor del ventilador roto

Aspa del ventilador dañada

Mal funcionamiento en la bomba de agua

Propulsor de la bomba de agua dañado

Refrigeración excesiva:

Componente del sistema del refrigerante incorrecto:

Problema en la ECU

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

Ajuste incorrecto del juego de la placa del muelle

Muelle del embrague roto o débil

Desgaste no uniforme en el cubo o en la caja del embrague

17-60 APÉNDICE

Guía de resolución de problemas (excepto DFI)

No hay holgura en la maneta del embrague
Problema en el cable interno del embrague
Problema en el mecanismo de liberación del embrague

Desembrague incorrecto:

Placa del embrague alabeada o demasiado dura
Ajuste incorrecto del juego de la placa del muelle
Compresión irregular del resorte del embrague
Aceite del motor deteriorado
Viscosidad del aceite del motor demasiado alta
Nivel del aceite del motor demasiado alto
Caja del embrague congelada en el árbol de transmisión
Tuerca del cubo del embrague suelta
Ranura del cubo del embrague dañada
Instalación errónea de la placa de fricción del embrague
Holgura excesiva en la maneta del embrague
Problema en el mecanismo de liberación del embrague

Cambio de velocidades averiado:

No se embraga. El pedal de cambios no retrocede:

No desembraga
Horquilla de cambio doblada o tomada
Engranaje atascado en el eje
Agarrotamiento de la palanca de posicionamiento de los engranajes
Muelle de retorno de cambio débil o roto
Pasador del muelle de retorno de cambio suelto
Muelle del brazo del mecanismo de cambio roto
Brazo del mecanismo de cambio roto

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 de cambio roto

Ruido anormal del motor:

Detonación:

Problema del encendedor IC en la ECU
Acumulación de carbonilla en la cámara de combustión
Calidad del combustible deficiente o incorrecta (utilice la gasolina de alto octanaje recomendada en el manual del propietario)
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:

Motor no suficientemente caliente después de instalar el HLA
HLA dañado (desgastado, gripado o muelle roto)
Aire en el HLA debido a nivel de aceite bajo
Aire en el HLA
Limaduras metálicas o polvo atascados en el HLA
El motor ha funcionado en la zona roja
Muelle de la válvula roto o débil
Cojinete del árbol de levas desgastado en parte

Otros ruidos:

Holgura excesiva en el extremo pequeño de la biela
Holgura excesiva en el extremo grande de la biela
Anillo del pistón desgastado, roto o atascado
Obstrucción o daño del pistón
Pérdidas en la junta de la culata
Pérdidas del tubo escape en la conexión de la culata
Desgaste excesivo del cigüeñal
Soporte del motor suelto
Cojinete del cigüeñal desgastado
Engranaje primario desgastado o despostillado
Problemas en tensor de la cadena del árbol de levas
Cadena, rueda dentada y guía del árbol de levas desgastadas
Válvula de aspiración de aire dañada
Válvula de corte del aire dañada
Rotor del alternador suelto

Guía de resolución de problemas (excepto DFI)

Los catalizadores se han fundido debido al sobrecalentamiento del silenciador (KLEEN)
 Engranaje del eje de equilibrado desgastado o despostillado
 Posición del eje de equilibrado desajustada
 Cojinete del eje de equilibrado desgastado
 Engranaje o piñón de la bomba de agua desgastado

Ruido anormal en el grupo de engranajes conductores:

Ruido en el embrague:

Holgura excesiva en la caja del embrague/placa de fricción
 Engranaje de la caja del embrague desgastado
 Instalación errónea de la parte exterior de la placa de fricción

Ruido en la transmisión:

Cojinetes desgastados
 Engranaje de la transmisión desgastado o despostillado
 Virutas metálicas encasquilladas en los dientes del engranaje
 Aceite de motor insuficiente

Ruido en la línea de conducción:

Ajuste incorrecto de la correa de transmisión
 Correa de transmisión desgastada
 Rueda dentada del motor y/o trasera desgastada
 Acoplamiento de la rueda trasera dañado

Ruido anormal en el chasis:

Ruido en la horquilla delantera:

Aceite insuficiente o demasiado diluido
 Muelle débil o roto

Ruido en el amortiguador mecánico posterior:

Amortiguador dañado

Ruido en el freno de disco:

Pastilla instalada incorrectamente
 Superficie de la pastilla vidriada
 Disco alabeado
 Problemas en la pinza
 Bomba de freno dañada

Otros ruidos:

Soporte, tuerca, perno, etc. mal instalados o apretados

La luz de aviso de la presión del aceite se enciende:

La bomba del aceite del motor está dañada
 La pantalla de aceite del motor está atascada

El filtro del aceite del motor está atascado
 Nivel del aceite del motor demasiado bajo
 Viscosidad del aceite del motor demasiado baja
 Cojinete del árbol de levas desgastado en parte
 Cojinetes del cigüeñal desgastados
 Interruptor de la presión del aceite dañado
 Cable del interruptor de la presión del aceite dañado
 Válvula de alivio atascada o abierta
 Junta tórica del tubo de aceite del cárter dañada

Emisión excesiva de humos del tubo de escape:

Humos blancos:

Segmento de lubricación del pistón desgastado
 Cilindro desgastado
 Retén de aceite de la válvula dañado
 Guía de la válvula desgastada
 Nivel del aceite del motor demasiado alto

Humo negro:

Filtro de aire atascado

Humo marrón:

Conducto de filtro de aire suelto
 Junta tórica de filtro de aire dañada
 Filtro de aire mal sellado o ausente

Manejo y/o estabilidad insatisfactorios:

Manillar difícil de girar:

Colocación incorrecta de los cables
 Colocación del manguito incorrecta
 Colocación del cableado incorrecta
 Tuerca de la barra de dirección demasiado apretada
 Cojinete de la barra de dirección dañado
 Lubricación del cojinete de la barra de dirección inadecuada
 Barra de dirección doblada
 Presión del aire del neumático demasiado baja

El manillar oscila o vibra en exceso:

Neumático desgastado
 Manguito o cojinetes del pivote del basculante desgastados
 Llanta alabeada o mal equilibrada
 Cojinete de la rueda desgastado
 Tuercas del manillar flojas
 Tuerca de la tija superior floja
 Desgaste excesivo del eje trasero o delantero

El manillar se inclina hacia un lado:

Chasis doblado
 Basculante doblado o retorcido

17-62 APÉNDICE

Guía de resolución de problemas (excepto DFI)

Desgaste excesivo del eje del perno de fijación del basculante
Dirección mal ajustada
Horquilla delantera doblada
Nivel desigual del aceite de las barras izquierda y derecha de la horquilla

Amortiguación mecánica insatisfactoria:
(demasiado dura)

Aceite de la horquilla delantera excesivo
Viscosidad del aceite de la horquilla delantera demasiado alta
Ajuste demasiado duro del amortiguador trasero
Presión del aire del neumático demasiado alta
Horquilla delantera doblada (demasiado blanda)
Presión del aire del neumático demasiado baja
Pérdidas y/o insuficiencia del aceite de la horquilla delantera
Viscosidad del aceite de la horquilla delantera demasiado baja
Ajuste demasiado suave del amortiguador trasero
Resorte débil del amortiguador trasero y de la horquilla delantera
Pérdidas de aceite en amortiguador posterior

El freno no se sujeta:

Aire en el tubo del freno
Pastilla o disco desgastados
Pérdidas del líquido de frenos
Disco alabeado
Pastilla contaminada
Líquido de frenos deteriorado
Cubeta primaria o secundaria dañadas en la bomba de freno
Interior de la bomba de freno arañado

Problemas en la batería:

Batería descargada:

Carga insuficiente
Batería defectuosa (voltaje del terminal demasiado bajo)
Contacto deficiente de los cables de la batería
Carga excesiva (p.ej. bombilla de vataje excesivo)
Problema en el interruptor principal
Problema en el alternador
Cableado defectuoso
Problema en el regulador/rectificador

Batería sobrecargada:

Problema en el alternador
Problema en el regulador/rectificador
Batería defectuosa

APLICACIÓN DE MODELO

Año	Modelo	Primer núm. de chasis
2008	VN2000G8F	JKBVNMG1□8A000001
2008	VN2000H8F	JKBVNMH1□8A000001 JKBVNW00HHA000001
2008	VN2000J8F	JKBVNMJ1□8A000001
2009	VN2000G9F	JKBVNMG1□8A002001
2009	VN2000H9F	JKBVNMH1□9A002501 JKBVNW00HHA002501
2009	VN2000J9F	JKBVNMJ1□9A003001

□:Este dígito del número de chasis cambia de máquina a máquina.



KAWASAKI HEAVY INDUSTRIES, LTD.
Consumer Products & Machinery Company

Part No.99956-1019-02

Printed in Japan