

Kawasaki Ninja ZX-10R



**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.



Ninja ZX-10R

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	revoluciones por minuto
F	faradio(s)	PMS	punto muerto superior
°F	grados(s) Fahrenheit	LT	lectura total de datos del indicador
pies	pie, pies	V	voltio(s)
g	gramo(s)	W	vatio(s)
h	hora(s)	Ω	ohmio(s)
l	litro(s)		

CÓDIGOS DE ÁREA Y PAÍS

AT	Austria	GB	Reino Unido
AU	Australia	MY	Malasia
CA	Canadá	SEA	Sureste asiático
CAL	California	EE. UU.	Estados Unidos
CH	Suiza	WVTA (H COM- PLETO)	Modelo WVTA con convertidor catalítico en panel de abeja (potencia total)
DE	Alemania	GB WVTA (H COM- PLETO)	Modelo WVTA con catalizador en panel de abeja (potencia total de tráfico del lateral izquierdo)
EUR	Europa	WVTA (78,2 H)	Modelo WVTA con catalizador en panel de abeja (potencia restringida)

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 Ley de Aire Limpio, que es la ley federal que trata sobre la contaminación de vehículos motorizados, contiene lo que comúnmente se denomina “disposiciones sobre alteraciones técnicas” de la ley.

“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) que cualquier persona involucrada en las áreas de reparación, servicio, venta, alquiler o comercialización de vehículos motorizados o motores de vehículos motorizados o que esté a cargo de una flota de vehículos motorizados quite voluntariamente o provoque el mal funcionamiento de cualquier dispositivo o elemento del diseño instalado en el vehículo motorizado o en el motor del vehículo motorizado en conformidad con las normativas de este título después de su venta y entrega al comprador final...”

NOTA

○La frase “quitar o provocar el mal funcionamiento de cualquier dispositivo o elemento del diseño” generalmente se interpreta de la siguiente manera:

- 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 incluyen:
 - 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

La ley federal prohíbe las siguientes acciones y sus consecuencias: (1) Que cualquier persona extraiga o provoque el mal funcionamiento con otros fines que no sean de mantenimiento, reparación, sustitución de cualquier dispositivo o elemento del diseño incorporado a cualquier vehículo nuevo para controlar el ruido después de su venta o entrega al comprador final o mientras se lo está utilizando o (2) el uso del vehículo después de que cualquier persona haya extraído o provocado el mal funcionamiento de cualquier dispositivo o elemento del diseño.

Las acciones que se describen a continuación forman parte de las acciones que supuestamente constituyen alteraciones técnicas.

- 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 obtener una vida útil de su vehículo lo más larga posible.

- Siga las instrucciones de la Tabla de mantenimiento periódico de este manual de taller.
- Manténgase alerta para detectar cualquier problema y labores de mantenimiento no programadas.
- Utilice las herramientas adecuadas y 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. Después, 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 del despiece de los componentes del sistema. En estas ilustraciones encontrará las instrucciones que indican las piezas que requieren un par de apriete, aceite, grasa o un elemento de bloqueo para el apriete especificado durante el montaje.

Información general

Tabla de contenidos

Antes del servicio de revisión	1-2
Identificación del modelo	1-7
Especificaciones generales	1-9
Información técnica de KIMS (sistema de gestión del encendido Kawasaki)	1-12
Tabla de conversión de unidades	1-13

1-2 INFORMACIÓN GENERAL

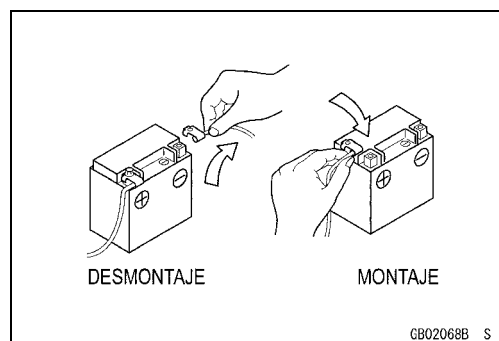
Antes del servicio de revisión

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.

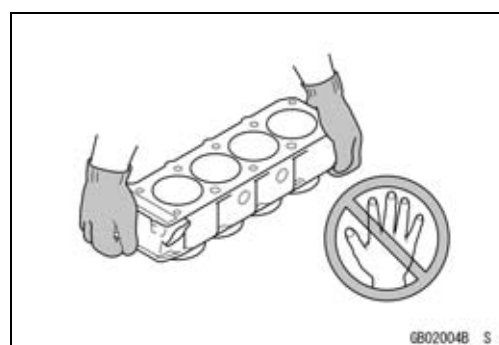
Masa de la batería

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 el hilo de masa (–) primero y, a continuación, el positivo (+). Una vez terminado el servicio, conecte primero el hilo positivo (+) al terminal positivo (+) de la batería y, a continuación, el hilo negativo (–) al terminal negativo.



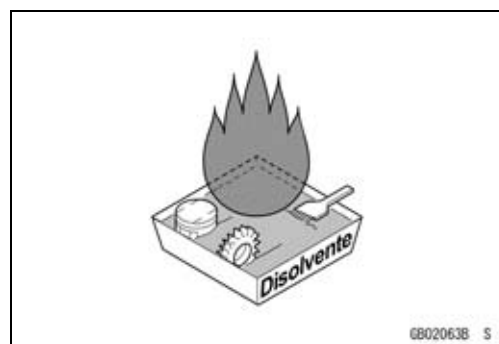
Cantos de las piezas

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



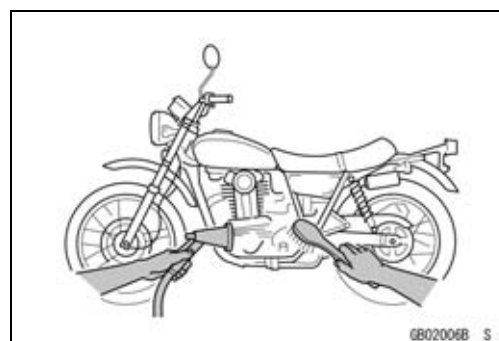
Disolvente

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

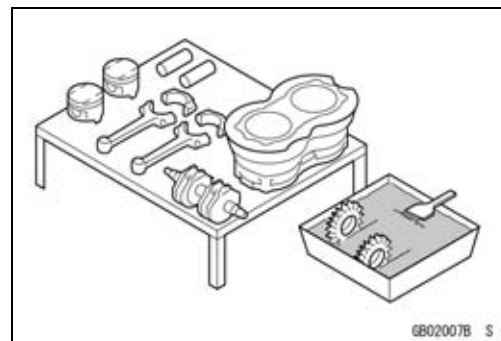
Limpie a fondo el vehículo antes del desmontaje. Cualquier resto de suciedad o material extraño que se introduzca en las áreas selladas durante el desmontaje del vehículo puede causar desgaste excesivo y disminución del rendimiento del vehículo.



Antes del servicio de revisión

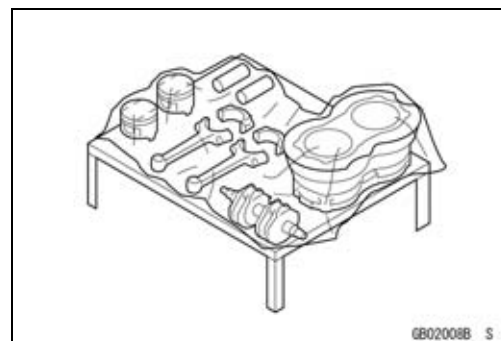
Orden y limpieza de las piezas extraídas

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.



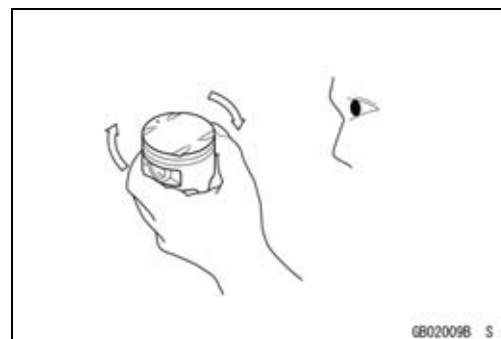
Almacenamiento de las piezas extraídas

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.



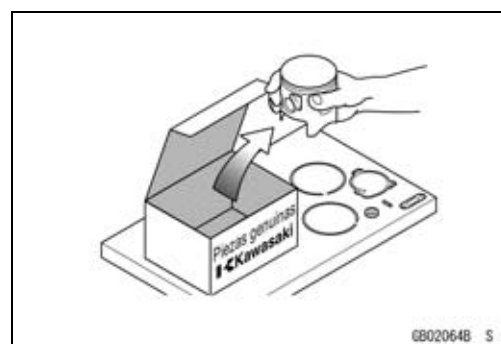
Comprobación

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.



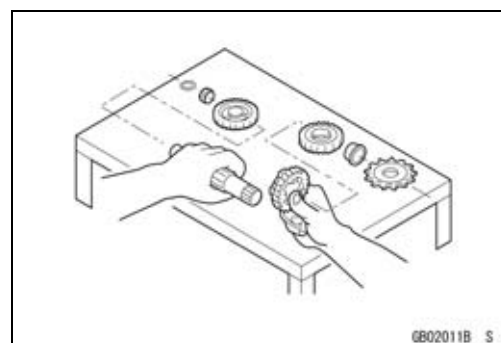
Consumibles

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 unos nuevos siempre que se desmonten.



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.

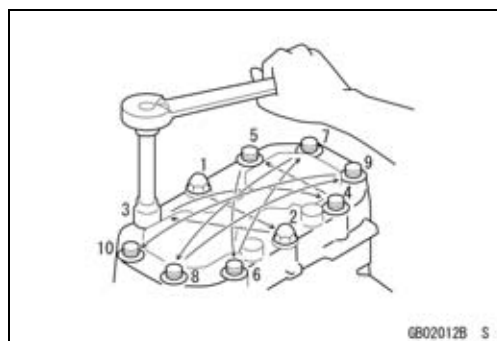


1-4 INFORMACIÓN GENERAL

Antes del servicio de revisión

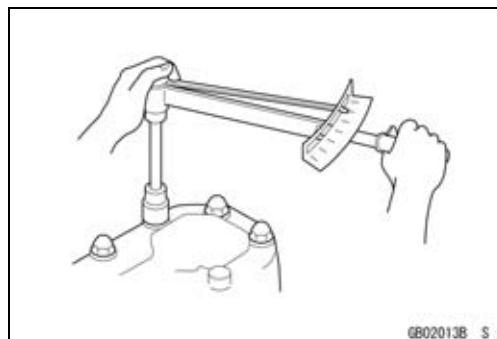
Secuencia de apriete

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.



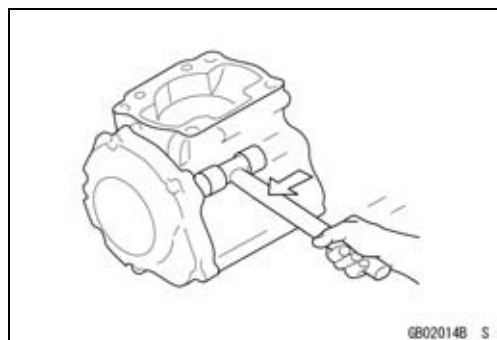
Par

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.



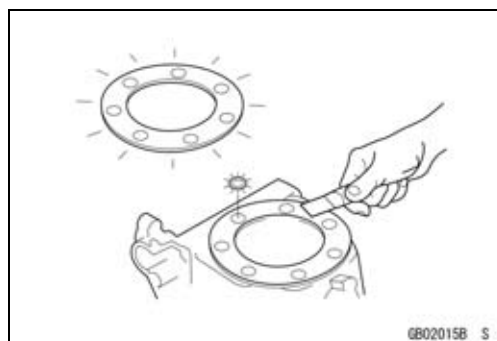
Fuerza

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.



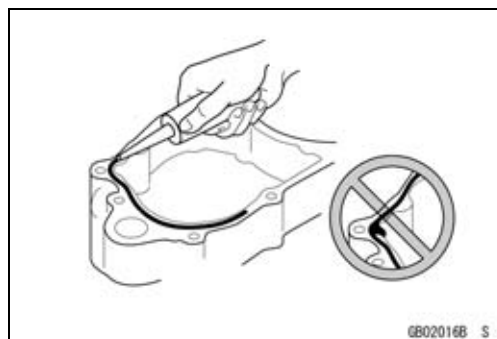
Junta, junta tórica

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



Pasta de juntas, fijador de tornillos

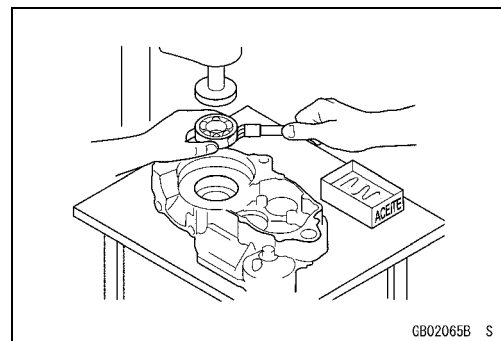
Para las aplicaciones que requieran una pasta de juntas o fijador de tornillos, limpie las superficies para que no quede ningún residuo de aceite antes de aplicar la pasta de juntas o el fijador de tornillos. No los aplique en exceso. Una aplicación excesiva podría obstruir los conductos del aceite y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



Antes del servicio de revisión

Prensa

Para elementos como los cojinetes o los retenes de aceite que tengan que 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.

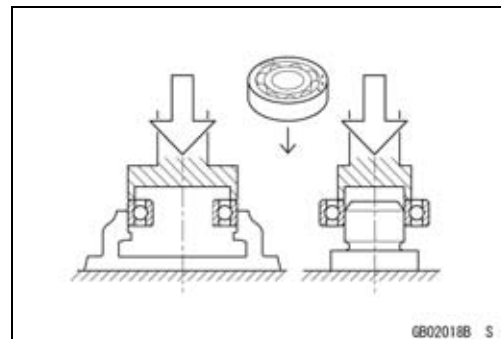


GB02065B S

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.

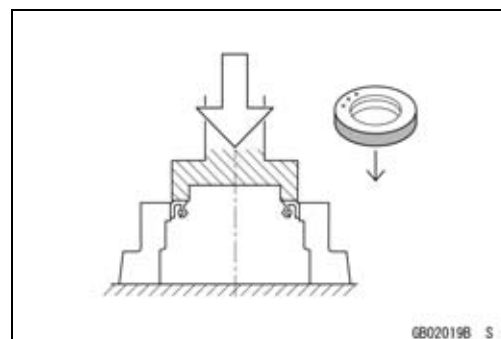
Si prensa la pista incorrecta se podría producir presión entre las pistas interna y externa, y producir daños en el cojinete.



GB02018B S

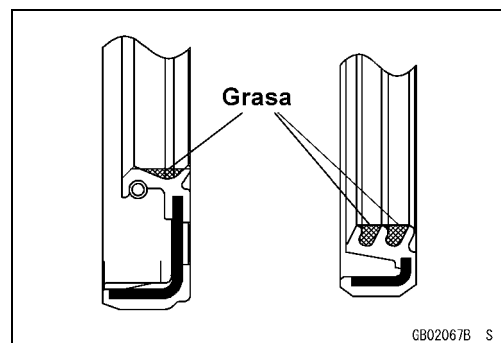
Retenes de aceite, anillos tóricos

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

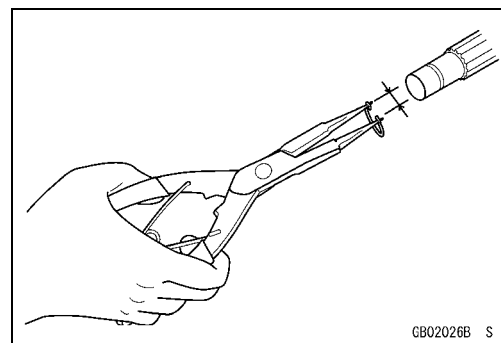
Aplique la grasa especificada en el filo del retén antes de instalarlo.



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.



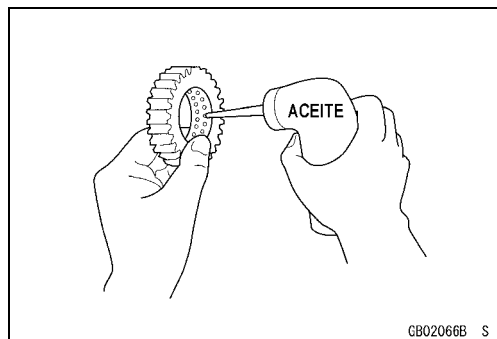
GB02026B S

1-6 INFORMACIÓN GENERAL

Antes del servicio de revisión

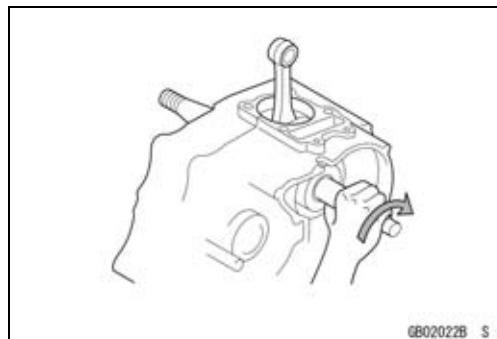
Lubricación

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.



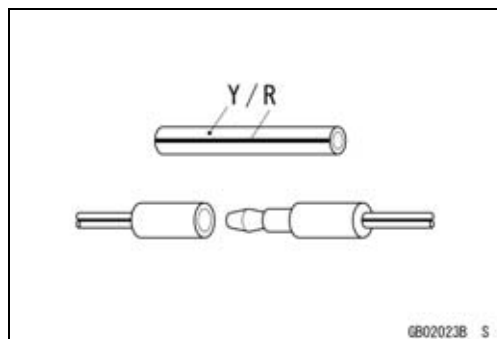
Dirección de la rotación del motor

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).



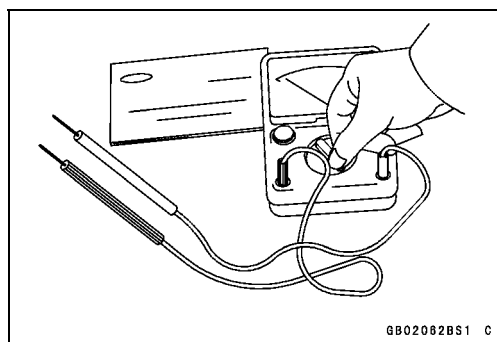
Cables eléctricos

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

ZX1000E8F (modelos para EE. UU. y Canadá) Vista desde la izquierda



ZX1000E8F (modelos para EE. UU. y Canadá) Vista desde la derecha



1-8 INFORMACIÓN GENERAL

Identificación del modelo

ZX1000E8F (modelos para Europa) Vista desde la izquierda



ZX1000E8F (modelos para Europa) Vista desde la derecha



Número del chasis



Número del motor



Especificaciones generales

Elementos	ZX1000E8F
Dimensiones	
Longitud total	2.110 mm
Anchura total	710 mm
Altura total	1.135 mm
Distancia entre ejes	1.415 mm
Altura libre al suelo	125 mm
Altura del asiento	830 mm
Peso en seco	179 kg
Peso máximo autorizado por eje:	
Delantero	106 kg
Trasero	102 kg
Capacidad del depósito de combustible	17 L
Rendimiento	
Radio de giro mínimo	3,4 m
Motor	
Tipo	Motor en 4 tiempos de doble árbol de levas en culata y 4 cilindros
Sistema de refrigeración	Refrigerado por líquido
Diámetro x carrera	76,0 × 55,0 mm
Desplazamiento	998 cm ³
Relación de compresión	12,9 : 1
Potencia máxima	138,3 kW (188,1 PS) a 12.500 r/min, WVTA (78,2 H) 78,2 kW (106 PS) a 11.000 r/min, (MY), (SEA) 119,2 kW (162,1 PS) a 10.000 r/min (CA), (CAL), (EE. UU.) – – –
Par máximo	113 N·m (11,5 kgf·m) a 8.700 r/min, WVTA (78,2 H) 83 N·m (8,5 kgf·m) a 5.100 r/min, (CA), (CAL), (EE. UU.) – – –
Alimentación	FI (Inyección de combustible), KEIHIN TTK43 × 4
Sistema de arranque	Motor de arranque eléctrico
Sistema de encendido	Batería y bobina (transistorizado) KIMS (Sistema de gestión de encendido Kawasaki)
Avance de encendido	Avance electrónico (encendedor CI en ECU)
Sincronización del encendido	Desde 10° APMS a 1.100 r/min
Bujía	NGK CR9EIA-9
Método de numeración de cilindros	De izquierda a derecha, 1-2-3-4
Orden de combustión	1-2-4-3
Sincronización de válvulas:	
Admisión:	
Abierto	35° APMS
Cerrado	77° DPMI
Duración	292°

1-10 INFORMACIÓN GENERAL

Especificaciones generales

Elementos	ZX1000E8F
Escape: Abierto Cerrado Duración Sistema de lubricación Aceite del motor: Grado Viscosidad Capacidad	62° APMI 38° DPMS 280° Lubricación forzada (colector de humedad con refrigerador de aceite) API SE, SF o SG API SH, SJ o SL con JASO MA SAE10W-40 4,0 L
Transmisión Relación de transmisión primaria: Tipo Relación Tipo de embrague Transmisión: Tipo Relación de engranajes: 1ª 2ª 3ª 4ª 5ª 6ª Transmisión secundaria: Tipo Relación Relación de transmisión general	 Engranaje 1,611 (87/54) Multidisco húmedo 6 velocidades, engranaje constante, cambio de velocidades con retorno 2,600 (39/15) 2,053 (39/19) 1,737 (33/19) 1,550 (31/20) 1,400 (28/20) 1,304 (30/23) Cadena de transmisión 2,412 (41/17) 5,068 en la marcha más alta
Chasis Tipo Lanzamiento Avance Neumático delantero: Tipo Dimensiones Medida de la llanta Neumático trasero: Tipo Dimensiones Medida de la llanta	Tubular en acero, sección diamante 25,5° 110 mm Sin cámara 120/70 ZR17 M/C (58 W) 17 × 3,50 Sin cámara 190/55 ZR17 M/C (75 W) 17 × 6,00

Especificaciones generales

Elementos	ZX1000E8F
Suspensión delantera:	
Tipo	Horquilla telescópica (al revés)
Recorrido de la suspensión	120 mm
Suspensión trasera:	
Tipo	Basculante (uni-trak)
Recorrido de la suspensión	125 mm
Tipo de freno:	
Delantero	Doble disco
Trasero	Disco sencillo
Equipo eléctrico	
Batería	12 V 10 Ah
Faro:	
Tipo	Luz semiblindada
Bombilla:	
Luz de carretera	12 V 55 W + 65 W (halógena de cuarzo)
Luz de cruce	12 V 55 W (halógena de cuarzo)
Luces trasera y de frenos	12 V 0,5/4,1 W (LED)
Alternador:	
Tipo	CA en tres fases
Salida nominal	30 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.

1-12 INFORMACIÓN GENERAL

Información técnica de KIMS (sistema de gestión del encendido Kawasaki)

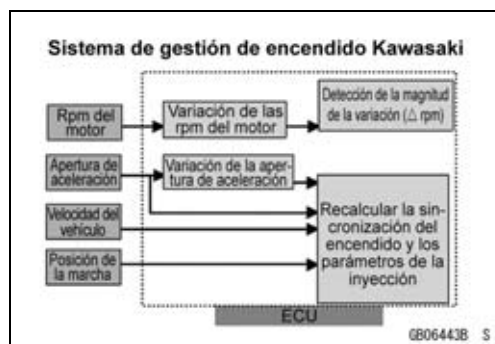
Perspectiva general

Esta motocicleta está equipada con el sistema de gestión del encendido Kawasaki, el cual se ha desarrollado como una ayuda para la conducción en circuitos y utiliza tecnología de las máquinas de competición. Los corredores experimentados o los aficionados a los circuitos pueden provocar deliberadamente un efecto de trompo en la rueda al salir de curvas a velocidad media/alta. No obstante, dependerán de un control preciso del gas para mantener un nivel óptimo de aceleración sin que el efecto de trompo sea excesivo. El KIMS se ha diseñado como ayuda para las situaciones en que se necesita un control preciso del acelerador.

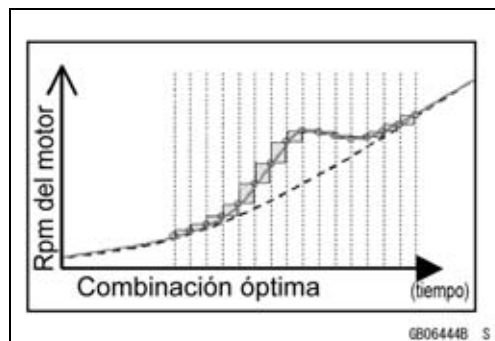
El sistema no está pensado para eliminar el efecto de trompo de la rueda, ya que hay ocasiones en que este puede resultar ventajoso para conductores experimentados, y un exceso de control podría conllevar una sensación de conducción muy estéril.

Funcionamiento

Además de la actividad normal de la DFI, el complejo programa de la ECU controla la apertura del gas, la velocidad, la posición del cambio y la rapidez de variación del régimen del motor.

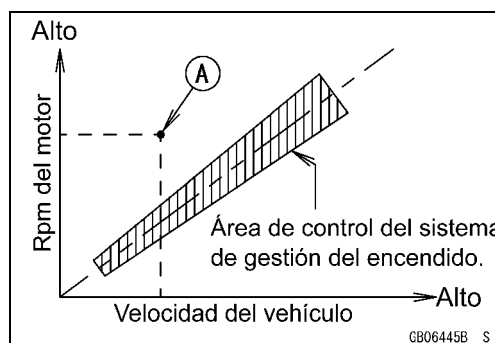


Cuando la ECU detecta que la rueda trasera está patinando por un cambio brusco de régimen, se calculan estos factores anteriormente indicados y, dentro de ciertos parámetros, el encendido se retarda para paliar una subida excesiva del régimen del motor. El número de grados que la ECU retarda el encendido se determina mediante un muestreo continuo al objeto de optimizar la relación entre la apertura del gas, la velocidad y el régimen del motor, con el objetivo último de asegurar una combinación óptima de agarre/aceleración.



A fin de evitar que el sistema actúe de forma innecesaria, se tienen en cuenta las situaciones siguientes.

1. El sistema no actúa al ralentí, con aperturas de gas pequeñas, ni a pleno gas.
2. En caso de acelerones con el embrague acoplado a medias (ejemplo [A]), el sistema compara la posición del cambio, el régimen del motor y la velocidad del vehículo para determinar si acopla o no. El sistema no actúa cuando el embrague está parcialmente acoplado o patina.



3. El sistema no actúa en caso de aceleraciones bruscas.

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

Unidades de longitud:

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

Unidades de par:

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	=	cmHg
kgf/cm²	×	98,07	=	kPa
kgf/cm²	×	14,22	=	LPPC
cmHg	×	1,333	=	kPa

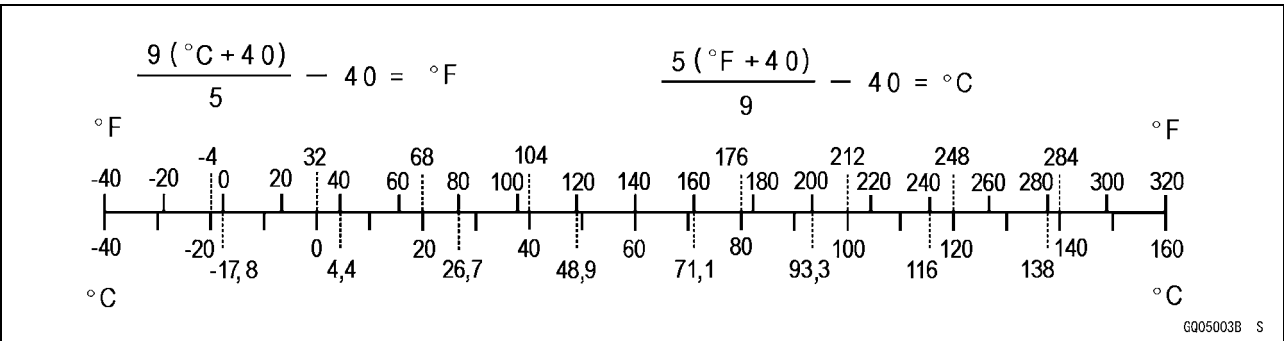
Unidades de velocidad:

km/h	×	0,6214	=	mph

Unidades de potencia:

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

Unidades de temperatura:



Mantenimiento periódico

Tabla de contenidos

Tabla de mantenimiento periódico	2-3
Pares de apriete	2-7
Especificaciones	2-14
Herramientas especiales	2-16
Procedimiento de mantenimiento	2-17
Sistema de combustible (DFI)	2-17
Comprobación del funcionamiento del acelerador	2-17
Comprobación de la sincronización de los cuerpos del acelerador	2-17
Comprobación del funcionamiento del acelerador	2-23
Ajuste de la velocidad de ralentí	2-23
Comprobación de la manguera de combustible (pérdidas de combustible, daños, estado de la instalación)	2-23
Comprobación del sistema de control de emisiones evaporantes (modelos CAL y SEA)	2-24
Sistema de refrigeración	2-26
Comprobación del nivel de refrigerante	2-26
Comprobación del manguito y el tubo del radiador (pérdidas de líquido refrigerante, daños, estado de la instalación)	2-26
Culata	2-27
Comprobación de la holgura de válvulas	2-27
Ajuste de la holgura de válvulas	2-28
Comprobación de los daños en el sistema de inducción de aire	2-30
Embrague	2-31
Comprobación del funcionamiento del embrague	2-31
Ruedas/Neumáticos	2-32
Comprobación de la presión de aire del neumático	2-32
Comprobación de daños en las llantas/ruedas	2-33
Comprobación del desgaste de la banda de rodadura del neumático	2-33
Comprobación de daños en los rodamientos de las ruedas	2-34
Transmisión final	2-34
Comprobación del estado de lubricación de la cadena de transmisión	2-34
Comprobación de la holgura de la cadena de transmisión	2-35
Ajuste de la holgura de la cadena de transmisión	2-35
Comprobación de la alineación de las ruedas	2-36
Comprobación del desgaste de la cadena de transmisión	2-37
Comprobación del desgaste de la guía de la cadena	2-38
Frenos	2-38
Comprobación de pérdidas del líquido de frenos (conducto de frenos)	2-38
Comprobación de daños en el conducto del freno y estado de la instalación	2-38
Comprobación del funcionamiento de los frenos	2-39
Comprobación del nivel de líquido de frenos	2-39
Comprobación del desgaste de las pastillas de freno	2-40
Comprobación del funcionamiento del interruptor de la luz de freno	2-40
Suspensiones	2-41
Comprobación del funcionamiento de la horquilla delantera y del amortiguador trasero	2-41
Comprobación de pérdida de aceite en la horquilla delantera	2-41
Comprobación de pérdida de aceite en el amortiguador trasero	2-42
Comprobación del funcionamiento del balancín	2-42
Comprobación del funcionamiento de la barra de acoplamiento	2-42
Dirección	2-43
Comprobación de la holgura de la dirección	2-43

2-2 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Ajuste de la holgura de la dirección	2-43
Engrase del cojinete de la columna de dirección.....	2-44
Comprobación de pérdida de aceite en el amortiguador de dirección.....	2-45
Sistema eléctrico	2-46
Comprobación del funcionamiento de las luces e interruptores	2-46
Comprobación de la dirección del haz de luz del faro delantero	2-48
Comprobación del funcionamiento del interruptor del caballete lateral	2-50
Comprobación del funcionamiento del interruptor de paro del motor	2-51
Otros	2-52
Lubricación de las piezas del chasis	2-52
Comprobación de todos los aprietes de pernos y tuercas	2-53
Consumibles	2-55
Cambio del filtro de aire	2-55
Cambio de la manguera de combustible	2-55
Cambio de refrigerante	2-59
Cambio del manguito del radiador y la junta tórica	2-62
Cambio del aceite del motor	2-64
Cambio del filtro de aceite	2-65
Cambio del conducto de frenos	2-66
Cambio del líquido de frenos	2-66
Cambio de los retenes de la bomba de freno	2-68
Cambio de los retenes de la pinza de freno	2-70
Cambio de la bujía	2-74

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

[illegible]

2-4 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Tabla de mantenimiento periódico

ELEMENTO	FRECUENCIA	* LECTURA DEL CUENTAKILÓMETROS × 1.000 km							Con- sulte la pá- gina
		Por orden ↓ Cada	1	6	12	18	24	30	36
Lubricación de la cadena de transmisión - comprobar #		Cada 600 km							2-34
Holgura de la cadena de transmisión - comprobar #		Cada 1.000 km							2-35
Desgaste de la cadena de transmisión - comprobar #				•		•		•	2-37
Desgaste de la guía de la cadena de transmisión - comprobar				•		•		•	2-38
Frenos									
Pérdidas de líquido de frenos (conducto de frenos) - comprobar	año	•	•	•	•	•	•	•	2-38
Daños en el conducto de frenos - comprobar	año	•	•	•	•	•	•	•	2-38
Estado de la instalación del conducto de frenos - comprobar	año	•	•	•	•	•	•	•	2-38
Funcionamiento de los frenos (eficacia, juego, sin resistencia) - comprobar	año	•	•	•	•	•	•	•	2-39
Nivel del líquido de frenos - comprobar	6 meses	•	•	•	•	•	•	•	2-39
Desgaste de las pastillas de freno - comprobar #			•	•	•	•	•	•	2-40
Funcionamiento del interruptor de la luz de freno - comprobar		•	•	•	•	•	•	•	2-40
Suspensión									
Funcionamiento de la horquilla delantera/amortiguador trasero (funcionamiento suave) - comprobar				•		•		•	2-41
Pérdida de aceite de la horquilla delantera/amortiguador trasero - comprobar	año			•		•		•	2-41, 2-42
Funcionamiento del balancín - comprobar				•		•		•	2-42
Funcionamiento de las barras de acoplamiento - comprobar				•		•		•	2-42
Dirección									
Holgura de la dirección - comprobar	año	•		•		•		•	2-43
Cojinetes de dirección - lubricar	2 años					•			2-44
Pérdida de aceite en amortiguador de dirección - comprobar			•	•	•	•	•	•	2-45
Sistema eléctrico									
Funcionamiento de luces e interruptores - comprobar	año			•		•		•	2-46
Dirección del haz de luz del faro delantero - comprobar	año			•		•		•	2-48
Funcionamiento del interruptor del caballete lateral - comprobar	año			•		•		•	2-50

MANTENIMIENTO PERIÓDICO 2-5

Tabla de mantenimiento periódico

ELEMENTO	FRECUENCIA	* LECTURA DEL CUENTAKILÓMETROS × 1.000 km							Con- sulte la pá- gina
	Por orden ↓ Cada	1	6	12	18	24	30	36	
Funcionamiento del interruptor de paro del motor - comprobar	año			•		•		•	2-51
Otros									
Piezas del chasis - lubricar	año			•		•		•	2-52
Apriete de pernos y tuercas - comprobar		•		•		•		•	2-53

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

#: 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.

2-6 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Tabla de mantenimiento periódico

Consumibles

ELEMENTO	FRECUENCIA	Por orden	* LECTURA DEL CUENTAKILÓMETROS × 1.000 km					Con- sulte la pá- gina
	↓ Cada	1	12	24	36	48		
Filtro de aire # - sustituir		Cada 18.000 km					2-55	
Manguera de combustible - sustituir	4 años					●	2-55	
Refrigerante - cambiar	3 años				●		2-59	
Manguito y junta tórica del radiador - sustituir	3 años				●		2-62	
Aceite del motor # - cambiar	año	●	●	●	●	●	2-64	
Filtro de aceite - sustituir	año	●	●	●	●	●	2-65	
Conducto de frenos - sustituir	4 años					●	2-66	
Líquido de frenos - cambiar	2 años			●		●	2-66	
Retenes de la bomba de freno y pinza de freno - sustituir	4 años					●	2-68, 2-70	
Bujía - sustituir			●	●	●	●	2-74	

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

#: 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.

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 tapajuntas de silicona, etc.

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.

L: Aplique fijador de tornillos.

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

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

R: Consumibles

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

Si: Aplique grasa de silicona.

SS: Aplique un sellador de silicona.

Cierre	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Sistema de combustible (DFI)			
Tornillo del sensor de temperatura del aire de admisión	1,2	0,12	L
Pernos de montaje del conducto de admisión de aire	7,0	0,71	
Perno del soporte de la caja del filtro de aire	7,0	0,71	
Perno de sujeción de la caja del filtro de aire (superior)	7,0	0,71	L
Pernos de sujeción de la caja del filtro de aire (inferiores)	4,2	0,43	
Tornillos de sujeción de la caja del filtro de aire	1,1	0,11	
Tornillos del soporte de la placa de goma	1,1	0,11	
Tornillos de sujeción del conjunto del tubo de suministro (conjunto de tobera)	3,4	0,35	S
Pernos de sujeción del conjunto de la tobera	7,0	0,71	
Tornillos de sujeción del conjunto del tubo de suministro (cuerpo de admisión)	3,4	0,35	
Pernos prisioneros del soporte del cuerpo de mariposas	2,0	0,20	
Pernos del soporte del cuerpo de mariposas	10	1,0	
Perno del sensor de caída del vehículo	6,0	0,61	
Perno del sensor de posición del árbol de levas	10	1,0	
Sensor de temperatura del agua	25	2,5	
Pernos del sensor del cigüeñal	6,0	0,61	
Pernos de la bomba de combustible	10	1,0	
Tornillos del interruptor de la marcha	3,0	0,31	L
Perno del sensor de velocidad	10	1,0	L, S
Tornillos del soporte del sensor de presión de aire de entrada	3,4	0,35	
Tornillos de sujeción del actuador de la válvula de mariposa del escape	4,3	0,44	
Perno de la polea del servomotor de la válvula del estrangulador del escape	5,0	0,51	
Pernos del soporte del separador	7,0	0,71	
Pernos del soporte del filtro de gases	4,3	0,44	
Sistema de refrigeración			
Tornillos de las abrazaderas de los manguitos de agua	2,0	0,20	

2-8 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Pares de apriete

Cierre	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Perno de drenaje del líquido refrigerante (cilindro)	10	1,0	
Pernos de la tapa de la bomba de agua	10	1,0	
Sensor de temperatura del agua	25	2,5	
Pernos de montaje del depósito de reserva del refrigerante	7,0	0,71	
Perno del racor by-pass del refrigerante	9,0	0,92	L
Pernos de la tapa de la caja del termostato	6,0	0,61	
Pernos de montaje de la tapa del termostato	10	1,0	
Pernos de montaje del refrigerador de aceite	20	2,0	
Pernos de los racores del manguito de agua	10	1,0	
Tapones del conducto del agua	20	2,0	L
Perno de montaje de la ménsula del radiador	7,0	0,71	
Perno superior del radiador	7,0	0,71	
Perno inferior del radiador	7,0	0,71	
Perno de drenaje del líquido refrigerante (bomba de agua)	10	1,0	
Perno de la abrazadera del tubo de desbordamiento del radiador	10	1,0	
Culata			
Pernos de la tapa de la válvula de inducción de aire	10	1,0	L
Pernos de la tapa de la culata	10	1,0	
Pernos de los puentes de los árboles de levas	12	1,2	S
Pernos guía de la cadena del árbol de levas superior	12	1,2	S
Pernos de la culata (pernos nuevos M10)	59	6,0	MO, S
Pernos de la culata (pernos usados M10)	57	5,8	MO, S
Pernos de la culata (M6)	12	1,2	S
Tapones del conducto del agua	19,6	2,0	L
Pernos del soporte del cuerpo de mariposas	10	1,0	S
Pernos prisioneros del soporte del cuerpo de mariposas	2,0	0,20	
Perno del sensor de posición del árbol de levas	10	1,0	
Perno de la guía de la cadena del árbol de levas delantero (superior)	25	2,5	
Perno de la guía de la cadena del árbol de levas delantero (inferior)	12	1,2	
Pernos del tensor de la cadena de levas	10	1,0	
Perno de la tapa del tensor de la cadena de levas	20	2,0	
Bujías	13	1,3	
Pernos de montaje del engranaje del árbol de levas	15	1,5	L
Pernos de la tapa del embrague del arranque (M6, L = 30)	10	1,0	
Pernos de la tapa del embrague del arranque (M6, L = 20)	10	1,0	
Pernos de la tapa del limitador de par	10	1,0	L (1), S
Tapón de drenaje del líquido refrigerante (cilindro)	10	1,0	

Pares de apriete

Cierre	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Tapón del perno del embrague del arranque	—	—	Apretado a mano
Tapón de comprobación de la sincronización	—	—	Apretado a mano
Pernos del soporte derecho del motor (culata)	9,8	1,0	L
Tuercas de soporte del tubo de escape	17	1,7	
Perno de la abrazadera del colector de escape	25	2,5	
Perno de sujeción de la cámara del silenciador previo	25	2,5	
Pernos de la tapa exterior de la cámara del silenciador previo	7,0	0,71	
Pernos de la tapa interior de la cámara del silenciador previo	7,0	0,71	
Perno de la abrazadera del cable de la válvula de mariposa del escape	10	1,0	
Pernos de la tapa de la polea de la válvula de mariposa del escape	7,0	0,71	
Perno de la abrazadera del silenciador	25	2,5	
Perno de montaje del silenciador	25	2,5	
Pernos de la tapa delantera del silenciador	7,0	0,71	
Pernos de la tapa trasera del silenciador	7,0	0,71	
Embrague			
Pernos prisioneros de la maneta del embrague	7,8	0,80	S
Pernos de la tapa del embrague (M6, L = 25)	10	1,0	S
Pernos de la tapa del embrague (M6, L = 35)	10	1,0	S
Tapón de llenado del aceite	—	—	Apretado a mano
Perno de resorte del embrague	11	1,1	
Tuerca del cubo del embrague	130	13,3	R
Pernos del cubo del subembrague	25	2,5	L
Sistema de lubricación del motor			
Perno de drenaje de aceite del motor	30	3,1	
Filtro de aceite	17	1,7	G, R
Manguito del filtro de aceite	35	3,6	L
Pernos de cazoleta del aceite	10	1,0	
Válvula de alivio del aceite	15	1,5	L
Interruptor de la presión del aceite	15	1,5	SS
Perno del terminal del interruptor de presión del aceite	—	—	Apretado a mano
Pernos del engranaje de la bomba de aceite	10	1,0	L
Tapones del conducto del aceite	20	2,0	L
Pernos de la tapa de la bomba de aceite	10	1,0	
Pernos de montaje de la caja del refrigerador de aceite y filtro de aceite	20	2,0	L
Pernos de montaje del refrigerador de aceite	20	2,0	
Desmontaje/montaje del motor			
Contratuerca de casquillo de ajuste	49	5,0	S
Perno de sujeción delantero izquierdo del motor (M10, L = 42)	44	4,5	S

2-10 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Pares de apriete

Cierre	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Perno de montaje del motor delantero derecho (M10, L = 67)	44	4,5	S
Perno de montaje del motor intermedio	9,8	1,0	S
Tuerca de montaje del motor intermedio	44	4,5	S
Perno de montaje del motor inferior	9,8	1,0	S
Tuerca de montaje del motor inferior	44	4,5	S
Pernos de soporte del motor izquierdo (M10, L = 30)	44	4,5	S
Pernos de soporte del motor derecho (M10, L = 30)	44	4,5	S
Perno de soporte del motor derecho (M10, L = 35)	44	4,5	S
Pernos del soporte derecho del motor (culata)	9,8	1,0	L
Cigüeñal/Transmisión			
Pernos de la placa del respiradero	10	1,0	L
Pernos del cárter (M9)	39	4,0	MO, S
Pernos del cárter (M8)	27	2,8	S
Pernos del cárter (M7, L = 32)	20	2,0	S
Perno del cárter (M7, L = 50)	20	2,0	S
Perno del cárter (M7, L = 85)	20	2,0	S
Pernos del cárter (M6, L = 45)	12	1,2	S
Pernos del cárter (M6, L = 40)	12	1,2	S
Tornillos del soporte del cojinete del tambor de cambio	5,0	0,51	L
Tornillo de la chapa de refuerzo	5,0	0,51	L
Tornillos del soporte del cojinete del eje motor	5,0	0,51	L
Tuercas de la biela	consulte la sección	←	MO
Tapones del conducto del aceite	20	2,0	L
Chorro de aceite del pistón	3,0	0,30	
Perno de drenaje del líquido refrigerante (cilindro)	10	1,0	
Pernos de la tapa del eje primario	25	2,5	
Tapón	20	2,0	L
Perno de montaje del pedal de cambio	25	2,5	L
Perno de la maneta de posición del engranaje	12	1,2	
Pernos del soporte del conjunto de la retenida del cambio	15	1,5	L
Vástago de muelle del retorno del eje de cambio	29	3,0	L
Perno de la leva del tambor de cambio	12	1,2	L
Perno de la palanca de cambio	7,0	0,71	
Contratuercas de la biela de unión	7,0	0,71	Lh (1)
Tornillos del interruptor de la marcha	3,0	0,30	L
Pernos de la tapa del limitador de par	10	1,0	L (1), S
Tapón del perno del embrague del arranque	—	—	Apretado a mano
Tapón de comprobación de la sincronización	—	—	Apretado a mano
Pernos de la tapa del embrague del arranque (M6, L = 30)	10	1,0	

Pares de apriete

Cierre	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Pernos de la tapa del embrague del arranque (M6, L = 20)	10	1,0	
Perno del embrague del arranque	49	5,0	
Ruedas/Neumáticos			
Pernos de sujeción del eje delantero	20	2,0	AL
Tuerca del eje delantero	127	13,0	
Tuerca del eje trasero	108	11,0	
Transmisión final			
Tuerca del eje trasero	108	11,0	
Tuercas de la corona trasera	59	6,0	
Tuerca del piñón del motor	125	12,7	MO
Pernos de la cubierta de la rueda dentada del motor	10	1,0	
Frenos			
Válvulas de sangrado	7,8	0,80	
Pernos del racor del conducto del freno	25	2,5	
Perno de fijación de la maneta del freno	1,0	0,10	Si
Tuerca del perno de fijación de la maneta del freno	5,9	0,60	
Pernos del disco de freno delantero	27	2,8	L
Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	1,2	0,12	
Pasadores de las pastillas del freno delantero	15	1,5	
Tornillo del tapón de la tapa del depósito del líquido de frenos delantero	1,2	0,12	
Pernos de montaje de la pinza de freno delantera	22	2,2	
Pernos de montaje de la pinza de freno delantera	34	3,5	
Válvula de purga de la bomba de freno delantera	5,4	0,55	
Pernos de sujeción de la bomba de freno delantera	11	1,1	S
Perno del pedal del freno	8,8	0,90	
Pernos del disco de freno trasero	27	2,8	L
Pernos de montaje de la pinza de freno trasera	25	2,5	
Pernos de montaje de la bomba de freno trasera	25	2,5	
Contratuerca de la varilla de empuje de la bomba de freno trasera	17	1,7	
Suspensión			
Pernos de sujeción del eje delantero	20	2,0	AL
Pernos Allen inferiores de la horquilla delantera	23	2,3	L
Pernos prisioneros de la horquilla delantera inferior	30	3,1	AL
Pernos prisioneros de la horquilla delantera superior	20	2,0	
Tapones superiores de la horquilla delantera	23	2,3	
Tuercas de la biela del pistón	15	1,5	
Tuerca del soporte del amortiguador trasero	59	6,0	
Tuerca inferior del amortiguador trasero	34	3,5	
Tuerca superior del amortiguador trasero	34	3,5	
Tuerca del balancín del Uni-trak	34	3,5	
Eje pivote del basculante	20	2,0	

2-12 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Pares de apriete

Cierre	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Contratuercas del casquillo de ajuste del pivote basculante	98	10,0	
Tuerca de árbol del perno de fijación del basculante	108	11,0	
Tuercas de la barra de acoplamiento de las ruedas motrices	59	6,0	
Dirección			
Tornillos de la caja del interruptor izquierdo	3,5	0,36	
Tornillos de la caja del interruptor derecho	3,5	0,36	
Pernos prisioneros del manillar	25	2,5	
Pernos de centrado del manillar	9,8	1,0	L
Perno de la tija superior	108	11,0	
Pernos prisioneros de la horquilla delantera superior	20	2,0	
Tuerca de la columna de dirección	20	2,0	
Pernos prisioneros de la horquilla delantera inferior	30	3,1	AL
Perno de sujeción del amortiguador de dirección	11	1,1	L
Chasis			
Pernos del soporte de la estribera delantero	25	2,5	
Pernos del soporte de la estribera trasera	25	2,5	
Pernos delanteros del chasis posterior	44	4,5	L
Pernos traseros del chasis posterior	25	2,5	L
Perno del caballete lateral	44	4,5	
Perno del interruptor del caballete lateral	8,8	0,90	L
Pernos del soporte del interruptor del caballete lateral	49	5,0	L
Pernos de montaje del guardabarros delantero	3,9	0,40	
Pernos de montaje del parabrisas	0,40	0,041	
Sistema eléctrico			
Tornillos de montaje del panel de instrumentos	1,2	0,12	
Tornillos de la lente de la luz del intermitente delantero	1,0	0,10	
Tornillos de la lente de la luz del intermitente trasero	1,0	0,10	
Tornillos de la cubierta de la luz de la matrícula	1,0	0,10	
Perno del sensor de posición del árbol de levas	10	1,0	
Sensor de temperatura del agua	25	2,5	
Sensores de oxígeno (modelos equipados)	25	2,5	
Perno del sensor de caída del vehículo	6,0	0,61	
Tornillos del interruptor de la marcha	3,0	0,30	L
Bujías	13	1,3	
Perno de rosca del estátor	12	1,2	
Perno del rotor del alternador	155	15,8	
Pernos del sensor del cigüeñal	6,0	0,61	L
Pernos del regulador/rectificador	7,0	0,71	
Pernos del soporte del regulador/rectificador	7,0	0,71	
Perno del sensor de velocidad	10	1,0	
Pernos de la cubierta del alternador	10	1,0	

Pares de apriete

Cierre	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Perno de la placa de sujeción del cable del alternador	10	1,0	L
Interruptor de la presión del aceite	15	1,5	SS
Perno del terminal del interruptor de presión del aceite	–	–	Apretado a mano
Pernos de la tapa del limitador de par	10	1,0	L (1), S
Pernos de la tapa del embrague del arranque (M6, L = 30)	10	1,0	
Pernos de la tapa del embrague del arranque (M6, L = 20)	10	1,0	
Perno del embrague del arranque	49	5,0	
Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	1,2	0,12	
Tornillos de la caja del interruptor derecho (M5, L = 45)	3,5	0,36	
Tornillos de la caja del interruptor izquierdo (M5, L = 25)	3,5	0,36	
Pernos de montaje del motor de arranque	10	1,0	
Perno del interruptor del caballete lateral	8,8	0,90	L
Perno de montaje del cable del motor de arranque	4,0	0,41	
Tuerca del terminal del cable del motor del arranque	6,0	0,61	
Perno de montaje del cable de la batería	4,0	0,41	
Contratuerca del terminal del motor de arranque	6,9	0,70	
Pernos pasantes del motor de arranque	3,4	0,35	
Perno final del cable de toma de tierra del motor	10	1,0	
Pernos de la bomba de combustible	10	1,0	L, S

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

Pares de apriete generales

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

2-14 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Sistema de combustible (DFI)		
Holgura del puño del acelerador	2 – 3 mm	— — —
Ralentí	1.100 F50 r/min	— — —
Tornillo(s) del aire (girar)	2 1/2 (a modo de referencia)	— — —
Vaciado del cuerpo de mariposas	32,7 ±1,33 kPa (245 ±10 mmHg) a velocidad de ralentí	— — —
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 refrigerante	— — —
Punto de congelación	–35°C	— — —
Cantidad total	2,9 L	— — —
Culata		
Holgura de válvulas:		
Escape	0,17 – 0,22 mm	— — —
Admisión	0,15 – 0,22 mm	— — —
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	— — —
Viscosidad	SAE 10W-40	— — —
Capacidad	3,2 L (sin cambio de filtro de aceite) 3,7 L (con cambio de filtro de aceite) 4,0 L (cantidad total)	— — — — — — — — —
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:		
Modelos EUR y CA:		
Delantero	3,8 mm	1 mm (AT, CH, DE) 1,6 mm

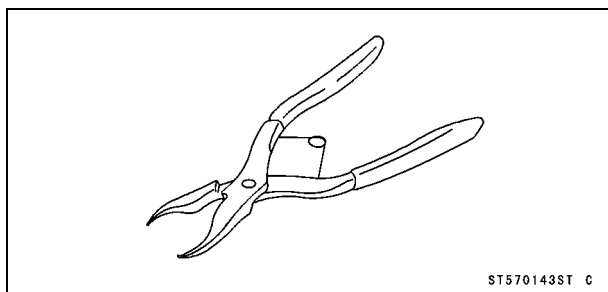
Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Trasero	5,2 mm	Hasta 130 km/h: 2 mm Más de 130 km/h: 3 mm
Salvo modelos EUR y CA:		
Delantero	3,6 mm	1 mm
Trasero	5,3 mm	Hasta 130 km/h: 2 mm Más de 130 km/h: 3 mm
Presión de aire (en frío):		
Delantero	Carga de hasta 180 kg: 250 kPa (2,5 kgf/cm ²)	— — —
Trasero	Carga de hasta 180 kg: 290 kPa (2,9 kgf/cm ²)	— — —
Transmisión final		
Holgura de la cadena de transmisión	30 – 40 mm	— — —
Desgaste de la cadena de transmisión (longitud de 20 eslabones)	317,5 – 318,2 mm	323 mm
Cadena estándar:		
Fabricante	RK EXCEL	— — —
Tipo	RK 525MFOZ, sin fin	— — —
Eslabón	110 eslabones	— — —
Frenos		
Líquido de frenos:		
Grado	DOT4	— — —
Grosor del forro de las pastillas de freno:		
Delantero	4,0 mm	1 mm
Trasero	5,0 mm	1 mm
Sincronización de la luz del freno:		
Delantero	En ON (encendido)	— — —
Trasero	On después de unos 10 mm de recorrido a pedal	— — —
Sistema eléctrico		
Bujía:		
Tipo	NGK CR9EIA-9	— — —

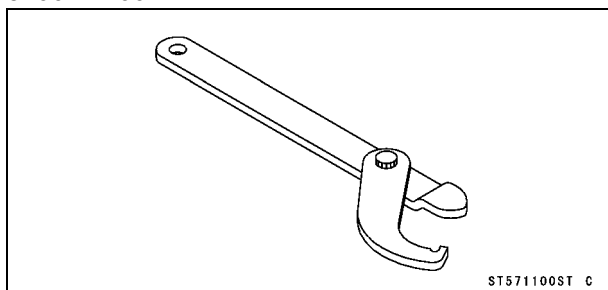
2-16 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Herramientas especiales

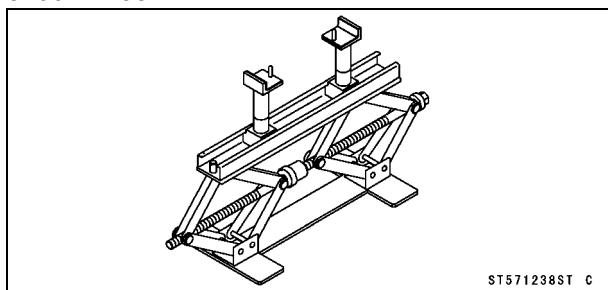
Alicates para circlips interiores:
57001-143



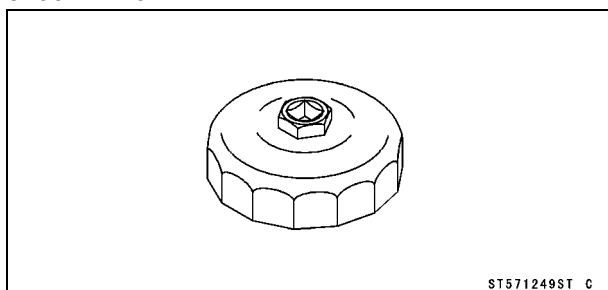
Llave para tuercas de la columna de dirección:
57001-1100



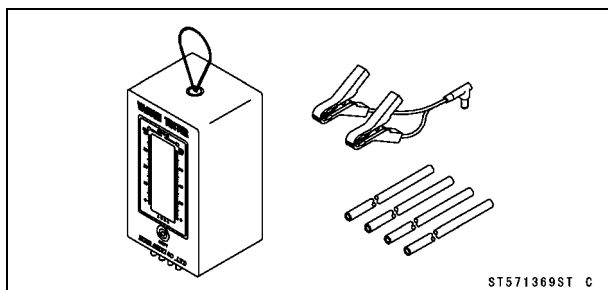
Gato:
57001-1238



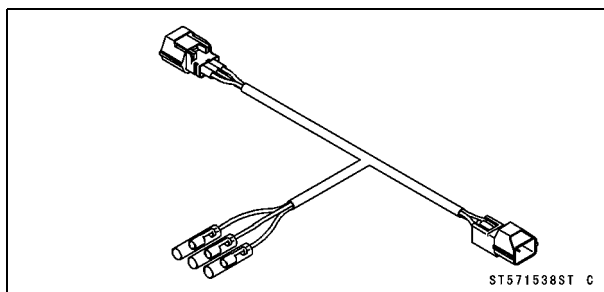
Llave para filtros de aceite:
57001-1249



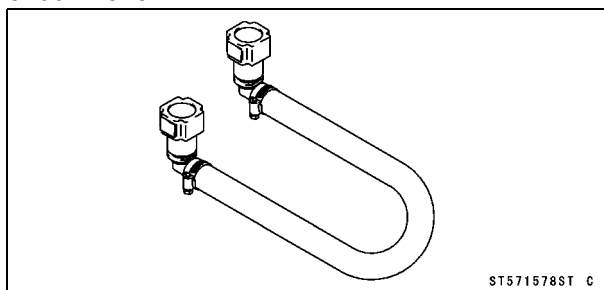
Vacuómetro:
57001-1369



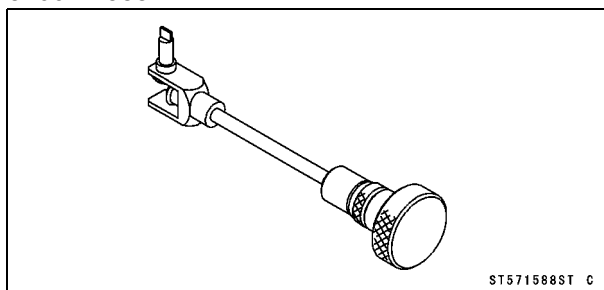
Adaptador de ajuste del sensor del acelerador:
57001-1538



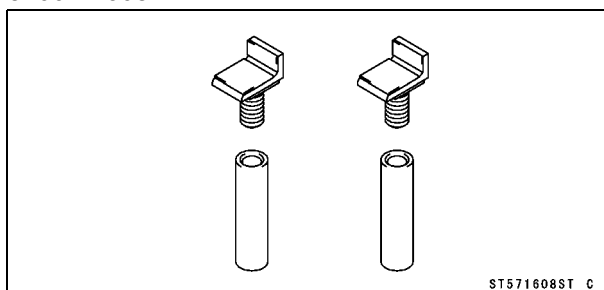
Tubo de extensión:
57001-1578



Regulador de tornillo piloto, D:
57001-1588



Adaptador de gato:
57001-1608



Procedimiento de mantenimiento

Sistema de combustible (DFI)

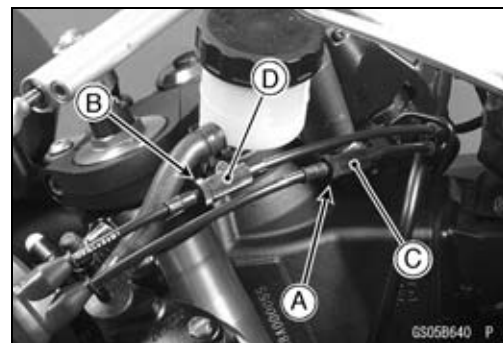
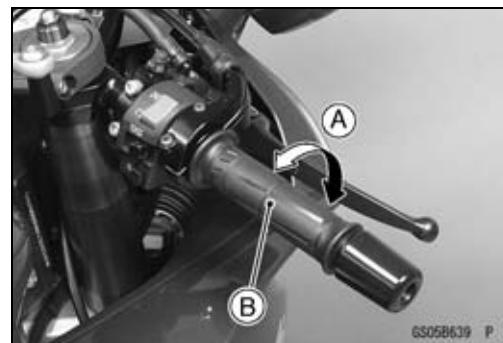
Comprobación del funcionamiento del acelerador

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

Holgura del puño del acelerador

Estándar: 2 – 3 mm

- Compruebe que el puño del acelerador [B] se mueve suavemente desde su abertura completa hasta su cierre y que el muelle de retorno cierra el acelerador rápida y completamente en todas las posiciones de la dirección.
- ★ Si el puño del acelerador no vuelve a su posición correctamente, compruebe la ruta de los cables del acelerador, la holgura del puño y posibles daños en el cable. A continuación, lubrique el cable del acelerador.
- Haga funcionar el motor a velocidad de ralentí y gire el manillar completamente hacia la derecha y hacia la izquierda para asegurarse de que la velocidad de ralentí no cambia.
- ★ Si la velocidad de ralentí aumenta, compruebe la holgura del cable del acelerador y la ruta del cable.
- ★ Si es necesario, ajuste el cable del acelerador de la siguiente forma.
 - Afloje las contratuercas [A] [B].
 - Atornille ambos reguladores del cable del acelerador [C] [D] para proporcionar al puño la holgura suficiente.
 - Gire el regulador del cable del decelerador [C] hasta que obtenga 2 – 3 mm de holgura del puño del acelerador.
 - Apriete la contratuerca [A].
 - Gire el regulador del cable del acelerador [D] hasta que obtenga 2 – 3 mm de holgura del retén del acelerador.
 - Apriete la contratuerca [B].
- ★ Si la holgura no puede ajustarse con los reguladores, cambie el cable.

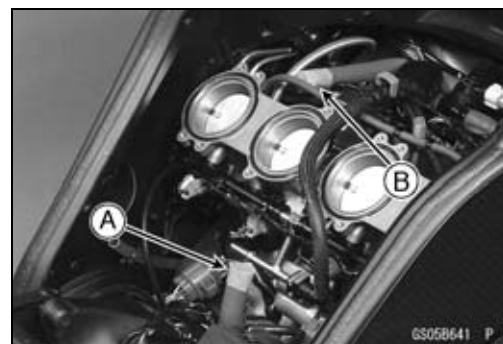


Comprobación de la sincronización de los cuerpos del acelerador

NOTA

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

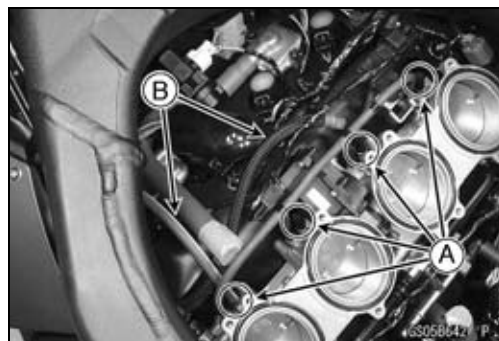
- Coloque la motocicleta en posición vertical.
- Extraiga:
 - Caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Manguito de combustible principal (ver Cambio de los manguitos de combustible)
- Tapone el extremo del tubo respiradero [A] y el extremo del tubo de la válvula de corte del aire [B].



2-18 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

- Extraiga los tapones de goma [A] de los racores de cada cuerpo de admisión
- En los modelos para California y el sureste asiático, extraiga los tubos de aspiración [B].

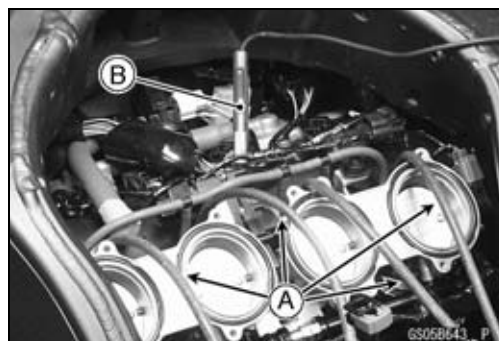


- Conecte un vacuómetro y los tubos [A] (herramienta especial: 57001-1369) a los racores del cuerpo de admisión.

Herramienta especial -

Vacuómetro: 57001-1369

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



- Conecte provisionalmente las piezas siguientes.
Conector del cable de la bomba de combustible [A]
Tubo de extensión [B]

Herramienta especial -

Tubo de extensión: 57001-1578



Procedimiento de mantenimiento

- Conecte provisionalmente las piezas siguientes.
Conector del sensor de temperatura del aire de admisión [A]
Manguito de combustible secundario [B] (ver Cambio de los manguitos de combustible)

NOTA

- Asegúrese de acoplar el conector del sensor de temperatura del aire. Cuando se sitúa en ON el interruptor de contacto con el conector del sensor de temperatura del aire desacoplado, la ECU detecta el código de servicio 13. Seguidamente la ECU inicia la función a prueba de fallos (ver Descripción de la función de autodiagnóstico en el capítulo Sistema de combustible (DFI)). En ese caso, no se puede comprobar correctamente la sincronización de la aspiración del motor.
- No acople los conectores de los inyectores secundarios. La sincronización de la aspiración del motor se comprueba con la caja del filtro de aire desmontada y el motor en marcha. Los inyectores secundarios funcionan en las condiciones siguientes.
 1. El régimen del motor es superior a 6.000 r/min.
 2. La apertura del gas es mayor de 30°.

⚠ ADVERTENCIA

La gasolina es muy inflamable y puede explotar en determinadas condiciones. La gasolina que sale atomizada por el inyector secundario resulta particularmente inflamable.

- Arranque el motor y deje que se caliente.
- Compruebe la velocidad de ralentí con un tacómetro de alta precisión [A].

Ralentí

Estándar: 1.100 ±50 r/min

- ★ Si el ralentí está fuera del rango especificado, ajústelo con el tornillo de ajuste (ver Ajuste del ralentí).

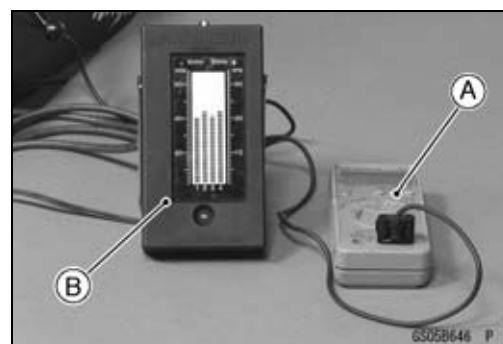
PRECAUCIÓN

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

- Con el motor al ralentí, compruebe el vaciado del cuerpo de mariposas con la ayuda de un vacuómetro [B].

Vaciado del cuerpo de mariposas

Estándar: 32,7 ±1,33 kPa (245 ±10 mmHg) al ralentí



2-20 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

- ★ Si algún vaciado no está dentro de las especificaciones, primero sincronice el equilibrio de los montajes izquierdos (válvulas del acelerador Núm. 1 y Núm. 2) y derechos (válvulas del acelerador Núm. 3 y Núm. 4).

Ejemplo:

- Núm. 1: 220 mmHg
- Núm. 2: 250 mmHg
- Núm. 3: 210 mmHg
- Núm. 4: 230 mmHg
- Con el motor en la velocidad de ralentí correcta, iguale el vaciado superior de Núm. 1 o Núm. 2 (por ejemplo 250 mmHg) con el vaciado superior de Núm. 3 o Núm. 4 (por ejemplo 230 mmHg) girando el tornillo de ajuste central [A].

Vista posterior [B]

NOTA

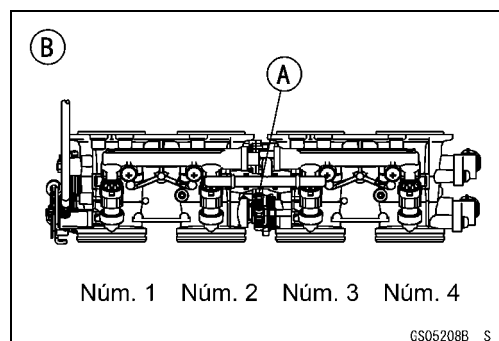
○ Después del ajuste, es posible que la medición del vaciado final entre las válvulas más altas del acelerador no sea igual a 250 mmHg (por ejemplo). El objetivo es que los dos vaciados más altos entre los bancos de la izquierda (Núm. 1 y Núm. 2) y derecha (Núm. 3 y Núm. 4) sean iguales.

- Abra y cierre el acelerador después de cada medición y ajuste la velocidad de ralentí según sea necesario.

NOTA

○ La sincronización de la aspiración del motor se realiza con los conectores de los inyectores secundarios desacoplados. Por tanto, los inyectores secundarios no funcionan mientras se sincroniza la aspiración del motor. Si el régimen del motor sobrepasa las 6.000 r/min, es posible que el motor no funcione con suavidad.

- Una vez que se han sincronizado las válvulas del acelerador, compruebe el voltaje de salida del sensor del acelerador principal para garantizar un correcto funcionamiento (el procedimiento se describe al final de esta sección).



Procedimiento de mantenimiento

- ★ Si cualquiera de las mediciones de la aspiración se encuentra fuera del margen especificado después de la sincronización del lado izquierdo (Núm. 1, 2) y del lado derecho (Núm. 2, 3), ajuste los tornillos de derivación [A] con el regulador del tornillo piloto [B].

Vista frontal [C]

Herramienta especial -

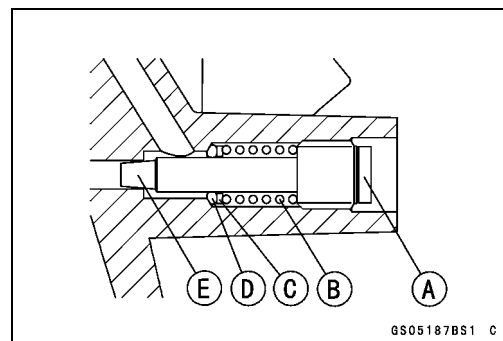
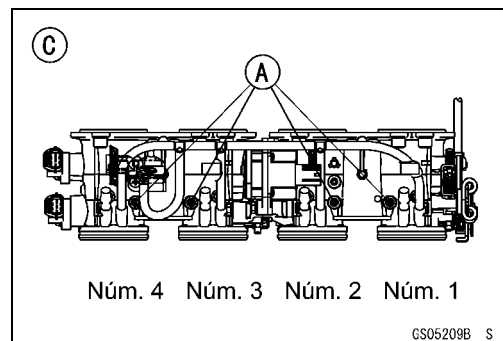
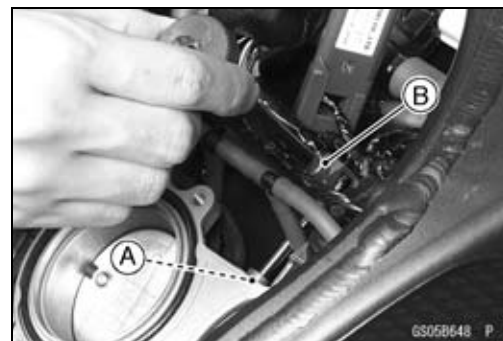
Regulador de tornillos piloto, D: 57001-1588

- Ajuste el vaciado inferior entre Núm. 1 y Núm. 2 al vaciado superior de Núm. 1 y Núm. 2.
- Ajuste el vaciado inferior entre Núm. 3 y Núm. 4 al vaciado superior de Núm. 3 y Núm. 4.
- Abra y cierre las válvulas del acelerador después de cada medición y ajuste de la velocidad de ralentí como sea necesario.

NOTA

○ La sincronización de la aspiración del motor se realiza con los conectores de los inyectores secundarios desacoplados. Por tanto, los inyectores secundarios no funcionan mientras se sincroniza la aspiración del motor. Si el régimen del motor sobrepasa las 6.000 r/min, es posible que el motor no funcione con suavidad.

- Compruebe el vaciado tal y como lo hizo anteriormente.
- ★ Si todos los vaciados están dentro del rango de especificación, termine la sincronización de la presión de vacío.
- ★ Si no puede ajustar la aspiración en alguno de los lados dentro del valor especificado, extraiga los tornillos de derivación Núm. 1 – 4 y cámbielos por unos nuevos.
- Gire el tornillo de aire [A] contando la cantidad de giros hasta que se ajuste por completo pero sin quedar apretado. Registre la cantidad de giros.
- Extraiga:
 - Tornillo del aire
 - Resorte [B]
 - Arandela [C]
 - Junta tórica [D]
- Compruebe que no haya carbonilla en el orificio del tornillo de derivación en el cuerpo de admisión.
- ★ Si hay carbonilla en el orificio, elimínela con un tampón de algodón impregnado con un disolvente de temperatura de inflamabilidad elevada.
- Cambie el conjunto de tornillo de derivación, muelle, arandela y junta tórica.
- Gire el tornillo del aire hasta que se asiente completamente, sin quedar apretado.



PRECAUCIÓN

No apriete en exceso el tornillo de derivación. La parte cónica [E] del tornillo de derivación podría resultar dañada.

2-22 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

- Vuelva a girar el tornillo la misma cantidad de veces que cuando lo ajustó por primera vez. Esto es para devolverlo a su posición original.

NOTA

○ *Un cuerpo de mariposas posee diferentes “vueltas hacia afuera” del tornillo de aire para cada unidad individual. Cuando ajuste el tornillo de aire, utilice las “vueltas hacia afuera” determinadas durante el desmontaje.*

- Repita el mismo procedimiento con el resto de los tornillos del aire.
- Repita la sincronización.
- ★ Si los vaciados son correctos, compruebe el voltaje de salida del sensor del acelerador (consulte Comprobación del voltaje de salida del sensor del acelerador en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).

Herramienta especial -

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

Voltaje de salida del sensor del acelerador

Conexiones al adaptador:

Multímetro digital (+) → cable R (sensor Y/W)

Multímetro digital (–) → cable BK (sensor BR/BK)

Estándar: CC 0,645 – 0,675 V al ralentí

- ★ Si el voltaje de salida está fuera del rango estándar, compruebe el voltaje de entrada del sensor del acelerador principal (consulte Comprobación del voltaje de entrada del sensor del acelerador principal en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Extraiga los conductos del vacuómetro e instale los tapones de caucho en la posición original.
- En los modelos para California y el sureste asiático, instale los conductos de vaciado.
- Coloque los tubos de aspiración correctamente (consulte la sección Colocación de cables en el capítulo Apéndice). Consulte el diagrama del sistema de control de emisiones evaporantes en el capítulo Sistema de combustible (DFI) también.

Procedimiento de mantenimiento

Comprobación del funcionamiento del acelerador

- Arranque el motor y deje que se caliente.
- Con el motor al ralentí, gire el manillar a ambos lados [A].
- ★ Si el movimiento del manillar cambia la velocidad de ralentí, es posible que los cables del acelerador no estén ajustados o conectados correctamente, o que se hayan deteriorado. Asegúrese de 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.

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

Ralentí

Estándar: 1.100 ±50 r/min

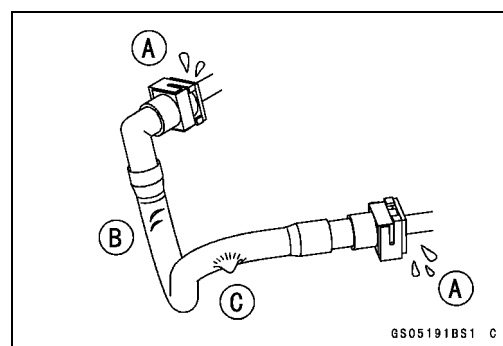
Ajuste de la velocidad de ralentí

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



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

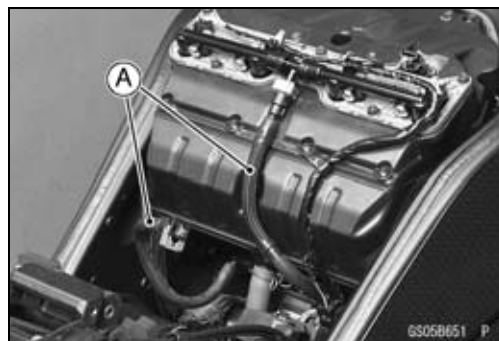
- Si no se maneja la motocicleta correctamente, la alta presión en el interior del conducto de combustible podría causar pérdidas del mismo [A] o hacer que el manguito reviente. Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)) y compruebe las mangueras de combustible.
- ★ Cambie la manguera de combustible si nota algún rasguño, grieta [B] o bulto [C].



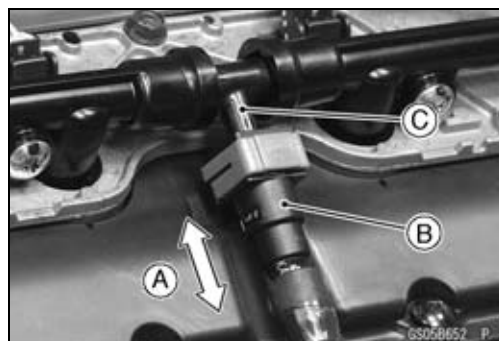
2-24 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

- Compruebe que los manguitos de combustible [A] estén situados conforme a lo indicado en la sección Colocación de cables y tubos en el Apéndice.
- ★ Cambie el manguito si tiene algún doblez o deformación.



- Compruebe que los racores de los manguitos de combustible estén bien apretados.
- Empuje y tire [A] del racor del manguito de combustible [B] hacia atrás y hacia delante más de dos veces para comprobar que esté fijado.
- Compruebe el otro racor de la misma manera.



PRECAUCIÓN

Al empujar y tirar del racor del manguito de combustible, no fuerce el tubo de suministro [C] en el conjunto de la tobera. El tubo fabricado con material de resina podría dañarse.

⚠ ADVERTENCIA

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

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

Comprobación del sistema de control de emisiones evaporantes (modelos CAL y SEA)

- Compruebe el filtro de gases de la siguiente forma:
- Retire la parte superior interna izquierda del carenado (consulte Desmontaje de la parte superior interna del carenado en el capítulo Chasis).
- Extraiga el filtro de gases [A] y desconecte los manguitos de éste.
- Compruebe visualmente si el filtro de gases tiene alguna grieta o daño.
- ★ Si es así, cámbiela por una nueva.

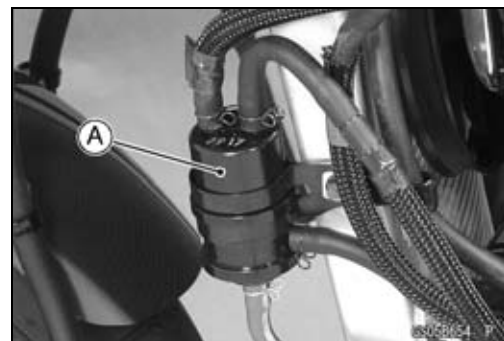


NOTA

- 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.

Procedimiento de mantenimiento

- Compruebe el separador de líquido/vapor de la siguiente forma:
 - Desmonte el conjunto de carenado superior (ver Desmontaje del conjunto de carenado superior en el capítulo Chasis).
 - Desconecte los tubos del separador y desmonte el separador [A] por el lado izquierdo de la motocicleta.
 - 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).
 - A la hora de instalar los manguitos, evite las dobleces, deformaciones, aplastamientos o retorcimientos agudos y conéctelos con un dobléz mínimo para que la emisión fluya sin obstrucciones.



2-26 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

Sistema de refrigeración

Comprobación del nivel de refrigerante

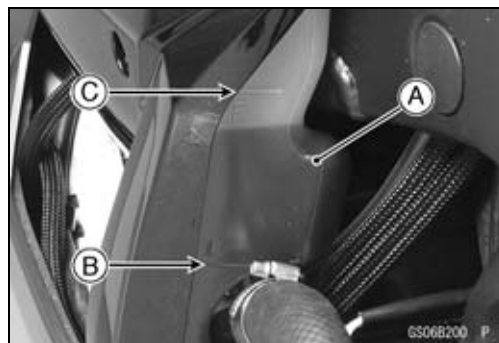
NOTA

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

- Compruebe el nivel de líquido refrigerante en el depósito de reserva [A] sujetando la motocicleta perpendicular al suelo (no utilice el caballete lateral).
- ★ Si el líquido refrigerante está por debajo de la línea de nivel [B] "L", retire la cubierta izquierda del carenado superior (ver Desmontaje de la cubierta del carenado superior en el capítulo Chasis), extraiga la tapa del depósito de reserva y agregue líquido refrigerante hasta la línea de nivel [C] "F".

"L": bajo

"F": lleno



PRECAUCIÓN

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

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

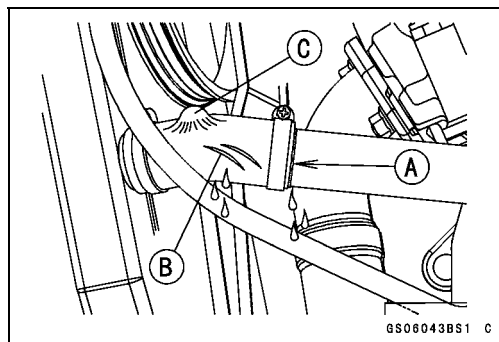
El líquido refrigerante deteriora las superficies pintadas. Limpie cualquier resto de líquido refrigerante que se haya derramado en el chasis, el motor, los neumáticos o cualquier otra pieza inmediatamente.

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

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

- ★ Cambie el manguito si nota algún rasguño, grieta [B] o bulto [C].
- Compruebe que los manguitos están conectados de forma segura y que las abrazaderas están en su posición correcta.

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



Procedimiento de mantenimiento

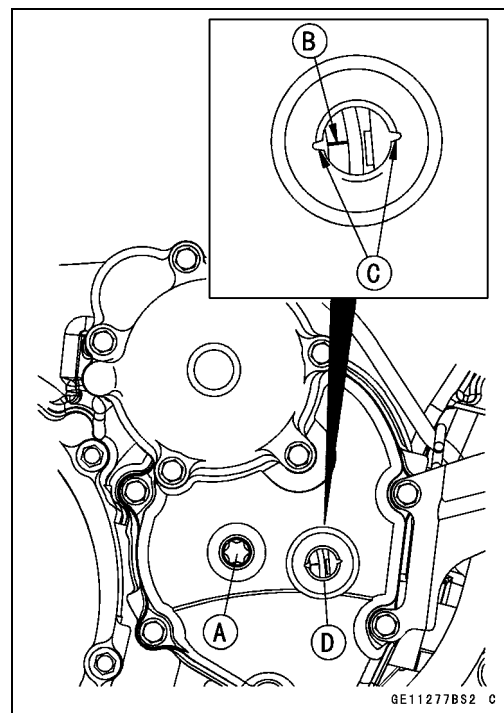
Culata

Comprobación de la holgura de válvulas

NOTA

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

- Retire la tapa de la culata (consulte Desmontaje de la tapa de la culata en el capítulo Culata).
- Retire el tapón de comprobación de la sincronización [A] y el del perno del embrague del arranque [B] en la tapa del embrague del arranque [C].
- Utilizando una llave de tuercas en el perno del embrague del arranque [A], gire el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj hasta que la línea [B] (marca PMS para los pistones Núm. 1 y 4) del embrague del arranque quede alineada con la muesca [C] situada en el borde del agujero de comprobación de la sincronización [D] localizado en la tapa del embrague del arranque.



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

Holgura de válvulas

Estándar:

Escape 0,17 – 0,22 mm

Admisión 0,15 – 0,22 mm



NOTA

○ La galga de espesores está insertada horizontalmente en el vaso (empujador) de la válvula.

Idoneidad [A]

Insuficiencia [B]

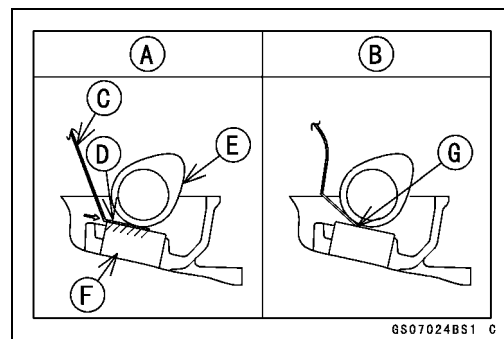
Galga de espesores [C]

Casquillos horizontales [D]

Leva [E]

Vaso (empujador) de la válvula [F]

Empuja el vaso (empujador) de la válvula hacia adelante [G]



2-28 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

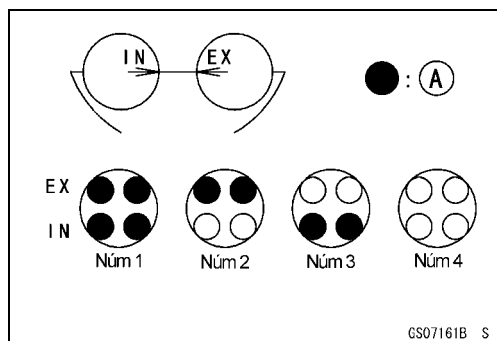
Procedimiento de mantenimiento

○ **Al colocar el pistón PMS Núm. 1 al final de la carrera de compresión:**

Holgura de la válvula de admisión de los cilindros Núm. 1 y Núm. 3

Holgura de la válvula de escape de los cilindros Núm. 1 y Núm. 2

Válvula de medición [A]

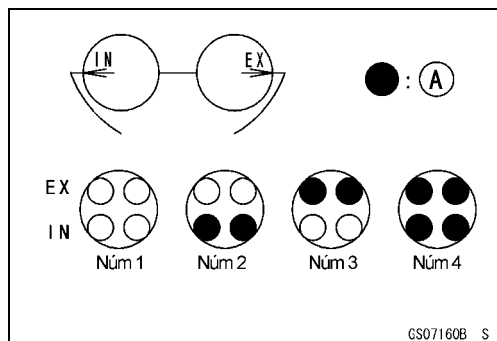


○ **Al colocar el pistón PMS Núm. 4 al final de la carrera de compresión:**

Holgura de la válvula de admisión de los cilindros Núm. 2 y Núm. 4

Holgura de la válvula de escape de los cilindros Núm. 3 y Núm. 4

Válvula de medición [A]



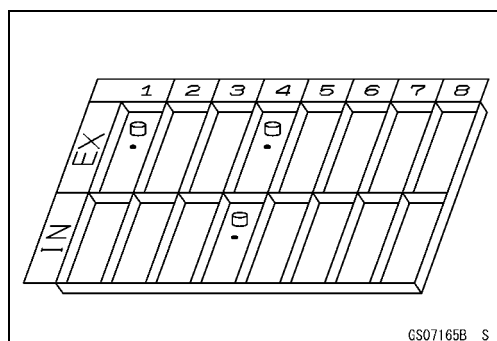
★ Si la holgura de válvulas no está dentro del rango especificado, registre primero la holgura y después ajústela.

Ajuste de la holgura de válvulas

- Para modificar la holgura de válvulas, desmonte los ejes de levas (ver Desmontaje de los ejes de levas en el capítulo Culata) y los empujaválvulas.
- Cambie la pastilla de reglaje por una de diferente grosor.

NOTA

○ Marque y registre las ubicaciones de las cuñas y de los empujadores de las válvulas para que puedan instalarse nuevamente en sus posiciones originales.



- Limpie la cuña para limpiar polvo o aceite.
- Mida el espesor de la cuña [A] extraída.
- Seleccione un nuevo cálculo del espesor de la pastilla calibrada de la siguiente forma.

$$a + b - c = d$$

[a] Espesor de la pastilla de reglaje actual

[b] Holgura medida de la válvula

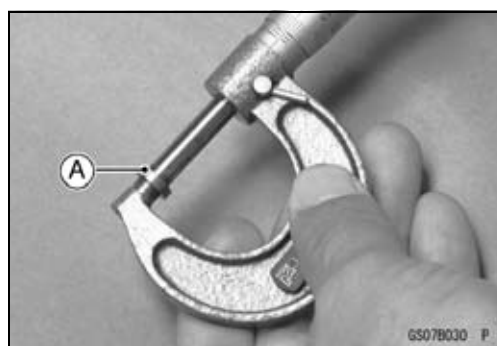
[c] Holgura especificada de la válvula (valor medio = 0,195 mm (escape), 0,185 mm (admisión))

[d] Espesor de la nueva pastilla de ajuste

Ejemplo (escape):

$$1,600 + 0,31 - 0,195 = 1,715 \text{ mm}$$

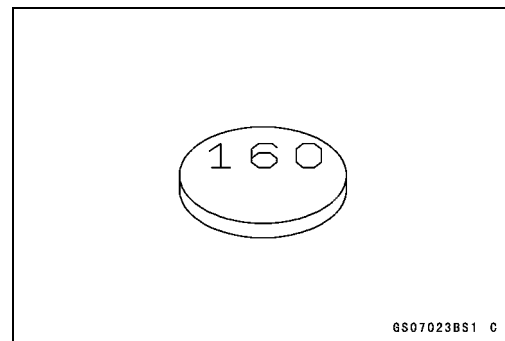
- Intercambie la pastilla calibrada para la pastilla de tamaño 1,725.



Procedimiento de mantenimiento

Pastillas calibradas de ajuste

Grosor	Número de referencia	Marca
1,300	92180-0108	130
1,325	92180-0109	132
1,350	92180-0110	135
1,375	92180-0111	138
1,400	92180-0112	140
1,425	92180-0113	142
1,450	92180-0114	145
1,475	92180-0115	148
1,500	92180-0116	150
1,525	92180-0117	152
1,550	92180-0118	155
1,575	92180-0119	158
1,600	92180-0120	160
1,625	92180-0121	162
1,650	92180-0122	165
1,675	92180-0123	168
1,700	92180-0124	170
1,725	92180-0125	172
1,750	92180-0126	175
1,775	92180-0127	178
1,800	92180-0128	180
1,825	92180-0129	182
1,850	92180-0130	185
1,875	92180-0131	188
1,900	92180-0132	190
1,925	92180-0133	192
1,950	92180-0134	195
1,975	92180-0135	198
2,000	92180-0136	200
2,025	92180-0137	202
2,050	92180-0138	205
2,075	92180-0139	208
2,100	92180-0140	210
2,125	92180-0141	212
2,150	92180-0142	215
2,175	92180-0143	218
2,200	92180-0144	220
2,225	92180-0145	222
2,250	92180-0146	225
2,275	92180-0147	228
2,300	92180-0148	230



2-30 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

PRECAUCIÓN

Asegúrese de medir nuevamente la holgura después de seleccionar una pastilla calibrada. La holgura puede estar fuera del rango especificado debido a la tolerancia de la pastilla calibrada.

- Si no hay holgura en la válvula, utilice una pastilla calibrada ligeramente más pequeña y mida nuevamente la holgura de la válvula.
- Durante el montaje de la pastilla calibrada, coloque el lado marcado hacia el empujador de la válvula. En este momento, aplique aceite de motor a la cuña o al elevador de la válvula para mantener la cuña en su sitio durante la instalación del árbol de distribución.

PRECAUCIÓN

No coloque material delgado debajo de la pastilla de reglaje. Esto podría hacer que la pastilla calibrada salte cuando las r/min sean altas, causando graves daños en el motor.
No afile la pastilla de reglaje. Esto podría fracturarla, causando graves daños en el motor.

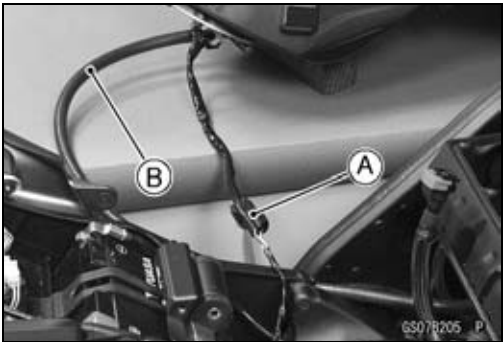
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a la superficie del vaso de la válvula e instale el vaso.
- Instale los árboles de levas (consulte Montaje del árbol de levas en el capítulo Culata).
- Vuelva a comprobar la holgura de la válvula y ajústela de nuevo si fuera necesario.
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

Comprobación de los daños en el sistema de inducción de aire

- Extraiga:
 - Caja del filtro de aire intermedio (ver Desmontaje de la caja del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Manguito de combustible principal (ver Cambio de los manguitos de combustible)
- Separe el tubo de la válvula de corte de aire [A] de la caja del filtro de aire inferior.
- Conecte provisionalmente las piezas siguientes.
 - Conector del cable de la bomba de combustible [A]
 - Tubo de extensión [B]

Herramienta especial -

Tubo de extensión: 57001-1578



Procedimiento de mantenimiento

- Conecte provisionalmente las piezas siguientes.
Conector del sensor de temperatura del aire de admisión [A]
Manguito de combustible secundario [B] (ver Cambio de los manguitos de combustible)

NOTA

- Cuando se sitúa en ON el interruptor de contacto con el conector del sensor de temperatura del aire desacoplado, la ECU detecta el código de servicio 13 (ver Descripción de la función de autodiagnóstico en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- No acople los conectores de los inyectores secundarios. El sistema de aspiración de aire se comprueba con la caja del filtro de aire intermedio desmontada y el motor en marcha. Los inyectores secundarios funcionan en las condiciones siguientes.

1. El régimen del motor es superior a 6.000 r/min.
2. La apertura del gas es mayor de 30°.

⚠ ADVERTENCIA

La gasolina es muy inflamable y puede explotar en determinadas condiciones. La gasolina que sale atomizada por el inyector secundario resulta particularmente inflamable.

- Arranque el motor y manténgalo en marcha a velocidad de ralentí.
- Tape con un dedo el extremo del tubo de la válvula de corte del aire [A] y compruebe si nota el efecto de aspiración en el tubo.
- ★ Si no nota ningún impulso de vaciado, compruebe si existen pérdidas en la línea del manguito. Si no existen pérdidas, compruebe la válvula de corte del aire (consulte Prueba de la unidad de la válvula de corte del aire en el capítulo Sistema eléctrico) o la válvula de inducción de aire (consulte Comprobación de la válvula de inducción de aire en el capítulo Culata).

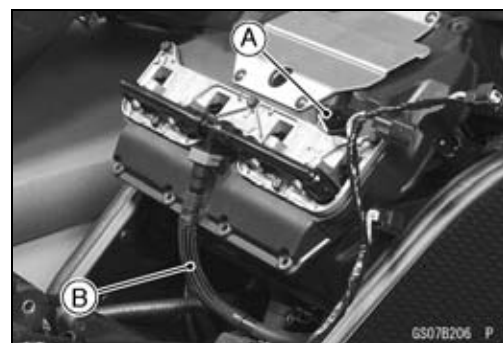
Embrague

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



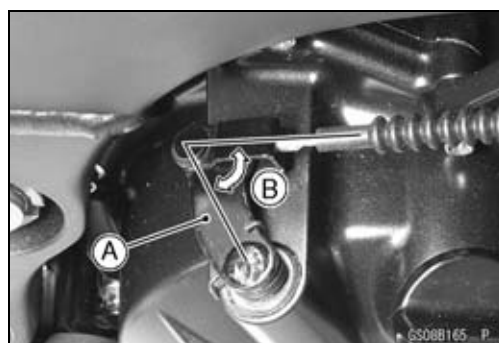
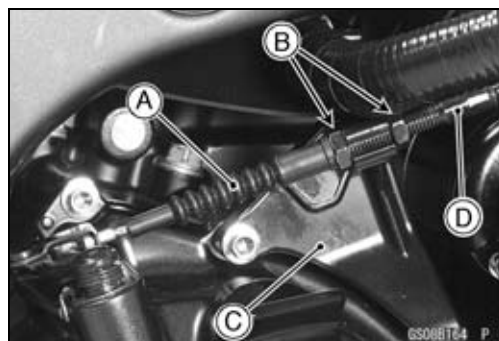
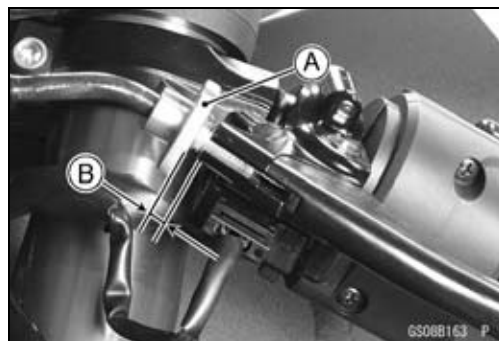
2-32 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

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

- Gire el regulador [A] para que queden visibles entre 4 – 6 mm [B] de las roscas.
- Deslice la cubierta del polvo [A] del extremo inferior del cable del embrague hacia fuera.
- Afloje al máximo las dos tuercas de ajuste [B] en el soporte [C] situado en la tapa del embrague.
- Tire del cable exterior del embrague [D] hasta tensarlo y apriete las tuercas de ajuste contra el soporte.
- Vuelva a colocar la cubierta de caucho del polvo en su sitio.
- Gire el regulador de la maneta del embrague hasta que la holgura sea la correcta.
- Empuje la maneta de desenganche [A] hacia la parte delantera de la motocicleta hasta que sea difícil seguir girando.
- En ese momento, la maneta de desenganche debería tener el ángulo correcto, tal y como se muestra.
60° [B]
- ★ Si el ángulo es incorrecto, compruebe si el embrague y las piezas de la maneta tienen desgaste.



⚠ 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.

Ruedas/Neumáticos

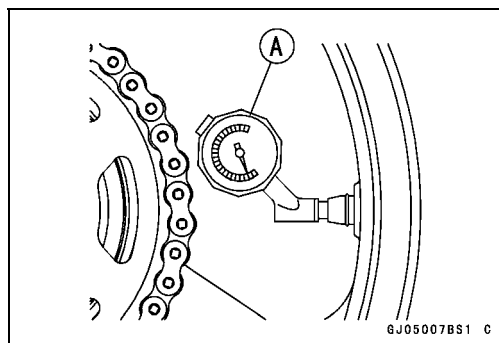
Comprobación de la presión de aire del neumático

- 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).
- Instale el tapón de la válvula de aire.
- ★ Ajuste la presión de aire del neumático de acuerdo con las especificaciones si fuese necesario.

Presión de aire (en frío)

Delantero: Hasta 180 kg
250 kPa (2,5 kgf/cm²)

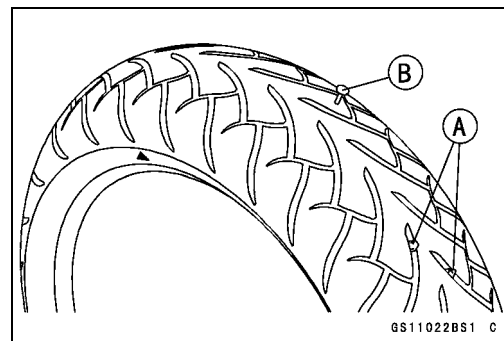
Trasero: Hasta 180 kg
290 kPa (2,9 kgf/cm²)



Procedimiento de mantenimiento

Comprobación de daños en las llantas/ruedas

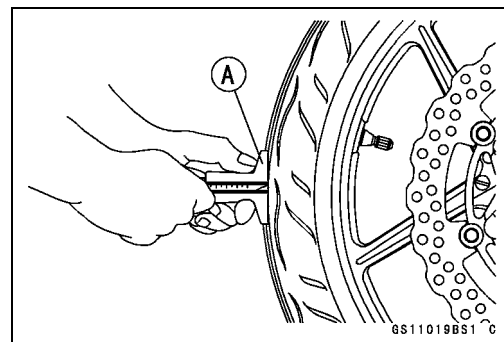
- Extraiga cualquier piedra [A] u otras partículas [B] incrustadas en el neumático.
- Compruebe el neumático visualmente para asegurarse de que no hay grietas ni cortes y cámbielo si fuese necesario. Las protuberancias indican daños internos y requieren la sustitución de los neumáticos.
- Compruebe visualmente si el neumático tiene alguna grieta, corte 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 medida es inferior a la del límite de servicio, cambie el neumático (consulte Desmontaje/Montaje del neumático en el capítulo Llantas/Ruedas).



Profundidad del dibujo

Estándar:

Modelos EUR y CA:

Delantero	3,8 mm
Trasero	5,2 mm

Salvo modelos EUR y CA:

Delantero	3,6 mm
Trasero	5,3 mm

Límite de servicio:

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

⚠ ADVERTENCIA

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

NOTA

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

2-34 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

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).

Herramienta especial -

Gato: 57001-1238

Adaptador de gato: 57001-1608

- Gire el manillar al máximo, hacia la derecha y hacia la izquierda.
- Compruebe la dureza del cojinete de la rueda delantera [A] moviendo esta con las dos manos hacia ambos lados.
- Gire [B] ligeramente la rueda delantera y compruebe la suavidad del giro, la dureza, el agarrotamiento o el ruido.
- ★ Si nota dureza, agarrotamiento o ruido, extraiga la rueda delantera y compruebe sus rodamientos (consulte Desmontaje de la rueda delantera. Comprobación del cojinete de buje en el capítulo Llantas/Ruedas).



- Levante del suelo la rueda trasera con el caballete (consulte Desmontaje de la rueda trasera en el capítulo Llantas/Ruedas).
- Gire [A] ligeramente la rueda trasera y compruebe la suavidad del giro, la dureza, el agarrotamiento o el ruido.
- ★ Si nota dureza, agarrotamiento o ruido, extraiga la rueda trasera y compruebe sus rodamientos (consulte Desmontaje de la rueda trasera. Comprobación del cojinete de buje en el capítulo Llantas/Ruedas) y acoplamiento (consulte Comprobación del cojinete del acoplamiento en el capítulo Transmisión final).



Transmisión final

Comprobación del estado de lubricación de la cadena de transmisión

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

PRECAUCIÓN

Las juntas tóricas entre las placas laterales sellan el lubricante entre el vástago y la boquilla. Para evitar dañar las juntas tóricas y la resultante pérdida de lubricante, siga las siguientes reglas.

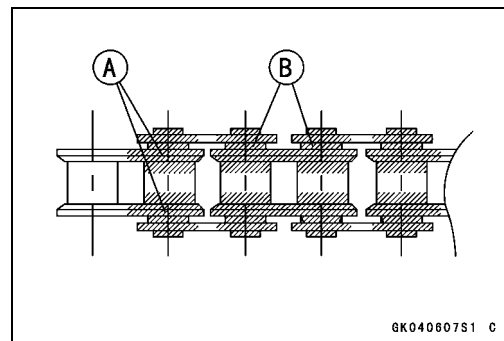
Utilice únicamente aceite de keroseno o diesel para limpiar la junta tórica de la cadena de transmisión. Cualquier otra solución, como gasolina o tricloroetileno, causará la deterioración y la dilatación de la junta tórica.

Inmediatamente, seque la cadena con aire comprimido, una vez limpia.

Complete la limpieza y el secado de la cadena en un periodo de 10 minutos.

Procedimiento de mantenimiento

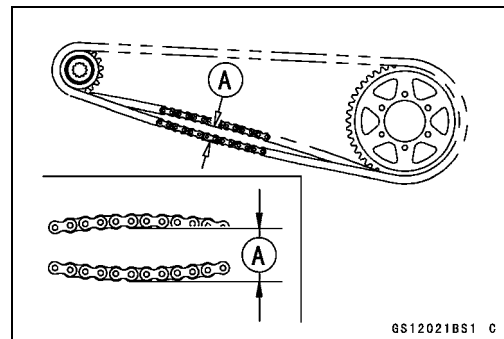
- Aplique aceite a ambos lados de los rodillos para que penetre en estos y en las boquillas. Aplique aceite a las juntas tóricas hasta que queden bien cubiertas.
- Limpie el lubricante sobrante.
Áreas en las que se aplica el lubricante [A]
Juntas tóricas [B]



Comprobación de la holgura de la cadena de transmisión

NOTA

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

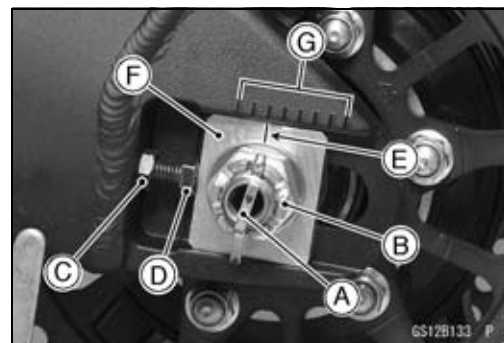


Holgura de la cadena

Estándar: 30 – 40 mm

Ajuste de la holgura de la cadena de transmisión

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



2-36 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

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

- Apriete bien las dos contratueras de los dos tensores de la cadena.
- Apriete la tuerca del eje trasero.

Par - Tuerca del eje trasero: 108 N·m (11,0 kgf·m)

- Haga girar la rueda, mida de nuevo la holgura de la cadena en la posición más tensa y vuelva a realizar los ajustes necesarios.
- Inserte 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 [B].

⚠ 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.

Comprobación de la alineación de las ruedas

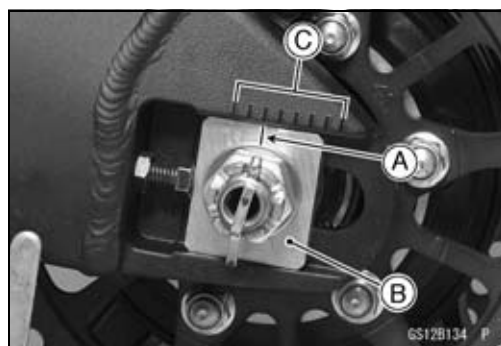
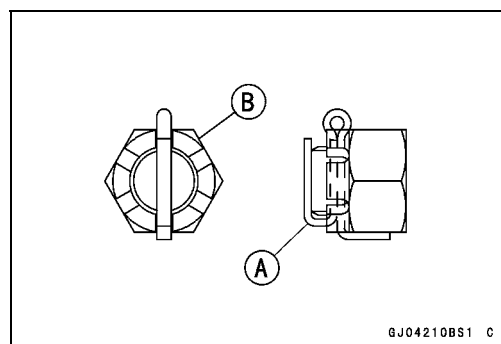
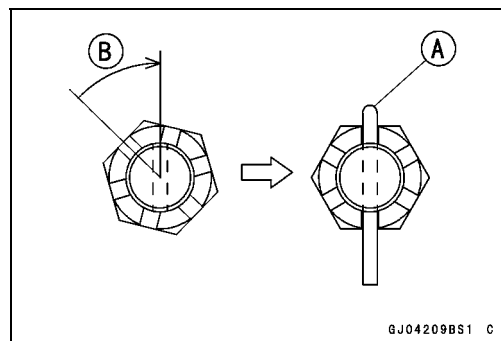
- Compruebe que la muesca [A] del indicador de la alineación derecha [B] está alineado con la misma marca o posición del basculante [C] con la que está alineada la muesca del indicador de la alineación derecha.
- ★ Si no es así, ajuste la holgura de la cadena y alinee las ruedas (consulte Ajuste de la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

NOTA

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

⚠ ADVERTENCIA

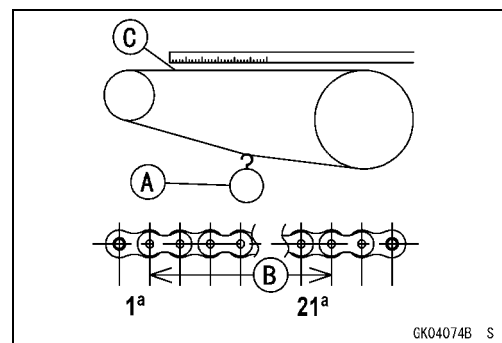
Si la rueda no está bien alineada, se acelera el proceso de desgaste y puede dar lugar a una situación de riesgo.



Procedimiento de mantenimiento

Comprobación del desgaste de la cadena de transmisión

- Extraiga la cubierta de la cadena (consulte Desmontaje de la cadena de transmisión en el capítulo Transmisión final).
- Haga girar la rueda trasera para comprobar la cadena de transmisión y asegúrese de que no haya rodillos deteriorados ni pasadores o eslabones sueltos.
- ★ Si nota cualquier irregularidad, cambie la cadena de transmisión.
- ★ Lubrique la cadena de transmisión si está seca.
- Estire de la cadena tensa suspendiendo un peso de 98 N (10 kg) [A] de la cadena.
- Mida la longitud de 20 eslabones [B] en la parte recta [C] de la cadena desde el centro del primer pasador hasta el centro del pasador 21. Debido a que el desgaste de la cadena puede no ser uniforme, tome medidas en varias zonas.
- ★ Si alguna de las medidas supera el límite de servicio, cambie la cadena. Cambie además el piñón de salida y la corona trasera cuando cambie la cadena.



Longitud de 20 eslabones de la cadena de transmisión

Estándar: 317,5 – 318,2 mm

Límite de servicio: 323 mm

⚠ ADVERTENCIA

Si el desgaste de la cadena de transmisión supera el límite de servicio, cambie la cadena o, de lo contrario, podría ocasionar una conducción poco segura. Una cadena que se rompe o se suelta de las ruedas dentadas podría enredarse en la rueda dentada del motor o bloquear el neumático trasero, lo que originaría graves daños en la motocicleta y causaría la pérdida del control.

Por razones de seguridad, utilice únicamente la cadena estándar. Si es del tipo sin fin, no la corte para la instalación.

Cadena estándar:

Fabricación: RK EXCEL

Tipo: RK 525MFOZ, sin fin

Eslabón: 110 eslabones

2-38 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

Comprobación del desgaste de la guía de la cadena

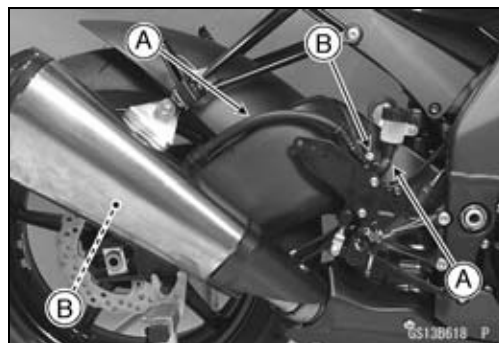
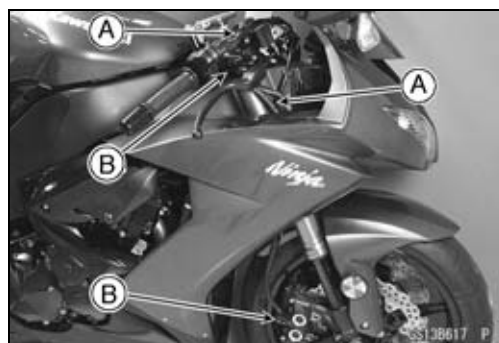
- Compruebe visualmente la guía de la cadena [A].
- ★ Cambie la guía de la cadena si muestra algún signo de desgaste o daño anormal.



Frenos

Comprobación de pérdidas del líquido de frenos (conducto de frenos)

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

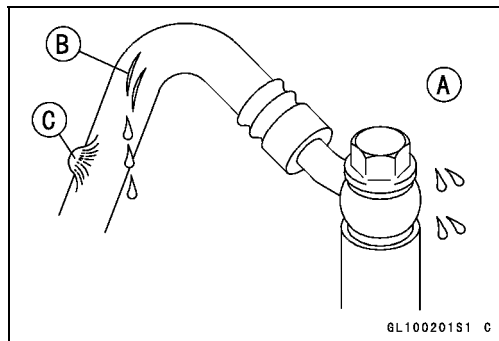


Comprobación de daños en el conducto del freno y estado de la instalación

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

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

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



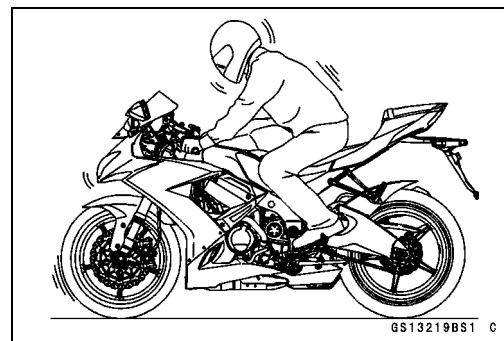
Procedimiento de mantenimiento

Comprobación del funcionamiento de los frenos

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

⚠ ADVERTENCIA

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



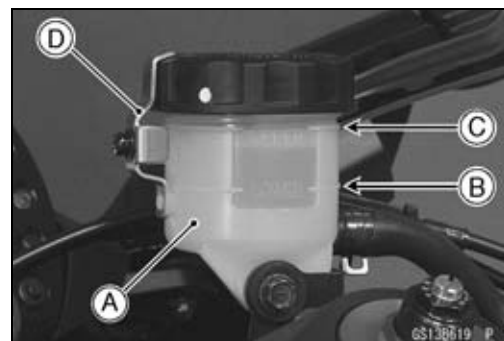
Comprobación del nivel de líquido de frenos

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

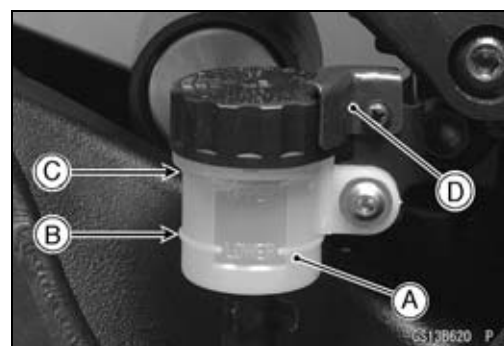
NOTA

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

- ★ Si el nivel de líquido está por debajo de la línea de nivel inferior, rellene el depósito hasta la línea de nivel superior [C].
- Extraiga el tope [D].



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



⚠ ADVERTENCIA

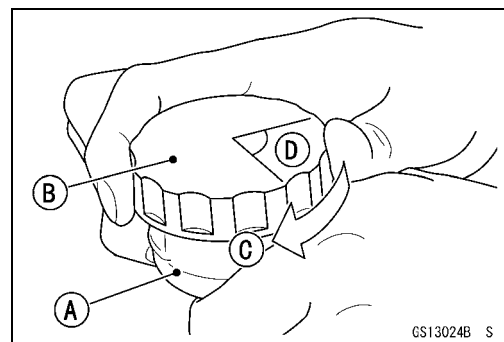
Cambie todo el líquido de frenos si debe rellenarse y no puede identificar el tipo de fluido que contiene el depósito. Una vez que haya cambiado el líquido, utilice únicamente el mismo tipo y marca de líquido en el futuro.

Líquido del freno de disco recomendado

Grado: DOT4

- Siga el siguiente procedimiento para instalar correctamente la tapa del depósito del líquido de frenos delantero/trasero.
- Primero, apriete manualmente la tapa del depósito de líquido de frenos [B] en dirección a las agujas del reloj [C] hasta sentir una resistencia completa; a continuación, déle a la tapa una vuelta adicional de 1/6 [D] sujetando la caja del depósito de líquido de frenos [A].
- Apriete:

Par - Tornillo del tapón de la tapa del depósito del líquido de frenos delantero: 1,2 N·m (0,12 kgf·m)



2-40 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

Comprobación del desgaste de las pastillas de freno

- Retire las pastillas de freno (consulte Extracción de las pastillas de freno delantero/trasero en el capítulo Frenos).
- Compruebe el grosor del forro [A] de las pastillas de cada pinza.
- ★ Si el grosor del forro de alguna de las pastillas es inferior al límite de servicio [B], cambie ambas pastillas de la pinza como un conjunto.

Pastilla de freno delantero [C]

Pastilla de freno trasero [D]

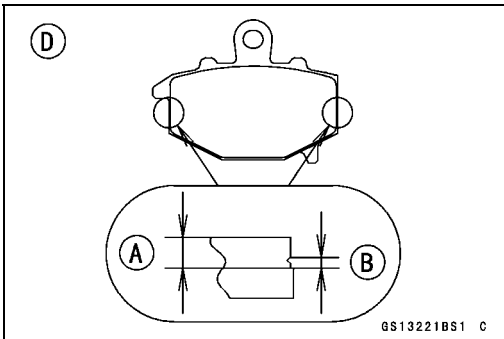
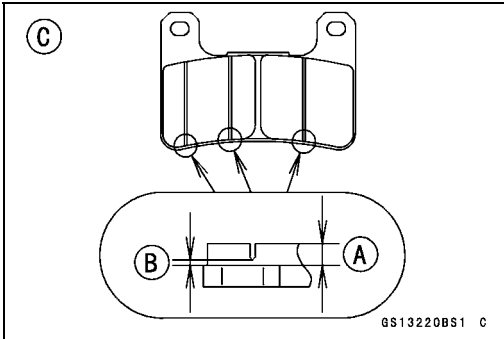
Grosor del forro de la pastilla

Estándar:

Delantero 4,0 mm

Trasero 5,0 mm

Límite de servicio: 1 mm

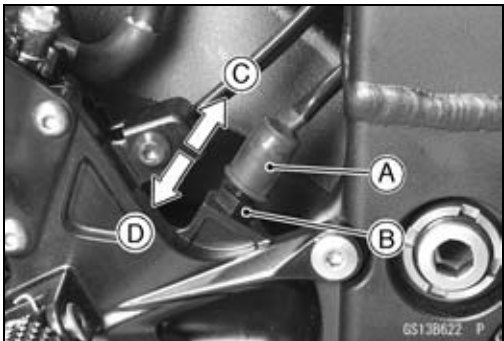


Comprobación del funcionamiento del interruptor de la luz de freno

- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- La luz del freno [A] debe encenderse cuando se accione la maneta del freno o después de pisar el pedal del freno durante unos 10 mm.



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

Procedimiento de mantenimiento

★ Si no se enciende, compruebe o cambie las piezas siguientes.

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

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

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

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

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

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



Suspensiones

Comprobación del funcionamiento de la horquilla delantera y del amortiguador trasero

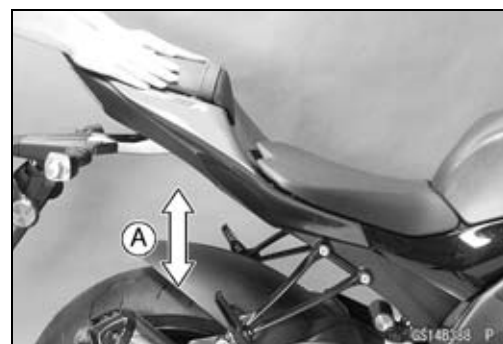
● Empuje con fuerza hacia abajo el manillar [A] 4 o 5 veces y compruebe que la horquilla trabaja suavemente.

★ Si las horquillas no funcionan con suavidad o si nota algún ruido, compruebe el nivel de aceite de la horquilla o las abrazaderas de la misma (consulte Cambio de aceite de la horquilla delantera en el capítulo Suspensión).



● Empuje el asiento trasero hacia abajo y hacia arriba [A] 4 o 5 veces y compruebe que el amortiguador se mueva con suavidad.

★ Si el amortiguador no funciona con suavidad o si nota algún ruido, compruebe si existen pérdidas de aceite (consulte Comprobación de pérdida de aceite en el amortiguador trasero).



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.



2-42 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

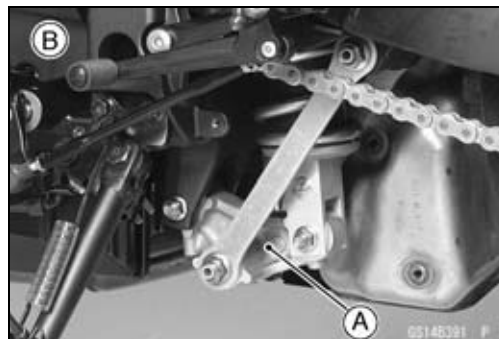
Comprobación de pérdida de aceite en el amortiguador trasero

- Compruebe visualmente el amortiguador [A] para ver si hay alguna pérdida de aceite.
- ★ Si existe cualquier pérdida de aceite, cambie el amortiguador por uno nuevo.



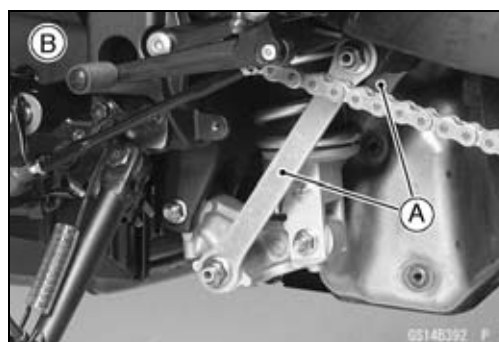
Comprobación del funcionamiento del balancín

- Empuje con fuerza el asiento hacia abajo y hacia arriba 4 o 5 veces y compruebe la suavidad del amortiguador.
- En esta imagen [B] se ha desmontado el carenado inferior izquierdo para mayor claridad.
- ★ Si el balancín [A] no se mueve con suavidad o hace ruido, compruebe las fijaciones y los cojinetes (ver Comprobación del cojinete de la barra de acoplamiento/balancín y del manguito en el capítulo Suspensión).



Comprobación del funcionamiento de la barra de acoplamiento

- Empuje con fuerza el asiento hacia abajo y hacia arriba 4 o 5 veces y compruebe la suavidad del amortiguador.
- En esta imagen [B] se ha desmontado el carenado inferior izquierdo para mayor claridad.
- ★ Si la barra de acoplamiento [A] no se mueve con suavidad o hace ruido, compruebe las fijaciones y los cojinetes de la barra de acoplamiento (ver Comprobación del cojinete de la barra de acoplamiento/balancín y del manguito en el capítulo Suspensión).



Procedimiento de mantenimiento

Dirección

Comprobación de la holgura de la dirección

- Levante del suelo la rueda delantera con el gato (ver Desmontaje de la rueda delantera en el capítulo Llantas/neumáticos).

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Adaptador de gato: 57001-1608

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

NOTA

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

Ajuste de la holgura de la dirección

- Desmonte la cabeza de la columna de dirección con el manillar (ver Desmontaje del manillar en el capítulo Dirección).
- Enderece las patillas [A] de la arandela de seguridad [B].
- Extraiga:
Contratuerca de la columna de dirección [C]
Arandela de presión

- Ajuste la dirección con la llave para tuercas de la dirección [A].

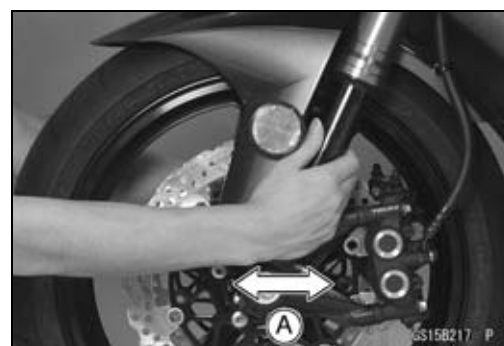
Herramienta especial -

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

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

NOTA

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



2-44 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

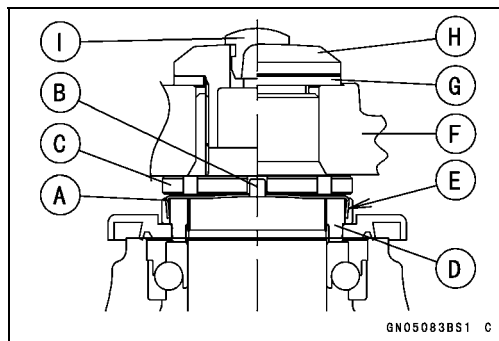
- Introduzca la arandela de seguridad [A] con el lado doblado [B] hacia arriba y acople las patillas dobladas a las ranuras de la contratuerca de la columna de la dirección [C].
- Apriete la contratuerca de la columna a mano hasta que la arandela de seguridad toque la tuerca de la columna de la dirección [D].
- Vuelva a apretar la contratuerca de la columna de la dirección hasta que las patillas estén alineadas con las ranuras (de la 2ª a la 4ª) de la tuerca de la columna de la dirección y doble las dos patillas hacia abajo [E].
- Monte la cabeza de la columna de la dirección [F].
- Coloque la arandela [G] y apriete el perno de la cabeza de la columna de la dirección [H].

Par - Perno de la tija superior de la barra de la dirección: 108 N·m (11,0 kgf·m)

- Apriete:

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

Pernos de la abrazadera del manillar: 25 N·m (2,5 kgf·m)



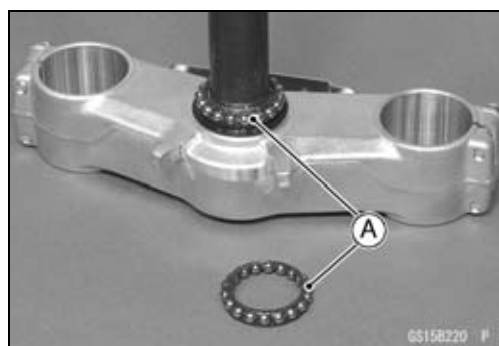
⚠ ADVERTENCIA

No obstaculice el giro del manillar colocando los cables, el mazo de cables y los tubos de forma incorrecta (consulte la sección Colocación de cables y tubos en el Apéndice).

- Coloque la tapa [I] en el perno de la cabeza de la columna de la dirección.
- Compruebe de nuevo la dirección.
- ★ Si la dirección es todavía excesivamente dura o blanda, repita el ajuste.

Engrase del cojinete de la columna de dirección

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



Procedimiento de mantenimiento

Comprobación de pérdida de aceite en el amortiguador de dirección

- Compruebe visualmente el amortiguador de dirección [A] para ver si hay alguna pérdida de aceite.
- ★ Si existe cualquier pérdida de aceite, cambie el amortiguador por uno nuevo.



2-46 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

Sistema eléctrico

Comprobación del funcionamiento de las luces e interruptores

Primer paso

- Sitúe el cambio en punto muerto.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Las siguientes luces deben encenderse de acuerdo con la tabla de abajo.

Luces de posición [A]	Se encienden
Luz trasera [B]	Se enciende
Luz de matrícula [C]	Se enciende
Luz LED de la iluminación del panel de instrumentos [D]	Se enciende
LCD del panel del contador [E]	Se enciende
Luz LED del indicador de punto muerto [F]	Se enciende
Luz LED del indicador de aviso de nivel de combustible [G]	Se enciende (durante 3 segundos)
Símbolo de advertencia de la presión de aceite [H] y luz de aviso (LED) [I]	Parpadea (unos 3 segundos después)

★ Si la luz no se enciende, compruebe o cambie las piezas siguientes.

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

Bombilla de la luz de posición (ver Cambio de la bombilla de la luz de posición en el capítulo Sistema eléctrico)

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

Pantalla LCD del cuadro de instrumentos (ver Comprobación de la unidad de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)

Luz indicadora de punto muerto (LED) (ver Comprobación de la unidad de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)

Luz de aviso (LED) (aviso de la presión de aceite) (ver Comprobación de la unidad de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)

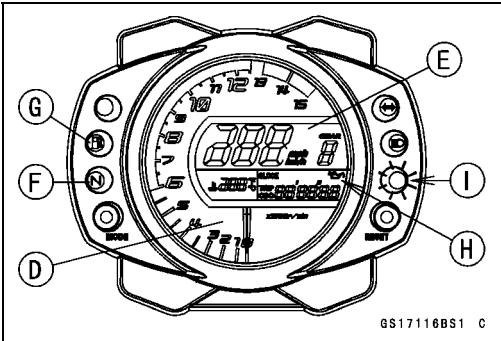
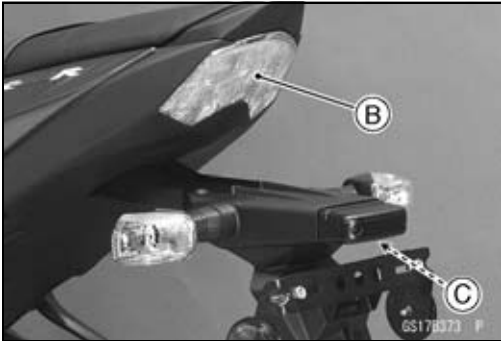
Iluminación del cuadro de instrumentos (LED) (ver Comprobación de la unidad de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)

Luz de aviso del nivel de combustible (LED) (ver Comprobación de la unidad de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)

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

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

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



Procedimiento de mantenimiento

Contacto de presión de aceite (ver Comprobación de interruptores en el capítulo Sistema eléctrico)

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

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

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Todas las luces se deben apagar (en los modelos equipados con sistema inmovilizador, el indicador de aviso (LED) parpadea. Ver la sección Sistema inmovilizador (modelos equipados) en el capítulo Sistema eléctrico).
- ★ Si la luz no se apaga, cambie el interruptor principal.

Segundo paso

- Sitúe el interruptor principal en la posición P (aparcar).
- Se encenderán las luces de posición, la luz trasera y la luz de la matrícula.
- ★ Si la luz no se enciende, compruebe o cambie el interruptor de contacto (ver Comprobación de interruptores en el capítulo Sistema eléctrico).

Tercer paso

- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Encienda el intermitente [A] (posición izquierda o derecha del interruptor).
- Se encenderán las luces del intermitente izquierdo y derecho [B] (delantero y trasero) según la posición del interruptor.
- Se encenderá la luz LED del indicador del intermitente [C] de la unidad del panel de instrumentos.
- ★ Si una de las luces no parpadea, compruebe o cambie las piezas siguientes.

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

Luz indicadora de los intermitentes (LED) (ver Comprobación de la unidad de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)

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

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

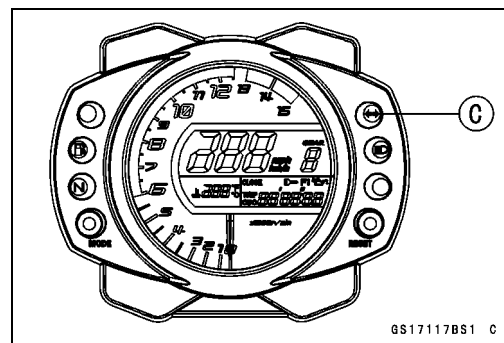
Relé del intermitente (consulte Comprobación de relé del intermitente en el capítulo Sistema eléctrico)

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

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

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

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



2-48 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

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 no se enciende, compruebe o cambie las piezas siguientes.

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 15 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 (ver Comprobación de circuitos de relés en el capítulo Sistema eléctrico)

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



- Fije el interruptor de luces en la posición de luz de carretera.

- Se encenderán las bombillas de luz de cruce [A] y carretera [B].

- Se encenderá la luz LED del indicador de luz de carretera [C].

- ★ Si la luz de carretera o la luz indicadora de la luz de carretera (LED) no se encienden, compruebe o cambie las piezas siguientes.

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)

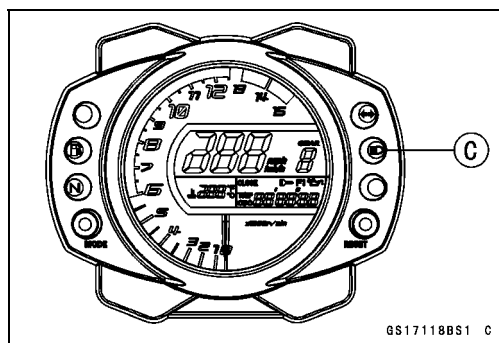
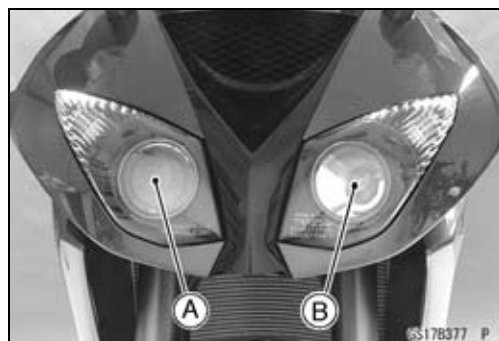
- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de parada.

- Las luces de cruce y carretera seguirán encendidas.

- ★ Si los faros y luz indicadora de la luz de carretera (LED) se apagan, compruebe o cambie el relé del faro (ver Comprobación de circuitos de relés en el capítulo Sistema eléctrico).

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

- Se apagará la luz del faro y la luz (LED) indicadora de luces de carretera.



Comprobación de la dirección del haz de luz del faro delantero

- Compruebe la dirección del haz de luz del faro delantero.

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

Procedimiento de mantenimiento

Ajuste horizontal del haz de luz del faro delantero

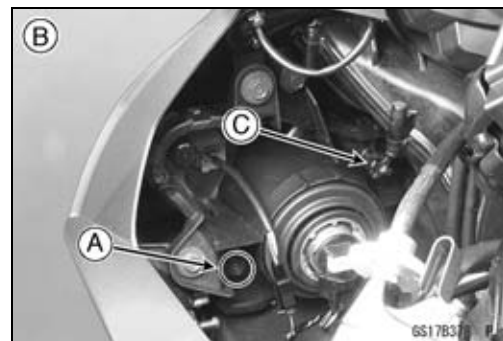
- Apriete o afloje el regulador horizontal [A] de los dos faros con el destornillador hasta que el haz apunte recto hacia delante.

○ En esta imagen [B] se ha desmontado el carenado superior interior izquierdo para mayor claridad.

- ★ 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

- Apriete o afloje el regulador vertical [C] de los dos faros para ajustar verticalmente la luz del faro.



NOTA

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

NOTA

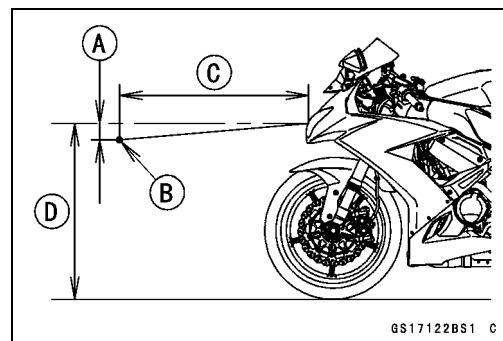
○ En el modelo de EEUU, el ángulo correcto es 0,4 grados por debajo de la línea horizontal. Esto se consigue restando 50 mm a 7,6 m calculando desde el centro del faro delantero con el conductor sentado sobre la motocicleta.

50 mm [A]

Centro del impacto de haz más luminoso [B]

7,6 m [C]

Altura del centro del faro [D]



2-50 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

Comprobación del funcionamiento del interruptor del caballete lateral

- Levante del suelo la rueda trasera con el caballete (consulte Desmontaje de la rueda trasera en el capítulo Llan-tas/Ruedas).
- Compruebe el funcionamiento del interruptor del caba-llete lateral [A] según la tabla de abajo.

Funcionamiento del interruptor del caballete lateral

Caballete lateral	Posición de la marcha	Maneta del embrague	Arranque del motor	Funciona-miento del motor
Arriba	Punto muerto	Desembra-gado	Arranca	Sigue en funciona-miento
Arriba	Punto muerto	Parado	Arranca	Sigue en funciona-miento
Arriba	Embra-gado	Desembra-gado	No arranca	Sigue en funciona-miento
Arriba	Embra-gado	Parado	Arranca	Sigue en funciona-miento
Abajo	Punto muerto	Desembra-gado	Arranca	Sigue en funciona-miento
Abajo	Punto muerto	Parado	Arranca	Sigue en funciona-miento
Abajo	Embra-gado	Desembra-gado	No arranca	Se detiene
Abajo	Embra-gado	Parado	No arranca	Se detiene



Procedimiento de mantenimiento

★ Si el contacto del caballete lateral no funciona, compruebe o cambie las piezas siguientes.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

★ Si todas las piezas están en buen estado, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Montaje de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).

Comprobación del funcionamiento del interruptor de paro del motor

Primer paso

- Sitúe el cambio en punto muerto.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de parada [A].

- Pulse el botón de arranque.

- El motor no arranca.

★ Si el motor arranca, compruebe o cambie el interruptor de paro del motor (ver Comprobación de interruptores en el capítulo Sistema eléctrico).



2-52 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

Segundo paso

- Sitúe el cambio en punto muerto.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de funcionamiento [A].
- Pulse el botón de arranque y ponga el motor en marcha.
- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de parada.
- El motor se detendrá inmediatamente.
- ★ Si el motor no se para, compruebe o cambie el interruptor de paro del motor (ver Comprobación de interruptores en el capítulo Sistema eléctrico).
- ★ Si el interruptor de paro del motor está en buen estado, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Montaje de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).



Otros

Lubricación de las piezas del chasis

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

NOTA

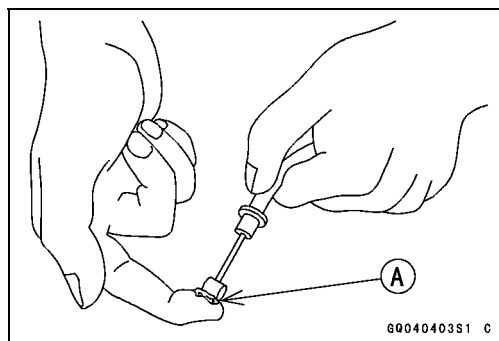
○ Cuando haya utilizado el vehículo bajo condiciones de humedad o lluvia o, especialmente, después de utilizar agua pulverizada de alta presión, realice la lubricación general.

Pivotes: lubríquelos con grasa.

Maneta del freno
Pedal del freno
Maneta del embrague
Pasador de unión de la varilla de empuje de la bomba de freno trasero
Caballete lateral

Puntos: lubríquelos con grasa.

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

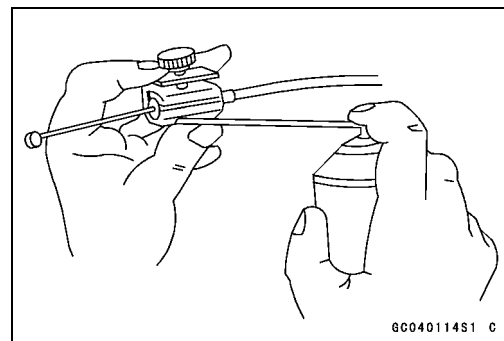


Procedimiento de mantenimiento

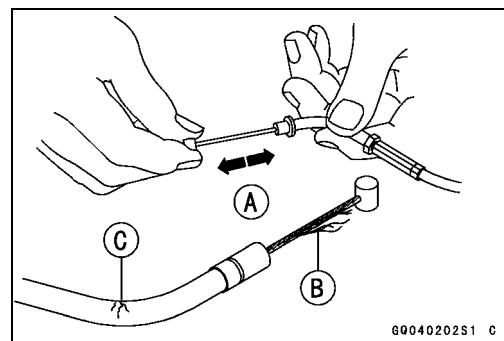
Cables: lubríquelos con un antioxidante.

Cable del embrague
Cables del acelerador

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



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



Comprobación de todos los aprietes de pernos y tuercas

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

2-54 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

Pernos y tuercas a comprobar

Motor:

- Pernos del radiador
- Tuercas de soporte del tubo de escape
- Perno de la abrazadera del colector de escape
- Perno de sujeción de la cámara del silenciador previo
- Perno de la abrazadera del silenciador
- Perno de montaje del silenciador
- Perno pivote y tuerca de la maneta de embrague
- Tuercas y pernos de montaje del motor
- Pernos del soporte del motor

Neumáticos:

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

Frenos:

- Perno pivote y tuerca de la maneta de freno
- Perno del pedal del freno
- Pasador hendido de unión de la varilla de empuje de la bomba de freno trasero
- Pernos de montaje de la pinza de freno
- Pernos de sujeción de la bomba de freno delantera
- Pernos de montaje de la bomba de freno trasera

Suspensión:

- Pernos de fijación de la horquilla delantera
- Tuercas del amortiguador trasero
- Tuerca de árbol del perno de fijación del basculante
- Tuerca del balancín del Uni-trak
- Tuercas de la barra de acoplamiento de las ruedas motrices

Dirección:

- Pernos prisioneros del manillar
- Perno de la tija superior

Otros:

- Pernos del soporte de la estribera
- Pernos de montaje del guardabarros delantero
- Pernos del soporte del interruptor del caballete lateral
- Perno del caballete lateral
- Pernos del chasis trasero

Procedimiento de mantenimiento

Consumibles

Cambio del filtro de aire

NOTA

- En zonas polvorientas, el filtro debe cambiarse con mayor frecuencia que la recomendada.
- Después de conducir con lluvia o en carreteras empedradas, el filtro debe cambiarse inmediatamente.

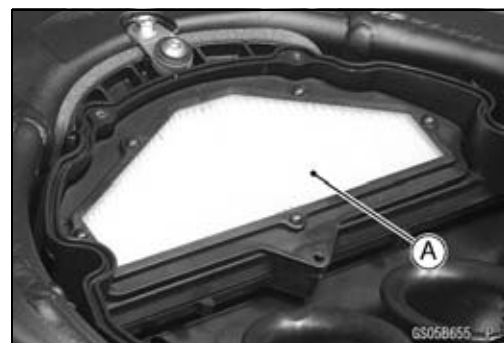
⚠ ADVERTENCIA

Si llegara a entrar suciedad o polvo en el cuerpo de 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 la caja superior del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Deseche el filtro de aire [A].

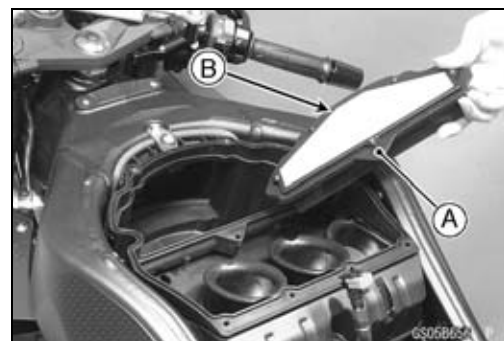


- Instale un filtro nuevo [A] con la rejilla [B] hacia arriba.

PRECAUCIÓN

Utilice únicamente el filtro de aire recomendado (número de referencia de Kawasaki 11013-0026). El uso de otro filtro de aire provocará el desgaste del motor de forma prematura o reducirá su rendimiento.

- Instale la caja del filtro de aire (consulte Instalación de la caja del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).



Cambio de la manguera de combustible

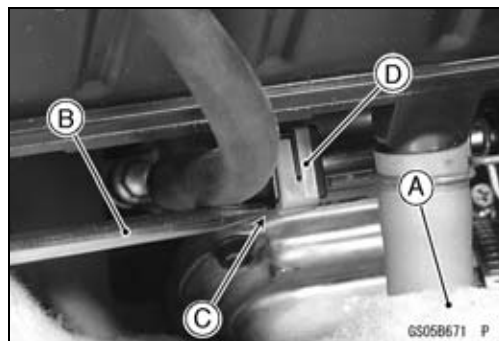
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).

2-56 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

Manguito de combustible principal (depósito de combustible – conjunto del cuerpo de admisión)

- Asegúrese de colocar un paño [A] alrededor de la junta de la manguera de combustible.
- Inserte un destornillador fino [B] en la hendidura [C] del cierre del racor [D].

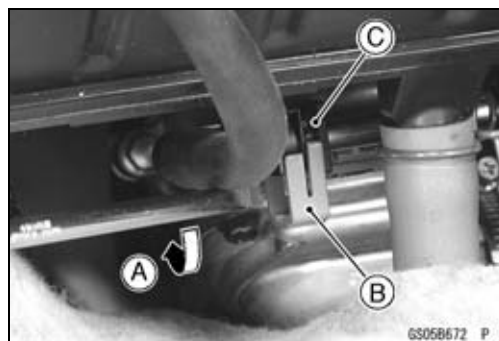


- Gire [A] el destornillador para desconectar el bloqueo de la junta [B].
- Tire de la junta de la manguera de combustible [C] hacia fuera del tubo de alimentación.

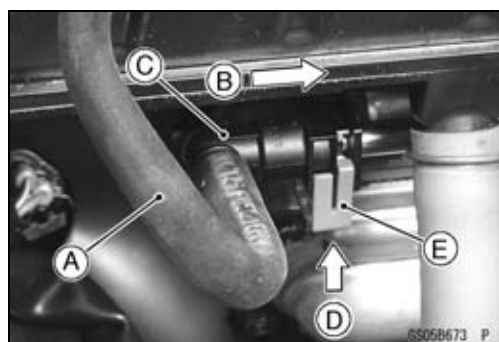
⚠ ADVERTENCIA

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.



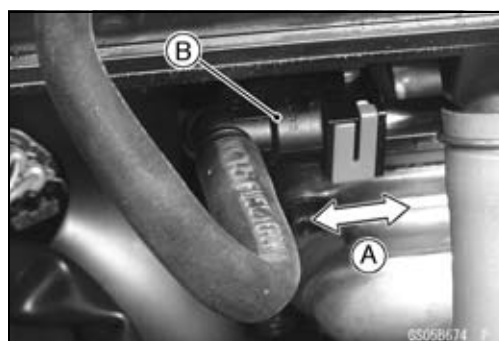
- Cambie el manguito de combustible [A] por uno nuevo.
- Instale la manguera correctamente (consulte Ruta de cables).
- Inserte [B] la junta de la manguera de combustible [C] directamente en el tubo de alimentación hasta que escuche un ruido seco en la junta de la manguera.
- Presione [D] el bloqueo de la junta [E].



- Empuje y tire [A] del racor del manguito de combustible [B] hacia atrás y hacia delante más de dos veces para comprobar que esté bien apretado y no se suelte.

⚠ 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.

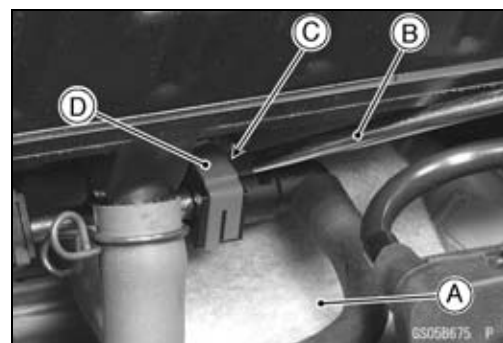


- ★ En caso de que se haya desconectado, vuelva a instalar la junta del manguito.

Procedimiento de mantenimiento

Manguito de combustible secundario (conjunto de cuerpo de admisión – conjunto de tobera)

- Asegúrese de colocar un paño [A] alrededor de la junta de la manguera de combustible.
- Inserte un destornillador fino [B] en la hendidura [C] del cierre del racor [D].

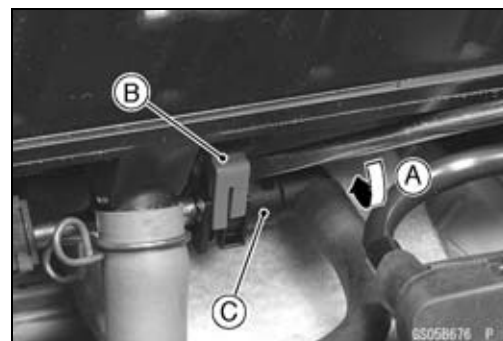


- Gire [A] el destornillador para desconectar el bloqueo de la junta [B].
- Tire de la junta de la manguera de combustible [C] hacia fuera del tubo de alimentación.

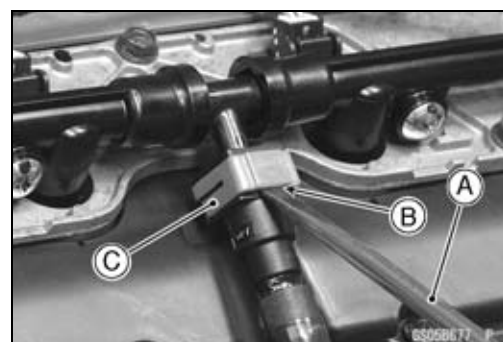
⚠ ADVERTENCIA

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.



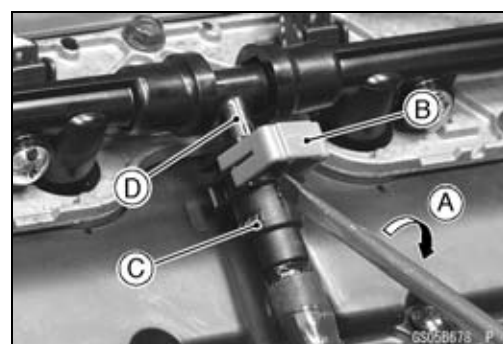
- Inserte un destornillador fino [A] en la hendidura [B] del cierre del racor [C].



- Gire [A] el destornillador para desconectar el bloqueo de la junta [B].
- Tire de la junta de la manguera de combustible [C] hacia fuera del tubo de alimentación.

PRECAUCIÓN

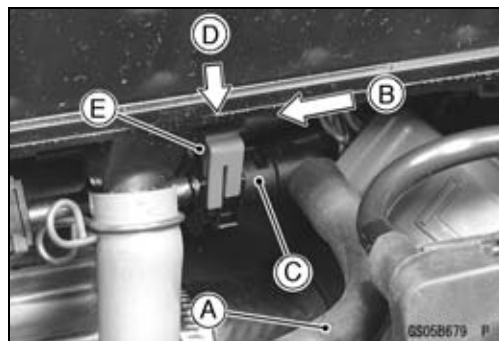
Al tirar del racor del manguito de combustible, no fuerce el tubo de suministro [D] en el conjunto de la tobera. El tubo fabricado con material de resina podría dañarse.



2-58 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

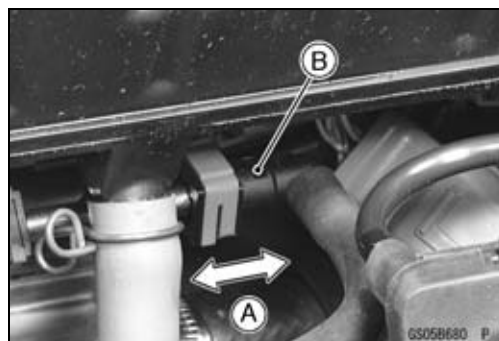
- Cambie el manguito de combustible [A] por uno nuevo.
- Inserte [B] la junta de la manguera de combustible [C] directamente en el tubo de alimentación hasta que escuche un ruido seco en la junta de la manguera.
- Presione [D] el bloqueo de la junta [E].



- Empuje y tire [A] del racor del manguito de combustible [B] hacia atrás y hacia delante más de dos veces para comprobar que esté bien apretado y no se suelte.

⚠ ADVERTENCIA

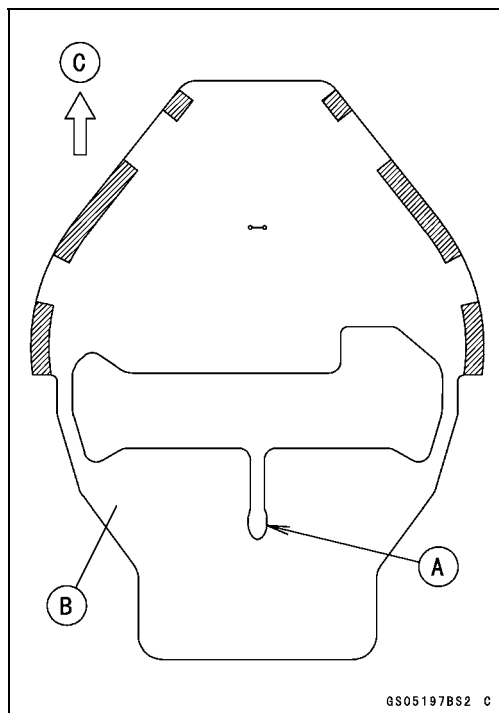
Asegúrese de que la junta de la manguera de combustible está correctamente instalada en el tubo de alimentación o, de lo contrario, se podrían producir pérdidas de combustible.



- ★ En caso de que se haya desconectado, vuelva a instalar la junta del manguito.

- En los modelos para EEUU, Canadá y California, tenga en cuenta lo siguiente.

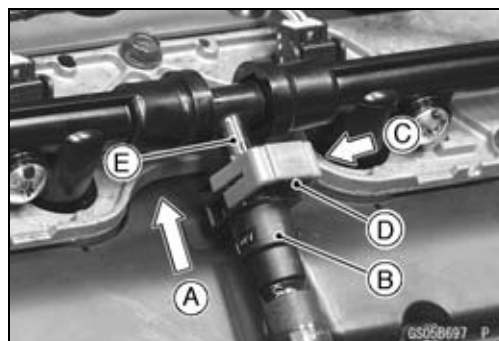
- Pase el manguito de combustible por el orificio [A] de la placa de goma [B].
Parte delantera [C]



- Inserte [A] la junta de la manguera de combustible [B] directamente en el tubo de alimentación hasta que escuche un ruido seco en la junta de la manguera.
- Presione [C] el bloqueo de la junta [D].

PRECAUCIÓN

Al insertar el racor del manguito de combustible, no fuerce el tubo de suministro [E] en el conjunto de la tobera. El tubo fabricado con material de resina podría dañarse.

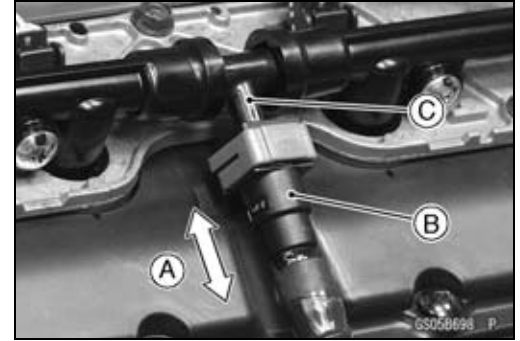


Procedimiento de mantenimiento

- Empuje y tire [A] del racor del manguito de combustible [B] hacia atrás y hacia delante más de dos veces para comprobar que esté bien apretado y no se suelte.

PRECAUCIÓN

Al empujar y tirar del racor del manguito de combustible, no fuerce el tubo de suministro [C] en el conjunto de la tobera. El tubo fabricado con material de resina podría dañarse.



⚠ ADVERTENCIA

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

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

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 estos y provocar un accidente. Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido refrigerante que se haya derramado en el chasis, el motor o cualquier otra pieza pintada. Dado que el líquido refrigerante es dañino para el cuerpo humano, no lo ingiera.

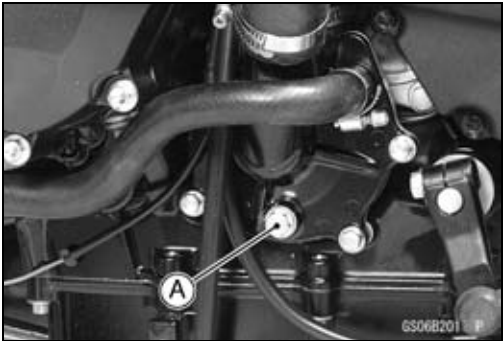
- Extraiga:
 - Carenado interno de la parte superior derecha (consulte Desmontaje de la parte superior interna del carenado en el capítulo Chasis)
 - Tapa del radiador [A]
- Extraiga el capuchón del radiador en dos pasos. En primer lugar, gire el tapón en dirección contraria a las agujas del reloj hasta el primer tope. A continuación, presiónelo y continúe girándolo en la misma dirección y extraiga el tapón.



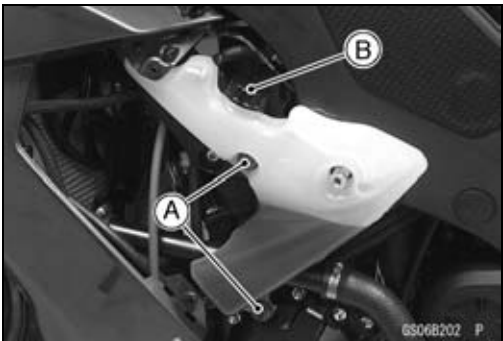
2-60 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

- Extraiga la parte inferior izquierda del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis).
- Coloque un recipiente debajo del perno de vaciado [A] de la tapa de la bomba de agua.
- Vacíe el refrigerante del radiador extrayendo el perno de vaciado.



- Extraiga:
Cubierta izquierda del carenado superior (ver Desmontaje de la cubierta del carenado superior en el capítulo Chasis)
Pernos de montaje del depósito de reserva del refrigerante [A]



- Retire el tapón [B] y vacíe el refrigerante en un contenedor.

- Apriete:

Par - Pernos de montaje del depósito de reserva del líquido refrigerante: 7,0 N·m (0,71 kgf·m)

- Apriete el perno de vaciado con la junta.

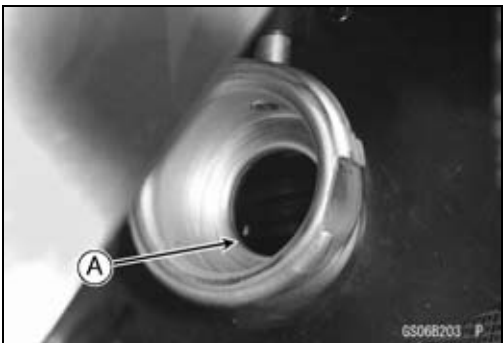
Par - Perno de drenaje de la bomba de agua: 10 N·m (1,0 kgf·m)

- Llene el radiador hasta el cuello de llenado [A] con líquido refrigerante y coloque la tapa del radiador.

NOTA

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

- Llene el depósito de reserva con líquido refrigerante hasta la línea de nivel "F" y coloque la tapa (ver Comprobación del nivel de refrigerante).



PRECAUCIÓN

En el sistema de refrigeración, debe utilizarse agua destilada o blanda con el anticongelante (consulte lo siguiente para el refrigerante).

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

Proporción de mezcla de líquido refrigerante y agua (recomendada)

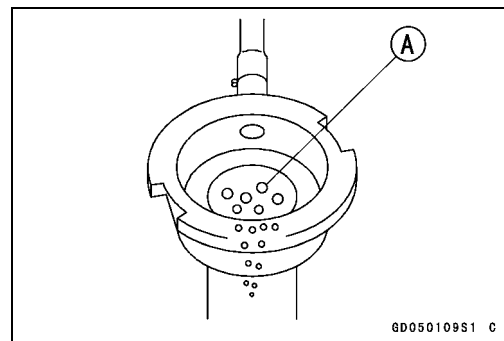
Agua blanda:	50%
Refrigerante:	50%
Punto de refrigeración:	-35°C
Cantidad total:	2,9 L

NOTA

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

Procedimiento de mantenimiento

- Purgue el aire del sistema de refrigeración de la siguiente forma.
- 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.
- 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 del líquido refrigerante en el depósito de reserva una vez que el motor se haya enfriado.
- ★ Si el líquido refrigerante está por debajo de la línea de nivel "L", añada líquido refrigerante hasta la línea de nivel "F" (ver Comprobación del nivel de refrigerante).



PRECAUCIÓN

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

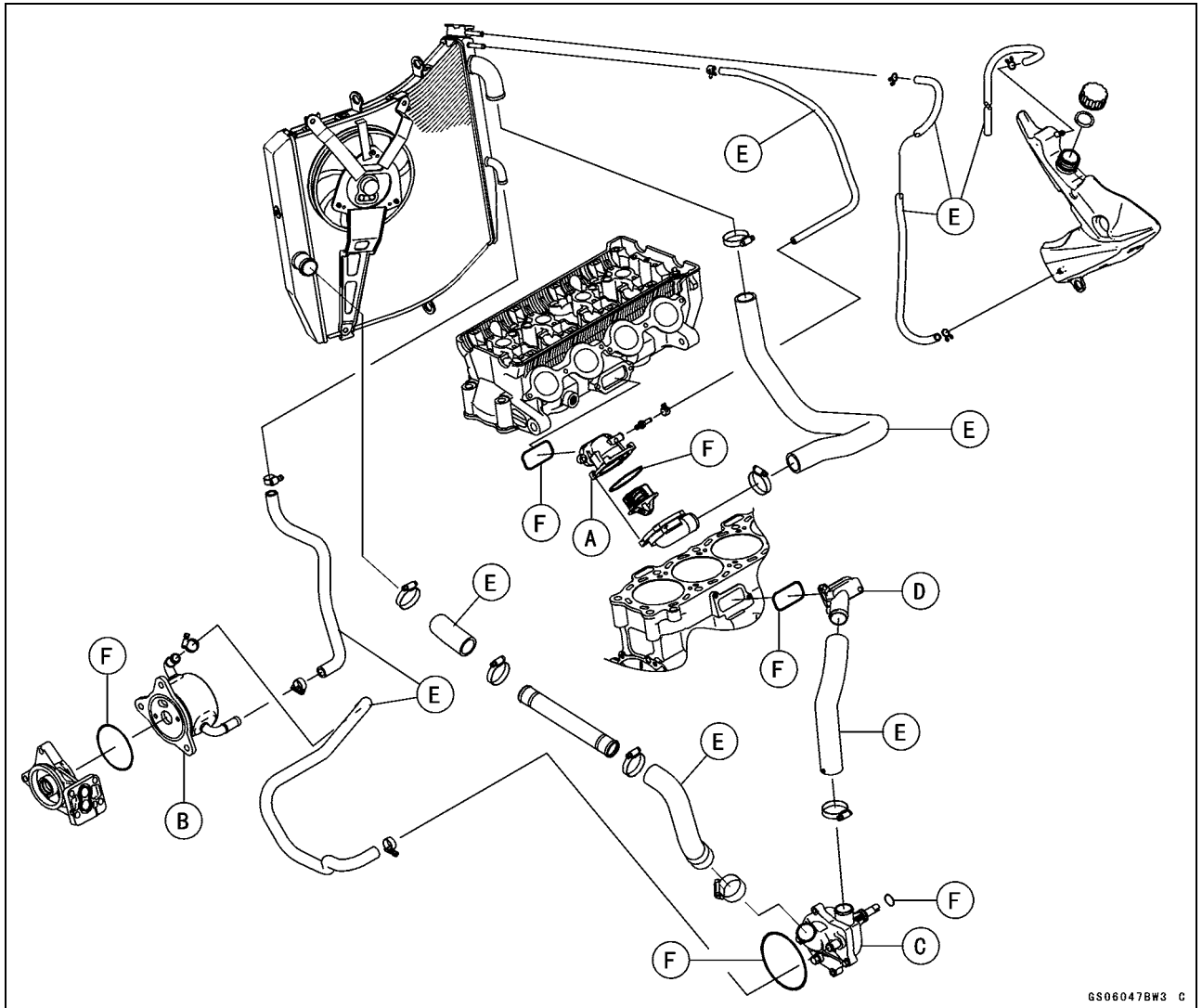
2-62 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

Cambio del manguito del radiador y la junta tórica

- Vacíe el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante).
- Extraiga:
 - Conjunto de carenado superior (ver Desmontaje del conjunto de carenado superior en el capítulo Chasis)
 - Soporte del termostato [A] (consulte Desmontaje del termostato en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - Refrigerador de aceite [B] (consulte Desmontaje del refrigerador de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor)
 - Bomba de agua [C] (consulte Desmontaje de la bomba de agua en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - Racor [D]
- Cambie el tubo [E] y las juntas tóricas [F] por unidades nuevas.
- Aplique grasa a las nuevas juntas tóricas.
- Coloque los manguitos nuevos según se indica en la sección Colocación de cables y tubos en el Apéndice.
- Apriete:
 - Par - Tornillos de la abrazadera del manguito del radiador (agua): 2,0 N·m (0,20 kgf·m)**
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).
- Llene el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante).
- Compruebe si existe alguna pérdida en el sistema de refrigeración.

Procedimiento de mantenimiento



2-64 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

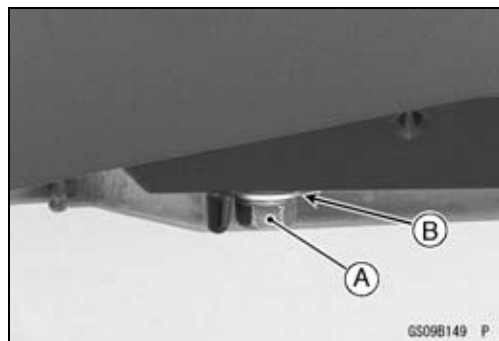
Procedimiento de mantenimiento

Cambio del aceite del motor

- Coloque la motocicleta en posición vertical después de haber calentado el motor.
- Extraiga el perno de drenaje del aceite del motor [A] para vaciar el aceite.
- El aceite del filtro de aceite se puede vaciar extrayendo el filtro (consulte Cambio del filtro de aceite).
- ★ Cambie la junta del perno de vaciado [B] por una nueva si está dañada.
- Apriete el perno de vaciado con la junta.

Par - Perno de vaciado del aceite del motor: 30 N·m (3,1 kgf·m)

- Retire el tapón de llenado de aceite [A].



- Vierta la cantidad y grado de aceite especificados.

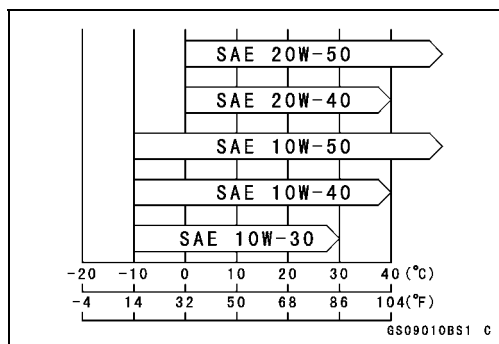
Aceite de motor recomendado

Grado: API SE, SF o SG

API SH, SJ o SL con JASO MA

Viscosidad: SAE 10W-40

**Capacidad: 3,2 L (sin cambio de filtro de aceite)
3,7 L (con cambio de filtro de aceite)
4,0 L (cantidad total)**



NOTA

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

- Sustituya la junta tórica del tapón de llenado de aceite por una nueva.
- Aplique aceite de motor a la nueva junta tórica.
- Coloque el tapón de llenado de aceite.

Par - Tapón de llenado del aceite: apretado a mano

- Compruebe el nivel del aceite (ver Comprobación del nivel de aceite en el capítulo Engrase del motor).

Procedimiento de mantenimiento

Cambio del filtro de aceite

- Vacíe el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor).
- Extraiga la parte inferior del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis).
- Extraiga el filtro del aceite [A] con la llave del filtro de aceite [B].

Herramienta especial -

Llave para filtros de aceite: 57001-1249

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

Herramienta especial -

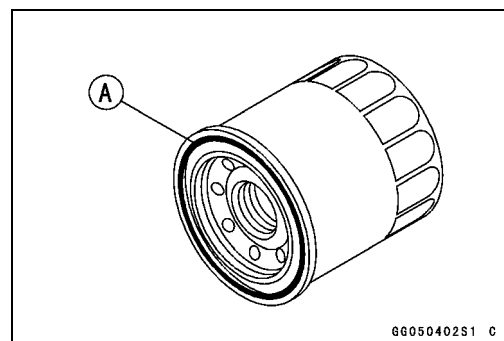
Llave para filtros de aceite: 57001-1249

Par - Filtro de aceite: 17 N·m (1,7 kgf·m)

NOTA

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

- Vierta el grado y la cantidad especificados de aceite (consulte Cambio de aceite del motor).



2-66 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

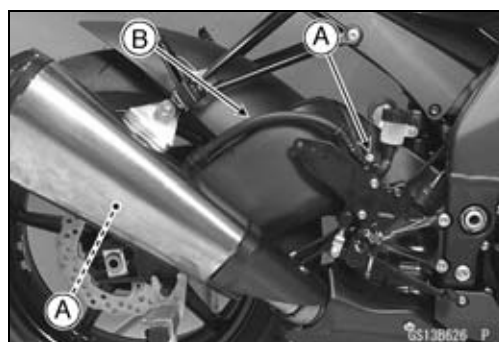
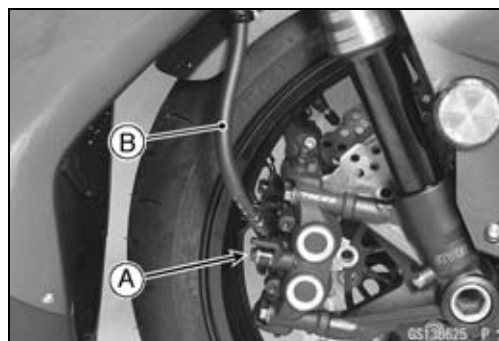
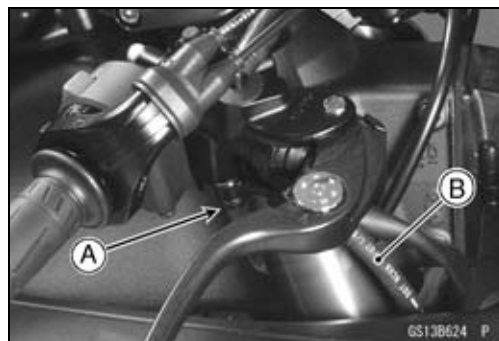
Procedimiento de mantenimiento

Cambio del conducto de frenos

PRECAUCIÓN

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

- Extraiga los pernos del racor del conducto del freno [A].
- Cuando extraiga los tubos de freno [B], observe lo siguiente.
 - Evite derramar líquido de frenos sobre piezas pintadas o de plástico.
 - Sujete provisionalmente el extremo del tubo de freno en un lugar alto para mantener las pérdidas de líquido al mínimo.
 - Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido de frenos derramado.
- Cuando coloque los tubos de freno, observe lo siguiente.
 - Evite doblarlos excesivamente, deformarlos, aplastarlos o retorcerlos y colóquelos según se indica en la sección Colocación de cables y tubos del Apéndice.
 - En el racor del conducto del freno hay arandelas a cada lado. Cámbielas por unas nuevas.
 - Apriete:
 - Par - Pernos del racor del manguito del freno: 25 N·m (2,5 kgf·m)
- Llene el circuito de frenos después de instalar el manguito del freno (consulte Cambio del líquido de frenos).

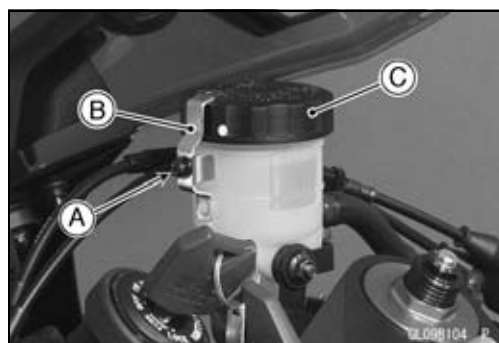


Cambio del líquido de frenos

NOTA

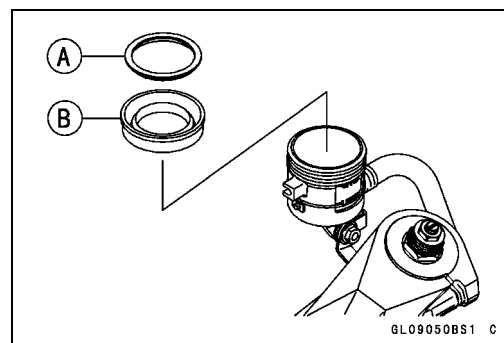
○ El siguiente procedimiento detalla el cambio de líquido de frenos del sistema de frenos delantero. El procedimiento para el cambio del líquido del freno trasero es el mismo que para el delantero.

- Nivele el depósito de líquido de freno.
- Extraiga:
 - Tornillo [A]
 - Tope [B]
 - Tapa del depósito del freno delantero [C]

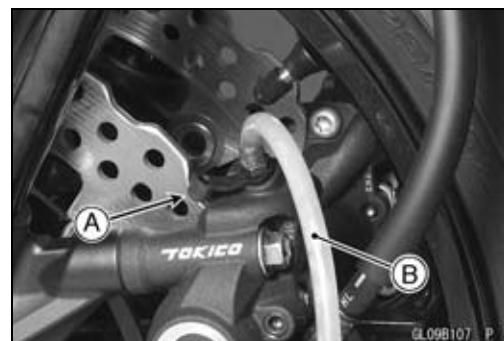


Procedimiento de mantenimiento

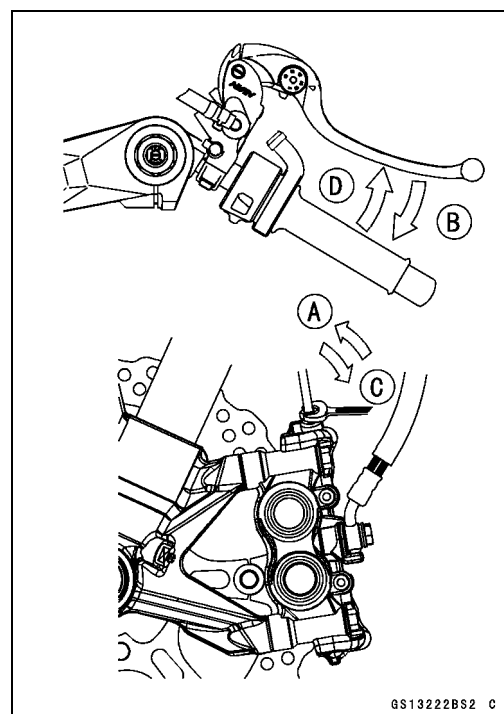
- Extraiga:
Placa de diafragma [A]
Diafragma [B]
- Llene el depósito con líquido de frenos nuevo.



- Extraiga el tapón de caucho [A] de la válvula de purga de la pinza de freno.
- Conecte un manguito de plástico transparente [B] a la válvula de purga y lleve el otro extremo del manguito a un contenedor adecuado.



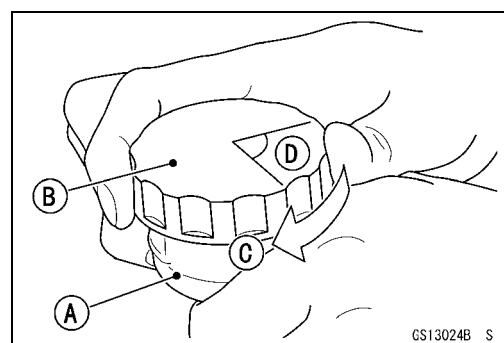
- Cambie el líquido de frenos.
- Repita esta operación hasta que el líquido de frenos nuevo salga del manguito de plástico o hasta que cambie el color del líquido.
- 1. Abra la válvula de purga [A].
- 2. Presione y mantenga apretada la maneta de freno [B].
- 3. Cierre la válvula de purga [C].
- 4. Suelte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



NOTA

- Compruebe con frecuencia el nivel del líquido durante la operación del cambio y rellene el depósito con líquido de frenos nuevo. Si se acaba el líquido en el depósito en cualquier momento durante la operación del cambio, purgue los frenos, ya que habrá entrado aire en el tubo del freno.
- Freno delantero: repita los pasos anteriores para la otra pinza.

- Siga el siguiente procedimiento para instalar correctamente la tapa del depósito del líquido de frenos delantero/trasero.
- Primero, apriete manualmente la tapa del depósito de líquido de frenos [B] en dirección a las agujas del reloj [C] hasta sentir una resistencia completa; a continuación, déle a la tapa una vuelta adicional de 1/6 [D] sujetando la caja del depósito de líquido de frenos [A].



2-68 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

- Coloque el tope en el depósito.
- Apriete:
 - Par - Tornillo del tapón de la tapa del depósito del líquido de frenos delantero: 1,2 N·m (0,12 kgf·m)
- Apriete la válvula de purga e instale el tapón de caucho.
 - Par - Válvula de purga: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)
- Una vez que haya cambiado el líquido, compruebe si existen fugas y el correcto funcionamiento del sistema de frenos.
- ★ Si es necesario, purgue el aire de los manguitos.

Cambio de los retenes de la bomba de freno

Desmontaje de la bomba de freno delantera

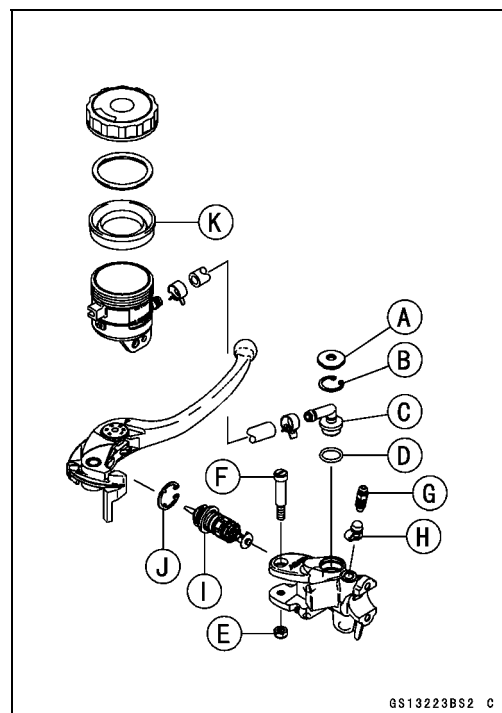
- Extraiga la bomba de freno delantera (consulte Desmontaje de la bomba de freno delantera en el capítulo Frenos).
- Extraiga la tapa selladora [A], el anillo elástico [B], el conector [C] y la junta tórica [D].

Herramienta especial -

Alicates para circlips interiores: 57001-143

- Afloje la tuerca [E] y el perno pivote [F] y desmonte la maneta del freno.
- Extraiga la válvula de purga [G] y el tapón de goma [H].
- Desmonte el conjunto del pistón [I] del modo siguiente.
 - Extraiga la tapa guardapolvo y la varilla de empuje.
 - Retire el anillo elástico [J].
 - Extraiga el pistón (con la corona primaria y la corona secundaria).
 - Extraiga el muelle de retorno y la guía del muelle.
- Cambie:

Tapa selladora [A]
Anillo elástico [B]
Junta tórica [D]
Tapa de goma [H]
Conjunto del pistón [I]
Anillo elástico [J]
Diafragma [K]



GS13223BS2 C

Procedimiento de mantenimiento

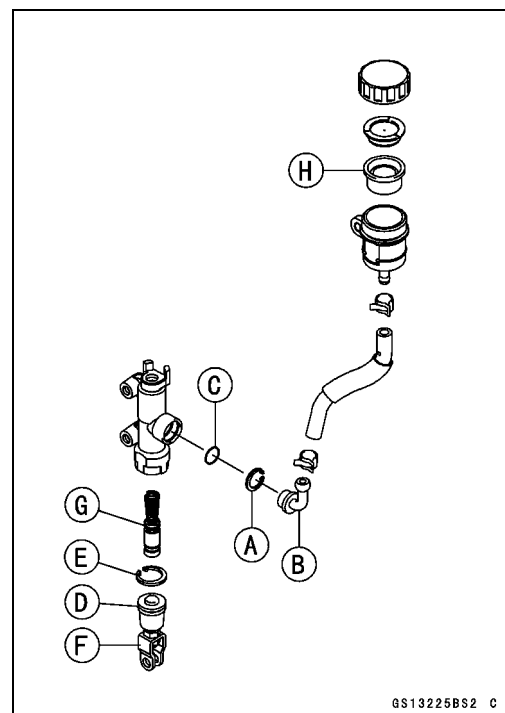
Desmontaje de la bomba de freno trasera

- Extraiga la bomba de freno trasera (consulte Desmontaje de la bomba de freno trasera en el capítulo Frenos).
- Extraiga el anillo elástico [A], el conector [B] y la junta tórica [C].

Herramienta especial -

Alicates para circlips interiores: 57001-143

- Deslice el guardapolvos [D] de su sitio y extraiga el anillo elástico [E].
- Tire de la carcasa de la varilla de empuje [F].
- Desmonte el conjunto del pistón [G] (pistón, corona primaria, corona secundaria y muelle de retorno).
- Cambie:
 - Anillo elástico [A]
 - Junta tórica [C]
 - Anillo elástico [E]
 - Carcasa de la varilla de empuje [F]
 - Montaje del pistón [G]
 - Diafragma [H]



GS13225BS2 C

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 a la superficie deslizante del conjunto del pistón (pistón, corona primaria y corona secundaria) y a la pared interna del cilindro.
- Cuando monte el conjunto del pistón, evite rayar el pistón o la pared interna del cilindro.
- Ajuste bien el anillo elástico en la ranura del cilindro.
- En la bomba de freno delantero, aplique grasa de silicona a la superficie deslizante del perno pivote de la maneta de freno.
- Apriete:
 - Par - Perno pivote de la maneta de freno: 1,0 N·m (0,10 kgf·m)
 - Contratuerca del perno de fijación de la maneta del freno: 5,9 N·m (0,60 kgf·m)
- En la bomba de freno delantero, instale la válvula de purga y el tapón de goma.
 - Par - Válvula de purga de la bomba de freno delantera: 5,4 N·m (0,55 kgf·m)

2-70 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

Cambio de los retenes de la pinza de freno

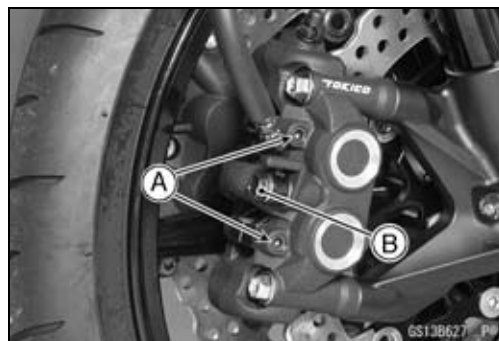
Desmontaje de la pinza de freno delantera

- Afloje los pasadores de las pastillas del freno delantero [A] y el perno del racor [B] y apriete ligeramente el perno del racor.

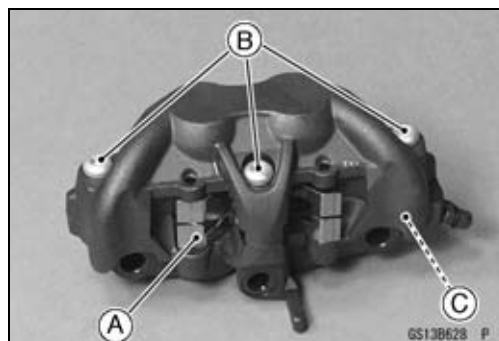
- Extraiga:

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

Pastillas de freno delantero (ver Desmontaje de las pastillas de freno delantero en el capítulo Frenos)



- Extraiga el muelle de la pastilla [A].
- Extraiga los pernos del conjunto de la pinza delantera [B] y separe la pinza.
- Extraiga la junta tórica [C] del conducto de aceite de la mitad de la pinza.



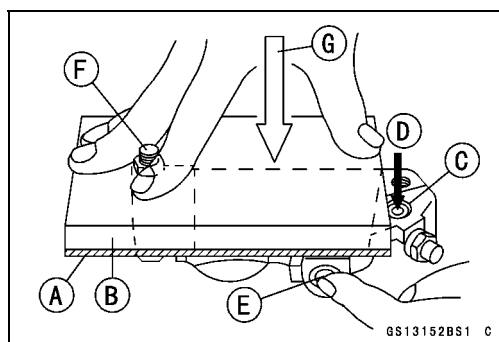
- Extraiga los pistones con aire comprimido. Una forma de extraer los pistones es la siguiente.

○ 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.

Perno y tuerca [F]

Empuje hacia abajo [G].



⚠ 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.

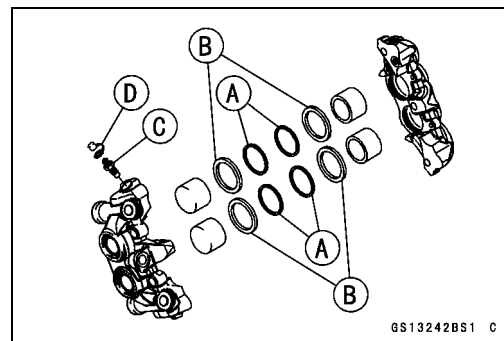
- Tire manualmente de los pistones.
- Repita el paso anterior para extraer los pistones del otro lateral del cuerpo del calibrador.

Procedimiento de mantenimiento

- Extraiga los guardapolvos [A] y los retenes [B].
- Extraiga la válvula de purga [C] y el tapón de caucho [D].

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.
- Extraiga las pastillas de freno (ver Desmontaje de las pastillas de freno delantero en 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.

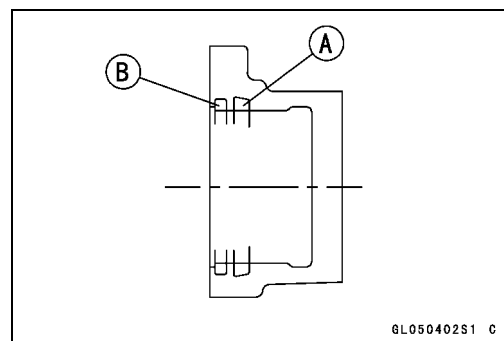
PRECAUCIÓN

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.

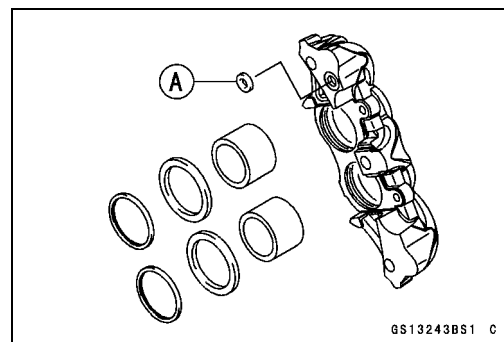
Par - Válvula de purga: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)

- Cambie el retén [A] por uno nuevo.
- Aplique grasa de silicona al retén e instálelo dentro de los cilindros manualmente.
- Cambie los guardapolvos [B] por unos nuevos.
- Aplique grasa de silicona a los guardapolvos e instálelos dentro de los cilindros manualmente.



- Aplique líquido de frenos a la parte externa de los pistones e introdúzcalos a mano en cada cilindro al máximo.
- Cambie la junta tórica [A].
- Apriete:

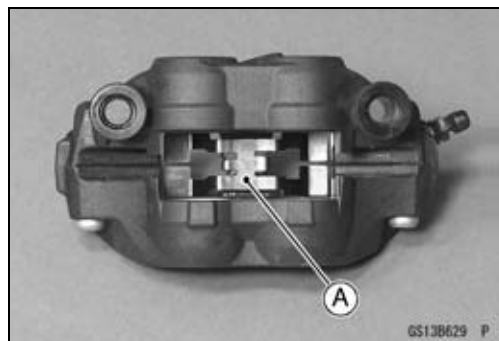
Par - Pernos de montaje de la pinza delantera: 22 N·m (2,2 kgf·m)



2-72 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

- Coloque el muelle de la pastilla [A] en la pinza como se muestra en la figura.
- Instale las pastillas de freno (ver Montaje de las pastillas de freno delantero en el capítulo Frenos).
- Limpie cualquier resto de líquido de frenos derramado en la pinza de freno con un paño húmedo.

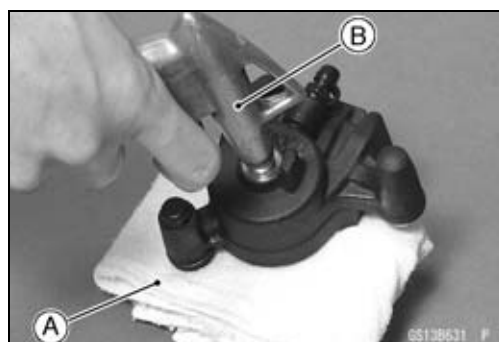


Desmontaje de la pinza de freno trasera

- Extraiga:
 - Pinza de freno trasero (consulte Desmontaje de la pinza de freno delantera en el capítulo Frenos)
 - Pastillas de freno trasero (ver Desmontaje de las pastillas de freno trasero en el capítulo Frenos)
 - Soporte de la pinza [A]
 - Muelle de la pastilla [B]



- Extraiga el pistón con aire comprimido.
- Cubra la abertura de la pinza con un paño pesado y limpio [A].
- Extraiga el pistón aplicando ligeramente aire comprimido [B] allí donde el conducto del freno se acopla a la pinza.



⚠ ADVERTENCIA

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

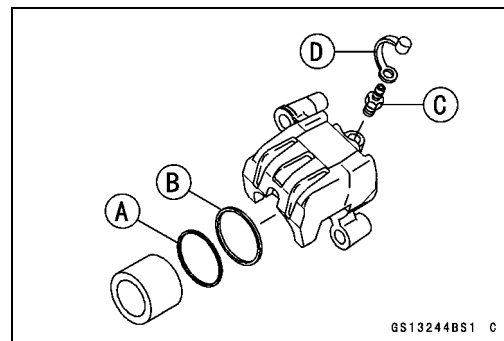
- Extraiga el pistón a mano.

NOTA

- Si no tiene aire comprimido, realice el siguiente procedimiento con el conducto del freno conectado a la pinza.
- Prepare un contenedor para el líquido de frenos y realice el trabajo encima del mismo.
- Extraiga las pastillas de freno (ver Desmontaje de las pastillas de freno trasero en el capítulo Frenos).
- Bombear el pedal del freno para extraer el pistón de la pinza.

Procedimiento de mantenimiento

- Extraiga la junta antipolvo [A] y la junta de estanqueidad [B].
- Extraiga la válvula de purga [C] y el tapón de caucho [D].



Montaje de la pinza de freno trasera

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

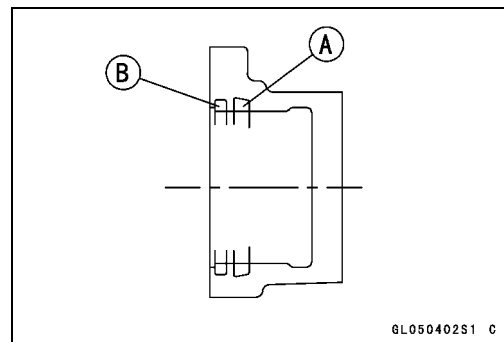
PRECAUCIÓN

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

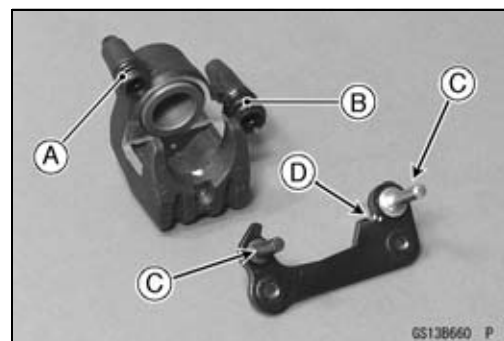
- Instale la válvula de purga y el tapón de caucho.

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

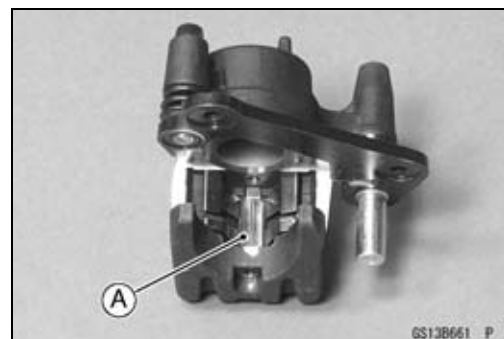
- Cambie el retén [A] por uno nuevo.
- Aplique grasa de silicona a la junta de estanqueidad e instálela en el cilindro a mano.
- Cambie el guardapolvo [B] por uno nuevo.
- Aplique grasa de silicona a la junta antipolvo y colóquela en el cilindro a mano.



- Aplique líquido de frenos a la parte externa del pistón e introdúzcalo a mano en el cilindro al máximo.
- Cambie la funda de fricción [A] y la funda antipolvo [B] por unidades nuevas.
- Aplique grasa de silicona a la superficie deslizante de los ejes del soporte de la pinza [C].
- Compruebe que la guía [D] esté en su sitio en el soporte de la pinza.



- Coloque el muelle de la pastilla [A] en la pinza como se muestra en la figura.
- Instale las pastillas de freno (ver Montaje de las pastillas de freno trasero en el capítulo Frenos).
- Limpie cualquier resto de líquido de frenos derramado en la pinza de freno con un paño húmedo.



2-74 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Procedimiento de mantenimiento

Cambio de la bujía

- Extraiga las bobinas de encendido (consulte Desmontaje de las bobinas de encendido en el capítulo Sistema eléctrico).
- Extraiga las bujías verticalmente con una llave de bujías de 16 mm (en el juego de herramientas: 92110-1132) [A].
- Cambie las bujías por unidades nuevas.

Bujía estándar

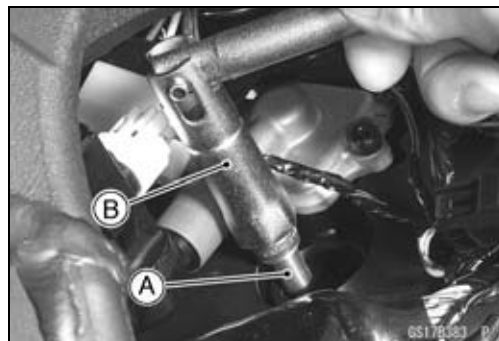
Tipo: NGK CR9EIA-9

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

PRECAUCIÓN

Si aprieta la bujía con la llave inclinada, puede romperse el aislador.

- Apriete:
Par - Bujías: 13 N·m (1,3 kgf·m)
- Coloque las bobinas de encendido (ver Instalación de las bobinas de encendido en el capítulo Sistema eléctrico).
- Una vez instaladas, verifique que estén bien apretadas tirando ligeramente de ellas hacia arriba.



Sistema de combustible (DFI)

Tabla de contenidos

Despiece.....	3-5	Comprobación del voltaje de salida del sensor de temperatura del aire de admisión.....	3-62
Sistema DFI.....	3-12	Comprobación de la resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión.....	3-63
Ubicación de las piezas DFI.....	3-18	Sensor de temperatura del agua (código de servicio 14).....	3-65
Especificaciones.....	3-20	Desmontaje/Montaje del sensor de temperatura del agua.....	3-65
Tapajuntas y herramientas especiales.....	3-22	Comprobación del voltaje de salida del sensor de temperatura del agua.....	3-66
Precauciones del servicio DFI.....	3-24	Comprobación de la resistencia del sensor de temperatura del agua.....	3-67
Precauciones del servicio DFI.....	3-24	Sensor de presión atmosférica (código de servicio 15).....	3-68
Resolución de problemas en el sistema DFI.....	3-27	Desmontaje del sensor de presión atmosférica.....	3-68
Resumen.....	3-27	Montaje del sensor de presión atmosférica.....	3-68
Preguntas al conductor.....	3-32	Comprobación del voltaje de entrada del sensor de presión atmosférica.....	3-68
Guía de resolución de problemas del sistema DFI.....	3-35	Comprobación del voltaje de salida del sensor de presión atmosférica.....	3-69
Autodiagnóstico.....	3-41	Sensor del cigüeñal (código de servicio 21).....	3-73
Resumen de autodiagnóstico.....	3-41	Desmontaje/Montaje del sensor del cigüeñal.....	3-73
Procedimientos de autodiagnóstico.....	3-42	Comprobación de la resistencia del sensor del cigüeñal.....	3-73
Lectura del código de servicio.....	3-45	Comprobación del voltaje máximo del sensor del cigüeñal.....	3-73
Borrado del código de servicio.....	3-45	Sensor de posición del árbol de levas (código de servicio 23).....	3-75
Medidas de seguridad.....	3-47	Desmontaje/Montaje del sensor de posición del árbol de levas... ..	3-75
Sensor del acelerador (código de servicio 11).....	3-51	Comprobación de la resistencia del sensor de posición del árbol de levas.....	3-75
Desmontaje/ajuste del sensor del acelerador.....	3-51	Comprobación del voltaje máximo del sensor de posición del árbol de levas.....	3-75
Comprobación del voltaje de entrada del sensor del acelerador.....	3-51	Sensor de velocidad (código de servicio 24).....	3-77
Comprobación del voltaje de salida del sensor del acelerador.....	3-53		
Comprobación de la resistencia del sensor del acelerador.....	3-54		
Sensor de la presión de aire (código de servicio 12).....	3-56		
Desmontaje del sensor de presión del aire de entrada.....	3-56		
Montaje del sensor de presión del aire de entrada.....	3-56		
Comprobación del voltaje de entrada del sensor de presión de aire.....	3-56		
Comprobación del voltaje de salida del sensor de presión de aire.....	3-57		
Sensor de temperatura del aire de admisión (código de servicio 13)....	3-62		
Desmontaje/montaje del sensor de temperatura del aire de entrada.....	3-62		

3-2 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Desmontaje/Montaje del sensor de velocidad	3-77	Comprobación del voltaje de salida del sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape.....	3-96
Comprobación del voltaje de entrada del sensor de velocidad	3-77	Comprobación de la resistencia del sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape	3-98
Comprobación del voltaje de salida del sensor de velocidad ..	3-78	Amplificador del inmovilizador (código de servicio 35, modelos equipados).....	3-99
Interruptor de la marcha (código de servicio 25)	3-80	Comprobación de la resistencia de la antena	3-99
Desmontaje/Montaje del interruptor de la marcha	3-80	Comprobación del voltaje de entrada del amplificador.....	3-100
Comprobación de la resistencia del contacto de posición del cambio.....	3-80	Detección de llave ciega (código de servicio 36, modelos equipados)	3-101
Comprobación del voltaje de salida del contacto de posición del cambio.....	3-80	Comprobación de la llave de usuario	3-101
Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31)	3-82	Error de comunicación de la ECU (código de servicio 39).....	3-103
Desmontaje del sensor de caída del vehículo.....	3-82	Comprobación de la línea de comunicación de la ECU.....	3-103
Montaje del sensor de caída del vehículo.....	3-82	Relé de la bomba de combustible (código de servicio 46).....	3-104
Comprobación del voltaje de entrada del sensor de caída del vehículo.....	3-83	Desmontaje/montaje del relé de la bomba de combustible	3-104
Comprobación del voltaje de salida del sensor de caída del vehículo.....	3-84	Comprobación del relé de la bomba de combustible	3-104
Sensor del subacelerador (código de servicio 32)	3-87	Bobinas de encendido Núm. 1, Núm. 2, Núm. 3, Núm. 4 (códigos de servicio 51, 52, 53, 54)	3-105
Desmontaje/ajuste del sensor del subacelerador	3-87	Desmontaje/Montaje de la bobina tipo stick coil.....	3-105
Comprobación del voltaje de entrada del sensor del subacelerador	3-87	Comprobación de la resistencia del devanado primario de las bobinas de encendido.....	3-105
Comprobación del voltaje de salida del sensor del subacelerador	3-88	Comprobación del voltaje de entrada de la bobina tipo stick coil.....	3-105
Comprobación de la resistencia del sensor del subacelerador	3-90	Relé del ventilador del radiador (código de servicio 56).....	3-107
Sensor de oxígeno Núm. 1: no activado (código de servicio 33, modelos equipados)	3-91	Desmontaje/Montaje del relé del ventilador del radiador.....	3-107
Desmontaje/Montaje del sensor de oxígeno Núm. 1	3-91	Comprobación del relé del ventilador del radiador.....	3-107
Comprobación del sensor de oxígeno Núm. 1	3-91	Sensor de la válvula del subacelerador (código de servicio 62)	3-109
Sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape (código de servicio 34)	3-95	Desmontaje del actuador de la válvula del subacelerador	3-109
Montaje/desmontaje del sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape	3-95	Comprobación del actuador de la válvula del subacelerador	3-109
Comprobación del voltaje de entrada del sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape.....	3-95	Comprobación del actuador de la válvula del subacelerador	3-109
		Comprobación del voltaje de entrada del actuador de la válvula del subacelerador	3-110

Actuador de la válvula de mariposa del escape (código de servicio 63) .	3-112	Comprobación de la medida del flujo de combustible	3-132
Desmontaje del actuador de la válvula de mariposa del escape	3-112	Bomba de combustible	3-134
Montaje del actuador de la válvula de mariposa del escape	3-112	Desmontaje de la bomba de combustible	3-134
Comprobación del actuador de la válvula de mariposa del escape	3-114	Montaje de la bomba de combustible	3-135
Comprobación de la resistencia del actuador de la válvula de mariposa del escape	3-114	Comprobación del funcionamiento de la bomba de combustible	3-135
Válvula de corte del aire (código de servicio 64)	3-116	Comprobación del voltaje de funcionamiento de la bomba de combustible	3-136
Desmontaje/Montaje de la válvula de corte del aire	3-116	Desmontaje del regulador de presión	3-137
Comprobación de la válvula de corte del aire	3-116	Limpieza del filtro de combustible	3-137
Calentadores de los sensores de oxígeno Núm. 1 o 2 (código de servicio 67, modelos equipados)	3-117	Inyectores de combustible	3-138
Desmontaje/Montaje del calentador del sensor de oxígeno	3-117	Desmontaje/montaje de los inyectores principales	3-138
Comprobación de la resistencia del calentador del sensor de oxígeno	3-117	Desmontaje/montaje de los inyectores secundarios	3-138
Comprobación del voltaje de la fuente de alimentación del calentador del sensor de oxígeno	3-118	Comprobación del sonido de los inyectores	3-138
Sensor de oxígeno Núm. 2: no activado (código de servicio 83, modelos equipados)	3-120	Comprobación de la resistencia de los inyectores	3-139
Desmontaje/Montaje del sensor de oxígeno Núm. 2	3-120	Comprobación del voltaje de la fuente de alimentación del inyector de combustible	3-140
Comprobación del sensor de oxígeno Núm. 2	3-120	Comprobación del voltaje de salida del inyector de combustible	3-143
Luz LED del indicador de aviso	3-124	Comprobación del tubo de combustible del inyector	3-145
Comprobación de la luz LED	3-124	Puño del acelerador y cables del acelerador	3-148
ECU	3-125	Comprobación de la holgura	3-148
Identificación de la ECU	3-125	Ajuste de la holgura	3-148
Desmontaje de la ECU	3-125	Montaje del cable	3-148
Montaje de la ECU	3-126	Lubricación del cable	3-148
Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU	3-126	Cuerpo de mariposas	3-149
Fuente de alimentación del DFI	3-130	Comprobación/ajuste del ralentí ..	3-149
Desmontaje del fusible de la ECU	3-130	Comprobación/ajuste de la sincronización	3-149
Montaje del fusible de la ECU	3-130	Desmontaje del cuerpo de las mariposas	3-149
Comprobación del fusible de la ECU	3-130	Montaje del cuerpo de mariposas	3-151
Desmontaje/montaje del relé principal de la ECU	3-130	Desmontaje del cuerpo de mariposas	3-152
Comprobación del relé principal de la ECU	3-130	Montaje del cuerpo de mariposas	3-153
Tubo de combustible	3-131	Conjunto de tobera	3-155
Comprobación de la presión del combustible	3-131	Desmontaje del conjunto de tobera	3-155
		Montaje del conjunto de tobera	3-155
		Desmontaje del conjunto de tobera	3-155
		Montaje del conjunto de tobera	3-156
		Filtro de aire	3-157

3-4 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

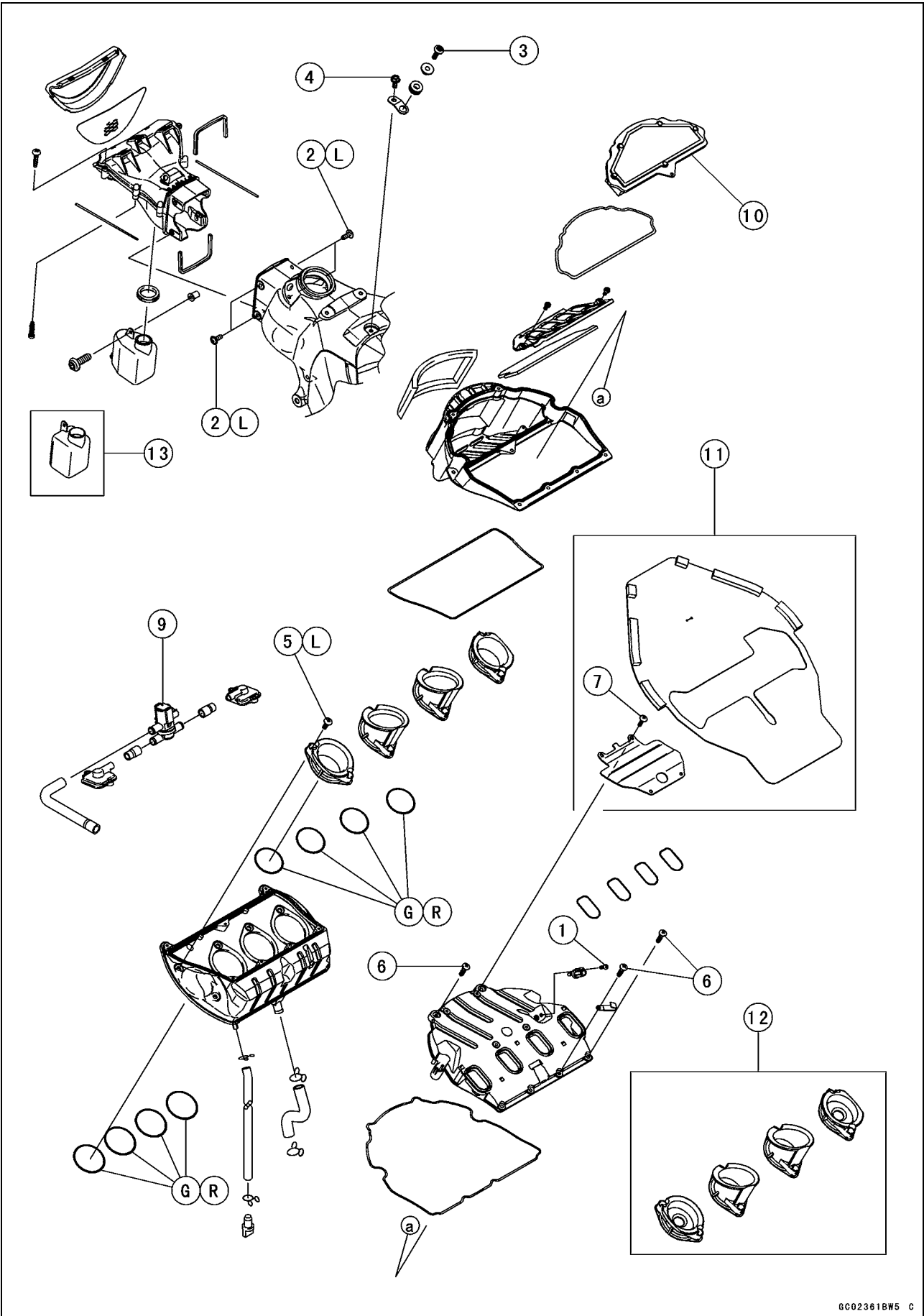
Desmontaje/Montaje del filtro de aire	3-157	Instalación del depósito de combustible	3-165
Comprobación del filtro de aire	3-157	Comprobación del depósito de combustible	3-166
Vaciado de aceite del filtro de aire	3-157	Limpieza del depósito de combustible	3-167
Extracción de la caja del filtro de aire	3-157	Sistema de control de emisiones evaporantes (modelos CAL y SEA)	3-168
Montaje de la caja del filtro de aire	3-159	Extracción/instalación de piezas..	3-168
Línea de aire.....	3-162	Comprobación de manguitos	3-168
Desmontaje del conducto de admisión de aire.....	3-162	Comprobación del separador.....	3-168
Montaje del conducto de admisión de aire	3-162	Prueba del funcionamiento del separador	3-169
Depósito de combustible	3-163	Comprobación del filtro de gases	3-169
Extracción del depósito de combustible	3-163		

Despiece

Página falsa

3-6 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tornillo del sensor de temperatura del aire de admisión	1,2	0,12	
2	Pernos de montaje del conducto de admisión de aire	7,0	0,71	L
3	Perno del soporte de la caja del filtro de aire	7,0	0,71	
4	Perno de sujeción de la caja del filtro de aire (superior)	7,0	0,71	
5	Pernos de sujeción de la caja del filtro de aire (inferiores)	4,2	0,43	L
6	Tornillos de sujeción de la caja del filtro de aire	1,1	0,11	
7	Tornillos del soporte de la placa de goma	1,1	0,11	

8. Sensor de temperatura del aire de admisión

9. Válvula de corte del aire

10. Filtro de aire

11. Modelos US, CA y CAL

12. Modelo WVTa (78,2 H)

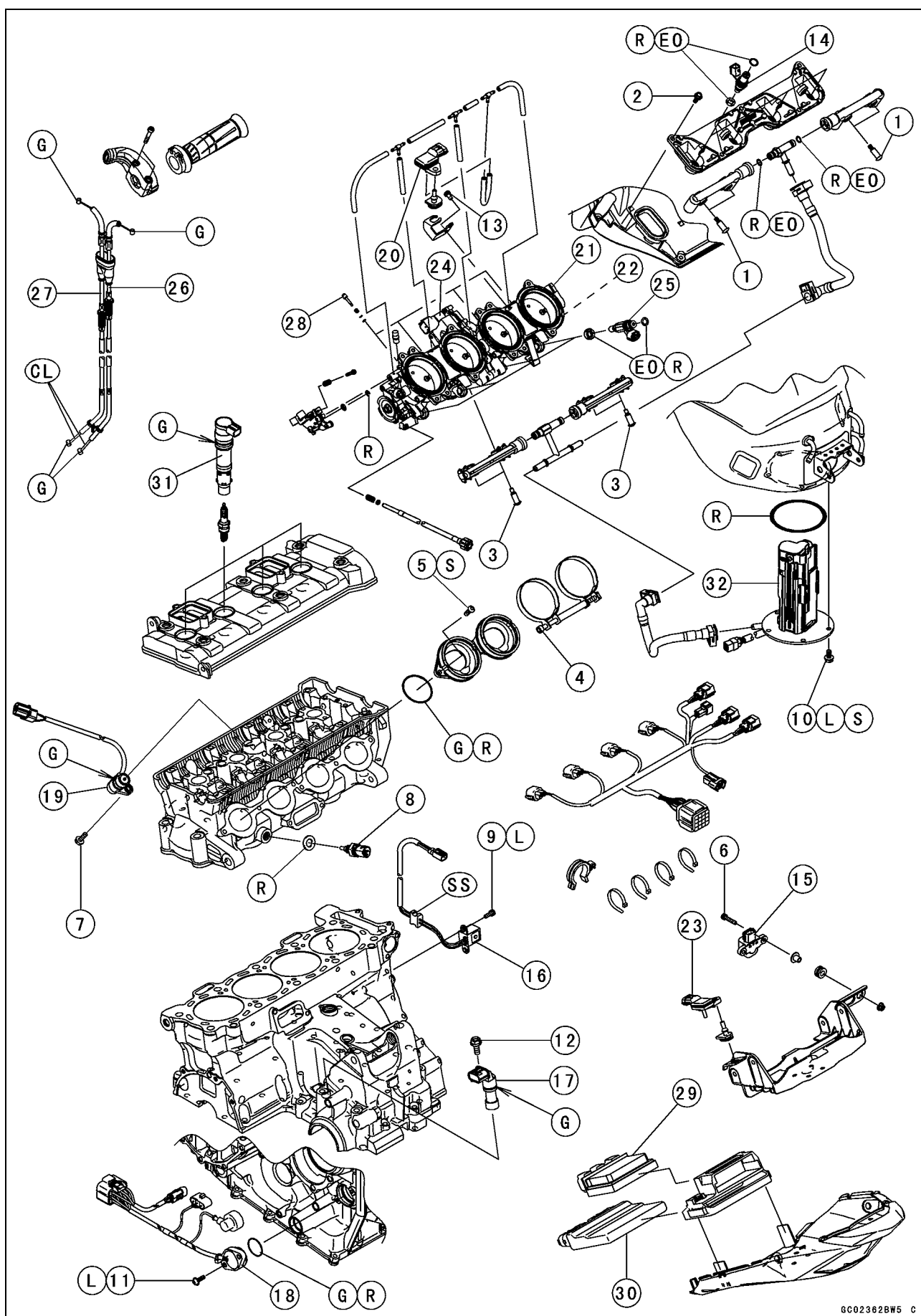
13. Salvo modelos US, CA y CAL

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

R: Consumibles

Despiece



GC02362BW5 C

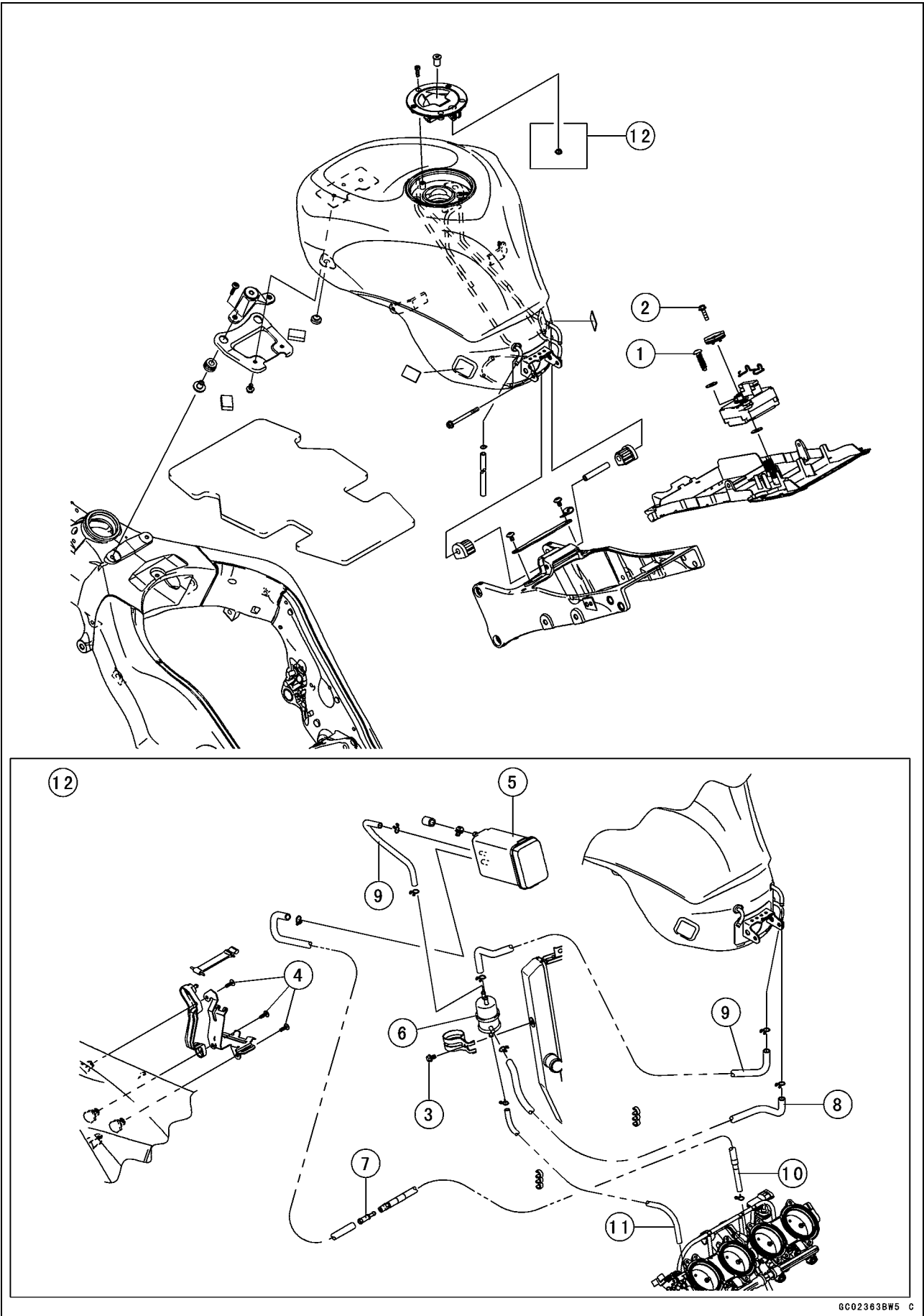
Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tornillos de sujeción del conjunto del tubo de suministro (conjunto de tobera)	3,4	0,35	
2	Pernos de sujeción del conjunto de la tobera	7,0	0,71	
3	Tornillos de sujeción del conjunto del tubo de suministro (cuerpo de admisión)	3,4	0,35	
4	Pernos prisioneros del soporte del cuerpo de mariposas	2,0	0,20	
5	Pernos del soporte del cuerpo de mariposas	10	1,0	S
6	Perno del sensor de caída del vehículo	6,0	0,61	
7	Perno del sensor de posición del árbol de levas	10	1,0	
8	Sensor de temperatura del agua	25	2,5	
9	Pernos del sensor del cigüeñal	6,0	0,61	L
10	Pernos de la bomba de combustible	10	1,0	L, S
11	Tornillos del interruptor de la marcha	3,0	0,31	L
12	Perno del sensor de velocidad	10	1,0	
13	Tornillos del soporte del sensor de presión de aire de entrada	3,4	0,35	

14. Inyectores secundarios
 15. Sensor de caída del vehículo
 16. Sensor de cigüeñal
 17. Sensor de velocidad
 18. Sensor de posición del cambio
 19. Sensor de posición del árbol de levas
 20. Sensor de presión de aire
 21. Sensor del subacelerador
 22. Sensor del acelerador
 23. Sensor de presión atmosférica
 24. Actuador de la válvula del subacelerador
 25. Inyectores principales
 26. Cable de la mariposa (acelerador)
 27. Cable de la mariposa (decelador)
 28. Tornillos del aire
 29. Caja del relé
 30. ECU
 31. Bobinas tipo stick coil
 32. Bomba de combustible
- CL: Aplique lubricante para cables.
EO: Aplique aceite de motor.
G: Aplique grasa.
L: Aplique fijador de tornillos.
R: Consumibles
S: Siga la secuencia de apriete especificada.
SS: Aplique un sellador de silicona.

3-10 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Despiece



Despiece

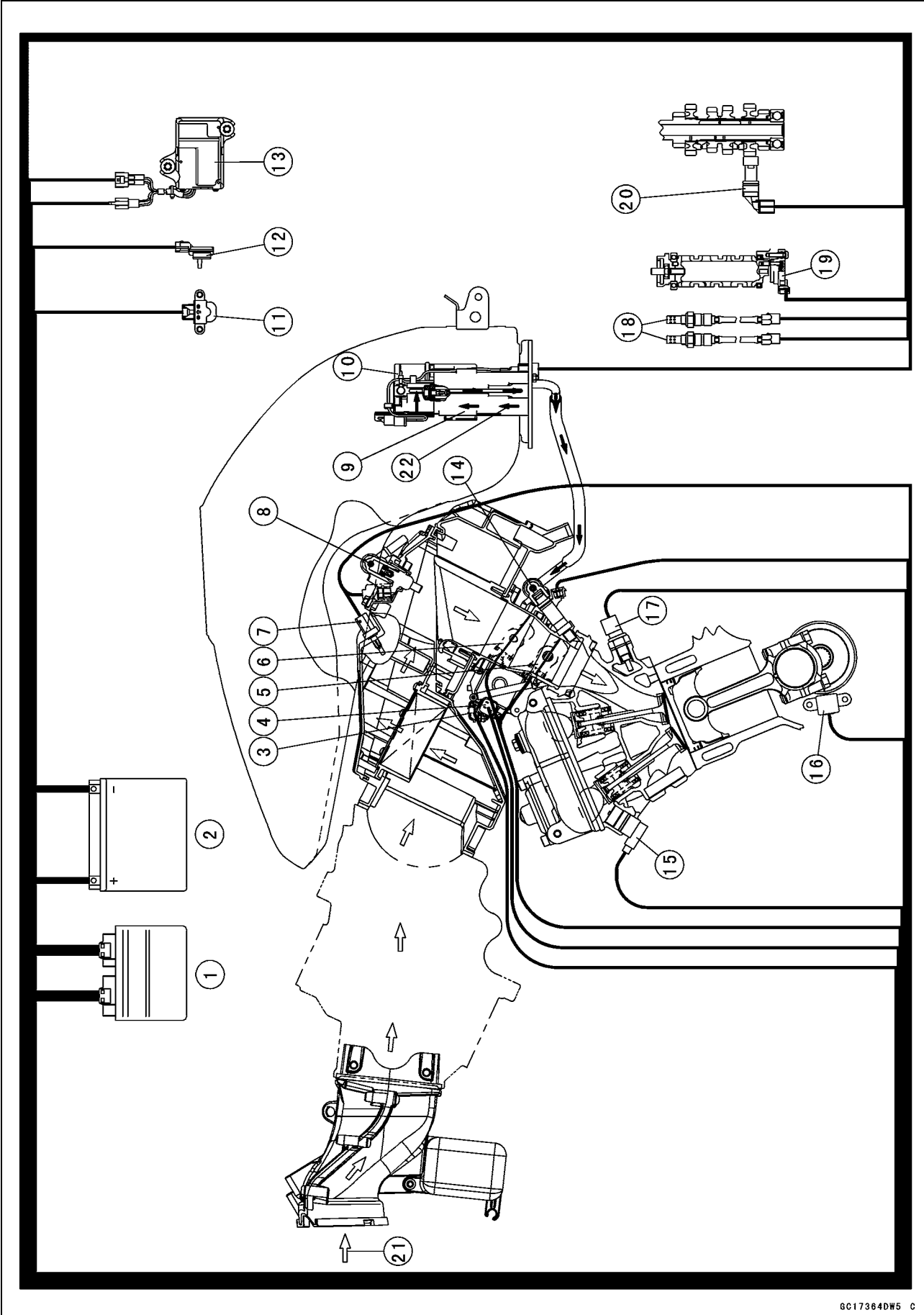
Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tornillos de sujeción del actuador de la válvula de mariposa del escape	4,3	0,44	
2	Perno de la polea del servomotor de la válvula del estrangulador del escape	5,0	0,51	
3	Pernos del soporte del separador	7,0	0,71	
4	Pernos del soporte del filtro de gases	4,3	0,44	

- 5. Filtro de gases
- 6. Separador
- 7. Ajuste
- 8. Cable rojo
- 9. Cable azul
- 10. Cable verde
- 11. Cable blanco
- 12. Modelos CAL y SEA

3-12 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sistema DFI

Sistema DFI



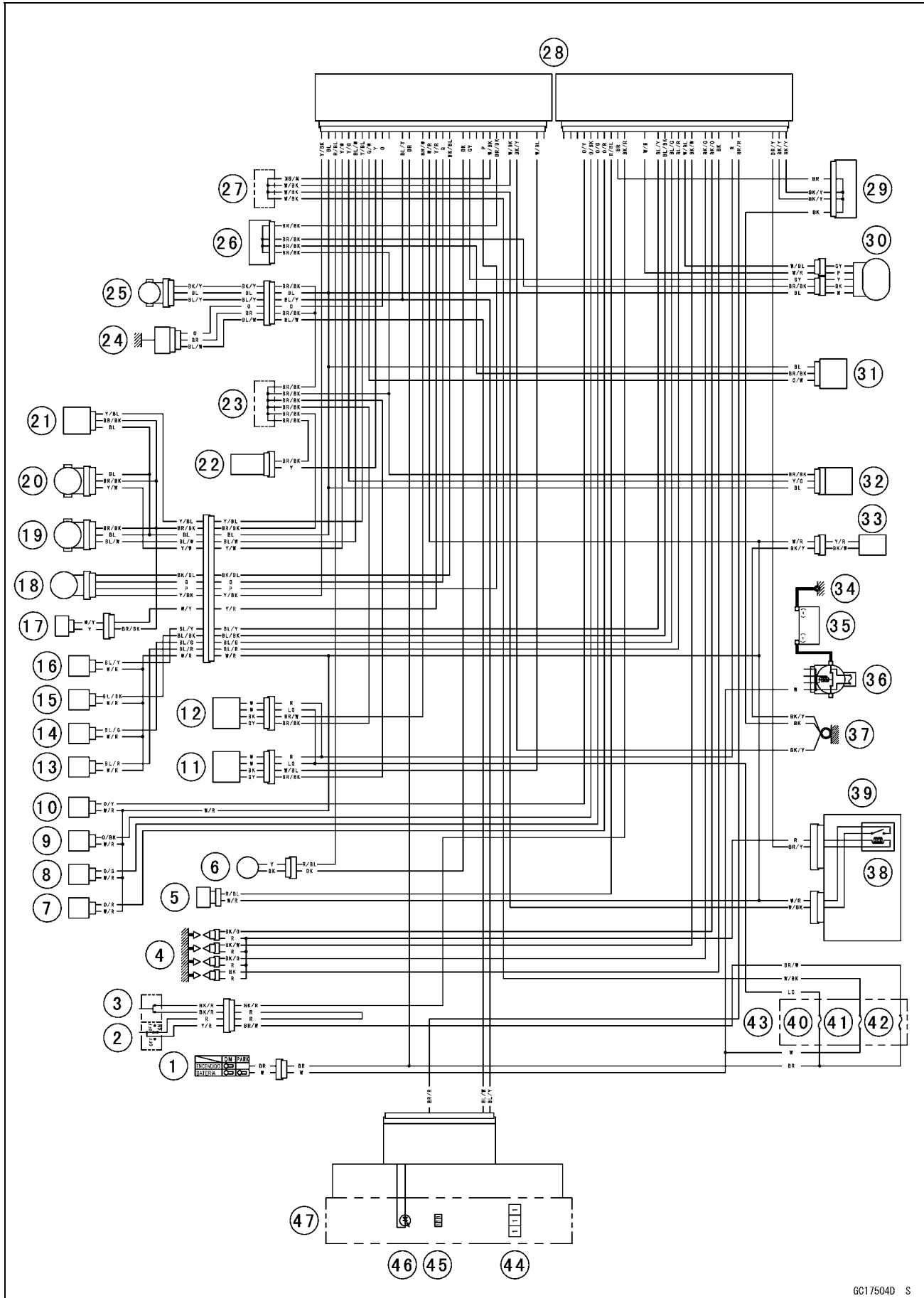
Sistema DFI

1. ECU
2. Batería 12 V 10 Ah
3. Sensor de presión de aire
4. Actuador de la válvula del subacelerador
5. Sensor del acelerador
6. Sensor del subacelerador
7. Sensor de temperatura del aire de admisión
8. Inyectores secundarios
9. Bomba de combustible
10. Regulador de presión
11. Sensor de caída del vehículo
12. Sensor de presión atmosférica
13. Actuador de la válvula de mariposa del escape
14. Inyectores principales
15. Sensor de posición del árbol de levas
16. Sensor de cigüeñal
17. Sensor de temperatura del agua
18. Sensores de oxígeno (modelos equipados)
19. Interruptor de la marcha
20. Sensor de velocidad
21. Flujo de aire
22. Flujo de combustible

3-14 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sistema DFI

Diagrama del cableado del Sistema DFI



Sistema DFI

Nombre de las piezas

1. Interruptor principal
2. Interruptor de parada del motor
3. Botón del motor de arranque
4. Bobinas tipo stick coil Núm. 1, Núm. 2, Núm. 3, Núm. 4
5. Válvula de corte del aire
6. Sensor de cigüeñal
7. Inyector de combustible secundario Núm. 1
8. Inyector de combustible secundario Núm. 2
9. Inyector de combustible secundario Núm. 3
10. Inyector de combustible secundario Núm. 4
11. Sensor de oxígeno Núm. 1 (modelos equipados)
12. Sensor de oxígeno Núm. 2 (modelos equipados)
13. Inyector de combustible principal Núm. 1
14. Inyector de combustible principal Núm. 2
15. Inyector de combustible principal Núm. 3
16. Inyector de combustible principal Núm. 4
17. Sensor de posición del árbol de levas
18. Actuador de la válvula del subacelerador
19. Sensor del subacelerador
20. Sensor del acelerador
21. Sensor de presión de aire
22. Sensor de temperatura del aire de admisión
23. Conector de juntas 3
24. Sensor de temperatura del agua
25. Sensor de velocidad
26. Conector de juntas 4
27. Junta impermeable 2
28. ECU
29. Junta impermeable 1
30. Actuador de la válvula de mariposa del escape
31. Sensor de presión atmosférica
32. Sensor de caída del vehículo
33. Bomba de combustible
34. Toma de tierra del motor
35. Batería 12 V 10 Ah
36. Fusible principal 30 A
37. Conexión a tierra del chasis 1
38. Relé de la bomba de combustible
39. Caja del relé
40. Fusible del calentador del sensor de oxígeno 10 A (modelos equipados)
41. Fusible de ECU 10 A
42. Fusible de encendido 15 A
43. Caja de fusibles
44. Velocímetro
45. Indicador de temperatura del agua
46. Luz LED del indicador de aviso
47. Unidad del panel de instrumentos

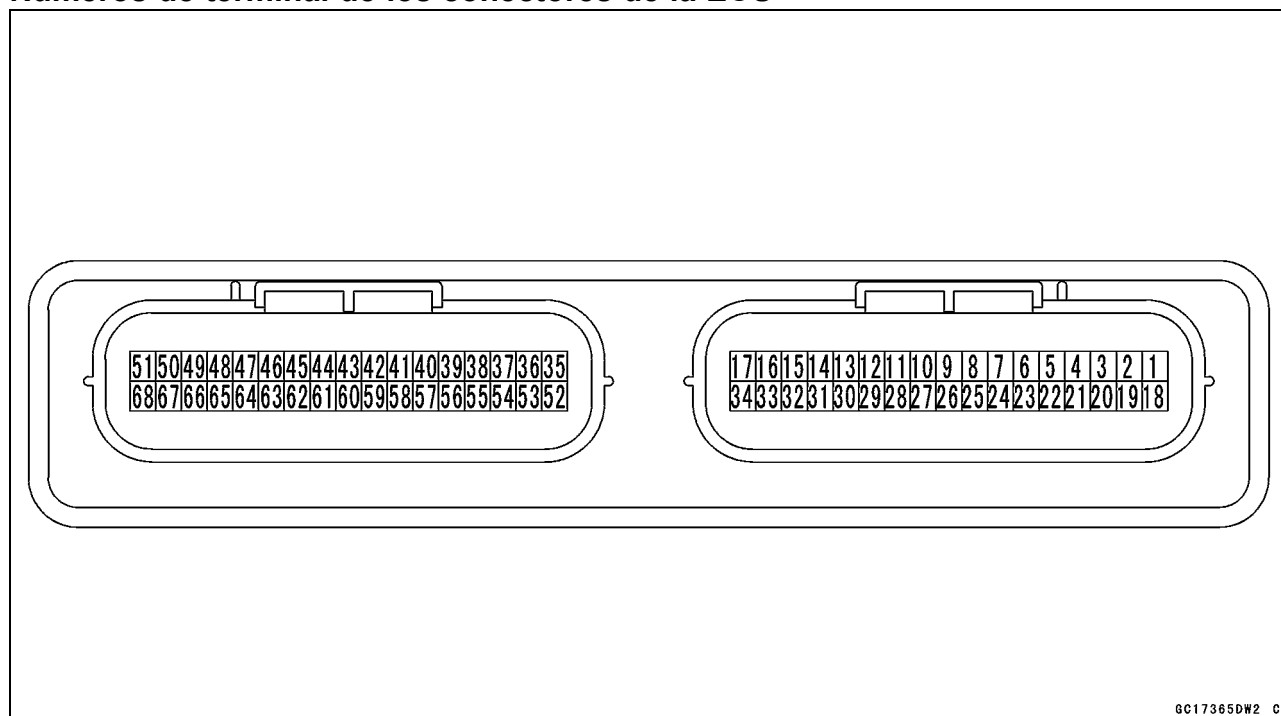
○Códigos de color:

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

3-16 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sistema DFI

Números de terminal de los conectores de la ECU



Nombres del terminal

1. Inutilizado
2. Actuador de la válvula de mariposa secundaria: G
3. Actuador de la válvula de mariposa secundaria: BK/BL
4. Contacto de posición del cambio: W/Y
5. Sensor de oxígeno Núm. 1 (modelos equipados): W/BL
6. Inutilizado
7. Fuente de alimentación hacia los sensores: BL
8. Sensor de temperatura del aire de admisión: Y
9. Sensor de caída del vehículo: Y/G
10. Sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape: GY
11. Sensor de presión atmosférica: G/W
12. Sensor de velocidad: BL/Y
13. Sensor de posición del eje de levas: Y/R
14. Línea de voltaje de control de la batería: W/R
15. Fuente de alimentación hacia ECU (desde la batería): W/BK
16. Inutilizado
17. Conexión a masa del sistema de control: BK/Y
18. Inutilizado
19. Actuador de la válvula de mariposa secundaria: Y/BK
20. Actuador de la válvula de mariposa secundaria: P
21. Línea de comunicación externa (sistema inmovilizador, modelos equipados/*KDS): LG/BK
22. Sensor de oxígeno Núm. 2 (modelos equipados): BR/W
23. Inutilizado
24. Suministro eléctrico a la ECU (desde el interruptor de contacto): BR
25. Sensor de temperatura del agua: O
26. Sensor del acelerador principal: Y/W
27. Sensor de la mariposa secundaria: BL/W
28. Sensor de temperatura del aire de admisión: Y/BL
29. Sensor del cigüeñal (+): R/BL
30. Sensor de cigüeñal (-): BK
31. Inutilizado
32. Fuente de alimentación hacia ECU (desde la batería): W/BK
33. Inutilizado
34. Conexión a masa de los sensores: BR/BK

Sistema DFI

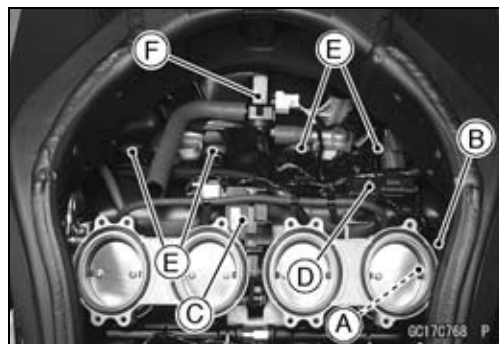
- 35. Unidad de instrumentos (tacómetro): LB
- 36. Línea de comunicación de la ECU (a la unidad de instrumentos): BR/R
- 37. Masa: P
- 38. Inutilizado
- 39. Interruptor de bloqueo del arranque: R/G
- 40. Relé del ventilador del radiador: P/BL
- 41. Masa del motor: BK/Y
- 42. Amplificador del inmovilizador (modelos equipados): BL
- 43. Amplificador del inmovilizador (modelos equipados): W/R
- 44. Inyector principal Núm. 3: BL/BK
- 45. Actuador de la válvula de mariposa del escape (+): W/BL
- 46. Inyector principal Núm. 3: BL/G
- 47. Inyector secundario Núm. 2: O/G
- 48. Inyector principal Núm. 4: BL/Y
- 49. Bobina de encendido Núm. 1: BK
- 50. Calentador del sensor de oxígeno Núm. 1 y Núm. 2 (modelos equipados): R
- 51. Bobina de encendido Núm. 2: BK/G
- 52. Línea de comunicación externa (sistema inmovilizador, modelos equipados/*KDS): G
- 53. Inutilizado
- 54. Inutilizado
- 55. Contacto del caballete lateral: G/BK
- 56. Botón de arranque: BK/R
- 57. Masa: BR
- 58. Masa del motor: BK/Y
- 59. Amplificador del inmovilizador (modelos equipados): O
- 60. Amplificador del inmovilizador (modelos equipados): Y
- 61. Inyector secundario Núm. 3: O/BK
- 62. Válvula de corte de aire: R/BL
- 63. Inyector principal Núm. 1: BL/R
- 64. Inyector secundario Núm. 1: O/R
- 65. Inyector secundario Núm. 4: O/Y
- 66. Bobina de encendido Núm. 3: BK/W
- 67. Relé de la bomba de combustible: BR/Y
- 68. Bobina de encendido Núm. 4: BK/O

*: KDS (sistema de diagnóstico de Kawasaki)

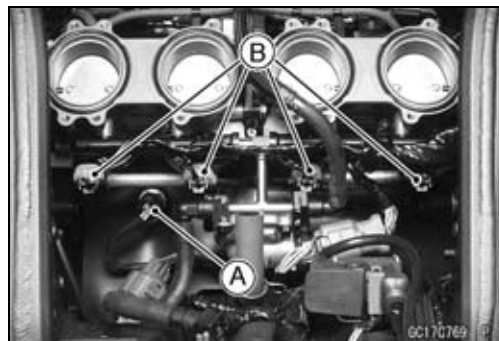
3-18 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Ubicación de las piezas DFI

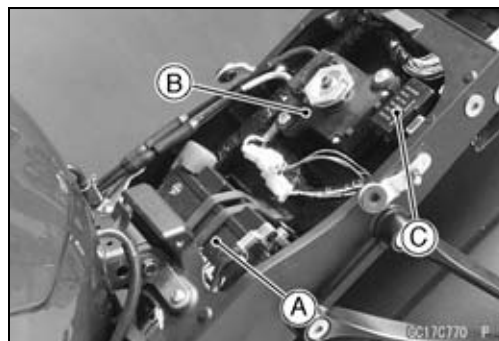
Sensor del acelerador [A]
Sensor del subacelerador [B]
Actuador de la válvula del subacelerador [C]
Sensor de presión de aire [D]
Bobinas tipo stick coil Núm. 1, 2, 3, 4 [E]
Válvula de corte de aire [F]



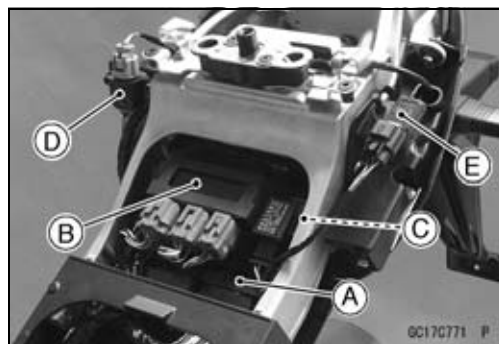
Sensor de temperatura del agua [A]
Inyectores principales Núm. 1, 2, 3, 4 [B]



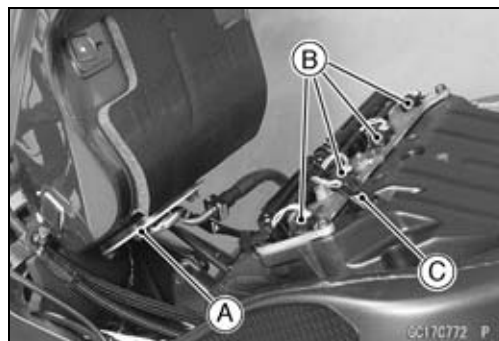
Batería 12 V 10 Ah [A]
Actuador de la válvula de mariposa del escape [B]
Caja de fusibles [C] (fusible del encendido 15 A, fusible de la ECU 10 A, fusible del calentador del sensor de oxígeno 10 A (modelos equipados))



ECU [A]
Caja de relés [B] (relé de la bomba de combustible, relé del ventilador del radiador)
Inmovilizador (modelos equipados)/Conector del sistema de diagnóstico Kawasaki [C]
Sensor de caída del vehículo [D]
Sensor de presión atmosférica [E]

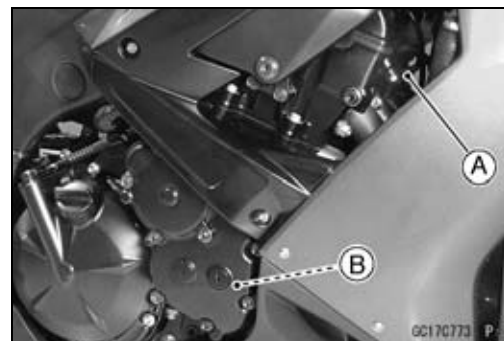


Bomba de combustible [A]
Inyectores secundarios Núm. 1, 2, 3, 4 [B]
Sensor de temperatura del aire de admisión [C]

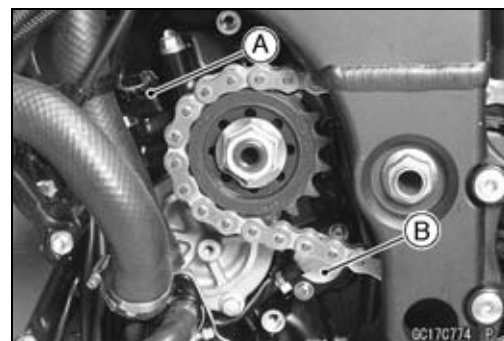


Ubicación de las piezas DFI

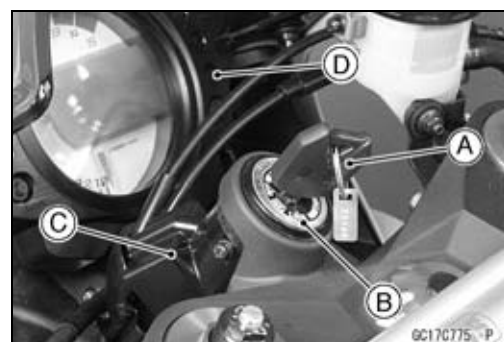
Sensor de posición del árbol de levas [A]
Sensor del cigüeñal [B]



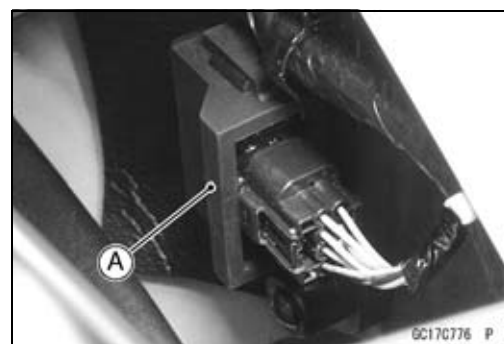
Sensor de velocidad [A]
Interruptor de la marcha [B]



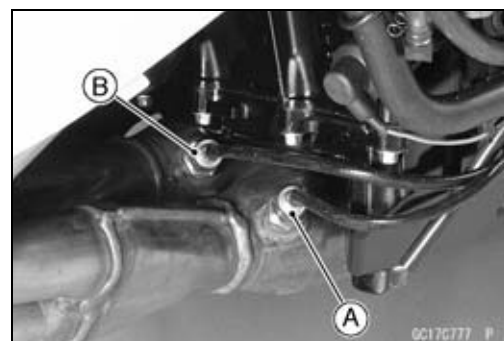
Llave de contacto [A] (modelos equipados con transpondedor, sistema inmovilizador)
Antena del inmovilizador [B] (modelos equipados)
Interruptor de contacto [C]
Luz de aviso (LED) [D]



Amplificador del inmovilizador [A] (modelos equipados)



Sensor de oxígeno Núm. 1 [A] (modelos equipados)
Sensor de oxígeno Núm. 2 [B] (modelos equipados)



3-20 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Especificaciones

Elemento	Estándar
Sistema digital de inyección de combustible	
Ralentí	1.100 ±50 r/min
Cuerpo de mariposas:	
Tipo	Cuatro, de tipo oval
Diámetro	φ43 mm
Vaciado del cuerpo de mariposas	32,7 ±1,33 kPa (245 ±10 mmHg)
Tornillo(s) del aire (girar)	2 1/2 (a modo de referencia)
ECU:	
Fabricante	MITSUMISHI ELECTRIC
Tipo	Tipo de memoria digital con encendedor CI integrado, sellado con resina
Presión del combustible (tubo de alta presión)	294 kPa (3,0 kgf/cm ²) al ralentí
Bomba de combustible:	
Tipo	Bomba Wesco
Descarga	67 mL o más durante 3 segundos
Inyectores principales:	
Tipo	INP-287
De tipo tobera	Atomización fina de 12 orificios
Resistencia	Aproximadamente 11,7 – 12,3 Ω a 20°C
Inyectores secundarios:	
Tipo	KN-7 STD
De tipo tobera	Atomización fina de 10 orificios
Resistencia	Aproximadamente 10,5 Ω a 20°C
Sensor del acelerador:	
Voltaje de entrada	4,75 – 5,25 V CC
Voltaje de salida	0,645 – 0,675 V CC al ralentí 3,93 – 3,95 V CC a pleno gas (referencia)
Resistencia	4 – 6 kΩ
Sensor de presión del aire de entrada/Sensor de presión atmosférica:	
Voltaje de entrada	4,75 – 5,25 V CC
Voltaje de salida	3,80 – 4,20 V CC a presión atmosférica estándar (consulte esta sección para obtener información detallada)
Sensor de temperatura del aire de admisión:	
Voltaje de salida	Aproximadamente 2,25 – 2,50 V CC con el aire de admisión a 20°C
Resistencia	5,4 – 6,6 kΩ a 0°C Aproximadamente 0,29 – 0,39 kΩ a 80°C
Sensor de temperatura del agua	
Voltaje de salida	Aproximadamente 2,80 – 2,97 V CC a 20°C
Sensor de velocidad:	
Voltaje de entrada	4,75 – 5,25 V CC

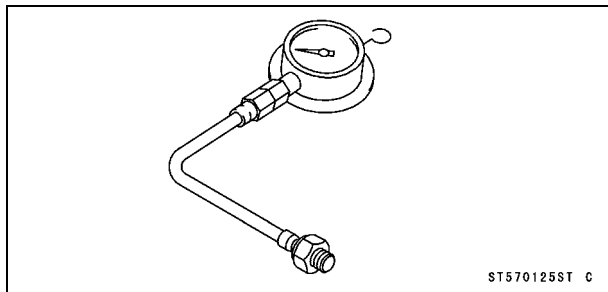
Especificaciones

Elemento	Estándar
Voltaje de salida	Aproximadamente 0,05 – 0,09 V CC o 4,5 – 4,9 V CC con el contacto en ON y a 0 km/h
Sensor de caída del vehículo:	
Voltaje de entrada	4,75 – 5,25 V CC
Voltaje de salida	Con el sensor inclinado 60 – 70° 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
Sensor del subacelerador:	
Voltaje de entrada	CC 4,75 – 5,25 V
Voltaje de salida	0,8 – 1,0 Vcc con la válvula de mariposa secundaria totalmente cerrada (referencia) 4,28 – 4,32 V CC con la válvula de mariposa secundaria totalmente abierta
Resistencia	4 – 6 kΩ
Sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape:	
Voltaje de entrada	CC 4,75 – 5,25 V
Voltaje de salida	CC 3,46 – 3,76 V con la polea en su posición original
Resistencia	4 – 6 kΩ
Antena del inmovilizador (modelos equipados):	
Resistencia	Aproximadamente 0,6 – 0,9 Ω
Actuador de la válvula de mariposa del escape:	
Resistencia	5 – 200 Ω (referencia)
Actuador de la válvula del subacelerador:	
Resistencia	Aproximadamente 6,3 – 9,5 Ω
Voltaje de entrada	Aproximadamente 8,5 – 10,5 Vcc
Sensor de oxígeno (modelos equipados):	
Voltaje de salida (enriquecido)	0,8 V CC o más
Voltaje de salida (deficiente)	0,24 V CC o menos
Resistencia del calentador	6,7 – 10,5 Ω a 20°C
Puño del acelerador y cables del acelerador	
Holgura del puño del acelerador	2 – 3 mm
Filtro de aire	
Elemento	Espuma de poliuretano

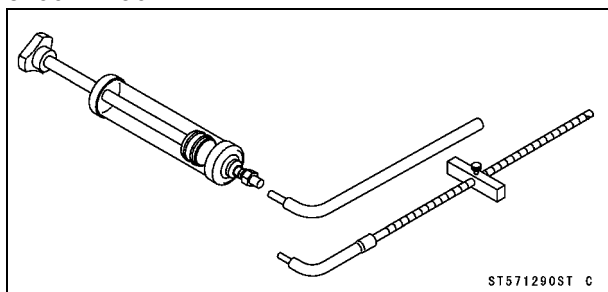
3-22 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Tapajuntas y herramientas especiales

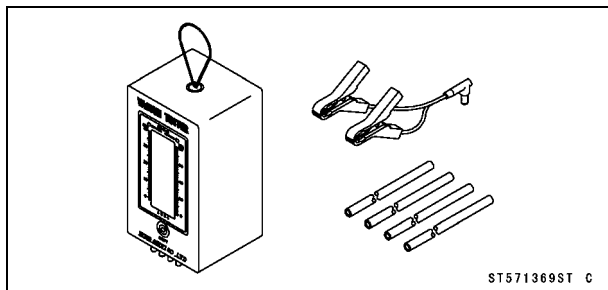
Medidor de presión del aceite, 5 kgf/cm²:
57001-125



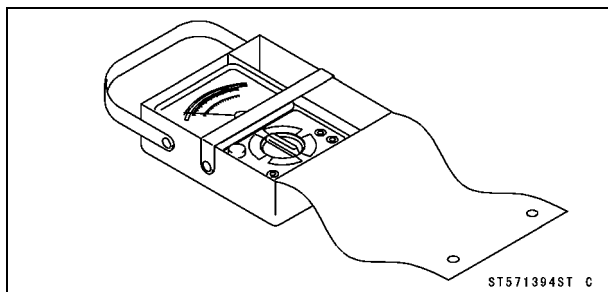
Medidor del nivel de aceite de horquilla:
57001-1290



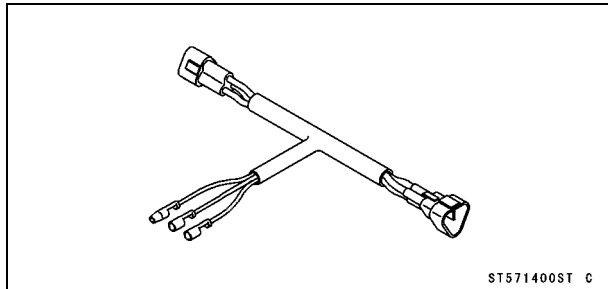
Vacuómetro:
57001-1369



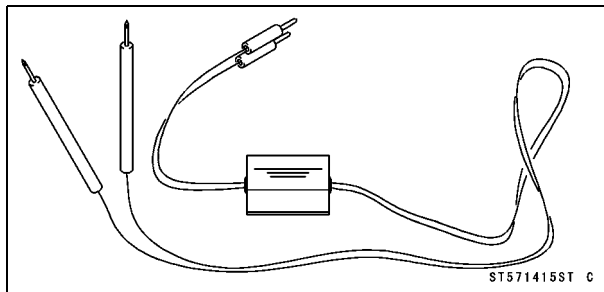
Comprobador de mano:
57001-1394



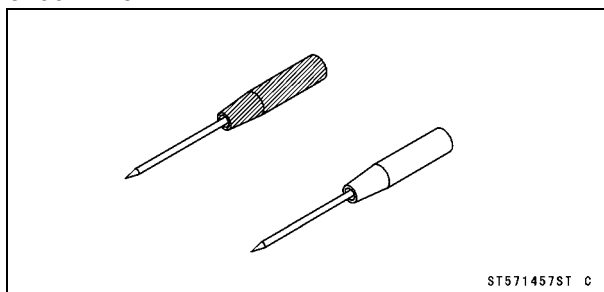
Adaptador de ajuste del sensor del acelerador
Núm. 1:
57001-1400



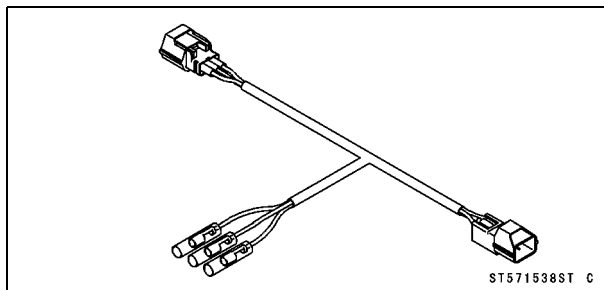
Adaptador de tensión pico:
57001-1415



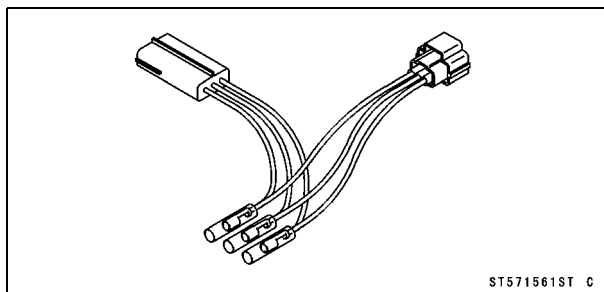
Conjunto adaptador de aguja:
57001-1457



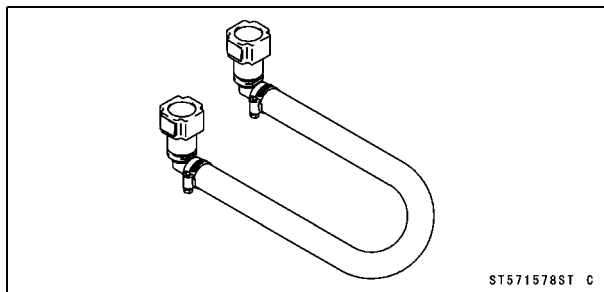
Adaptador de ajuste del sensor del acelerador:
57001-1538



Adaptador de los cables del sensor:
57001-1561



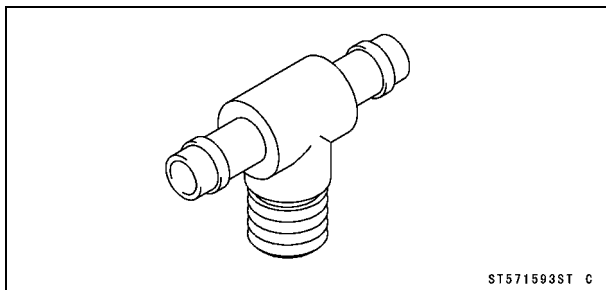
Tubo de extensión:
57001-1578



Tapajuntas y herramientas especiales

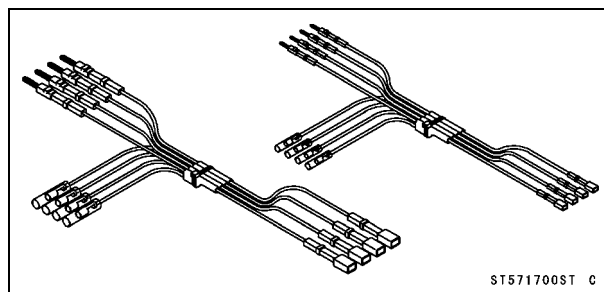
Adaptador del medidor de presión del combustible:

57001-1593



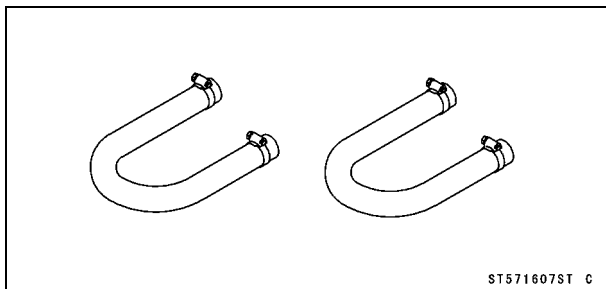
Adaptador de medición:

57001-1700



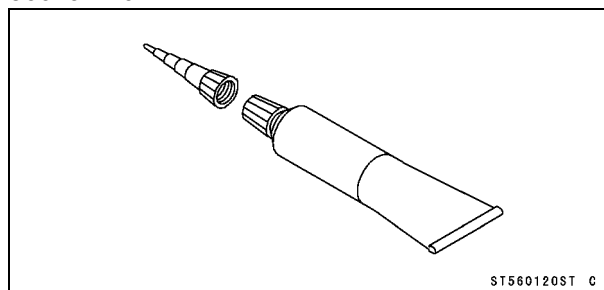
Manguera de combustible:

57001-1607



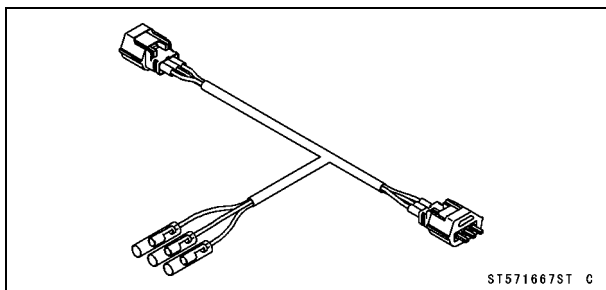
Adherente Kawasaki (tapajuntas de silicona):

56019-120



Adaptador de medición del sensor de velocidad:

57001-1667



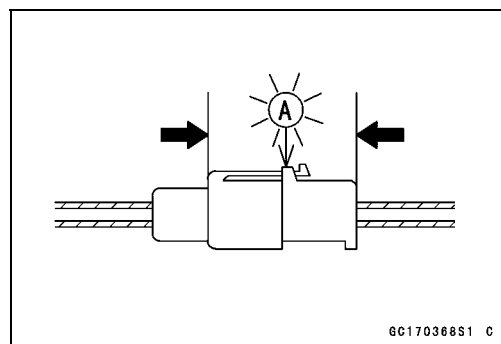
3-24 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Precauciones del servicio DFI

Precauciones del servicio DFI

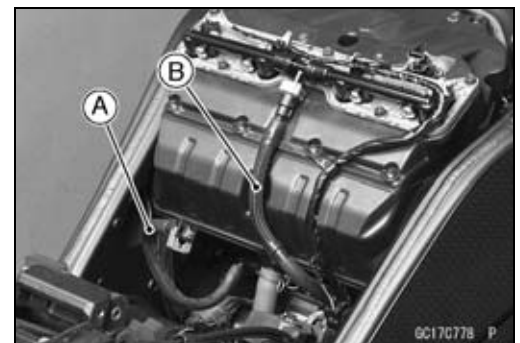
Existen una serie de precauciones importantes a seguir durante la realización del servicio del sistema DFI.

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



Precauciones del servicio DFI

- No gire el interruptor principal a ON (encendido) cuando esté desconectado cualquiera de los conectores eléctricos DFI. La ECU memoriza los códigos de servicio.
- No rocíe con agua las piezas eléctricas, las piezas DFI, los conectores ni el cableado.
- Si instala un transmisor en la motocicleta, asegúrese de que el funcionamiento del sistema DFI no se ve influenciado por la onda eléctrica de la antena. Compruebe el funcionamiento del sistema con el motor al ralentí. Coloque la antena tan lejos como sea posible de la ECU.
- Cuando alguna 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.
- Al instalar los manguitos de combustible, evite las dobleces, deformaciones, aplastamientos o retorcimientos agudos y conecte los manguitos de combustible con un doblez mínimo para que el combustible fluya sin obstrucciones.
- Coloque los manguitos correctamente (consulte la sección Colocación de cables en el capítulo Apéndice).
- Para evitar la corrosión y los depósitos en el sistema de combustible, no añada ningún producto químico anticongelante al combustible.
- Si no se maneja la motocicleta correctamente, la alta presión en el interior del conducto de combustible podría causar pérdidas del mismo o hacer que el manguito revente. Desmonte el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible) y compruebe el manguito de combustible.
 - Tubo de combustible principal [A]
 - Tubo de combustible secundario [B]
- ★ Cambie el conducto de combustible si nota algún rasguño, grieta o bulto.

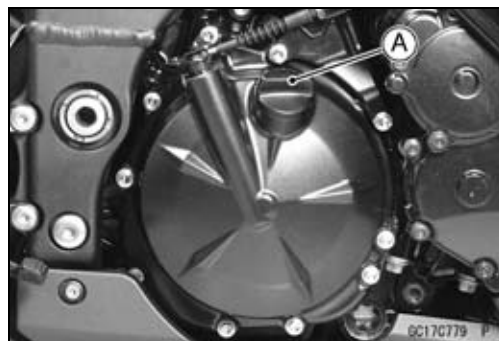


3-26 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Precauciones del servicio DFI

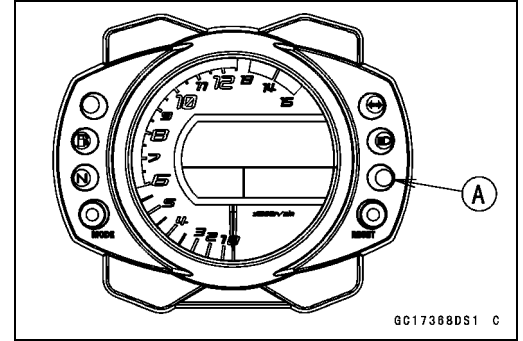
○ Para mantener la mezcla correcta de combustible y aire (C/A), no debe haber pérdidas de aire de admisión en el sistema DFI. Asegúrese de instalar el tapón de llenado del aceite [A] después de llenar el motor con aceite.

Par - Tapón de llenado del aceite: apretado a mano



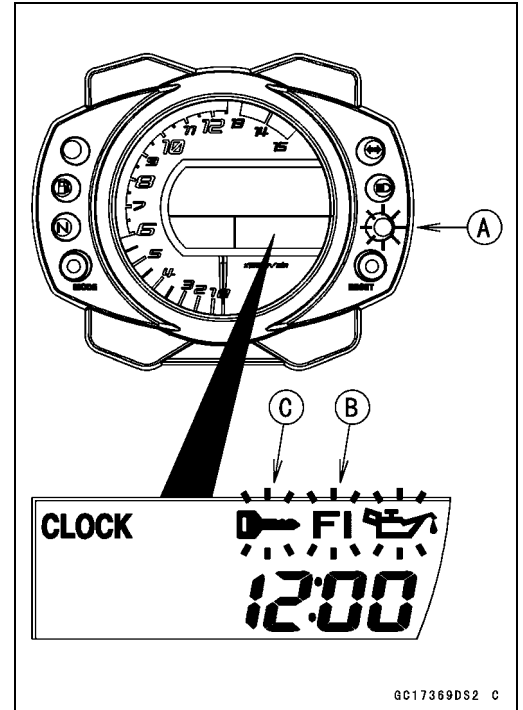
Resolución de problemas en el sistema DFI

La luz LED del indicador de aviso [A] se utiliza para el indicador FI, el indicador del inmovilizador (modelos equipados) y el indicador de aviso de presión de aceite.



Resumen

Cuando haya algún problema con el sistema DFI, la luz LED del indicador de aviso [A] y el símbolo de advertencia FI [B] parpadean para avisar al conductor. Además, el estado del problema queda guardado en la memoria de la ECU. En los modelos equipados con un sistema del inmovilizador, la luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia del inmovilizador [C] parpadean cuando hay algún problema en el sistema.



Con el motor parado y puesto en el modo de autodiagnóstico, el código de servicio [A] aparece en la pantalla de cristal líquido (LCD) en forma de un número de dos dígitos.

Si el problema se encuentra en las piezas siguientes la ECU no lo reconoce. Por tanto, la luz indicadora de aviso (LED) y los símbolos de aviso de FI o del inmovilizador no parpadean y no se muestra el código de servicio.

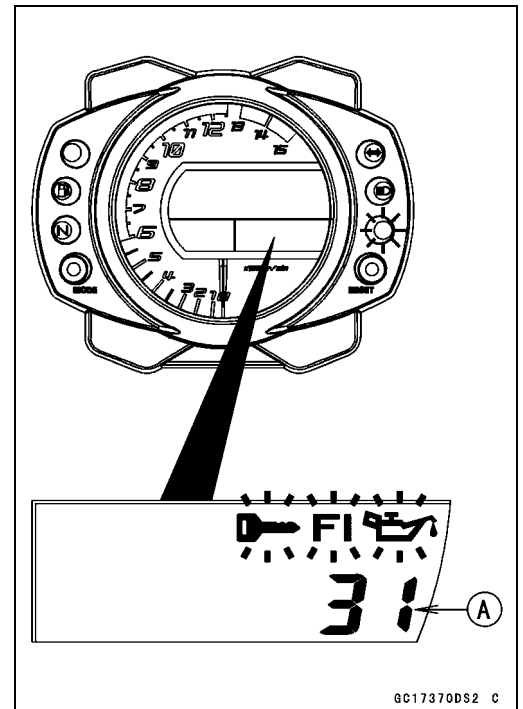
LCD de la unidad de instrumentos

Bomba de combustible

Inyectores principales y secundarios

Cableado secundario de la bobina de encendido y cableado de conexión a masa

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



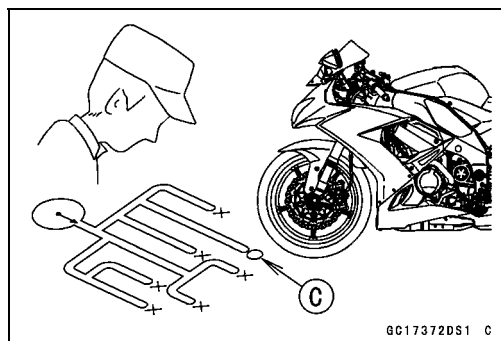
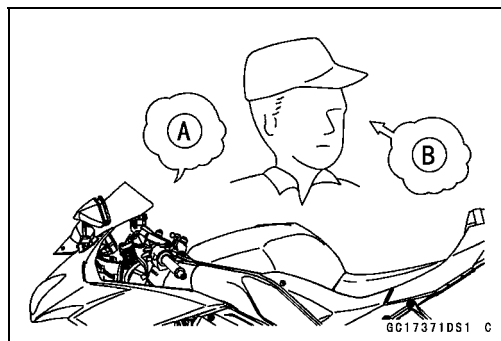
3-28 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Resolución de problemas en el sistema DFI

Cuando aparece el código de servicio [A], se pregunta en primer lugar al conductor acerca de las condiciones [B] del problema y, a continuación, comienza a determinarse la causa [C] del problema.

Como comprobación previa al diagnóstico, compruebe la masa y la fuente de alimentación de la ECU, que no hay pérdidas en el tubo de combustible y que la presión es correcta. Los elementos previos al diagnóstico no se indican mediante la luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia FI.

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



Incluso cuando el funcionamiento del sistema de combustible (DFI) es correcto, la luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia FI pueden parpadear en caso de fuertes interferencias eléctricas. No se requieren medidas adicionales. Gire el interruptor principal a OFF (apagado) para apagar la luz del indicador y el símbolo.

Si la luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia FI de la motocicleta llevada a reparación siguen parpadearo, compruebe el código de servicio.

Una vez realizada la reparación, verá apagarse el símbolo de advertencia FI. Sin embargo, los códigos de servicio almacenados en la memoria de la ECU no se han borrado para conservar el historial del problema. Se puede consultar el historial de problemas mediante el KDS (sistema de diagnóstico de Kawasaki) al resolver problemas inestables.

Cuando la motocicleta está tumbada, el sensor de caída actúa y la ECU desconecta el relé de la bomba de combustible, los inyectores (principales y secundarios) y el sistema de encendido. El interruptor principal sigue en ON (encendido). Si se pulsa el botón de arranque, el arranque eléctrico funciona pero el motor no arranca. Cuando se pulsa el botón de arranque, la luz indicadora de aviso (LED) y el símbolo de aviso del FI parpadear pero no se muestra el código de servicio. Para arrancar de nuevo el motor, levante la motocicleta, gire el interruptor principal a OFF (apagado) y después a ON (encendido).

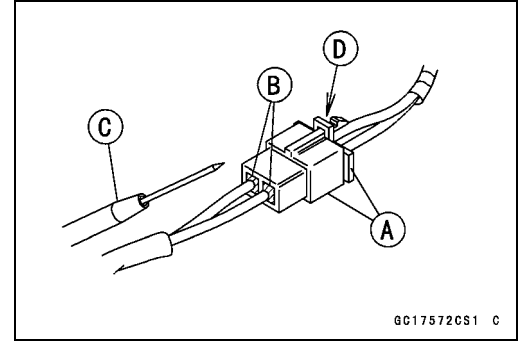
La mayor parte del trabajo de la resolución de problemas del sistema DFI consiste en confirmar la continuidad del cableado. Las piezas del DFI se montan y ajustan con precisión y resulta imposible desmontarlas o repararlas.

Resolución de problemas en el sistema DFI

- Al comprobar las piezas del DFI, utilice un polímetro que pueda leer voltajes o resistencias de dos decimales.
- Los conectores de las piezas del DFI [A] tienen retenes [B], incluida la ECU. Al medir el voltaje de entrada y salida con el conector unido, utilice el conjunto de adaptadores de agujas [C]. Introduzca el adaptador de agujas en el interior del retén hasta que el adaptador de agujas alcance el 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 de un multímetro 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.

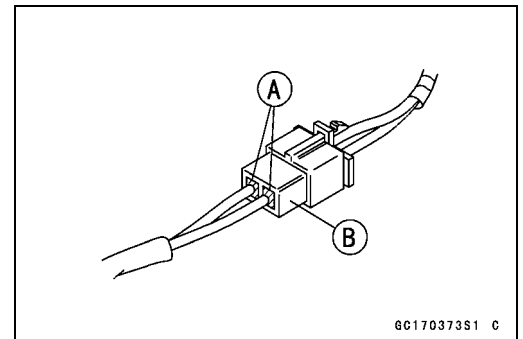
PRECAUCIÓN

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

- 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 -

Adherente Kawasaki (tapajuntas de silicona): 56019-120



3-30 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Resolución de problemas en el sistema DFI

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

★ Si el cableado está deteriorado, replácelo.

- 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.

Herramienta especial -

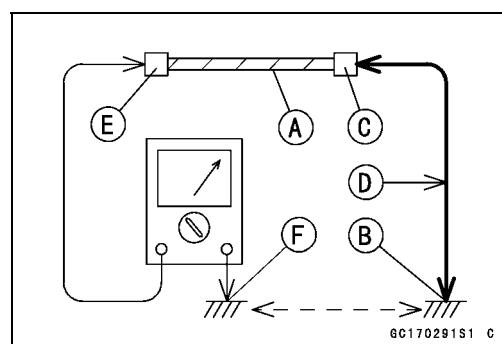
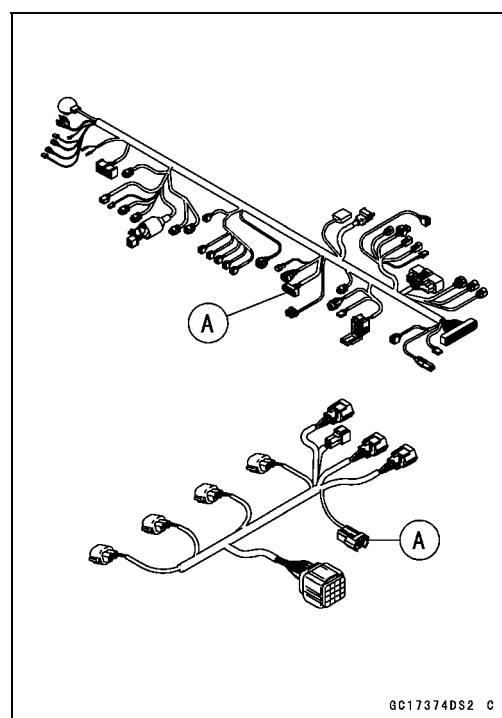
Comprobador de mano: 57001-1394

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

★ Si el polímetro no muestra 0Ω , el cable es defectuoso.

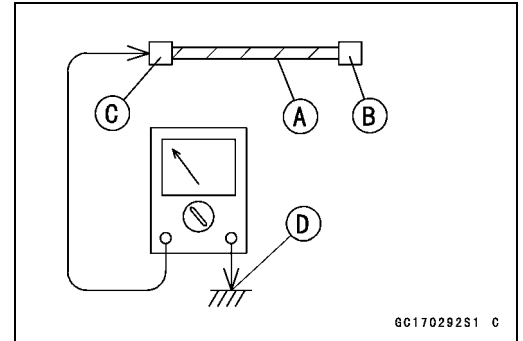
Cambie los cables principales o las subinstalaciones.

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



Resolución de problemas en el sistema DFI

○ 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.

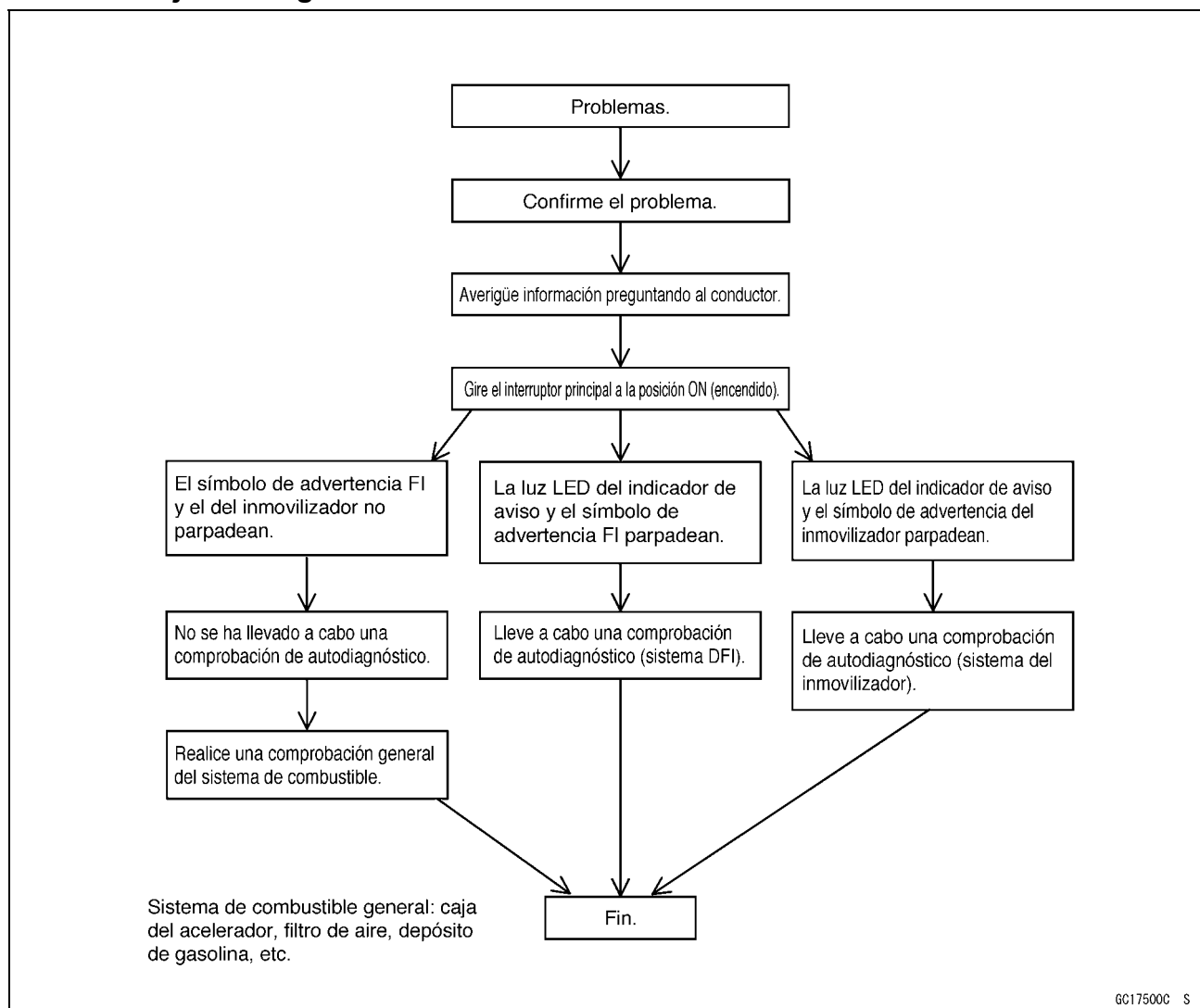


- Limite las ubicaciones sospechosas repitiendo las pruebas de continuidad desde los conectores de la ECU.
- ★ Si no encuentra ninguna anomalía en el cableado ni en los conectores, las piezas del DFI son las siguientes posibles sospechosas. Examine la pieza, empezando por los voltajes de entrada y de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

3-32 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Resolución de problemas en el sistema DFI

Tabla de flujo de diagnóstico del DFI



Preguntas al conductor

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

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

Nombre del conductor:	Núm. de matrícula:	Año de matriculación inicial:
Modelo:	Núm. de motor:	Núm. de chasis:
Fecha en que ocurrió el problema:		Kilometraje:
Entorno en el que ocurrió el problema.		
Condiciones climáticas	☐ buen día, ☐ nublado, ☐ lluvioso, ☐ nevado, ☐ siempre, ☐ otros:	
Temperatura	☐ calor, ☐ cálido, ☐ frío, ☐ muy frío, ☐ siempre, ☐ otros:	
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 de aviso	☐ Empieza a parpadear unos 3 segundos después de girar el contacto a la posición ON y se apaga cuando la presión del motor es lo suficientemente alta (con el motor funcionando).	
	☐ Empieza a parpadear inmediatamente después de girar el contacto a la posición ON y el símbolo de advertencia FI en la pantalla LCD empieza a parpadear (fallo en el sistema DFI).	
	☐ Empieza a parpadear inmediatamente después de girar el contacto a la posición ON y el símbolo de advertencia del inmovilizador en la pantalla LCD empieza a parpadear (fallo en el sistema inmovilizador).	
	☐ Empieza a parpadear unos 3 segundos después de girar el contacto a la posición ON y, unos 10 segundos después, el símbolo de aviso del FI en la pantalla LCD empieza a parpadear (error de comunicación de la ECU).	
	☐ No parpadea unos 3 segundos después de girar el interruptor principal a la posición ON (encendido).	
	☐ se enciende (sustitución de la ECU o la unidad del panel de instrumentos).	
Dificultad para arrancar	☐ el motor de arranque no gira.	
	☐ el motor de arranque funciona pero el motor no gira.	
	☐ 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).	
	☐ no hay chispa.	
	☐ otros:	
El motor se cala	☐ 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:	

3-34 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Resolución de problemas en el sistema DFI

Funcionamiento deficiente a velocidad baja.	☐ 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 en el sistema DFI.
- Es posible que la ECU esté implicada en los problemas del sistema eléctrico y de encendido DFI. Si ha comprobado que estas piezas y circuitos están en buen estado, asegúrese de comprobar la masa y la fuente de alimentación de la ECU. Si comprueba que la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU.

El motor no se enciende

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
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 sistema inmovilizador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Sensor de caída del vehículo activado	Sitúe el interruptor de contacto en OFF (ver capítulo 3).
Problema en el sensor de caída del vehículo	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del cigüeñal	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Cortocircuito o contacto incorrecto en la bobina tipo stick coil	Comprobar o volver a instalar (consulte el capítulo 16).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Bujía sucia, rota o mal ajustada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 2).
Bujía incorrecta	Cámbiela por la bujía correcta (consulte el capítulo 2).
Problema en la masa y en la fuente de alimentación de la ECU	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en la ECU	Comprobar (consulte el capítulo 3).
No hay combustible en el depósito o hay muy poco	Suministre combustible (consulte el Manual del propietario).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 3).
La bomba de combustible no funciona	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en relé de la bomba de combustible	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 3).
Filtro de combustible de la bomba atascados	Comprobar y cambiar la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Problema en el regulador de la presión del combustible	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).

Funcionamiento deficiente a velocidad baja

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

3-36 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Mezcla combustible/aire incorrecta:	
Escaso combustible en el depósito	Suministre combustible (consulte el Manual del propietario).
Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente	Limpie el elemento o compruebe el sellado (consulte el capítulo 2).
Conducto de aire suelto	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Soporte del cuerpo de mariposas suelto	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Daños en el guardapolvo del cuerpo de mariposas	Cambiar (consulte el capítulo 3).
Junta tórica del inyector de combustible dañada	Cambiar (consulte el capítulo 3).
Filtro de combustible de la bomba atascados	Comprobar y cambiar la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Problema en el regulador de la presión del combustible	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 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 la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el actuador de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Ralentí inestable (brusco):	
Presión del combustible demasiado baja o demasiado alta	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el actuador de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
No hay sincronización en los cuerpos del acelerador	Comprobar y ajustar (consulte el capítulo 2).
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 la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
El motor se cala con facilidad:	
Bujía sucia, rota o mal ajustada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 2).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Problema en el sensor de posición del árbol de levas	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Problema 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 del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el actuador de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión atmosférica	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en la bomba de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Presión del combustible demasiado baja o demasiado alta	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el regulador de la presión del combustible	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).
Aceleración deficiente:	
Presión de combustible demasiado baja	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Agua o materia extraña en el combustible	Cambie el combustible. Comprobar y limpiar el sistema de combustible (consulte el capítulo 3).
Filtro de combustible de la bomba atascados	Comprobar y cambiar la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Problema en la bomba de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el actuador de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión atmosférica	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Bujía sucia, rota o mal ajustada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 2).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Inestabilidad en el movimiento:	
Presión de combustible demasiado baja	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 del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el actuador de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión atmosférica	Comprobar (consulte el capítulo 3).

3-38 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Sobretensión transitoria:	
Presión del combustible inestable	Problema en el regulador de presión de combustible (comprobar y cambiar la bomba de combustible) o tubo de combustible deformado (comprobar y cambiar la bomba de combustible) (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Pre-encendido al decelerar:	
Bujía sucia, rota o mal ajustada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 2).
Presión de combustible demasiado baja	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en la bomba de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el actuador de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión atmosférica	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en la válvula de 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).
Después de encender:	
Bujía quemada o separación mal ajustada	Cambiar (consulte el capítulo 2).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión atmosférica	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Otros:	
Defecto del DFI y su recuperación intermitentes	Compruebe que los conectores del DFI están limpios y apretados y examine los cables para ver si hay señales de quemaduras o si están deshilachados (consulte el capítulo 3).

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Funcionamiento deficiente o sin potencia a velocidad alta:

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Activación incorrecta:	
Cortocircuito o contacto incorrecto en la bobina tipo stick coil	Comprobar o volver a instalar (consulte el capítulo 16).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Bujía sucia, rota o mal ajustada	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 2).
Bujía incorrecta	Cámbiela por la bujía correcta (consulte el capítulo 2).
Problema en la ECU	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Mezcla combustible/aire incorrecta:	
Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente	Limpie el elemento o compruebe el sellado (consulte el capítulo 2).
Conducto de aire suelto	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Soporte del cuerpo de mariposas suelto	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Daños en el guardapolvo del cuerpo de mariposas	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).
Junta tórica del inyector de combustible dañada	Cambiar (consulte el capítulo 3).
Inyector de combustible atascado	Comprobar y reparar (consulte el capítulo 3).
Tubo de combustible atascado	Comprobar y reparar (consulte el capítulo 3).
La bomba de combustible funciona intermitentemente y el fusible del DFI se funde con frecuencia.	Es posible que los cojinetes de la bomba de combustible estén desgastados. Cambie la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Problema en la bomba de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Tubo de aspiración del sensor de presión de aire de admisión agrietado u obstruido	Comprobar y reparar o cambiar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión atmosférica	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el actuador de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Detonación:	
Calidad del combustible insuficiente o incorrecta	Cambio de combustible (Utilice la gasolina recomendada en el manual del usuario).
Bujía incorrecta	Cámbiela por la bujía correcta (consulte el capítulo 2).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Problema en la ECU	Comprobar (consulte el capítulo 3).
No hay sincronización en los cuerpos del acelerador	Comprobar y ajustar (consulte el capítulo 2).
Problema en el sensor de presión de aire	Comprobar (consulte el capítulo 3).

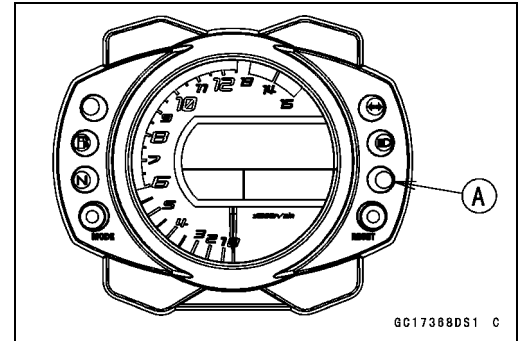
3-40 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Problema en el sensor de presión atmosférica	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Varios:	
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el actuador de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de velocidad	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Las válvulas del acelerador no se abrirán completamente	Compruebe los cables del acelerador y el mecanismo de la mariposa (consulte el capítulo 3).
Problema de sobrecalentamiento del motor: sensor de temperatura del agua, sensor del cigüeñal o sensor de velocidad	(consulte Sobrecalentamiento en la Guía de resolución de problemas, capítulo 17).
Problema en la válvula de 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).
Emisión excesiva de humos de escape:	
(humos negros)	
El filtro de aire está obstruido.	Limpie el elemento (consulte el capítulo 2).
Presión de combustible demasiado alta	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
(humo marrón)	
Conducto de aire suelto	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Presión de combustible demasiado baja	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de la temperatura del agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).

Autodiagnóstico

La luz LED del indicador de aviso [A] se utiliza para el indicador FI, el indicador del inmovilizador (modelos equipados) y el indicador de aviso de presión de aceite.

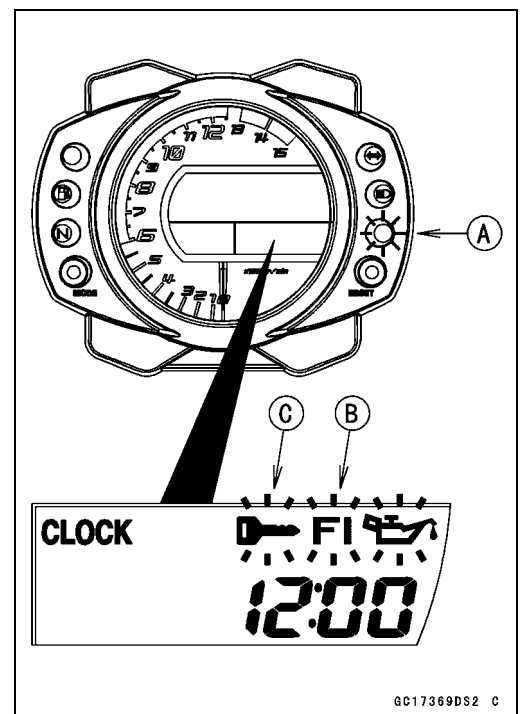


Resumen de autodiagnóstico

El sistema de autodiagnóstico tiene dos modos y se puede cambiar de modo utilizando la unidad del panel de instrumentos.

Modo de usuario

La ECU notifica al conductor los problemas en el sistema DFI, el sistema de encendido y el sistema del inmovilizador haciendo que parpadeen la luz LED del indicador de aviso [A], el símbolo de advertencia FI [B] y el símbolo de advertencia del inmovilizador [C] cuando las piezas de estos tres sistemas están defectuosas y, posteriormente, inicia la función a prueba de fallos. En caso de problemas graves la ECU detiene el funcionamiento del motor de inyección/encendido/arranque.

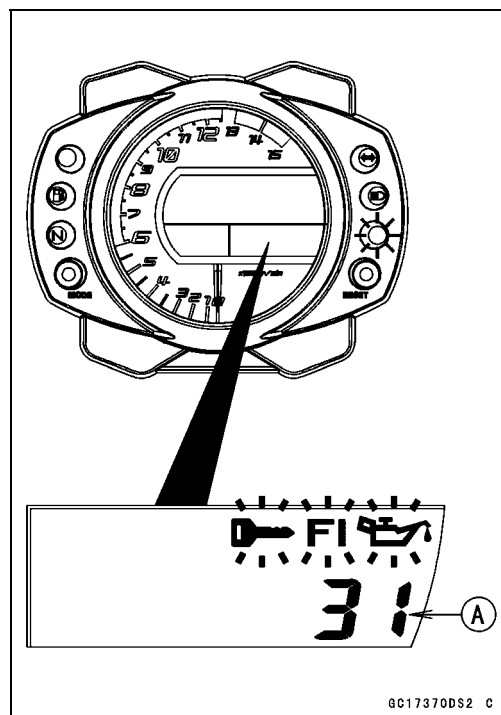


3-42 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Autodiagnóstico

Modo concesionario

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

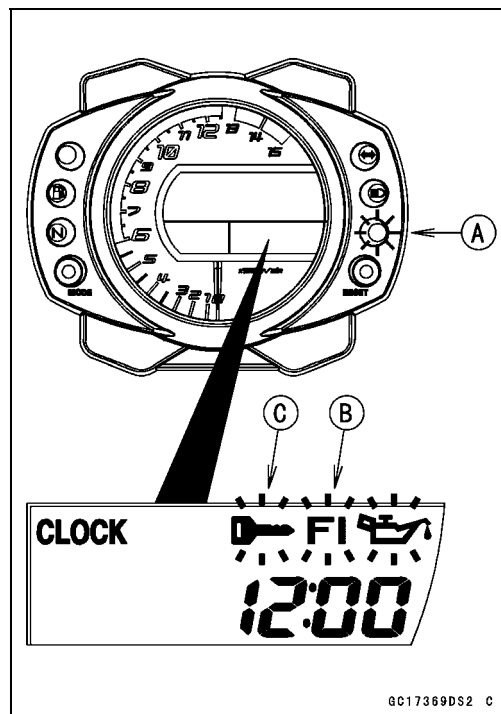


Procedimientos de autodiagnóstico

- Cuando hay algún problema con el sistema DFI y el sistema de encendido, la luz LED del indicador de aviso [A] y el símbolo de advertencia FI [B] parpadean.
- En los modelos equipados con un sistema del inmovilizador, la luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia del inmovilizador [C] parpadean cuando hay algún problema en el sistema.

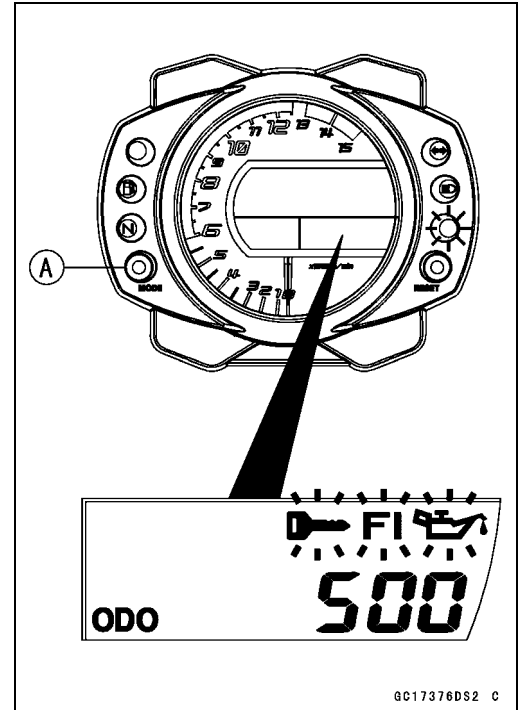
NOTA

- Utilice una batería totalmente cargada a la hora de realizar el autodiagnóstico. De lo contrario, la luz LED y el símbolo parpadearán muy despacio o no lo harán en absoluto.

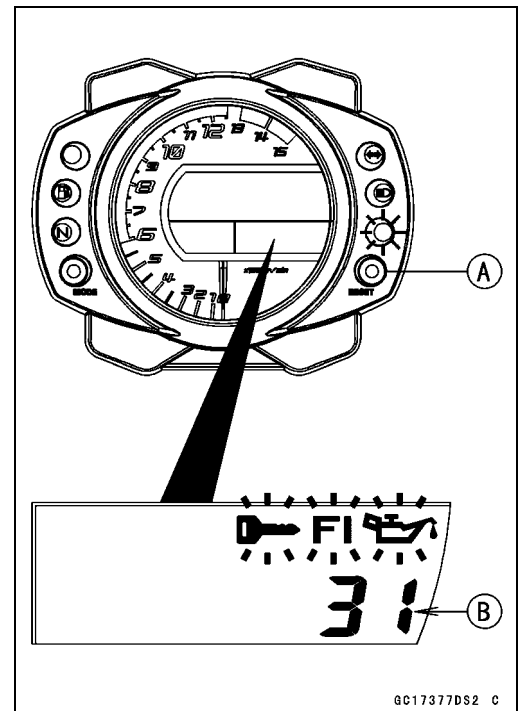


Autodiagnóstico

- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Pulse el botón MODE [A] para mostrar el cuentakilómetros.



- Presione el botón RESET (restaurar) [A] durante más de dos segundos.
 - El código de servicio [B] aparecerá en la pantalla de cristal líquido (LCD) en forma de un número de dos dígitos.
- Tras cambiar al modo de ajuste de velocidad del motor de la luz LED del indicador de cambio de marcha desde la pantalla del cuentakilómetros, el código de servicio no se puede mostrar aunque se presione el botón RESET (restaurar) durante más de dos segundos.

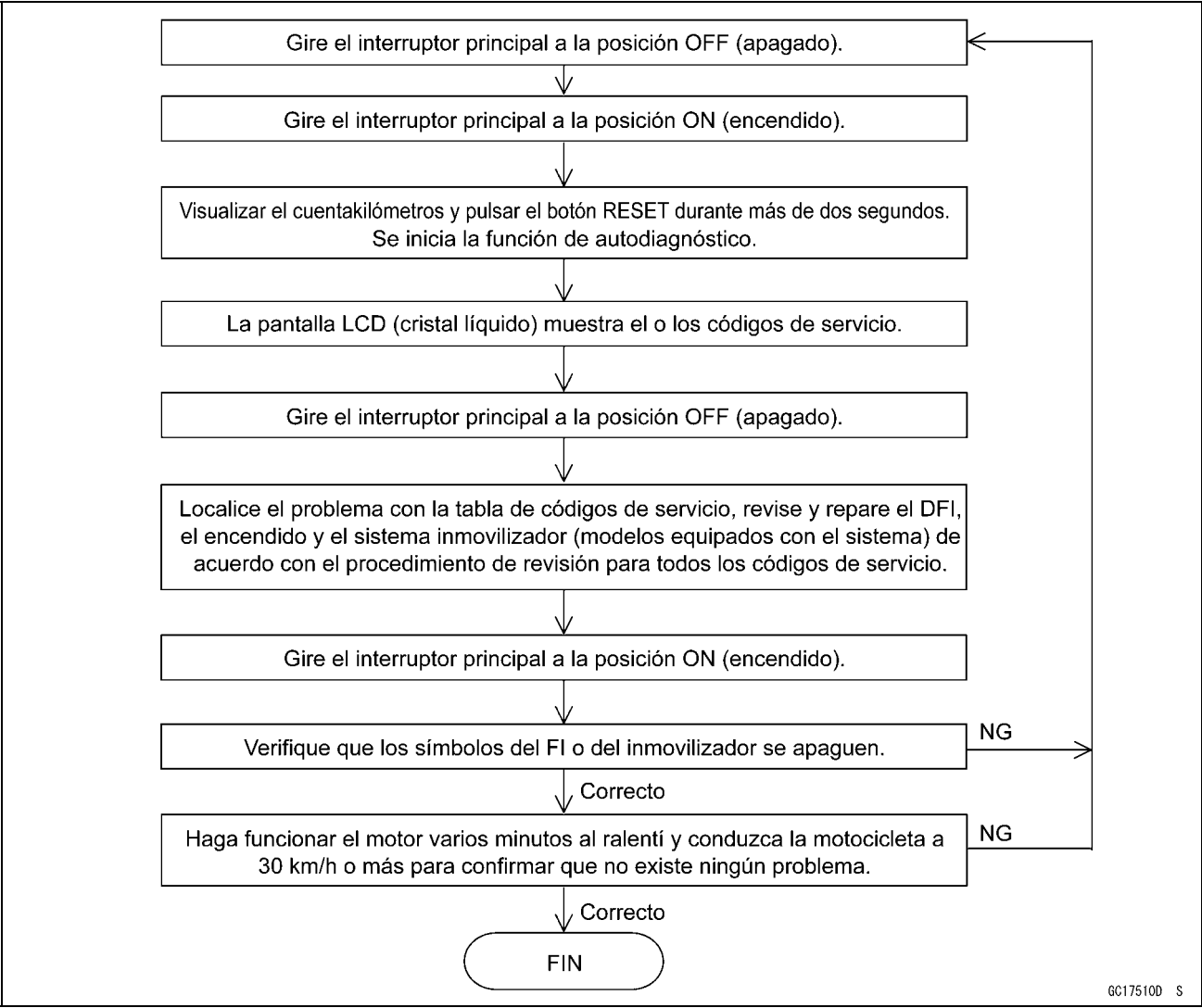


- Cualquiera de los siguientes procedimientos finaliza el autodiagnóstico.
- Cuando el código de servicio se muestre en la pantalla de cristal líquido (LCD), presione el botón RESET (restaurar) durante más de dos segundos.
- Cuando el interruptor principal está apagado (OFF).

3-44 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Autodiagnóstico

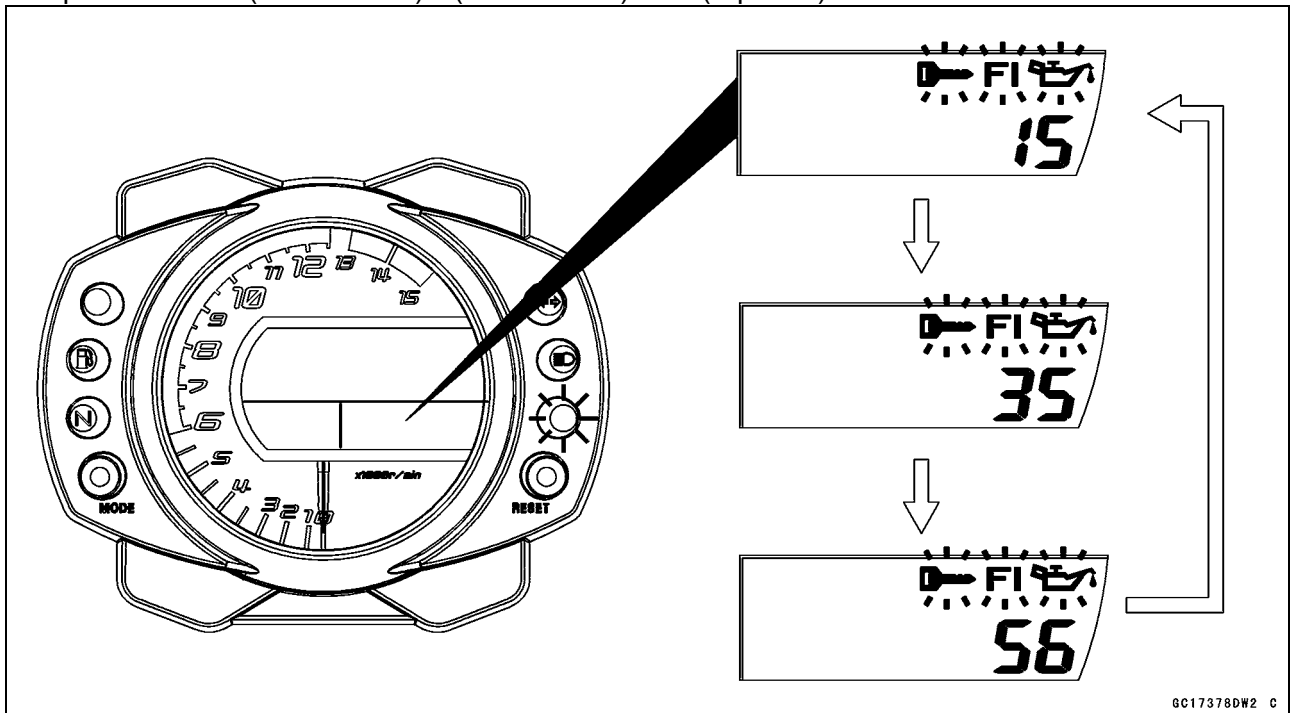
Tabla de flujo de autodiagnóstico



Autodiagnóstico

Lectura del código de servicio

- El código de servicio aparece en la LCD con un número de dos dígitos.
- Cuando los problemas sean varios, todos los códigos de servicio se pueden guardar y la pantalla comenzará desde el código de servicio del número más bajo en orden numérico.
- Entonces, tras completar todos los códigos, la pantalla se repetirá hasta que se quite el contacto o se pulse el botón MODE durante más de dos segundos.
- Por ejemplo, si ocurrieron tres problemas en el orden 56, 15, 35, los códigos de servicio se muestran (cada dos segundos) desde el número más bajo en el orden enumerado tal y como se muestra en la parte inferior. (15→35→56)→(15→35→56)→· · ·(repetido)



- Si no hay ningún problema o si se ha realizado la reparación, los símbolos FI o el del inmovilizador se apagan y no se muestra el código de servicio.

Borrado del código de servicio

- Cuando se haya realizado la reparación, los símbolos de advertencia de FI o del inmovilizador se apagarán y no se mostrará el código de servicio.
- ★ Sin embargo, los códigos de servicio almacenados en la memoria de la ECU no se han borrado para conservar el historial del problema. En este modelo, el historial de problemas no se puede borrar.

3-46 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Autodiagnóstico

Tabla de códigos de servicio

Código de servicio	Problemas
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	Fallo del sensor de velocidad, cableado abierto o cortocircuitado
25	Fallo del interruptor de la marcha, cableado abierto o cortocircuitado
31	Fallo del sensor de caída del vehículo, cableado abierto o cortocircuitado
32	Fallo del sensor del subacelerador, cableado abierto o cortocircuitado
33	Inactivación del sensor de oxígeno Núm. 1, cableado abierto o cortocircuitado (modelos equipados)
34	Fallo del sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape, cableado abierto o cortocircuitado
35	Fallo del amplificador del inmovilizador (modelos equipados)
36	Detección de llave ciega (modelos equipados)
39	Error de comunicación de la ECU
46	Fallo del relé de la bomba de combustible, relé atascado
51	Fallo en la bobina de encendido Núm. 1, cableado abierto o cortocircuitado
52	Fallo en la bobina de encendido Núm. 2, cableado abierto o cortocircuitado
53	Fallo en la bobina de encendido Núm. 3, cableado abierto o cortocircuitado
54	Fallo en la bobina de encendido Núm. 4, cableado abierto o cortocircuitado
56	Fallo de funcionamiento del relé del ventilador del radiador, cableado abierto o cortocircuitado
62	Fallo del actuador de la válvula del subacelerador, cableado abierto o cortocircuitado
63	Fallo del sensor de la válvula de mariposa del escape, cableado abierto o cortocircuitado
64	Fallo de funcionamiento de la válvula de corte del aire, cableado abierto o cortocircuitado
67	Fallo, circuito abierto o cortocircuito en los calentadores Núm. 1 o 2 del sensor de oxígeno (modelos equipados)
83	Inactivación del sensor de oxígeno Núm. 2, cableado abierto o cortocircuitado (modelos equipados)

Notas:

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

Autodiagnóstico
Medidas de seguridad

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

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 0,2 – 4,8 V	Si el sistema del sensor del acelerador principal falla (voltaje de salida 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.
12	Sensor de presión de aire	Presión del aire de admisión (absoluta) $P_v = 50 - 910 \text{ mmHg}$	Si el sistema del sensor de presión de aire falla (señal fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU establece el DFI en el método α -N (1).
13	Sensor de temperatura del aire de admisión	Temperatura del aire de admisión $T_a = -30 - +100^\circ\text{C}$	Si el sistema del sensor de temperatura del aire de entrada falla (señal fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU fija T_a a 30°C .
14	Sensor de temperatura del agua	Temperatura del agua $T_w = -30 - +120^\circ\text{C}$	Si el sensor de temperatura del agua falla (señal fuera del margen útil, circuito abierto o cortocircuitado), la ECU fija T_w a 80°C y se activa el ventilador del radiador.
15	Sensor de presión atmosférica	Presión atmosférica (absoluta) $P_a = 50 - 910 \text{ mmHg}$	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 22 señales a la ECU en 1 accionamiento del arranque.	Si el sensor del cigüeñal falla, el motor se para automáticamente.
23	Sensor de posición del árbol de levas	El sensor de posición del árbol de levas debe enviar 1 señal a la ECU en 2 accionamientos del 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. No obstante, no se puede volver a poner en marcha después de haberse parado una vez.
24	Sensor de velocidad	El sensor de velocidad debe enviar 30 señales a la ECU en una rotación del eje de salida.	Si el sistema del sensor de velocidad falla (no hay señal, cableado cortocircuitado o abierto), el velocímetro muestra 0.
25	Interruptor de la marcha	Voltaje de salida 0,2 – 4,8 V	Si el sistema del contacto de posición del cambio falla (no hay señal, cortocircuito o circuito abierto), la ECU selecciona la marcha más alta (6ª).

3-48 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Autodiagnóstico

Códigos de servicio	Piezas	Rango útil o criterios de la señal de salida	Medidas de seguridad de ECU
31	Sensor de caída del vehículo	Voltaje de salida 0,2 – 4,8 V	Si el sistema del sensor de caída del vehículo falla (voltaje de salida fuera del margen útil, circuito abierto o cortocircuito), la ECU desactiva el relé de la bomba de combustible, los inyectores (primarios y secundarios) y el sistema de encendido.
32	Sensor del subacelerador	Voltaje de salida 0,2 – 4,8 V	Si el sistema sensor de la válvula de mariposa secundaria falla (señal fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU cierra completamente la válvula de mariposa secundaria e interrumpe la corriente al actuador de la válvula.
33	Sensor de oxígeno Núm. 1 (modelos equipados)	El sensor de oxígeno Núm. 1 está activo y debe enviar señales (voltaje de salida) de forma continuada a la ECU.	Si el sensor de oxígeno 1 no está activado, la ECU interrumpe la función de devolución de información de los sensores de oxígeno Núm. 1 y 2.
34	Sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape:	Voltaje de salida 0,2 – 4,8 V	Si el sistema sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape falla (voltaje de salida fuera del margen útil, cortocircuito o circuito abierto), la ECU sitúa la válvula de mariposa del escape en posición casi totalmente abierta e interrumpe la corriente al actuador de la válvula.
35	Amplificador del inmovilizador (modelos equipados)	–	Si el sistema del inmovilizador falla (no hay señal, cableado cortocircuitado o abierto), el vehículo no arranca ni funciona.
36	Llave maestra o del usuario (modelos equipados)	La llave maestra o de usuario debe utilizar una llave de registro.	Si se utiliza la llave vacía o la llave rota, el vehículo no arranca ni funciona.
39	ECU	La ECU envía los datos (posición del cambio, código de servicio y registro de llave) a la unidad de instrumentos.	–
46	Relé de la bomba de combustible	Con el reté encendido (ON), el voltaje del monitor de la batería es de 5 V o más	–

Autodiagnóstico

Códigos de servicio	Piezas	Rango útil o criterios de la señal de salida	Medidas de seguridad de ECU
51	Bobina tipo stick coil Núm. 1 *	El devanado principal de la bobina de encendido debe enviar señales 32 veces o más continuamente a la ECU.	Si el devanado principal de la bobina de encendido Núm. 1 falla (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, pero el motor sigue funcionando.
52	Bobina tipo stick coil Núm. 2 *	El devanado principal de la bobina de encendido debe enviar señales 32 veces o más continuamente a la ECU.	Si el devanado principal de la bobina de encendido Núm. 2 falla (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, pero el motor sigue funcionando.
53	Bobina tipo stick coil Núm. 3 *	El devanado principal de la bobina de encendido debe enviar señales 32 veces o más continuamente a la ECU.	Si el devanado principal de la bobina de encendido Núm. 3 falla (no hay señal, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU cierra el inyector Núm. 3 para detener el flujo de combustible hacia el cilindro Núm. 3, pero el motor sigue funcionando.
54	Bobina tipo stick coil Núm. 4 *	El devanado principal de la bobina de encendido debe enviar señales 32 veces o más continuamente a la ECU.	Si el devanado principal de la bobina de encendido Núm. 4 falla (no hay señal, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU cierra el inyector Núm. 4 para detener el flujo de combustible hacia el cilindro Núm. 4, pero el motor sigue funcionando.
56	Relé del ventilador del radiador	Con el relé desactivado (OFF), el relé del ventilador está abierto.	—
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.
63	Actuador de la válvula de mariposa del escape	El actuador abre y cierra la válvula de mariposa del escape mediante la señal de impulso desde la ECU.	Si el actuador de la válvula de mariposa del escape falla (la señal está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), el ECU detiene la corriente hacia el actuador.
64	Válvula de corte del aire	La válvula reguladora de aire controla el flujo de aire secundario abriendo y cerrando la válvula solenoide.	—

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 de los sensores de oxígeno Núm. 1 o 2 (modelos equipados)	Los calentadores de los sensores de oxígeno Núm. 1 o 2 elevan la temperatura de los sensores para su activación temprana.	Si el calentador de los sensores de oxígeno Núm. 1 o 2 falla (cortocircuito o circuito abierto), la ECU interrumpe la corriente al calentador e interrumpe la función de devolución de información de los sensores de oxígeno Núm. 1 y 2.
83	Sensor de oxígeno Núm. 2 (modelos equipados)	El sensor de oxígeno Núm. 2 está activo y debe enviar señales (voltaje de salida) de forma continuada a la ECU.	Si el sensor de oxígeno Núm. 2 no está activado, la ECU detiene el modo de devolución de información de los sensores de oxígeno Núm. 1 y 2.

Nota:

(1) Método α -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 presión de aire) y desde la velocidad del motor (voltaje de salida del sensor del cigüeñal). Este método se denomina método D-J. A medida que aumenta el régimen y la carga del motor pasa de media a pesada, la ECU determina la cantidad de inyección calculándola en función de la abertura del acelerador (voltaje de salida del sensor del acelerador) y en función del régimen del motor. Este método se denomina método α -N.

*: Éste depende del número de cilindros detenidos.

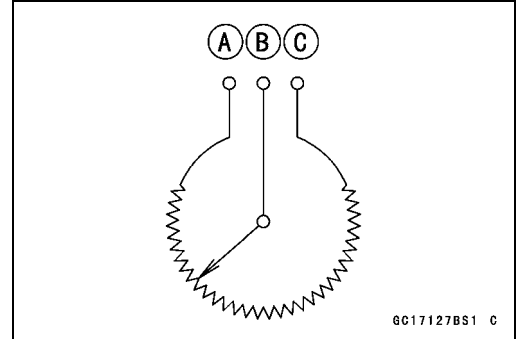
Sensor del acelerador (código de servicio 11)

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]: BL

Terminal de salida [B]: Y/W

Terminal de masa [C]: BR/BK



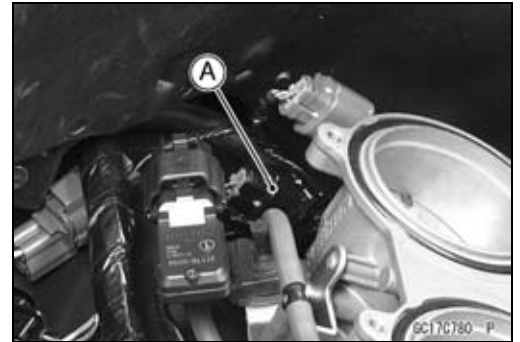
Desmontaje/ajuste del sensor del acelerador

PRECAUCIÓN

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

No deje caer nunca el cuerpo de mariposas, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañar el sensor.

Conector del sensor del acelerador [A]



Comprobación del voltaje de entrada del sensor del acelerador

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga el cuerpo de mariposas (consulte Desmontaje de los cuerpos de mariposas).
- Desenchufe el conector del sensor del acelerador [A].



3-52 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor del acelerador (código de servicio 11)

- Conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre el conector del mazo principal y el conector del sensor de la mariposa principal.

Herramienta especial -

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

- Instale el cuerpo de mariposas (consulte Montaje del cuerpo de mariposas).
- Conecte un polímetro a los cables del adaptador de los cables.

Voltaje de entrada del sensor del acelerador

Conexiones al adaptador:

Multímetro digital (+) → cable W (sensor BL)

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

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

Voltaje de entrada

Estándar: 4,75 – 5,25 V CC

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar, compruebe el voltaje de salida (ver Comprobación del voltaje de salida del sensor del acelerador principal).
- ★ Si la indicación se encuentra fuera del margen estándar, desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre los conectores del mazo de cables principal.

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Comprobación de la continuidad del cableado

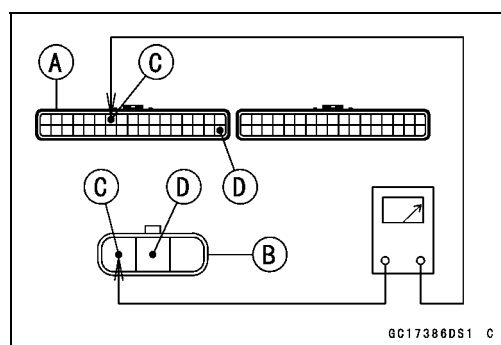
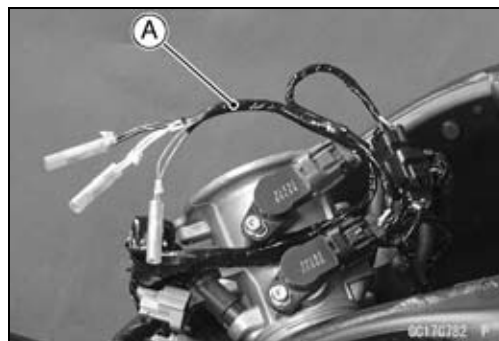
Conector de la ECU (negro) [A] ↔

Conector del sensor del acelerador [B]

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

Cable BR/BK (terminal 34 de la ECU) [D]

- ★ 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).



Sensor del acelerador (código de servicio 11)

Comprobación del voltaje de salida del sensor del acelerador

- Mida el voltaje de salida en el sensor del acelerador de la misma forma que se hace para la comprobación del voltaje de entrada; tenga en cuenta lo siguiente.
- Desconecte el conector del sensor del acelerador y conecte el adaptador de los cables [A] entre estos conectores.

Herramienta especial -

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



Voltaje de salida del sensor del acelerador

Conexiones al adaptador:

Multímetro digital (+) → cable R (sensor Y/W)

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

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

Ralentí

Estándar: 1.100 ±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).

Voltaje de salida

Estándar: 0,645 – 0,675 V CC al ralentí

3,93 – 3,95 V CC a pleno gas (referencia)

NOTA

- Abra el acelerador y verifique que el voltaje de salida aumenta.
- El voltaje estándar se refiere al valor cuando los datos del voltaje durante la Comprobación del voltaje de entrada son exactamente 5 V.
- Cuando el voltaje de entrada es diferente a 5 V, derive un rango de voltaje del modo siguiente.

Ejemplo:

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

$$0,645 \times 4,75 \div 5,00 = 0,613 \text{ V}$$

$$0,675 \times 4,75 \div 5,00 = 0,641 \text{ V}$$

Por tanto, el rango válido es 0,613 – 0,641 V

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si la indicación está fuera del margen estándar, compruebe la resistencia del sensor del acelerador principal (consulte Comprobación de la resistencia del sensor del acelerador principal).

3-54 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor del acelerador (código de servicio 11)

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

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

○ Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Comprobación de la continuidad del cableado

Conector de la ECU (negro) [A] ↔

Conector del sensor del acelerador [B]

Cable Y/W (terminal 26 de la ECU) [C]

Cable BR/BK (terminal 34 de la ECU) [D]

★ 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).

Comprobación de la resistencia del sensor del acelerador

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

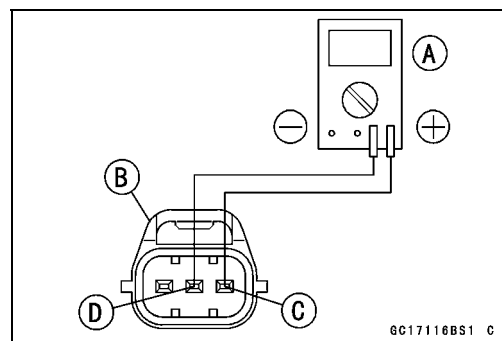
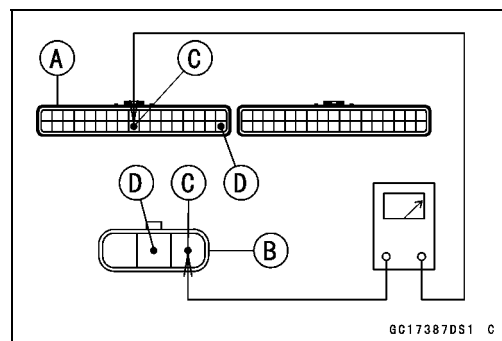
Resistencia del sensor del acelerador

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

Estándar: 4 – 6 kΩ

★ Si la indicación está fuera del margen estándar, cambie el cuerpo de mariposas.

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



3-56 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

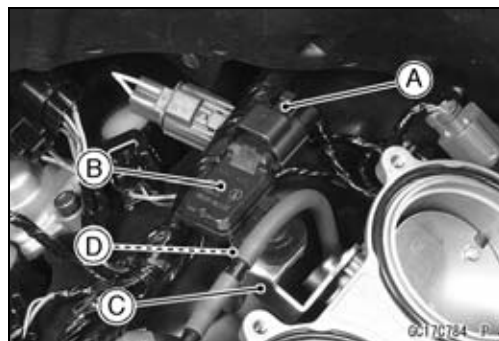
Sensor de la presión de aire (código de servicio 12)

Desmontaje del sensor de presión del aire de entrada

PRECAUCIÓN

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

- Extraiga:
 - Alojamiento del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire)
 - Conector del sensor de la presión de aire de entrada [A]
- Extraiga el sensor de presión del aire de admisión [B] del amortiguador de goma en el soporte [C] y separe el tubo de aspiración [D].



Montaje del sensor de presión del aire de entrada

NOTA

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

- La instalación se realiza a la inversa de la extracción.

Comprobación del voltaje de entrada del sensor de presión de aire

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).
- Desconecte el conector del sensor de presión del aire de admisión y conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre estos conectores.



Herramienta especial -

Adaptador de los cables del sensor: 57001-1561

- Conecte un polímetro a los cables del adaptador de los cables.

Voltaje de entrada del sensor de presión de aire

Conexiones al adaptador:

Multímetro digital (+) → cable G (sensor BL)

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

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

Voltaje de entrada

Estándar: 4,75 – 5,25 V CC

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar, compruebe el voltaje de salida (ver Comprobación del voltaje de salida del sensor de presión del aire de admisión).

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

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

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Comprobación de la continuidad del cableado

Conector de la ECU (negro) [A] ↔

Conector del sensor de la presión de aire de entrada [B]

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

Cable BR/BK (terminal 34 de la ECU) [D]

- ★ 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).

Comprobación del voltaje de salida del sensor de presión de aire

- Mida el voltaje de salida en el sensor de presión del aire de admisión de la misma forma que se hace para la comprobación del voltaje de entrada; tenga en cuenta lo siguiente.
- Desconecte el conector del sensor de presión del aire de admisión y conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre estos conectores.

Herramienta especial -

Adaptador de los cables del sensor: 57001-1561

Voltaje de salida del sensor de presión de aire

Conexiones al adaptador:

Multímetro digital (+) → cable G/W (sensor Y/BL)

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

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

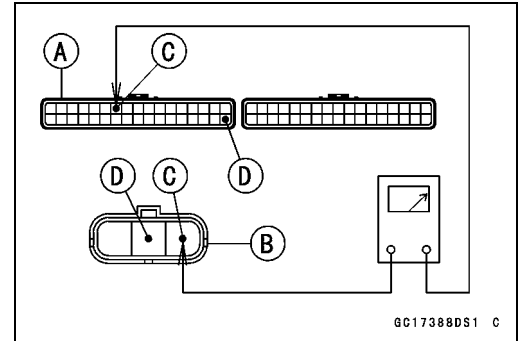
Voltaje de salida

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

NOTA

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

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si la medida está fuera del rango útil, cambie el sensor.



3-58 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

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

★ Si la indicación se encuentra dentro del margen útil, desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre el conector del mazo de cables principal.

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

○ Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

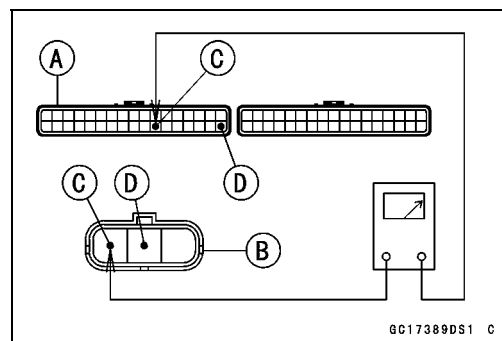
Comprobación de la continuidad del cableado

Conector de la ECU (negro) [A] ↔

Conector del sensor de la presión de aire de entrada [B]

Cable Y/BL (terminal 28 de la ECU) [C]

Cable BR/BK (terminal 34 de la ECU) [D]



★ Si el cableado está correcto, compruebe varias veces la lectura de los datos de vaciado del sensor.

● Extraiga el sensor de presión de aire [A] y desconecte el conducto de vaciado 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 [C], un vacuómetro [D], el medidor del nivel de aceite de la horquilla [E] y el adaptador de los cables al sensor de presión de aire.

Herramientas especiales -

Medidor del nivel de aceite de horquilla: 57001-1290

Vacuómetro: 57001-1369

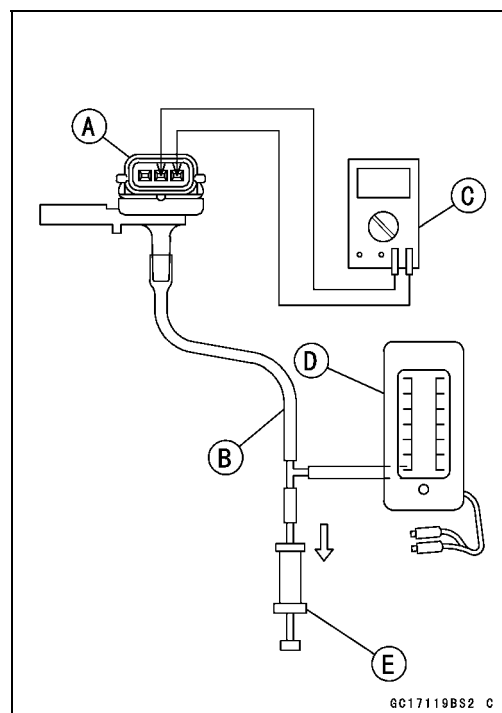
Adaptador de los cables del sensor: 57001-1561

Voltaje de salida del sensor de presión de aire

Conexiones al adaptador:

Multímetro digital (+) → cable G/W (sensor Y/BL)

Multímetro digital (-) → cable BK (sensor 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 aspiración (indicador) del cuerpo de mariposas

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

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

Vv: Voltaje de salida del sensor (V)

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

por lo tanto

$$P_v = P_I - P_g$$

Por ejemplo, suponga que obtiene los siguientes datos:

$P_g = 8 \text{ cmHg}$ (lectura del vacuómetro)

$P_I = 70 \text{ cmHg}$ (lectura del barómetro)

$V_v = 3,2 \text{ V}$ (lectura del multímetro digital)

por lo tanto

$$P_v = 70 - 8 = 62 \text{ cmHg (absoluta)}$$

Marque este P_v (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

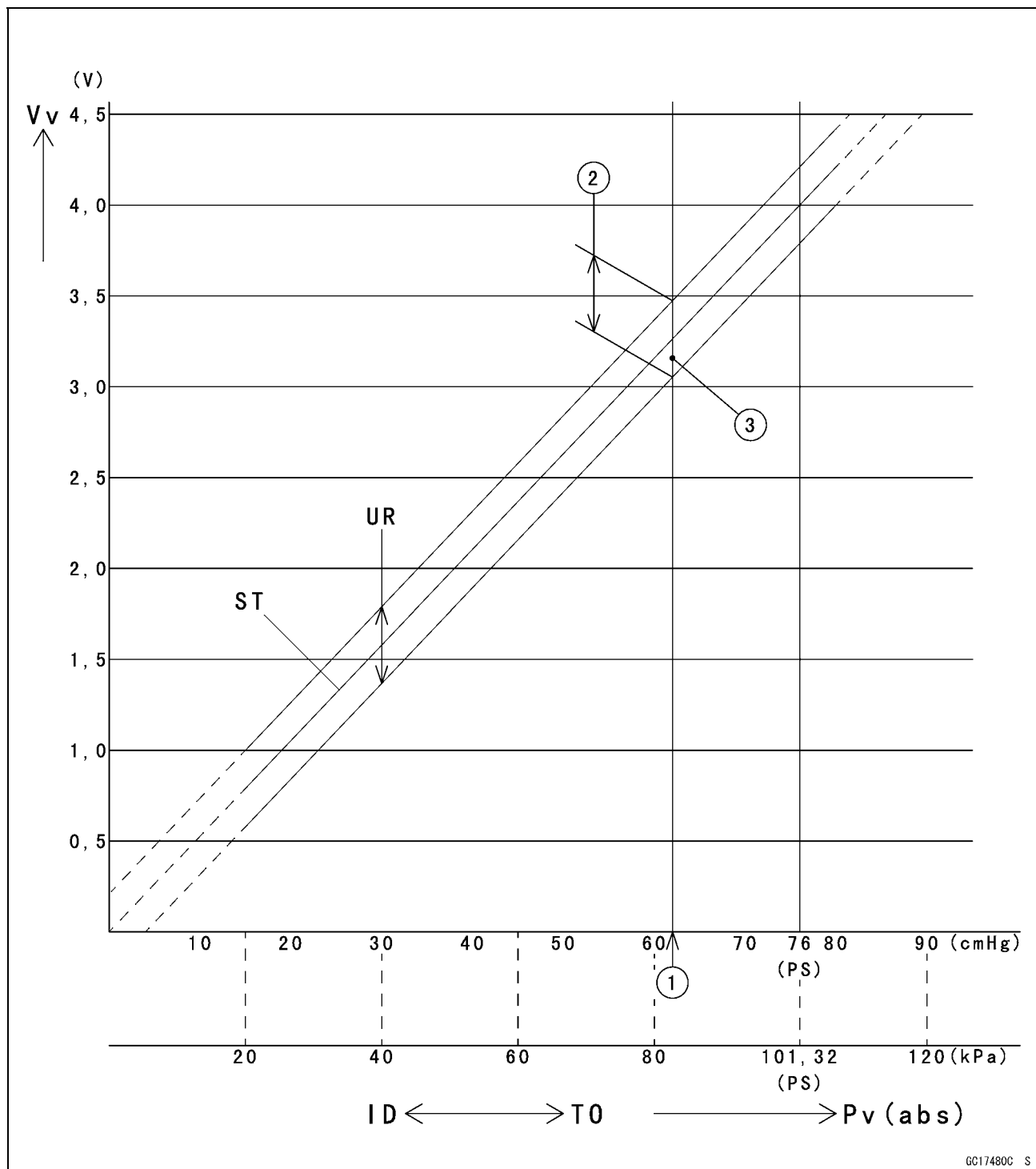
Marque V_v (3,2 V) en la línea vertical. → Punto [3].

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

- ★ Si la medida está fuera del rango útil, cambie el sensor.
- ★ Si la medida está dentro del rango útil, compruebe si la conexión a tierra y la fuente de alimentación de la ECU son correctas (consulte Comprobación de la fuente de alimentación).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctos, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Montaje de la ECU).

3-60 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)

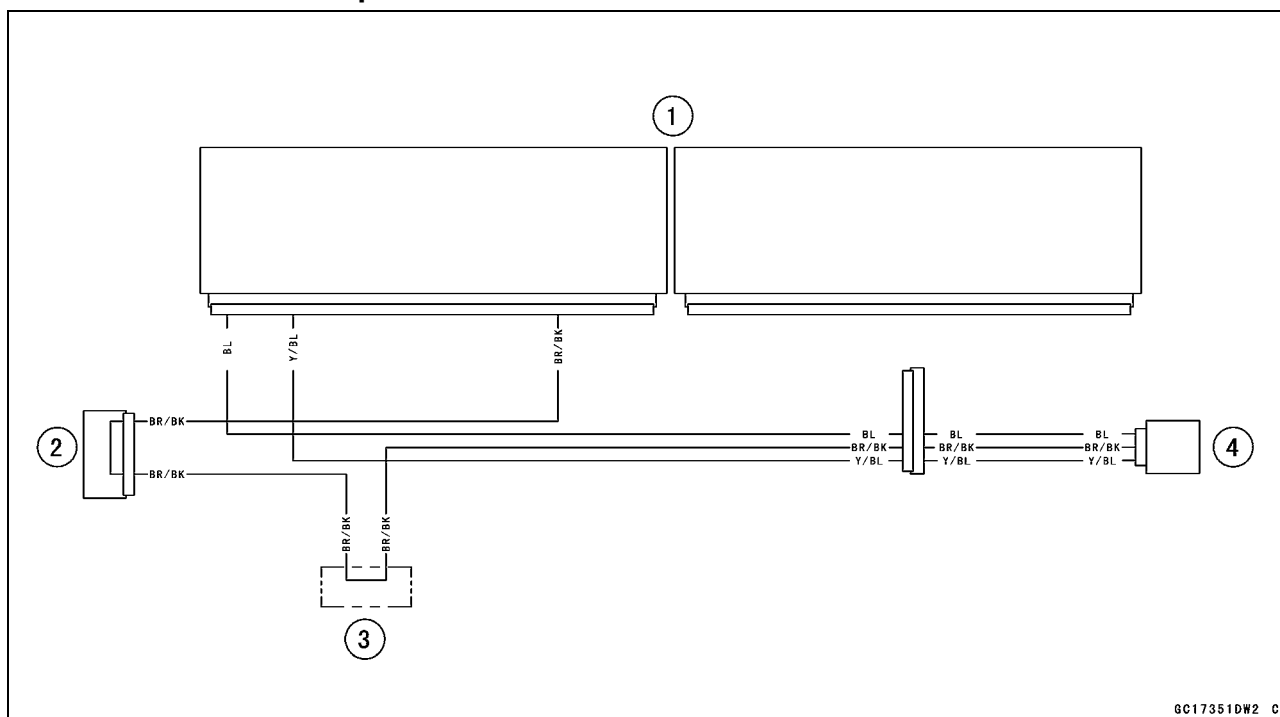
TO: Acelerador completamente abierto

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

Vv: Voltaje de salida del sensor de presión de aire (V) (lectura de datos del polímetro)

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

Circuito del sensor de presión de aire



1. ECU
2. Conector de juntas 4
3. Conector de juntas 3
4. Sensor de presión de aire

3-62 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

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

Desmontaje/montaje del sensor de temperatura del aire de entrada

PRECAUCIÓN

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

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Desenchufe los conectores [A].
- Retire el tornillo [B].
- Tire del sensor de temperatura del aire de admisión [C].
- Coloque el sensor de temperatura de aire de admisión en la caja del filtro de aire.
- Apriete:

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

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

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).
- Desconecte el conector del sensor de temperatura del aire de admisión y conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre estos conectores, como se muestra en la figura.

Mazo de cables principal [B]

Sensor de temperatura del aire de admisión [C]

Herramienta especial -

Adaptador de medición: 57001-1700

- Conecte un multímetro digital [D] a los cables del adaptador del arnés.

Voltaje de salida del sensor de temperatura del aire de admisión

Conexiones al adaptador:

Multímetro digital (+) → cable R (sensor Y)

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

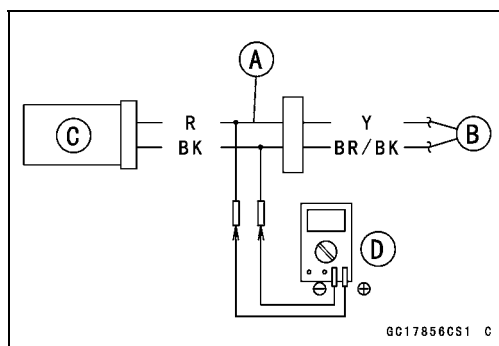
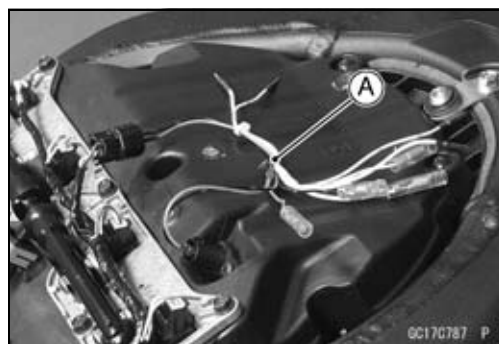
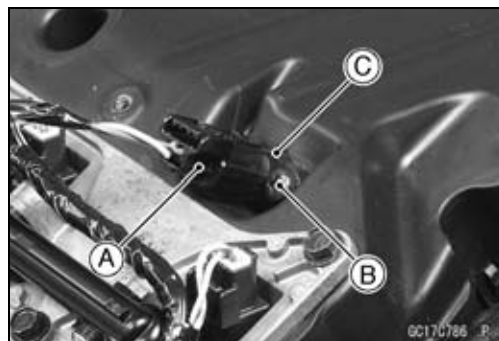
- Mida el voltaje de salida con el motor parado y con el conector unido.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

Voltaje de salida

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

NOTA

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



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

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si la indicación está dentro del margen estándar, compruebe la conexión a masa tierra y 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 la indicación se encuentra fuera del margen estándar, desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre los conectores del mazo de cables principal.

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Comprobación de la continuidad del cableado

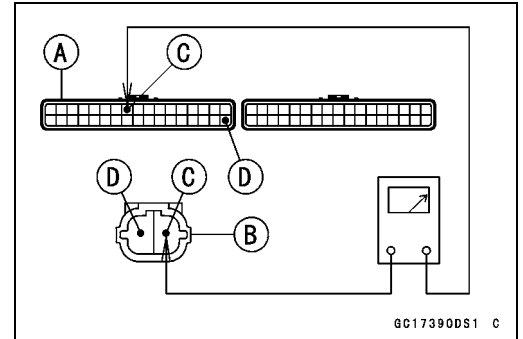
Conector de la ECU (negro) [A] ←→

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

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

Cable BR/BK (terminal 34 de la ECU) [D]

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



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

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

NOTA

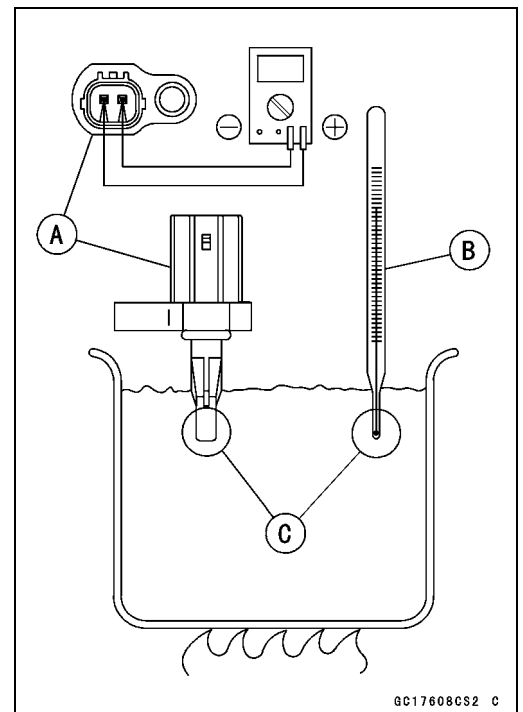
○ Ni el sensor y ni el termómetro deben tocar los lados ni el fondo del contenedor.

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

Resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión

Estándar: 5,4 – 6,6 kΩ a 0°C
0,29 – 0,39 kΩ a 80°C

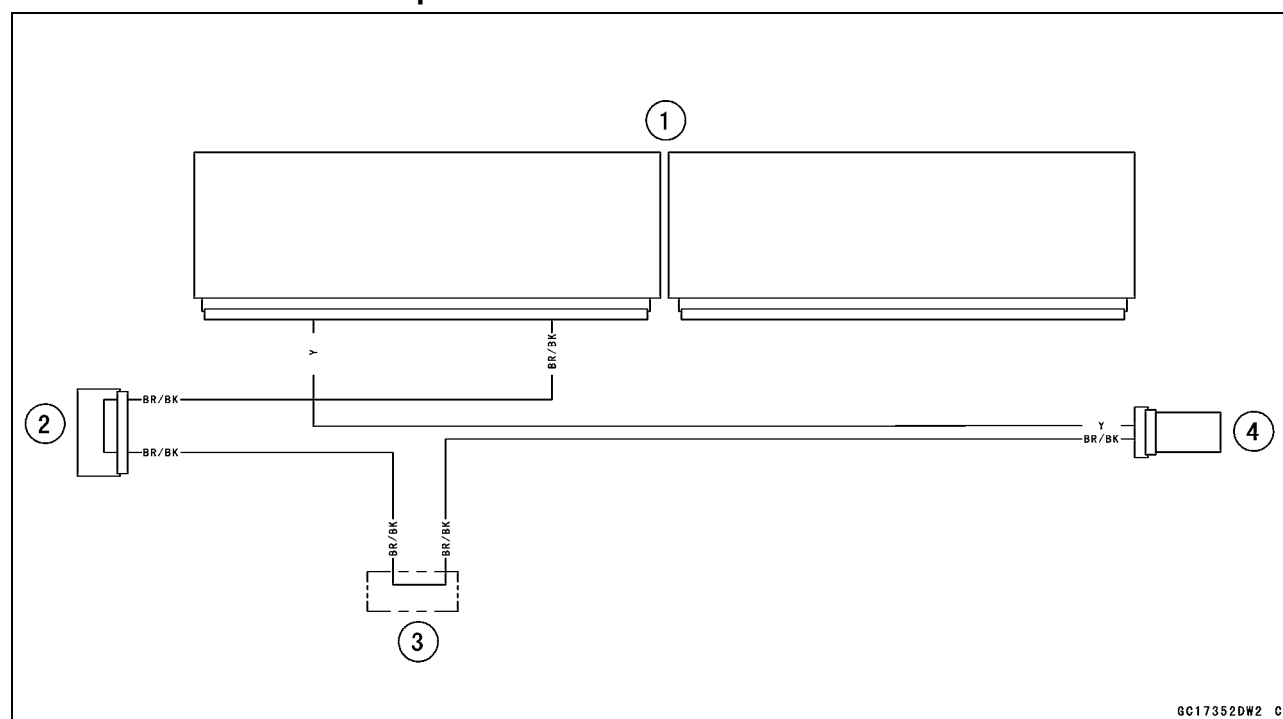
- ★ Si la lectura está fuera del rango estándar, cambie el sensor.
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar pero el problema persiste, cambie la ECU (consulte Desmontaje/montaje de la ECU).



3-64 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

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

Circuito del sensor de temperatura del aire de admisión



1. ECU
2. Conector de juntas 4
3. Conector de juntas 3
4. Sensor de temperatura del aire de admisión

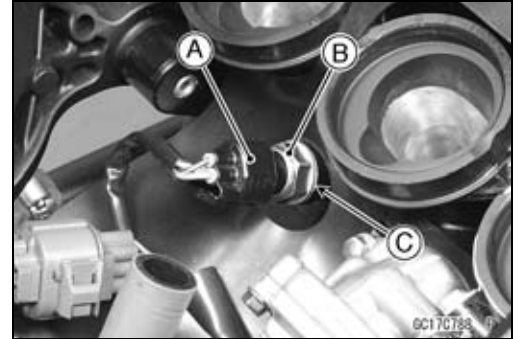
Sensor de temperatura del agua (código de servicio 14)

Desmontaje/Montaje del sensor de temperatura del agua

PRECAUCIÓN

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

- Extraiga el cuerpo de mariposas (consulte Desmontaje de los cuerpos de mariposas).
- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
 - Conector [A]
 - Sensor de temperatura del agua [B] con junta [C]
- Sustituya la junta por una nueva.
- Apriete:
 - Par - Sensor de temperatura del agua: 25 N·m (2,5 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).



3-66 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de temperatura del agua (código de servicio 14)

Comprobación del voltaje de salida del sensor de temperatura del agua

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

Mazo de cables principal [B]

Sensor de temperatura del agua [C]

Herramienta especial -

Adaptador de medición: 57001-1700

- Conecte un multímetro digital [D] a los cables del adaptador del arnés.

Voltaje de salida del sensor de temperatura del agua

Conexiones al adaptador:

Multímetro digital (+) → cable R (sensor O)

Multímetro digital (-) → cable BK (sensor BR)

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

Voltaje de salida

Estándar: Aproximadamente 2,80 – 2,97 V CC a 20°C

NOTA

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

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si el voltaje de salida está dentro del margen estándar, compruebe si la conexión a tierra y la fuente de alimentación de la ECU son correctas (consulte Comprobación de la fuente de alimentación).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctos, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Montaje de la ECU).
- ★ Si la indicación se encuentra fuera del margen estándar, desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre los conectores del mazo de cables principal.

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

○Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Comprobación de la continuidad del cableado

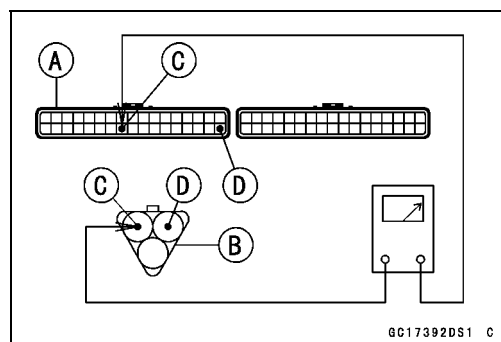
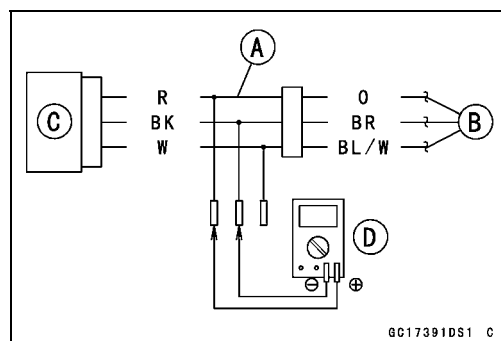
Conector de la ECU (negro) [A] ↔

Conector del sensor de temperatura del agua [B]

Cable O (terminal 25 de la ECU) [C]

Cable BR/BK (terminal 34 de la ECU) [D]

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



3-68 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

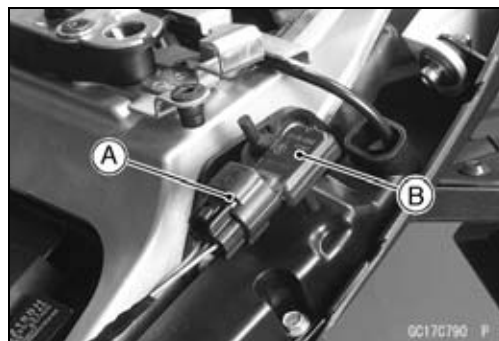
Sensor de presión atmosférica (código de servicio 15)

Desmontaje del sensor de presión atmosférica

PRECAUCIÓN

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

- Extraiga la cubierta izquierda del asiento (consulte Desmontaje de la cubierta del asiento en el capítulo Chasis).
- Desconecte el conector del sensor [A].
- Extraiga el sensor de presión atmosférica [B] del amortiguador de goma situado en el soporte posterior del guardabarros trasero.



Montaje del sensor de presión atmosférica

NOTA

○El sensor de presión atmosférica es la misma pieza que el sensor de presión de aire de admisión pero el sensor de presión de aire de entrada tiene un conducto de aspiración y un cableado diferente.

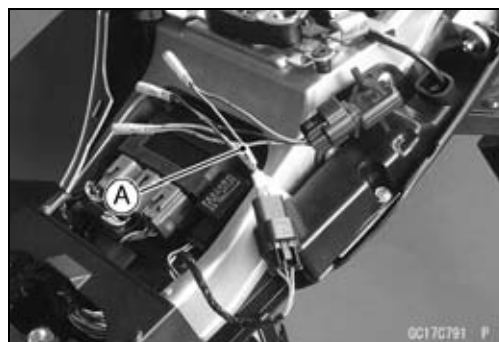
- La instalación se realiza a la inversa de la extracción.

Comprobación del voltaje de entrada del sensor de presión atmosférica

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga la cubierta izquierda del asiento (consulte Desmontaje de la cubierta del asiento en el capítulo Chasis).
- Desconecte el conector del sensor de presión atmosférica y conecte el adaptador de los cables [A] entre estos conectores.



Herramienta especial -

Adaptador de los cables del sensor: 57001-1561

- Conecte un polímetro a los cables del adaptador de los cables.

Voltaje de entrada del sensor de presión atmosférica

Conexiones al adaptador:

Multímetro digital (+) → cable G (sensor BL)

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

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

Voltaje de entrada

Estándar: 4,75 – 5,25 V CC

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar, compruebe el voltaje de salida (ver Comprobación del voltaje de salida del sensor de presión atmosférica).

Sensor de presión atmosférica (código de servicio 15)

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

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

○ Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Comprobación de la continuidad del cableado

Conector de la ECU (negro) [A] ←→

Conector del sensor de presión atmosférica [B]

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

Cable BR/BK (terminal 34 de la ECU) [D]

★ 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).

Comprobación del voltaje de salida del sensor de presión atmosférica

● Mida el voltaje de salida en el sensor de presión atmosférica de la misma forma que se hace para la comprobación del voltaje de entrada. Tenga en cuenta lo siguiente.

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

Herramienta especial -

Adaptador de los cables del sensor: 57001-1561

Voltaje de salida del sensor de presión atmosférica

Conexiones al adaptador:

Multímetro digital (+) → cable G/W (sensor G/W)

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

● Mida el voltaje de salida con el motor parado y con el conector unido.

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

Voltaje de salida

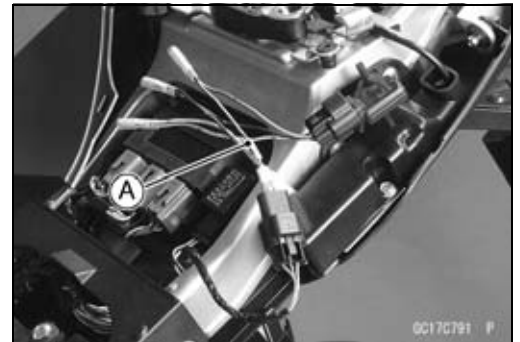
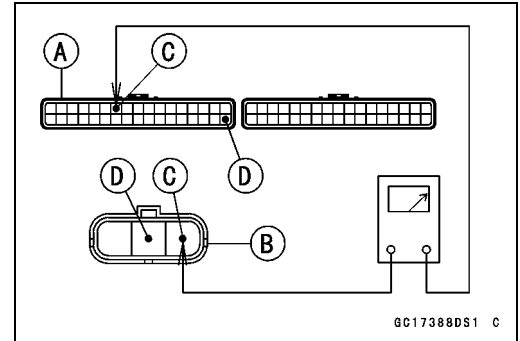
Rango útil: 3,80 – 4,20 V CC a la presión atmosférica estándar (101,32 kPa, 76 cmHg abs.)

NOTA

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

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

★ Si la medida está fuera del rango útil, cambie el sensor.



3-70 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de presión atmosférica (código de servicio 15)

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

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

○ Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

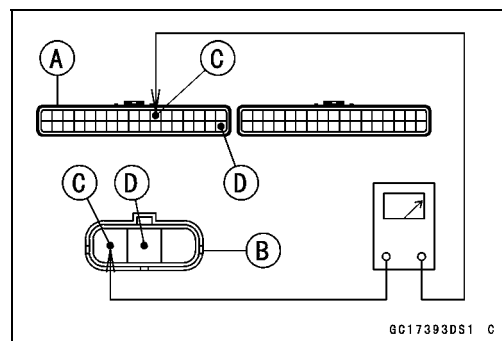
Comprobación de la continuidad del cableado

Conector de la ECU (negro) [A] ↔

Conector del sensor de presión atmosférica [B]

Cable G/W (terminal 11 de la ECU) [C]

Cable BR/BK (terminal 34 de la ECU) [D]



★ Si el cableado está correcto, compruebe varias veces la lectura de los datos de vaciado del sensor.

○ Determine la altitud local (elevación).

★ Si conoce la altitud local, utilice el cuadro que figura en esta sección.

★ Si averigua la presión atmosférica local con la ayuda de un barómetro, sustituya la presión atmosférica por Pv (presión de aspiración) en el cuadro del sensor de presión de aire de admisión (consulte la sección Comprobación del voltaje de salida del sensor de presión del aire de admisión).

○ Obtenga el rango útil del voltaje de salida del sensor de presión atmosférica del mismo modo que en Comprobación del voltaje de salida del sensor de presión de aire de admisión y compruebe si Va (voltaje de salida) está dentro del rango estándar o no.

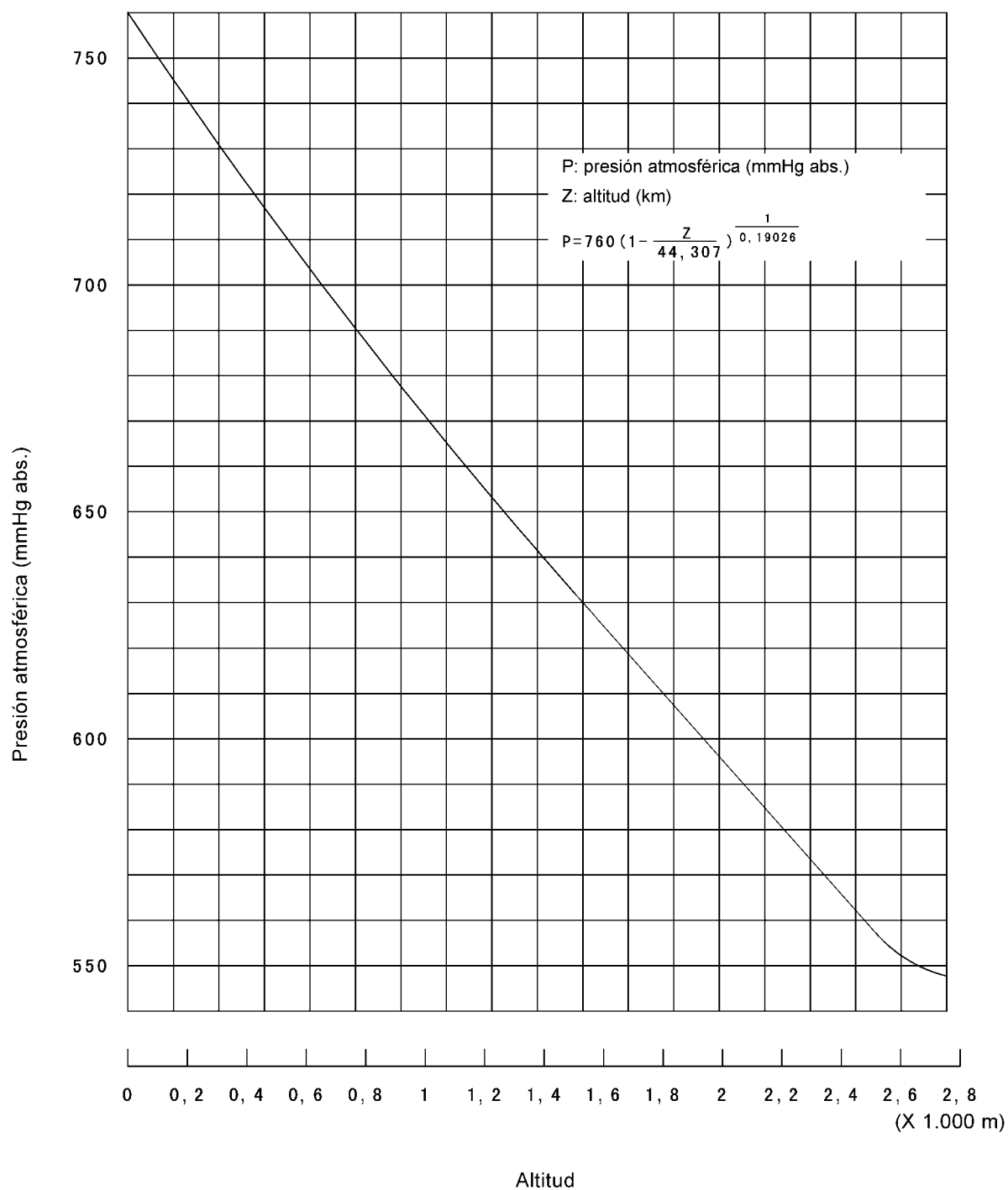
★ Si la medida está fuera del rango útil, cambie el sensor.

★ Si el voltaje de salida está dentro del rango útil, compruebe si la conexión a tierra y la fuente de alimentación de la ECU son correctas (consulte Comprobación de la fuente de alimentación).

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

Sensor de presión atmosférica (código de servicio 15)

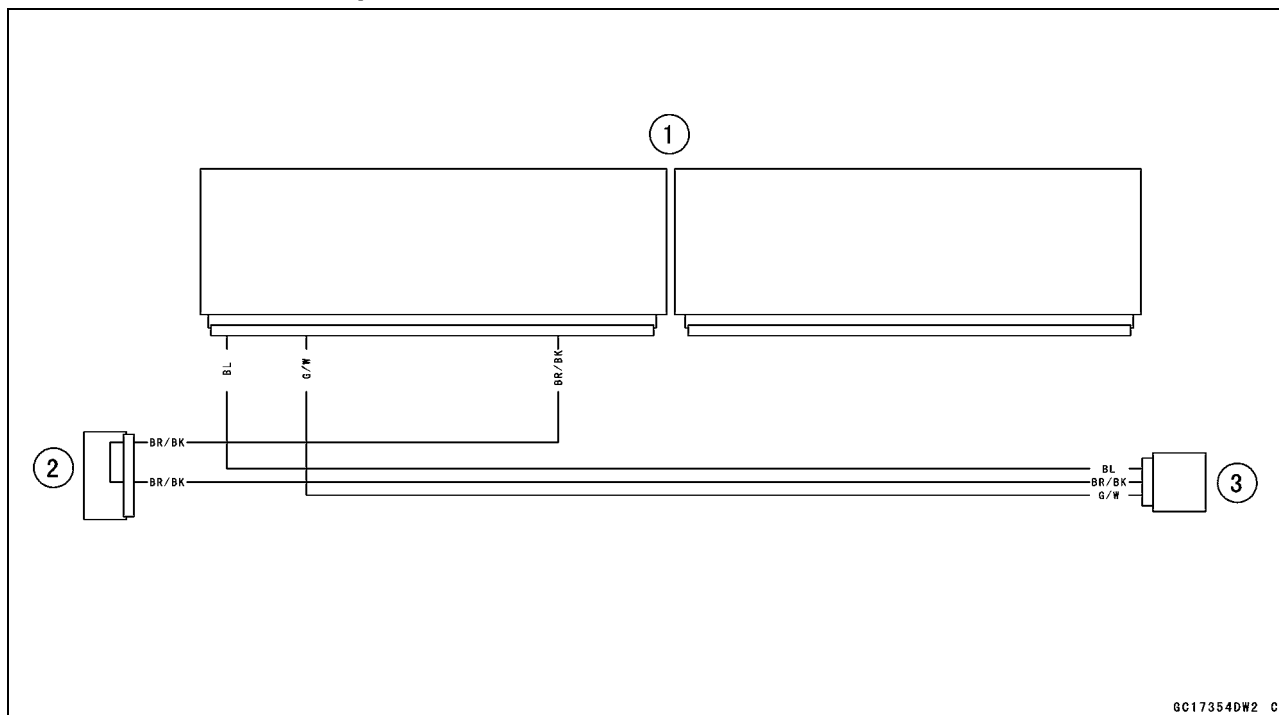
Relación presión atmosférica/altitud



3-72 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de presión atmosférica (código de servicio 15)

Circuito del sensor de presión atmosférica



1. ECU
2. Conector de juntas 4
3. Sensor de presión atmosférica

Sensor del cigüeñal (código de servicio 21)

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

Desmontaje/Montaje del sensor del cigüeñal

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

Comprobación de la resistencia del sensor del cigüeñal

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

Comprobación del voltaje máximo del sensor del cigüeñal

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

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Comprobación de la continuidad del cableado

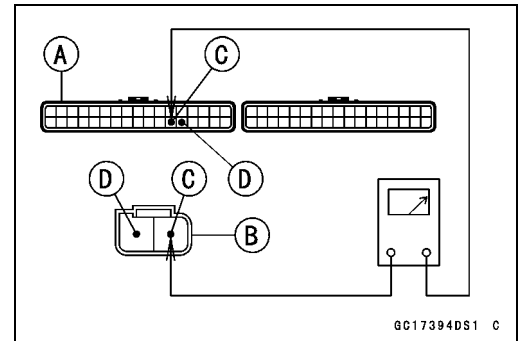
Conector de la ECU (negro) [A] ←→

Conector del sensor del cigüeñal [B]

Cable R/BL (terminal 29 de la ECU) [C]

Cable BK (terminal 30 de la ECU) [D]

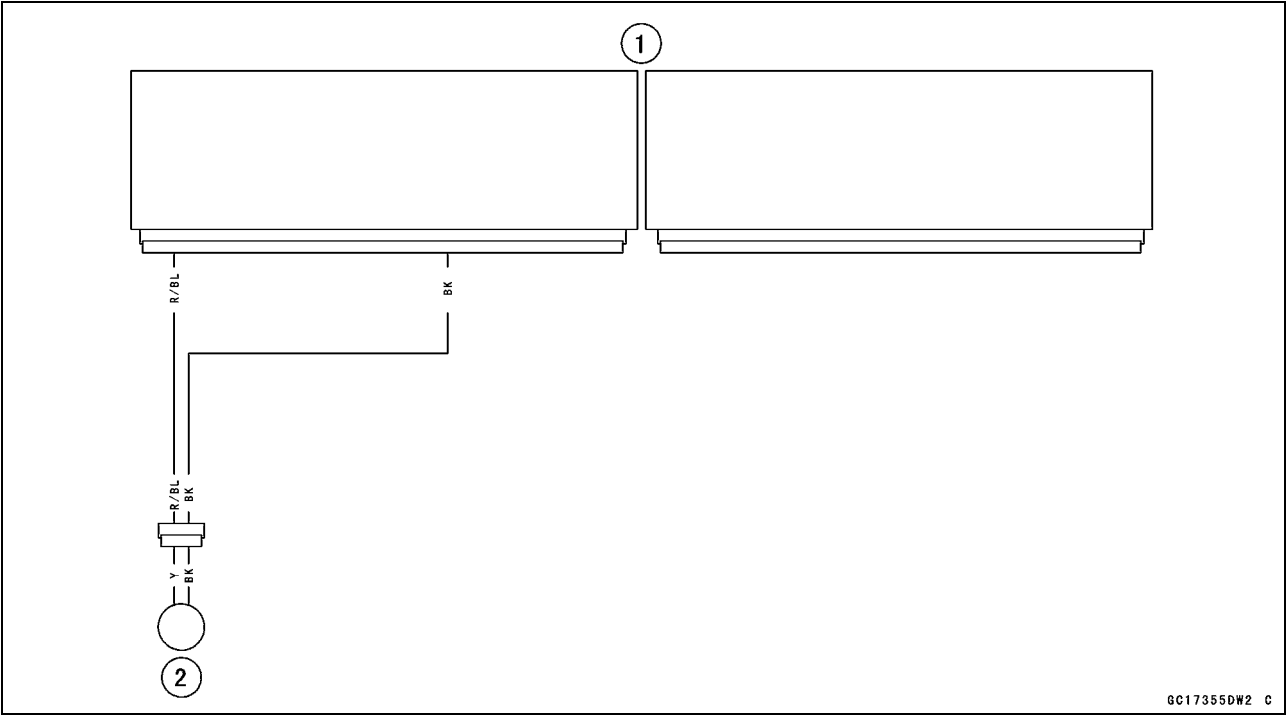
- ★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la alimentación de la ECU (consulte Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctos, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Montaje de la ECU).



3-74 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor del cigüeñal (código de servicio 21)

Circuito del sensor del cigüeñal



- 1. ECU
- 2. Sensor de cigüeñal

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

El sensor de posición del árbol de levas detecta la posición del árbol de levas y distingue el cilindro.

Si el sensor de posición del árbol de levas no tiene fuente de alimentación y el motor está parado, el sensor no genera señales.

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 de la resistencia 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.
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar, compruebe el voltaje máximo (ver Comprobación del voltaje máximo del sensor de posición del árbol de levas).

Comprobación del voltaje máximo del sensor de posición del árbol de levas

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

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Comprobación de la continuidad del cableado

Conector de la ECU (negro) [A] ←→

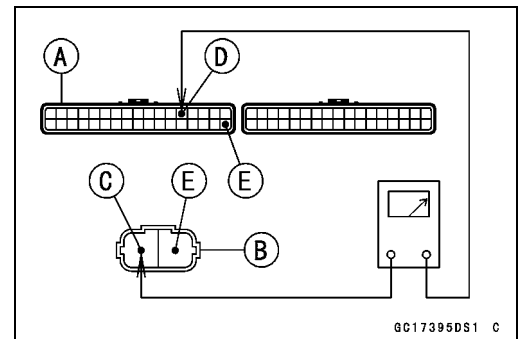
Conector del sensor de posición del árbol de levas [B]

Cable W/Y [C]

Cable Y/R (terminal 13 de la ECU) [D]

Cable BR/BK (terminal 34 de la ECU) [E]

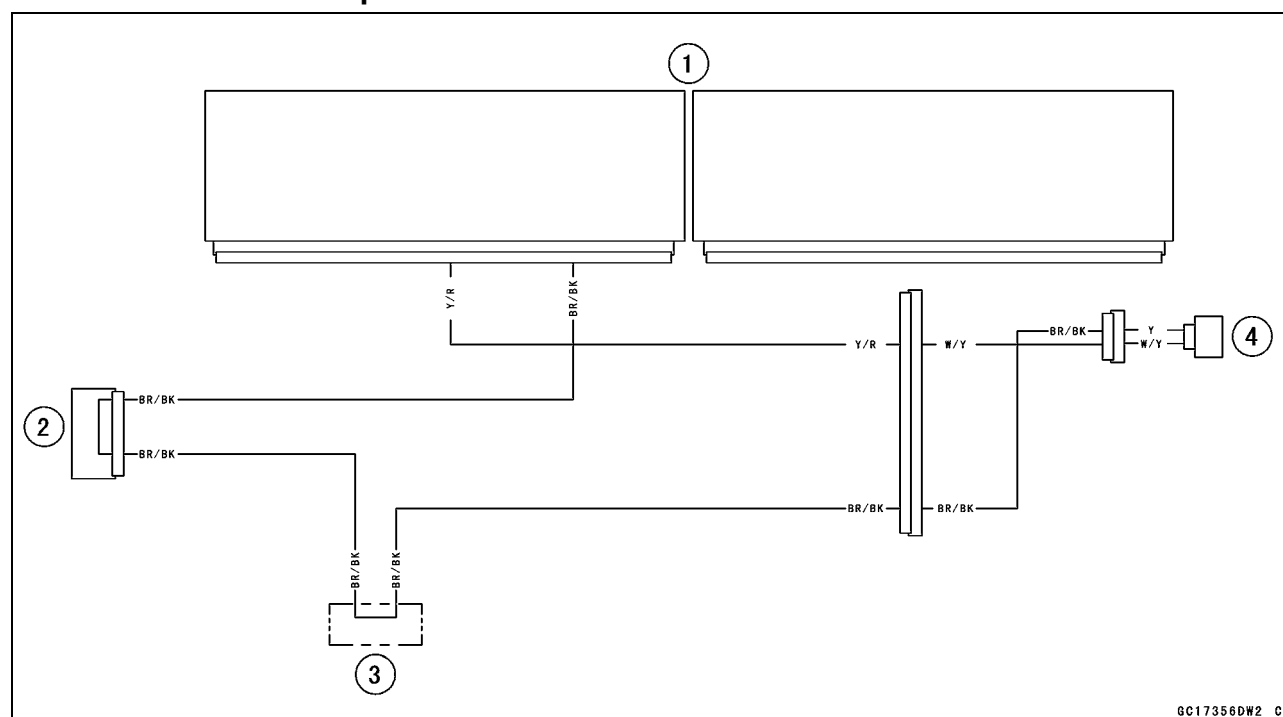
- ★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la alimentación de la ECU (consulte Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctos, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Montaje de la ECU).



3-76 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

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

Circuito del sensor de posición del árbol de levas



1. ECU
2. Conector de juntas 4
3. Conector de juntas 3
4. Sensor de posición del árbol de levas

Sensor de velocidad (código de servicio 24)

Desmontaje/Montaje del sensor de velocidad

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

Comprobación del voltaje de entrada del sensor de velocidad

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Retire la tapa del piñón de salida del motor (consulte Desmontaje del piñón de salida del motor en el capítulo Transmisión final).
- Desenchufe el conector del sensor de velocidad [A].
- Conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre el conector del mazo principal y el conector del sensor de velocidad.

Herramienta especial -

Adaptador de medición del sensor de velocidad:
57001-1667

- Conecte un polímetro a los cables del adaptador de los cables.

Voltaje de entrada del sensor de velocidad

Conexiones al adaptador:

Multímetro digital (+) → cable BL (sensor BL)

Multímetro digital (-) → cable BK/Y (sensor BK/Y)

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

Voltaje de entrada

Estándar: 4,75 – 5,25 V CC

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar, compruebe el voltaje de salida (ver Comprobación del voltaje de salida del sensor de velocidad).

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

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Comprobación de la continuidad del cableado

Conector de la ECU (negro) [A] ↔

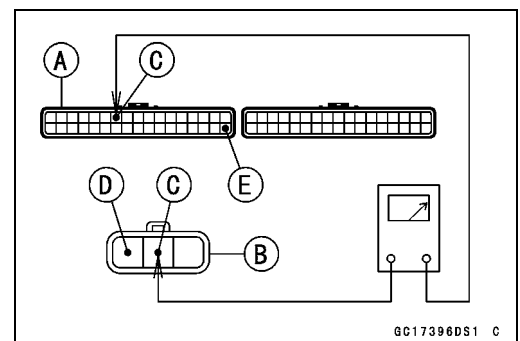
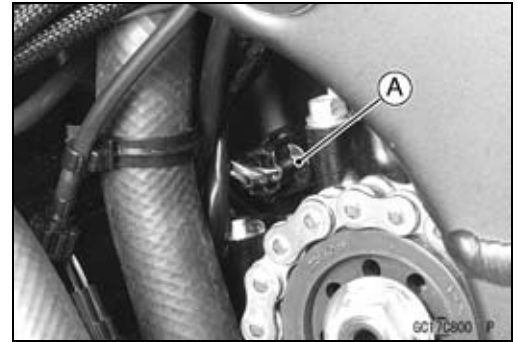
Conector del sensor de velocidad [B]

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

Cable BK/Y [D]

Cable BR/BK (terminal 34 de la ECU) [E]

- ★ 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).



3-78 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de velocidad (código de servicio 24)

Comprobación del voltaje de salida del sensor de velocidad

- Levante del suelo el neumático trasero con el caballete.
- Mida el voltaje de salida en el sensor de velocidad de la misma forma que se hace para la comprobación del voltaje de entrada; tenga en cuenta lo siguiente.
- Desconecte el conector del sensor de velocidad y conecte el adaptador de los cables [A] entre estos conectores.

Herramienta especial -

Adaptador de medición del sensor de velocidad:
57001-1667

Voltaje de salida del sensor de velocidad

Conexiones al adaptador:

Multímetro digital (+) → cable BL/Y (sensor BL/Y)

Multímetro digital (-) → cable BK/Y (sensor BK/Y)

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

Voltaje de salida

Estándar: Aproximadamente CC 0,05 – 0,09 V o CC 4,5 – 4,9 V con el contacto en ON y a 0 km/h

NOTA

- Gire la rueda trasera con la mano y confirme si el voltaje de salida es mayor o menor.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si la lectura está fuera del rango estándar, cambie el sensor.
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar, desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre los conectores del mazo de cables principal.

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Comprobación de la continuidad del cableado

Conector de la ECU (negro) [A] ↔

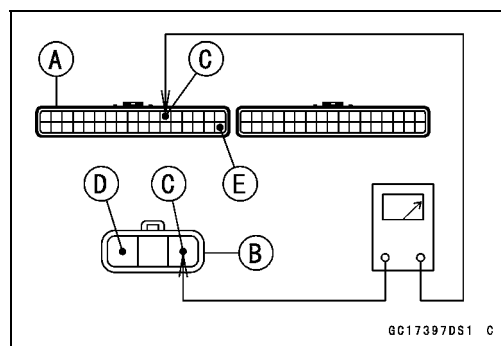
Conector del sensor de velocidad [B]

Cable BL/Y (terminal 12 de la ECU) [C]

Cable BK/Y [D]

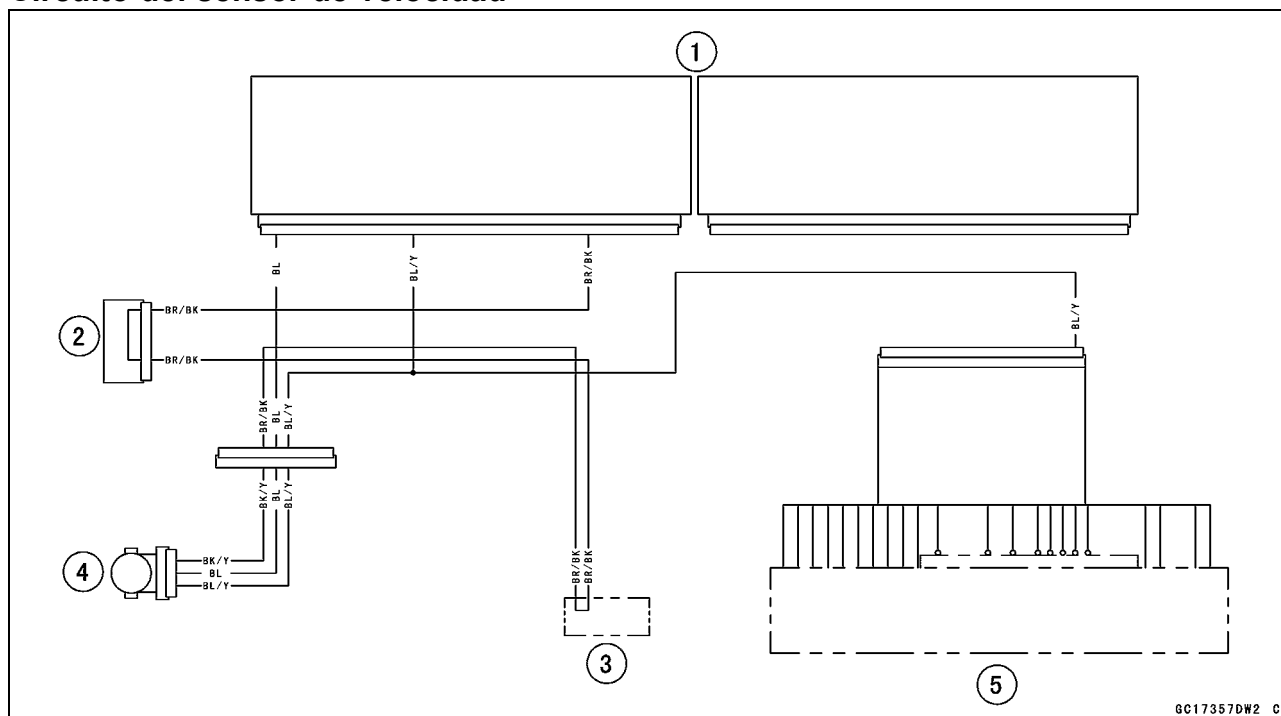
Cable BR/BK (terminal 34 de la ECU) [E]

- ★ 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).



Sensor de velocidad (código de servicio 24)

Circuito del sensor de velocidad



1. ECU
2. Conector de juntas 4
3. Conector de juntas 3
4. Sensor de velocidad
5. Unidad del panel de instrumentos

3-80 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Interruptor de la marcha (código de servicio 25)

Desmontaje/Montaje del interruptor de la marcha

- Consulte la sección Desmontaje/Montaje del interruptor de la marcha en el capítulo Sistema eléctrico.

Comprobación de la resistencia del contacto de posición del cambio

- Consulte la sección Comprobación del interruptor de la marcha en el capítulo Sistema eléctrico.
- ★ Si la indicación es la especificada, compruebe el voltaje de salida (ver Comprobación del voltaje de salida del contacto de posición del cambio).

Comprobación del voltaje de salida del contacto de posición del cambio

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 polímetro digital [A] al conector [B] utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.

Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

Voltaje de salida del contacto de posición del cambio

Conexiones al conector de la ECU:

Multímetro digital (+) → cable W/Y (terminal 4)

Multímetro digital (-) → Batería (-) Terminal

- Mida el voltaje de entrada del contacto con el motor parado y con el conector acoplado.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Cuando cambie de una marcha inferior a una marcha superior, levante la rueda trasera del suelo con el caballete y gírela a mano.

Voltaje de salida en las marchas 1 – 6

Estándar:

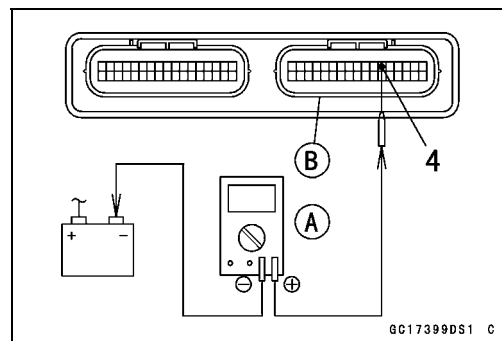
1ª	Aproximadamente 3,0 V
2ª	Aproximadamente 2,5 V
3ª	Aproximadamente 2,0 V
4ª	Aproximadamente 1,5 V
5ª	Aproximadamente 1,1 V
6ª	Aproximadamente 0,7 V

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si la indicación está fuera del valor estándar, compruebe la continuidad del cableado con la ayuda del esquema eléctrico que se facilita en esta sección).

Herramienta especial -

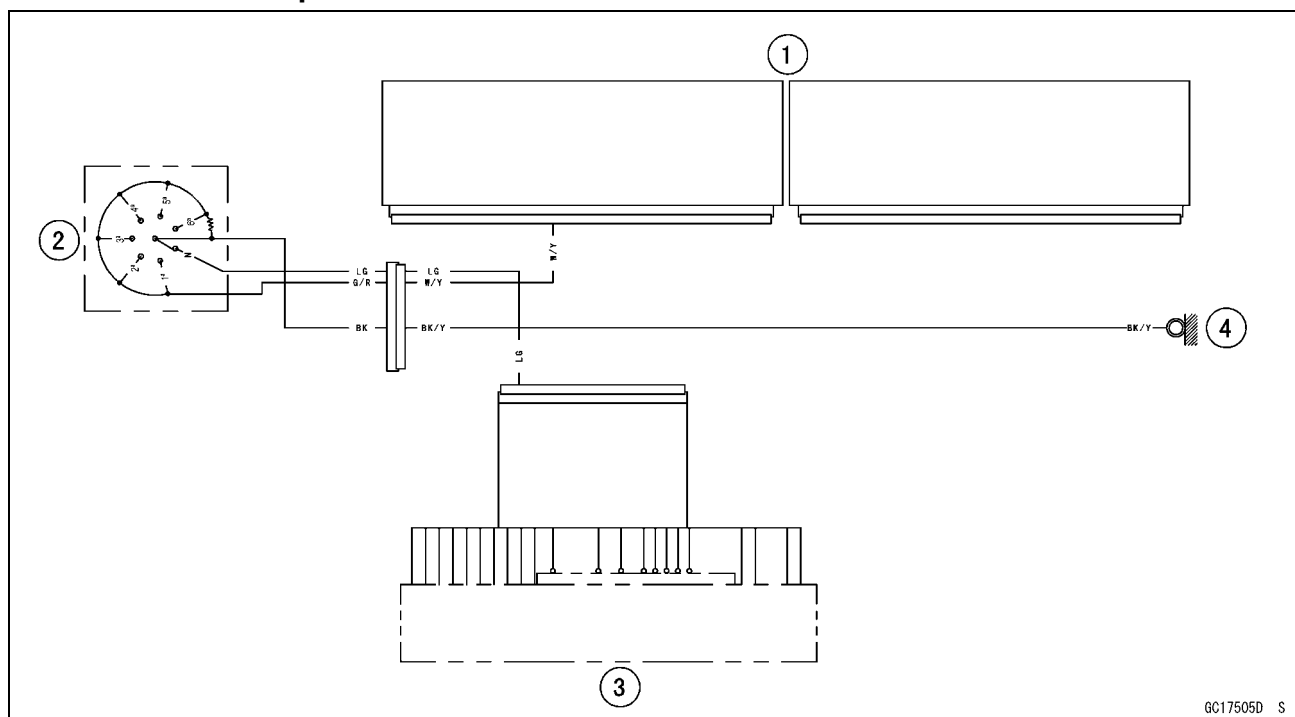
Comprobador de mano: 57001-1394

- ★ 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).



Interruptor de la marcha (código de servicio 25)

Circuito del interruptor de la marcha



GC17505D S

1. ECU
2. Interruptor de la marcha
3. Unidad del panel de instrumentos
4. Conexión a tierra del chasis 1

3-82 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31)

Este sensor tiene un peso [A] con dos imanes en el interior y envía una señal a la ECU. Sin embargo, cuando la motocicleta recoge 60 – 70° o más en cualquiera de los lados (de hecho, se cae), el peso gira y la señal cambia. La ECU detecta este cambio y desactiva el relé de la bomba de combustible, los inyectores (principal y secundario) y el sistema de encendido.

Hall IC [B]

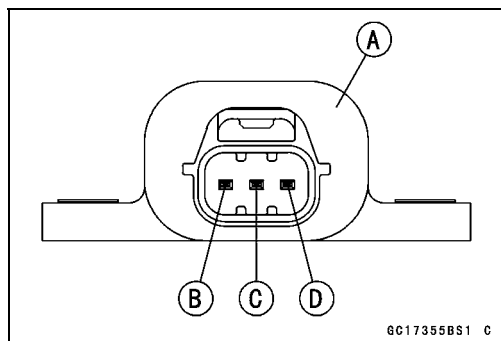
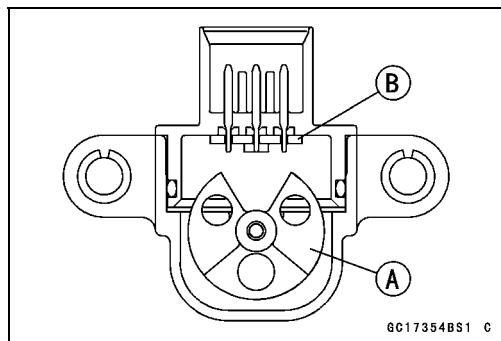
Cuando la motocicleta está abajo, el interruptor principal se deja encendido (ON). Si se pulsa el botón de arranque, el arranque eléctrico funciona pero el motor no arranca. Para arrancar de nuevo el motor, levante la motocicleta, gire el interruptor principal a OFF (apagado) y después a ON (encendido).

Sensor de caída del vehículo [A]

Terminal de masa [B]: BR/BK

Terminal de salida [C]: Y/G

Terminal de la fuente de alimentación [D]: BL

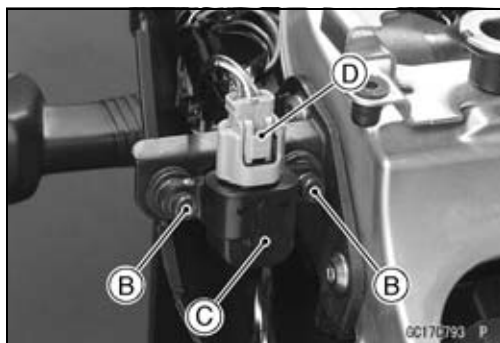


Desmontaje del sensor de caída del vehículo

PRECAUCIÓN

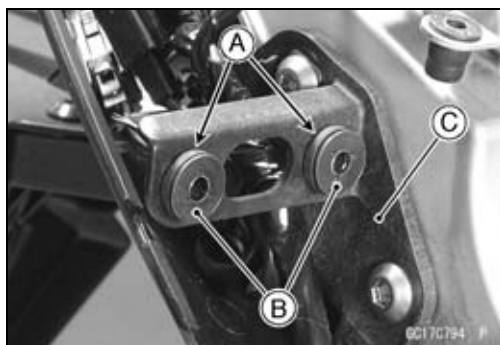
No deje caer nunca el sensor de caída del vehículo, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarlo.

- Extraiga:
 - Cubierta del asiento izquierdo (consulte Desmontaje de la cubierta del asiento en el capítulo Chasis)
 - Conector [A]
 - Pernos [B]
 - Conector de caída del vehículo [C]



Montaje del sensor de caída del vehículo

- No olvide colocar los amortiguadores de goma [A] y los casquillos [B] en el soporte posterior del guardabarros trasero [C].

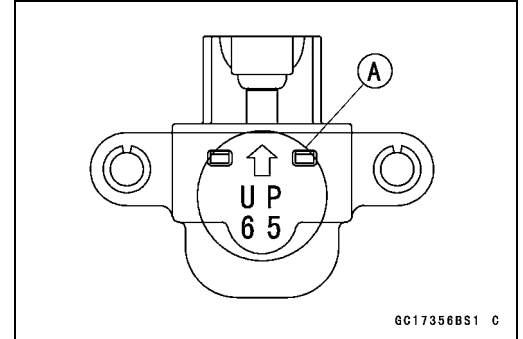


Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31)

- La marca UP [A] del sensor debe mirar hacia arriba.
- Apriete:
Par - Pernos del sensor de caída del vehículo: 6,0 N·m
(0,61 kgf·m)

⚠ 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. Verifique que el sensor de caída del vehículo queda sujeto por el soporte posterior del guardabarros trasero.



Comprobación del voltaje de entrada del sensor de caída del vehículo

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desconecte el conector del sensor de caída del vehículo y conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre estos conectores, como se muestra en la figura.

Mazo de cables principal [B]

Conector de caída del vehículo [C]

Herramienta especial -

Adaptador de medición: 57001-1700

- Conecte un multímetro digital [D] a los cables del adaptador del arnés.

Voltaje de entrada del sensor de caída del vehículo

Conexiones al adaptador:

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

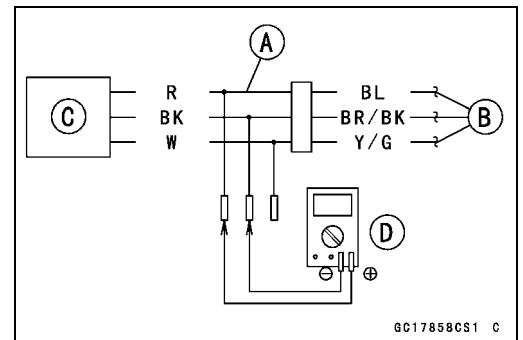
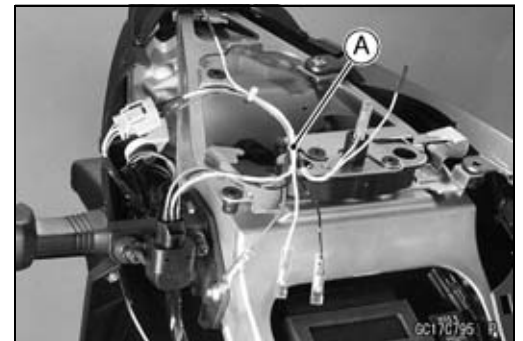
Multímetro digital (-) → cable BK (sensor BR/BK)

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

Voltaje de entrada

Estándar: 4,75 – 5,25 V CC

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar, compruebe el voltaje de salida (ver Comprobación del voltaje de salida del sensor de caída del vehículo).



3-84 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31)

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

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

○ Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Comprobación de la continuidad del cableado

Conector de la ECU (negro) [A] ↔

Conector del sensor de caída del vehículo [B]

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

Cable BR/BK (terminal 34 de la ECU) [D]

★ 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).

Comprobación del voltaje de salida del sensor de caída del vehículo

- Extraiga el sensor de caída del vehículo.
- Conecte el adaptador del mazo de cables [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]

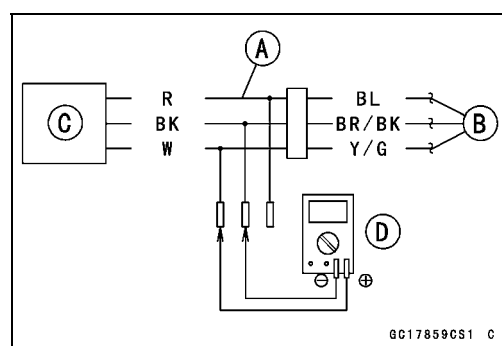
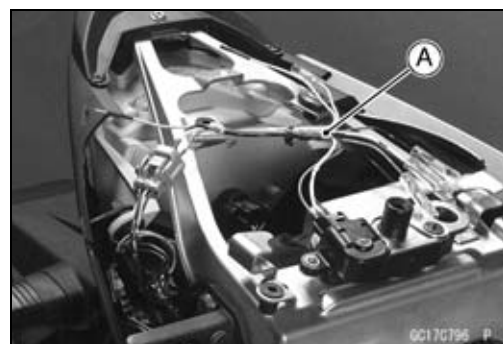
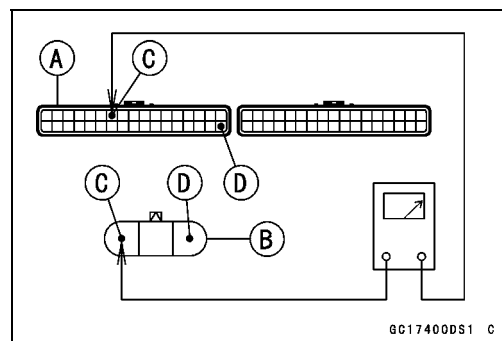
- Conecte un multímetro digital [D] a los cables del adaptador del arnés.

Voltaje de salida del sensor de caída del vehículo

Conexiones al adaptador:

Multímetro digital (+) → cable W (sensor Y/G)

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 60 – 70° 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 60 – 70° 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).
- ★ Si la lectura está fuera del rango estándar, cambie el sensor.

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

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Comprobación de la continuidad del cableado

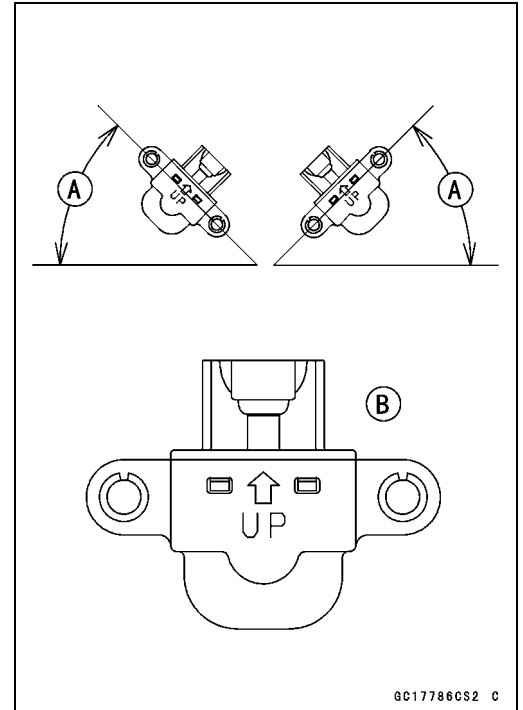
Conector de la ECU (negro) [A] ↔

Conector del sensor de caída del vehículo [B]

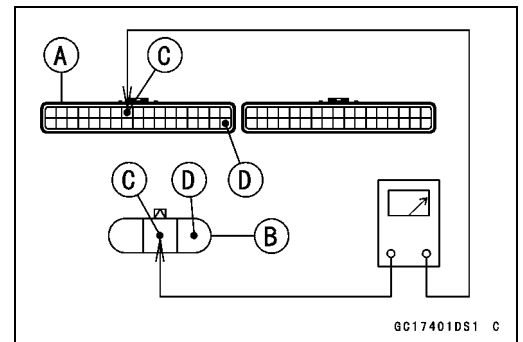
Cable Y/G (terminal 9 de la ECU) [C]

Cable BR/BK (terminal 34 de la ECU) [D]

- ★ 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).



GC17786GS2 C

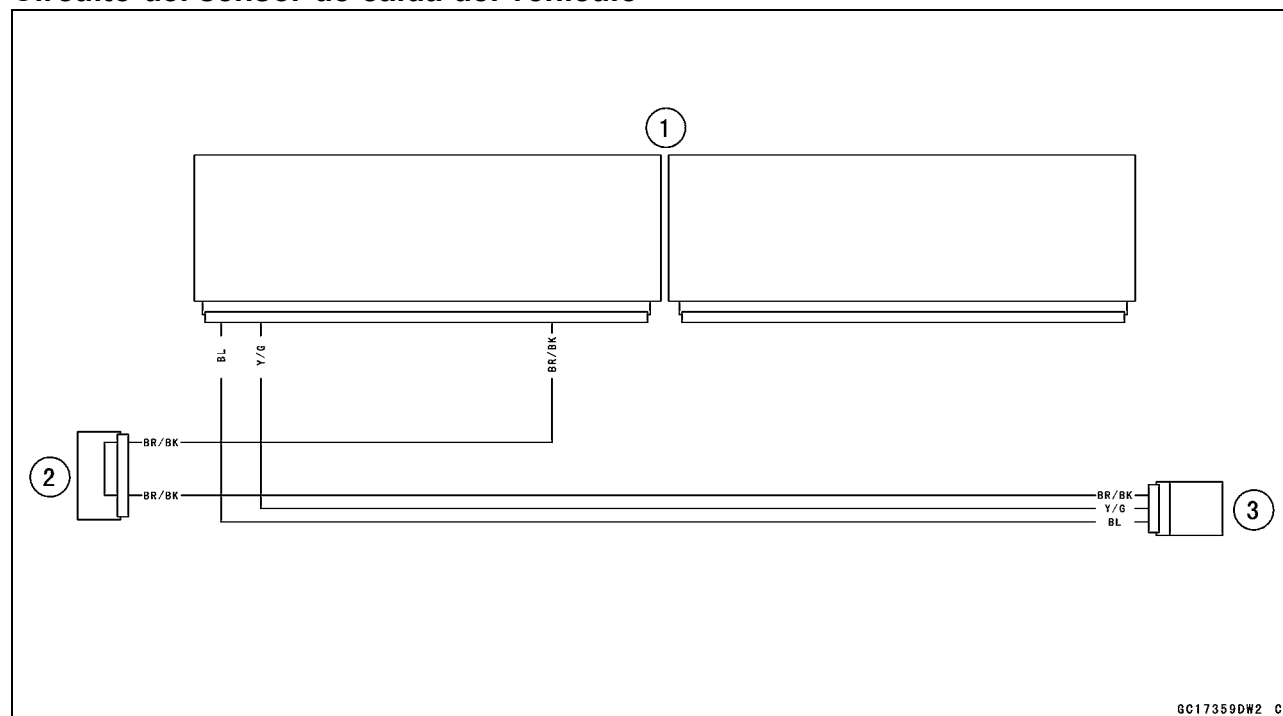


GC17401DS1 C

3-86 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31)

Circuito del sensor de caída del vehículo



1. ECU
2. Conector de juntas 4
3. Sensor de caída del vehículo

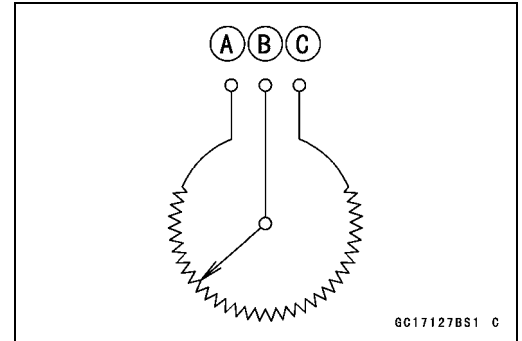
Sensor del subacelerador (código de servicio 32)

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]: BL

Terminal de salida [B]: BL/W

Terminal de masa [C]: BR/BK



Desmontaje/ajuste del sensor del subacelerador

PRECAUCIÓN

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

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

Conector del sensor del subacelerador [A]



Comprobación del voltaje de entrada del sensor del subacelerador

NOTA

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

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga la caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire).
- Desconecte el conector del sensor del subacelerador y conecte el adaptador de los cables [A] entre estos conectores.

Herramienta especial -

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

- Conecte un polímetro a los cables del adaptador de los cables.

Voltaje de entrada del sensor del subacelerador

Conexiones al adaptador:

Multímetro digital (+) → cable W (sensor BL)

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

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

Voltaje de entrada

Estándar: 4,75 – 5,25 V CC

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar, compruebe el voltaje de salida (ver Comprobación del voltaje de salida del sensor del subacelerador).



3-88 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor del subacelerador (código de servicio 32)

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

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

○ Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Comprobación de la continuidad del cableado

Conector de la ECU (negro) [A] ↔

Conector del sensor del subacelerador [B]

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

Cable BR/BK (terminal 34 de la ECU) [D]

★ 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).

Comprobación del voltaje de salida del sensor del subacelerador

● Mida el voltaje de salida en el sensor de velocidad de la misma forma que se comprueba el voltaje de entrada; tenga en cuenta lo siguiente.

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

Herramienta especial -

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

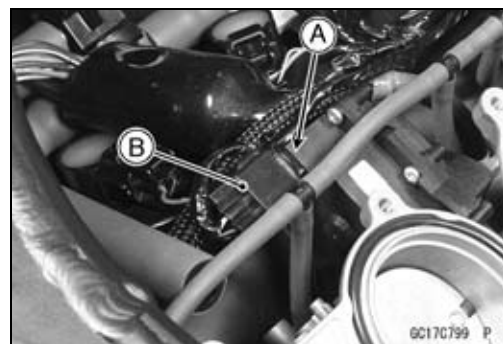
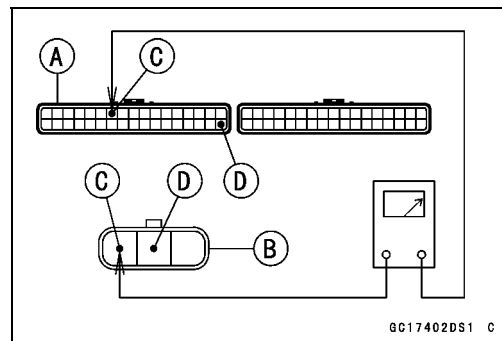
Voltaje de salida del sensor del subacelerador

Conexiones al adaptador:

Multímetro digital (+) → cable R (sensor BL/W)

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

● Corte la cinta [A] y desconecte el conector del actuador de la válvula del subacelerador [B].



Sensor del subacelerador (código de servicio 32)

- Mida el voltaje de salida con el motor parado con el conector unido.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Mida el voltaje de salida cuando las mariposas secundarias estén completamente abiertas a mano.

Voltaje de salida

Estándar: 0,8 – 1,0 V CC con la válvula de mariposa secundaria completamente cerrada (referencia)

4,28 – 4,32 V CC con la válvula de mariposa secundaria totalmente abierta

NOTA

- Cierre las válvulas de mariposa secundarias y verifique si el voltaje de salida disminuye.
- El voltaje estándar se refiere al valor cuando los datos del voltaje durante la Comprobación del voltaje de entrada son exactamente 5 V.
- Cuando el voltaje de entrada es diferente a 5 V, derive un rango de voltaje del modo siguiente.

Ejemplo:

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

$4,28 \times 4,75 \div 5,00 = 4,07 \text{ V}$

$4,32 \times 4,75 \div 5,00 = 4,10 \text{ V}$

Por tanto, el rango válido es 4,07 – 4,10 V

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

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Comprobación de la continuidad del cableado

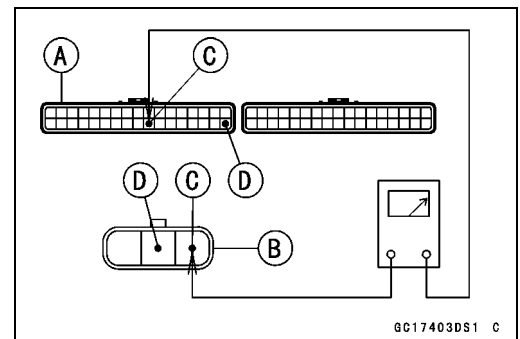
Conector de la ECU (negro) [A] ↔

Conector del sensor del subacelerador [B]

Cable BL/W (terminal 27 de la ECU) [C]

Cable BR/BK (terminal 34 de la ECU) [D]

- ★ 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).



3-90 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor del subacelerador (código de servicio 32)

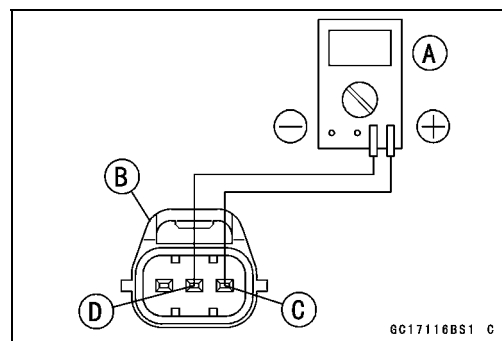
Comprobación de la resistencia del sensor del subacelerador

- 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 subacelerador

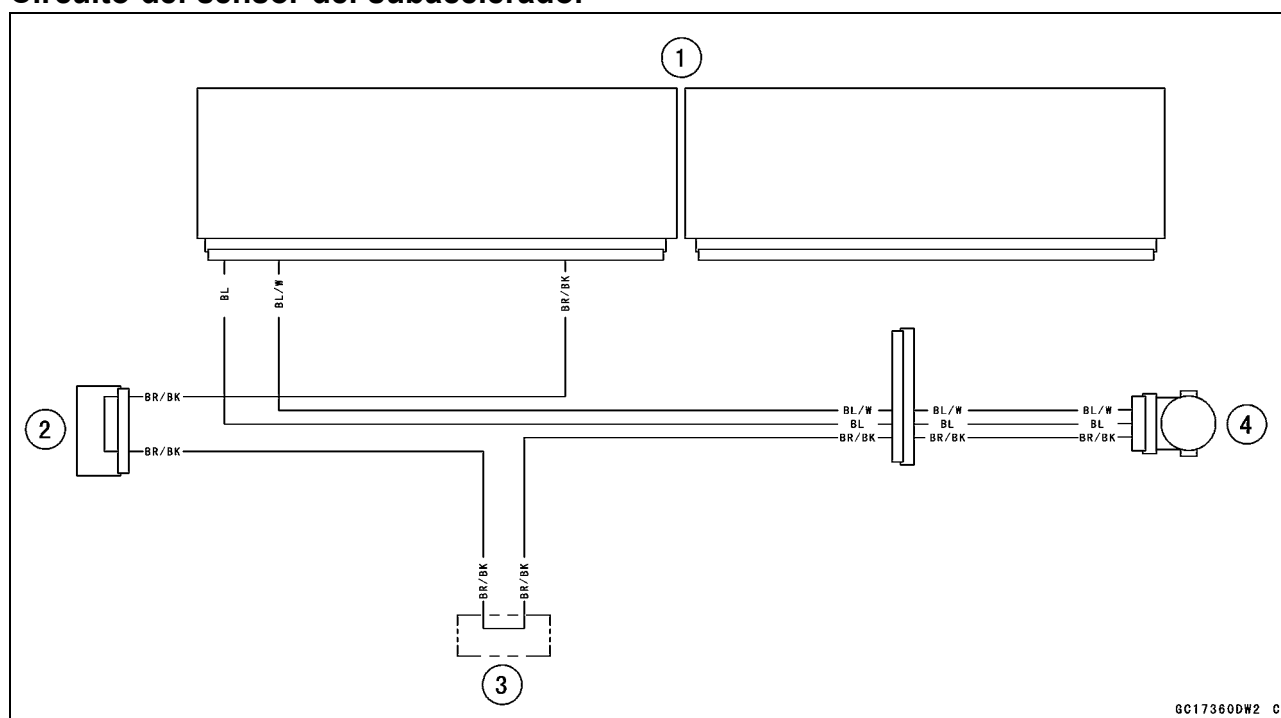
Conexiones: Cable BL [C] ↔ Cable BR/BK [D]

Estándar: 4 – 6 kΩ



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

Circuito del sensor del subacelerador



1. ECU
2. Conector de juntas 4
3. Conector de juntas 3
4. Sensor del subacelerador

Sensor de oxígeno Núm. 1: no activado (código de servicio 33, modelos equipados)

Desmontaje/Montaje del sensor de oxígeno Núm. 1

- Consulte Desmontaje/Montaje del sensor de oxígeno (modelos equipados) en el capítulo Sistema eléctrico.

Comprobación del sensor de oxígeno Núm. 1

- Caliente bien el motor hasta que el ventilador del radiador se ponga en funcionamiento.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga:

Caja del filtro de aire intermedio (ver Desmontaje de la caja del filtro de aire)

Tubo de combustible principal (ver Cambio de tubos de combustible en el capítulo Mantenimiento periódico)

Conector del cable del sensor de oxígeno Núm. 1 (gris) [A]

- Conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre el conector del mazo principal y el conector del cable del sensor de oxígeno Núm. 1 como se muestra en la figura.

Mazo de cables principal [B]

Sensor de oxígeno Núm. 1 [C]

Herramienta especial -

Adaptador de medición: 57001-1700

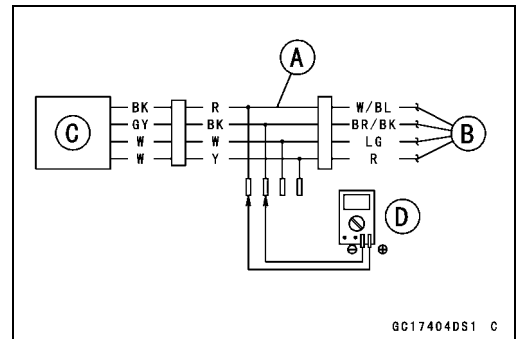
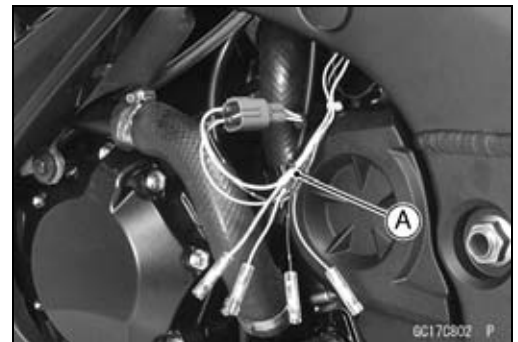
- Conecte un multímetro digital [D] a los cables del adaptador del arnés.

Voltaje de salida del sensor de oxígeno Núm. 1

Conexiones al adaptador:

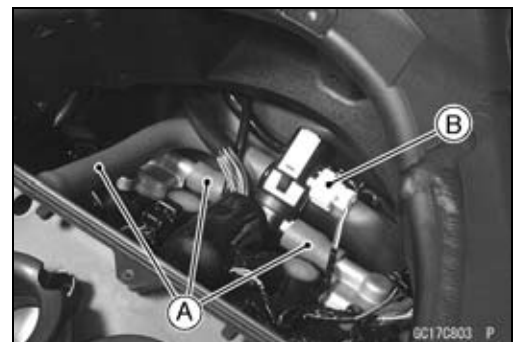
Multímetro digital (+) → cable R (sensor BK)

Multímetro digital (-) → cable BK (sensor GY)



- Separe los tubos de la válvula de corte de aire [A] de la tapa de la válvula de aspiración de aire y de la caja del filtro de aire inferior.

- No desconecte el conector de la válvula reguladora de aire [B].



3-92 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de oxígeno Núm. 1: no activado (código de servicio 33, modelos equipados)

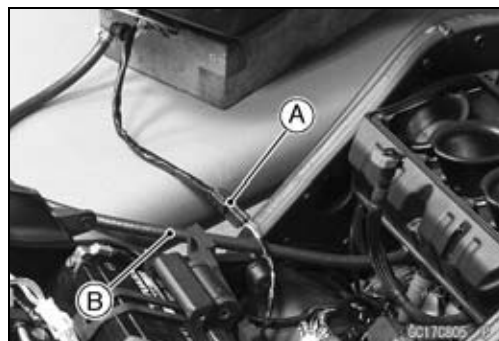
- Instale los tapones adecuados [A] en el racor de las tapas de la válvula de inducción de aire y cierre el conducto de aire secundario.



- Conecte provisionalmente las piezas siguientes.
Conector del cable de la bomba de combustible [A]
Tubo de extensión [B]

Herramienta especial -

Tubo de extensión: 57001-1578



- Conecte provisionalmente las piezas siguientes.
Conector del sensor de temperatura del aire de admisión [A]
Manguito de combustible secundario [B] (ver Cambio de los tubos de combustible)



NOTA

○ *Asegúrese de acoplar el conector del sensor de temperatura del aire de admisión. Cuando se sitúa en ON el interruptor de contacto con el conector del sensor de temperatura del aire desacoplado, la ECU detecta el código de servicio 13. Seguidamente la ECU inicia la función a prueba de fallos (ver Descripción de la función de autodiagnóstico en el capítulo Sistema de combustible (DFI)). En ese caso, no se puede comprobar correctamente la sincronización de la aspiración del motor.*

○ *No acople los conectores de los inyectores secundarios. La sincronización de la aspiración del motor se comprueba con la caja del filtro de aire desmontada y el motor en marcha. Los inyectores secundarios funcionan en las condiciones siguientes.*

1. El régimen del motor es superior a 6.000 r/min.
2. La apertura del gas es mayor de 30°.

ADVERTENCIA

La gasolina es muy inflamable y puede explotar en determinadas condiciones. La gasolina que sale atomizada por el inyector secundario resulta particularmente inflamable.

- Arranque el motor y déjelo a velocidad de ralentí.
- Mida el voltaje de salida con el conector unido.

Voltaje de salida (con tapones)

Estándar: 0,8 V CC o más

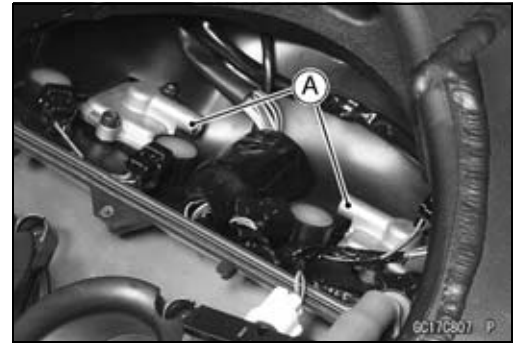
Sensor de oxígeno Núm. 1: no activado (código de servicio 33, modelos equipados)

- A continuación, retire los tapones de los racores [A] con el motor al ralentí.
- Mida el voltaje de salida con el conector unido.

Voltaje de salida (sin tapones)

Estándar: 0,24 V CC o menos

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



- ★ Si la indicación se encuentra fuera del margen estándar (con tapones: 0,8 V o más; sin tapones: 0,24 V o menos), desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre los conectores del mazo de cables principal.

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Comprobación de la continuidad del cableado

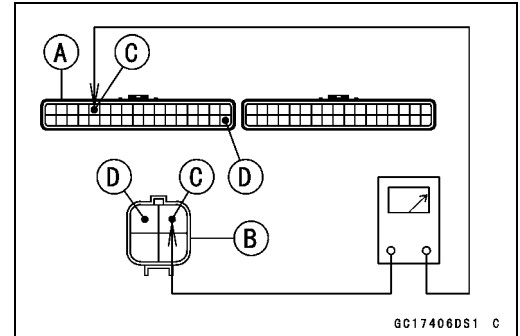
Conector de la ECU (negro) [A] ↔

Conector del sensor de oxígeno Núm. 1 [B]

Cable W/BL (terminal 5 de la ECU) [C]

Cable BR/BK (terminal 34 de la ECU) [D]

- ★ Si el cableado es correcto, cambie el sensor.
- ★ Si el voltaje de salida está dentro del margen estándar (con tapones: 0,8 V o más; sin tapones: 0,24 V o menos), compruebe si la conexión a tierra y la fuente de alimentación de la ECU son correctas (consulte Comprobación de la fuente de alimentación).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctos, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Montaje de la ECU).



Sensor de oxígeno Núm. 1: no activado (código de servicio 33, modelos equipados)

1. ECU
2. Conector de juntas 4
3. Conector de juntas 3
4. Sensor de oxígeno Núm. 2
5. Sensor de oxígeno Núm. 1
6. Interruptor principal
7. Fusible del calentador del sensor de oxígeno 10 A
8. Caja de fusibles
9. Conexión a tierra del chasis 1
10. Fusible principal 30 A
11. Batería 12 V 10 Ah
12. Toma de tierra del motor
13. Junta impermeable 1

Sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape (código de servicio 34)

Montaje/desmontaje del sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape

El sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape está incorporado en el propio actuador. Por lo tanto, no se puede el propio sensor. Extraiga el actuador de la válvula de mariposa del escape (ver Desmontaje del actuador de la válvula de mariposa del escape).

Comprobación del voltaje de entrada del sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga la cubierta lateral izquierda (consulte Desmontaje de la cubierta lateral en el capítulo Chasis).
- Desconecte el conector del cable del sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape (conector de 3 clavijas) [A] y conecte el adaptador de los cables [B] entre estos conectores.

Herramienta especial -

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

- Conecte un polímetro a los cables del adaptador de los cables.

Voltaje de entrada del sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape

Conexiones al adaptador:

Multímetro digital (+) → cable Y/W (actuador W)

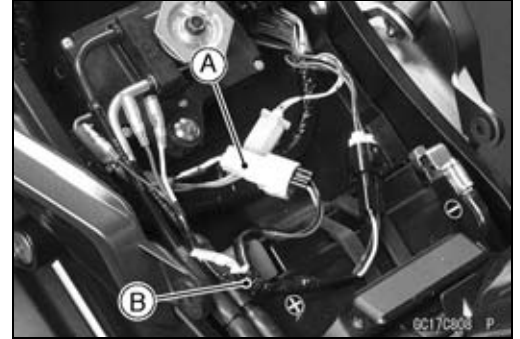
Multímetro digital (-) → cable BK/BL (actuador BK)

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

Voltaje de entrada

Estándar: 4,75 – 5,25 V CC

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar, compruebe el voltaje de salida (ver Comprobación del voltaje del sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape).



3-96 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape (código de servicio 34)

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

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

Comprobación de la continuidad del cableado

Conector de la ECU (negro) [A] ↔

Conector del sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape [B]

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

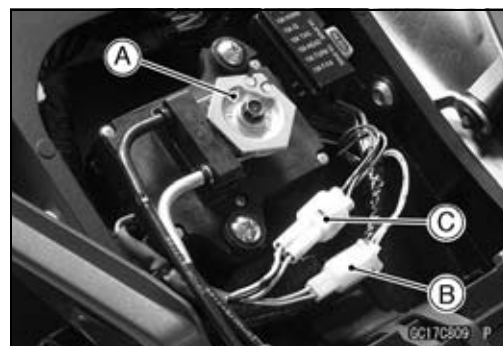
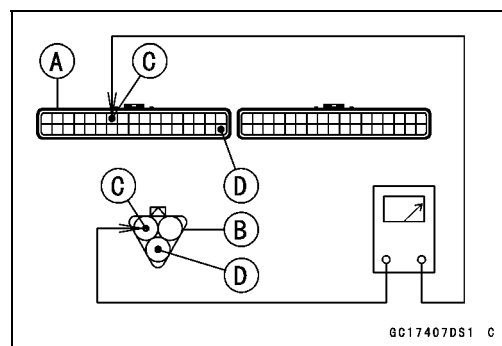
Cable BR/BK (terminal 34 de la ECU) [D]

- ★ 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).

Comprobación del voltaje de salida del sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape

NOTA

- Antes de esta comprobación verifique que la polea [A] se encuentre en la posición original (ver Montaje del actuador de la válvula de mariposa del escape).
- Desconecte:
 - Conector de 2 puntas [B]
 - Conector de 3 puntas [C]



Sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape (código de servicio 34)

- Conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre los conectores de 3 clavijas.

Herramienta especial -

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

- Conecte un polímetro a los cables del adaptador de los cables.

Voltaje de salida del sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape

Conexiones al adaptador:

Multímetro digital (+) → cable BL (actuador Y)

Multímetro digital (-) → cable BK/BL (actuador BK)

- Mida el voltaje de salida en el conector de 3 clavijas del actuador de la válvula de mariposa del escape cuando la polea esté en su posición original.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

Voltaje de salida

Estándar: 3,46 – 3,76 V CC con la polea en la posición original

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si la indicación está fuera del margen estándar, compruebe la resistencia del sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape (consulte Comprobación de la resistencia del sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape).
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar, desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre los conectores del mazo de cables principal.

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Comprobación de la continuidad del cableado

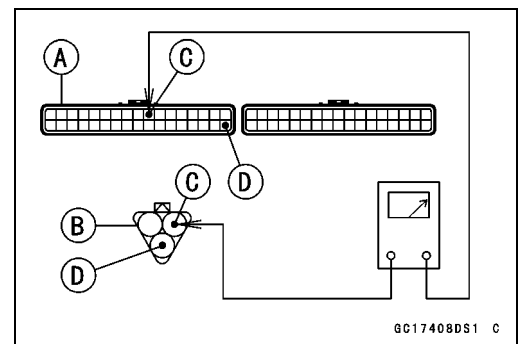
Conector de la ECU (negro) [A] ↔

Conector del sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape [B]

Cable GY (terminal 10 de la ECU) [C]

Cable BR/BK (terminal 34 de la ECU) [D]

- ★ 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).

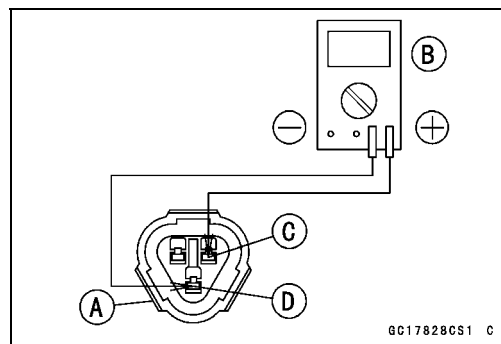


3-98 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape (código de servicio 34)

Comprobación de la resistencia del sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desconecte el conector del sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape (conector de 3 clavijas) [A].
- Conecte un multímetro digital [B] al conector del sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape.
- Mida la resistencia del sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape.



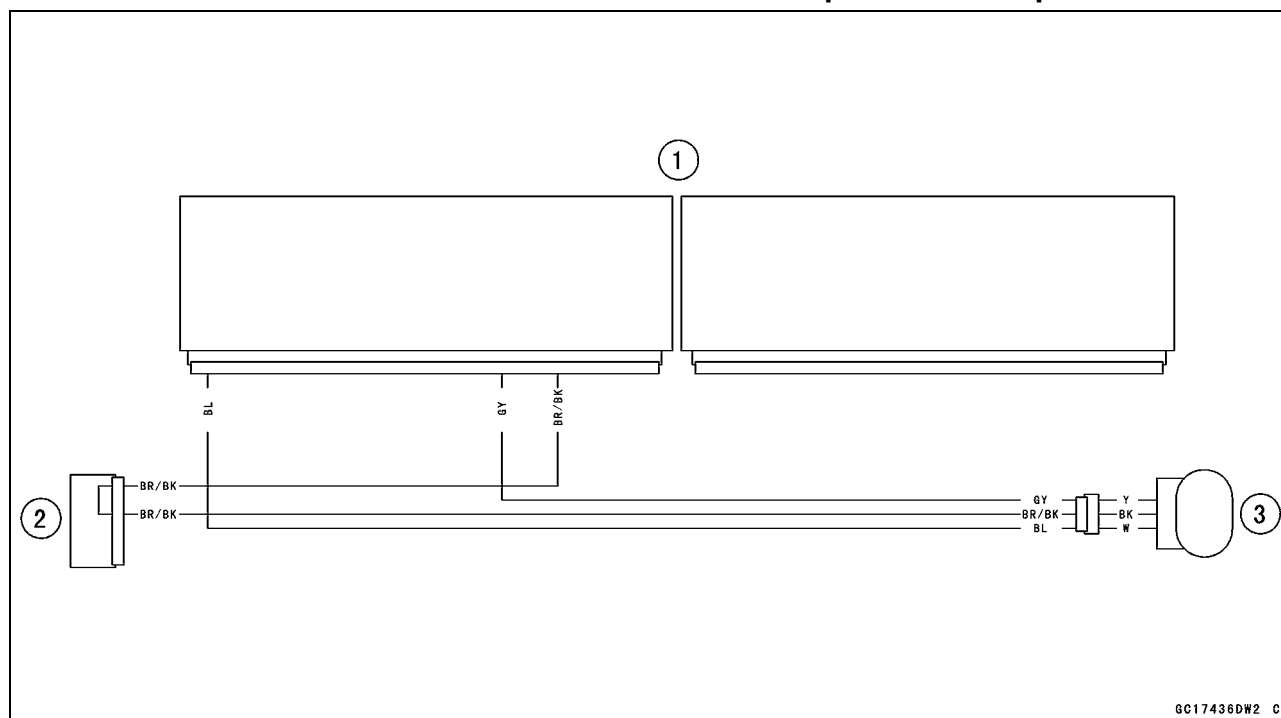
Resistencia del sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape

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

Estándar: 4 – 6 kΩ

- ★ Si la indicación está fuera del rango estándar, cambie el actuador de la válvula de mariposa del escape.
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen estándar pero el problema persiste, cambie la ECU (consulte Desmontaje/montaje de la ECU).

Circuito del sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape



1. ECU
2. Conector de juntas 4
3. Actuador de la válvula de mariposa del escape

Amplificador del inmovilizador (código de servicio 35, modelos equipados)

Comprobación de la resistencia de la antena

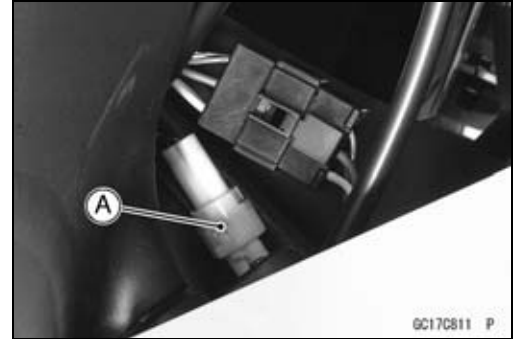
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Retire el carenado interno de la parte superior derecha (consulte Desmontaje del carenado interno superior en el capítulo Chasis).
- Desconecte el conector del cable de la antena [A].
- Mida la resistencia de la antena.

Resistencia de la antena

Conexiones: cable BK ←→ cable BK

Estándar: aproximadamente 0,6 – 0,9 Ω

- ★ Si la lectura está fuera del margen estándar, cambie la antena (consulte Sustitución de las piezas del sistema inmovilizador en el capítulo Sistema eléctrico).
- ★ Si la lectura está dentro del margen estándar, compruebe el cableado del amplificador (consulte el diagrama del cableado en la sección siguiente).
- ★ Si el cableado está en buen estado, compruebe el voltaje de entrada del amplificador (consulte Comprobación del voltaje de entrada del amplificador).



3-100 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Amplificador del inmovilizador (código de servicio 35, modelos equipados)

Comprobación del voltaje de entrada del amplificador

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desmonte el carenado interior superior derecho (ver Desmontaje del carenado interior superior en el capítulo Chasis).
- Extraiga el amplificador del inmovilizador [A] con el protector de goma [B] del soporte [C].
- Conecte un multímetro digital al conector del amplificador [D] con el conjunto de adaptador de aguja.

Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

Voltaje de entrada del amplificador

Conexiones al conector del amplificador:

Polímetro digital (+) → cable BR/W

Polímetro digital (-) → cable BK/Y

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

Voltaje de entrada

Estándar: voltaje de la batería

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si la lectura está fuera del rango estándar, compruebe el cableado (consulte el diagrama eléctrico en la siguiente sección).

Herramienta especial -

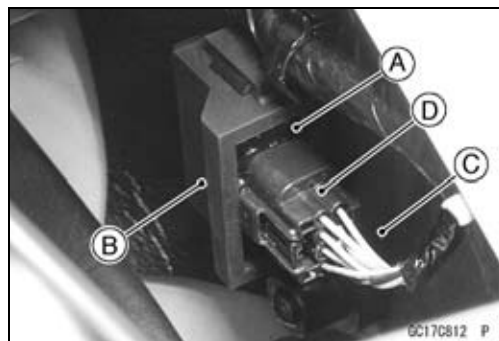
Comprobador de mano: 57001-1394

- ★ Si la lectura está dentro del margen estándar, compruebe el cableado a la ECU (consulte el diagrama del cableado en la sección siguiente).

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- ★ Si el cableado está en buen estado, sustituya el amplificador (consulte Sustitución de las piezas del sistema inmovilizador en el capítulo Sistema eléctrico).



Detección de llave ciega (código de servicio 36, modelos equipados)

- Este código aparece en las siguientes condiciones.
 - Cuando hay fallos en el repetidor [A] en la llave maestra y/o de usuario.
 - Cuando se utiliza la llave de repuesto sin registro.
 - Cuando se registra la llave maestra en la ECU registrada.
- Por lo tanto, el código de servicio 36 desaparecerá cuando se resuelva el problema anterior.



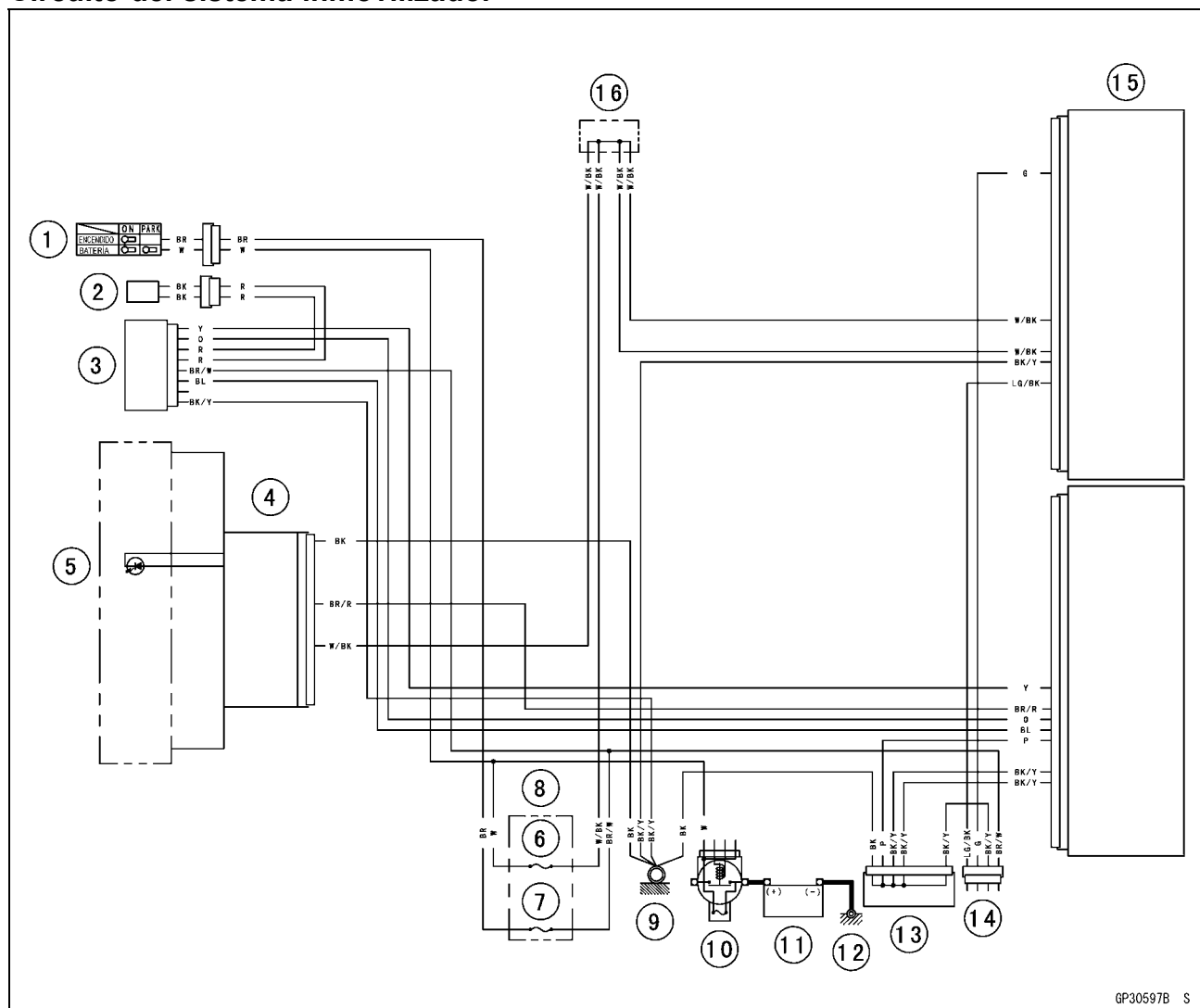
Comprobación de la llave de usuario

- Registre correctamente la llave de usuario (consulte Registro de la llave en el capítulo Sistema eléctrico).
- ★ Si aparece de nuevo el código de servicio 36, hay un fallo en el repetidor de la llave, cámbielo.

3-102 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Detección de llave ciega (código de servicio 36, modelos equipados)

Circuito del sistema inmovilizador



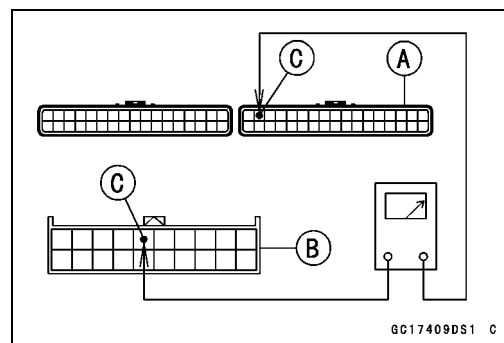
GP30597B S

1. Interruptor principal
2. Antena del inmovilizador
3. Amplificador del inmovilizador
4. Unidad del panel de instrumentos
5. Luz LED del indicador de aviso
6. Fusible de ECU 10 A
7. Fusible de encendido 15 A
8. Caja de fusibles
9. Conexión a tierra del chasis 1
10. Fusible principal 30 A
11. Batería 12 V 10 Ah
12. Toma de tierra del motor
13. Junta impermeable 1
14. Inmovilizador/Conector del sistema de diagnóstico de Kawasaki
15. ECU
16. Junta impermeable 2

Error de comunicación de la ECU (código de servicio 39)

Comprobación de la línea de comunicación de la ECU

- Cuando no se envían datos de la ECU a la unidad de instrumentos durante más de 10 segundos, aparece el código de servicio 39.
- El código de servicio 39 se detecta con la unidad de instrumentos.
- Desmonte la ECU y la unidad de instrumentos, compruebe la continuidad del cableado entre los conectores del mazo de cables principal.



Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- Desconecte la ECU y la unidad de instrumentos.

Comprobación de la continuidad del cableado

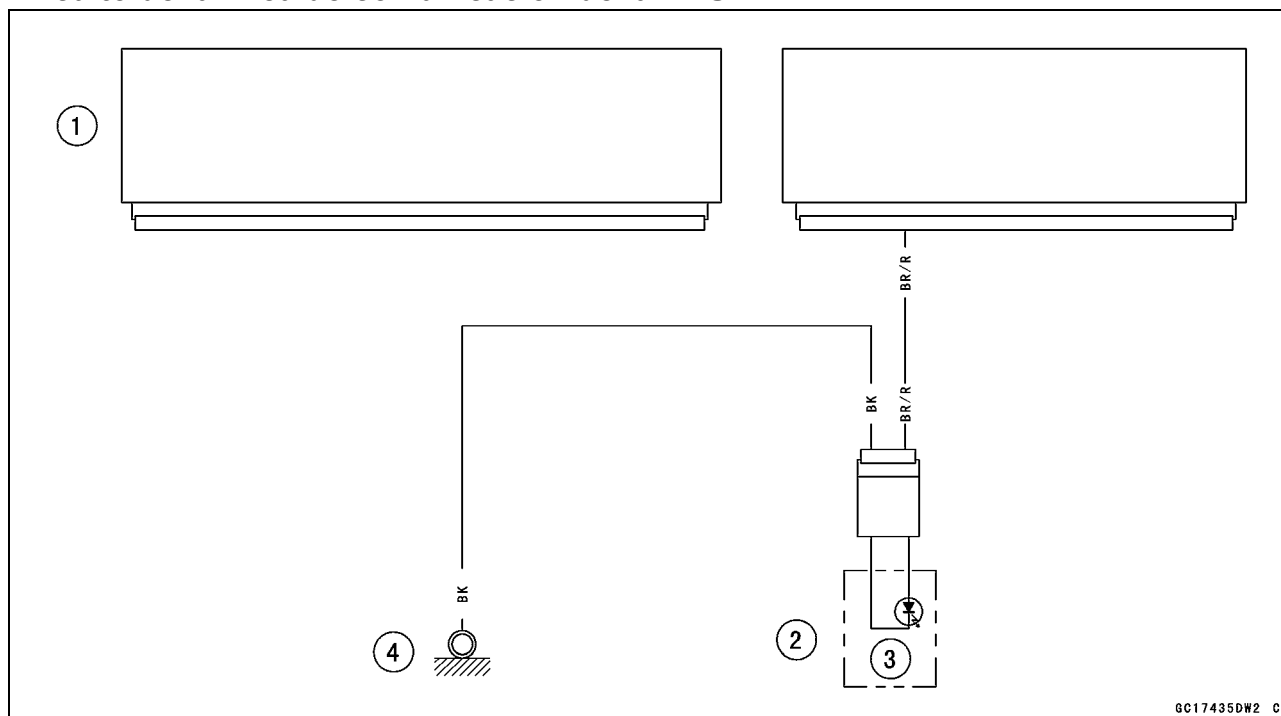
Conector de la ECU (gris) [A] ↔

Conector de la unidad de instrumentos [B]

Cable BR/R (terminal 36 de la ECU) [C]

- ★ Si el cableado está en buen estado, compruebe la unidad de instrumentos (consulte Desmontaje de la unidad de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico).
- ★ Si la unidad de instrumentos está correcta, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Montaje de la ECU).

Circuito de la línea de comunicación de la ECU



1. ECU
2. Unidad del panel de instrumentos
3. Luz LED del indicador de aviso
4. Conexión a tierra del chasis 1

3-104 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Relé de la bomba de combustible (código de servicio 46)

Desmontaje/montaje del relé de la bomba de combustible

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



Comprobación del relé de la bomba de combustible

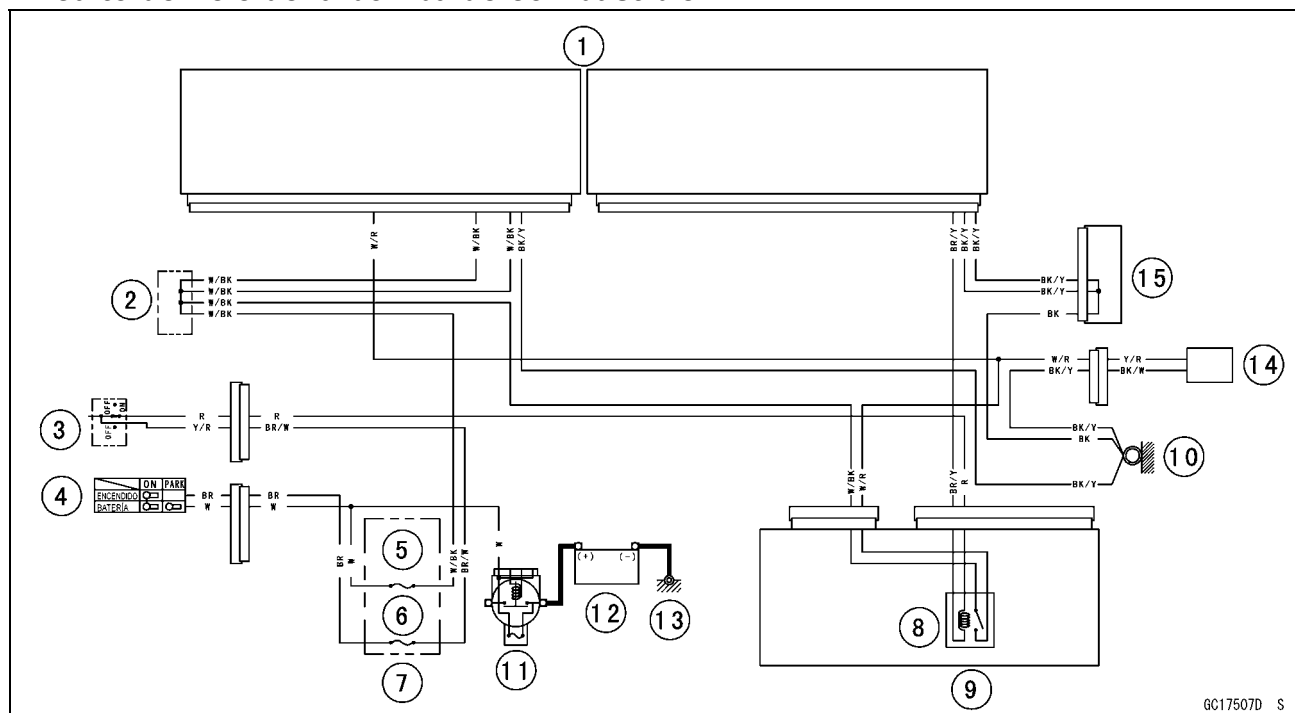
- Consulte la sección Comprobación del circuito del relé en el capítulo Sistema eléctrico.
- ★ Si el relé de la bomba de combustible funciona correctamente, compruebe la continuidad del cableado (ver el esquema eléctrico en esta sección).

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).

Circuito del relé de la bomba de combustible



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

9. Caja del relé
10. Conexión a tierra del chasis 1
11. Fusible principal 30 A
12. Batería 12 V 10 Ah
13. Toma de tierra del motor
14. Bomba de combustible
15. Junta impermeable 1

Bobinas de encendido Núm. 1, Núm. 2, Núm. 3, Núm. 4 (códigos de servicio 51, 52, 53, 54)

Bobina tipo stick coil Núm. 1: código de servicio 51
 Bobina tipo stick coil Núm. 2: código de servicio 52
 Bobina tipo stick coil Núm. 3: código de servicio 53
 Bobina tipo stick coil Núm. 4: código de servicio 54

Desmontaje/Montaje de la bobina tipo stick coil

- Consulte Desmontaje/montaje de las bobinas de encendido en el capítulo Sistema eléctrico.

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

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

Comprobación del voltaje de entrada de la bobina tipo stick coil

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 polímetro digital [A] al conector [B] utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.

Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

Voltaje de entrada de las bobina de encendido

Conexiones al conector de la ECU:

Bobina de encendido Núm. 1

Multímetro digital (+) → cable BK (terminal 49)

Multímetro digital (-) → Batería (-) Terminal

Bobina de encendido Núm. 2

Multímetro digital (+) → cable BK/G (terminal 51)

Multímetro digital (-) → Batería (-) Terminal

Bobina de encendido Núm. 3

Multímetro digital (+) → cable BK/W (terminal 66)

Multímetro digital (-) → Batería (-) Terminal

Bobina de encendido Núm. 4

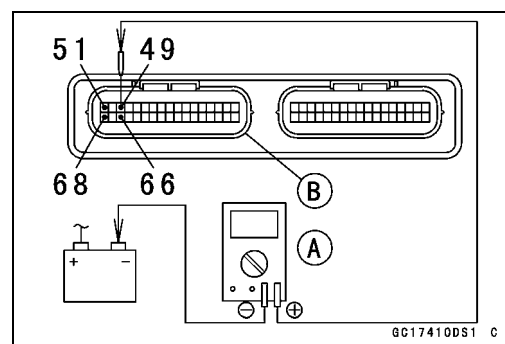
Multímetro digital (+) → cable BK/O (terminal 68)

Multímetro digital (-) → Batería (-) Terminal

- Mida el voltaje de entrada de cada cableado principal de las bobinas tipo stick coil con el motor parado y con los conectores unidos.
- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de funcionamiento.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

Voltaje de entrada

Estándar: Voltaje de la batería



3-106 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Bobinas de encendido Núm. 1, Núm. 2, Núm. 3, Núm. 4 (códigos de servicio 51, 52, 53, 54)

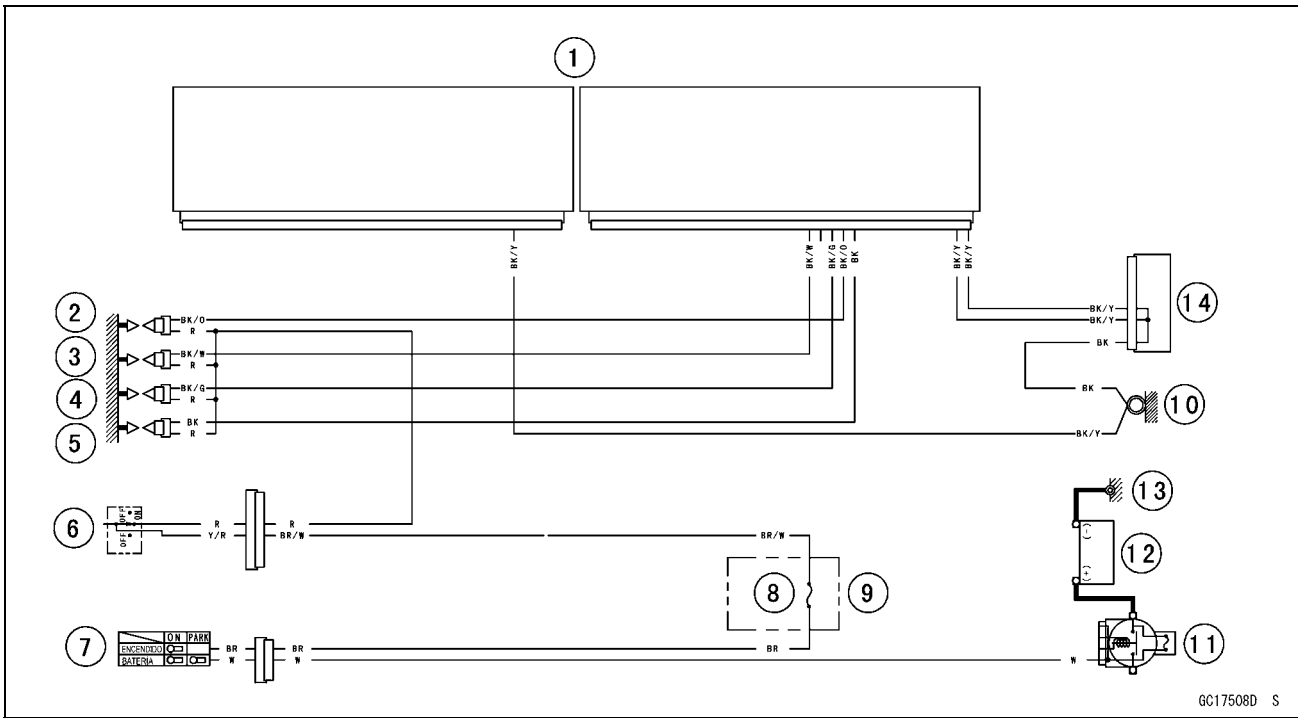
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si el voltaje de entrada está fuera del margen estándar, compruebe la continuidad del cableado (consulte el diagrama del cableado en esta sección).

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 el voltaje de entrada está dentro del margen estándar, compruebe la conexión a masa y la 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).

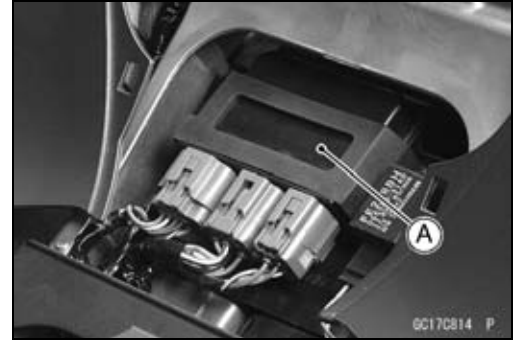
Circuito de la bobina tipo stick coil



1. ECU
2. Bobina tipo stick coil Núm. 4
3. Bobina tipo stick coil Núm. 3
4. Bobina tipo stick coil Núm. 2
5. Bobina tipo stick coil Núm. 1
6. Interruptor de parada del motor
7. Interruptor principal
8. Fusible de encendido 15 A
9. Caja de fusibles
10. Conexión a tierra del chasis 1
11. Fusible principal 30 A
12. Batería 12 V 10 Ah
13. Toma de tierra del motor
14. Junta impermeable 1

Relé del ventilador del radiador (código de servicio 56)***Desmontaje/Montaje del relé del ventilador del radiador***

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

***Comprobación del relé del ventilador del radiador***

- Consulte la sección Comprobación del circuito del relé en el capítulo Sistema eléctrico.
- ★ Si el relé del radiador es normal, compruebe la continuidad del cableado (consulte el diagrama 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).

1. Interruptor principal
2. Fusible del ventilador 15 A
3. Caja de fusibles
4. Relé del ventilador
5. Caja del relé
6. Conexión a tierra del chasis 1
7. Fusible principal 30 A
8. Batería 12 V 10 Ah
9. Toma de tierra del motor
10. ECU
11. Conector de juntas 4
12. Sensor de temperatura del agua
13. Conector de juntas 3
14. Motor del ventilador

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 cuerpo de mariposas, especialmente sobre una superficie dura. El golpe puede dañar el actuador de la válvula de mariposa secundaria.

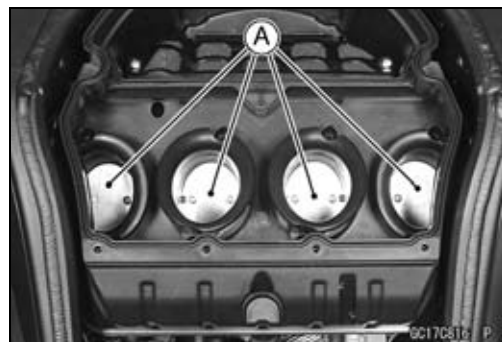


Comprobación del actuador de la válvula del subacelerador

NOTA

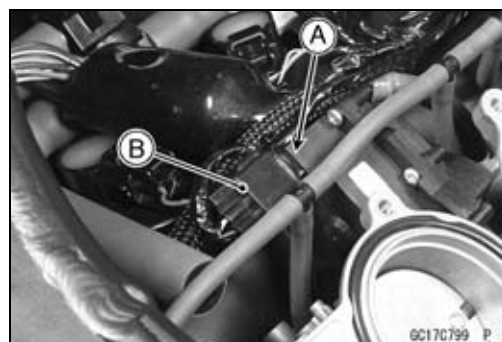
○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Extraiga la caja del filtro de aire superior (ver 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.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si las válvulas del subacelerador no funcionan, compruebe la resistencia del actuador (consulte Comprobación de la resistencia del actuador de la válvula del subacelerador).



Comprobación del actuador de la válvula del subacelerador

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga la caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire).
- Corte la cinta [A] y desconecte el conector del actuador de la válvula del subacelerador [B].



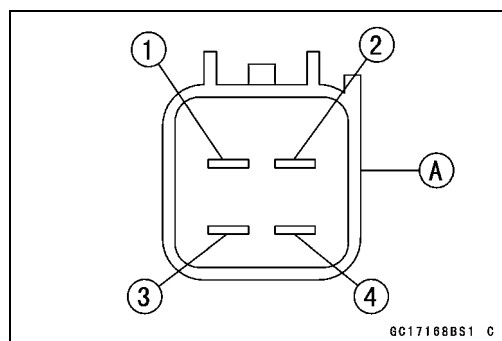
- Conecte un multímetro digital al conector del actuador de la válvula del subacelerador [A].
- Mida la resistencia del actuador de la válvula del subacelerador.

Resistencia del actuador de la válvula del subacelerador

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

Estándar: Aproximadamente 6,3 – 9,5 Ω

- ★ Si la indicación está fuera del margen estándar, cambie el cuerpo de mariposas.
- ★ Si la lectura está dentro del rango estándar, compruebe el voltaje de entrada (consulte Comprobación del voltaje de entrada del actuador de la válvula del subacelerador).



3-110 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

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

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

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desconecte el conector del actuador de la válvula del acelerador y conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre estos conectores, como se muestra en la figura.

Mazo de cables principal [B]

Actuador de la válvula del subacelerador [C]

Herramienta especial -

Adaptador de medición: 57001-1700

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

Herramienta especial -

Adaptador de voltaje máximo: 57001-1415

Tipo: KEK-54-9-B

Voltaje de entrada del actuador de la válvula del subacelerador

Conexiones al adaptador:

(I) Multímetro digital (+) → cable R (actuador BK/BL)

Multímetro digital (-) → Batería (-) Terminal

(II) Multímetro digital (+) → cable BK (actuador G)

Multímetro digital (-) → Batería (-) Terminal

(III) Multímetro digital (+) → cable W (actuador P)

Multímetro digital (-) → Batería (-) Terminal

(IV) Multímetro digital (+) → cable Y (actuador Y/BK)

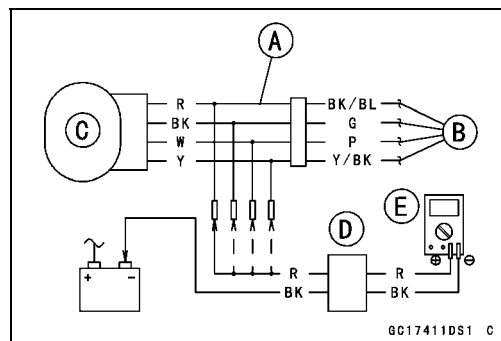
Multímetro digital (-) → Batería (-) Terminal

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

Voltaje de entrada

Estándar: Aproximadamente 8,5 – 10,5 V CC y luego 0 V

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si la lectura se ajusta a lo especificado pero el actuador no funciona, cambie el cuerpo de mariposas.



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

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

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

○ Desconecte la ECU y los conectores del actuador.

Comprobación de la continuidad del cableado

Conector de la ECU (negro) [A] ←→

Conector del actuador de la válvula del subacelerador [B]

Cable G (terminal 2 de la ECU) [C]

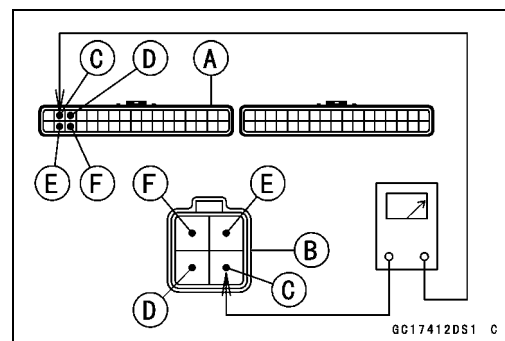
Cable BK/BL (terminal 3 de la ECU) [D]

Cable Y/BK (terminal 19 de la ECU) [E]

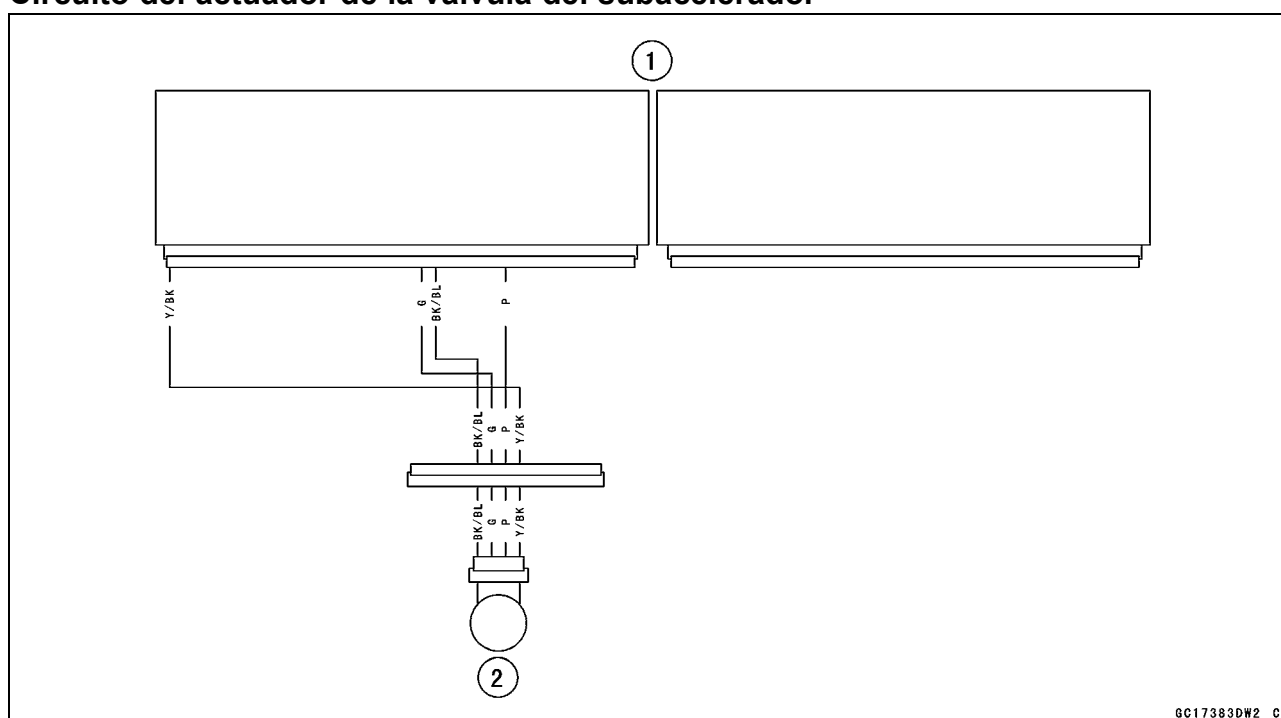
Cable P (terminal 20 de la ECU) [F]

★ 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).



Circuito del actuador de la válvula del subacelerador



1. ECU

2. Actuador de la válvula del subacelerador

3-112 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Actuador de la válvula de mariposa del escape (código de servicio 63)

Desmontaje del actuador de la válvula de mariposa del escape

PRECAUCIÓN

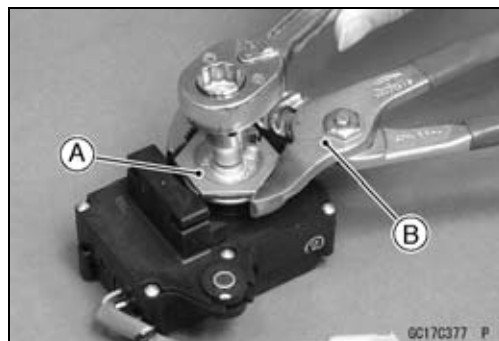
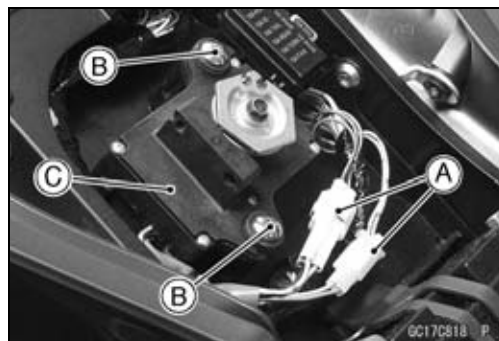
No deje caer nunca el actuador, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarlo.

- Extraiga:
Extremos superiores del cable de la válvula de mariposa del escape (ver Desmontaje del cable de la válvula de mariposa del escape en el capítulo Culata)
Conectores [A]
Tornillos [B]
Actuador de la válvula de mariposa del escape [C]
- Extraiga el perno de la polea mientras sujeta la polea [A] con una herramienta adecuada [B].

PRECAUCIÓN

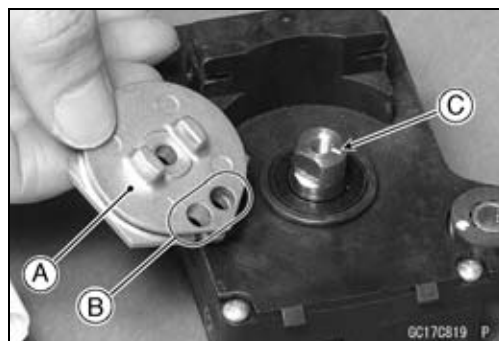
Si extrae el perno de la polea sin sujetarla, se producirán daños en el actuador.

- Extraiga la polea del actuador.



Montaje del actuador de la válvula de mariposa del escape

- Monte la polea [A] en el actuador de forma que el lado del orificio [B] se alinee con la ranura [C] del eje.

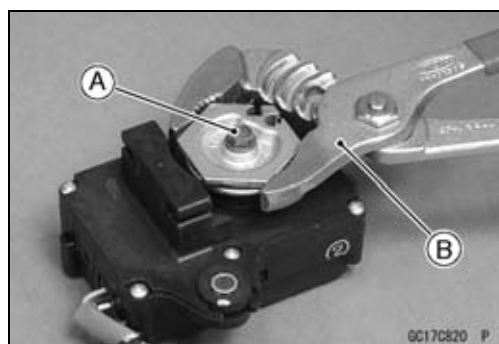


- Apriete el perno de la polea [A] mientras sujeta la polea con una herramienta adecuada [B].

Par - Perno de la polea del actuador de la válvula de mariposa del escape: 5,0 N·m (0,51 kgf·m)

PRECAUCIÓN

Si aprieta el perno de la polea sin sujetarla, se producirán daños en el actuador.



Actuador de la válvula de mariposa del escape (código de servicio 63)

- Después de apretar el perno de la polea verifique que la polea [A] tenga el ángulo que se muestra en la figura. $41,7^{\circ} \pm 7^{\circ}$ [B]
- Esta posición es la original de la polea.

NOTA

- Corrija la posición eléctricamente después de confirmar que se ha interrumpido el uso, y que no se producen daños cuando difiere del ángulo mostrado en la figura.

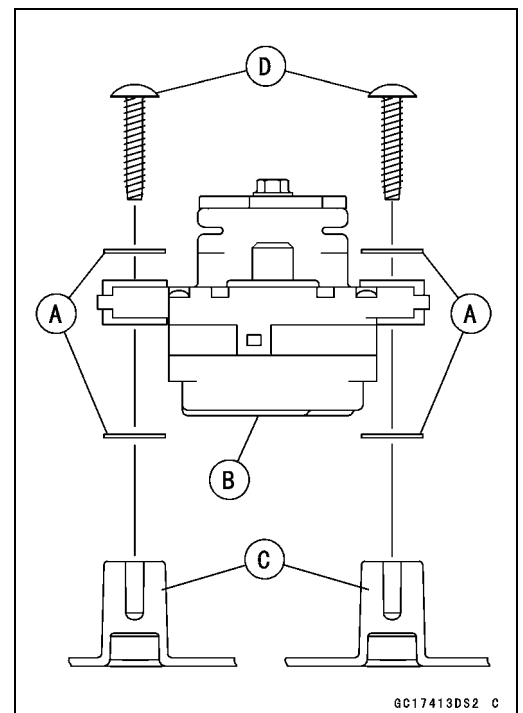
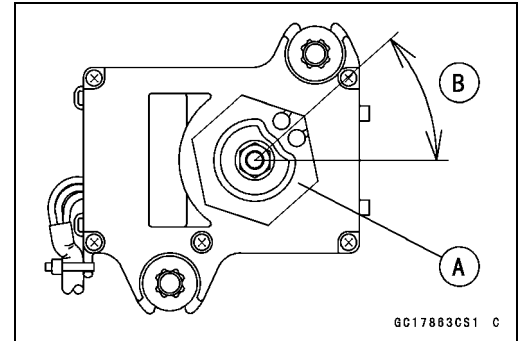
PRECAUCIÓN

No corrija la posición de la polea por la fuerza con una herramienta. El actuador resultará dañado.

- ★ Si el ángulo de la polea es incorrecto, ajústelo del modo siguiente.
- Conectar:
 - Conector de 2 clavijas
 - Conector de 3 clavijas
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- La polea gira en el sentido de las agujas del reloj, luego en el sentido contrario al de las agujas del reloj y, a continuación, de nuevo en el sentido de las agujas del reloj.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Verifique que la polea gire en el sentido contrario al de las agujas del reloj y que regrese a la posición original.
- ★ Si la posición no está dentro del ángulo especificado arriba, cambie el actuador de la válvula de mariposa del escape.

- No olvide colocar las arandelas [A] en el actuador de la válvula de mariposa del escape [B] y en la parte delantera del guardabarros trasero [C].

- Apriete:
 - Par - Tornillos de sujeción del actuador de la válvula de mariposa del escape [D]: 4,3 N·m (0,44 kgf·m)**
- Instale los extremos superiores de los cables de la válvula de mariposa del escape y ajústelos (ver Montaje del cable de la válvula de mariposa del escape en el capítulo Culata).



3-114 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Actuador de la válvula de mariposa del escape (código de servicio 63)

Comprobación del actuador de la válvula de mariposa del escape

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Extraiga el asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis).
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Compruebe si la polea [A] gira en el sentido de las agujas del reloj [B] y en el sentido contrario [C] con suavidad.
- La polea gira en el sentido de las agujas del reloj, luego en el sentido contrario al de las agujas del reloj y, a continuación, de nuevo en el sentido de las agujas del reloj.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- La polea gire en el sentido contrario al de las agujas del reloj.
- ★ Si la polea no funciona, compruebe la resistencia del actuador de la válvula de mariposa del escape (consulte Comprobación de la resistencia del actuador de la válvula de mariposa del escape).



Comprobación de la resistencia del actuador de la válvula de mariposa del escape

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desconecte el conector del cable del actuador de la válvula de mariposa del escape (conector de 2 clavijas) [A].
- Ajuste el polímetro en el rango de $\times 1 \Omega$ y conéctelo al conector del actuador de la válvula de mariposa del escape.



Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- Mida la resistencia del actuador de la válvula de mariposa del escape.

Resistencia del actuador de la válvula de mariposa del escape

Conexiones: Cable P $\longleftrightarrow$ cable GY

Estándar: Cualquier resistencia (referencia 5 – 200 Ω)

- ★ Si la indicación es 0 o infinito (∞) Ω , cambie el actuador de la válvula de mariposa del escape.

Actuador de la válvula de mariposa del escape (código de servicio 63)

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

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

○ Desconecte la ECU y los conectores del actuador.

Comprobación de la continuidad del cableado

Conector de la ECU (gris) [A] ←→

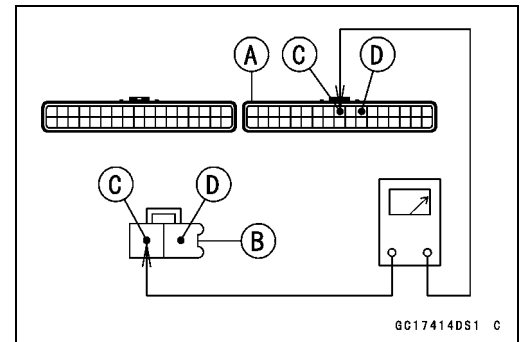
Conector del actuador de la válvula de mariposa del escape [B]

Cable W/R (terminal 43 de la ECU) [C]

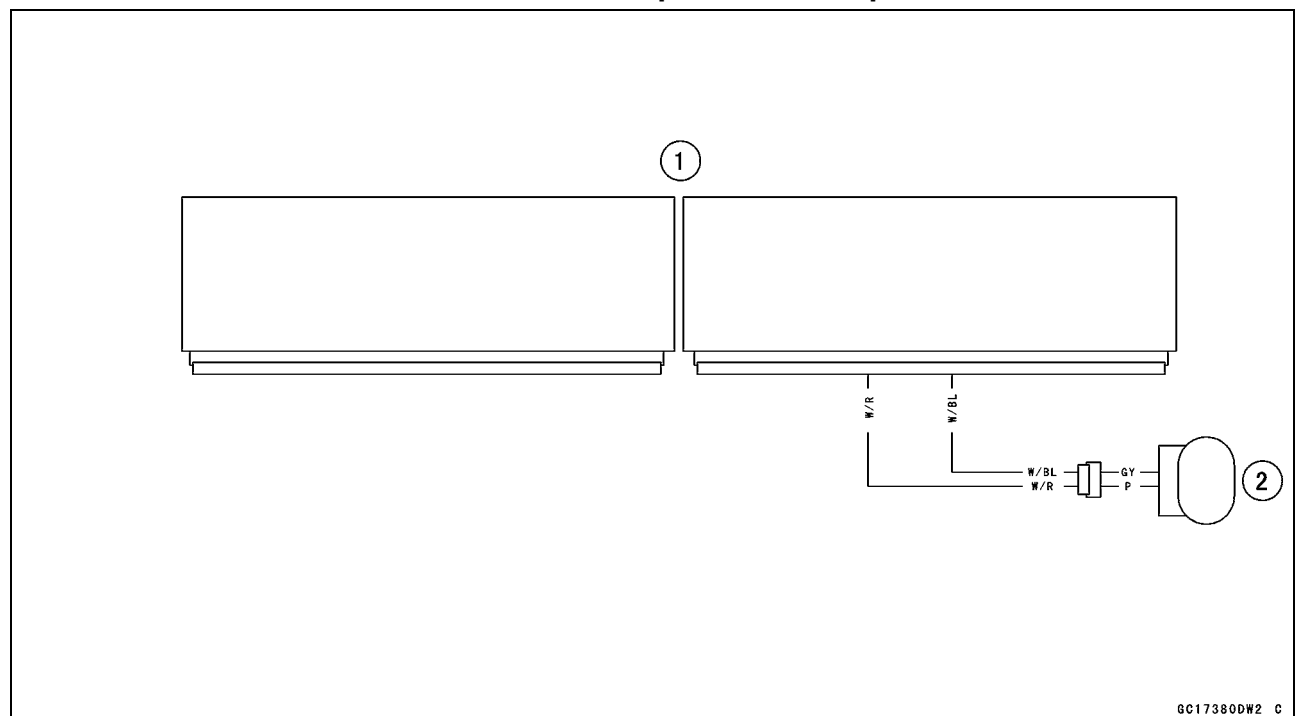
Cable W/BL (terminal 45 de la ECU) [D]

★ 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).



Circuito del actuador de la válvula de mariposa del escape



1. ECU

2. Actuador de la válvula de mariposa del escape

Válvula de corte del aire (código de servicio 64)

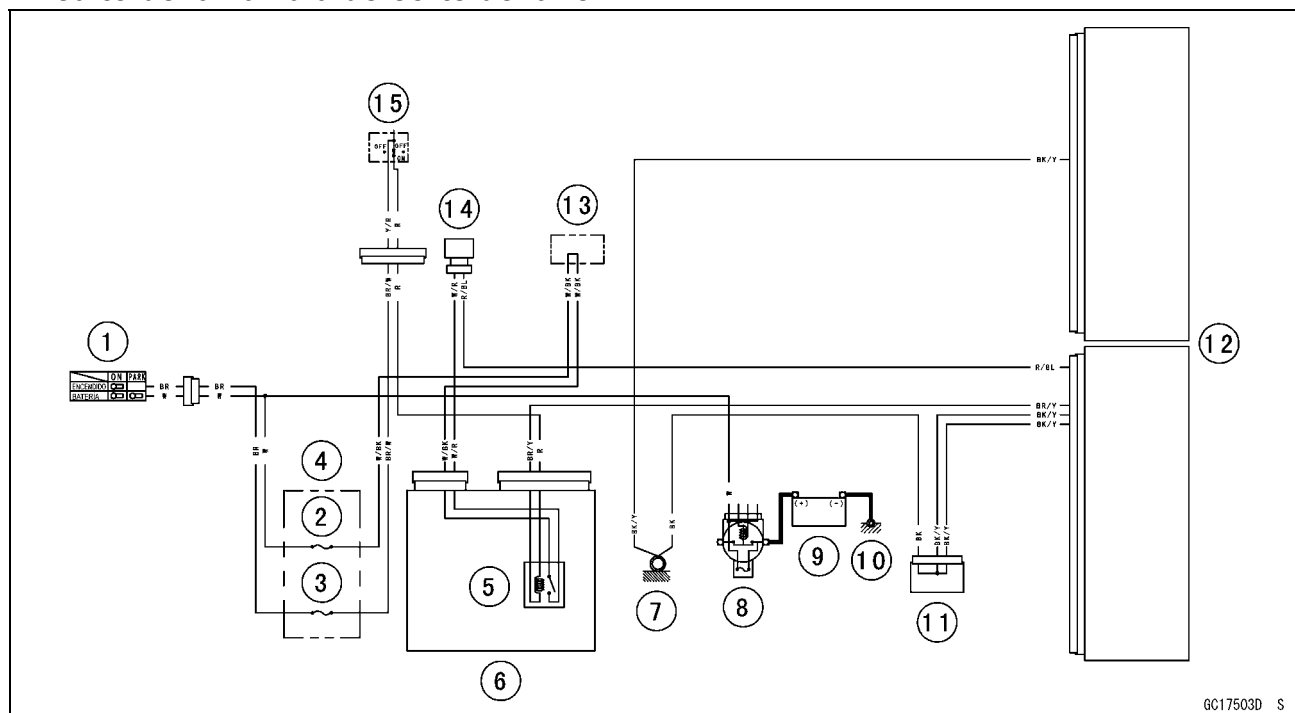
- Consulte Desmontaje/Montaje de la válvula de corte del aire en el capítulo Culata.

- Consulte Prueba de la unidad de la válvula de corte del aire en el capítulo Sistema eléctrico.

- ### Herramienta especial -

★ 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).

- ### Circuito de la válvula de corte del aire



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

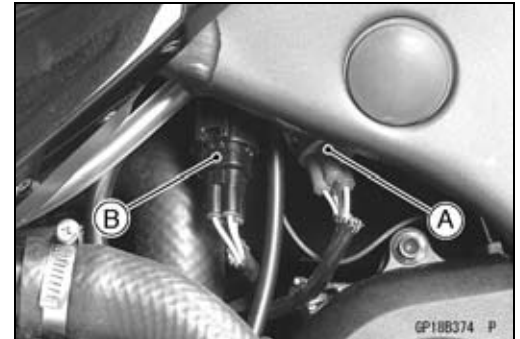
Calentadores de los sensores de oxígeno Núm. 1 o 2 (código de servicio 67, modelos equipados)

Desmontaje/Montaje del calentador del sensor de oxígeno

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

Comprobación de la resistencia del calentador del sensor de oxígeno

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desconecte:
Conector del cable del sensor de oxígeno 1 (gris) [A]
Conector del cable del sensor de oxígeno 2 (negro) [B]



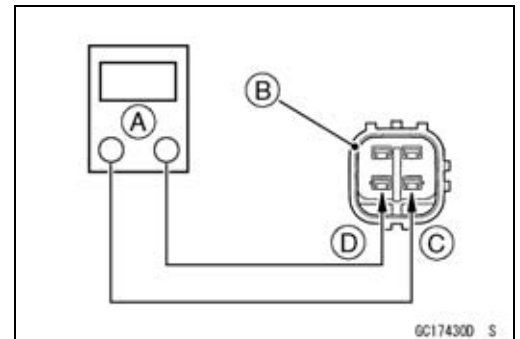
- Conecte un multímetro digital [A] a los terminales del conector del cable de cada sensor de oxígeno [B].
- Mida la resistencia del calentador del sensor de oxígeno.

Resistencia de los calentadores de los sensores de oxígeno Núm. 1 y 2

Conexiones: cable W [C] ↔ Cable W [D]

Estándar: 6,7 – 10,5 Ω a 20°C

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



3-118 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Calentadores de los sensores de oxígeno Núm. 1 o 2 (código de servicio 67, modelos equipados)

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

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desconecte los conectores de los cables de los sensores de oxígeno Núm. 1 y 2 y conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre estos conectores, como se muestra en la figura.

Mazo de cables principal [B]

Sensor de oxígeno Núm. 1 [C]

Sensor de oxígeno Núm. 2 [D]

Herramienta especial -

Adaptador de medición: 57001-1700

- Conecte un multímetro digital [E] a los cables del adaptador del mazo de cables.

Voltaje de alimentación de los calentadores de los sensores de oxígeno Núm. 1 y 2

Conexiones al adaptador:

Multímetro digital (+) → cable R (mazo de cables principal LG)

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).

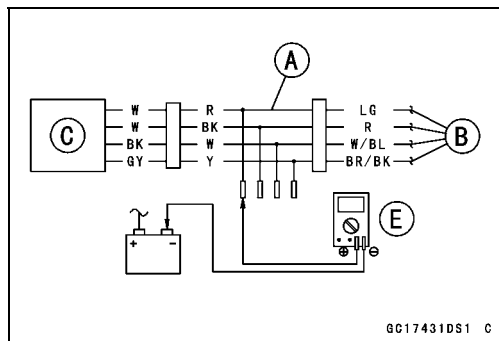
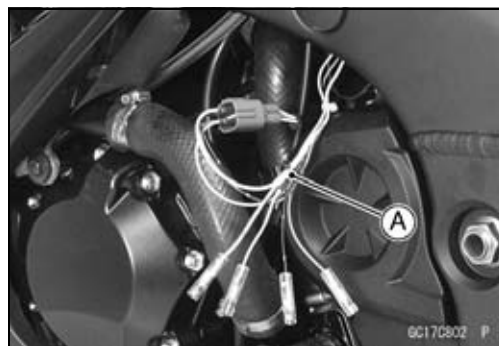
Voltaje de la fuente de alimentación

Estándar: voltaje de la batería

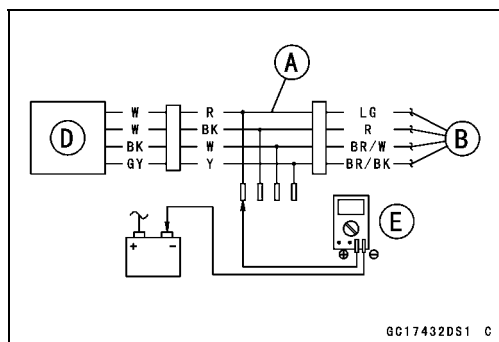
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del margen especificado pero el problema persiste, cambie la ECU (consulte Desmontaje/montaje de la ECU).
- ★ Si la lectura está fuera del rango estándar, compruebe lo siguiente.

Fusible del calentador del sensor de oxígeno 10 A (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)

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



GC17431DS1 C



GC17432DS1 C

Calentadores de los sensores de oxígeno Núm. 1 o 2 (código de servicio 67, modelos equipados)

★ Si el fusible y el cableado están correctos, desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre los conectores del mazo de cables principal.

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

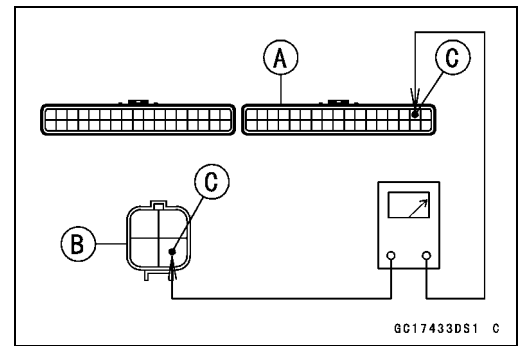
○Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Comprobación de la continuidad del cableado

Conector de la ECU (gris) [A] $\longleftrightarrow$

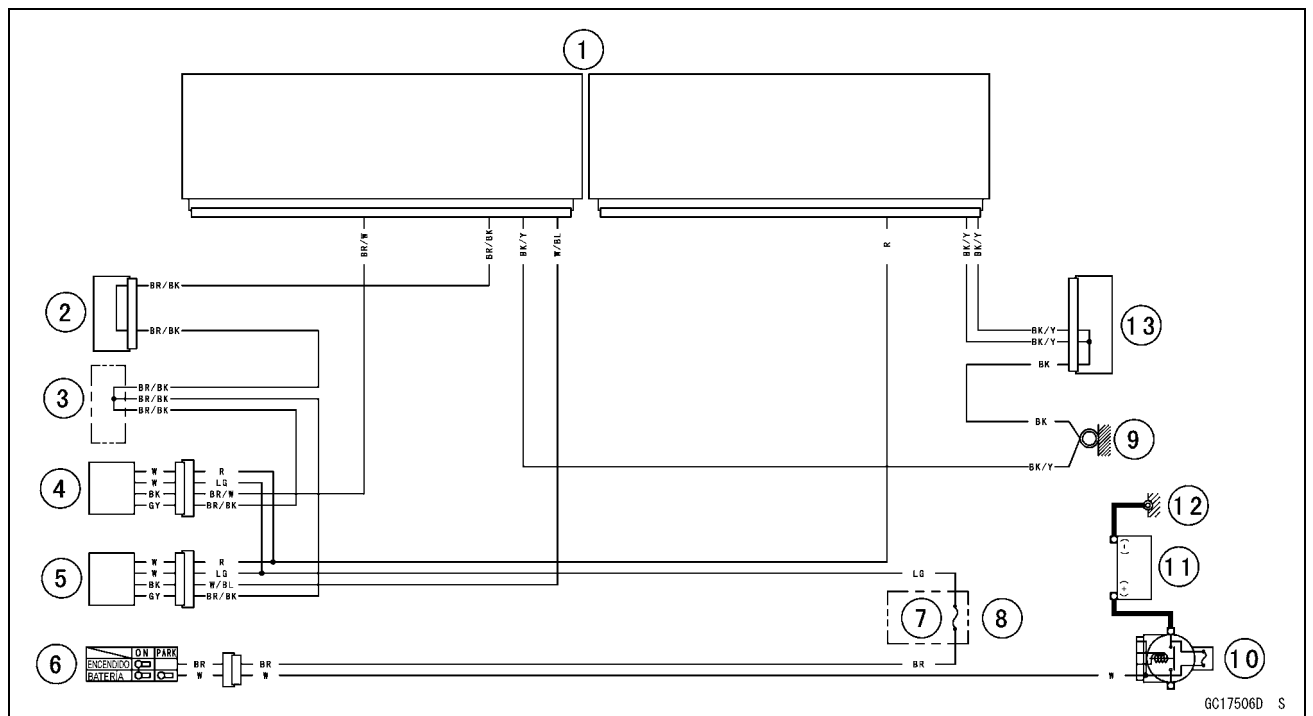
Conectores de los sensores de oxígeno Núm. 1 y 2 [B]

Cable R (terminal 50 de la ECU) [C]



- ★ 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).

Circuito del sensor de oxígeno



1. ECU
2. Conector de juntas 4
3. Conector de juntas 3
4. Sensor de oxígeno Núm. 2
5. Sensor de oxígeno Núm. 1
6. Interruptor principal
7. Fusible del calentador del sensor de oxígeno 10 A
8. Caja de fusibles
9. Conexión a tierra del chasis 1
10. Fusible principal 30 A
11. Batería 12 V 10 Ah
12. Toma de tierra del motor
13. Junta impermeable 1

3-120 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de oxígeno Núm. 2: no activado (código de servicio 83, modelos equipados)

Desmontaje/Montaje del sensor de oxígeno Núm. 2

- Consulte Desmontaje/Montaje del sensor de oxígeno (modelos equipados) en el capítulo Sistema eléctrico.

Comprobación del sensor de oxígeno Núm. 2

- Caliente bien el motor hasta que el ventilador del radiador se ponga en funcionamiento.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga:

Caja del filtro de aire intermedio (ver Desmontaje de la caja del filtro de aire)

Tubo de combustible principal (ver Cambio de tubos de combustible en el capítulo Mantenimiento periódico)

Conector del cable del sensor de oxígeno Núm. 2 (negro) [A]

- Conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre el conector del mazo principal y el conector del cable del sensor de oxígeno Núm. 2 como se muestra en la figura.

Mazo de cables principal [B]

Sensor de oxígeno Núm. 2 [C]

Herramienta especial -

Adaptador de medición: 57001-1700

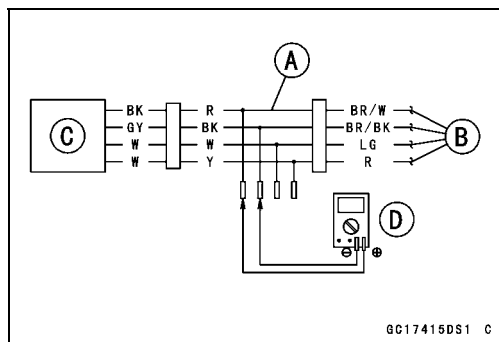
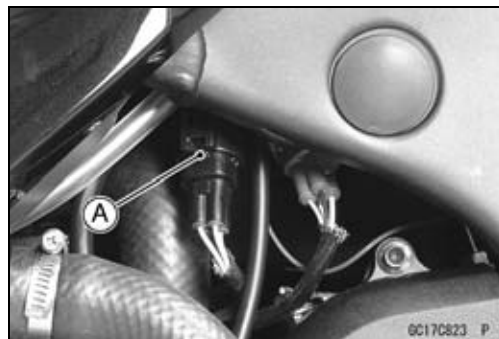
- Conecte un multímetro digital [D] a los cables del adaptador del arnés.

Voltaje de salida del sensor de oxígeno Núm. 2

Conexiones al adaptador:

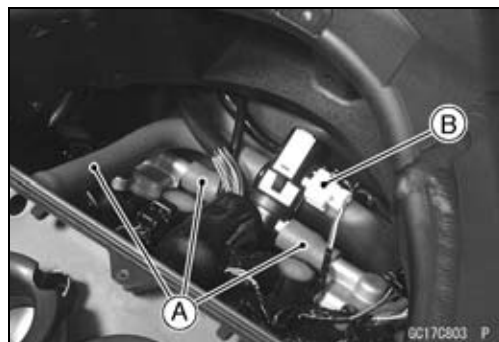
Multímetro digital (+) → cable R (sensor BK)

Multímetro digital (-) → cable BK (sensor GY)



- Separe los tubos de la válvula de corte de aire [A] de la tapa de la válvula de aspiración de aire y de la caja del filtro de aire inferior.

- No desconecte el conector de la válvula reguladora de aire [B].



Sensor de oxígeno Núm. 2: no activado (código de servicio 83, modelos equipados)

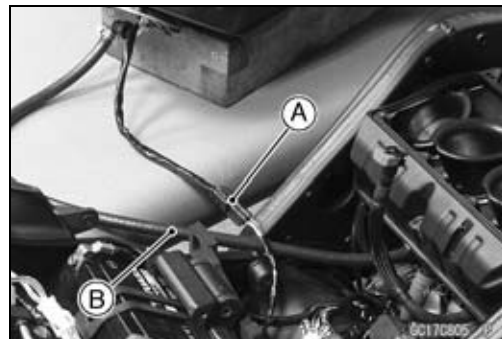
- Instale los tapones adecuados [A] en el racor de las tapas de la válvula de inducción de aire y cierre el conducto de aire secundario.



- Conecte provisionalmente las piezas siguientes.
Conector del cable de la bomba de combustible [A]
Tubo de extensión [B]

Herramienta especial -

Tubo de extensión: 57001-1578



- Conecte provisionalmente las piezas siguientes.
Conector del sensor de temperatura del aire de admisión [A]
Manguito de combustible secundario [B] (ver Cambio de los tubos de combustible)



NOTA

- *Asegúrese de acoplar el conector del sensor de temperatura del aire de admisión. Cuando se sitúa en ON el interruptor de contacto con el conector del sensor de temperatura del aire desacoplado, la ECU detecta el código de servicio 13. Seguidamente la ECU inicia la función a prueba de fallos (ver Descripción de la función de autodiagnóstico en el capítulo Sistema de combustible (DFI)). En ese caso, no se puede comprobar correctamente la sincronización de la aspiración del motor.*
- *No acople los conectores de los inyectores secundarios. La sincronización de la aspiración del motor se comprueba con la caja del filtro de aire desmontada y el motor en marcha. Los inyectores secundarios funcionan en las condiciones siguientes.*

1. El régimen del motor es superior a 6.000 r/min.
2. La apertura del gas es mayor de 30°.

⚠ ADVERTENCIA

La gasolina es muy inflamable y puede explotar en determinadas condiciones. La gasolina que sale atomizada por el inyector secundario resulta particularmente inflamable.

- Arranque el motor y déjelo a velocidad de ralentí.
- Mida el voltaje de salida con el conector unido.

Voltaje de salida (con tapones)

Estándar: 0,8 V CC o más

3-122 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de oxígeno Núm. 2: no activado (código de servicio 83, modelos equipados)

- A continuación, retire los tapones de los racores [A] con el motor al ralentí.
- Mida el voltaje de salida con el conector unido.

Voltaje de salida (sin tapones)

Estándar: 0,24 V CC o menos

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



- ★ Si la indicación se encuentra fuera del margen estándar (con tapones: 0,8 V o más; sin tapones: 0,24 V o menos), desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre los conectores del mazo de cables principal.

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

Comprobación de la continuidad del cableado

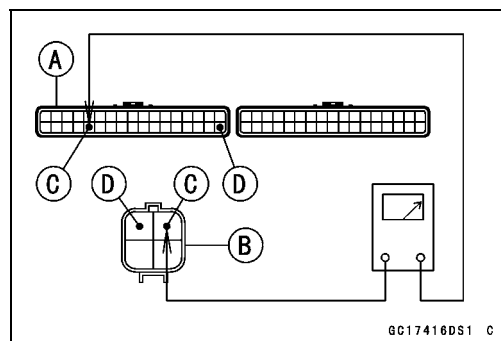
Conector de la ECU (negro) [A] ↔

Conector del sensor de oxígeno Núm. 2 [B]

Cable BR/W (terminal 22 de la ECU) [C]

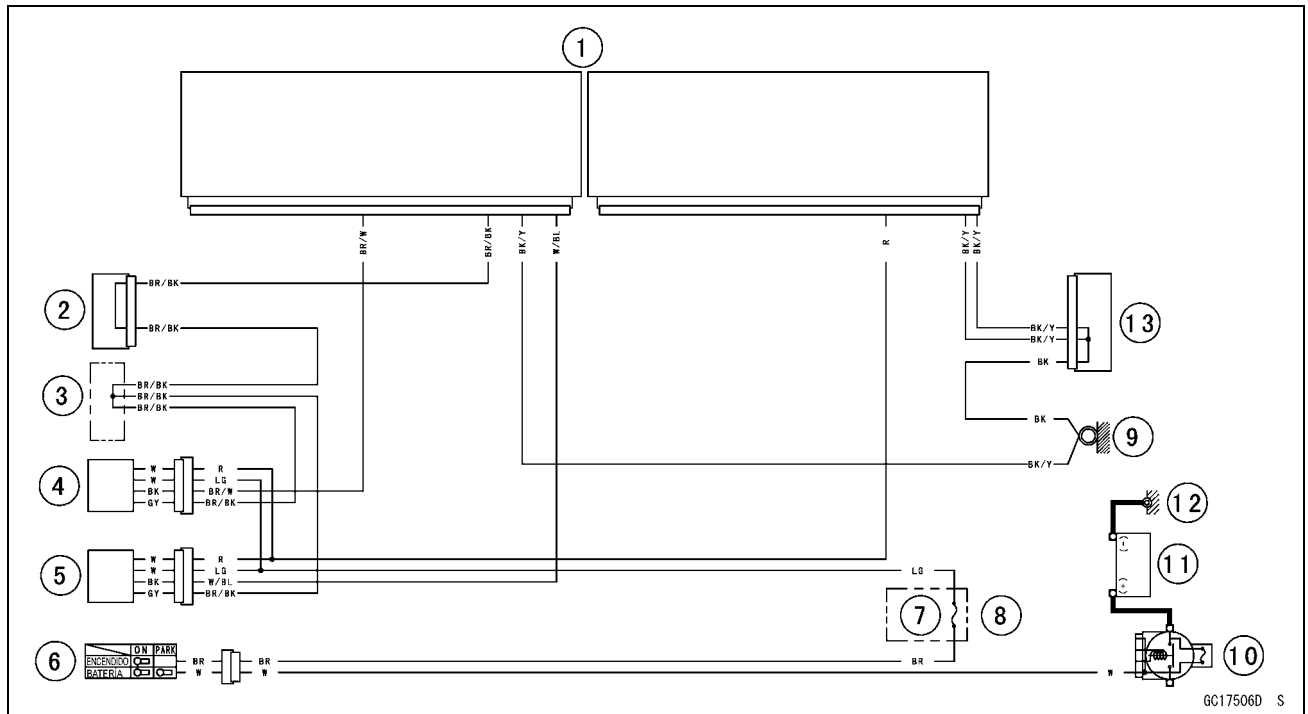
Cable BR/BK (terminal 34 de la ECU) [D]

- ★ Si el cableado es correcto, cambie el sensor.
- ★ Si el voltaje de salida está dentro del margen estándar (con tapones: 0,8 V o más; sin tapones: 0,24 V o menos), compruebe si la conexión a tierra y la fuente de alimentación de la ECU son correctas (consulte Comprobación de la fuente de alimentación).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctos, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Montaje de la ECU).



Sensor de oxígeno Núm. 2: no activado (código de servicio 83, modelos equipados)

Circuito del sensor de oxígeno



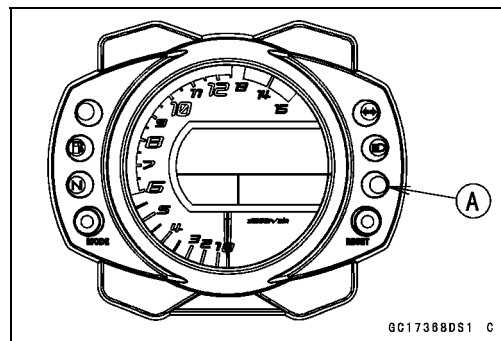
1. ECU
2. Conector de juntas 4
3. Conector de juntas 3
4. Sensor de oxígeno Núm. 2
5. Sensor de oxígeno Núm. 1
6. Interruptor principal
7. Fusible del calentador del sensor de oxígeno 10 A
8. Caja de fusibles
9. Conexión a tierra del chasis 1
10. Fusible principal 30 A
11. Batería 12 V 10 Ah
12. Toma de tierra del motor
13. Junta impermeable 1

3-124 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

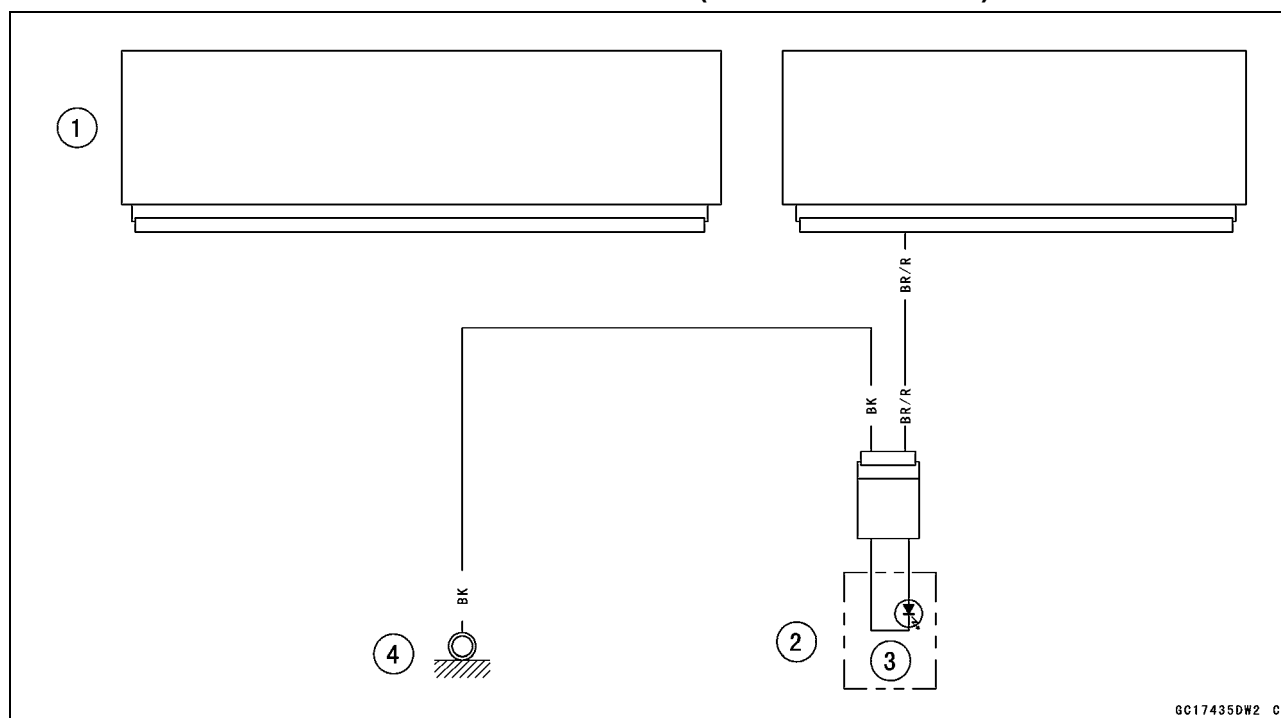
Luz LED del indicador de aviso

Comprobación de la luz LED

- La luz LED del indicador de aviso [A] se utiliza para el indicador FI, el indicador del inmovilizador (modelos equipados) y el indicador de aviso de presión de aceite.
- En este modelo, la luz de aviso (LED) (FI/inmovilizador) parpadea con los datos enviados desde la ECU.
- Consulte Comprobación de la unidad de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico.



Circuito de la luz LED del indicador de aviso (FI o inmovilizador)



1. ECU
2. Unidad del panel de instrumentos
3. Luz LED del indicador de aviso
4. Conexión a tierra del chasis 1

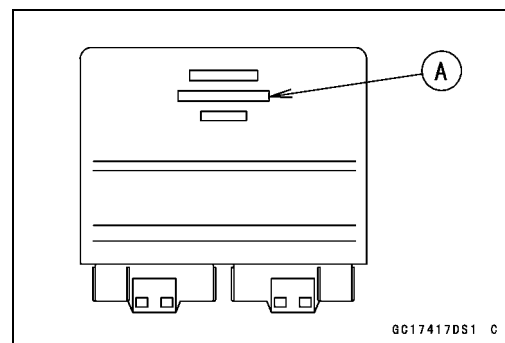
ECU

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
21175-0158	WVTA (TOTAL H), con inmovilizador
	GB WVTA (TOTAL H), con inmovilizador
21175-0163	US, sin inmovilizador
	CA, sin inmovilizador
21175-0164	CAL, sin inmovilizador
21175-0188	AU, con inmovilizador
21175-0189	MY, con inmovilizador
21175-0190	WVTA (78,2 H), con inmovilizador
21175-0192	SEA, con inmovilizador

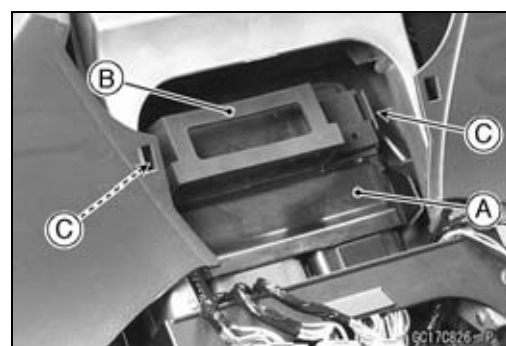
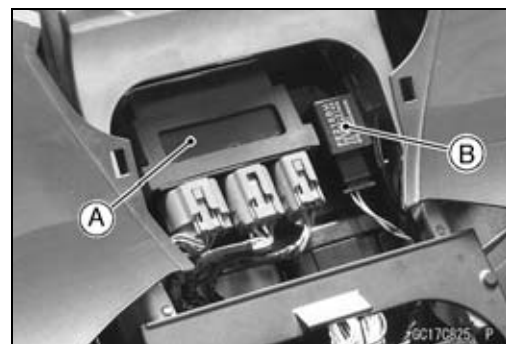


Desmontaje de la ECU

PRECAUCIÓN

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

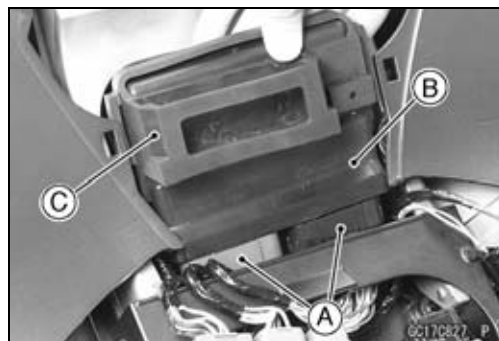
- Extraiga la cubierta del asiento central (ver Desmontaje de la cubierta del asiento en el capítulo Chasis).
- Extraiga la caja de relés [A] y gire el relé de los intermitentes [B] desde el protector de goma.
- No desconecte los conectores de la caja de relés y el conector del relé de los intermitentes.
- Levante la ECU [A] con el protector de goma [B] para separar los salientes [C].



3-126 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

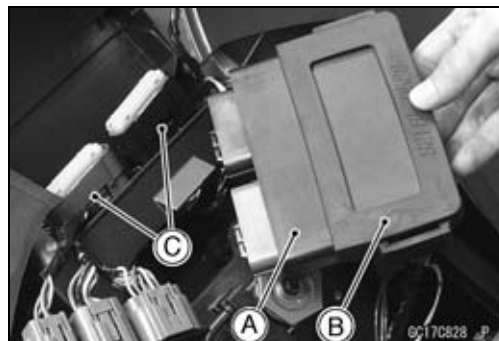
ECU

- Extraiga:
 - Conectores de la ECU [A]
 - ECU [B] (con protector de goma [C])

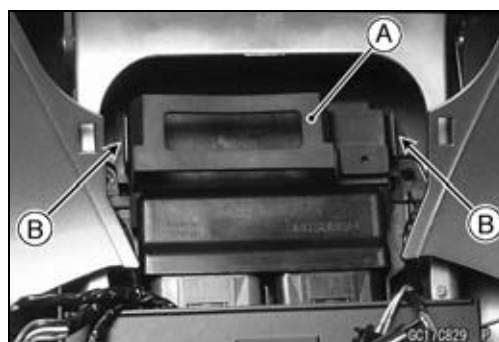


Montaje de la ECU

- Instale:
 - ECU [A] (con protector de goma [B])
 - Conectores de la ECU [C]



- Inserte las ranuras del protector de goma [A] en los salientes [B] de la parte delantera del guardabarros trasero.



Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU

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



ECU

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desconecte los conectores de la ECU [A].
- Ajuste el comprobador de mano [B] en el margen $\times 1 \Omega$ y compruebe la continuidad del cableado siguiente.

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

Comprobación de la conexión a tierra de la ECU

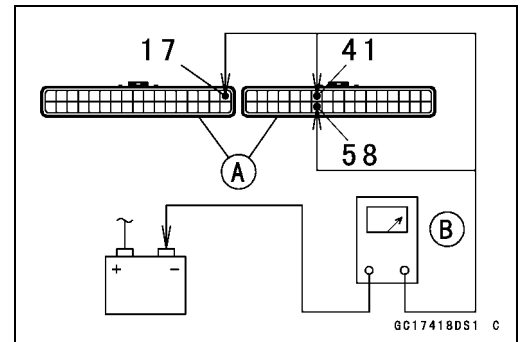
Conexiones:

- (I) Cables BK/Y
(terminales 17, 41 o 58 de la ECU) $\longleftrightarrow$ Batería (-) Terminal
- (II) Toma de tierra del motor $\longleftrightarrow$ Batería (-) Terminal

Criterios:

Ambos: 0Ω

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



3-128 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

ECU

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

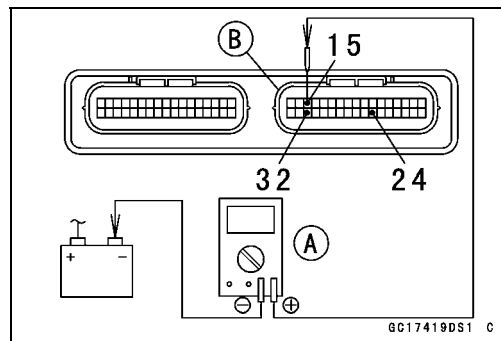
NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

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

Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457



Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU

Conexiones:

- (I) Multímetro digital (+) → terminal 15 (W/BK)
Multímetro digital (-) → Batería (-) Terminal
- (II) Multímetro digital (+) → terminal 24 (BR)
Multímetro digital (-) → Batería (-) Terminal
- (III) Multímetro digital (+) → terminal 32 (W/BK)
Multímetro digital (-) → Batería (-) Terminal

Interruptor principal en OFF:

Terminal 15 (W/BK): Voltaje de la batería

Terminal 24 (BR): 0 V

Terminal 32 (W/BK): Voltaje de la batería

Interruptor principal en ON:

Todos: voltaje de la batería

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

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

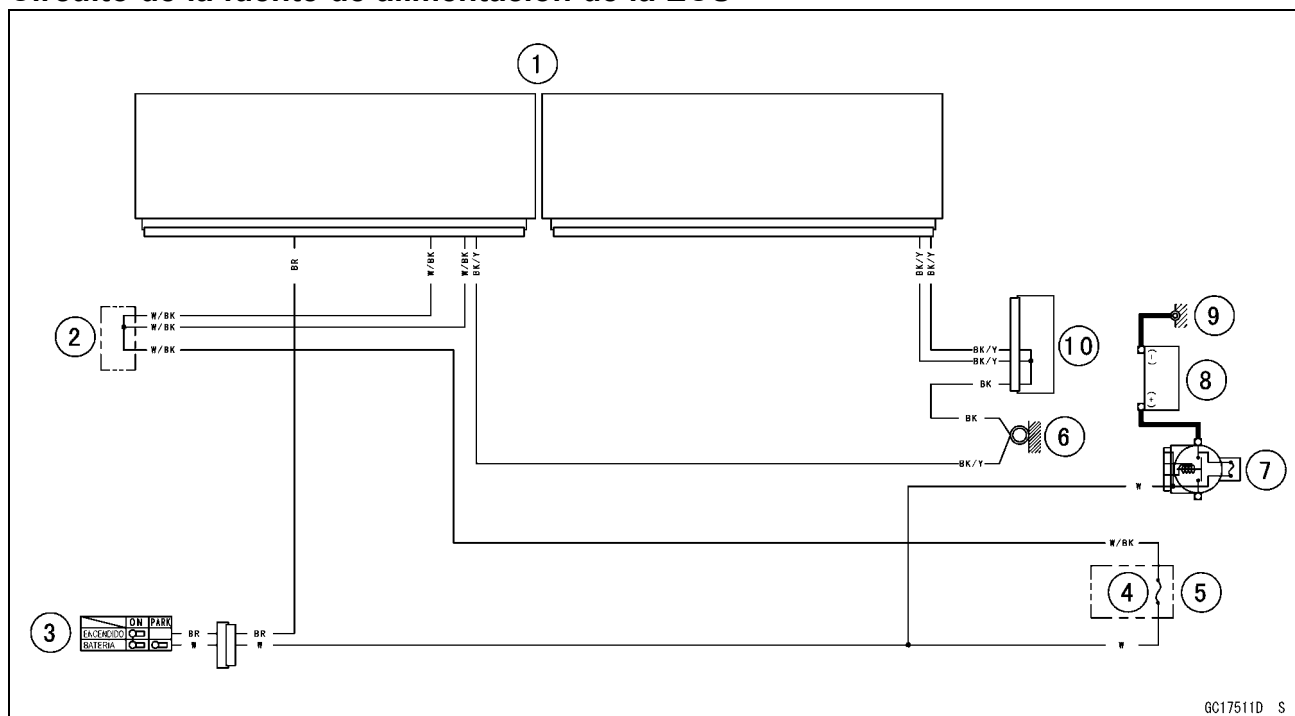
Fusible de la ECU 10 A (consulte Comprobación del fusible de la ECU en el capítulo Sistema eléctrico)

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

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

ECU

Circuito de la fuente de alimentación de la ECU



1. ECU
2. Junta impermeable 2
3. Interruptor principal
4. Fusible de ECU 10 A
5. Caja de fusibles
6. Conexión a tierra del chasis 1
7. Fusible principal 30 A
8. Batería 12 V 10 Ah
9. Toma de tierra del motor
10. Junta impermeable 1

3-130 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Fuente de alimentación del DFI

Desmontaje del fusible de la ECU

- Consulte la sección Desmontaje del fusible de la ECU 10 A en el capítulo Sistema eléctrico.

Montaje del fusible de la ECU

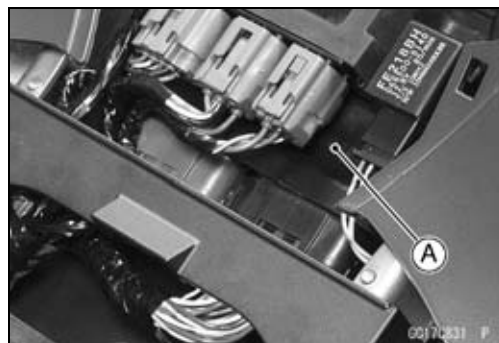
- ★ Si un fusible falla cuando la motocicleta está en marcha, compruebe el sistema DFI para determinar la causa y sustitúyalo por uno nuevo.
- Consulte la sección Instalación de los fusibles en el capítulo Sistema eléctrico.

Comprobación del fusible de la ECU

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

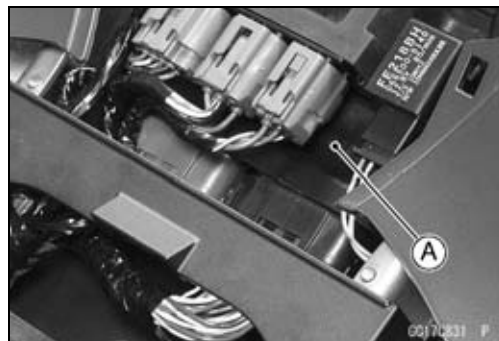
Desmontaje/montaje del relé principal de la ECU

- La función del relé principal de la ECU está incluida en la ECU [A] y no se puede retirar.



Comprobación del relé principal de la ECU

- La función del relé principal de la ECU está incluida en la ECU [A] y no se puede retirar comprobar.



Tubo de combustible

Comprobación de la presión del combustible

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Extraiga:
 - Pernos del depósito de combustible [A]
 - Tubo de combustible principal (ver Cambio de tubos de combustible en el capítulo Mantenimiento periódico)
- Asegúrese de colocar un paño alrededor del conducto de salida de combustible de la bomba de combustible y el tubo de suministro del conjunto del cuerpo de mariposas.



⚠ ADVERTENCIA

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

Una vez desconectada la manguera de combustible se producirán vertidos de combustible. Cubra la conexión del manguito con un trapo limpio para evitar las pérdidas de combustible.

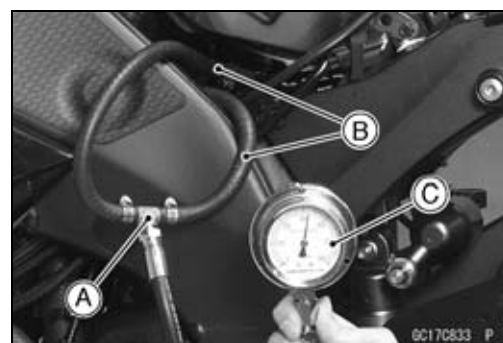
- Instale el adaptador del medidor de presión de combustible [A] y los conductos de combustible (herramienta especial: 57001-1607) [B] entre el tubo de salida de combustible y el tubo de suministro.
- Fije los conductos de combustible con las abrazaderas.
- Conecte el medidor de presión [C] al adaptador del medidor de presión de combustible.

Herramientas especiales -

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

Adaptador del manómetro de combustible: 57001-1593

Tubo de combustible: 57001-1607



⚠ ADVERTENCIA

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

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

NOTA

○Después de activar el interruptor de paro del motor y el contacto, compruebe si hay fugas de combustible por la parte conectada de las herramientas especiales.

PRECAUCIÓN

No deje funcionar la bomba de combustible durante 3 segundos o más si no hay combustible en el depósito del mismo. Si deja funcionar la bomba de combustible cuando no hay combustible, ésta podría dañarse.

3-132 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 de combustible (motor al ralentí)

Estándar: 294 kPa (3,0 kgf/cm²)

NOTA

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

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

Fugas en la línea de combustible (ver Comprobación de los inyectores y 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, los manguitos y el medidor de presión del combustible.
- Instale:
 - Tubo de combustible principal (ver Cambio de tubos de combustible en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Depósito de combustible (consulte Montaje del depósito de combustible)
- Arranque el motor y compruebe si hay pérdidas de combustible.

Comprobación de la medida del flujo 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).

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



NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Espere hasta que el motor se enfríe.
- Prepare una manguera de combustible (herramienta especial: 57001-1607) y una probeta graduada.

Herramienta especial -

Tubo de combustible: 57001-1607

- Extraiga los pernos del depósito de combustible [A].

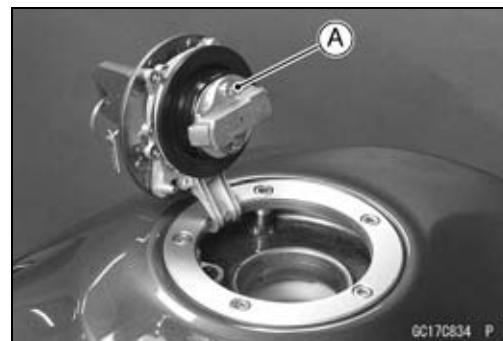
Tubo de combustible

- Abra la tapa del depósito de combustible [A] para rebajar la presión en el depósito.
- Extraiga el tubo de combustible principal de la bomba de combustible (ver Desmontaje del depósito de combustible).
- Asegúrese de colocar un paño alrededor del tubo de salida de combustible de la bomba de combustible.

⚠ ADVERTENCIA

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

Una vez desconectada la manguera de combustible se producirán vertidos de combustible. Cubra la conexión del manguito con un trapo limpio para evitar las pérdidas de combustible.



- Conecte el conducto de combustible preparado [A] al tubo de salida de combustible.
- Asegure la manguera de combustible con una abrazadera.
- Inserte la manguera de combustible en la probeta graduada [B].

⚠ ADVERTENCIA

Limpie cualquier derrame de combustible inmediatamente.

Asegúrese de sujetar la probeta graduada de forma vertical.



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

PRECAUCIÓN

No deje funcionar la bomba de combustible durante 3 segundos o más si no hay combustible en el depósito del mismo. Si deja funcionar la bomba de combustible cuando no hay combustible, ésta podría dañarse.

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

Cantidad de flujo de combustible

Estándar: 67 mL o más durante 3 segundos

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si el caudal de combustible es mucho menor de lo especificado, cambie la bomba de combustible (consulte la sección Desmontaje/montaje de la bomba de combustible).
- Instale el depósito de combustible (consulte Montaje del depósito de combustible).
- Arranque el motor y compruebe si hay pérdidas de combustible.

3-134 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Bomba de combustible

Desmontaje de la bomba 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. Quite el contacto y 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.

PRECAUCIÓN

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

- Vacíe el combustible del depósito con una bomba eléctrica disponible en los comercios.
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Tenga cuidado con las pérdidas de combustible desde el depósito, ya que aún quedan restos de combustible en el depósito y en la bomba. Conecte el tubo de combustible del depósito de combustible.
- Gire el depósito de combustible hacia arriba.
- Afloje los pernos de la bomba de combustible [A] y desmonte la bomba [B].

PRECAUCIÓN

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

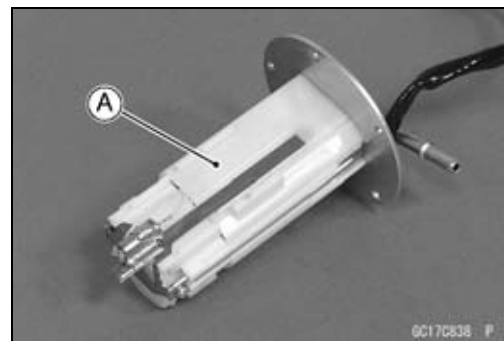
- Deseche la junta de la bomba de combustible [A].



Bomba de combustible

Montaje de la bomba de combustible

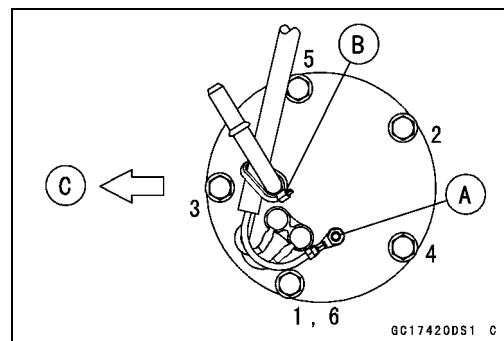
- Limpie cualquier resto de suciedad o de polvo de la bomba de combustible [A] aplicando ligeramente aire a presión.
- Sustituya la junta de la bomba de combustible por una nueva.



- Compruebe que el terminal [A] y la banda [B] de la bomba de combustible estén en su sitio.

Parte delantera [C]

- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos de la bomba de combustible.
- Apriete los pernos de la bomba de combustible con un ajuste exacto siguiendo la secuencia de apriete que se muestra en la figura.
- Siga la secuencia de apriete y apriete los pernos de la bomba con el par especificado.



Par - Pernos de la bomba de combustible: 10 N·m (1,0 kgf·m)

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

Comprobación del funcionamiento de la bomba de combustible

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de funcionamiento.
- 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 anteriormente, compruebe el voltaje de funcionamiento (ver Comprobación del voltaje de funcionamiento de la bomba de combustible).

3-136 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Bomba de combustible

Comprobación del voltaje de funcionamiento de la bomba de combustible

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga la cubierta lateral izquierda (consulte Desmontaje de la cubierta lateral en el capítulo Chasis).
- Desconecte el conector del cable de la bomba de combustible y conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre estos conectores, como se muestra en la figura.

Mazo de cables principal [B]

Bomba de combustible [C]

Herramienta especial -

Adaptador de medición: 57001-1700

- Conecte un multímetro digital [D] a los cables del adaptador del arnés.

Voltaje de funcionamiento de la bomba de combustible

Conexiones al adaptador:

Multímetro digital (+) → cable R (bomba Y/R)

Multímetro digital (-) → cable BK (bomba BK/W)

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

Voltaje de funcionamiento

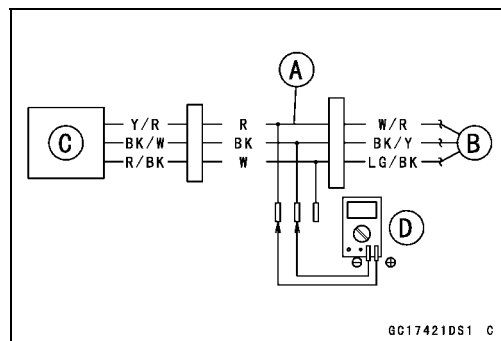
Estándar: voltaje de la batería durante 3 segundos y, a continuación, 0 V

- 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

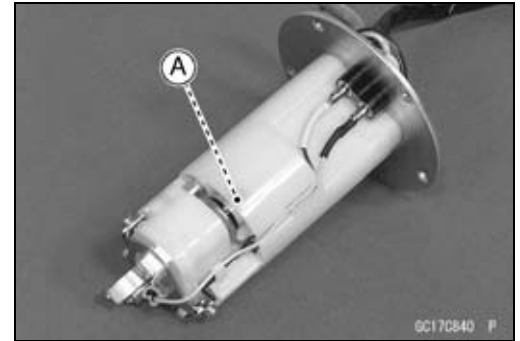
- ★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la alimentación de la ECU (consulte Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctos, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Montaje de la ECU).
- ★ Si la indicación se ajusta al valor especificado pero la bomba no funciona, cambie la bomba (consulte Desmontaje/Montaje de la bomba de combustible).



Bomba de combustible

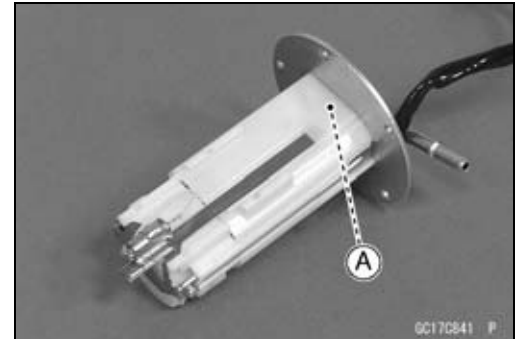
Desmontaje del regulador de presión

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

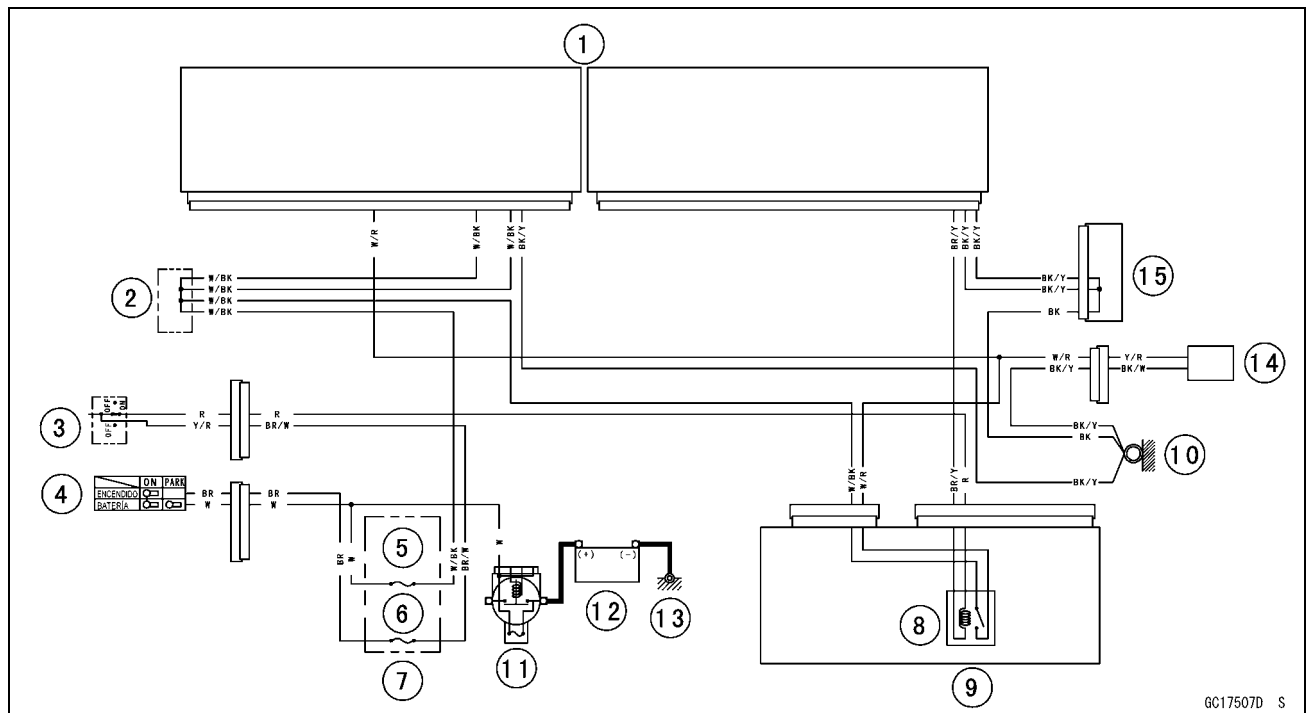


Limpieza del filtro de combustible

- El filtro de combustible [A] está incorporado en la bomba y no se puede 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.



Circuito de la bomba de combustible



1. ECU	8. Relé de la bomba de combustible
2. Junta impermeable 2	9. Caja del relé
3. Interruptor de parada del motor	10. Conexión a tierra del chasis 1
4. Interruptor principal	11. Fusible principal 30 A
5. Fusible de ECU 10 A	12. Batería 12 V 10 Ah
6. Fusible de encendido 15 A	13. Toma de tierra del motor
7. Caja de fusibles	14. Bomba de combustible
	15. Junta impermeable 1

3-138 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Inyectores de combustible

Desmontaje/montaje de los inyectores principales

- Consulte Montaje/Desmontaje del cuerpo de mariposas.

Desmontaje/montaje de los inyectores secundarios

- Consulte Montaje/Desmontaje del conjunto de toberas.

Comprobación del sonido de los inyectores

NOTA

- Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.
- Los inyectores secundarios funcionan en las condiciones siguientes.

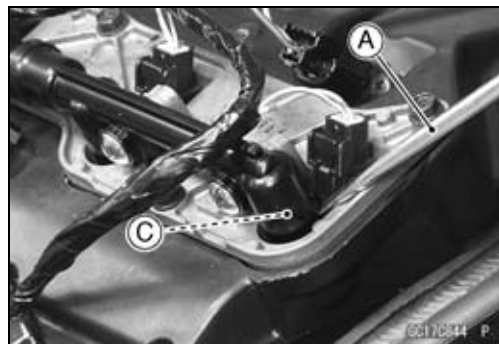
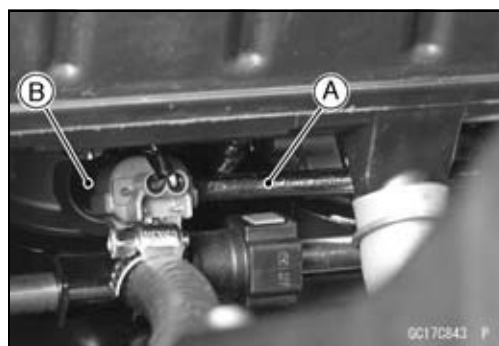
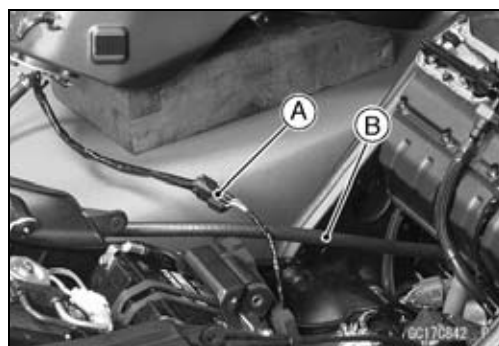
1. El régimen del motor es superior a 6.000 r/min.
2. La apertura del gas es mayor de 30°.

- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Extracción del depósito de combustible)
 - Tubo de combustible principal (ver Cambio de tubos de combustible en el capítulo Mantenimiento periódico)
- Conecte provisionalmente las piezas siguientes.
 - Conector del cable de la bomba de combustible [A]
 - Tubo de extensión [B]

Herramienta especial -

Tubo de extensión: 57001-1578

- Arranque el motor y déjelo a velocidad de ralentí.
- Coloque la punta de un destornillador [A] en el inyector. Colóquese el extremo del mango en el oído y escuche si el inyector emite un chasquido o no.
 - Inyector principal [B]
 - Inyector secundario [C]
- También puede utilizar un indicador de sonido.
- El intervalo de emisión del chasquido se hace cada vez más corto a medida que aumenta la velocidad del motor.
- Realice el mismo procedimiento para los otros inyectores.
- ★ Si todos los inyectores emiten un chasquido a intervalos regulares, esto significa que funcionan correctamente.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si alguno de los inyectores no emite un chasquido, compruebe la resistencia del inyector (ver Comprobación de la resistencia de los inyectores).



Inyectores de combustible

Comprobación de la resistencia de los inyectores Inyectores principales

- Extraiga la caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire).
- Desconecte el conector de los inyectores principales [A].

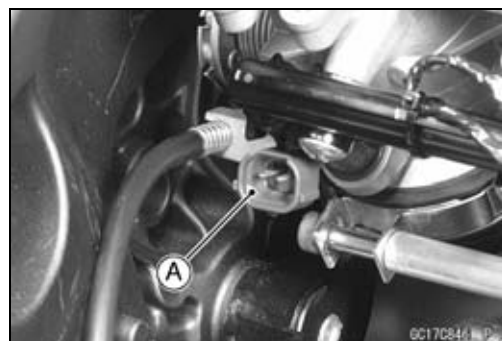


- Conecte un multímetro digital a los terminales de cada inyector principal [A].
- Mida la resistencia de los inyectores principales.

Resistencia de inyector principal

Estándar: Aproximadamente 11,7 – 12,3 Ω a 20°C

- ★ Si la indicación está fuera del valor estándar, cambie el inyector principal.
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del valor estándar, compruebe el voltaje de la fuente de alimentación (ver Comprobación del voltaje de la fuente de alimentación de los inyectores).



Inyectores secundarios

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Desconecte el conector de los inyectores secundarios [A].



- Conecte un multímetro digital a los terminales de cada inyector secundario [A].
- Mida la resistencia del inyector secundario.

Resistencia de inyector secundario

Estándar: Aproximadamente 10,5 Ω a 20°C

- ★ Si la indicación está fuera del valor estándar, cambie el inyector secundario.
- ★ Si la indicación se encuentra dentro del valor estándar, compruebe el voltaje de la fuente de alimentación (ver Comprobación del voltaje de la fuente de alimentación de los inyectores).



3-140 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Inyectores de combustible

Comprobación del voltaje de la fuente de alimentación del inyector de combustible

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

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

Inyectores principales

- Extraiga la caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire).
- Desconecte el conector del inyector y conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre estos conectores, como se muestra en la figura.

Mazo de cables principal [B]

Inyector principal Núm. 1 [C]

Herramienta especial -

Adaptador de medición: 57001-1700

- Conecte un multímetro digital [D] al cable del adaptador del mazo de cables.

Voltaje de alimentación del inyector principal

Conexiones al adaptador:

Inyectores principales Núm. 1, 2, 3, 4

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).

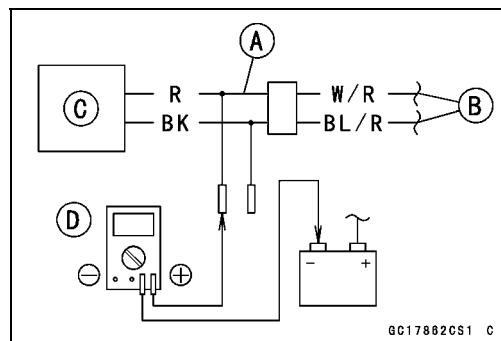
Voltaje de la fuente de alimentación

Estándar: Voltaje de la batería durante 3 segundos y, a continuación, 0 V

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si 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 de alimentación (ver el esquema eléctrico en esta sección).

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394



Inyectores de combustible

- ★ 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 encuentra dentro del margen especificado, compruebe el voltaje de salida (ver Comprobación del voltaje de salida de los inyectores).

Inyectores secundarios

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Desconecte el conector del inyector y conecte el adaptador del mazo de cables [A] entre estos conectores, como se muestra en la figura.
Mazo de cables principal [B]
Inyector secundario Núm. 1 [C]

Herramienta especial -

Adaptador de medición: 57001-1700

- Conecte un multímetro digital [D] al cable del adaptador del mazo de cables.

Voltaje de la fuente de alimentación del inyector secundario

Conexiones al adaptador:

Inyectores secundarios Núm. 1, 2, 3, 4

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).

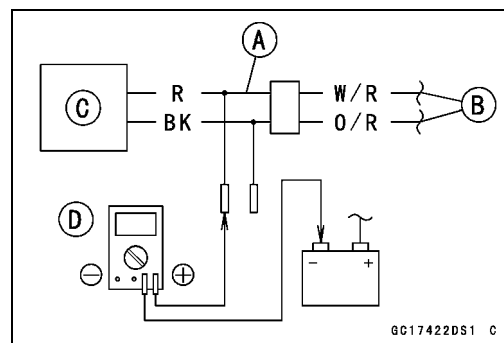
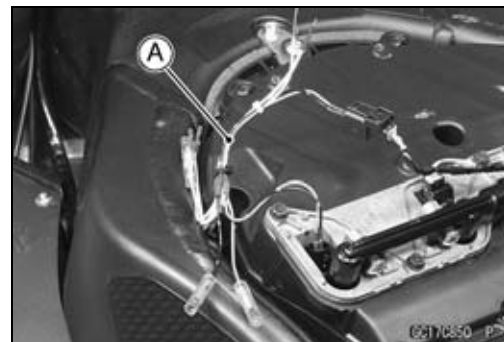
Voltaje de la fuente de alimentación

Estándar: Voltaje de la batería durante 3 segundos y, a continuación, 0 V

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si 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 de alimentación (ver el esquema eléctrico en esta sección).

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394



3-142 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Inyectores de combustible

- ★ 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 encuentra dentro del margen especificado, compruebe el voltaje de salida (ver Comprobación del voltaje de salida de los inyectores).

Inyectores de combustible

Comprobación del voltaje de salida del inyector de combustible

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 polímetro digital [A] al conector [B] utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.

Herramienta especial -

Conjunto adaptador de aguja: 57001-1457

Voltaje de salida del inyector principal [C]

Conexiones al conector de la ECU:

Inyector principal Núm. 1

Multímetro digital (+) → cable BL/R (terminal 63 de la ECU)

Multímetro digital (-) → Batería (-) Terminal

Inyector principal Núm. 2

Multímetro digital (+) → cable BL/G (terminal 46 de la ECU)

Multímetro digital (-) → Batería (-) Terminal

Inyector principal Núm. 3

Multímetro digital (+) → cable BL/BK (terminal 44 de la ECU)

Multímetro digital (-) → Batería (-) Terminal

Inyector principal Núm. 4

Multímetro digital (+) → cable BL/Y (terminal 48 de la ECU)

Multímetro digital (-) → Batería (-) Terminal

Voltaje de salida del inyector secundario [D]

Conexiones al conector de la ECU:

Inyector secundario Núm. 1

Multímetro digital (+) → cable O/R (terminal 64 de la ECU)

Multímetro digital (-) → Batería (-) Terminal

Inyector secundario Núm. 2

Multímetro digital (+) → cable O/G (terminal 47 de la ECU)

Multímetro digital (-) → Batería (-) Terminal

Inyector secundario Núm. 3

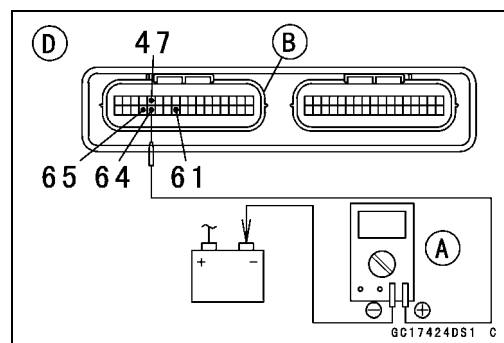
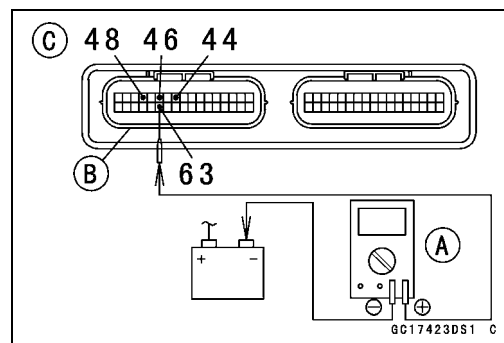
Multímetro digital (+) → cable O/BK (terminal 61 de la ECU)

Multímetro digital (-) → Batería (-) Terminal

Inyector secundario Núm. 4

Multímetro digital (+) → cable O/Y (terminal 65 de la ECU)

Multímetro digital (-) → Batería (-) Terminal



3-144 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Inyectores de combustible

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

Voltaje de salida

Estándar: **Voltaje de la batería durante 3 segundos y, a continuación, 0 V**

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si la indicación se ajusta al valor especificado, 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 encuentra fuera del valor especificado, desmonte la ECU y compruebe la continuidad del cableado entre el conector del mazo de cables principal.

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- Desconecte la ECU y el conector del inyector.

Comprobación de la continuidad del cableado (inyectores principales)

Conector de la ECU (gris) [A] ↔ Conector del inyector principal [B]

Inyector principal Núm. 1 [C]

Cable BL/R (terminal 63 de la ECU) [D]

Inyector principal Núm. 2

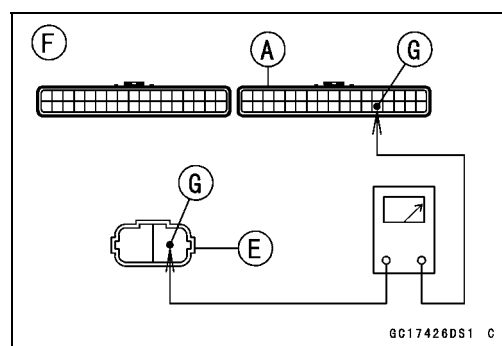
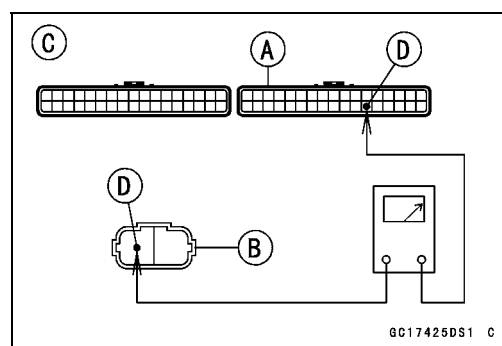
Cable BL/G (terminal 46 de la ECU)

Inyector principal Núm. 3

Cable BL/BK (terminal 44 de la ECU)

Inyector principal Núm. 4

Cable BL/Y (terminal 48 de la ECU)



Comprobación de la continuidad del cableado (inyectores secundarios)

Conector de la ECU (gris) [A] ↔ Conector del inyector secundario [E]

Inyector secundario Núm. 1 [F]

Cable O/R (terminal 64 de la ECU) [G]

Inyector secundario Núm. 2

Cable O/G (terminal 47 de la ECU)

Inyector secundario Núm. 3

Cable O/BK (terminal 61 de la ECU)

Inyector secundario Núm. 4

Cable O/Y (terminal 65 de la ECU)

- ★ 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).

Inyectores de combustible

Comprobación del tubo de combustible del inyector

- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Extracción del depósito de combustible)
 - Alojamiento del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire)
 - Tubos de combustible principales y secundarios (ver Cambio de tubos de combustible en el capítulo Mantenimiento periódico)
- No desmonte el conjunto de la tobera de la caja del filtro de aire superior.
- Asegúrese de colocar un paño alrededor del conducto de salida de combustible de la bomba de combustible y el tubo de suministro del conjunto del cuerpo de mariposas.

⚠ ADVERTENCIA

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

Una vez desconectada la manguera de combustible se producirán vertidos de combustible. Cubra la conexión del manguito con un trapo limpio para evitar las pérdidas de combustible.

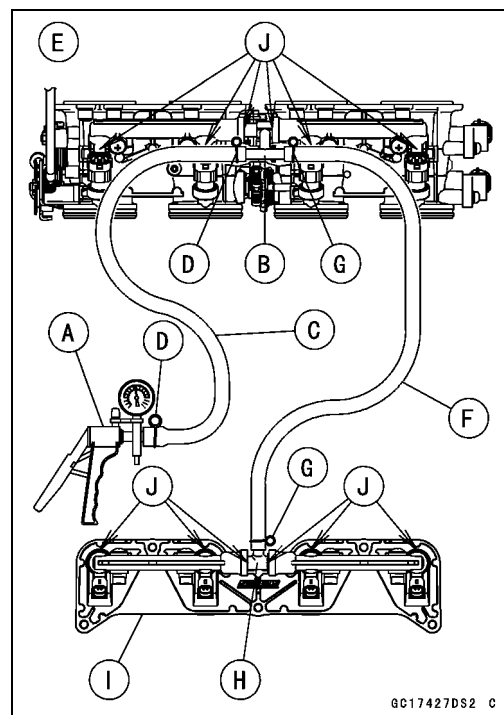
- Compruebe si hay pérdidas en el tubo de combustible del inyector de la siguiente forma.
- Conecte una bomba de vaciado/presión disponible en los comercios [A] a la boquilla del tubo de alimentación [B] con una manguito de combustible de alta presión [C] (ambos extremos con las abrazaderas [D]) tal y como se muestra en la figura.
- Vista posterior [E]
- Acople el tubo de combustible [F] (ambos extremos con las abrazaderas [G]) entre los tubos de suministro [H] del cuerpo de admisión y el conjunto de la tobera [I] como se muestra en la figura.
- Aplique una solución de jabón y agua a las áreas [J] como se muestra en la figura.
- Vigilando el manómetro, apriete la maneta de la bomba 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.



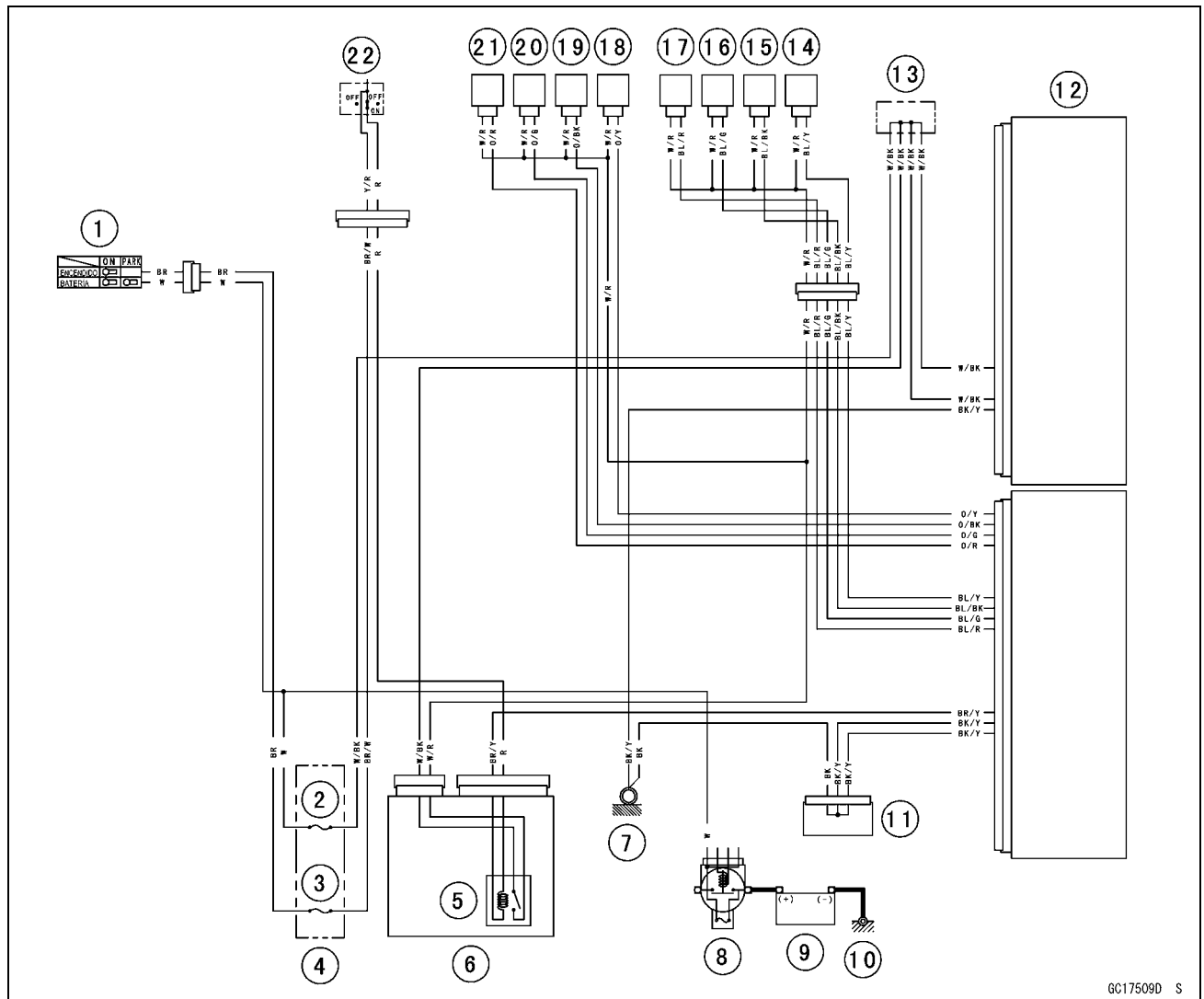
3-146 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Inyectores de combustible

- Observe el medidor durante 6 segundos como mínimo.
- ★ Si la presión se mantiene constante, la línea de combustible está correcta.
- ★ Si la presión disminuye de una vez o si encuentra burbujas en el área, hay una fuga en la línea. Cambie el tubo de suministro, los inyectores y las piezas relacionadas.
- Repita la prueba de pérdidas y compruebe que no hay pérdidas en el tubo de combustible.
- Instale:
 - Tubos de combustible principales y secundarios (ver Cambio de tubos de combustible en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Alojamiento del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire)
 - Depósito de combustible (consulte Extracción del depósito de combustible)
- Arranque el motor y compruebe si hay pérdidas de combustible.

Inyectores de combustible

Circuito del inyector de combustible



GC17509D S

1. Interruptor principal
2. Fusible de ECU 10 A
3. Fusible de encendido 15 A
4. Caja de fusibles
5. Relé de la bomba de combustible
6. Caja del relé
7. Conexión a tierra del chasis 1
8. Fusible principal 30 A
9. Batería 12 V 10 Ah
10. Toma de tierra del motor
11. Junta impermeable 1
12. ECU
13. Junta impermeable 2
14. Inyector de combustible principal Núm. 4
15. Inyector de combustible principal Núm. 3
16. Inyector de combustible principal Núm. 2
17. Inyector de combustible principal Núm. 1
18. Inyector de combustible secundario Núm. 4
19. Inyector de combustible secundario Núm. 3
20. Inyector de combustible secundario Núm. 2
21. Inyector de combustible secundario Núm. 1
22. Interruptor de parada del motor

3-148 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Puño del acelerador y cables del acelerador

Comprobación de la holgura

- Consulte Comprobación del funcionamiento del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste de la holgura

- Consulte Comprobación del funcionamiento del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico.

Montaje del cable

- Instale los cables del acelerador de acuerdo con las instrucciones de la sección Conexión del cable, del alambre y del manguito en el apéndice.
- Fije los extremos inferiores de los cables del gas a la polea en el cuerpo de admisión después de fijar los extremos superiores de los cables en el puño.
- Una vez realizada la instalación, ajuste correctamente cada cable (consulte Comprobación del funcionamiento del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico).

ADVERTENCIA

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

Lubricación del cable

- Consulte Lubricación de las piezas del chasis en el capítulo Mantenimiento periódico.

Cuerpo de mariposas

Comprobación/ajuste del ralentí

- Consulte la sección Comprobación/ajuste del ralentí en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación/ajuste de la sincronización

- Consulte Comprobación de sincronización de los cuerpos del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desmontaje del cuerpo de las mariposas

⚠ ADVERTENCIA

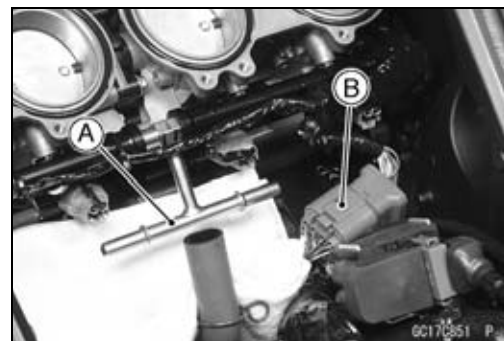
La gasolina es extremadamente inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones. Asegúrese de que el área esté bien ventilada y libre de riesgos de llamas o chispas; esto incluye cualquier dispositivo con llama de encendido. No fume. Gire el interruptor principal a la posición OFF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

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

PRECAUCIÓN

No deje caer nunca el cuerpo de mariposas, especialmente sobre una superficie dura. Los golpes en la caja podrían dañarla.

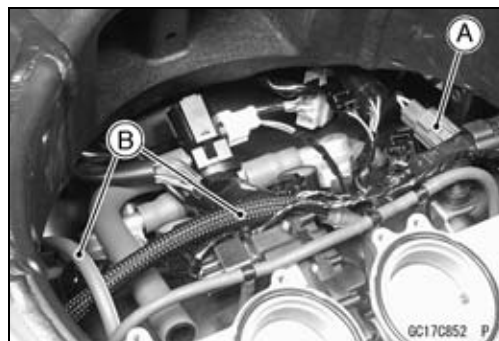
- Extraiga:
 - Alojamiento del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire)
 - Tubos de combustible principales y secundarios (ver Cambio de tubos de combustible en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Cubierta superior del carenado (ver Desmontaje de la cubierta superior del carenado en el capítulo Chasis)
 - Depósito de reserva del refrigerante (consulte Desmontaje del depósito de reserva del refrigerante en el capítulo Sistema de refrigeración)
- Asegúrese de colocar un paño alrededor del tubo de alimentación [A] del cuerpo de mariposas.
- Suelte el conector del mazo de cables secundario Núm. 2 [B].



3-150 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Cuerpo de mariposas

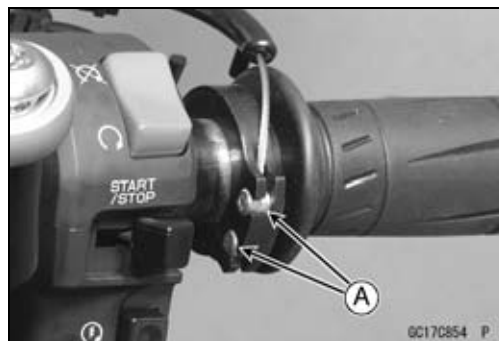
- Desconecte el conector del cable del sensor de posición del árbol de levas [A].
- En los modelos para California y el sureste asiático, extraiga los tubos de aspiración [B].



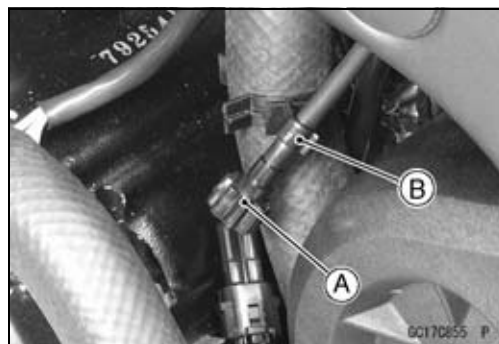
- Afloje los pernos prisioneros del soporte del cuerpo de mariposas [A] en ambos lados.



- Extraiga:
Caja del cuerpo de mariposas
Extremos superiores de los cables del acelerador [A]



- Extraiga el tornillo de ajuste [A] de la abrazadera [B].

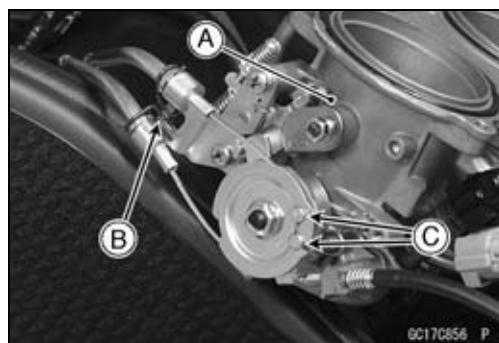


- Desmonte el cuerpo de admisión [A] de los soportes.
- Una vez haya extraído el cuerpo de admisión, coloque trapos limpios y sin hilachas en los soportes.

PRECAUCIÓN

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

- Extraiga:
Abrazadera [B]
Extremos inferiores del cable del acelerador [C]



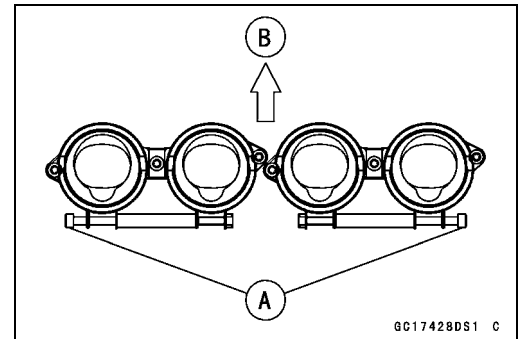
Cuerpo de mariposas

Montaje del cuerpo de mariposas

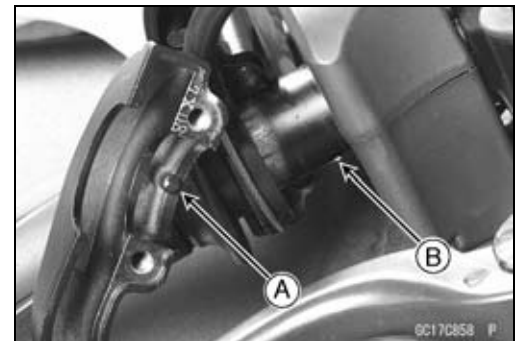
- Aplique una capa fina de grasa a los extremos inferiores de los cables del gas.
- Ajuste el extremo del cable de acelerador [A] y el extremo del cable del decelerador [B] en la polea del acelerador.
- El cable de aceleración tiene una abrazadera [C].
- Apriete bien la abrazadera.



- Coloque los pernos de la abrazadera del soporte del cuerpo de admisión como se muestra en la figura.
Cabezas de los pernos [A]
Delantero [B]
- Apriete:
Par - Pernos prisioneros del soporte del cuerpo de mariposas: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)



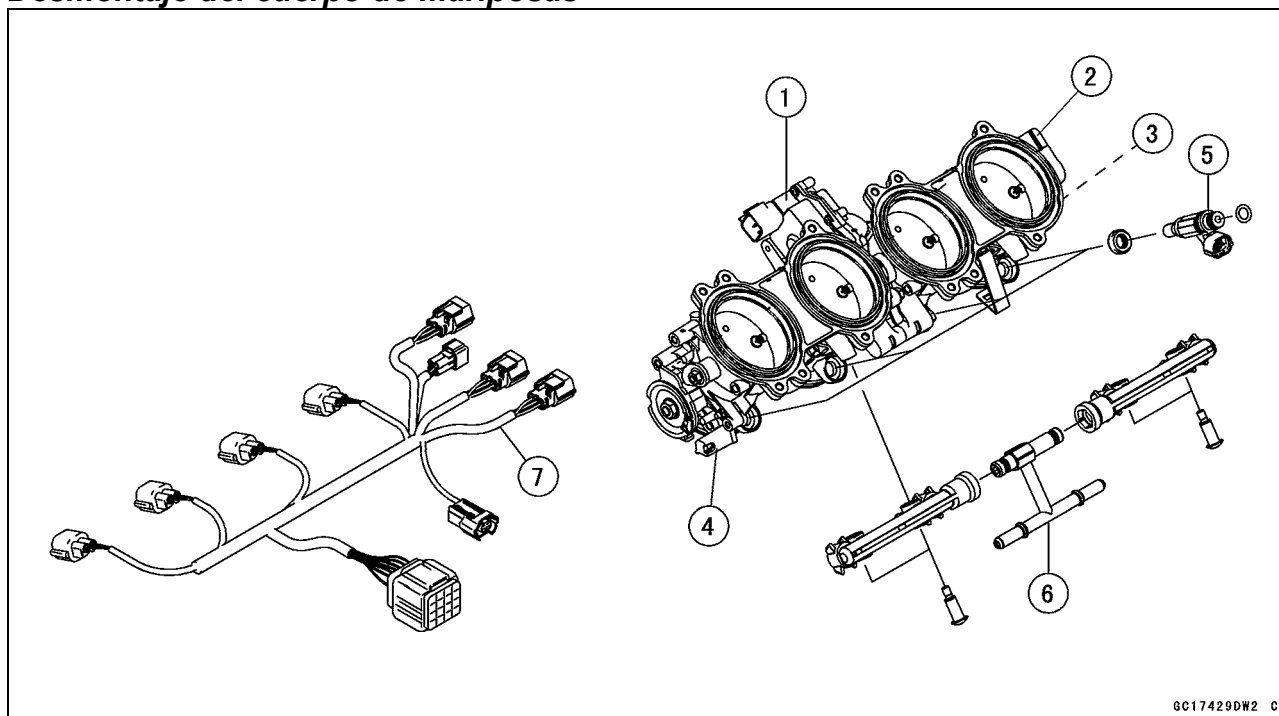
- Aplique una capa fina de grasa a los extremos superiores de los cables del gas.
- Instale los extremos superiores de los cables del acelerador en el retén.
- Acople el saliente [A] de la caja del acelerador en el agujero [B] del manillar.
- Gire el puño del acelerador y verifique que la polea del gas se mueva con suavidad y retorna por la fuerza del muelle.
- Coloque los cables y manguitos correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).
- Ajuste:
Holgura del puño del acelerador (consulte Comprobación del funcionamiento del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico)
Ralentí (consulte la sección Ajuste del ralentí en el capítulo Mantenimiento periódico)



3-152 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Cuerpo de mariposas

Desmontaje del cuerpo de mariposas

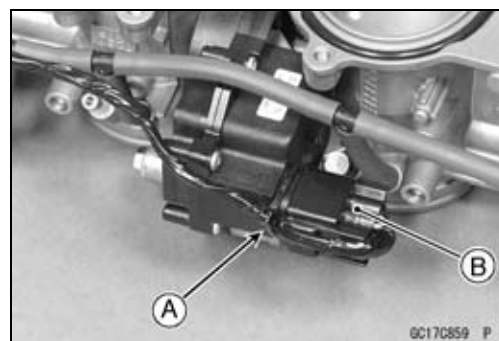


1. Actuador de la válvula del subacelerador
2. Sensor del subacelerador
3. Sensor del acelerador
4. Cuerpo de mariposas
5. Inyectores principales
6. Conjunto del tubo de suministro
7. Mazo de cables secundario del motor Núm. 2

PRECAUCIÓN

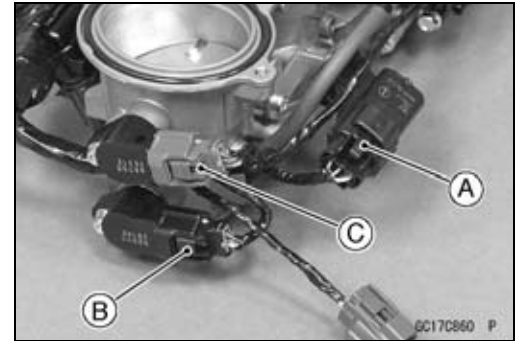
No extraiga, desmonte o ajuste el sensor del acelerador, el sensor de subinstalación, el actuador de la válvula del subacelerador, el mecanismo de unión del acelerador ni el cuerpo de mariposas, ya que éstos se ajustan y configuran en la fábrica. El ajuste de estas piezas podría resultar en un rendimiento deficiente y requeriría el cambio del cuerpo de mariposas.

- Extraiga el cuerpo de mariposas (consulte Desmontaje de los cuerpos de mariposas).
- Corte la cinta [A] y desconecte el conector del actuador de la válvula del subacelerador [B].

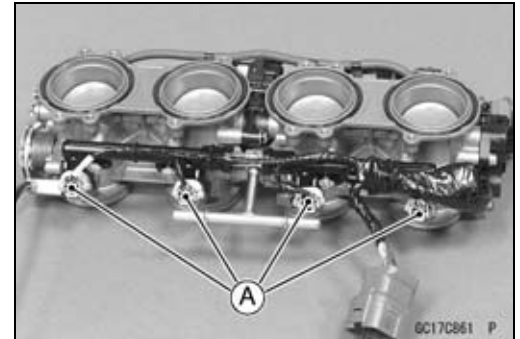


Cuerpo de mariposas

- Desconecte:
Conector del sensor de la presión de aire de entrada [A]
Conector del sensor del acelerador [B]
Conector del sensor de la mariposa secundaria [C]



- Desconecte los conectores de los inyectores principales [A].



- Extraiga los tornillos [A] desmontar los inyectores principales [B] del cuerpo de admisión junto con el tubo de suministro [C].

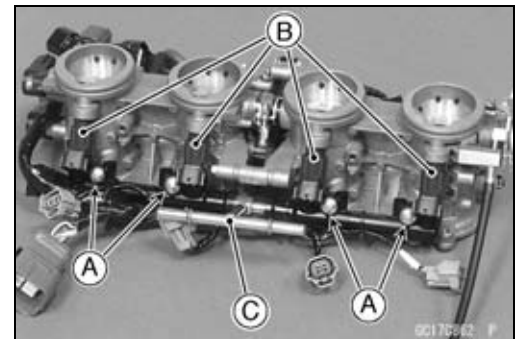
NOTA

○ No dañe las porciones de inserción de los inyectores al extraerlas del cuerpo de mariposas.

- Retire los inyectores principales del tubo de suministro.

NOTA

○ No dañe las porciones de inserción de los inyectores al extraerlas del tubo de suministro.

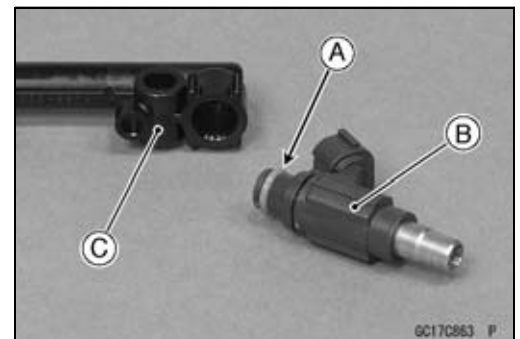


PRECAUCIÓN

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

Montaje del cuerpo de mariposas

- Antes de proceder al montaje, elimine la suciedad o el polvo del cuerpo de admisión y del tubo de suministro con aire comprimido.
- Cambie las juntas tóricas [A] de cada inyector principal [B] por unidades nuevas.
- Aplique aceite de motor a las nuevas juntas tóricas, insértelas en el tubo de suministro [C] y confirme si los inyectores giran suavemente o no.



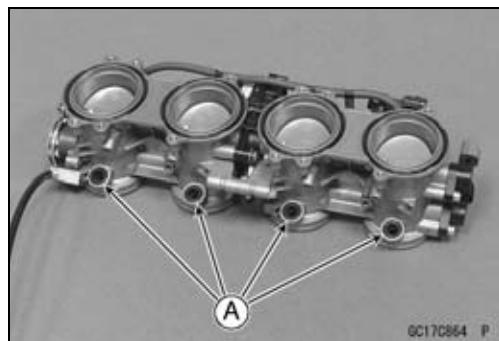
3-154 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Cuerpo de mariposas

- Cambie las juntas antipolvo [A] por otras nuevas.
- Aplique aceite de motor a las nuevas juntas antipolvo.
- Acople los inyectores principales junto con el tubo de suministro al cuerpo de admisión.
- Apriete:

Par - Tornillos de sujeción del tubo de suministro (cuerpo de admisión): 3,4 N·m (0,35 kgf·m)

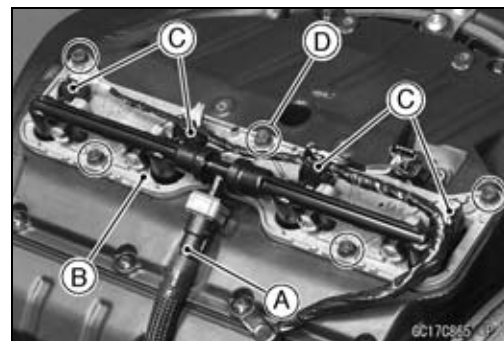
- Conecte el conector del actuador de la válvula del subacelerador y fije el mazo de cables con cinta.
- Instale el cuerpo de mariposas (consulte Montaje del cuerpo de mariposas).



Conjunto de tobera

Desmontaje del conjunto de tobera

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Desconecte el tubo de combustible secundario [A] del tubo de suministro del conjunto de tobera [B] (ver Cambio de tubos de combustible en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Desconecte los conectores de los inyectores secundarios [C].
- Extraiga:
 - Pernos de sujeción del conjunto de tobera [D]
 - Conjunto de tobera



Montaje del conjunto de tobera

- Apriete:
 - Par - Pernos de sujeción del conjunto de tobera: 7,0 N·m (0,71 kgf·m)
- Haga funcionar los cables correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).
- Conecte el tubo de combustible secundario al tubo de suministro del conjunto de tobera (ver Cambio de tubos de combustible en el capítulo Mantenimiento periódico).

Desmontaje del conjunto de tobera

- Desmonte el conjunto de tobera (ver Desmontaje del conjunto de tobera).
- Extraiga los tornillos [A] para desmontar los inyectores secundarios [B] de la placa de apoyo [C] junto con el tubo de suministro [D].

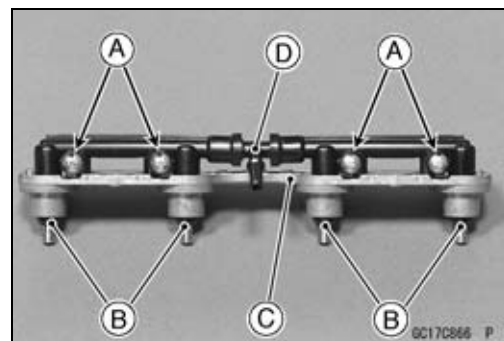
NOTA

○Evite dañar las partes de inserción de los inyectores al extraerlas de la placa de apoyo.

- Retire los inyectores secundarios del tubo de suministro.

NOTA

○No dañe las porciones de inserción de los inyectores al extraerlas del tubo de suministro.



PRECAUCIÓN

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

- Separe el tubo de suministro.

NOTA

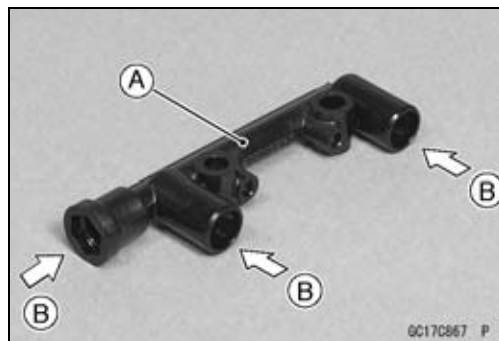
○Marque y anote la ubicación de los tubos de suministro y del tubo de unión para después poder volver a montarlos en sus posiciones originales.

3-156 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

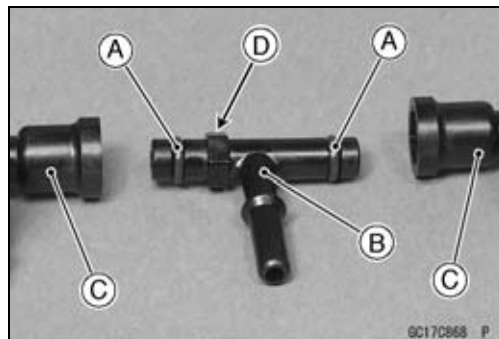
Conjunto de tobera

Montaje del conjunto de tobera

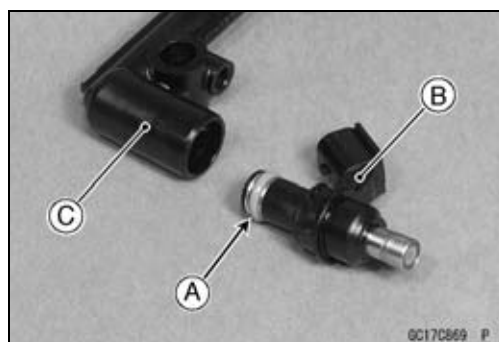
- Antes de proceder al montaje, elimine la suciedad o el polvo de los tubos de suministro [A] con aire comprimido [B].



- Cambie las juntas tóricas [A] del tubo de unión [B] por unidades nuevas.
- Aplique aceite de motor a las juntas tóricas nuevas e introdúzcalas en los tubos de suministro [C].
- Introduzca el tubo de unión con el lado escalonado [D] hacia la izquierda.
- Los tubos de suministro izquierdo y derecho son idénticos.



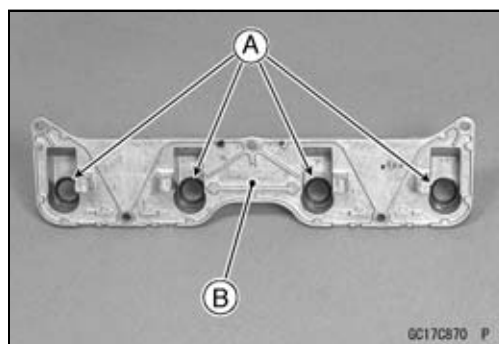
- Cambie las juntas tóricas [A] de cada inyector secundario [B] por unidades nuevas.
- Aplique aceite de motor a las juntas tóricas nuevas, introdúzcalas en el tubo de suministro [C] y compruebe si los inyectores giran con suavidad.



- Cambie las juntas antipolvo [A] por otras nuevas.
- Aplique aceite de motor a las nuevas juntas antipolvo.
- Acople los inyectores secundarios junto con el tubo de suministro a la placa de apoyo [B].
- Apriete:

Par - Tornillos de sujeción del tubo de suministro (conjunto de tobera): 3,4 N·m (0,35 kgf·m)

- Monte el conjunto de tobera (ver Montaje del conjunto de tobera).



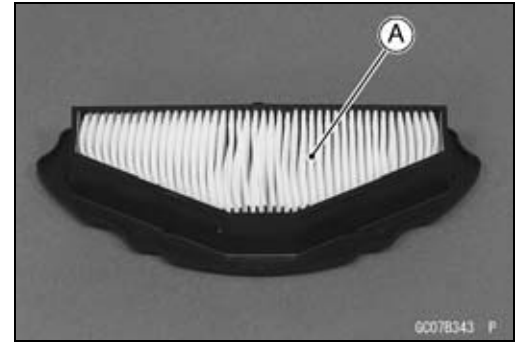
Filtro de aire

Desmontaje/Montaje del filtro de aire

- Consulte Cambio del filtro de aire en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación del filtro de aire

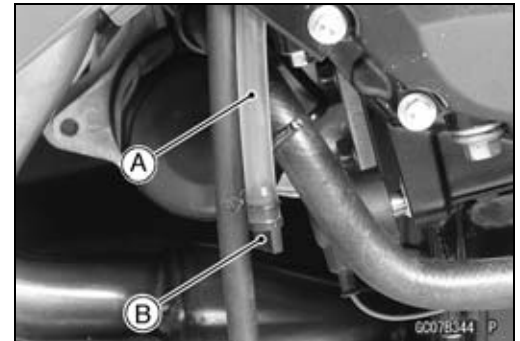
- Extraiga el filtro de aire (consulte Cambio del filtro de aire en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Examine visualmente el filtro [A] por si hubiera rasgaduras o grietas.
- ★ Si el filtro presenta rasgaduras o grietas, cámbielo.



Vaciado de aceite del filtro de aire

En la parte inferior del filtro de aire, hay un manguito de vaciado conectado para extraer el agua o el aceite acumulados en él.

- Extraiga la parte inferior izquierda del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis).
- Compruebe visualmente el manguito de vaciado [A] para ver si hay agua o aceite acumulados en él.
- ★ Si es así, retire el tapón [B] del manguito de vaciado y vacíelo.

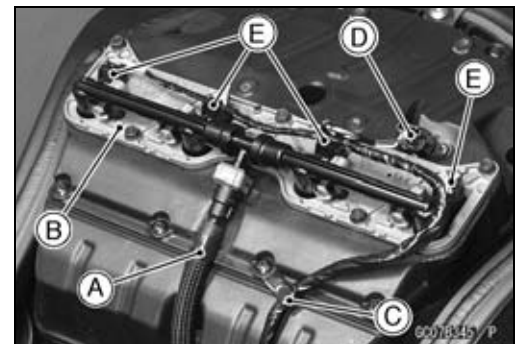


⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de volver a instalar el tapón en el manguito de vaciado después de vaciarlo. El aceite haría que los neumáticos resbalasen y podría provocar un accidente y daños personales.

Extracción de la caja del filtro de aire

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Desconecte el tubo de combustible secundario [A] del tubo de suministro del conjunto de tobera [B] (ver Cambio de tubos de combustible en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Abra la abrazadera [C].
- Desconecte:
 - Conector del sensor de temperatura del aire de admisión [D]
 - Conectores de los inyectores secundarios [E]



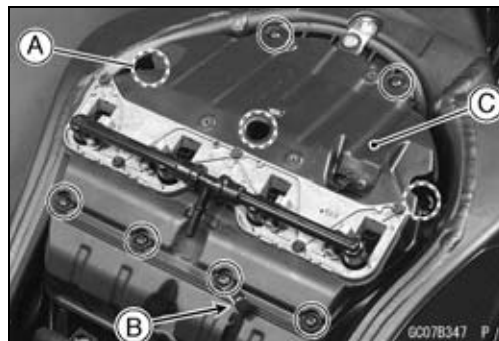
3-158 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Filtro de aire

- En los modelos para EEUU, Canadá y California, desmonte la placa de goma [A].



- Extraiga:
Tornillos de la caja del filtro de aire [A]
Abrazadera [B]
Caja del filtro de aire superior [C]



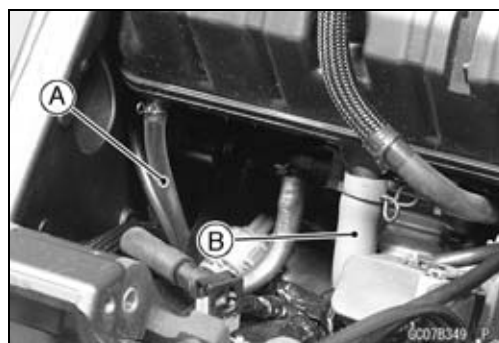
- Extraiga:
Perno de sujeción de la caja del filtro de aire (superior) [A]
Caja del filtro de aire intermedio [B] (con elemento [C])



- Separe el tubo de la válvula de corte de aire [A] de la caja del filtro de aire inferior.



- Extraiga:
Manguito de vaciado del filtro de aire [A]
Tubo del respiradero [B]

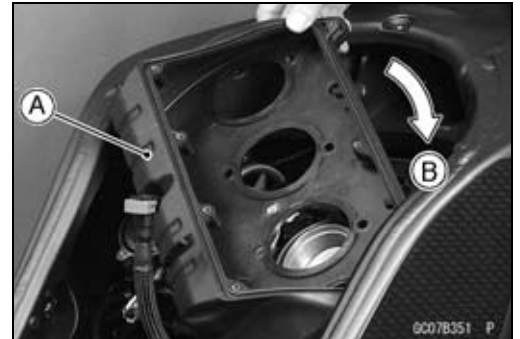


Filtro de aire

- Extraiga:
Pernos de sujeción de la caja del filtro de aire (inferiores) [A]
Conductos de aire [B]

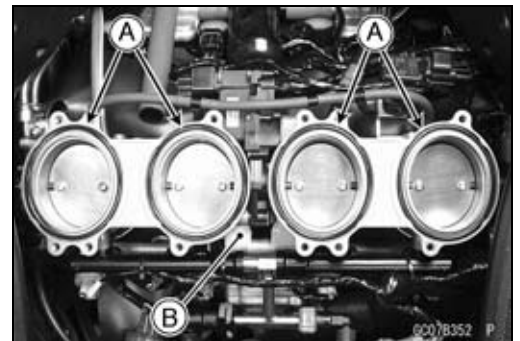


- Gire la caja del filtro de aire inferior [A] en el sentido de las agujas del reloj [B] y extraígalas.

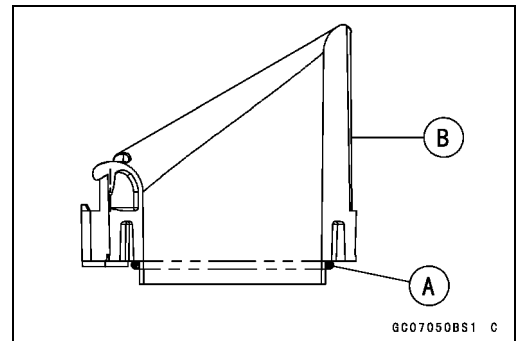


Montaje de la caja del filtro de aire

- Cambie las juntas tóricas [A] por unas nuevas.
- Aplique grasa a las juntas tóricas nuevas y colóquelas firmemente en las ranuras del cuerpo de admisión [B].



- Cambie las juntas tóricas [A] por unas nuevas.
- Aplique grasa a las juntas tóricas nuevas y colóquelas en cada conducto de aire [B] como se muestra en la figura.

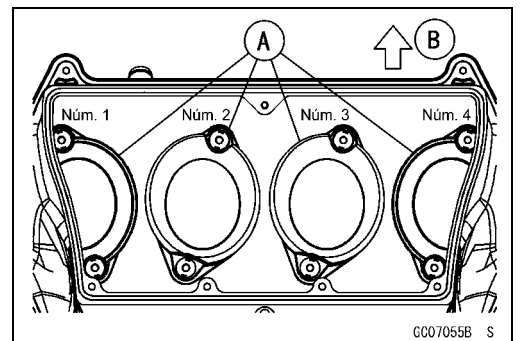


- Monte los conductos de aire [A] como se muestra en la figura.

Delantero [B]

- Los conductos de aire Núm. 2 y 3 son idénticos.
- Aplique fijador a las roscas de los pernos de sujeción de la caja del filtro de aire (inferior) y apriételos.

Par - Pernos de sujeción de la caja del filtro de aire (inferior): 4,2 N·m (0,43 kgf·m)



3-160 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Filtro de aire

- Haga funcionar los manguitos correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).
- Apriete:

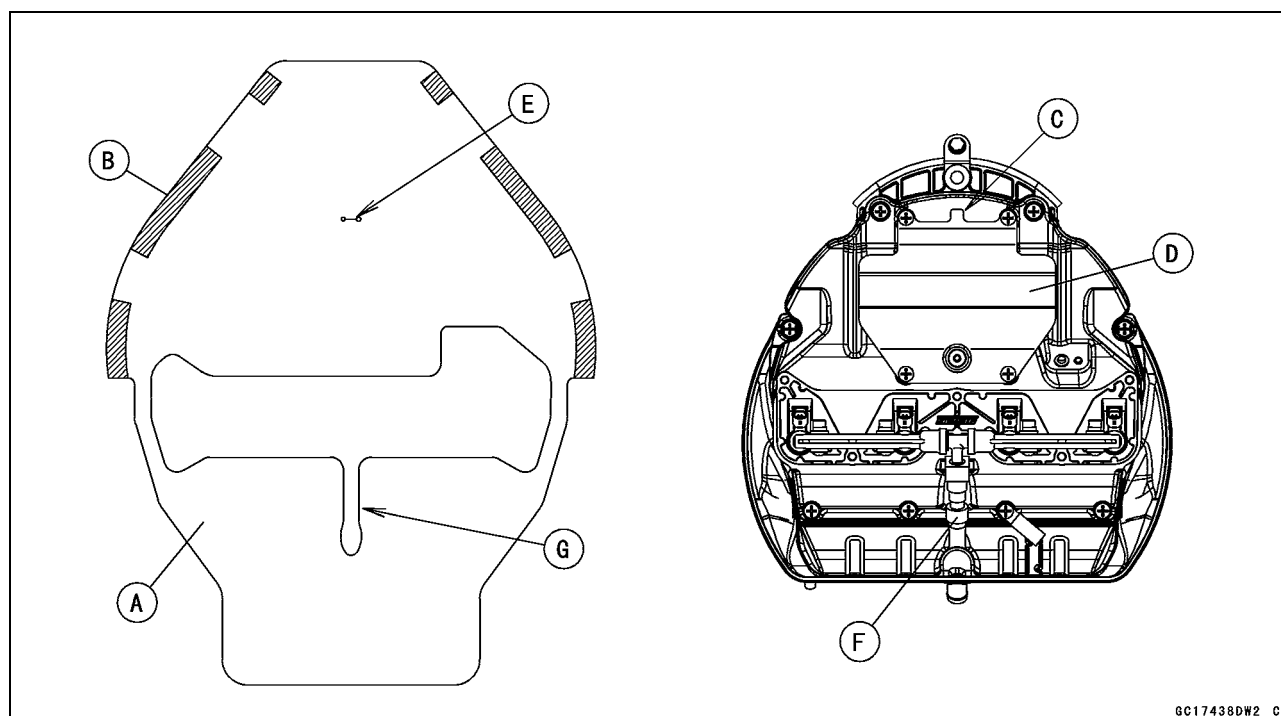
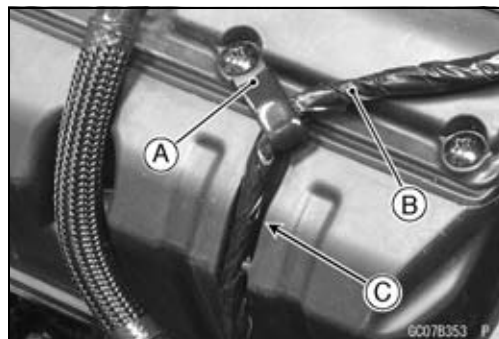
Par - Perno de sujeción de la caja del filtro de aire (superior): 7,0 N·m (0,71 kgf·m)

- Coloque la abrazadera [A] como se muestra en la figura.
- Apriete:

Par - Tornillos de la caja del filtro de aire: 1,1 N·m (0,11 kgf·m)

- Haga funcionar los cables correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).
- Coloque el mazo de cables (inyectores secundarios y sensor de temperatura del aire) [B] en la ranura [C] de la caja del filtro de aire inferior y fíjelo con la abrazadera.
- Conecte el tubo de combustible secundario al tubo de suministro del conjunto de tobera (ver Cambio de tubos de combustible en el capítulo Mantenimiento periódico).

- En los modelos para EEUU, Canadá y California, monte la placa de goma [A] del modo siguiente.
- Instale la placa de goma con los apoyos [A] hacia arriba.
- Inserte el saliente [C] del soporte [D] en la hendidura [E] de la placa de goma.
- Coloque la placa de goma de forma que el tubo de combustible secundario [F] se ajuste en la ranura [G].

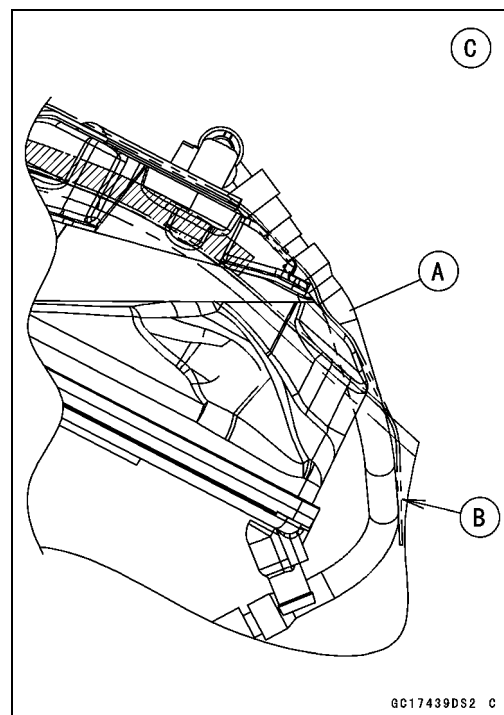


Filtro de aire

○Cubra el tubo de combustible secundario [A] con el extremo posterior [B] de la placa de goma como se muestra en la figura.

Vista lateral izquierda [C]

○Sitúe el extremo posterior de la placa de goma hacia abajo.

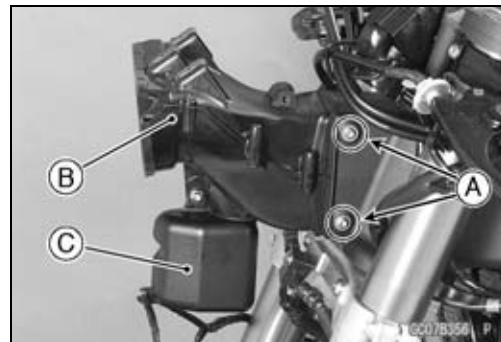


3-162 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Línea de aire

Desmontaje del conducto de admisión de aire

- Extraiga:
 - Conjunto de carenado superior (ver Desmontaje del conjunto de carenado superior en el capítulo Chasis)
 - Pernos de sujeción del conducto de admisión de aire [A] (ambos lados)
 - Conducto de admisión de aire [B] (con depósito colector [C])

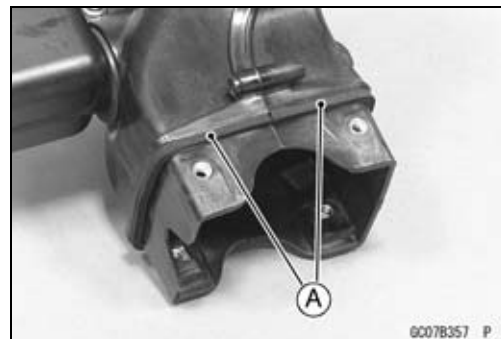


Montaje del conducto de admisión de aire

- Compruebe que los apoyos [A] estén en su sitio en el conducto de admisión de aire.
- Aplique fijador a las roscas de los pernos de sujeción del conducto de admisión de aire y apriételos.

Par - Pernos de montaje del conducto de admisión de aire: 7,0 N·m (0,71 kgf·m)

- Coloque el cable correctamente (consulte la sección Colocación de cables en el capítulo Apéndice).



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. Quite el contacto y 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, 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.

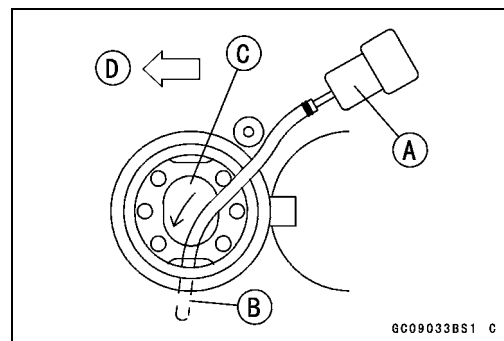
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Extraiga el asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis).
- Espere hasta que el motor se enfríe.
- Desconecte el terminal de la batería (-) (consulte Desmontaje de la batería en el capítulo Sistema eléctrico).
- Extraiga los pernos del depósito de combustible [A].



- Abra la tapa del depósito de combustible [A] para rebajar la presión en el depósito.
- Durante la extracción del depósito, mantenga la tapa del depósito abierta para liberar presión del depósito. Esto reduce los derrames de combustible.



- Vacíe el combustible del depósito con una bomba disponible en los comercios [A].
 - Utilice un manguito de plástico flexible [B] en forma de manguito de admisión de la bomba para insertar el manguito suavemente.
 - Introduzca el manguito a través de la abertura de llenado [C] hacia el depósito y vacíe el combustible.
- Parte delantera [D]



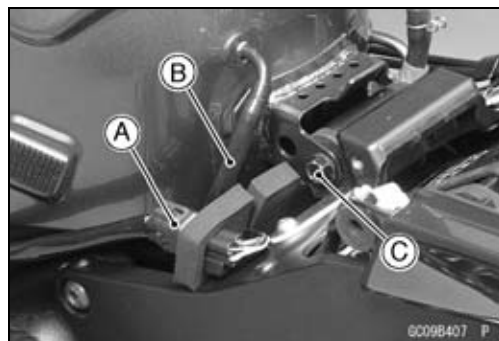
⚠ ADVERTENCIA

No se ha podido extraer todo el combustible del depósito. Tenga cuidado para que no se produzcan derrames del combustible restante.

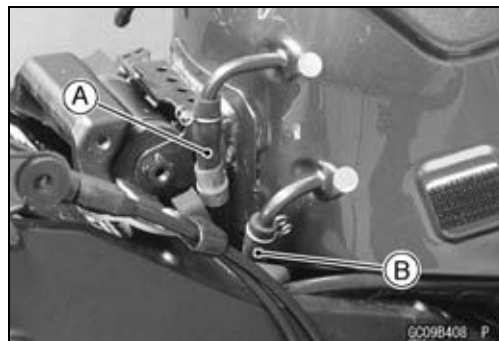
3-164 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Depósito de combustible

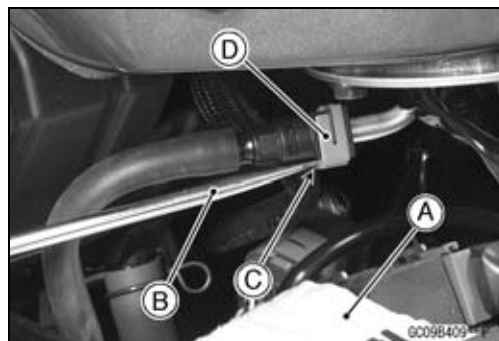
- Desconecte el conector del cable de la bomba de combustible [A].
- Extraiga:
 - Tubo de vaciado del depósito de combustible [B]
 - Perno del depósito de combustible [C]



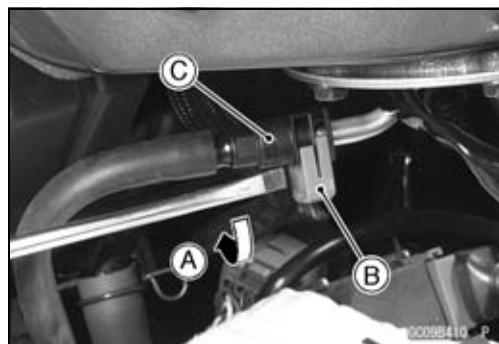
- En los modelos para California y el sureste asiático, extraiga lo siguiente.
 - Tubo de retorno de combustible [A] (lado izquierdo, rojo)
 - Tubo respiradero del depósito de combustible [B] (lado derecho, azul)



- Asegúrese de colocar un paño [A] alrededor de la junta de la manguera de combustible.
- Inserte un destornillador fino [B] en la hendidura [C] del cierre del racor [D].



- Gire [A] el destornillador para desconectar el bloqueo de la junta [B].
- Extraiga el racor del tubo de combustible [C] del tubo de suministro.



⚠ 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.

- Cierre la tapa del depósito de combustible.
- Extraiga el depósito de combustible y colóquelo sobre una superficie plana.
- No aplique la fuerza al tubo de salida de la bomba de combustible.

Depósito de combustible

- En los modelos para California y el sureste asiático, tenga en cuenta lo siguiente.

PRECAUCIÓN

En los modelos para California y el sureste asiático, si entra gasolina, disolvente, agua u otro líquido en el filtro de gases, la capacidad de absorción de vapor del mismo se reduce considerablemente. Si el filtro de gases se contamina, cámbielo por uno nuevo.

- Asegúrese de taponar el manguito de retorno de combustible evaporado para evitar derrames de combustible antes de desmontar el depósito de combustible.

⚠ ADVERTENCIA

En los modelos para California y el sureste asiático, evite derramar gasolina a través de la manguera de retorno. El combustible derramado es peligroso.

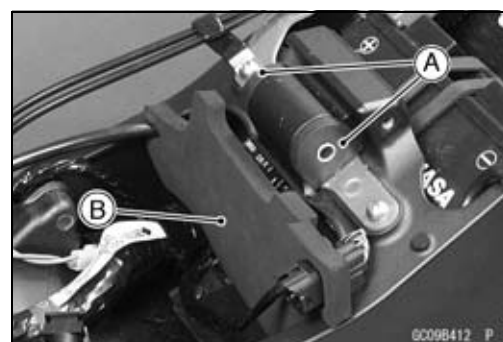
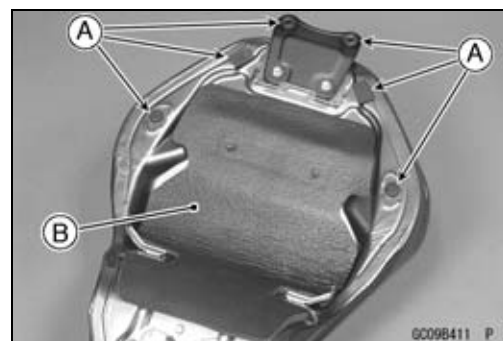
- ★ Si el líquido o la gasolina fluye hacia el interior del manguito del respiradero, extraiga el manguito y límpielo con aire a presión.
- Tenga cuidado con las pérdidas de combustible desde el depósito, ya que aún quedan restos de combustible en el depósito y en la bomba.

⚠ ADVERTENCIA

Guarde el depósito de combustible en un área bien ventilada y libre de llamas o chispas. No fume en 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

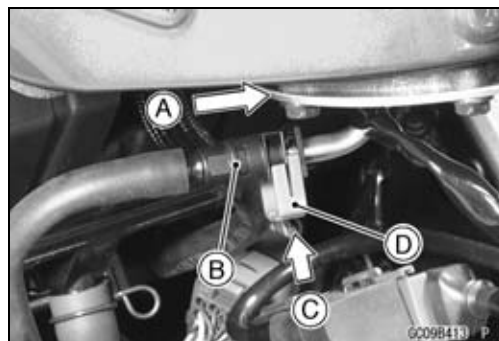
- Tenga en cuenta la ADVERTENCIA anterior (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Haga funcionar los manguitos correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).
- Compruebe que los amortiguadores [A] y los apoyos [B] estén colocados en el chasis y en el depósito de combustible.
- ★ Si están dañados o deteriorados, sustitúyalos.



3-166 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Depósito de combustible

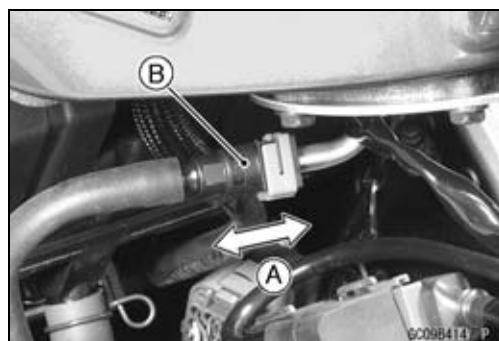
- En los modelos para California y el sureste asiático, tenga en cuenta lo siguiente.
- Para evitar que la gasolina fluya hacia el interior o hacia el exterior del filtro de gases, sujete el separador en dirección perpendicular al suelo.
- Conecte los tubos conforme al diagrama del sistema de control de emisiones de evaporación. Asegúrese de que no queden contraídos ni deformados.
- Coloque los manguitos con una curvatura mínima para que ni el aire ni el vapor queden obstruidos.
- Inserte [A] el racor del tubo de combustible [B] recto en el tubo de suministro hasta oír un chasquido.
- Presione [C] el cierre del racor [D] hasta oír un chasquido.



- 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 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 el conector del cable de la bomba de combustible y el terminal (–) de la batería (consulte Montaje de la batería en el capítulo Sistema eléctrico).

Comprobación del depósito de combustible

- Compruebe visualmente que la junta [A] de la tapa del depósito no está dañada.
- ★ Cambie la junta si está dañada.
- Compruebe que el conducto de vaciado de agua [B] y el conducto respiradero del combustible [C] (modelos para California y el sureste asiático) no están atascados en el depósito. Compruebe también el respiradero del tapón del depósito.
- ★ Si están atascados, extraiga el depósito y vacíelo y, a continuación, limpie el respiradero con aire a presión.



PRECAUCIÓN

No aplique aire a presión a los manguitos de ventilación de aire [D] de la tapa del depósito. Esto podría dañar y atascar el laberinto de la tapa.

Depósito de combustible

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 disolventes con una baja temperatura de inflamación para limpiar el depósito.

- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Extracción del depósito de combustible)
 - Bomba de combustible (consulte Desmontaje de la bomba de combustible)
- Vierta algo de disolvente con un punto de inflamación alto en el depósito de combustible y agite el depósito para extraer los depósitos de suciedad y de combustible.
- Vacíe el disolvente del depósito de combustible.
- Seque el depósito con aire a presión.
- Instale:
 - Bomba de combustible (consulte Montaje de la bomba de combustible)
 - Depósito de combustible (consulte Montaje del depósito de combustible)

3-168 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sistema de control de emisiones evaporantes (modelos CAL y SEA)

El sistema de control de emisiones evaporantes 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.
- 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.

Comprobación de manguitos

- Consulte Comprobación del sistema de control de las emisiones evaporantes (modelos CAL y SEA) en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación del separador

- Consulte Comprobación del sistema de control de las emisiones evaporantes (modelos CAL y SEA) en el capítulo Mantenimiento periódico.

Sistema de control de emisiones evaporantes (modelos CAL y SEA)

Prueba del funcionamiento del separador

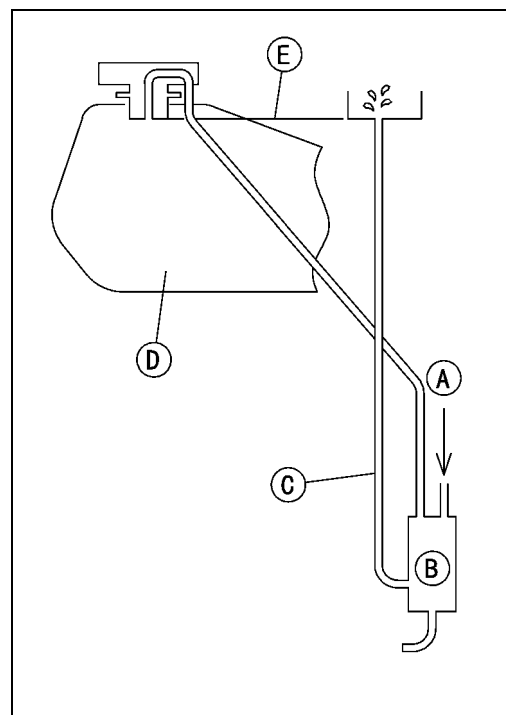
⚠ ADVERTENCIA

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

- Conecte los manguitos del separador e instale el separador en la motocicleta.
- 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 [C] del depósito de combustible [D].
- Lleve el extremo abierto del manguito de retorno hacia el interior del contenedor y sujételo a nivel 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.

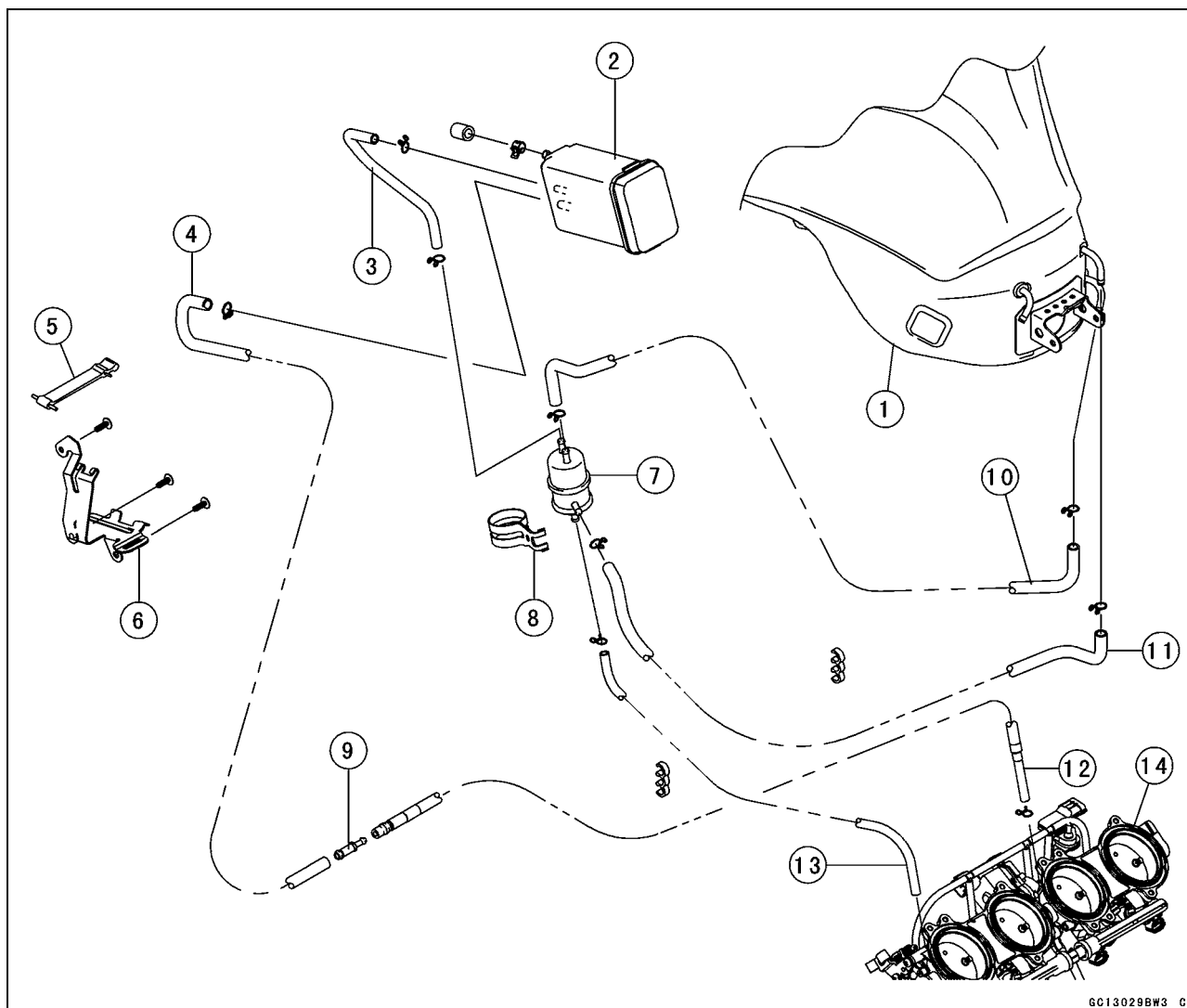
Comprobación del filtro de gases

- Consulte Comprobación del sistema de control de las emisiones evaporantes (modelos CAL y SEA) en el capítulo Mantenimiento periódico.



3-170 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sistema de control de emisiones evaporantes (modelos CAL y SEA)



GC13029BW3 C

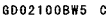
1. Depósito de combustible
2. Filtro de gases
3. Tubo azul (respiradero)
4. Tubo verde (purga)
5. Banda (para el filtro de gases)
6. Soporte (filtro de gases)
7. Separador
8. Soporte (para el separador)
9. Ajuste
10. Tubo azul (respiradero)
11. Tubo rojo (retorno)
12. Tubo verde (purga)
13. Tubo blanco (vaciado)
14. Cuerpo de mariposas

Sistema de refrigeración

Tabla de contenidos

Despiece.....	4-2
Diagrama de flujo del refrigerante	4-4
Especificaciones.....	4-6
Refrigerante.....	4-7
Comprobación del deterioro del refrigerante	4-7
Comprobación del nivel de refrigerante	4-7
Vaciado del líquido refrigerante	4-7
Llenado de refrigerante.....	4-7
Pruebas de presión.....	4-7
Purga del sistema de refrigeración	4-8
Desmontaje del depósito de reserva del refrigerante	4-8
Montaje del depósito de reserva del refrigerante.....	4-9
Bomba de agua	4-10
Desmontaje de la bomba de agua	4-10
Montaje de la bomba de agua	4-10
Comprobación del rotor de la bomba de agua.....	4-12
Radiador	4-13
Desmontaje del radiador y el ventilador del radiador.....	4-13
Montaje del radiador y el ventilador del radiador	4-14
Comprobación del radiador.....	4-17
Comprobación de la tapa del radiador.....	4-18
Comprobación del cuello del radiador	4-18
Termostato.....	4-19
Desmontaje del termostato	4-19
Montaje del termostato	4-19
Comprobación del termostato.....	4-20
Manguitos y tubos	4-21
Montaje de manguitos.....	4-21
Comprobación de manguitos	4-21
Sensor de temperatura del agua	4-22
Desmontaje/Montaje del sensor de temperatura del agua	4-22
Comprobación del sensor de temperatura del agua.....	4-22

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tornillos de las abrazaderas de los manguitos de agua	2,0	0,20	
2	Perno de drenaje del líquido refrigerante (cilindro)	10	1,0	
3	Pernos de la tapa de la bomba de agua	10	1,0	
4	Sensor de temperatura del agua	25	2,5	
5	Pernos de montaje del depósito de reserva del refrigerante	7,0	0,71	
6	Perno del racor by-pass del refrigerante	9,0	0,92	L
7	Pernos de la tapa de la caja del termostato	6,0	0,61	
8	Pernos de montaje de la tapa del termostato	10	1,0	
9	Pernos de montaje del refrigerador de aceite	20	2,0	
10	Pernos de los racores del manguito de agua	10	1,0	
11	Tapones del conducto del agua	20	2,0	L
12	Perno de montaje de la ménsula del radiador	7,0	0,71	
13	Perno superior del radiador	7,0	0,71	
14	Perno inferior del radiador	7,0	0,71	
15	Perno de drenaje del líquido refrigerante (bomba de agua)	10	1,0	
16	Perno de la abrazadera del tubo de desbordamiento del radiador	10	1,0	

17. Termostato

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

R: Consumibles

4-4 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Diagrama de flujo del refrigerante

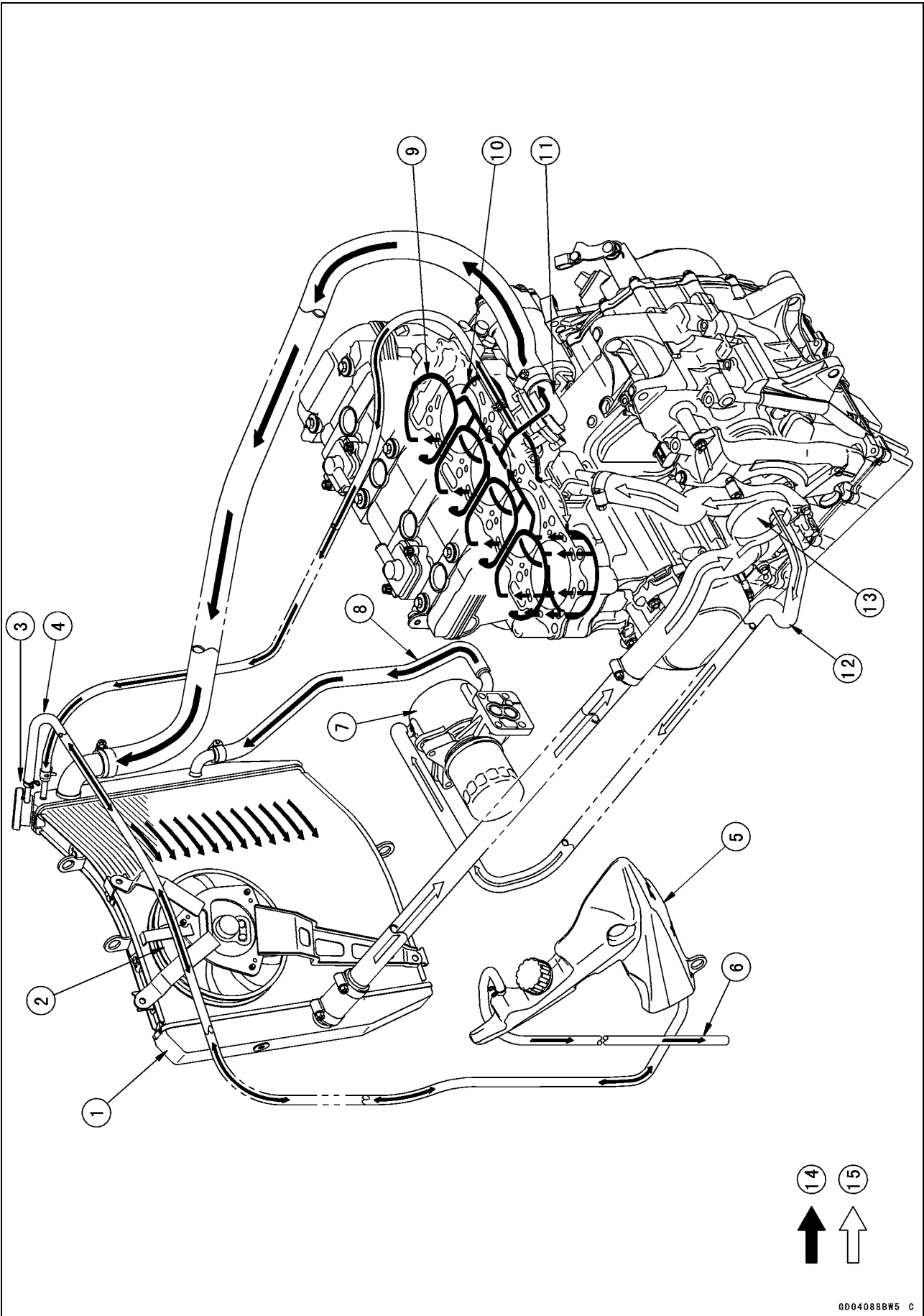


Diagrama de flujo del refrigerante

1. Radiador
2. Ventilador del radiador
3. Tapa del radiador
4. Manguito de desagüe del radiador
5. Depósito de reserva
6. Manguito de desagüe del depósito de reserva
7. Refrigerador de aceite
8. Manguito de salida
9. Armazón de la culata
10. Armazón del cilindro
11. Tapa del termostato
12. Manguito de admisión
13. Bomba de agua
14. Refrigerante de calor
15. Refrigerante de frío

Se emplea un anticongelante permanente como refrigerante para proteger el sistema de refrigeración del óxido y la corrosión. Al arrancar el motor, se activa la bomba del agua y circula el refrigerante.

El termostato es de cápsula de cera, que se abre y cierra según los cambios de temperatura del refrigerante. El termostato cambia continuamente la apertura de la válvula para mantener la temperatura del refrigerante a un nivel adecuado. Cuando la temperatura del refrigerante es inferior a 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 los 58 – 62°C, el termostato se abre para permitir el flujo de refrigerante.

Cuando la temperatura del refrigerante sobrepasa los 95°C, el relé del ventilador del radiador se activa para poner en funcionamiento el ventilador del radiador. El ventilador del radiador expulsa aire a través del núcleo del radiador cuando el flujo de aire no es suficiente, por ejemplo cuando la velocidad es baja. Esto aumenta la acción refrigerante del radiador. Cuando la temperatura del refrigerante es inferior a 90°C, se abre el relé del ventilador del radiador y éste se para.

De esta forma, este sistema controla la temperatura del motor dentro de un margen muy reducido en el que el motor funciona con la mayor eficacia posible, incluso con variaciones en la carga del motor.

El sistema se presuriza mediante el tapón del radiador para evitar que se alcance el punto de ebullición, ya que las burbujas de aire resultantes pueden hacer que el motor se caliente en exceso. A medida que se calienta el motor, se dilatan el refrigerante del radiador y la camisa de agua. El refrigerante sobrante fluye a través del tapón del radiador y el manguito hacia el depósito de reserva, donde se almacena temporalmente. Por el contrario, a medida que se enfría el motor, se contraen la camisa de agua y el refrigerante del radiador, con lo que el refrigerante almacenado vuelve a fluir hacia el radiador procedente del depósito de reserva.

El tapón del radiador tiene dos válvulas. Una de ellas es la válvula de presión que mantiene la presión del sistema cuando el motor se encuentra en funcionamiento. Cuando la presión supera 93 – 123 kPa (0,95 – 1,25 kgf/cm²), la válvula de presión se abre para liberar presión hacia el depósito de reserva. A medida que se reduce la presión, se cierra la válvula, con lo que se mantiene una presión de 93 – 123 kPa (0,95 – 1,25 kgf/cm²). Cuando se enfría el motor, se abre otra pequeña válvula en el tapón (válvula de vaciado). A medida que se enfría el refrigerante, éste se contrae para hacer vacío en el sistema. La válvula de vaciado se abre para permitir la entrada del refrigerante desde el depósito de reserva en el radiador.

4-6 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Especificaciones

Elemento	Estándar
Refrigerante incluido Tipo (recomendado) Color Proporción de la mezcla Punto de congelación Cantidad total	Un tipo de anticongelante permanente (agua blanda y glicol etilénico más productos químicos inhibidores del óxido y la corrosión para radiadores y motores de aluminio) Verde 50% de agua blanda, 50% de refrigerante –35°C 2,9 l (nivel completo del depósito de reserva, incluido 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

Refrigerante

Comprobación del deterioro del refrigerante

- Desmonte la cubierta del carenado superior izquierdo (ver Desmontaje de la cubierta del carenado superior en el capítulo Chasis).
- Compruebe visualmente el refrigerante en el depósito de reserva [A].
- ★ 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.

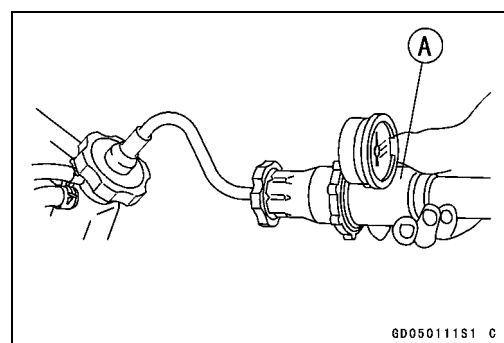
Pruebas de presión

- Extraiga:
 - Carenado interno de la parte superior derecha (consulte Desmontaje de la parte superior interna del carenado en el capítulo Chasis)
 - Tapa del radiador [A]
- Extraiga el capuchón del radiador 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.
- Instale el polímetro de presión del sistema de refrigeración [A] en el cuello de llenado.



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).

4-8 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Refrigerante

- Observe el medidor durante 6 segundos como mínimo.
- ★ Si la presión se mantiene constante, el sistema funciona correctamente.
- ★ Si la presión baja sin que exista ninguna causa externa, compruebe que no haya pérdidas internas. Los descensos del nivel de aceite del motor indican una pérdida interna. Verifique la bomba de agua y la junta de la culata.
- Retire el polímetro de presión, vuelva a llenar con el refrigerante e instale la tapa del radiador.

Purga del sistema de refrigeración

Con el paso del tiempo, el sistema de refrigeración acumula óxido, residuos y cal en la camisa de agua y el radiador. Cuando se observe esta acumulación de residuos o se sospeche de su existencia, purgue el sistema de refrigeración. Si no se elimina esta acumulación de residuos, se obtura el conducto del agua y se reduce considerablemente la eficacia del sistema de refrigeración.

- Vacíe el sistema de refrigeración (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Llene el sistema de refrigeración con una mezcla de agua dulce y un compuesto de purga.

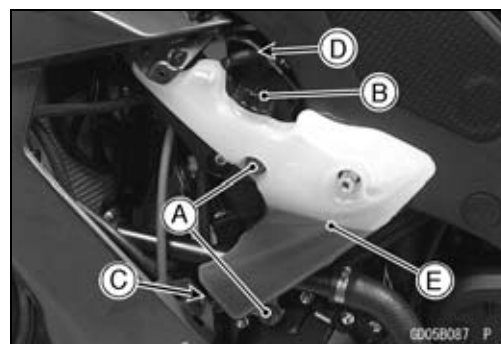
PRECAUCIÓN

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.
- Llene el sistema con agua dulce.
- Caliente el motor y vacíe el sistema.
- Repita los dos pasos anteriores otra vez.
- Llene el sistema con un refrigerante permanente y extraiga el aire del sistema (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).

Desmontaje del depósito de reserva del refrigerante

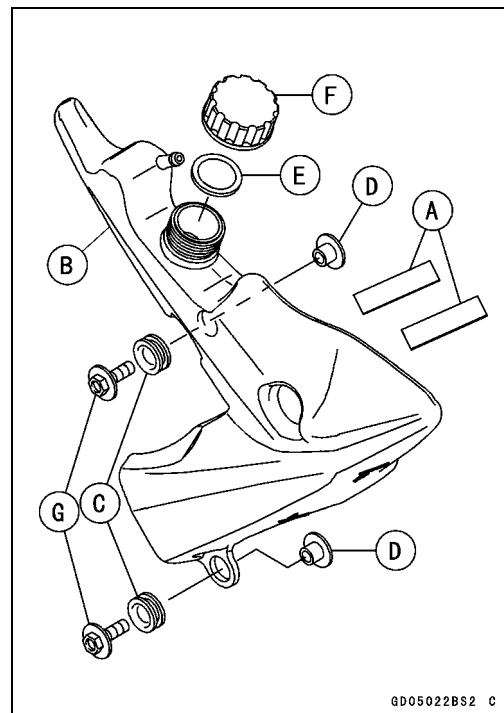
- Extraiga:
 - Cubierta izquierda del carenado superior (ver Desmontaje de la cubierta del carenado superior en el capítulo Chasis)
 - Pernos de montaje del depósito de reserva del refrigerante [A]
- Retire el tapón [B] y vacíe el refrigerante en un contenedor.
- Extraiga:
 - Manguito de desagüe del radiador [C]
 - Manguito de desagüe del depósito de reserva [D]
 - Depósito de reserva del refrigerante [E]



Refrigerante

Montaje del depósito de reserva del refrigerante

- Verifique que los apoyos [A] estén colocados en el depósito de reserva de refrigerante [B].
- Instale los siguientes elementos en el depósito de reserva del refrigerante.
 - Amortiguadores de goma [C]
 - Casquillos [D]
 - Junta [E]
 - Tapa [F]
- Apriete:
 - Par - Pernos de sujeción del depósito de reserva del refrigerante [G]: 7,0 N·m (0,71 kgf·m)
- Coloque los manguitos correctamente (consulte la sección Colocación de cables en el capítulo Apéndice).
- Llene el depósito de reserva del refrigerante con líquido refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).



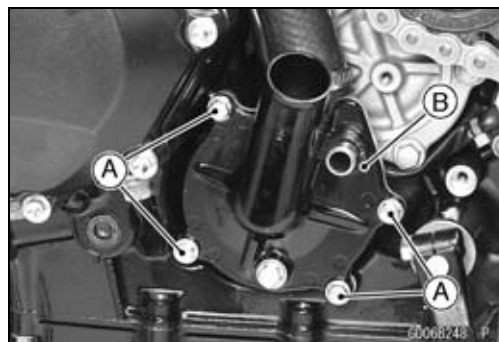
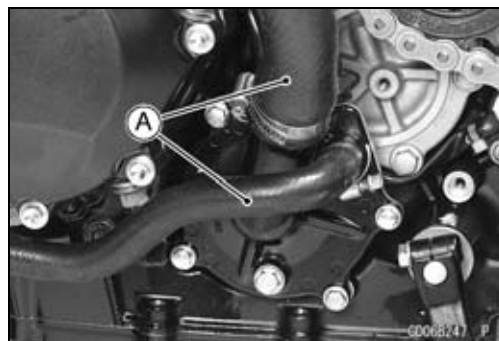
GD05022BS2 C

4-10 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Bomba de agua

Desmontaje de la bomba de agua

- 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:
 - Tapa del piñón de salida del motor (consulte Desmontaje del piñón de salida del motor en el capítulo Transmisión final)
 - Manguitos del agua [A]
- Extraiga:
 - Pernos de la tapa de la bomba de agua [A]
 - Tapa de la bomba de agua [B]

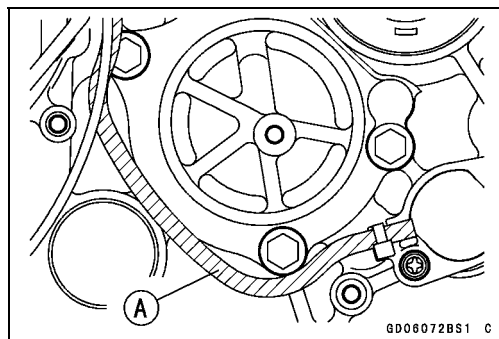
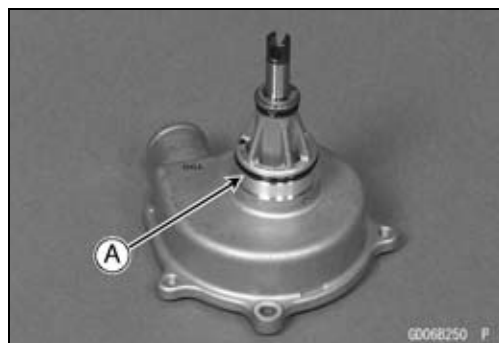


- Extraiga el manguito del agua [A].
- Extraiga la caja de la bomba de agua [B] con el propulsor [C].



Montaje de la bomba de agua

- Cambie la junta tórica [A] por una nueva.
 - Aplique grasa a la nueva junta tórica.
-
- Coloque el cable del contacto de posición del cambio [A] como se muestra en la figura.

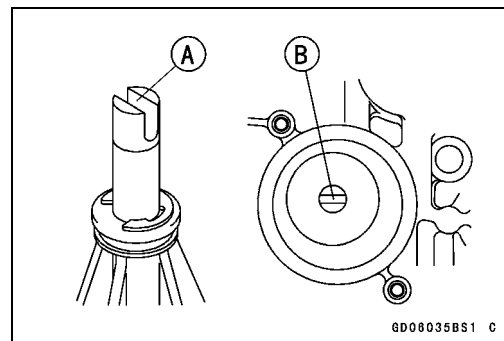


Bomba de agua

- Gire el eje del propulsor de modo que la ranura [A] del eje encaje en el saliente [B] del eje de engranaje de la bomba de aceite.

PRECAUCIÓN

No contraiga el cable del interruptor de la marcha.

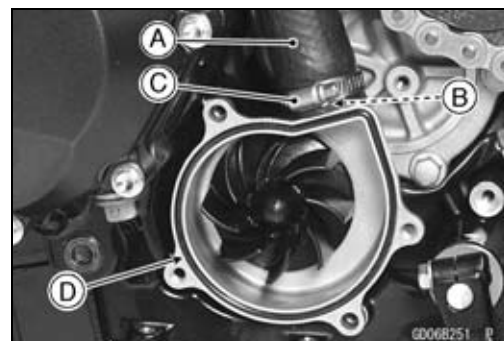


- Coloque el tubo de agua [A] con la marca blanca [B] hacia fuera.
- Coloque la abrazadera del tubo [C] como se muestra en la figura.
- Apriete:

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

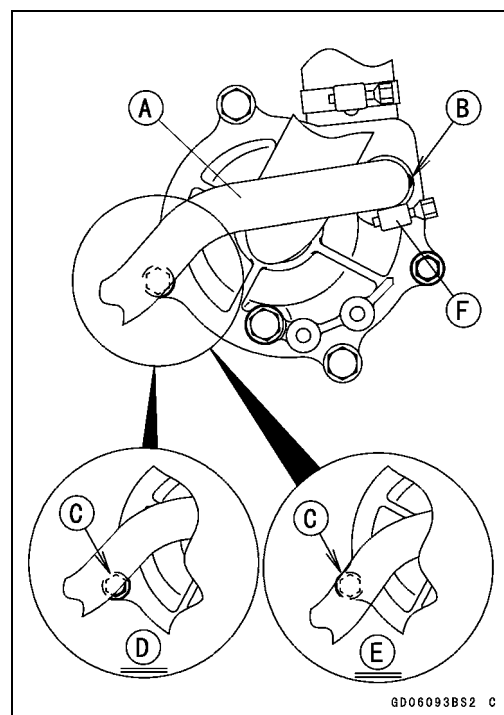
- Cambie la junta tórica [D] por una nueva.
- Aplique grasa a la nueva junta tórica.
- Apriete:

Par - Pernos de la tapa de la bomba de agua: 10 N·m (1,0 kgf·m)



- Instale el tubo de agua [A] del modo siguiente.
- Coloque el tubo de agua con la marca blanca [B] hacia atrás.
- Pase el tubo de agua por encima del perno de la tapa de la bomba de agua [C] como se muestra en la figura.
- Límite del lado superior [D]
- Límite del lado inferior [E]
- Coloque la abrazadera del tubo [F] como se muestra en la figura.
- Apriete:

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

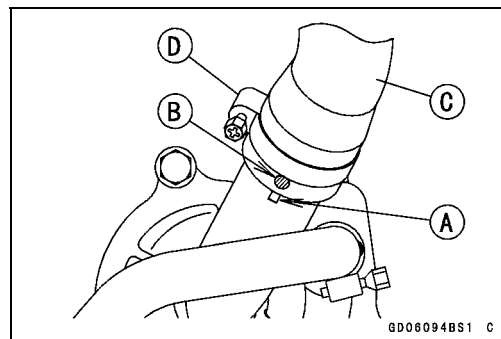


4-12 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Bomba de agua

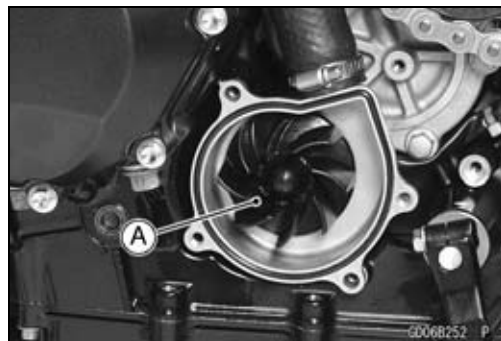
- Alinee la línea [A] de la tapa de la bomba de agua y la marca blanca [B] del tubo de agua [C].
- Coloque la abrazadera del tubo [D] como se muestra en la figura.
- Apriete:

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



Comprobación del rotor de la bomba de agua

- Extraiga la tapa de la bomba de agua (consulte Desmontaje de la tapa de la bomba de agua).
 - Compruebe visualmente el rotor de la bomba de agua [A].
- ★ En caso de que la superficie se encuentre corroída o de que las aspas estén dañadas, sustituya la caja de la bomba de agua.



Radiador

Desmontaje del radiador y el ventilador del radiador

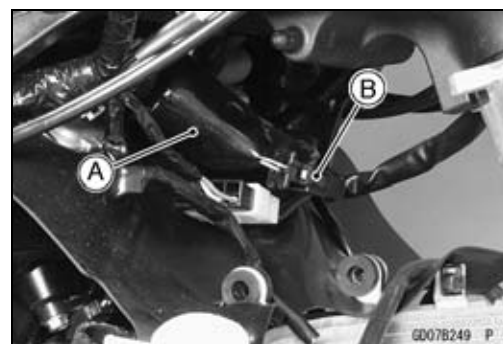
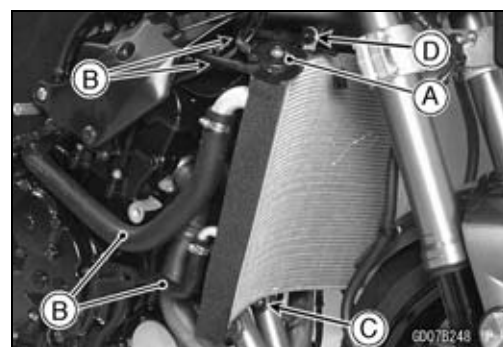
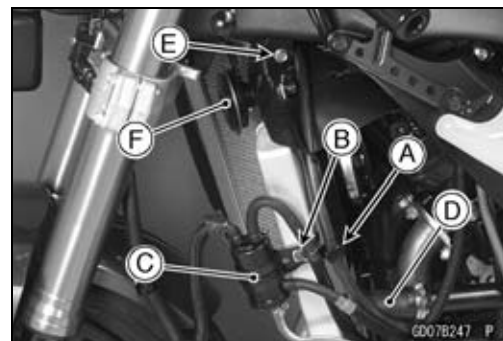
- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Desmonte el conjunto de carenado superior (ver Desmontaje del conjunto de carenado superior en el capítulo Chasis).
- Abra la abrazadera [A].
- En los modelos para California y el sureste asiático, extraiga lo siguiente.
Perno de sujeción del soporte del separador [B]
Abrazadera
Separador [C]
- Extraiga:
Manguito del radiador [D]
Perno superior del radiador [E]
Bocina [F]
- Extraiga:
Tapa del radiador [A]
Tubos del radiador [B]
Perno inferior del radiador [C]
- Separe el radiador del saliente [D] y bájelo.

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.

- Desplace la tapa guardapolvo [A].
- Desconecte el conector del cable del ventilador del radiador [B] y desmote el radiador.

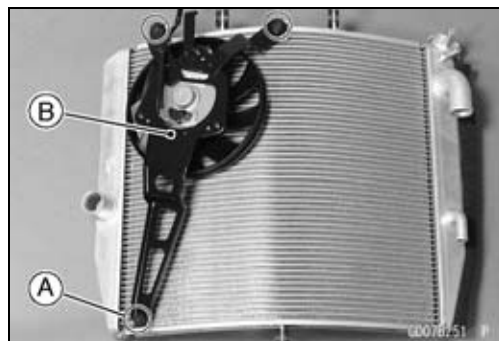
- Extraiga el perno [A] y la ménsula del radiador [B] conforme sea necesario.



4-14 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

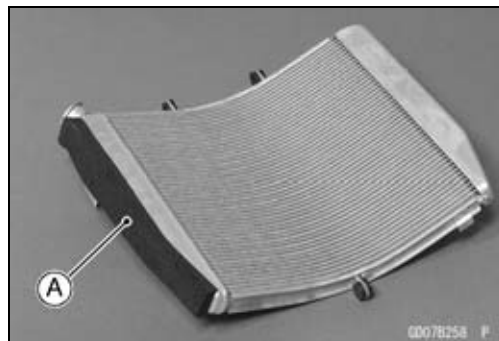
Radiador

- Extraiga:
 - Pernos de montaje del ventilador del radiador [A]
 - Ventilador del radiador [B]

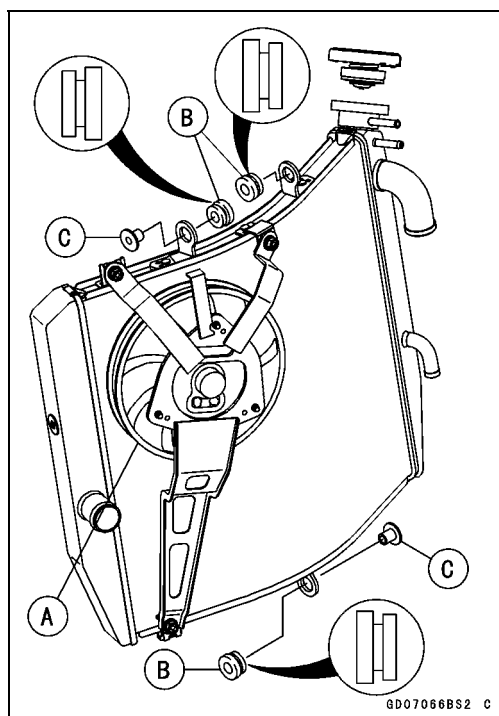


Montaje del radiador y el ventilador del radiador

- Compruebe que el apoyo [A] esté colocado en el radiador.

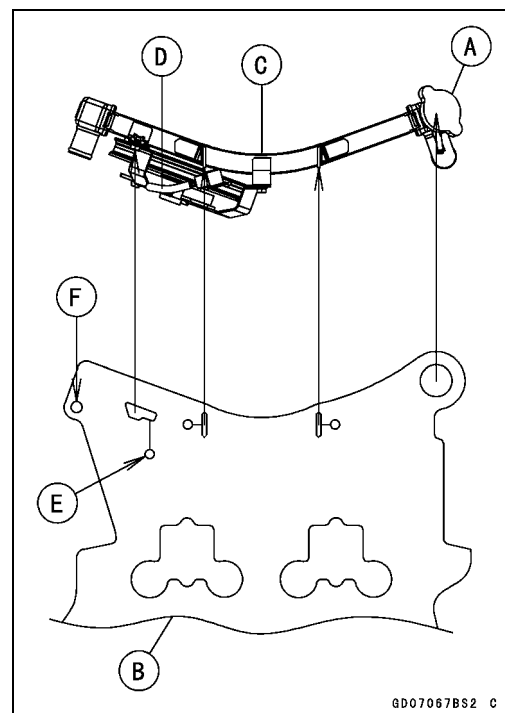


- Instale el ventilador del radiador [A].
- Instale los amortiguadores de goma [B] y los casquillos [C] como se muestra en la figura.

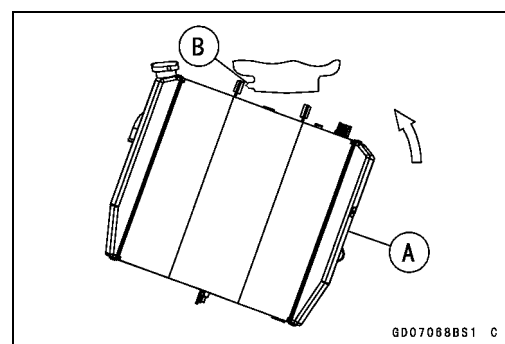


Radiador

- Retire el tapón del radiador [A] temporalmente.
- Cubra la placa de goma de aislamiento térmico [B] del radiador [C] como se muestra en la figura.
- Instale el tapón del radiador.
- Pase el cable del ventilador del radiador [D] por el orificio [E] de la placa de goma de aislamiento térmico.
- Conecte el conector del cable del ventilador del radiador.
- Pase el tubo de desbordamiento del radiador por el orificio [F] de la placa de goma de aislamiento térmico y luego por encima de la placa de goma.



- Acople el radiador [A] al saliente [B] como se muestra en la figura.



4-16 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Radiador

★ Si extrajo la ménsula del radiador [A], móntela.

Par - Perno de montaje de la ménsula del radiador [B]:
7,0 N·m (0,71 kgf·m)

● Monte la bocina [C].

● Apriete:

Par - Perno superior del radiador [D]: 7,0 N·m (0,71 kgf·m)

Perno inferior del radiador [E]: 7,0 N·m (0,71 kgf·m)

● Coloque la marca blanca [F] del tubo del radiador [G] en la dirección que se muestra en la figura.

● Instale la abrazadera del manguito del agua [H].

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

● Lleve el manguito de retorno del líquido refrigerante [I] por debajo del aislante térmico de caucho e instálelo.

● Lleve el manguito de desagüe del radiador [J] por encima del aislante térmico de caucho e instálelo.

● En los modelos para California y el sureste asiático, monte el separador [K] y la abrazadera [L].

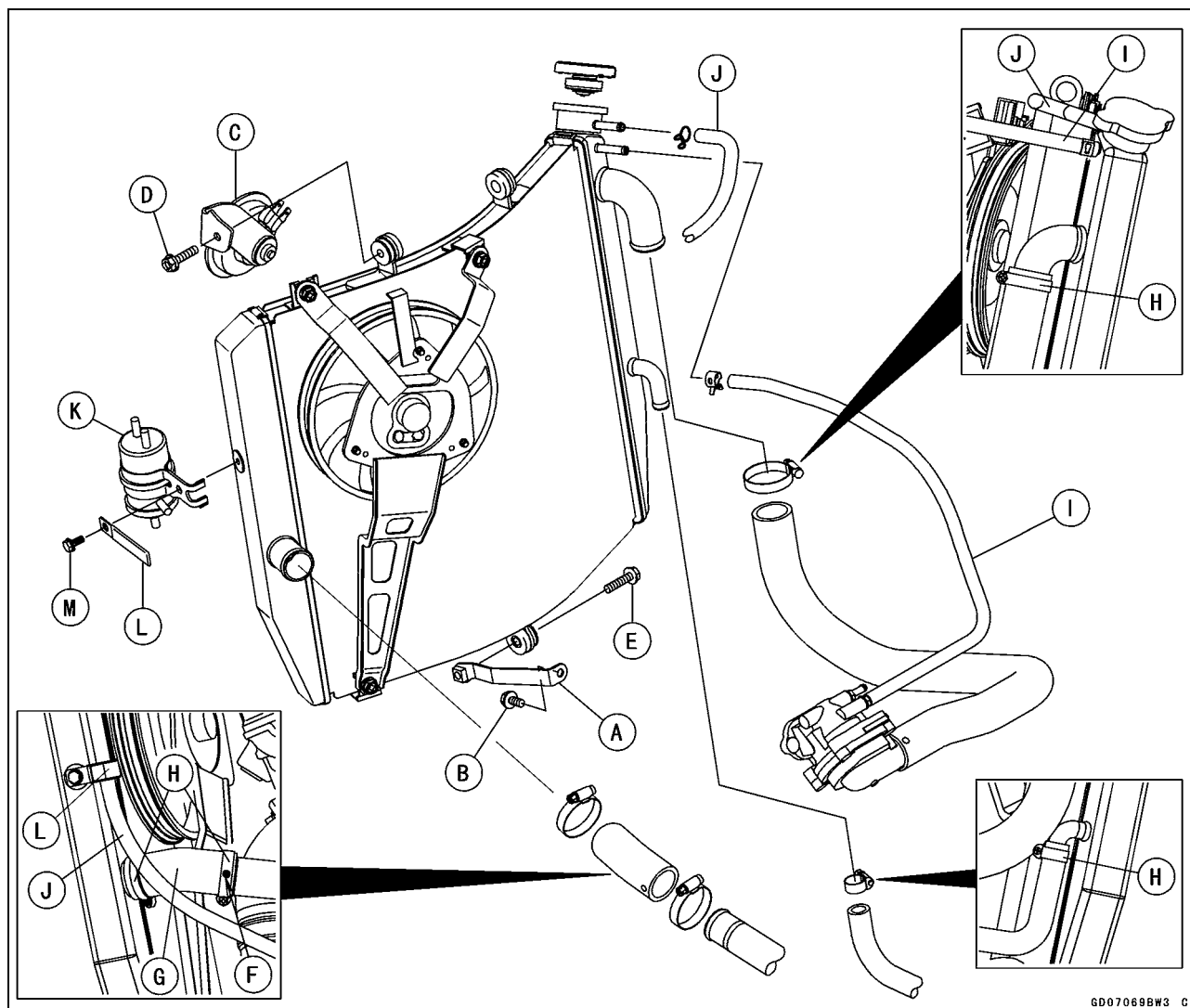
Par - Perno de montaje del soporte del separador [M]:
7,0 N·m (0,71 kgf·m)

○ Coloque los tubos del filtro de gases y del separador según se indica en la sección Colocación de cables y tubos en el Apéndice.

● Fije el tubo de desbordamiento del radiador al radiador con la abrazadera [L].

● Llene el radiador con líquido refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).

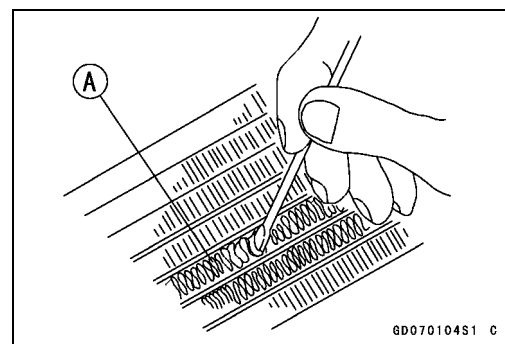
Radiador



GD07069BW3 C

Comprobación del radiador

- Extraiga el radiador (consulte Desmontaje del radiador y el ventilador del radiador).
- Examine el núcleo del radiador.
- ★ Retire cualquier elemento que obstruya el flujo de aire.
- ★ Si las aletas corrugadas [A] están deformadas, enderézalas 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.



GD070104S1 C

4-18 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Radiador

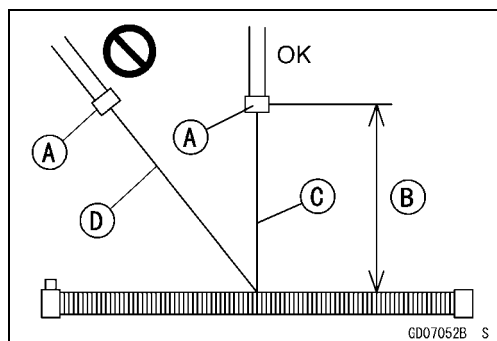
PRECAUCIÓN

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.

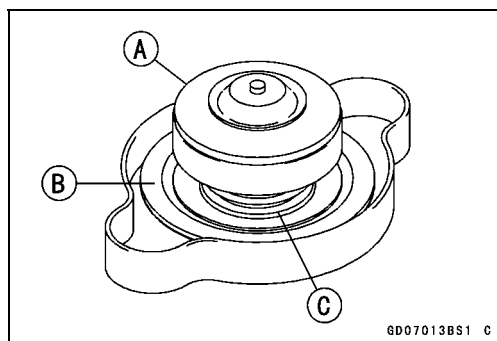
Mantenga la pistola de vapor en posición perpendicular [C] (no oblicua [D]) con respecto a la superficie del núcleo.

Apunte la pistola de vapor en la dirección de las aletas del núcleo.



Comprobación de la tapa del radiador

- Retire el tapón del radiador (consulte Pruebas de presión).
- Compruebe el estado de los retenes de la válvula inferior [A] y superior [B] y el muelle de la válvula [C].
- ★ Sustituya el tapón por uno nuevo en caso de que cualquiera de estos elementos se encuentre visiblemente dañado.



- Instale la tapa [A] en un polímetro de presión del sistema de refrigeración [B].

NOTA

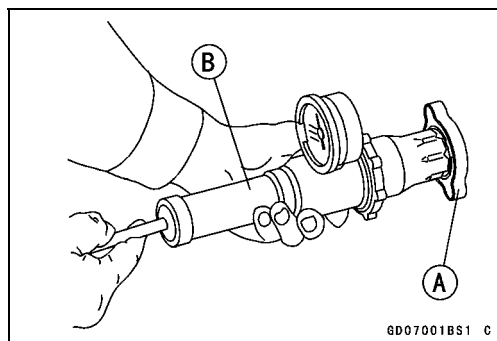
○ Humedezca las superficies de sellado del tapón con agua o refrigerante para evitar pérdidas de presión.

- 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 el 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)

- ★ Si el tapón no puede soportar la presión especificada o si soporta una presión excesiva, sustitúyalo por uno nuevo.



Comprobación del cuello del radiador

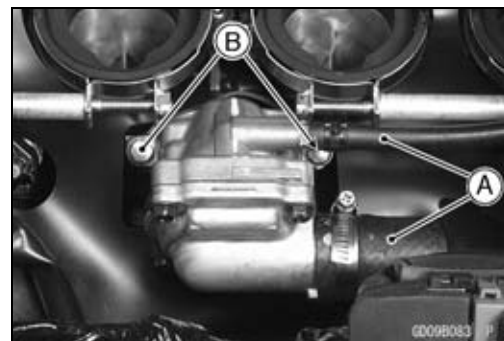
- Retire el tapón del radiador (consulte Pruebas de presión).
- Compruebe si hay signos de que el cuello de llenado del radiador esté dañado.
- Verifique el estado de los asientos de sellado superior e inferior [A] del cuello. Deben estar lisos y limpios para que la tapa del radiador funcione correctamente.



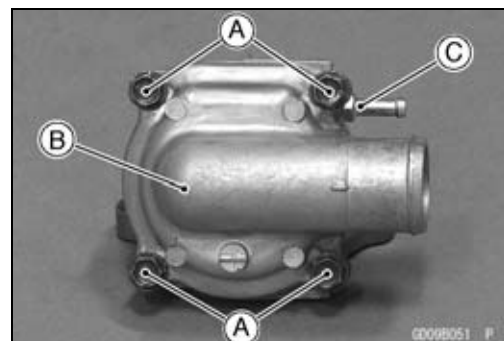
Termostato

Desmontaje del termostato

- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
 - Cuerpo de mariposas (consulte Desmontaje del cuerpo de mariposas en el capítulo Sistema de combustible (DFI) Soporte del cuerpo de mariposas)
 - Manguitos del agua [A]
 - Pernos de montaje de la tapa del termostato [B]

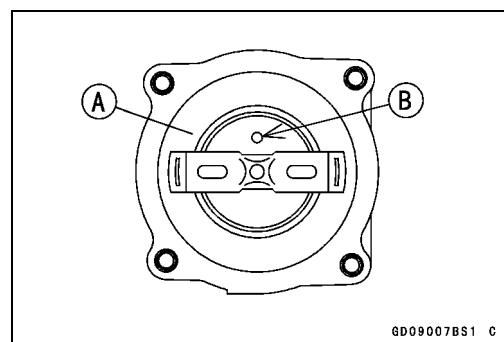


- Extraiga:
 - Pernos de la tapa de la caja del termostato [A]
 - Tapa de la caja del termostato [B]
 - Termostato
- Extraiga el perno del racor by-pass del refrigerante [C] según se requiera.



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.

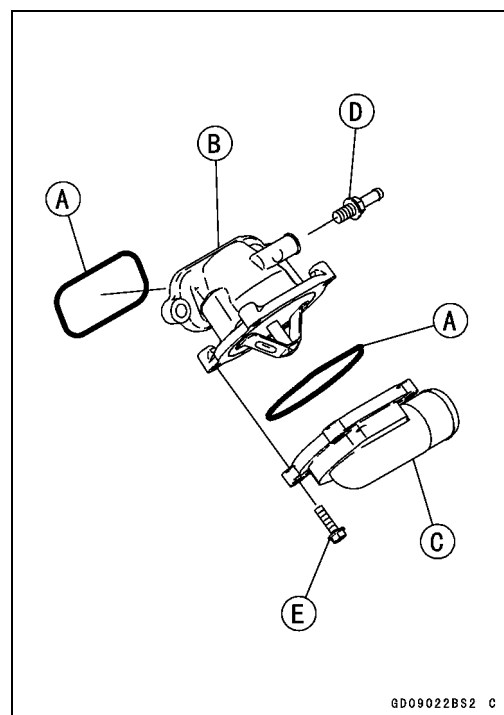


- Cambie las juntas tóricas [A] por unas nuevas.
- Aplique grasa a las nuevas juntas tóricas.
- Coloque juntas tóricas nuevas en la caja del termostato [B] y en la tapa [C].
- ★ Si había extraído el perno del racor de derivación del refrigerante [D], colóquelo del modo siguiente.
- Aplique fijador de tornillos a las roscas del perno del racor by-pass del refrigerante y, a continuación, apriételo.

Par - Perno del racor by-pass del refrigerante: 9,0 N·m (0,92 kgf·m)

- Apriete los pernos de la tapa del termostato [E].

Par - Pernos de la tapa de la caja del termostato: 6,0 N·m (0,61 kgf·m)



4-20 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Termostato

- Coloque la tapa del termostato.
- Apriete:

Par - Pernos de montaje de la tapa del termostato: 10 N·m (1,0 kgf·m)

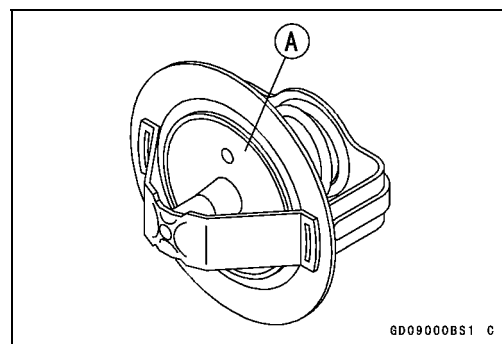
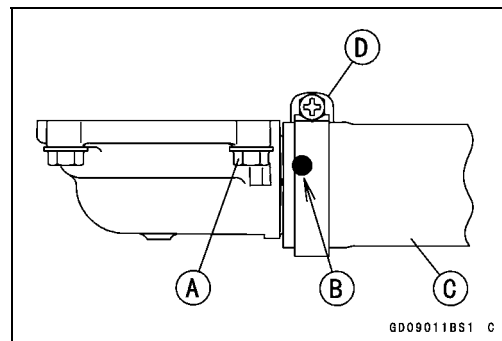
- Pase el tubo de agua por debajo de la placa de goma de aislamiento térmico (ver Montaje del motor en el capítulo Desmontaje/montaje del motor).
- Alinee el perno de la tapa del termostato [A] con la marca blanca [B] del tubo de agua [C].
- Instale la abrazadera del manguito del agua [D].
- Apriete:

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

- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).
- Llene el radiador con líquido refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).

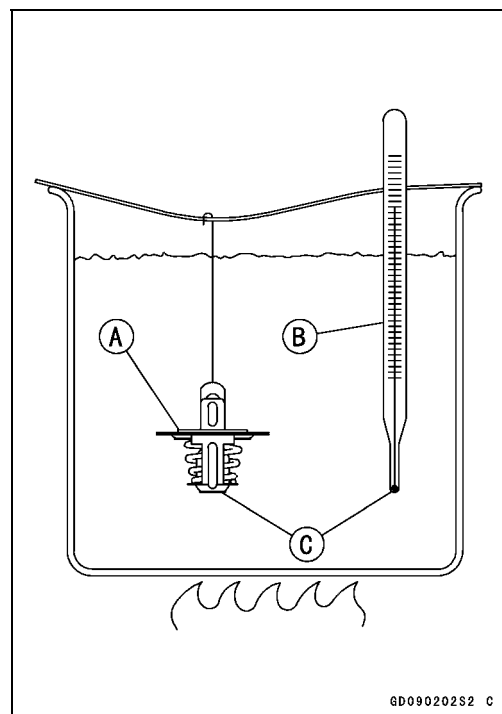
Comprobación del termostato

- Extraiga el termostato (consulte Desmontaje del termostato).
- Compruebe la válvula del termostato [A] a temperatura ambiente.
- ★ Si la válvula está abierta, sustituya el termostato por uno nuevo.



- Para comprobar la temperatura de apertura de la válvula, mantenga suspendido el termostato [A] en un recipiente con agua y eleve la temperatura del agua.
- El termostato debe estar completamente sumergido, sin tocar ni los laterales ni la parte inferior del recipiente. Mantenga suspendido un termómetro de precisión [B] en el agua de tal forma que las partes sensibles al calor [C] se encuentren casi a la misma profundidad. Tampoco debe estar en contacto con el contenedor.
- ★ Si el valor de la medición se encuentra fuera del rango especificado, sustituya el termostato por uno nuevo.

**Temperatura de apertura de la válvula del termostato
58 – 62°C**



Manguitos y tubos

Montaje de manguitos

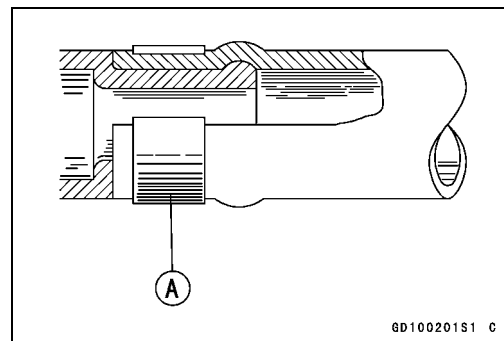
- Al instalar los manguitos y los tubos, tenga cuidado de seguir la dirección de las curvaturas. Evite que estos elementos se retuerzan, aplasten, enrosquen o doblen de forma extrema.
 - Conecte los manguitos de acuerdo con las instrucciones de la sección Ruta de cables del capítulo Apéndice.
 - Instale la abrazadera [A] lo más cerca posible del extremo del manguito para dejar libre el saliente elevado de la sujeción. De esta forma se evita que los manguitos estén sueltos durante su uso.
- Los tornillos de fijación deben estar correctamente colocados para evitar que las abrazaderas entren en contacto con otros componentes.

○ Apriete:

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

Comprobación de manguitos

- Consulte Comprobación del manguito y el tubo del radiador en el capítulo Mantenimiento periódico.



4-22 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Sensor de temperatura del agua

Desmontaje/Montaje del sensor de temperatura del agua

- Consulte Desmontaje/Montaje del sensor de temperatura del agua en el capítulo Sistema de combustible (DFI).

Comprobación del sensor de temperatura del agua

- Consulte Comprobación del sensor de temperatura del agua en el capítulo Sistema eléctrico.

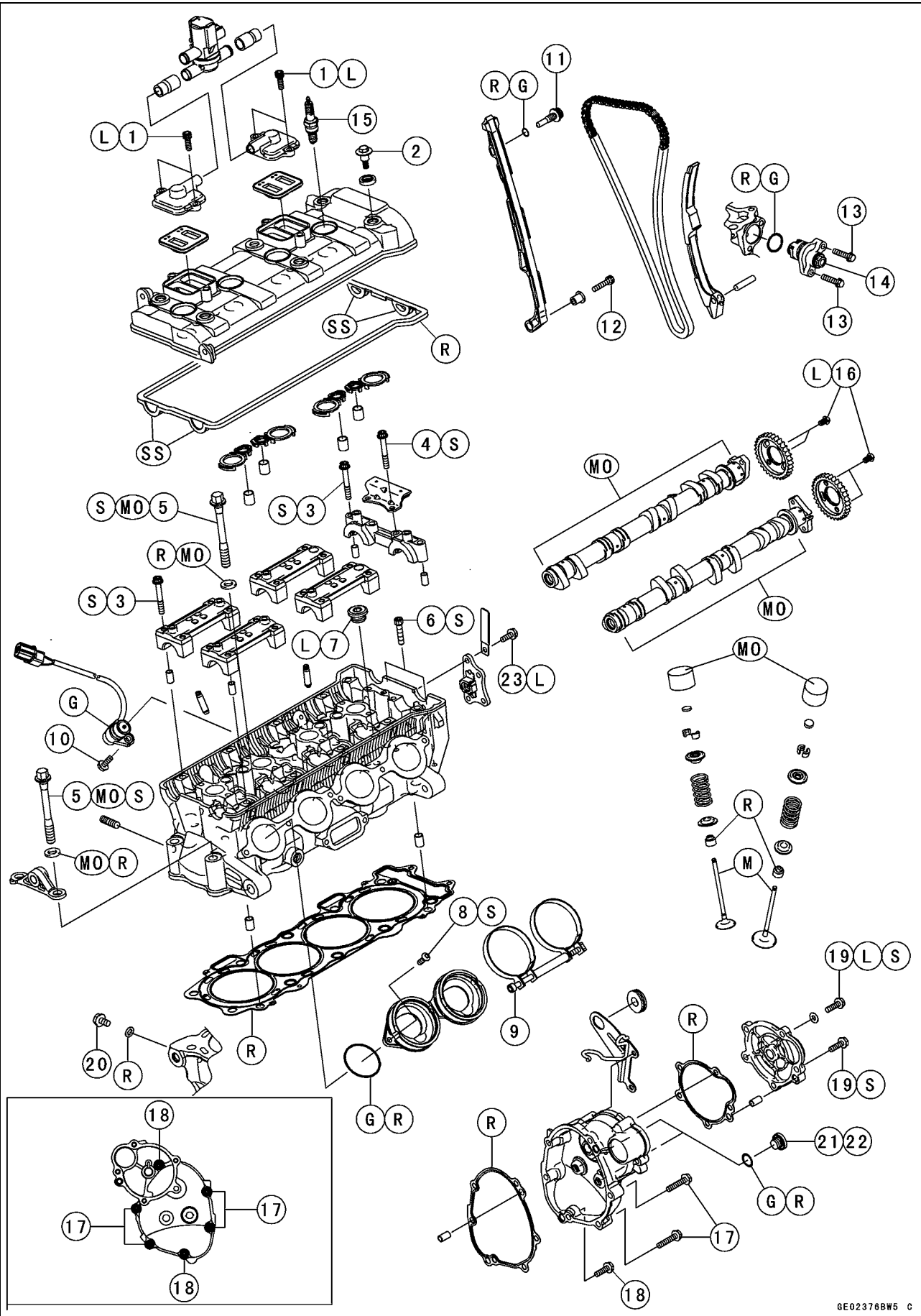
Culata

Tabla de contenidos

Despiece.....	5-2	Culata	5-26
Identificación del sistema de escape.	5-6	Medición de la compresión del cilindro.....	5-26
Especificaciones.....	5-8	Extracción de la culata.....	5-27
Tapajuntas y herramientas especiales.....	5-10	Instalación de la culata	5-28
Sistema de filtrado del aire	5-12	Deformación de la culata	5-29
Desmontaje de la válvula de inducción de aire	5-12	Válvulas.....	5-30
Montaje de la válvula de inducción de aire	5-12	Comprobación de la holgura de válvulas	5-30
Comprobación de la válvula de inducción de aire	5-12	Extracción de la válvula	5-30
Desmontaje de la válvula de corte del aire	5-13	Instalación de la válvula.....	5-30
Montaje de la válvula de corte de aire	5-13	Extracción de la guía de válvulas	5-31
Prueba de funcionamiento de la válvula de corte del aire	5-13	Instalación de la guía de válvulas	5-31
Prueba de la unidad de la válvula de corte del aire	5-13	Medición de la holgura entre la válvula y la guía (método oscilante).....	5-32
Comprobación del manguito del sistema de filtrado de aire	5-13	Comprobación del asiento de válvulas	5-33
Tapa de la culata	5-14	Reparación del asiento de válvulas	5-33
Extracción de la tapa de la culata	5-14	Soporte del cuerpo de mariposas.....	5-38
Instalación de la tapa de la culata	5-14	Desmontaje del soporte del cuerpo de mariposas.....	5-38
Tensor de cadena del árbol de levas.	5-16	Montaje del soporte del cuerpo de mariposas.....	5-38
Extracción del tensor de cadena del árbol de levas	5-16	Silenciador de escape	5-39
Montaje del tensor de cadena del árbol de levas.....	5-17	Desmontaje de la caja del silenciador	5-39
Árbol de levas, Cadena del árbol de levas	5-18	Montaje del silenciador	5-40
Extracción del árbol de levas	5-18	Desmontaje de la cámara del silenciador previo	5-41
Montaje del árbol de levas	5-20	Montaje de la cámara del silenciador previo	5-41
Árbol de levas, Desgaste del puente del árbol de levas	5-24	Desmontaje del colector de escape.....	5-42
Descenramiento del árbol de levas.....	5-24	Montaje del colector de escape ...	5-43
Desgaste de leva	5-25	Desmontaje del cable de la válvula del estrangulador del escape.....	5-44
Extracción de la cadena del árbol de levas.....	5-25	Montaje del cable de la válvula del estrangulador del escape	5-46

5-2 CULATA

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de la tapa de la válvula de inducción de aire	10	1,0	L
2	Pernos de la tapa de la culata	10	1,0	
3	Pernos de los puentes de los árboles de levas	12	1,2	S
4	Pernos guía de la cadena del árbol de levas superior	12	1,2	S
5	Pernos de la culata (pernos nuevos M10)	59	6,0	MO, S
	Pernos de la culata (pernos usados M10)	57	5,8	MO, S
6	Pernos de la culata (M6)	12	1,2	S
7	Tapones del conducto del agua	19,6	2,0	L
8	Pernos del soporte del cuerpo de mariposas	10	1,0	S
9	Pernos prisioneros del soporte del cuerpo de mariposas	2,0	0,20	
10	Perno del sensor de posición del árbol de levas	10	1,0	
11	Perno de la guía de la cadena del árbol de levas delantero (superior)	25	2,5	
12	Perno de la guía de la cadena del árbol de levas delantero (inferior)	12	1,2	
13	Pernos del tensor de la cadena de levas	10	1,0	
14	Perno de la tapa del tensor de la cadena de levas	20	2,0	
15	Bujías	13	1,3	
16	Pernos de montaje del engranaje del árbol de levas	15	1,5	L
17	Pernos de la tapa del embrague del arranque (M6, L = 30)	10	1,0	
18	Pernos de la tapa del embrague del arranque (M6, L = 20)	10	1,0	
19	Pernos de la tapa del limitador de par	10	1,0	L (1), S
20	Tapón de drenaje del líquido refrigerante (cilindro)	10	1,0	
21	Tapón del perno del embrague del arranque	–	–	Apretado a mano
22	Tapón de comprobación de la sincronización	–	–	Apretado a mano
23	Pernos del soporte derecho del motor (culata)	9,8	1,0	L

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

M: Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno.

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

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

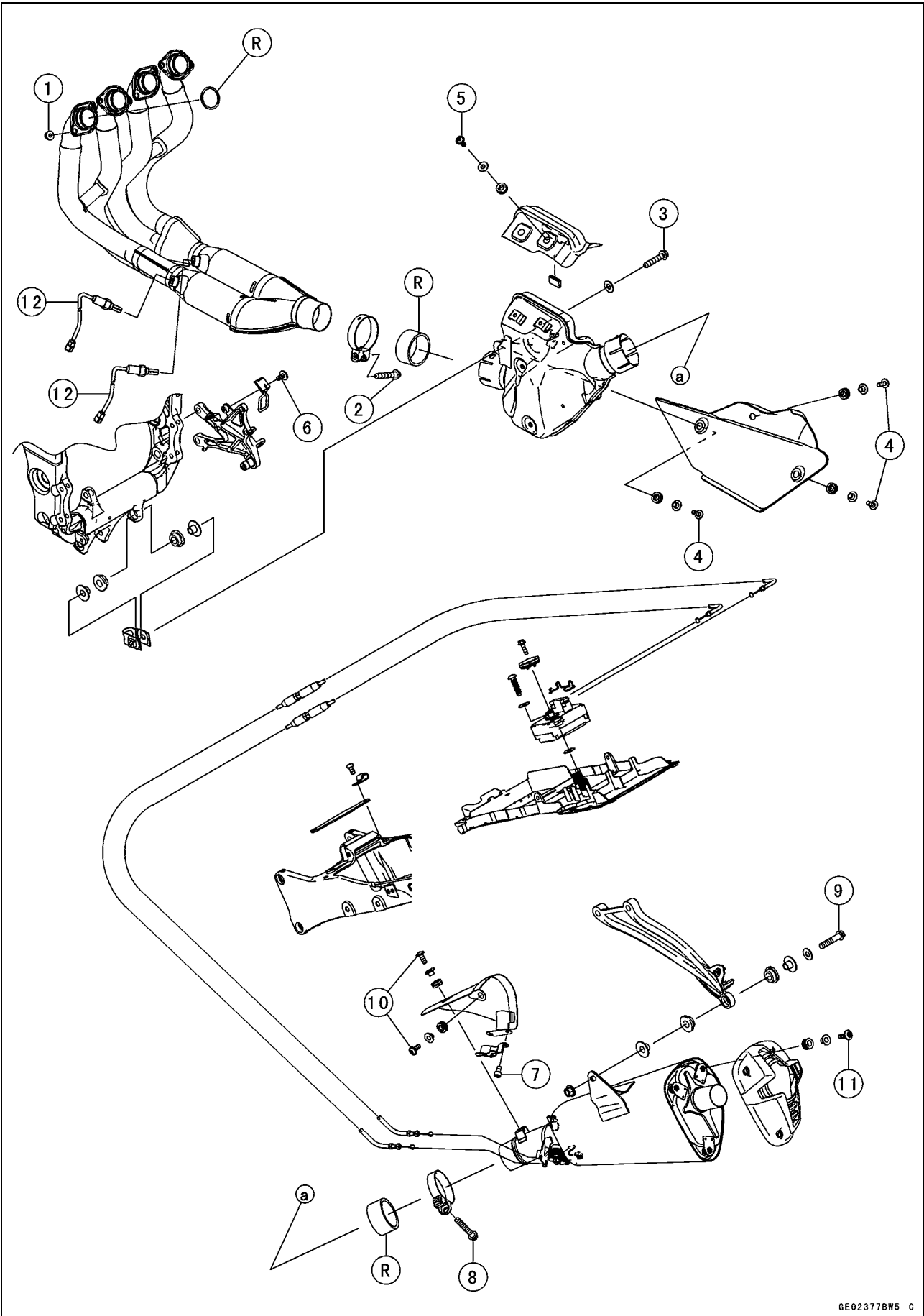
R: Consumibles

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

SS: Aplique un sellador de silicona.

5-4 CULATA

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tuercas de soporte del tubo de escape	17	1,7	
2	Perno de la abrazadera del colector de escape	25	2,5	
3	Perno de sujeción de la cámara del silenciador previo	25	2,5	
4	Pernos de la tapa exterior de la cámara del silenciador previo	7,0	0,71	
5	Pernos de la tapa interior de la cámara del silenciador previo	7,0	0,71	
6	Perno de la abrazadera del cable de la válvula de mariposa del escape	10	1,0	
7	Pernos de la tapa de la polea de la válvula de mariposa del escape	7,0	0,71	
8	Perno de la abrazadera del silenciador	25	2,5	
9	Perno de montaje del silenciador	25	2,5	
10	Pernos de la tapa delantera del silenciador	7,0	0,71	
11	Pernos de la tapa trasera del silenciador	7,0	0,71	

12. Sensores de oxígeno (modelos equipados)

R: Consumibles

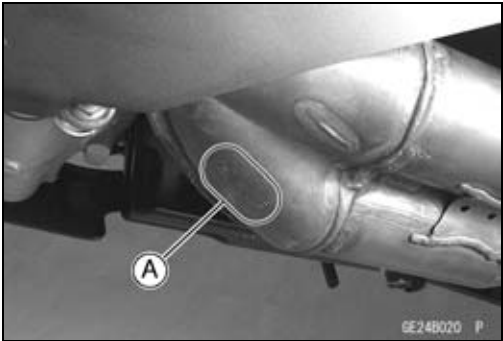
5-6 CULATA

Identificación del sistema de escape

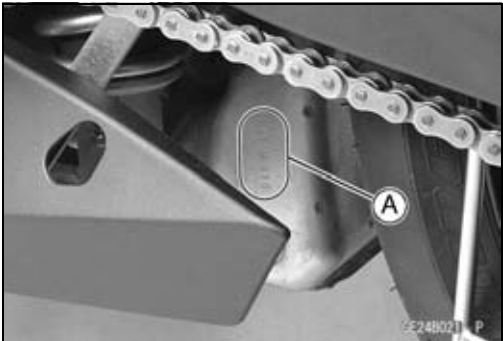
COLECTOR		CAJA DEL SILENCIADOR	ESPECIFICACIÓN	MODELO
Catalizador conformado en panel de abeja con sensor de oxígeno Tubo de escape P/Núm. 39178-0087 Marca: KHI M 115	Sin catalizador Cámara del silenciador previo P/Núm. 49062-0040 Marca: KHI M 116	Sin catalizador P/Núm. 18091-0549 Marca: KHI K 527 Información acerca del control de emisión de ruido de la EPA	WVTA (H COMPLETO)	ZX1000E8F
			GB WVTA (H COMPLETO)	ZX1000E8F
Catalizador conformado en panel de abeja sin sensor de oxígeno Tubo de escape P/Núm. 39178-0118 Marca: KHI M 119	Sin catalizador Cámara del silenciador previo P/Núm. 49062-0040 Marca: KHI M 116	Sin catalizador P/Núm. 18091-0549 Marca: KHI K 527 Información acerca del control de emisión de ruido de la EPA	WVTA (78,2 H)	ZX1000E8F
			SEA	ZX1000E8F
Catalizador conformado en panel de abeja sin sensor de oxígeno Tubo de escape P/Núm. 39178-0118 Marca: KHI M 119	Sin catalizador Cámara del silenciador previo P/Núm. 49062-0040 Marca: KHI M 116	Sin catalizador P/Núm. 18091-0549 Marca: KHI K 527 Información acerca del control de emisión de ruido de la EPA	US	ZX1000E8F
			CAL	ZX1000E8FL
			CA	ZX1000E8F
			AU	ZX1000E8F
			MY	ZX1000E8F

GE24286B S

Posición de la marca del colector de escape [A]

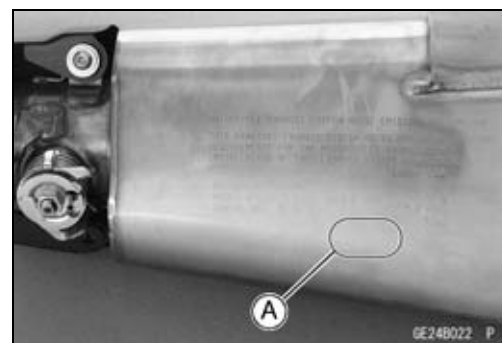


Posición de la marca de la cámara previa del silenciador [A]



Identificación del sistema de escape

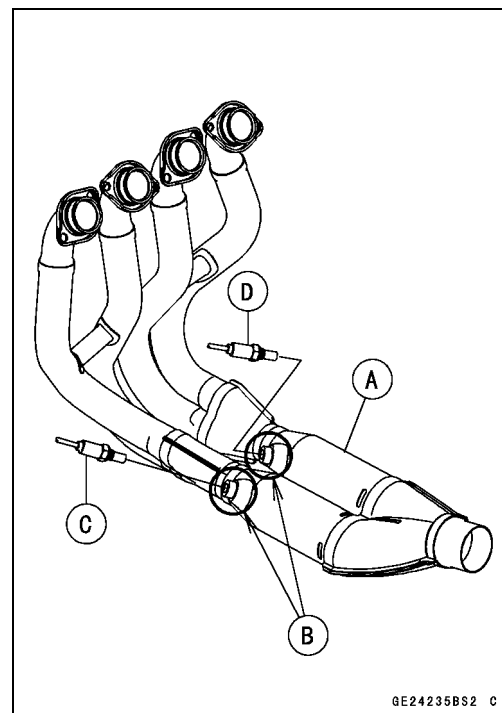
Posición de la marca de la caja del silenciador [A]



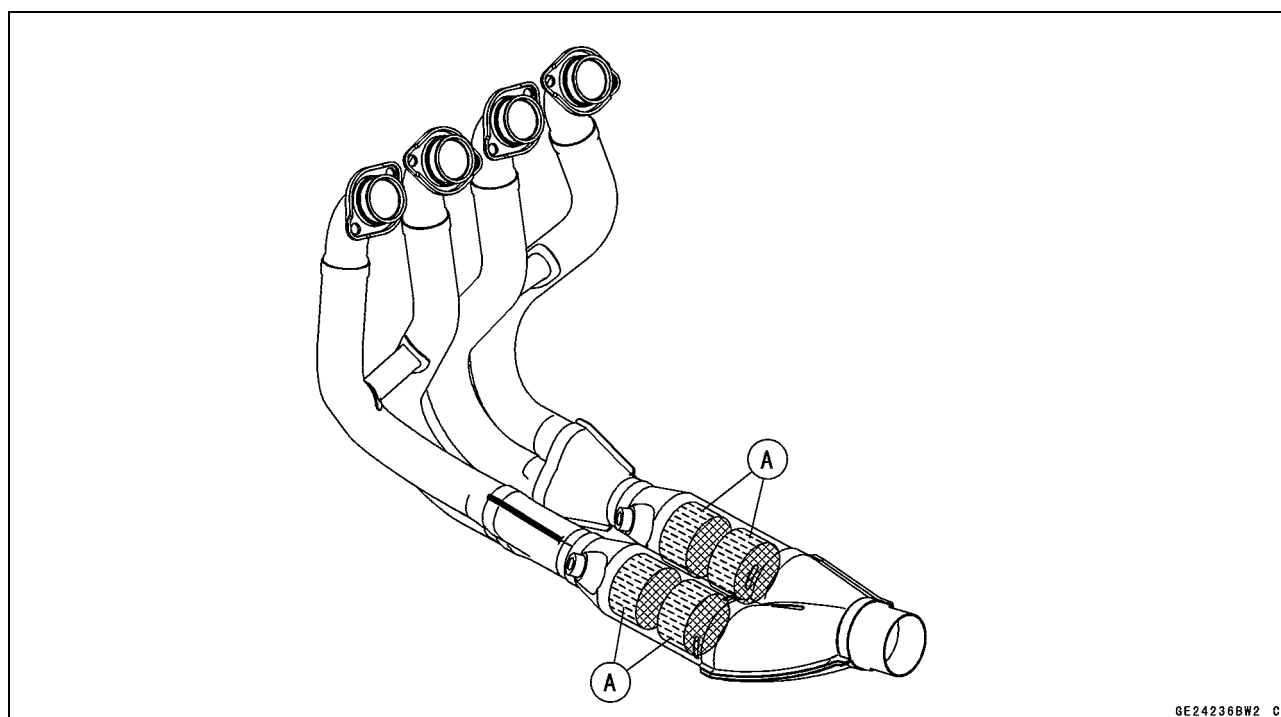
Colector de escape [A] con orificios [B] para sensores de oxígeno.

Sensor de oxígeno Núm. 1 [C]

Sensor de oxígeno Núm. 2 [D]



Posiciones del catalizador tipo nido de abeja [A]



5-8 CULATA

Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Árboles de levas		
Altura de leva:		
Escape	34,443 – 34,557 mm	34,34 mm
Admisión	35,643 – 35,757 mm	35,54 mm
Apoyo del árbol de levas/holgura del puente del árbol de levas	0,038 – 0,081 mm	0,17 mm
Diámetro del apoyo del árbol de levas	23,940 – 23,962 mm	23,91 mm
Diámetro interior del cojinete del árbol de levas	24,000 – 24,021 mm	24,08 mm
Descentramiento del árbol de levas	LT 0,02 mm o menos	LT 0,1 mm
Culata		
Compresión del cilindro	(Rango útil) 1.099 – 1.668 kPa (11,2 – 17,0 kgf/cm ²) a 320 r/min	– – –
Deformación de la culata	– – –	0,05 mm
Válvulas		
Holgura de válvulas:		
Escape	0,17 – 0,22 mm	– – –
Admisión	0,15 – 0,22 mm	– – –
Grosor de la culata de la válvula:		
Escape	0,8 mm	0,4 mm
Admisión	1,25 mm	0,6 mm
Curvatura del vástago de la válvula	LT 0,01 mm o menos	LT 0,05 mm
Diámetro del vástago de la válvula:		
Escape	4,470 – 4,485 mm	4,46 mm
Admisión	4,475 – 4,490 mm	4,46 mm
Diámetro interior de guía de la válvula:		
Escape	4,500 – 4,512 mm	4,58 mm
Admisión	4,500 – 4,512 mm	4,58 mm
Válvula/Holgura de guía de la válvula (método oscilante):		
Escape	0,04 – 0,12 mm	0,32 mm
Admisión	0,03 – 0,11 mm	0,30 mm
Ángulo de corte del asiento de válvulas	32°, 45°, 60°	– – –
Superficie de asiento de válvulas:		
Anchura:		
Escape	0,8 – 1,2 mm	– – –
Admisión	0,5 – 1,0 mm	– – –
Diámetro exterior:		
Escape	23,9 – 24,1 mm	– – –
Admisión	29,4 – 29,6 mm	– – –

Especificaciones

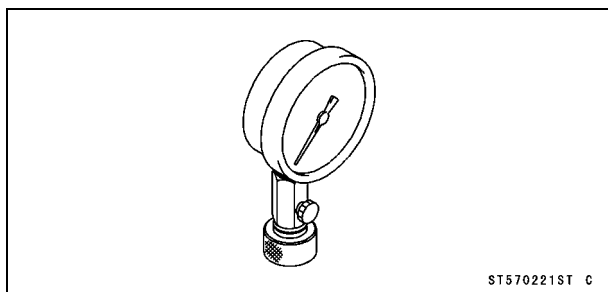
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Longitud libre del resorte de la válvula:		
Escape	44,8 mm	42,9 mm
Admisión	39,5 mm	37,7 mm

5-10 CULATA

Tapajuntas y herramientas especiales

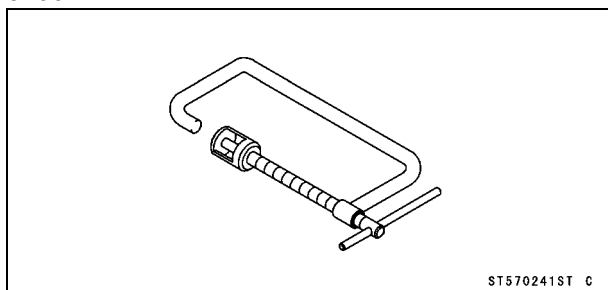
Medidor de compresión, 20 kgf/cm²:

57001-221



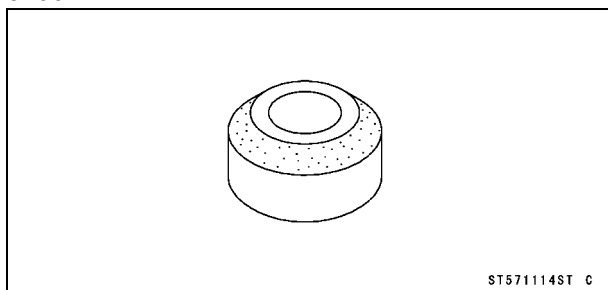
Conjunto de compresor de muelles de válvula:

57001-241



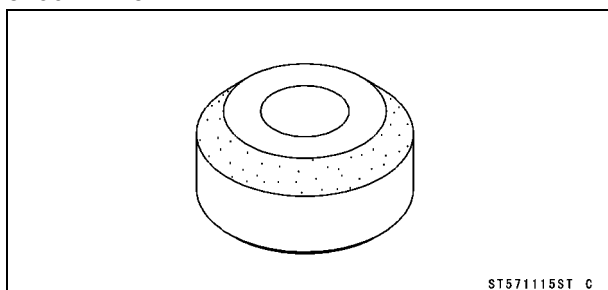
Cortador de asientos de válvula, 45° - $\phi 27,5$:

57001-1114



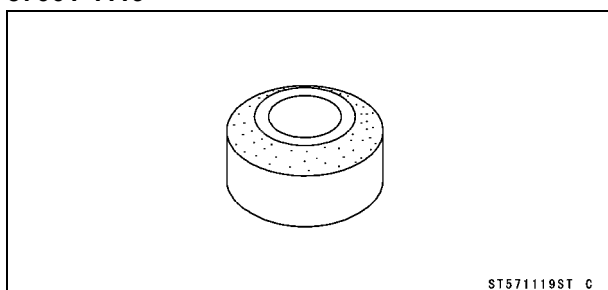
Cortador de asientos de válvula, 45° - $\phi 32$:

57001-1115



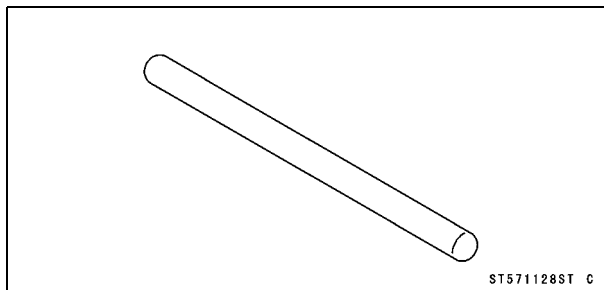
Cortador de asientos de válvula, 32° - $\phi 28$:

57001-1119



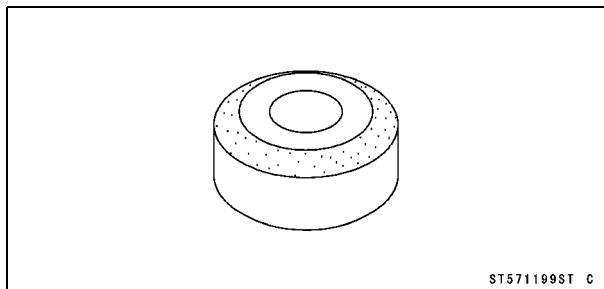
Barra de sujeción de cortador de asientos de válvula:

57001-1128



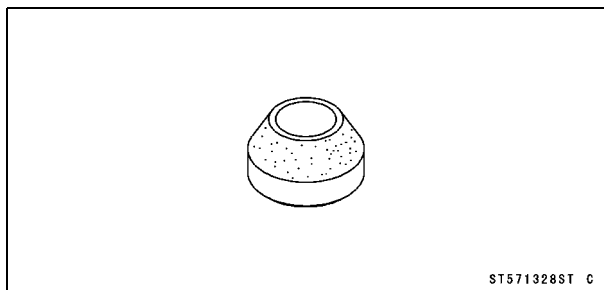
Cortador de asientos de válvula, 32° - $\phi 33$:

57001-1199



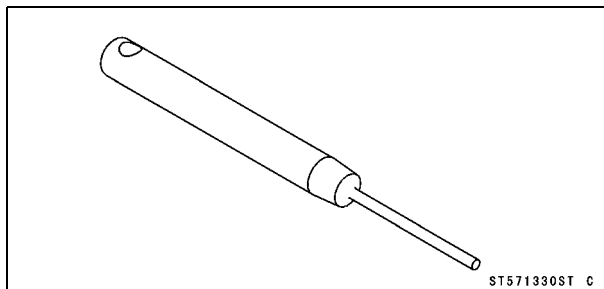
Cortador de asientos de válvula, 60° - $\phi 25$:

57001-1328



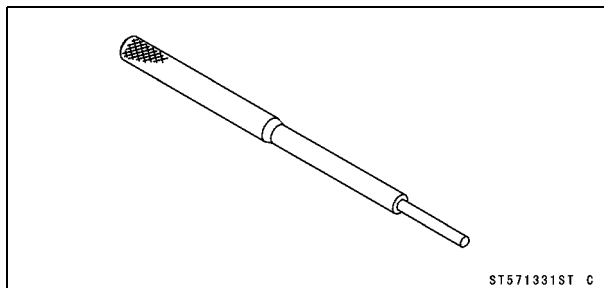
Soporte del cortador de asientos de válvula, $\phi 4,5$:

57001-1330



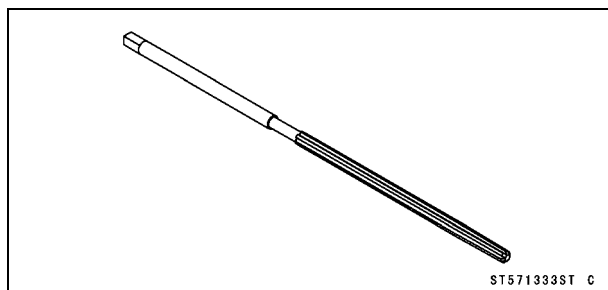
Portaherramientas guía de válvulas, $\phi 4,5$:

57001-1331

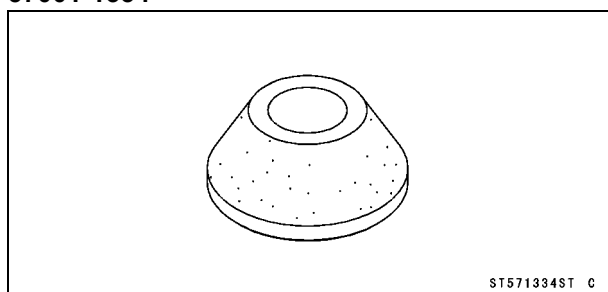


Tapajuntas y herramientas especiales

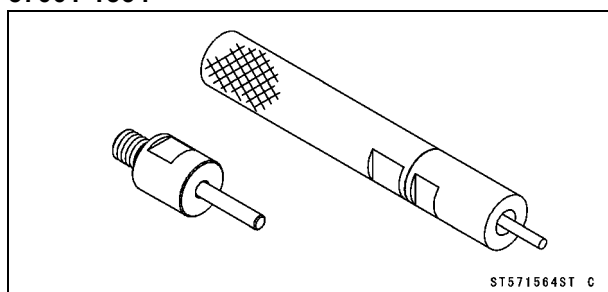
**Escariador de guías de válvula, $\phi 4,5$:
57001-1333**



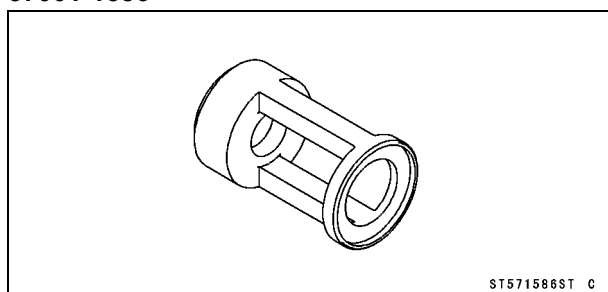
**Cortador de asientos de válvula, 60° - $\phi 33$:
57001-1334**



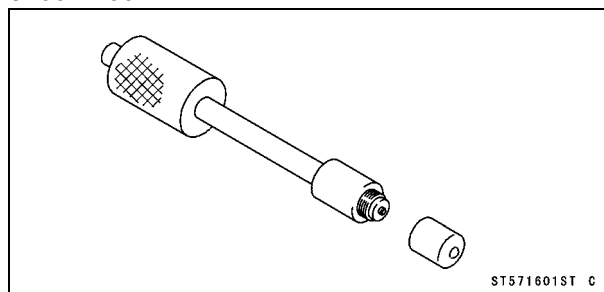
**Conductor guía de válvulas:
57001-1564**



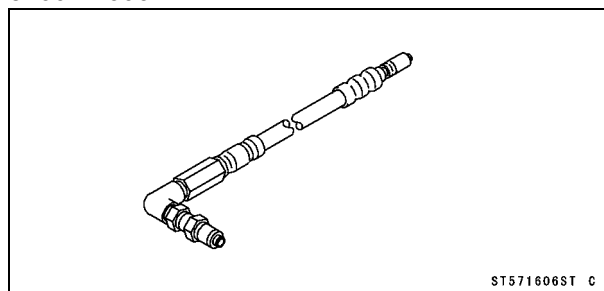
**Adaptador del compresor de muelles de válvula,
 $\phi 24$:
57001-1586**



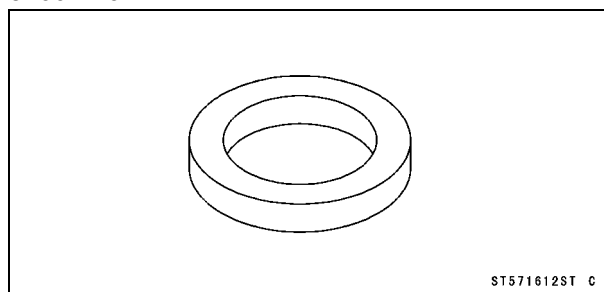
**Adaptador del medidor de compresión, M10 x
1,0:
57001-1601**



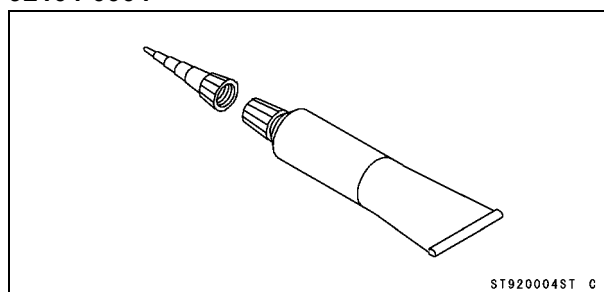
**Manguito en forma de L:
57001-1606**



**Arandela:
57001-1612**



**Adherente Kawasaki (tapajuntas de silicona):
92104-0004**

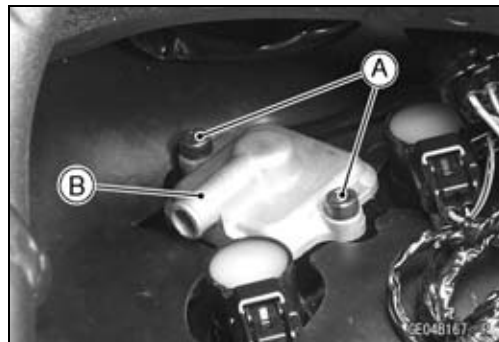


5-12 CULATA

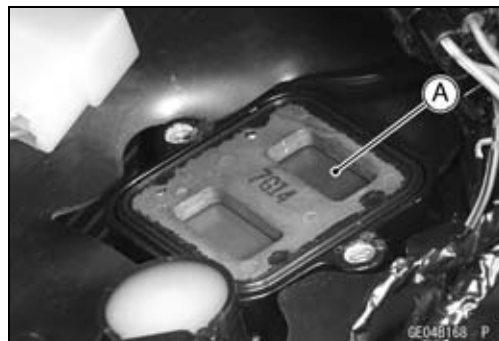
Sistema de filtrado del aire

Desmontaje de la válvula de inducción de aire

- Extraiga:
 - Válvula de corte de aire (consulte Desmontaje de la válvula de corte de aire)
 - Pernos de la tapa de la válvula de inducción de aire [A] (ambos lados)
 - Tapas de la válvula de inducción de aire [B] (ambos lados)



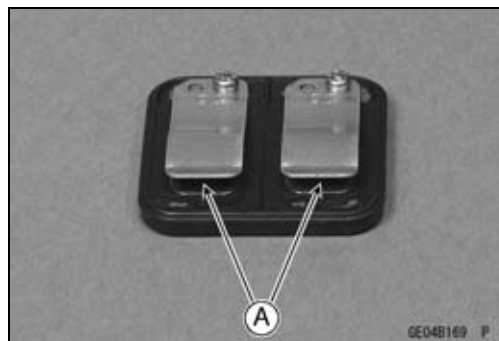
- Extraiga las válvulas de inducción de aire [A] en los dos lados.



Montaje de la válvula de inducción de aire

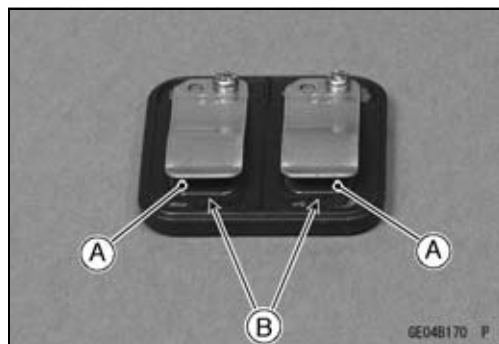
- Instale la válvula de inducción de aire de modo que la abertura [A] de la lengüeta mire hacia atrás y hacia abajo.
- Aplique fijador a las roscas de los pernos de la tapa de la válvula de aspiración de aire y apriételes.

Par - Pernos de la tapa de la válvula de inducción de aire: 10 N·m (1,0 kgf·m)



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.
- Si tiene alguna duda sobre el estado de las áreas de contacto de la lengüeta, cambie la válvula de aspiración del aire como un conjunto.
- Si se ha acumulado hollín u otras partículas extrañas entre la lengüeta y en el área de contacto de la misma, limpie el conjunto de la válvula con un disolvente con un punto de inflamación alto.



PRECAUCIÓN

No raspe los depósitos con un raspador, ya que esto podría dañar el caucho, lo que requeriría cambiar el conjunto de la válvula de aspiración.

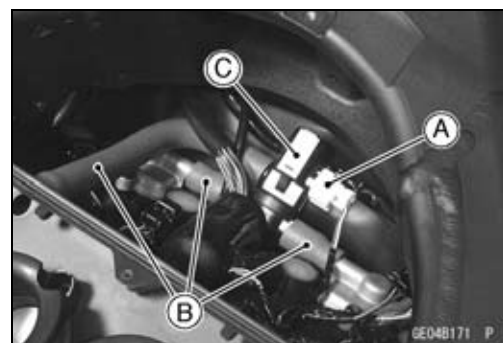
Sistema de filtrado del aire

Desmontaje de la válvula de corte del aire

PRECAUCIÓN

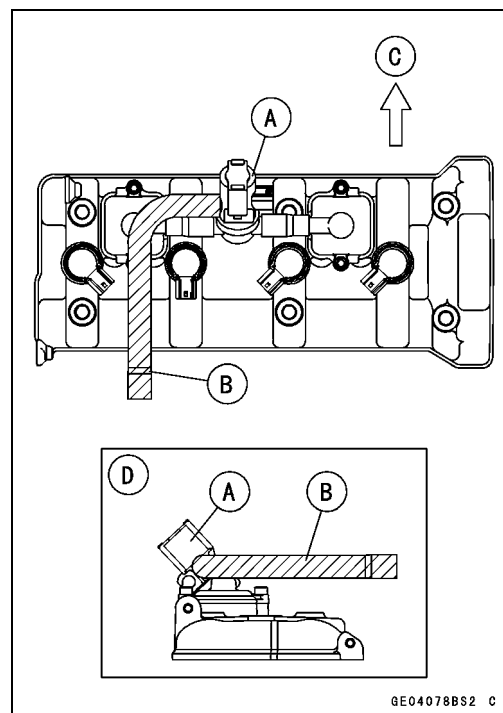
No deje caer nunca la válvula de corte del aire, especialmente sobre una superficie dura. Un golpe de este tipo podría dañar la válvula de corte del aire.

- Desmonte la caja del filtro de aire intermedio (ver Desmontaje de la caja del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Desenchufe los conectores [A].
- Separe los tubos [B] de las tapas de las válvulas de inducción de aire y de la caja del filtro de aire inferior y extraiga la válvula de corte del aire [C].



Montaje de la válvula de corte de aire

- Instale la válvula de corte del aire [A] con el manguito [B] como se muestra en la figura.
Parte delantera [C]
Vista lateral izquierda [D]



Prueba de funcionamiento de la válvula de corte del aire

- Consulte Comprobación de los daños en el sistema de inducción de aire en el capítulo Mantenimiento periódico.

Prueba de la unidad de la válvula de corte del aire

- Consulte Prueba de la unidad de la válvula de corte del aire en el capítulo Sistema eléctrico.

Comprobación del manguito del sistema de filtrado de aire

- Asegúrese de que ningún manguito se coloca aplastado ni enroscado, y de que se conecten correctamente a la caja del filtro de aire, a la válvula de corte de aire y a las tapas de la válvula de inducción de aire.
- ★ Si no es así, corrija esta situación. Sustitúyalos si están dañados.

5-14 CULATA

Tapa de la culata

Extracción de la tapa de la culata

- Extraiga:
 - Válvulas de inducción de aire (ver Desmontaje de las válvulas de inducción de aire)
 - Cuerpo de mariposas (consulte Desmontaje del cuerpo de mariposas en el capítulo Sistema de combustible (DFI) Soporte del cuerpo de mariposas)
 - Bobinas de encendido (consulte Desmontaje de las bobinas de encendido en el capítulo Sistema eléctrico)
- Desmonte el radiador [A] temporalmente (ver Desmontaje del radiador y el ventilador del radiador en el capítulo Sistema de refrigeración) y suelte la placa de goma de aislamiento térmico [B].

NOTA

○No extraiga los manguitos del radiador.

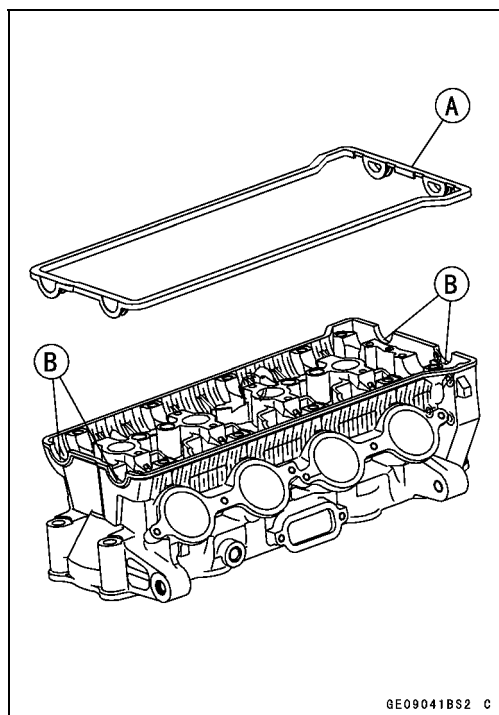
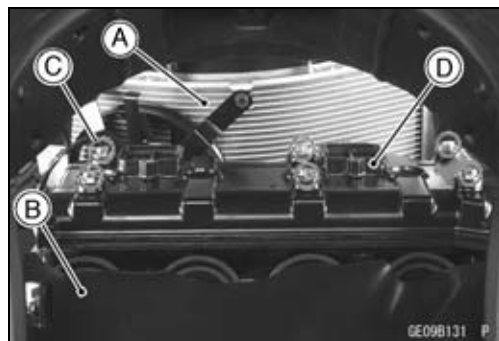
- Extraiga los pernos de la tapa de la culata [C] con las arandelas de goma.
- Extraiga la tapa de la culata [D] hacia delante.

Instalación de la tapa de la culata

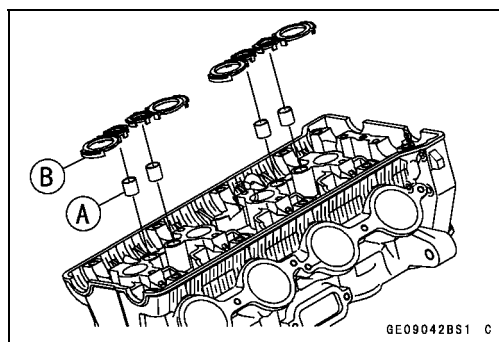
- Cambie la junta de la tapa de la culata [A] por una nueva.
- Aplique sellador de silicona [B] a la culata como se muestra en la figura.

Sellador -

Adherente Kawasaki (tapajuntas de silicona):
92104-0004

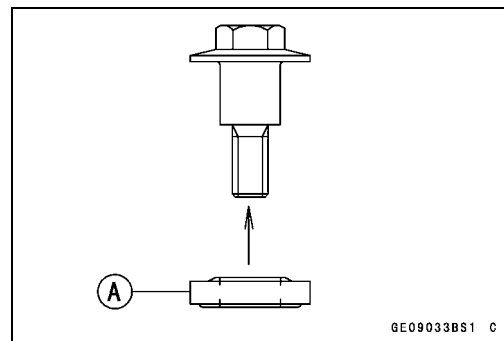


- Asegúrese de instalar los componentes siguientes.
 - Pasadores [A]
 - Juntas de los tapones [B]



Tapa de la culata

- Coloque las arandelas de goma [A] con el lado metálico hacia arriba.
- Apriete:
Par - Pernos de la tapa de la culata: 10 N·m (1,0 kgf·m)
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



5-16 CULATA

Tensor de cadena del árbol de levas

Extracción del tensor de cadena del árbol de levas

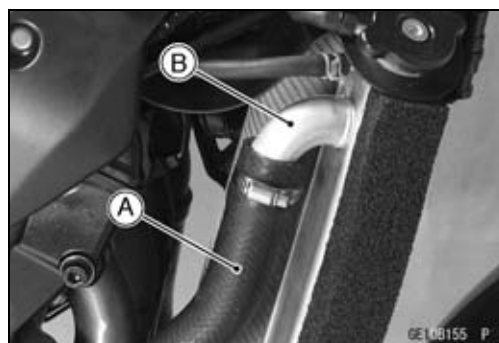
PRECAUCIÓN

Se trata de un tensor de cadena del árbol de levas sin retorno. La varilla de empuje no regresa a su posición original una vez se desplaza hacia fuera para recoger la holgura de la cadena del árbol de levas. Respete todas las normas siguientes:

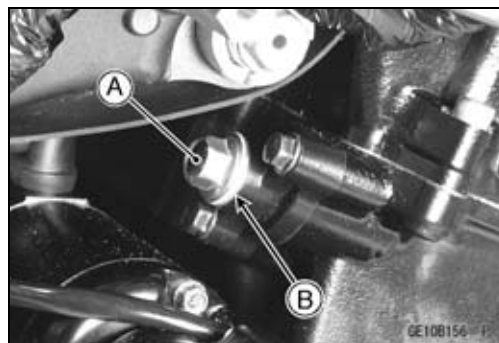
Al quitar el tensor, no retire los pernos de montaje hasta la mitad solamente. Volver a apretar los pernos de montaje desde esta posición puede provocar daños en el tensor y en la cadena del árbol de levas. Una vez se han soltado los pernos, el tensor se debe extraer y restaurar tal y como se describe en “Montaje del tensor de la cadena del árbol de levas”.

No le dé la vuelta al cigüeñal mientras el tensor se encuentre fuera de su posición. Esto puede afectar a la sincronización de la cadena del árbol de levas, y dañar así las válvulas.

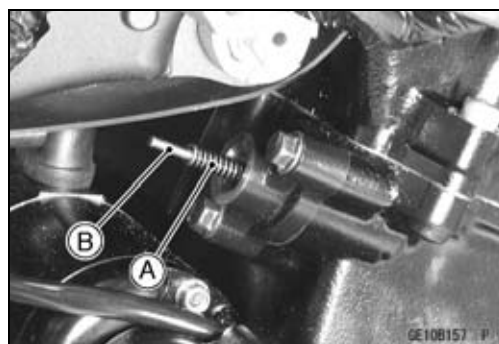
- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Desmonte el conjunto superior del carenado (ver Desmontaje del conjunto superior del carenado en el capítulo Chasis).
- Extraiga el tubo del radiador [A] de la tubería del radiador [B] y apártelo hacia atrás.



- Extraiga:
 - Perno de la tapa [A]
 - Arandela [B]

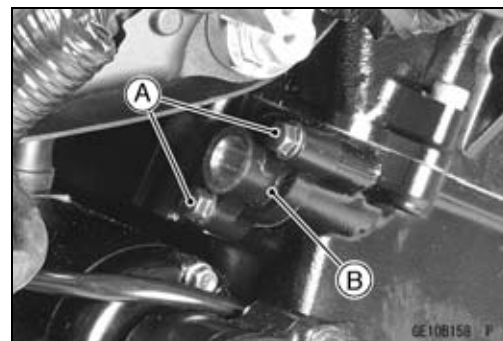


- Extraiga:
 - Resorte [A]
 - Varilla [B]



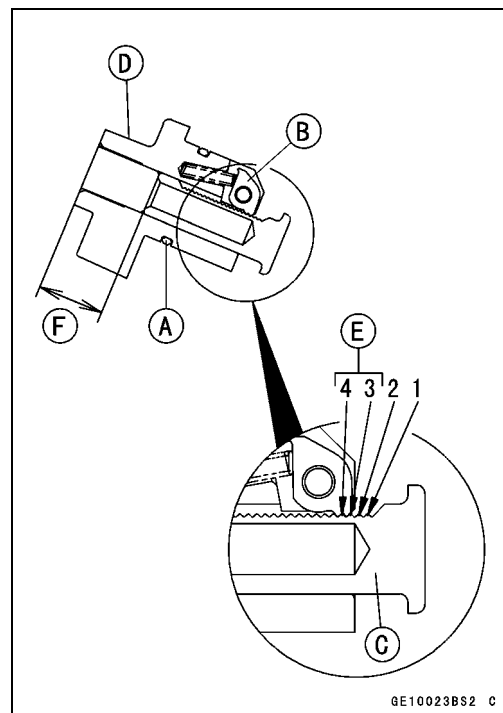
Tensor de cadena del árbol de levas

- Retire los pernos de montaje [A] y extraiga el tensor de la cadena del árbol de levas [B].



Montaje del tensor de cadena del árbol de levas

- Cambie la junta tórica [A] por una nueva.
- Aplique grasa a la nueva junta tórica.
- Suelte el tope [B] y empuje la varilla de empuje [C] al interior del tensor [D] de modo que la posición de la varilla sea de 3 o 4 muescas [E] como se muestra en la figura. Aproximadamente 15,6 mm [F]
- Coloque el tensor de modo que el tapón se encuentre situado hacia arriba.



- Apriete los pernos de montaje del tensor [A].
Par - Pernos de sujeción del tensor de la cadena del eje de levas: 10 N·m (1,0 kgf·m)

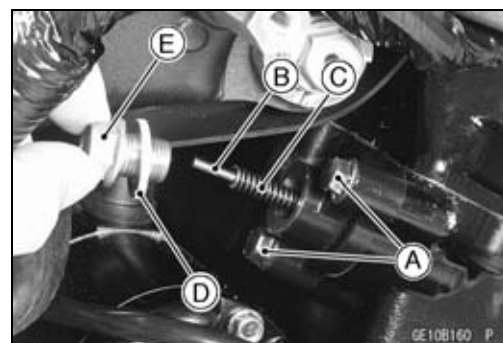
- Instale:
 Varilla [B]
 Muelle [C]
 Arandela [D]
- Apriete el perno del tapón [E].

Par - Perno de la tapa del tensor de la cadena del eje de levas: 20 N·m (2,0 kgf·m)

- Instale el manguito del radiador correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).
- Apriete:

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

- Llene el radiador con líquido refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).

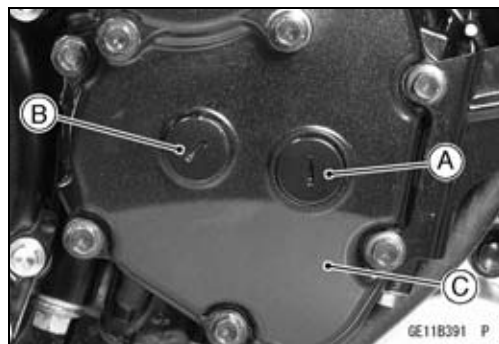


5-18 CULATA

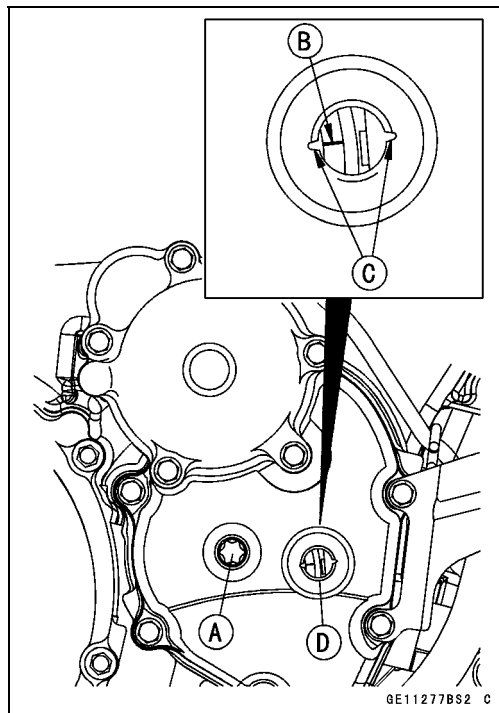
Árbol de levas, Cadena del árbol de levas

Extracción del árbol de levas

- Retire la tapa de la culata (consulte Extracción de la tapa de la culata).
- Retire el tapón de comprobación de la sincronización [A] y el del perno del embrague del arranque [B] en la tapa del embrague del arranque [C].

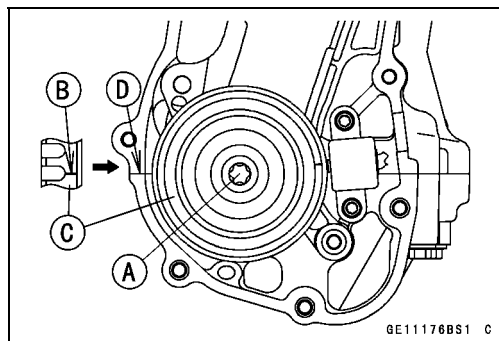


- Utilizando una llave de tuercas en el perno del embrague del arranque [A], gire el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj hasta que la línea [B] (marca PMS para los pistones Núm. 1 y 4) del embrague del arranque quede alineada con la muesca [C] situada en el borde del agujero de comprobación de la sincronización [D] localizado en la tapa del embrague del arranque.



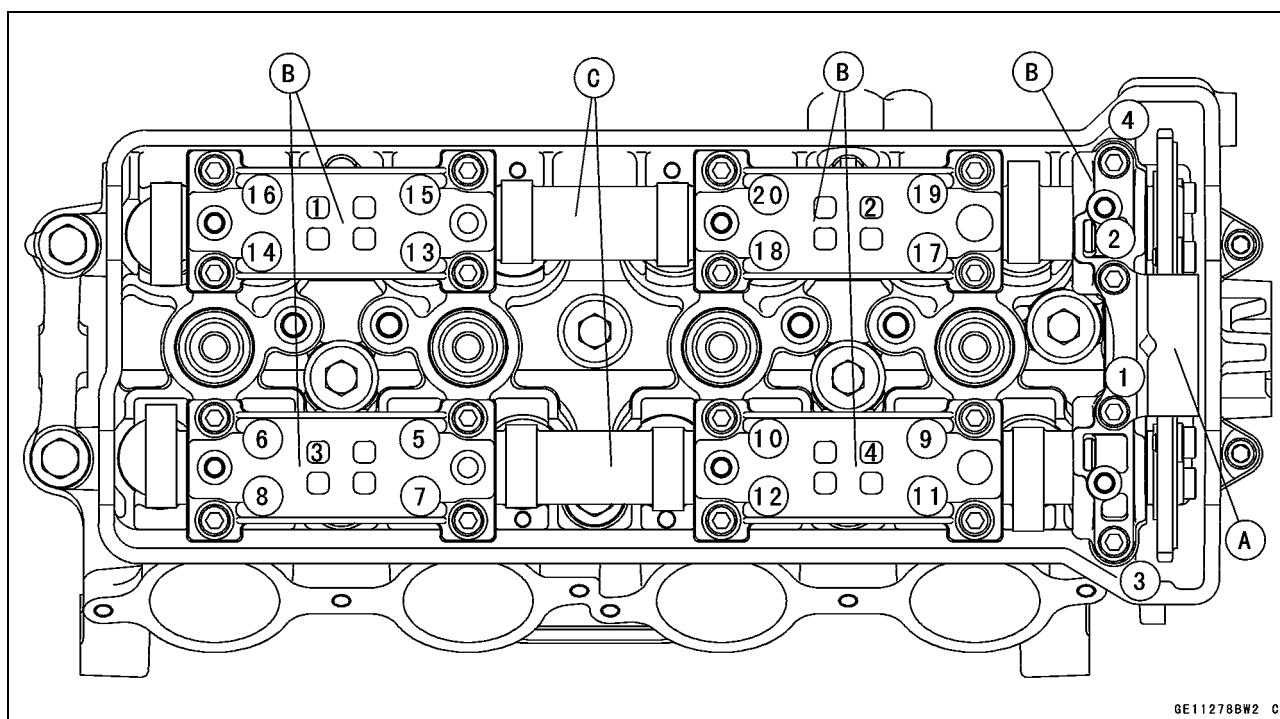
★ Si había desmontado la tapa del embrague del arranque, realice el procedimiento siguiente:

- Con una llave de tuercas en el perno del embrague del arranque [A], gire el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj hasta que la línea [B] (marca PMS para los pistones Núm. 1 y 4) del embrague del arranque [C] quede alineada con la superficie de contacto [D] del cárter.



Árbol de levas, Cadena del árbol de levas

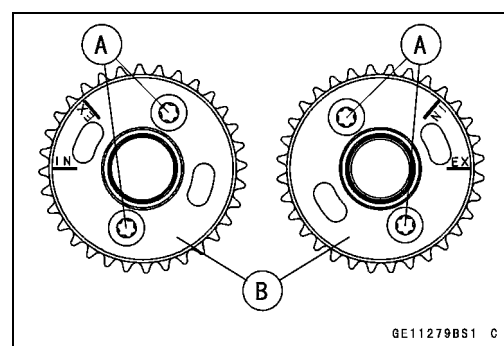
- Extraiga el tensor de la cadena del árbol de levas (consulte Desmontaje del tensor de la cadena del árbol de levas).
- Afloje los pernos superiores de la guía de la cadena y los pernos de los puentes de los ejes de levas en la secuencia que se muestra [1 – 20] en la figura y extraígalos.
- Extraiga:
 - Guía de la cadena superior [A]
 - Puentes del árbol de levas [B]
 - Árboles de levas [C]
- Introduzca un paño limpio en el túnel de la cadena para evitar que alguna pieza caiga en el interior del cárter.



- Extraiga:
 - Pernos de sujeción del piñón del eje de levas [A]
 - Piñones de los ejes de levas [B]

PRECAUCIÓN

Es posible que se gire el cigüeñal mientras se retiran los árboles de distribución. Tire siempre del tensor de la cadena mientras gire el cigüeñal. De esta forma se evita que se enrosque la cadena en la rueda dentada inferior (cigüeñal). Si se retuerce la cadena podrían resultar dañadas tanto la cadena como la rueda dentada.

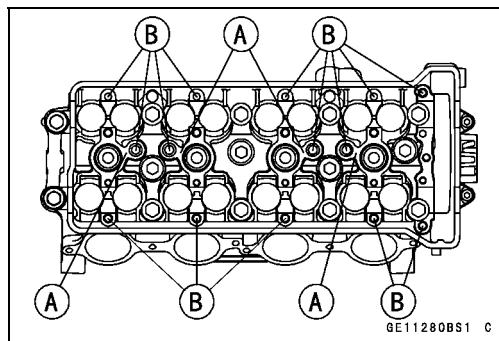


5-20 CULATA

Árbol de levas, Cadena del árbol de levas

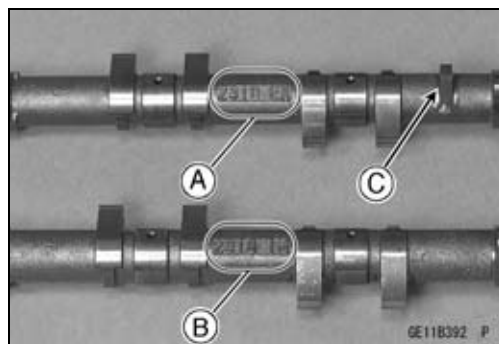
Montaje del árbol de levas

- Asegúrese de instalar los componentes siguientes.
 - Juntas de los tapones [A]
 - Pasadores [B]



NOTA

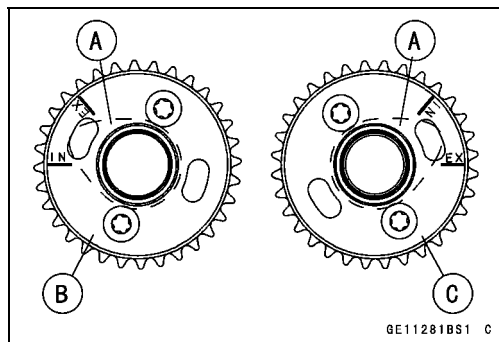
- El árbol de levas de escape tiene la marca 2310 EX [A] y el de admisión la marca 2310 IN [B]. Tenga cuidado de no mezclar estos árboles.
- El eje de levas de escape tiene el saliente [C] para el sensor de posición.



- Monte los piñones del árbol de levas como se muestra en la figura.
 - Posiciones de las levas Núm. 4 [A]
 - Engranaje del árbol de levas de admisión [B]
 - Engranaje del árbol de levas de escape [C]
- El piñón del eje de levas de admisión y el de escape son idénticos.
- Aplique fijador a las roscas de los pernos de sujeción de los ejes de levas y apriételos.

Par - Pernos de montaje del engranaje del árbol de levas: 15 N·m (1,5 kgf·m)

- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a todas las piezas de la leva y del apoyo.
- ★ Si se va a utilizar un árbol de levas nuevo, aplique una capa fina de grasa de bisulfuro de molibdeno a las superficies de la leva.

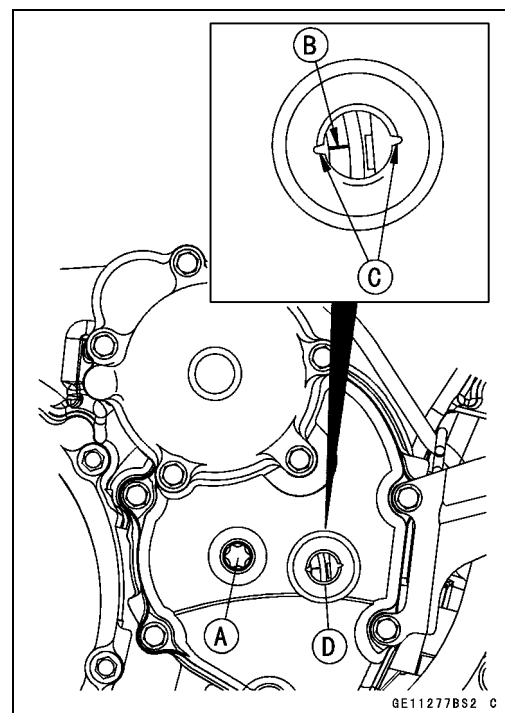


Árbol de levas, Cadena del árbol de levas

- Utilizando una llave de tuercas en el perno del embrague del arranque [A], gire el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj hasta que la línea [B] (marca PMS para los pistones Núm. 1 y 4) del embrague del arranque quede alineada con la muesca [C] situada en el borde del agujero de comprobación de la sincronización [D] localizado en la tapa del embrague del arranque.

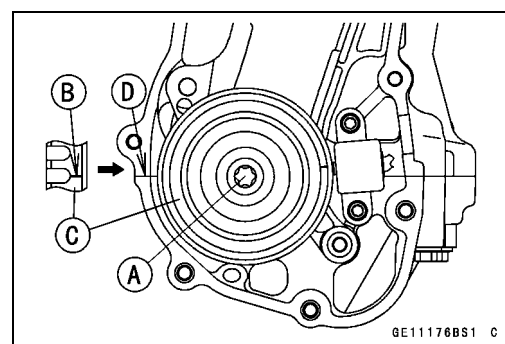
PRECAUCIÓN

Es posible que se gire el cigüeñal mientras se retiran los árboles de distribución. Tire siempre del tensor de la cadena mientras gire el cigüeñal. De esta forma se evita que se enrosque la cadena en la rueda dentada inferior (cigüeñal). Si se retuerce la cadena podrían resultar dañadas tanto la cadena como la rueda dentada.



- ★ Si había desmontado la tapa del embrague del arranque, realice el procedimiento siguiente:

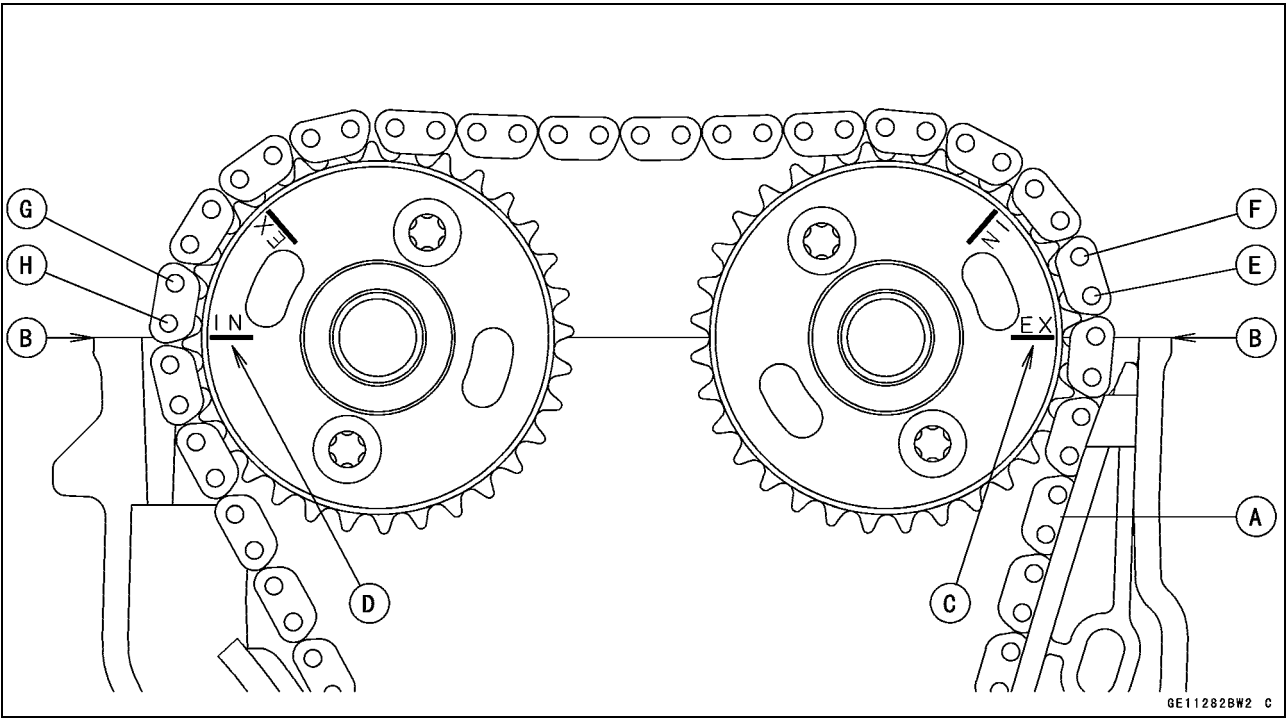
- Con una llave de tuercas en el perno del embrague del arranque [A], gire el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj hasta que la línea [B] (marca PMS para los pistones Núm. 1 y 4) del embrague del arranque [C] quede alineada con la superficie de contacto [D] del cárter.



- Tire de la parte de tensión (lado de escape) [A] del tensor de la cadena para instalarla.
- Acople la cadena del eje de levas a los piñones de modo que las marcas de sincronización de los piñones se sitúen como se muestra en la figura.
- Las marcas de sincronización deben estar alineadas con la superficie superior de la culata [B].
 - Marca EX [C]
 - Marca IN [D]
 - Vástago Núm. 1 [E]
 - Vástago Núm. 2 [F]
 - Vástago Núm. 27 [G]
 - Vástago Núm. 28 [H]

5-22 CULATA

Árbol de levas, Cadena del árbol de levas

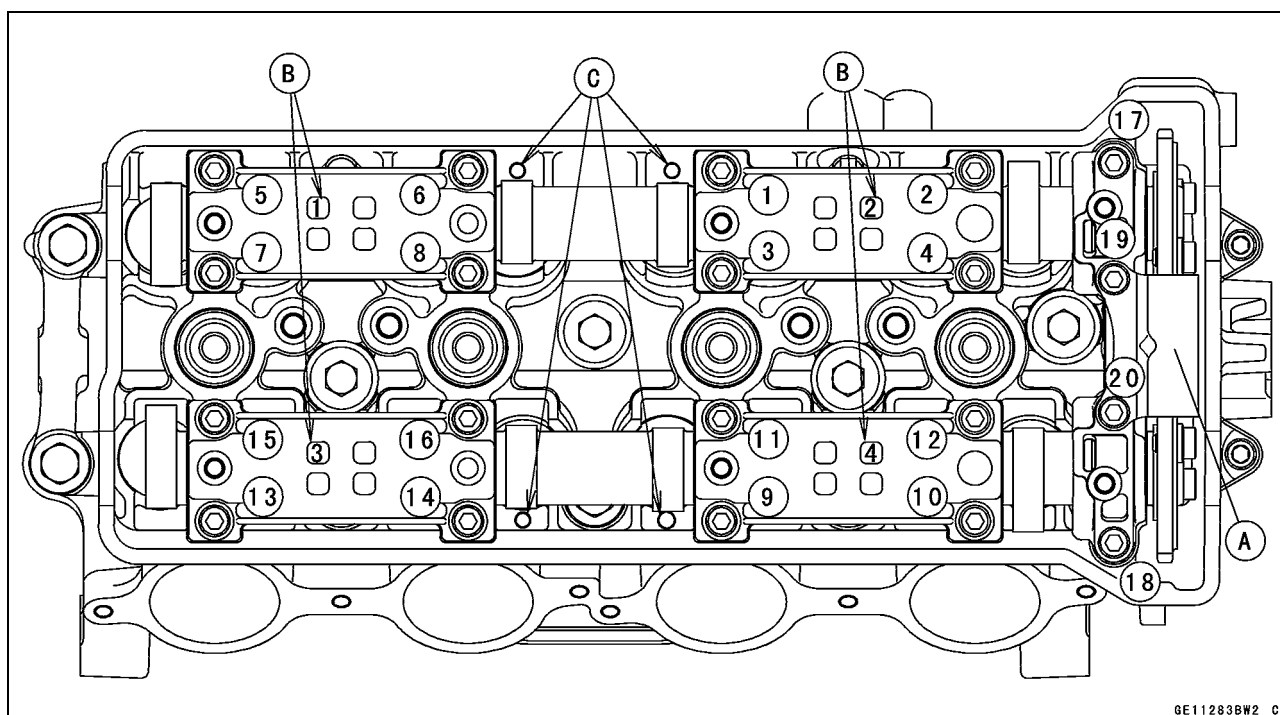


Árbol de levas, Cadena del árbol de levas

- Antes de instalar los puentes de los ejes de levas y la guía superior de la cadena, instale el tensor de la cadena provisionalmente (ver Montaje del tensor de la cadena del eje de levas).
- Instale los puentes de los ejes de levas y la guía superior de la cadena [A] como se muestra en la figura.
Núm. de identificación 1 – 4 (lado del puente del eje de levas) [B]
Núm. de identificación 1 – 4 (lado de la culata) [C]
- En primer lugar, apriete los pernos de los puentes de los árboles de levas [17 y 18] y los pernos de guía de la cadena superior [19 y 20] de forma uniforme para sentar el árbol de levas en su lugar y, a continuación, apriete todos pernos según la secuencia de apriete específica.

Par - Pernos de la tapa del eje de levas [1 – 18]: 12 N·m (1,2 kgf·m)

Pernos guía de la cadena del árbol de levas superior [19 y 20]: 12 N·m (1,2 kgf·m)



GE11283BW2 C

- Instale el tensor de la cadena del árbol de levas (consulte Montaje del tensor de la cadena del árbol de levas).
- Dé 2 vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj para permitir la expansión del tensor y vuelva a verificar la sincronización de la cadena del árbol de levas.
- Cambie la junta tórica del tapón de comprobación de la sincronización y del tapón del perno del embrague del arranque por unas nuevas.
- Aplique grasa a las nuevas juntas tóricas.
- Coloque el tapón de comprobación de la sincronización y el tapón del perno del embrague del arranque.
- Apriete:

Par - Tapón de comprobación de la sincronización: apretar a mano

Tapón del perno del embrague del arranque: apretar a mano

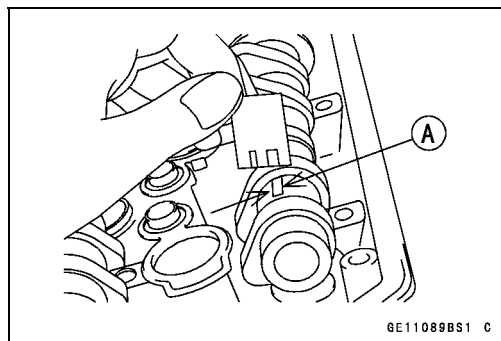
- Instale la tapa de la culata (consulte Montaje del cilindro).

5-24 CULATA

Árbol de levas, Cadena del árbol de levas

Árbol de levas, Desgaste del puente del árbol de levas

- Extraiga el puente del árbol de levas (consulte Desmontaje del árbol de levas).
- Corte tiras de Plastigage para el ancho de los apoyos. Instale una tira en cada apoyo paralela al árbol de levas colocado en la posición correcta.
- Apriete los pernos de los puentes de los árboles de levas y los pernos guía de la cadena superior con el par especificado (consulte Montaje del árbol de levas).



NOTA

○ No gire el árbol de levas cuando el Plastigage se encuentre entre el apoyo y el puente del árbol de levas.

- Extraiga el puente del árbol de levas de nuevo y mida la holgura existente entre cada apoyo y el puente del árbol de levas mediante Plastigage (medidor de presión) [A].

Apoyo del árbol de levas/holgura del puente del árbol de levas

Estándar: 0,038 – 0,081 mm

Límite de servicio: 0,17 mm

- ★ Si la holgura supera el límite de servicio, mida el diámetro de cada apoyo de árbol de levas con un micrómetro.

Diámetro del apoyo del árbol de levas

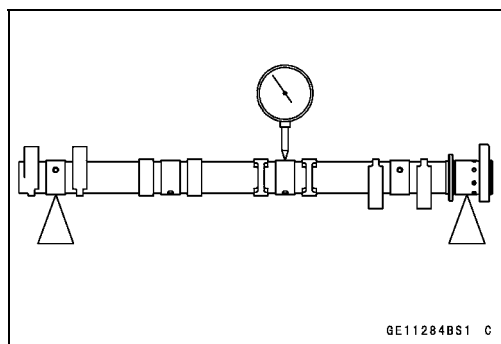
Estándar: 23,940 – 23,962 mm

Límite de servicio: 23,91 mm

- ★ Si el diámetro del apoyo del árbol de levas es inferior al límite de servicio, sustituya el árbol de levas por uno nuevo y vuelva a medir la holgura.
- ★ Si la holgura sigue siendo superior al límite especificado, sustituya la unidad de la culata.

Descentramiento del árbol de levas

- Extraiga el árbol de levas (consulte Desmontaje del árbol de levas).
- Instale el árbol de levas en una horma de alineación del árbol de levas o en un bloque metálico con ranura en V.
- Mida el descentramiento mediante un reloj comparador en el lugar especificado tal y como se indica.
- ★ Si el descentramiento supera el límite de servicio, sustituya el árbol.



Descentramiento del árbol de levas

Estándar: LT 0,02 mm o menos

Límite de servicio: LT 0,1 mm

Árbol de levas, Cadena del árbol de levas

Desgaste de leva

- Extraiga el árbol de levas (consulte Desmontaje del árbol de levas).
- Mida la altura [A] de cada leva con un micrómetro.
- ★ Si el desgaste de las levas supera el límite de servicio, sustituya el árbol de levas.

Altura de leva

Estándar:

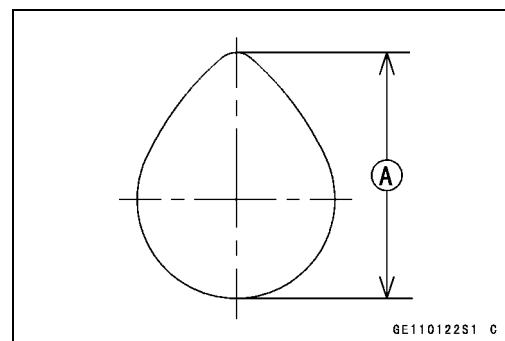
Escape 34,443 – 34,557 mm

Admisión 35,643 – 35,757 mm

Límite de servicio:

Escape 34,34 mm

Admisión 35,54 mm



Extracción de la cadena del árbol de levas

- Separe las piezas que conforman el cárter (consulte Separación del cárter en el capítulo Cigüeñal/Caja de transmisión).
- Retire la cadena del árbol de levas [A] del piñón del cigüeñal.



5-26 CULATA

Culata

Medición de la compresión del cilindro

NOTA

○ *Emplee la batería que está completamente cargada.*

- Caliente el motor completamente.
- Detenga el motor.
- Instale las bujías (ver Cambio de bujías en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Conecte el medidor de compresión [A] y el adaptador [B] al conector de la bujía.
- Mediante el motor de arranque, encienda el motor con el acelerador completamente accionado hasta que el medidor de compresión deje de subir; la compresión es la lectura más alta que se puede obtener.

Herramientas especiales -

Medidor de compresión, 20 kgf/cm²: 57001-221

Adaptador del medidor de compresión, M10 × 1,0: 57001-1601

Manguito en ángulo: 57001-1606



Compresión del cilindro

Rango útil: 1.099 – 1.668 kPa (11,2 – 17,0 kgf/cm²) a 320 r/min

- Repita esta medición con el resto de cilindros.
- Instale las bujías (Consulte Sustitución de la bujía en el capítulo Mantenimiento periódico).

Consulte la tabla siguiente en caso de que la lectura de la compresión que se puede obtener no se encuentre dentro del rango útil.

Problema	Diagnóstico	Solución (acción)
La compresión del cilindro es superior al rango útil	La acumulación de carbonilla en el pistón y en la cámara de combustión debido posiblemente a algún daño en los segmentos de lubricación del pistón o en el retén de aceite del vástago de la válvula; (esto viene indicado por un humo blanco procedente del tubo de escape).	Retire la carbonilla acumulada y sustituya los componentes dañados en caso de que sea necesario.
	Grosor incorrecto de la junta de la culata	Sustituya la junta por un componente estándar.
La compresión del cilindro es inferior al rango útil	Hay una pérdida de gas en torno a la culata	Sustituya la junta dañada y compruebe la deformación de la culata.
	Asiento de válvulas en mal estado	Realice las reparaciones necesarias.
	Holgura de válvulas incorrecta	Ajuste la holgura de la válvula.
	Holgura del pistón/cilindro incorrecta	Sustituya el pistón y/o el cilindro.
	Obstrucción del pistón	Examine el cilindro y sustituya o repare el cilindro o el pistón según sea necesario.
	Segmento del pistón o alojamientos de los segmentos en mal estado	Sustituya el pistón o los segmentos del pistón.

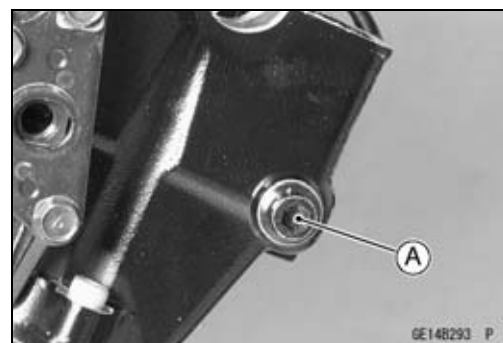
Culata

Extracción de la culata

- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
 - Cuerpo de mariposas (consulte Desmontaje del cuerpo de mariposas en el capítulo Sistema de combustible (DFI) Soporte del cuerpo de mariposas)
 - Colector de escape (ver Desmontaje del colector de escape)
 - Árboles de levas (consulte Desmontaje del árbol de levas)
 - Sensor del cigüeñal (consulte Desmontaje del sensor del cigüeñal en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Embrague del arranque (ver Desmontaje del embrague del arranque en el capítulo Cigüeñal/transmisión)
 - Pernos de montaje del motor delantero izquierdo y derecho (consulte Desmontaje del motor en el capítulo Desmontaje/Montaje del motor)
- Desconecte el conector del sensor de la temperatura del agua [A].



- Retire el perno guía de la cadena del árbol de levas delantero (superior) [A].



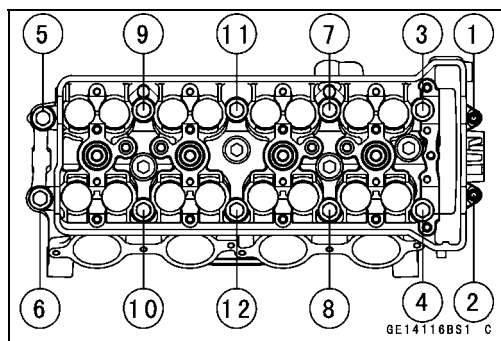
- Extraiga:
 - Perno guía de la cadena del árbol de levas delantero (inferior) [A]
 - Casquillo
 - Guía de la cadena del árbol de levas delantero [B]



5-28 CULATA

Culata

- Afloje los pernos de culata M6 y M10 en la secuencia que se muestra [1 – 12] en la figura y extráigalos con las arandelas.
- Desmonte la culata hacia delante.



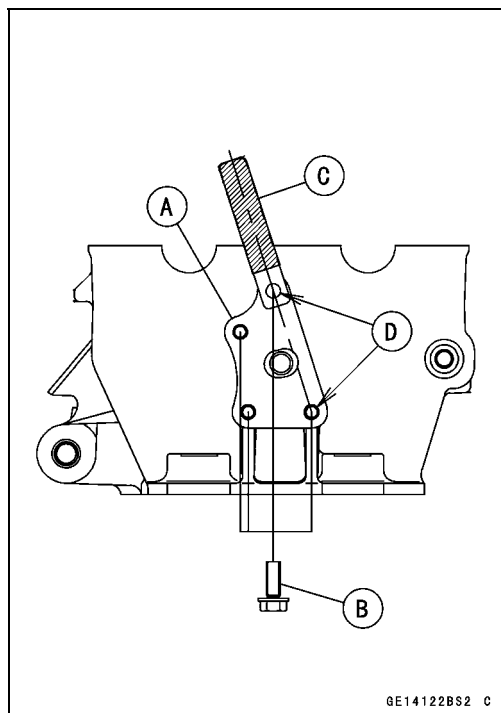
Instalación de la culata

NOTA

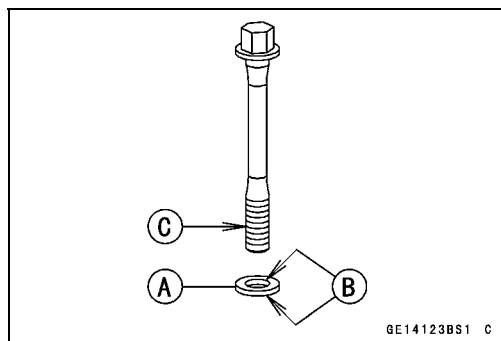
○El puente del árbol de levas funciona conjuntamente con la culata, de modo que si se instala una culata nueva, utilice el puente proporcionado con la culata nueva.

- ★ Si había desmontado el soporte derecho del motor (culata) [A], móntelo del modo siguiente.
- Aplique fijador a las roscas de los pernos del soporte derecho del motor (culata) [B].
- Coloque la abrazadera [C] de forma que quede recta con respecto a los orificios de los pernos [D] del soporte.
- Apriete:

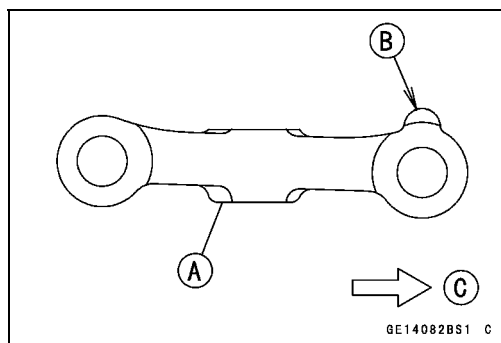
Par - Pernos del soporte derecho del motor (culata):
9,8 N·m (1,0 kgf·m)



- Instale los pasadores.
- Sustituya la junta de la culata por una nueva.
- Cambie las arandelas de los pernos de la culata [A] por unidades nuevas.
- Aplique una solución de disulfuro de molibdeno a ambos lados [B] de las arandelas de los pernos de la culata y a las roscas de los pernos [C].



- Monte el soporte izquierdo del motor izquierdo (culata) [A] con el lado del resalte [B] hacia fuera.
Parte delantera [C]



Culata

- Apriete los pernos de culata M10 en la secuencia [1 – 10] que se muestra en la figura.

Par - Pernos de la culata (M10):

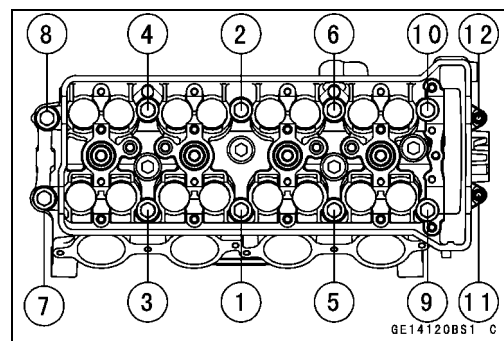
Primero: 20 N·m (2,0 kgf·m)

Finales (pernos nuevos): 59 N·m (6,0 kgf·m)

Finales (pernos usados): 57 N·m (5,8 kgf·m)

- Apriete los pernos de culata M6 en la secuencia [11 – 12] que se muestra en la figura.

Par - Pernos de la culata (M6): 12 N·m (1,2 kgf·m)



- Instale:

Pernos de montaje del motor delantero izquierdo y derecho (consulte Desmontaje del motor en el capítulo Desmontaje/Montaje del motor)

Guía de la cadena del árbol de levas delantero [A]

Junta tórica nueva [B]

Anillo [C]

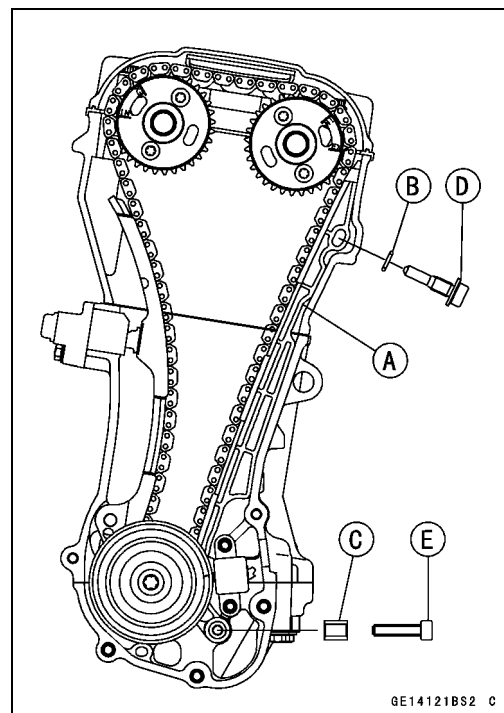
- Aplique grasa a la nueva junta tórica.

- Apriete:

Par - Perno guía de la cadena del árbol de levas delantero (superior) [D]: 25 N·m (2,5 kgf·m)

Perno guía de la cadena del árbol de levas delantero (inferior) [E]: 12 N·m (1,2 kgf·m)

- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



Deformación de la culata

- Limpie la culata.
- Instale una regla a lo largo de la superficie inferior de la culata en distintas posiciones.
- Emplee un galga de espesores [A] para medir el espacio entre la regla [B] y la culata.

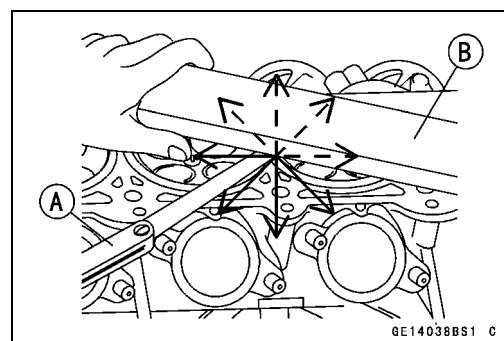
Deformación de la culata

Estándar: ---

Límite de servicio: 0,05 mm

- ★ Si la culata está deformada por encima del límite de servicio, sustitúyala.

- ★ Si la culata está deformada por debajo del límite de servicio, repare la culata; para ello, frote la superficie inferior sobre papel de esmeril fijado a un mármol de trazado (primero Núm. 200 y, a continuación, Núm. 400).



5-30 CULATA

Válvulas

Comprobación de la holgura de válvulas

- Consulte Comprobación de la holgura de válvulas en el capítulo Mantenimiento periódico.

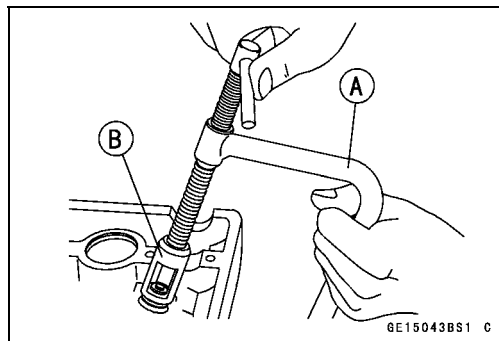
Extracción de la válvula

- Retire la culata (consulte Desmontaje de la culata).
- Retire la pastilla de reglaje y el vaso empujador de la válvula.
- Marque y anote las posiciones de estos componentes de modo que se puedan colocar en su posición original.
- Mediante el montaje del compresor del muelle de válvulas, retire la válvula.

Herramientas especiales -

Montaje del compresor del muelle de válvula [A]:
57001-241

Adaptador del compresor del muelle de válvulas,
φ24 [B]: 57001-1586



Instalación de la válvula

PRECAUCIÓN

No solape la válvula al asiento de la válvula, usando el compuesto de pulido. Se desprenderá óxido de la superficie tratada de la válvula.

- Sustituya el retén de aceite por uno nuevo.
- Aplique una capa fina de grasa de bisulfuro de molibdeno al vástago de la válvula antes de la instalación de la misma.
- Las válvulas de admisión son mayores que las de escape.
- Instale los muelles de modo que el extremo devanado cerrado mire hacia abajo.

Vástago de la válvula [A]

Retén de aceite [B]

Asiento del muelle [C]

Extremo devanado cerrado [D]

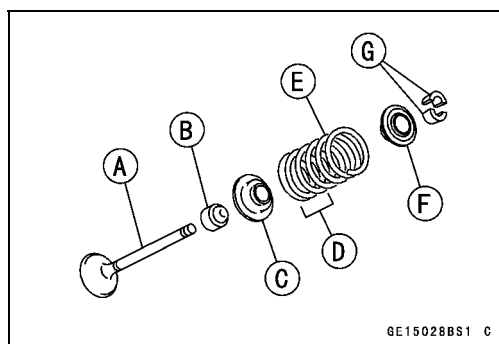
Muelle de la válvula [E]:

EX - pintura púrpura

IN - pintura azul

Dispositivo de retención [F]

Abrazaderas divididas [G]



Válvulas

Extracción de la guía de válvulas

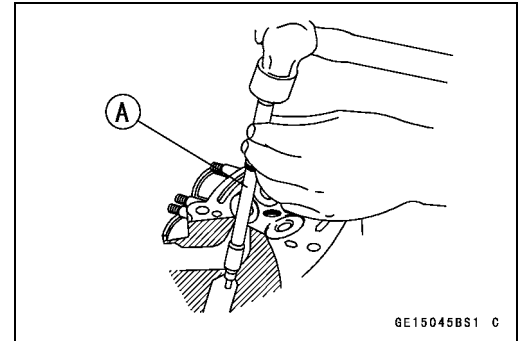
- Extraiga:
Válvula (consulte Extracción de la válvula)
Retén de aceite
Asiento del resorte
- Caliente el área situada en torno a la guía de válvulas a una temperatura de 120 – 150°C y golpee suavemente el eje portaherramientas guía de válvulas [A] para extraer la guía de la parte superior de la culata.

PRECAUCIÓN

No caliente la culata con un soplete. La culata se deformaría. Sumerja la culata en aceite y caliente el aceite.

Herramienta especial -

Portaherramientas guía de válvulas, $\phi 4,5$: 57001-1331

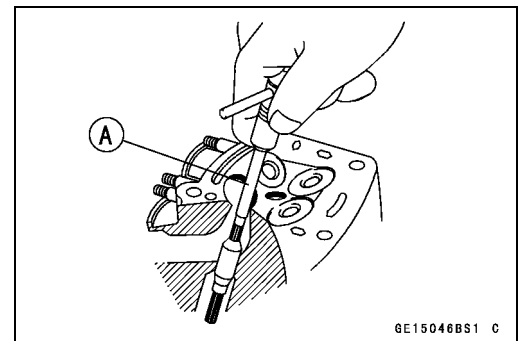


Instalación de la guía de válvulas

- Aplique aceite a la superficie externa de guía de válvulas antes de la instalación.
- Caliente el área situada en torno al orificio de guía de válvulas hasta unos 120 – 150°C.

PRECAUCIÓN

No caliente la culata con un soplete. La culata se deformaría. Sumerja la culata del cilindro en aceite y caliente el aceite.

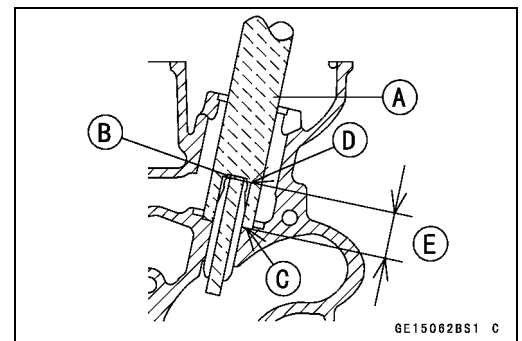


- Con el conductor de la guía de válvulas [A] y la arandela [B], preme e introduzca la guía de válvulas hasta que la superficie del conductor [C] entre en contacto con la superficie de la culata [D].
13,3 – 13,5 mm [E]

Herramientas especiales -

Conductor guía de válvulas: 57001-1564

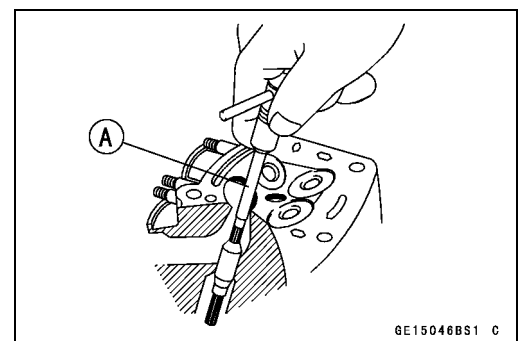
Arandela: 57001-1612



- Ensanche la guía de válvulas con un escariador de guía de válvulas [A], aunque se vaya a emplear la misma guía.

Herramienta especial -

Escariador de guías de válvula, $\phi 4,5$: 57001-1333



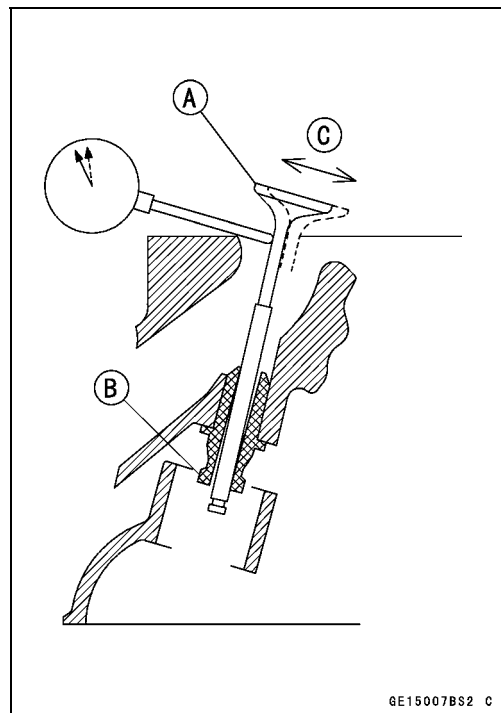
5-32 CULATA

Válvulas

Medición de la holgura entre la válvula y la guía (método oscilante)

Si no dispone de un pequeño medidor de ánima, compruebe el desgaste de la guía de válvulas mediante la medición de la holgura entre la válvula y la guía de válvulas a través del método oscilante descrito a continuación.

- Introduzca una válvula nueva [A] en la guía [B] y ajuste un calibrador de cuadrante en el vástago perpendicular a éste lo más cerca posible de la superficie de acoplamiento de la culata.
 - Mueva el vástago hacia delante y hacia atrás [C] para medir la holgura entre la válvula y la guía de válvulas.
 - Repita la medición en ángulo recto con respecto al primero.
- ★ Si la lectura supera el límite de servicio, sustituya la guía.



NOTA

○ La lectura no corresponde a la holgura real entre la válvula y la guía de válvulas debido a que el punto de medición se encuentra sobre la guía.

Válvula/Holgura de guía de la válvula (método oscilante)

Estándar:

Escape 0,04 – 0,12 mm

Admisión 0,03 – 0,11 mm

Límite de servicio:

Escape 0,32 mm

Admisión 0,30 mm

Válvulas

Comprobación del asiento de válvulas

- Extraiga la válvula (consulte Extracción de la válvula).
- Examine la superficie de asiento de la válvula [A] situada entre la válvula [B] y el asiento de la válvula [C].
- Mida el diámetro exterior [D] del patrón de asiento que muestra el asiento de la válvula.
- ★ Si el diámetro exterior es demasiado grande o demasiado pequeño, repare el asiento (consulte Reparación del asiento).

Diámetro exterior de la superficie del asiento de válvulas

Estándar:

Escape 23,9 – 24,1 mm

Admisión 29,4 – 29,6 mm

- Mida la anchura de asiento [E] de la parte del asiento de la válvula en la que no haya carbonilla acumulada (parte blanca) con un pie de rey.

Buena [F]

- ★ Si la anchura es demasiado ancha [G], demasiado estrecha [H] o irregular [J], repare el asiento (consulte Reparación del asiento de válvulas).

Anchura de la superficie de asiento de válvulas

Estándar:

Escape 0,8 – 1,2 mm

Admisión 0,5 – 1,0 mm

Reparación del asiento de válvulas

- Repare el asiento de válvulas con el cortador del asiento de válvulas [A].

Herramientas especiales -

Barra de soporte del cortador del asiento de válvulas: 57001-1128 [C]

Sujeción de cortador de asientos de válvula, $\phi 4,5$: 57001-1330 [B]

[Para el asiento de válvulas de escape]

Cortador de asientos de válvula, 45° - $\phi 27,5$:
57001-1114

Cortador de asientos de válvula, 32° - $\phi 28$:
57001-1119

Cortador de asientos de válvula, 60° - $\phi 25$:
57001-1328

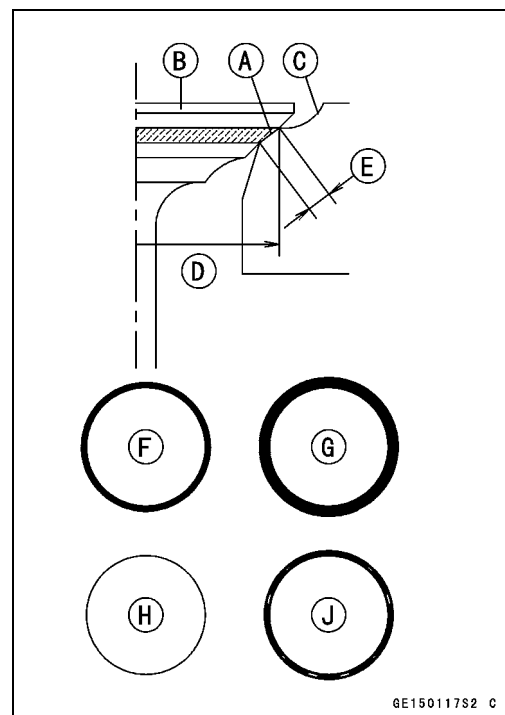
[Para el asiento de válvulas de admisión]

Cortador de asientos de válvula, 45° - $\phi 32$:
57001-1115

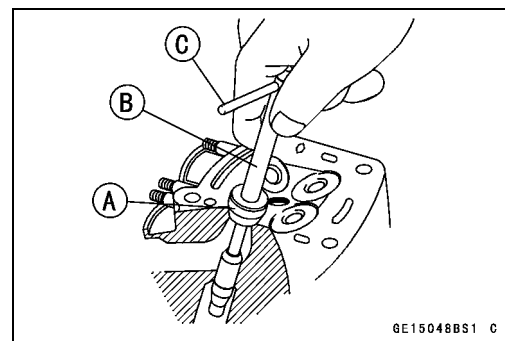
Cortador de asientos de válvula, 32° - $\phi 33$:
57001-1199

Cortador de asientos de válvula, 60° - $\phi 33$:
57001-1334

- ★ Realice el procedimiento siguiente en caso de que no disponga de las instrucciones del fabricante.



GE150117S2 C



GE15048BS1 C

5-34 CULATA

Válvulas

Precauciones de funcionamiento del cortador de asiento

- 1. El cortador del asiento de válvulas está diseñado para pulir las válvulas para su reparación. Por lo tanto, el cortador no deberá utilizarse para ningún otro fin que no sea la reparación de asientos.
- 2. No deje caer ni golpee el cortador del asiento de válvulas, ya que las partículas de diamante podrían desprenderse.
- 3. Aplique siempre aceite de motor al cortador del asiento de válvulas antes de pulir la superficie del asiento. Limpie también las partículas de tierra que se encuentren pegadas al cortador con aceite de lavado.

NOTA

- No emplee un cepillo de alambre para eliminar las partículas de metal del cortador. Haría que se desprendieran las partículas de diamante.
- 4. Con el soporte del cortador del asiento de válvulas en su lugar, maneje el cortador con una mano. No aplique demasiada fuerza a la parte que tiene los diamantes.

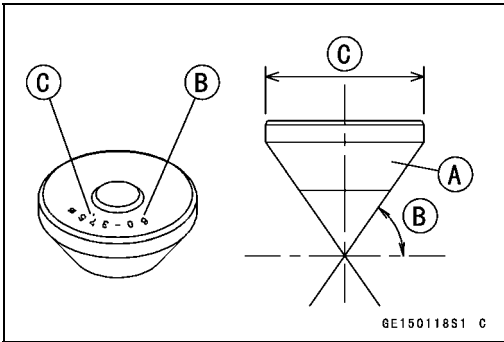
NOTA

- Antes de realizar la operación de pulido, aplique aceite de motor al cortador y, durante su funcionamiento, limpie con aceite de lavado cualquier partícula de tierra que se adhiera al cortador.
- 5. Tras su uso, límpielo con aceite de lavado y aplique una capa fina de aceite de motor antes de guardarlo.

Marcas del cortador

Las marcas situadas en la parte posterior del cortador [A] representan lo siguiente.

- 60° Ángulo del cortador [B]
- 37,5φ Diámetro exterior del cortador [C]



Procedimientos de funcionamiento

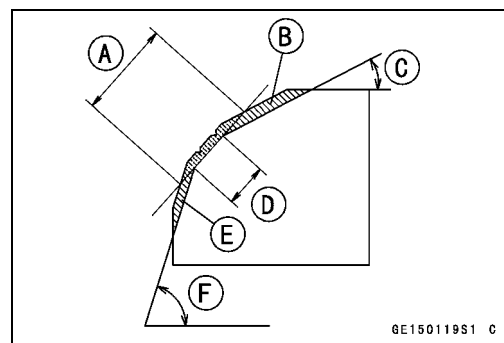
- Limpie cuidadosamente el área del asiento.
- Aplique al asiento una capa de tinta industrial.
- Ajuste un cortador de 45° en el soporte y deslícelo sobre la guía de válvulas.
- Presione la empuñadura ligeramente hacia abajo y gírela hacia la derecha o la izquierda. Pule la superficie de asiento sólo hasta que esté suave.

PRECAUCIÓN

No pule el asiento demasiado. Si se pule demasiado se reduce la holgura de la válvula al introducirse ésta en la culata. Si la válvula se introduce demasiado en la culata, resultará imposible ajustar la holgura, y será necesario sustituir la culata.

Válvulas

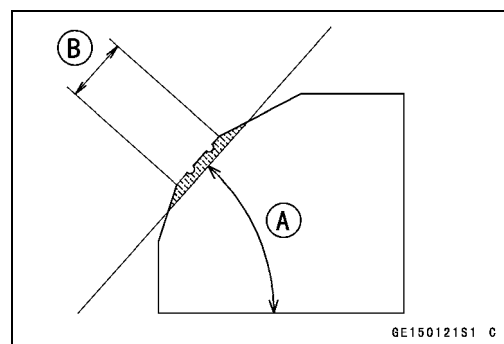
- Mida el diámetro exterior de la superficie de asiento con un pie de rey.
- ★ Si el diámetro exterior de la superficie de asiento es demasiado pequeño, repita el pulido de 45° hasta que el diámetro se encuentre dentro del margen especificado.
 - Anchura de engrane ampliada [A] mediante un cortador de 45°
 - Volumen de material [B] en un cortador de 32°
 - 32° [C]
 - Anchura correcta [D]
 - Volumen de material [E] en un cortador de 60°
 - 60° [F]



- Mida el diámetro exterior de la superficie de asiento con un pie de rey.
- ★ Si el diámetro exterior de la superficie de asiento es demasiado pequeño, repita el pulido de 45° [A] hasta que el diámetro se encuentre dentro del rango especificado.
 - Superficie de asiento original [B]

NOTA

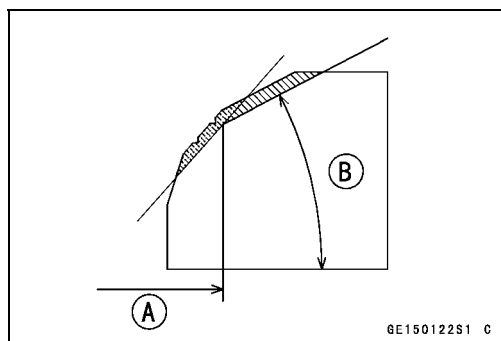
- Retire todas las picaduras o imperfecciones de una superficie de 45°.
- Después de realizar el pulido con un cortador de 45°, aplique una capa fina de tinta industrial a la superficie de asiento. De esta forma se distingue la superficie de asiento y se facilita la operación de pulido a 32° y 60°.
- 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.



5-36 CULATA

Válvulas

- ★ Si el diámetro exterior [A] de la superficie de asiento es demasiado grande, realice el pulido de 32° descrito a continuación.
- ★ Si el diámetro exterior de la superficie de asiento se encuentra dentro del margen especificado, mida la anchura del asiento tal y como se describe a continuación.
- Pula el asiento en un ángulo de 32° [B] hasta que el diámetro exterior del asiento se encuentre dentro del rango especificado.
- Para realizar el pulido de 32°, 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.



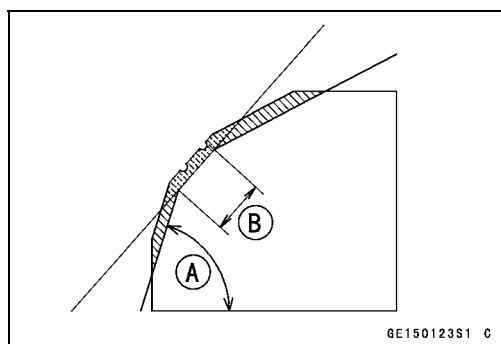
PRECAUCIÓN

El cortador de 32° retira material con mucha rapidez. Compruebe el diámetro exterior del asiento con frecuencia para evitar pulir demasiado material.

- Después de realizar el pulido de 32°, regrese al paso de medición del diámetro exterior del asiento visto con anterioridad.
- Para medir la anchura del asiento, emplee un pie de rey para medir la anchura del ángulo de 45° del asiento en distintos puntos del asiento.
- ★ Si el asiento es demasiado estrecho, repita el proceso de pulido de 45° hasta que el asiento sea ligeramente demasiado ancho y, a continuación, regrese al paso de medición del diámetro exterior del asiento visto con anterioridad.

- ★ Si la anchura del asiento es demasiada, realice el pulido de 60° [A] que se describe a continuación.
- ★ Si la anchura del asiento se encuentra dentro del margen especificado, solape la válvula con el asiento tal y como se describe a continuación.
- Pula el asiento en un ángulo de 60° hasta que la anchura del asiento se encuentre dentro del margen especificado.
- Para realizar el pulido de 60°, instale un cortador de 60° en el soporte y deslícelo en la guía de válvulas.
- Gire el soporte mientras presiona suavemente hacia abajo.
- Después de realizar el pulido de 60°, regrese al paso de medición de la anchura del asiento visto con anterioridad.

Anchura correcta [B]

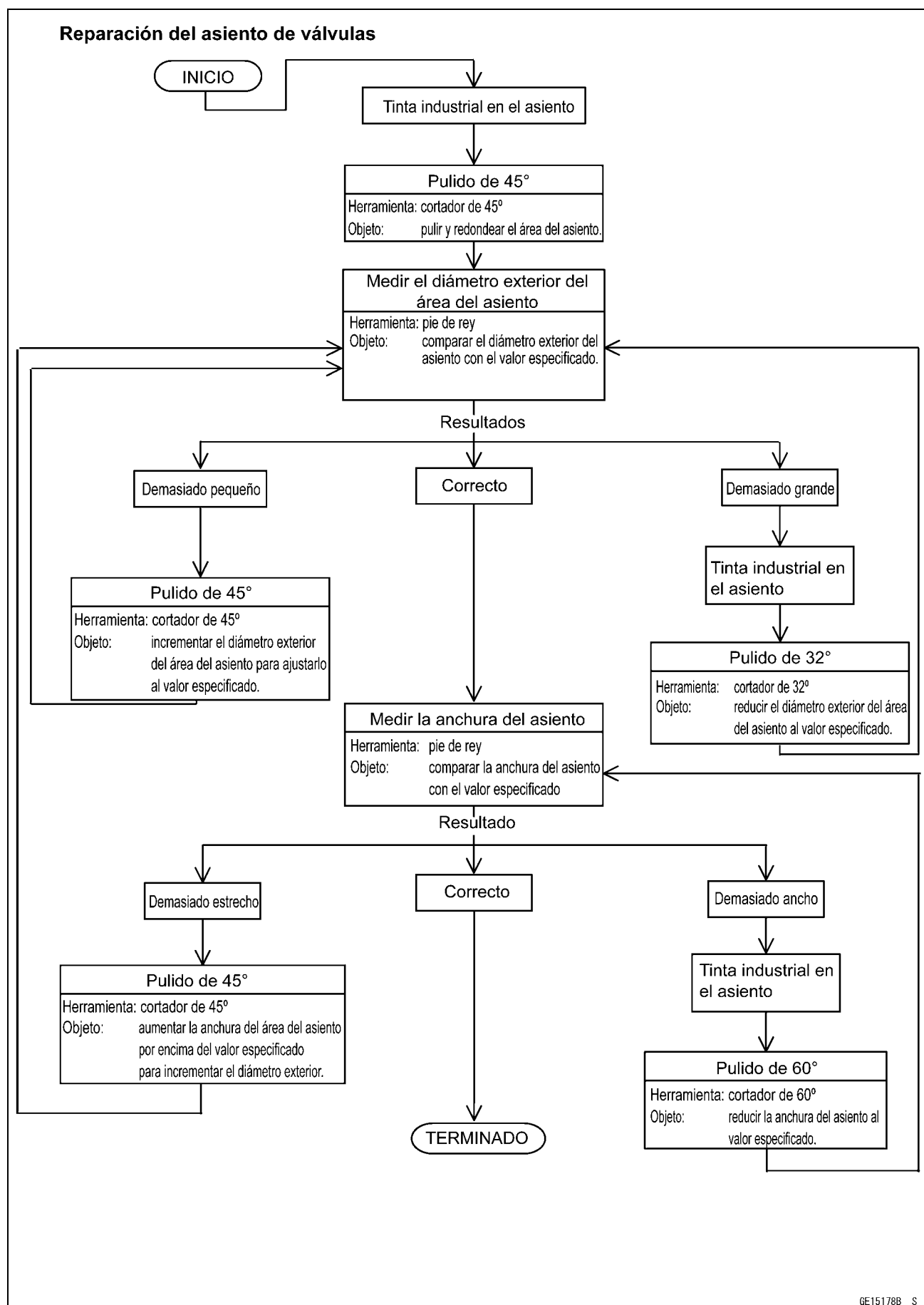


PRECAUCIÓN

No solape la válvula al asiento de la válvula, usando el compuesto de pulido. Se desprenderá óxido de la superficie tratada de la válvula.

- Una vez montado el motor, asegúrese de ajustar la holgura de válvulas (consulte Comprobación de la holgura de válvulas en el capítulo Mantenimiento periódico).

Válvulas

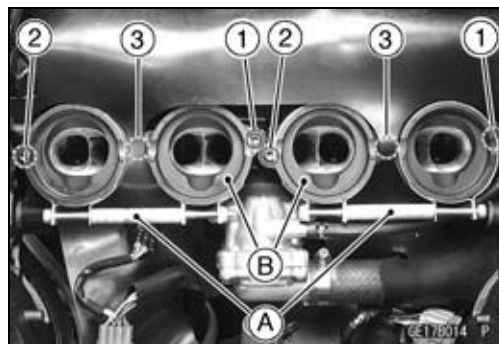


5-38 CULATA

Soporte del cuerpo de mariposas

Desmontaje del soporte del cuerpo de mariposas

- Extraiga:
 - Cuerpo de mariposas (consulte Desmontaje del cuerpo de mariposas en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Abrazaderas [A]
- Afloje los pernos del soporte del cuerpo de mariposas tal y como se muestra en la secuencia [1 – 3] del dibujo, y extráigalos.
- Quite los soportes del conjunto del acelerador [B].



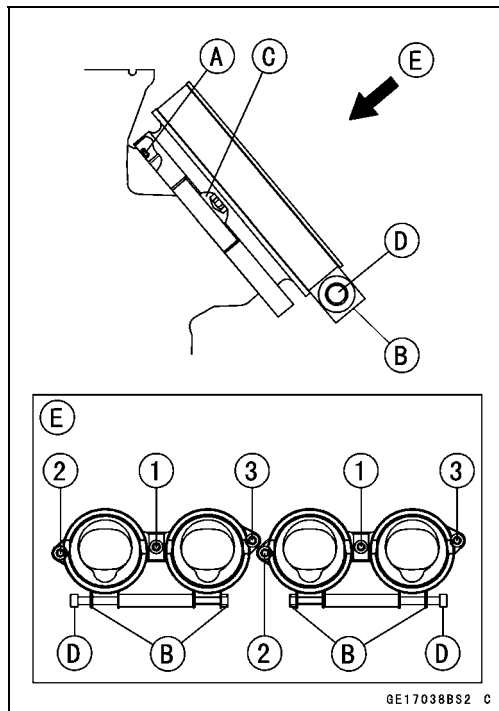
Montaje del soporte del cuerpo de mariposas

- No olvide colocar las nuevas juntas tóricas [A].
- Aplique grasa a la nueva junta tórica.
- Monte las abrazaderas [B] como se muestra en la figura.
- Apriete los pernos de sujeción en la secuencia [1 – 3] que se muestra en la figura.

Par - Pernos del soporte del cuerpo de mariposas [C]:
10 N·m (1,0 kgf·m)

Pernos prisioneros del soporte del cuerpo de mariposas [D]: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)

Vista desde arriba [E]



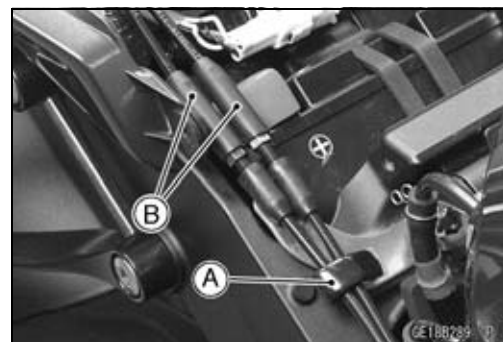
Silenciador de escape

⚠ ADVERTENCIA

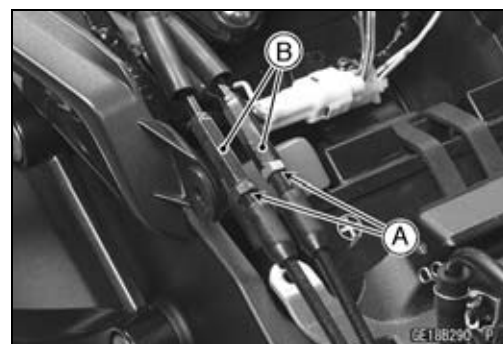
Para evitar el riesgo de quemaduras graves, no retire el silenciador de escape mientras el motor aún esté caliente. Espere hasta que el silenciador se enfríe.

Desmontaje de la caja del silenciador

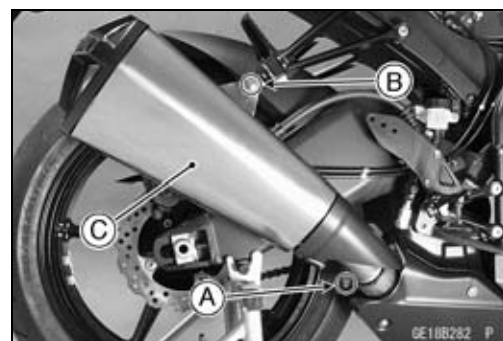
- Extraiga el asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis).
- Abra la abrazadera [A] y suelte los cables.
- Desplace las tapas guardapolvo [B].



- Afloje las contratuercas [A] y gire los reguladores [B] en el sentido de las agujas del reloj para dar abundante juego al cable.



- Retire los extremos inferiores de los cables de la válvula de mariposa de escape de la polea del silenciador (ver Desmontaje del cable de la válvula de mariposa de escape).
- Afloje el perno de la abrazadera del silenciador [A].
- Extraiga el perno de sujeción del silenciador [B] y separe hacia atrás el silenciador [C] de la cámara del silenciador previo.



5-40 CULATA

Silenciador de escape

Montaje del silenciador

★ Si había desmontado las tapas delantera [A] y posterior [B] del silenciador, móntelas.

Par - Pernos de la tapa delantera del silenciador [C]: 7,0 N·m (0,71 kgf·m)

Pernos de la tapa posterior del silenciador [D]: 7,0 N·m (0,71 kgf·m)

- Cambie la junta del silenciador [E] por una nueva.
- Acople la junta del silenciador a la cámara del silenciador previo [F] hasta el fondo, con la parte biselada [G] hacia el silenciador [H].

Aproximadamente 4,0 mm [I]

- Coloque la abrazadera del silenciador [J] como se muestra en la figura.

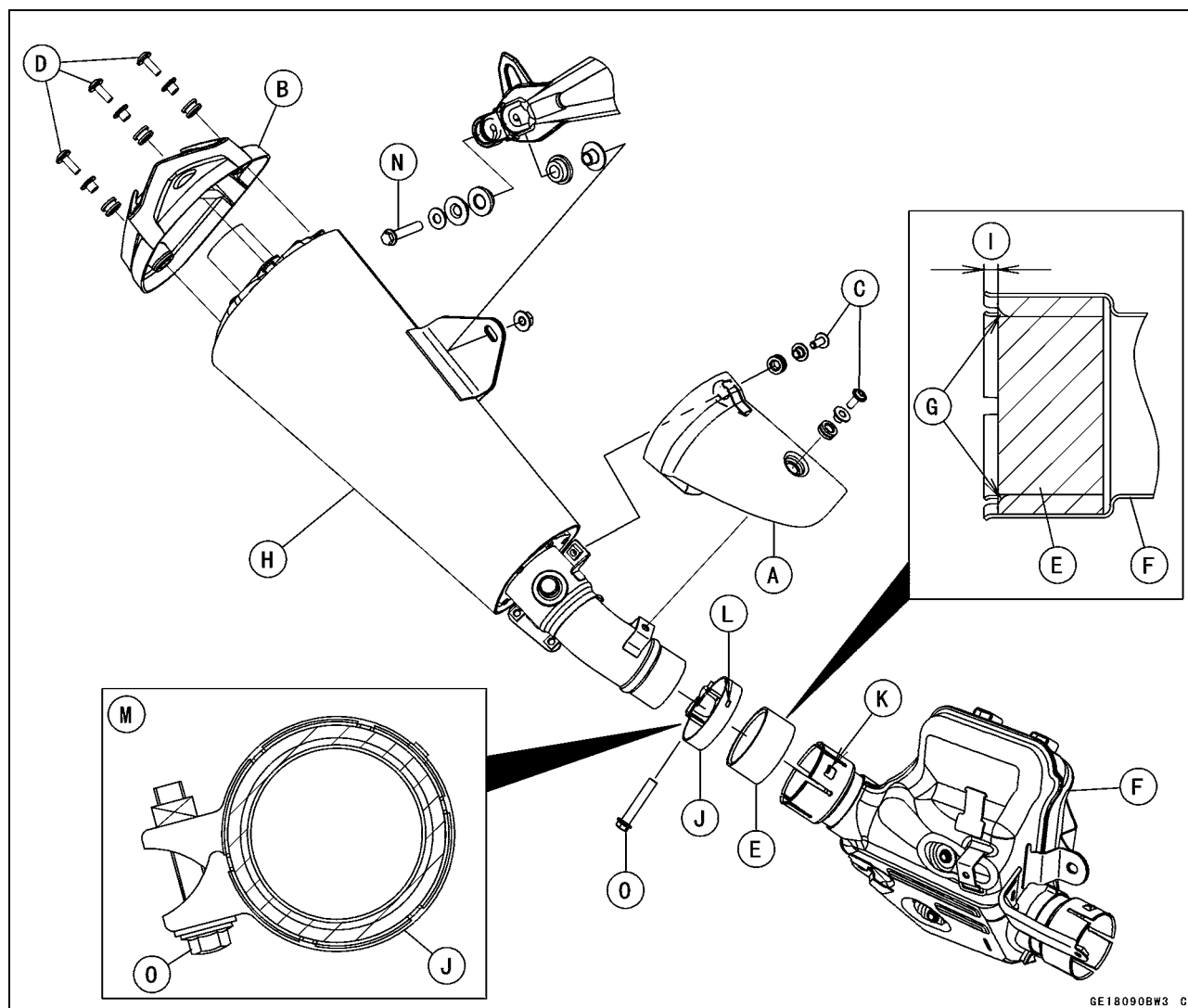
○ Inserte el saliente [K] en la ranura [L].

Vista posterior [M]

- Apriete:

Par - Perno de sujeción del silenciador [N]: 25 N·m (2,5 kgf·m)

Perno de la abrazadera del silenciador [O]: 25 N·m (2,5 kgf·m)

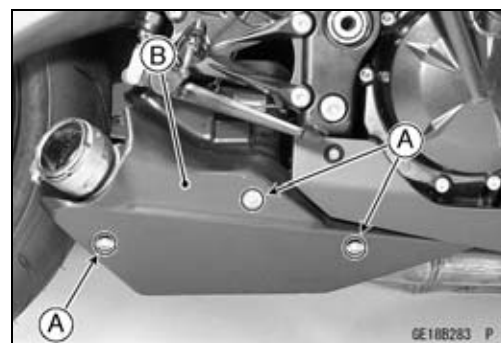


Silenciador de escape

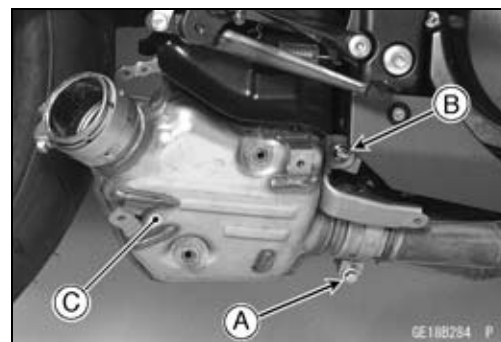
- Fije los extremos inferiores de los cables de la válvula de mariposa del escape y ajuste los cables correctamente (ver Instalación de los cables de la válvula de mariposa del escape).
- Caliente el motor completamente, espere hasta que se enfríe y vuelva a apretar todos los pernos y tuercas.

Desmontaje de la cámara del silenciador previo

- Extraiga:
Silenciador (ver Desmontaje del silenciador)
Pernos [A]
Tapa exterior de la cámara del silenciador previo [B]



- Afloje el perno de la abrazadera del colector de escape [A].
- Extraiga el perno de sujeción de la cámara del silenciador previo [B] y separe hacia atrás la cámara [C] del colector de escape.



Montaje de la cámara del silenciador previo

★ Si había desmontado la tapa interior de la cámara del silenciador previo [A], móntela del modo siguiente.

○ Introduzca el saliente [B] de la cámara del silenciador previo [C] en la ranura del amortiguador [D].

○ Apriete:

Par - Pernos de la tapa de la cámara interior del silenciador previo [E]: 7,0 N·m (0,71 kgf·m)

- Cambie la junta del colector de escape [F] por una nueva.
- Acople la junta del colector de escape a la cámara del silenciador previo hasta el fondo, con la parte biselada [G] hacia el colector de escape [H].
Aproximadamente 4,0 mm [I]

- Coloque la abrazadera del colector de escape [J] como se muestra en la figura.

○ Inserte el saliente [K] en la ranura [L].

Vista frontal [M]

- Coloque la tuerca [N] en el chasis como se muestra en la figura.

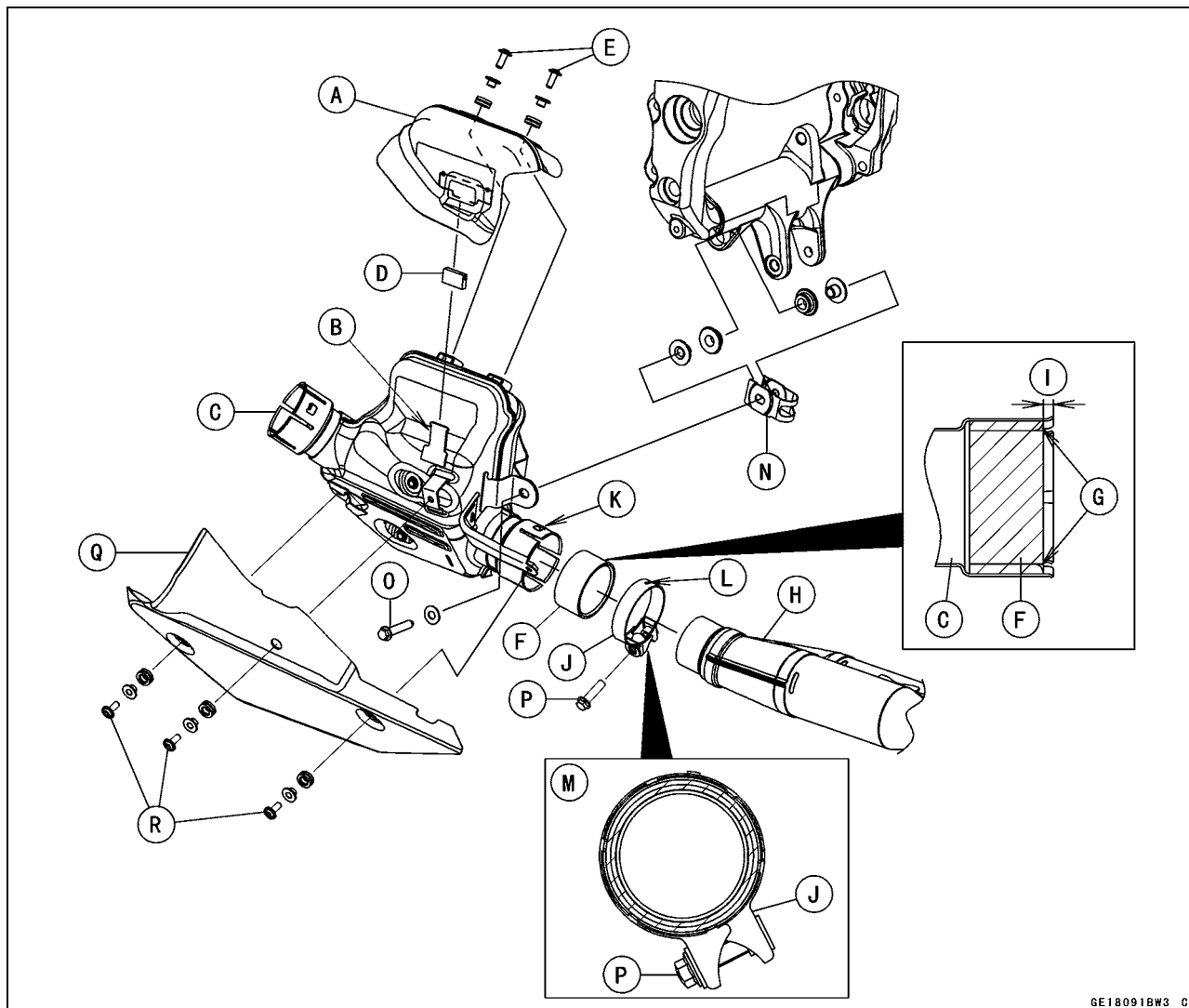
● Apriete:

Par - Perno de sujeción de la cámara del silenciador previo [O]: 25 N·m (2,5 kgf·m)

Perno de la abrazadera del colector de escape [P]: 25 N·m (2,5 kgf·m)

- Monte la tapa exterior de la cámara del silenciador previo [Q].

Par - Pernos de la tapa exterior de la cámara del silenciador previo [R]: 7,0 N·m (0,71 kgf·m)

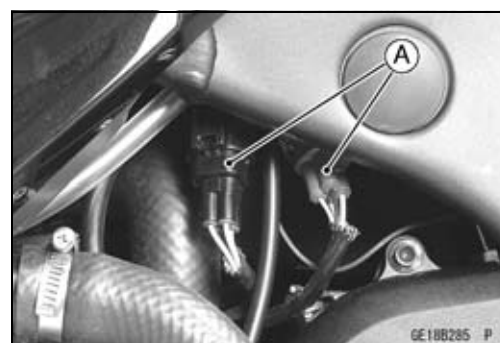


GE18091BW3 C

- Instale el silenciador (ver Montaje del silenciador).
- Caliente el motor completamente, espere hasta que se enfríe y vuelva a apretar todos los pernos y tuercas.

Desmontaje del colector de escape

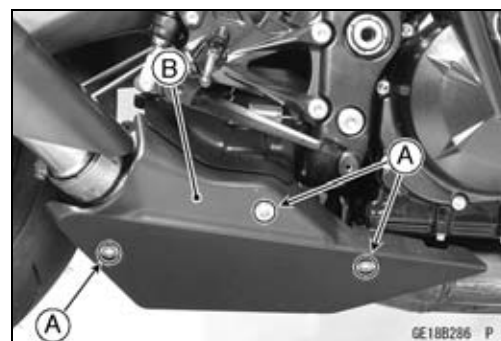
- En los modelos equipados con sensores de oxígeno, desconecte los conectores de los cables de los sensores de oxígeno [A], abra la abrazadera del cárter de aceite y suelte los cables de los sensores.



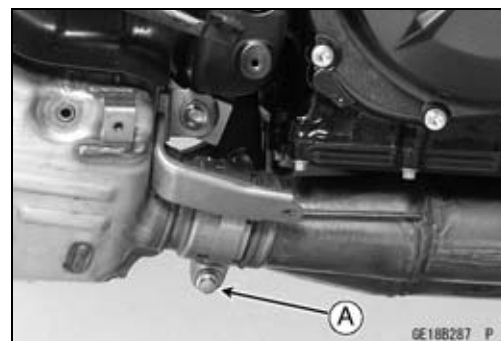
GE18B285 P

Silenciador de escape

- Extraiga:
Radiador (consulte Desmontaje del radiador y el ventilador del radiador en el capítulo Sistema de refrigeración)
Pernos [A]
Tapa exterior de la cámara del silenciador previo [B]



- Afloje el perno de la abrazadera del colector de escape [A].

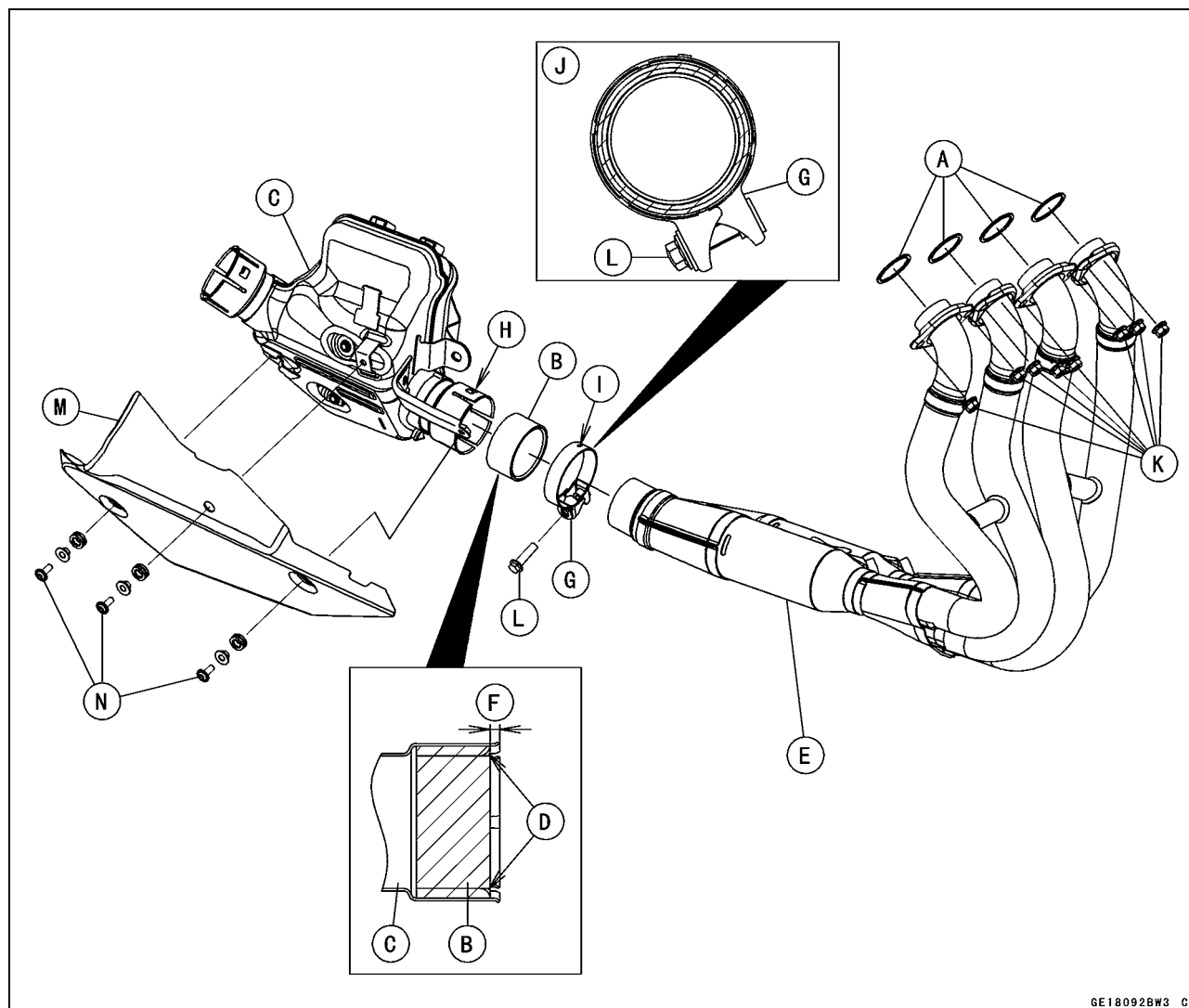


- Extraiga las tuercas de sujeción del tubo de escape [A] y separe hacia delante el colector de escape de la cámara del silenciador previo.



Montaje del colector de escape

- Cambie las juntas del tubo de escape [A] por unas nuevas.
- Cambie la junta del colector de escape [B] por una nueva.
- Acople la junta del colector de escape a la cámara del silenciador previo [C] hasta el fondo, con la parte biselada [D] hacia el colector de escape [E].
Aproximadamente 4,0 mm [F]
- Coloque la abrazadera del colector de escape [G] como se muestra en la figura.
- Inserte el saliente [H] en la ranura [I].
Vista frontal [J]
- Apriete:
 - Par - Tuercas de sujeción del tubo de escape [K]: 17 N·m (1,7 kgf·m)
 - Perno de la abrazadera del colector de escape [L]: 25 N·m (2,5 kgf·m)
- Monte la tapa exterior de la cámara del silenciador previo [M].
 - Par - Pernos de la tapa exterior de la cámara del silenciador previo [N]: 7,0 N·m (0,71 kgf·m)

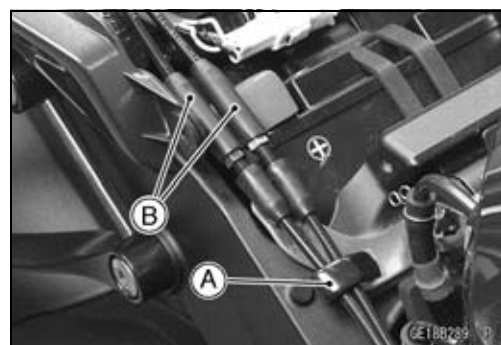


GE18092BW3 C

- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).
- Para los modelos equipados con sensores de oxígeno, sitúe correctamente los cables de los sensores (ver la sección Colocación de cables y tubos en el Apéndice).
- Caliente el motor completamente, espere hasta que se enfríe y vuelva a apretar todos los pernos y tuercas.

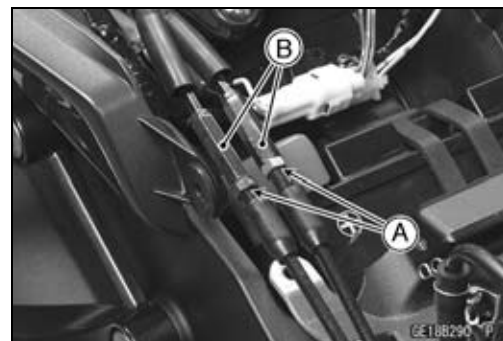
Desmontaje del cable de la válvula del estrangulador del escape

- Extraiga el asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis).
- Abra la abrazadera [A] y suelte los cables.
- Desplace las tapas guardapolvo [B].



Silenciador de escape

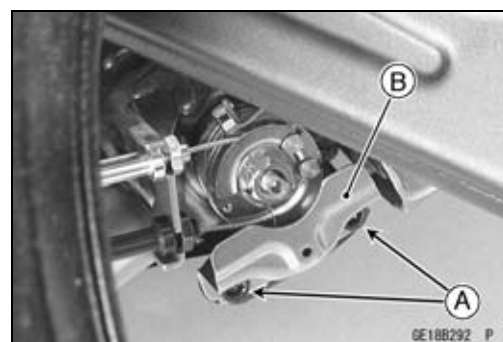
- Afloje las contratuercas [A] y gire los reguladores [B] en el sentido de las agujas del reloj para dar abundante juego al cable.



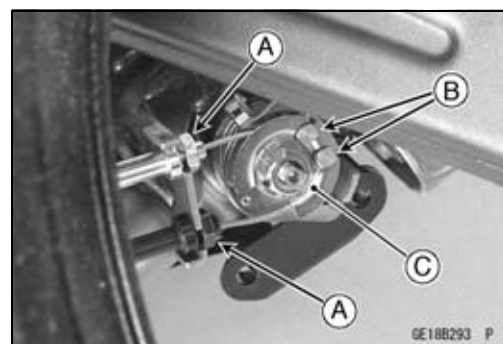
- Retire la abrazadera [A].
- Retire los extremos superiores [B] de los cables de la válvula de mariposa del escape de la polea [C].



- Extraiga:
Pernos [A]
Tapa de la polea de la válvula de mariposa del escape [B]



- Afloje las contratuercas [A].
- Retire los extremos inferiores [B] de los cables de la válvula de mariposa del escape de la polea [C].
- Extraiga del chasis los cables de la válvula de mariposa del escape.



5-46 CULATA

Silenciador de escape

Montaje del cable de la válvula del estrangulador del escape

- Confirme si la polea [A] tiene el ángulo que se muestra en la figura.
 $41,7^{\circ} \pm 7^{\circ}$ [B]
- Esta posición es la original de la polea.

NOTA

- Corrija la posición eléctricamente después de confirmar que se ha interrumpido el uso, y que no se producen daños cuando difiere del ángulo mostrado en la figura.

PRECAUCIÓN

No corrija la posición de la polea por la fuerza con una herramienta. El actuador resultará dañado.

- ★ Si el ángulo es incorrecto, ajuste la polea (consulte Montaje del servomotor de la válvula del estrangulador del escape en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).

- Coloque los cables de la válvula de mariposa del escape correctamente (ver la sección Colocación de cables y tubos en el Apéndice).

- Sitúe los extremos inferiores de los cables de la válvula de mariposa de escape en la polea del silenciador como se muestra en la figura.

Cable de apertura (blanco) [A]

Cable de cierre (negro) [B]

Vista lateral izquierda [C]

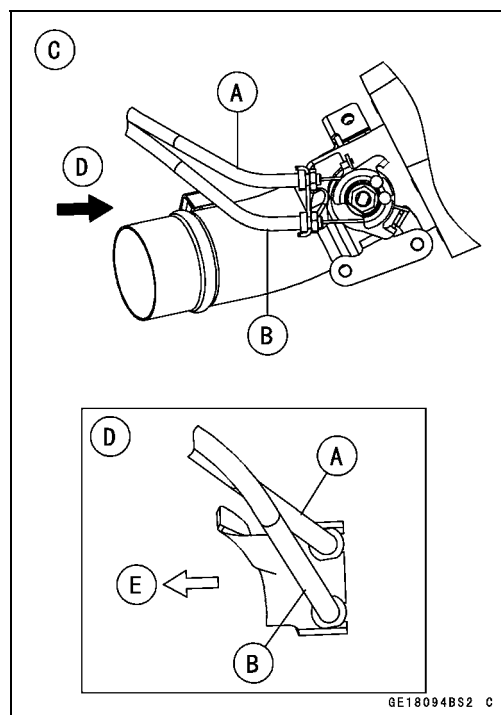
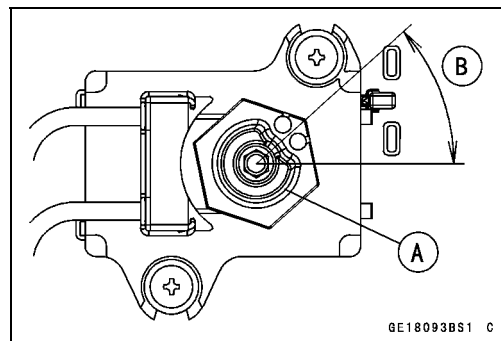
Vista frontal [D]

Exterior [E]

- Apriete bien las contratuercas.

- Monte la tapa de la polea de la válvula de mariposa de escape.

Par - Pernos de la tapa de la polea de la válvula de mariposa del escape: 7,0 N·m (0,71 kgf·m)



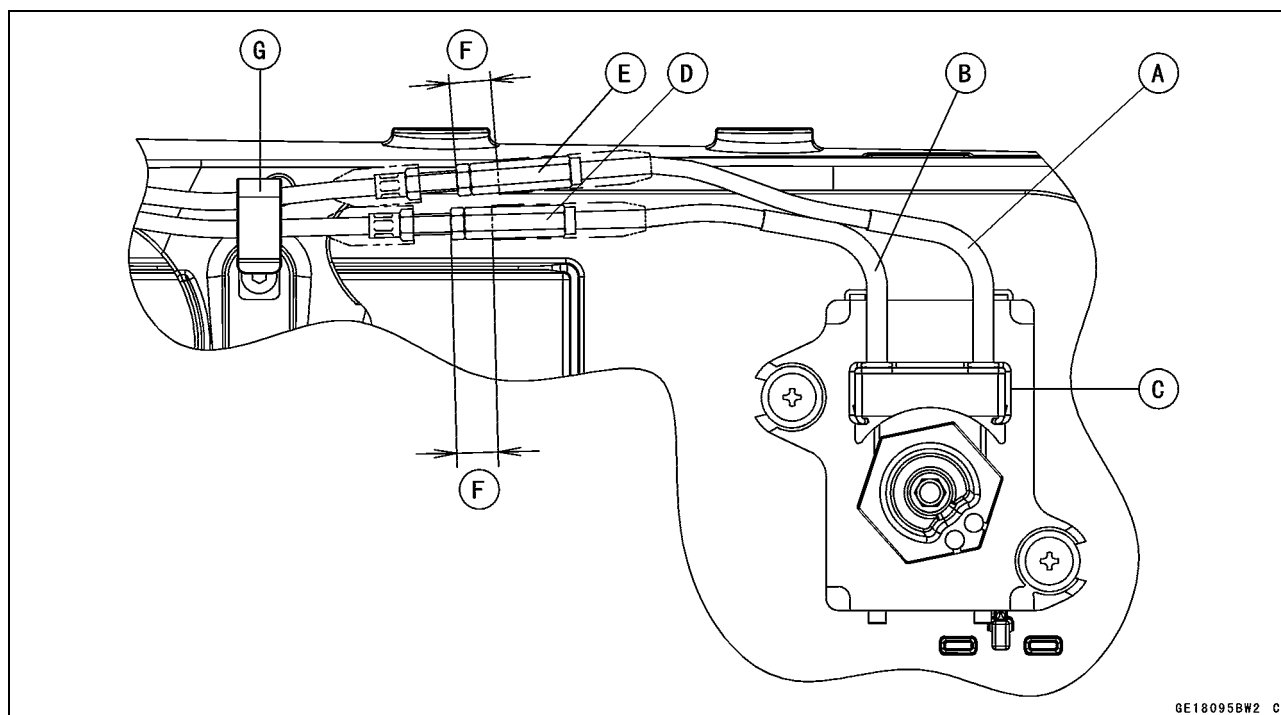
Silenciador de escape

- Sitúe los extremos superiores de los cables de la válvula de mariposa de escape en la polea de la actuador en la secuencia especificada.
 - Primero, instale el cable de cierre (negro) [A].
 - Segundo, instale el cable de apertura (blanco) [B].
 - Tercero, la abrazadera [C].
 - Cuarto, tense el cable de apertura (blanco) con el regulador [D].
 - Gire el regulador en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que no haya ningún juego en el cable de apertura.

PRECAUCIÓN

Para mantener la posición correcta de la válvula de mariposa del escape, debe ajustar primero el cable de apertura. No tense el cable en exceso.

- Quinto, apriete bien la contratuerca del regulador (blanco) del cable de apertura.
- Sexto, tense el cable de cierre (negro) con el regulador [E].
- Gire el regulador en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que no haya ningún juego en el cable de cierre.
- Séptimo, gire el regulador del cable de cierre (negro) en el sentido de las agujas del reloj media o una vuelta.
- Por último, apriete bien la contratuerca del regulador (negro) del cable de cierre.
- Una vez terminada la instalación, sitúe las tapas guardapolvo en los reguladores como se muestra en la figura. 15 mm o menos [F]
- Fije los cables de la válvula de mariposa de escape con la abrazadera [G].



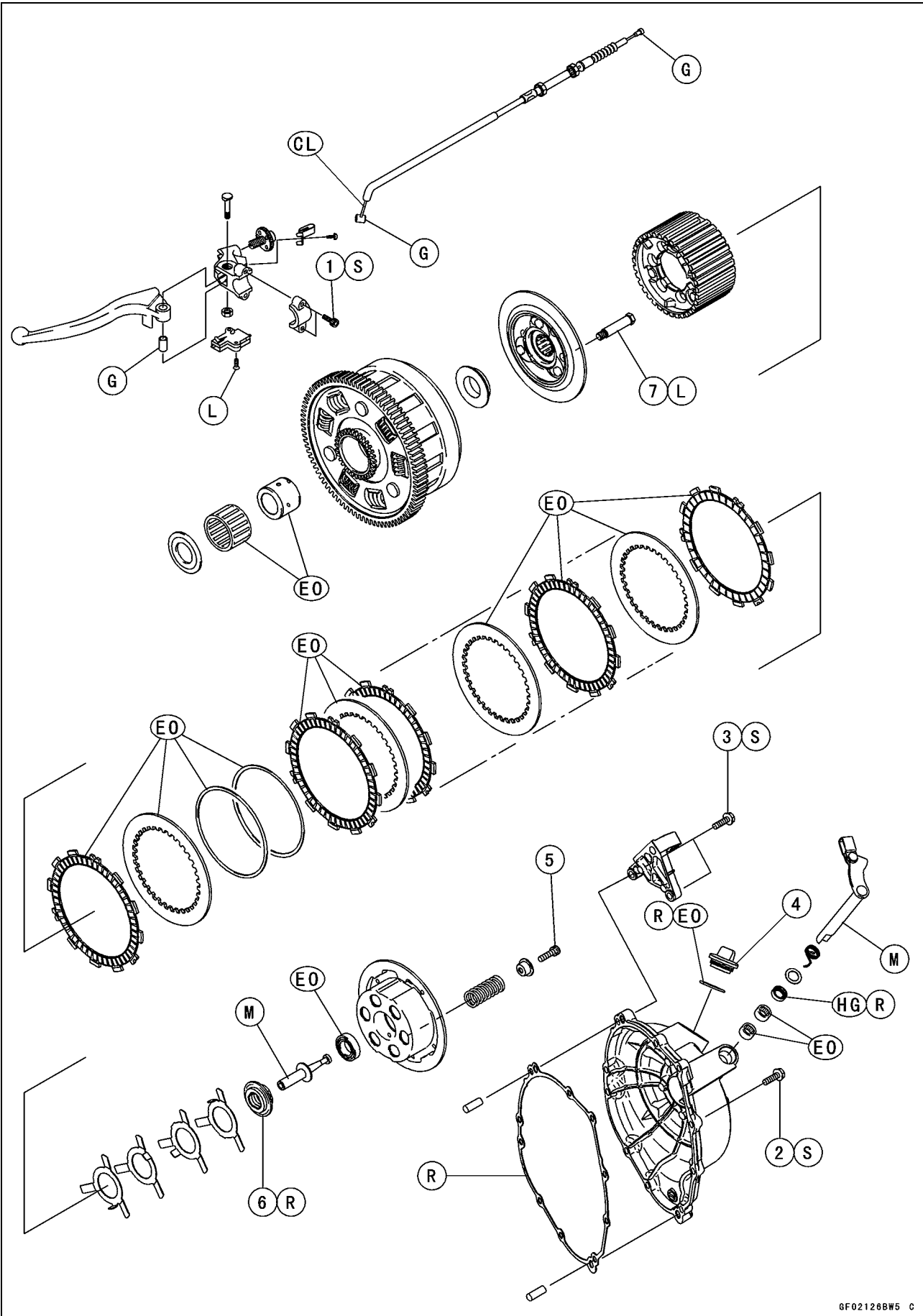
Embrague

Tabla de contenidos

Despiece.....	6-2
Especificaciones.....	6-4
Tapajuntas y herramienta especial.....	6-5
Cable y maneta del embrague	6-6
Comprobación de la holgura de la maneta del embrague	6-6
Ajuste de la holgura de la maneta del embrague	6-6
Desmontaje del cable	6-6
Montaje del cable.....	6-6
Lubricación del cable	6-6
Instalación de la maneta del embrague	6-6
Tapa del embrague.....	6-7
Extracción de la tapa del embrague	6-7
Instalación de la tapa del embrague	6-7
Extracción del eje de desenganche	6-8
Instalación del eje de desenganche.....	6-8
Desmontaje de la tapa del embrague	6-8
Montaje de la tapa del embrague	6-9
Embrague	6-10
Extracción del embrague	6-10
Instalación del embrague.....	6-11
Medición de la holgura del soporte del muelle.....	6-14
Ajuste de la holgura del soporte del muelle	6-15
Disco de embrague, Desgaste, Comprobación de daños	6-16
Comprobación de la deformación del disco de embrague.....	6-16
Medición de la longitud libre del muelle del embrague	6-17
Comprobación de las almenas de la caja del embrague	6-17
Comprobación de las ranuras de la caja del embrague	6-17
Comprobación de la leva del amortiguador	6-17

6-2 EMBRAGUE

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos prisioneros de la maneta del embrague	7,8	0,80	S
2	Pernos de la tapa del embrague (M6, L = 25)	10	1,0	S
3	Pernos de la tapa del embrague (M6, L = 35)	10	1,0	S
4	Tapón de llenado del aceite	–	–	Apretado a mano
5	Perno de resorte del embrague	11	1,1	
6	Tuerca del cubo del embrague	130	13,3	R
7	Pernos del cubo del subembrague	25	2,5	L

CL: Aplique lubricante para cables.

EO: Aplique aceite de motor.

G: Aplique grasa.

HG: Aplique grasa para altas temperaturas.

L: Aplique fijador de tornillos.

M: Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno.

R: Consumibles

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

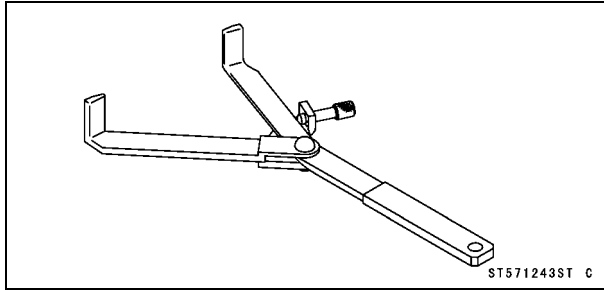
6-4 EMBRAGUE

Especificaciones

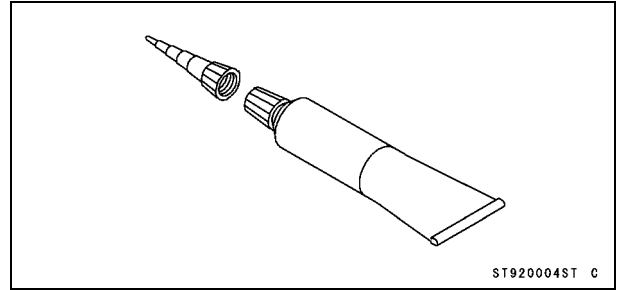
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Holgura de la maneta de embrague	2 – 3 mm	– – –
Embrague		
Holgura del soporte del muelle	(Rango útil) 0,05 – 0,70 mm	– – –
Longitud del montaje del disco de embrague	(Como referencia) 53,5 mm	– – –
Grosor del disco de fricción	2,72 – 2,88 mm	2,6 mm
Deformación del disco de acero y de fricción	0,15 mm o menos	0,3 mm
Longitud libre del resorte del embrague	43,5 mm	42,1 mm

Tapajuntas y herramienta especial

Sujetador de embrague:
57001-1243



Adherente Kawasaki (tapajuntas de silicona):
92104-0004



6-6 EMBRAGUE

Cable y maneta del embrague

Comprobación de la holgura de la maneta del embrague

- Consulte Comprobación del funcionamiento del embrague en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste de la holgura de la maneta del embrague

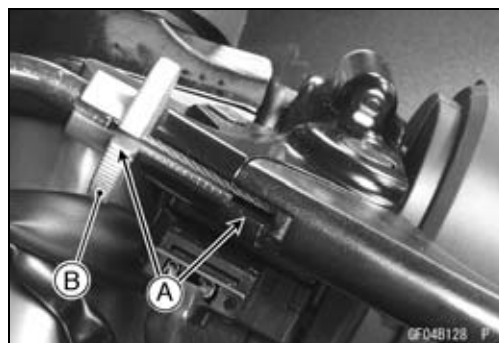
- Consulte Comprobación del funcionamiento del embrague en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desmontaje del cable

- Desmonte la cubierta del carenado superior derecho (ver Desmontaje de la cubierta del carenado superior en el capítulo Chasis).
- Deslice la cubierta del polvo [A] del extremo inferior del cable del embrague hacia fuera.
- Afloje las tuercas [B] y deslice el extremo inferior del cable del embrague para proporcionarle completa libertad de movimiento.



- Atornille el accionador.
- Alinee las ranuras [A] del accionador y la maneta del embrague [B] y, a continuación, libere el cable de la maneta.
- Suelte la punta del cable interior del embrague de la maneta de desenganche del embrague.
- Empuje la maneta de desenganche hacia la parte delantera de la motocicleta y sujete con cinta adhesiva la tapa del embrague para evitar que se pueda caer el eje de desenganche.
- Saque el cable del embrague fuera del chasis.



Montaje del cable

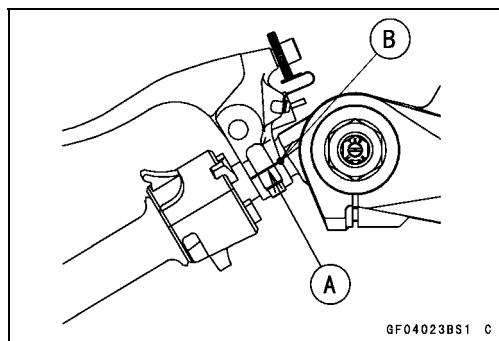
- Coloque el cable del embrague correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el apéndice).
- Ajuste el cable del embrague (consulte Comprobación del funcionamiento del embrague en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Monte la cubierta del carenado superior derecho (ver Montaje de la cubierta del carenado superior en el capítulo Chasis).

Lubricación del cable

- Consulte Lubricación de las piezas del chasis en el capítulo Mantenimiento periódico.

Instalación de la maneta del embrague

- Instale la maneta del embrague de modo que la superficie de contacto [A] de la abrazadera de la maneta se encuentre alineada con la marca de perforación [B] del manillar.
- Apriete primero el perno prisionero superior y, a continuación, el perno prisionero inferior.
- Habrá una separación en la parte inferior de la abrazadera después de apretarlos.

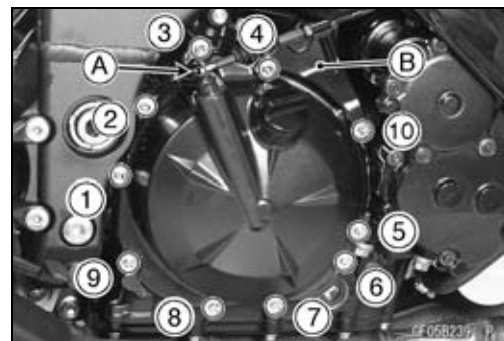


Par - Pernos prisioneros de la maneta del embrague:
7,8 N·m (0,80 kgf·m)

Tapa del embrague

Extracción de la tapa del embrague

- Vacíe el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
 - Parte inferior derecha del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis)
 - Extremo inferior del cable del embrague [A] (consulte Desmontaje del cable)
- Afloje los pernos de sujeción de la tapa del embrague en la secuencia [1 – 10] que se muestra en la figura y extraiga los pernos y el soporte [B].
- Gire la maneta de desenganche [A] hacia atrás tal y como se indica, y retire a continuación la tapa del embrague [B]. Unos 90° [C]



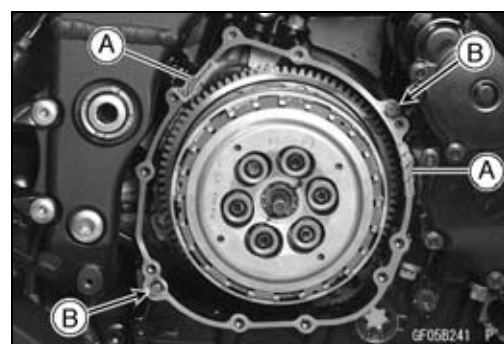
Instalación de la tapa del embrague

- Aplique tapajuntas de silicona en el área [A] en la que la junta de unión del cárter toca la junta de la tapa del embrague.

Sellador -

**Adherente Kawasaki (tapajuntas de silicona):
92104-0004**

- Asegúrese de que los pasadores [B] están colocados.
- Sustituya la junta de la tapa del embrague por una nueva.



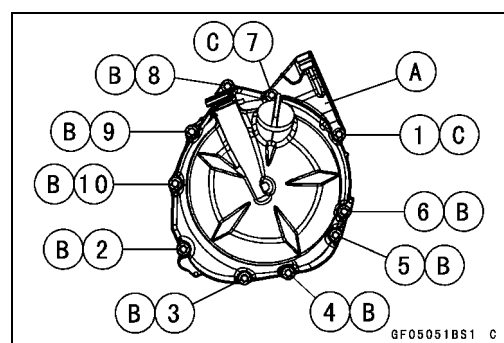
- Instale el soporte [A].
- Apriete los pernos de sujeción de la tapa de embrague en la secuencia [1 – 10] que se muestra en la figura.

Par - Pernos de la tapa del embrague: 10 N·m (1,0 kgf·m)

L = 25 mm [B]

L = 35 mm [C]

- Instale:
 - Extremo inferior del cable del embrague (consulte Montaje del cable)
 - Parte inferior derecha del carenado (consulte Montaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis)



6-8 EMBRAGUE

Tapa del embrague

Extracción del eje de desenganche

PRECAUCIÓN

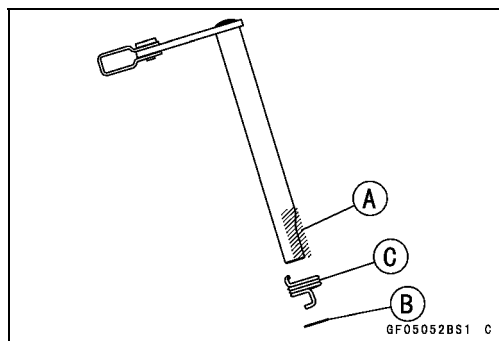
No retire el montaje del eje ni la maneta de desenganche del embrague si no es absolutamente necesario. Si se retiran, es posible que sea necesario reemplazar el retén de aceite.

- Retire la tapa del embrague (consulte Extracción de la tapa del embrague).
- Tire de la maneta de desenganche y el montaje del eje [A] para sacarlos de la tapa del embrague.



Instalación del eje de desenganche

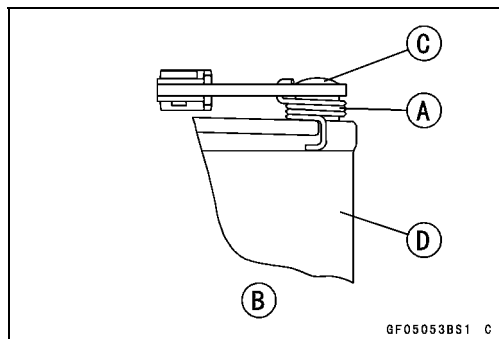
- Aplique grasa para altas temperaturas a los filos del retén de aceite del reborde superior de la tapa del embrague.
- Aplique aceite a los cojinetes de agujas en el orificio de la tapa del embrague.
- Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno a la parte de impulsor-retención [A] del eje de desenganche.
- Coloque la arandela [B] y el muelle [C].
- Introduzca el eje de desenganche exactamente en el orificio superior de la tapa del embrague.



PRECAUCIÓN

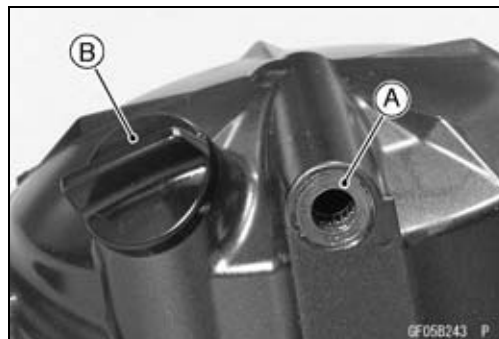
Al introducir el eje de desenganche, tenga cuidado de no retirar el resorte del sello de aceite.

- Monte el muelle [A] tal y como se muestra en la figura.
Vista posterior [B]
Eje de desenganche [C]
Tapa del embrague [D]
- Monte la tapa del embrague (consulte Montaje de la tapa del embrague).



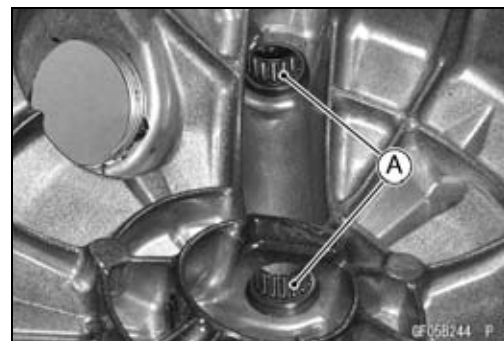
Desmontaje de la tapa del embrague

- Extraiga:
Tapa del embrague (consulte Extracción de la tapa del embrague)
Maneta de desenganche y montaje del eje (consulte Desmontaje del eje de desenganche)
Retén de aceite [A]
Tapón de llenado de aceite [B]



Tapa del embrague

- Extraiga los cojinetes de agujas [A].



Montaje de la tapa del embrague

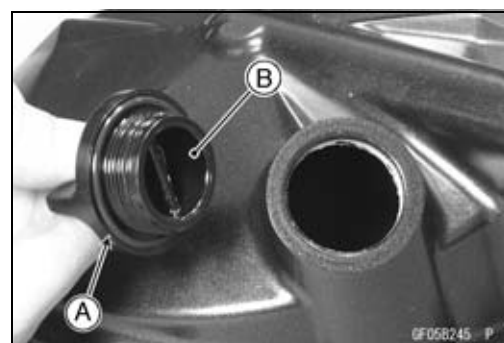
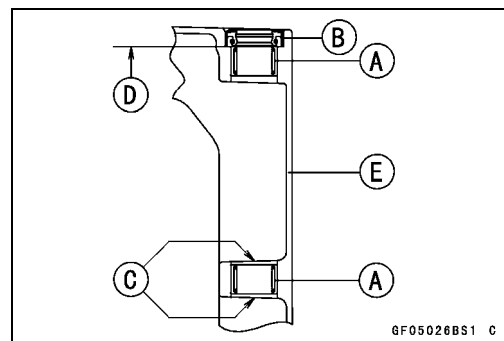
- Sustituya los cojinetes de agujas y el retén de aceite por otros nuevos.

NOTA

○ Coloque los cojinetes de agujas de modo que la marca del fabricante quede hacia fuera.

- Coloque los cojinetes de agujas [A] y el retén de aceite [B] tal y como se indica.
- Preense el cojinete inferior de modo que no sobresalga del reborde [C] de la tapa del embrague.
- Preense el cojinete superior de modo que la superficie de rozamiento [D] se encaje en el extremo de la caja de la tapa del embrague [E].
- Preense el retén de aceite hasta el fondo.
- Sustituya la junta tórica [A] del tapón de llenado de aceite [B] por una nueva.
- Aplique aceite de motor a la nueva junta tórica.
- Coloque el tapón de llenado de aceite.

Par - Tapón de llenado del aceite: apretado a mano

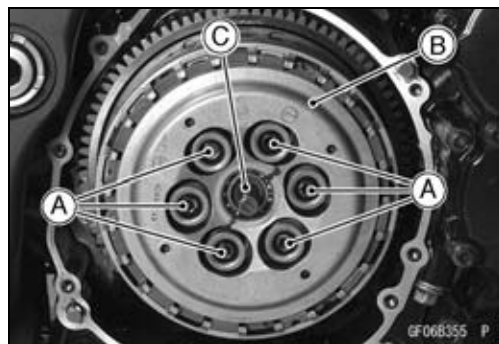


6-10 EMBRAGUE

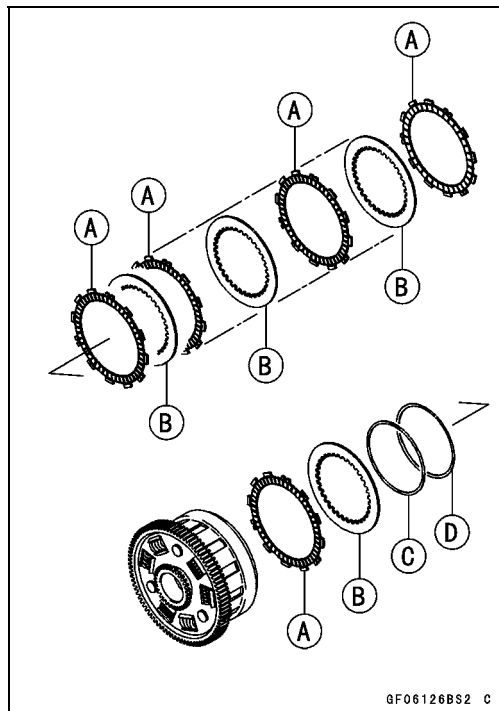
Embrague

Extracción del embrague

- Extraiga:
 - Tapa del embrague (consulte Extracción de la tapa del embrague)
 - Pernos de muelle del embrague [A]
 - Muelles del embrague (con soportes de muelles del embrague)
 - Soporte del muelle del embrague [B] (con cojinete)
 - Impulsor [C]



- Extraiga:
 - Discos de fricción (10) [A]
 - Discos de acero (9) [B]
 - Muelle [C]
 - Asiento del muelle [D]



- Mantenga firme el cubo del subembrague [A] con el soporte del embrague [B], y extraiga la tuerca [C].

Herramienta especial -

Sujetador de embrague: 57001-1243

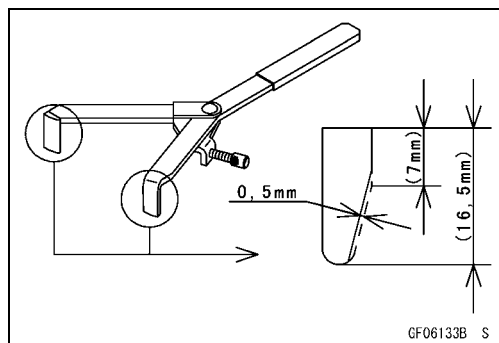


- Pula el soporte del embrague para conseguir una punta de gancho.

Herramienta especial -

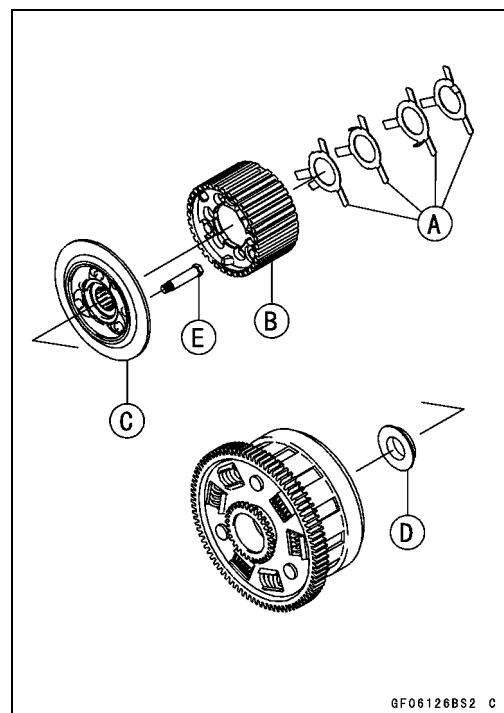
Sujetador de embrague: 57001-1243

- Pula la punta de gancho en 0,5 mm tal y como se indica en el dibujo.

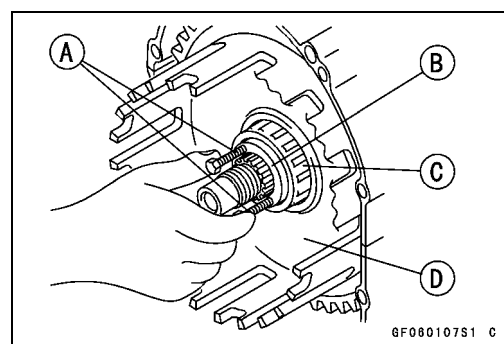


Embrague

- Extraiga:
 - Muelles limitadores de par [A]
 - Cubo del embrague [B]
 - Cubo del embrague [C]
 - Separador [D]
- Extraiga los pernos del cubo del subembrague [E] según se requiera.



- Mediante los dos tornillos de 4 mm [A], saque el pasador [B], el cojinete de agujas [C] y la caja del embrague [D].
- Retire el separador.

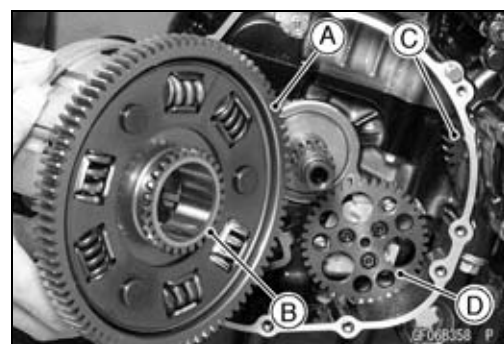


Instalación del embrague

- Coloque el separador [A] de modo que la marca circular [B] mire hacia fuera.



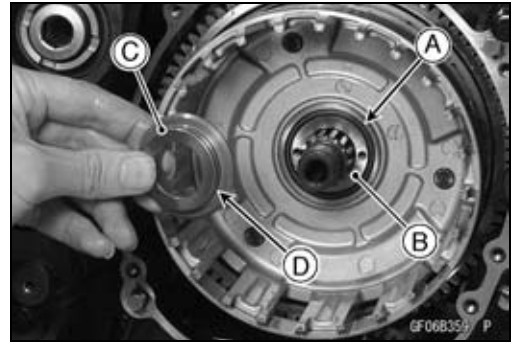
- Acople el engranaje de la caja del embrague [A] y el de la transmisión de la bomba de aceite [B] con el engranaje primario del cigüeñal [C] y el de la bomba de aceite [D].



6-12 EMBRAGUE

Embrague

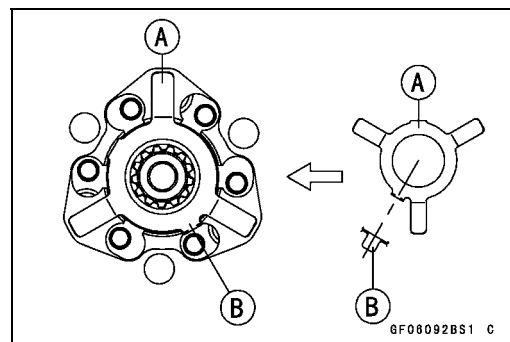
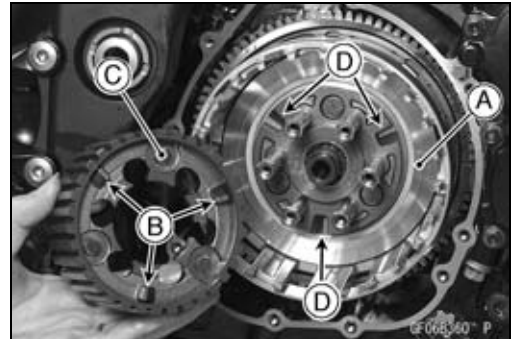
- Instale:
 - Cojinete de agujas [A]
 - Pasador [B]
- Aplique aceite de motor al cojinete de agujas y al pasador.
- Coloque el separador [C] de modo que la cara dentada [D] mire hacia fuera.



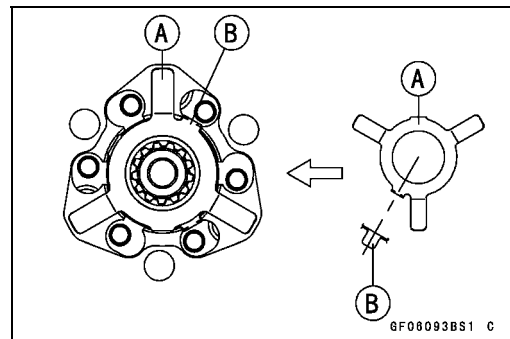
- ★ Si había extraído los pernos inferiores del cubo del embrague, colóquelos del modo siguiente.
- Aplique fijador a las roscas de los pernos inferiores del cubo del embrague y apriételas.

Par - Pernos del cubo del subembrague: 25 N·m (2,5 kgf·m)

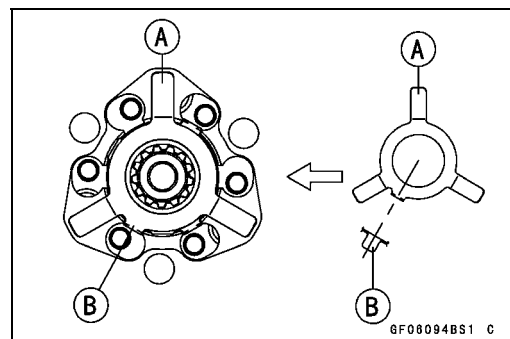
- Acople el cubo del embrague [A] al eje motor.
- Alinee la leva del amortiguador [B] del cubo del subembrague [C] con los empujadores de levas [D] del cubo del embrague.
- Coloque los cuatro muelles del limitador de par [A] como se muestra en la figura.
- Primer muelle limitador de par
 - Espiga [B]



- Segundo muelle limitador de par
 - Espiga [B]

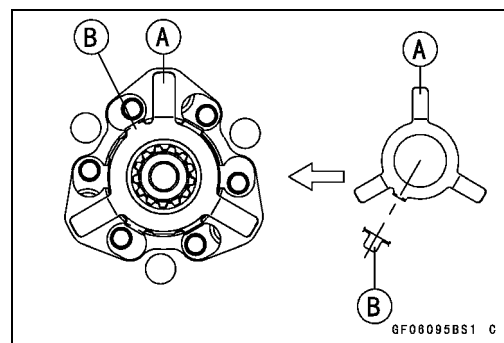


- Tercer muelle limitador de par
 - Espiga [B]



Embrague

- Cuarto muelle limitador de par
Espiga [B]



- Sustituya la tuerca del cubo del embrague [A] por una nueva.
- Sujete el cubo del subembrague [B] de forma estable con el soporte del embrague [C] y apriete la tuerca del cubo del embrague.

Herramienta especial -

Sujetador de embrague: 57001-1243

Par - Tuerca del buje del embrague: 130 N·m (13,3 kgf·m)

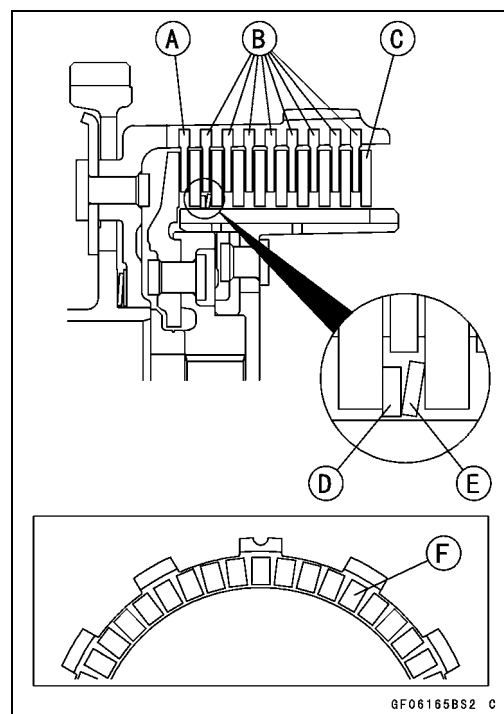
- Monte las piezas siguientes como se muestra en la figura.
Disco de fricción (48 bloques de recubrimiento) [A]
Discos de fricción (36 bloques de recubrimiento) [B]
Discos de acero [C]
Asiento del muelle [D]
Muelle [E]

NOTA

- Los bloques de recubrimiento [F] del disco de fricción [A] son menores que los de los discos de fricción [B].
- Coloque el asiento del muelle y el muelle entre el primer disco de acero y el segundo.

PRECAUCIÓN

Si se instalan discos de fricción y acero nuevos que estén secos, aplique aceite de motor a la superficie de cada disco para evitar que se obstruya el disco de embrague.



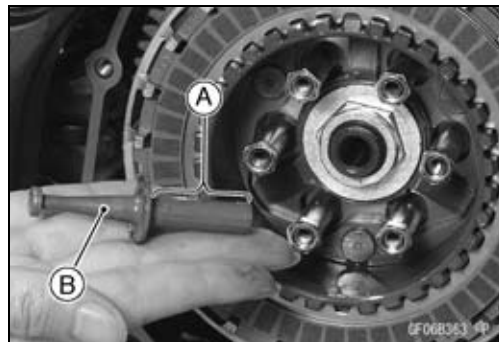
- Coloque el último disco de fricción (48 bloques de recubrimiento) [A] ajustando las espigas en las ranuras del emplazamiento como se muestra en la figura.



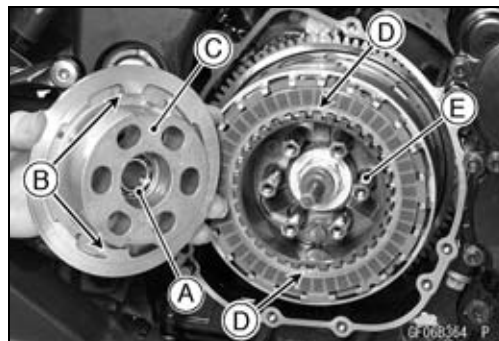
6-14 EMBRAGUE

Embrague

- Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno al extremo del impulsor [A].
- Instale el impulsor [B] en la dirección del eje primario tal y como se muestra.



- Aplique aceite de motor a las superficies deslizantes del cojinete [A].
- Alinee los salientes [B] del soporte del muelle [C] con las ranuras [D] del cubo secundario del embrague [E] para colocar el soporte del muelle en el cubo.
- Instale los soportes del muelle y los muelles del embrague y apriete los pernos de los muelles del embrague.



Par - Pernos del muelle del embrague: 11 N·m (1,1 kgf·m)

- Monte la tapa del embrague (consulte Montaje de la tapa del embrague).

Medición de la holgura del soporte del muelle

Una holgura insuficiente del embrague puede hacer que el efecto del freno motor sea más repentino, con lo que la rueda trasera puede que se eleve sobre el suelo. Por otro lado, si la holgura es excesiva, puede que la maneta del embrague proporcione cierta sensación de “esponjosidad” o que oscile al accionarla.

- Sujete un eje primario adicional en un tornillo de banco e instale los siguientes componentes del embrague en el eje (consulte Montaje del embrague).

Separador [A]

Cojinete de agujas [B]

Pasador [C]

Caja del embrague [D]

Separador [E]

Cubo del embrague [F]

Cubo del subembrague [G]

Discos de fricción (48 bloques de recubrimiento) [H]

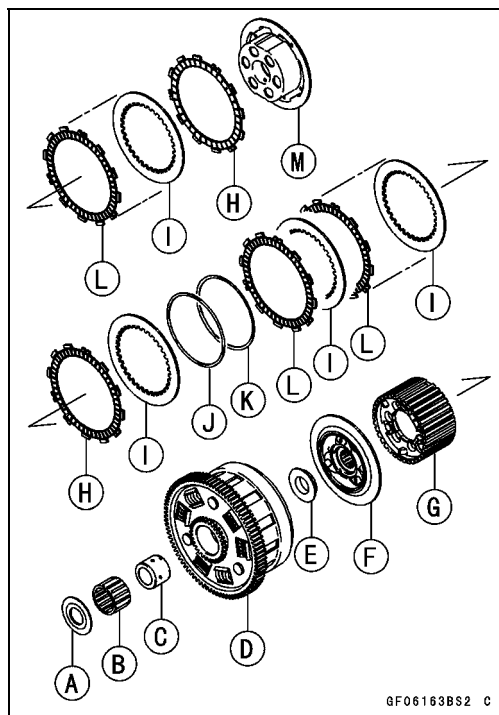
Discos de acero [I]

Asiento del muelle [J]

Muelle [K]

Discos de fricción (36 bloques de recubrimiento) [L]

Soporte del muelle del embrague [M]



Embrague

- Enganche el cubo del embrague con el cubo del subembrague.
- Para medir la holgura, ajuste un reloj comparador [A] contra el centro elevado [B] del soporte del muelle del embrague.
- Mueva el engranaje de la caja del embrague hacia delante y hacia atrás [C]. La diferencia entre las lecturas de mayor y menor valor corresponde a la cantidad de holgura.

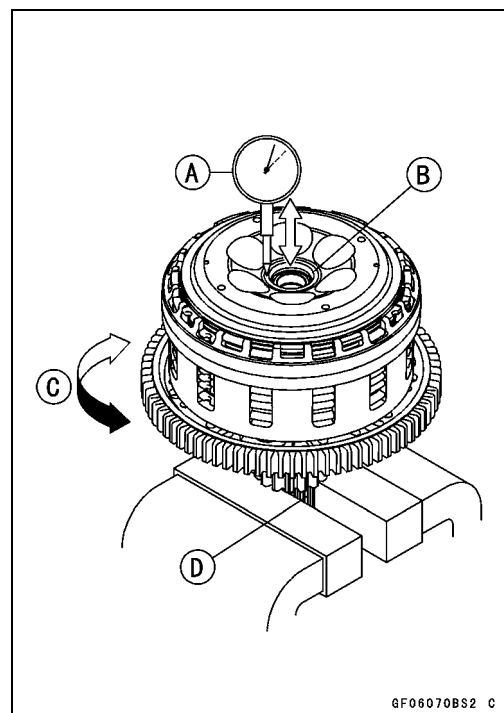
Eje primario [D]

- Mida la holgura del soporte del muelle.

Holgura del soporte del muelle

Rango útil: 0,05 – 0,70 mm

- ★ Si la holgura no se encuentra dentro del rango útil, cambie todo el disco de fricción y mida la holgura de nuevo.
- ★ Si la holgura no se encuentra dentro del rango útil, ajuste la holgura (consulte Ajuste de la holgura del soporte del muelle).



GF06070BS2 C

Ajuste de la holgura del soporte del muelle

NOTA

- El ajuste de la holgura se lleva a cabo sustituyendo el disco o los discos de acero.
- Cambie las placas de acero de modo que el juego se sitúe dentro del margen útil cuando el número total de placas de acero sea de 9.
- Mida la holgura del soporte del muelle del embrague (consulte Medición de la holgura del soporte del muelle del embrague) y, a continuación, sustituya el disco o los discos de acero de forma que proporcionen una holgura que se encuentre dentro del rango útil.

Holgura del soporte del muelle

Rango útil: 0,05 – 0,70 mm

- Cambie el/los siguiente(s) disco(s) de acero.

Grosor	Número de referencia
2,3 mm	13089-0008
2,6 mm	13089-0009
2,9 mm (ESTÁNDAR)	13089-1093

6-16 EMBRAGUE

Embrague

Longitud del montaje del disco del embrague (información de referencia)

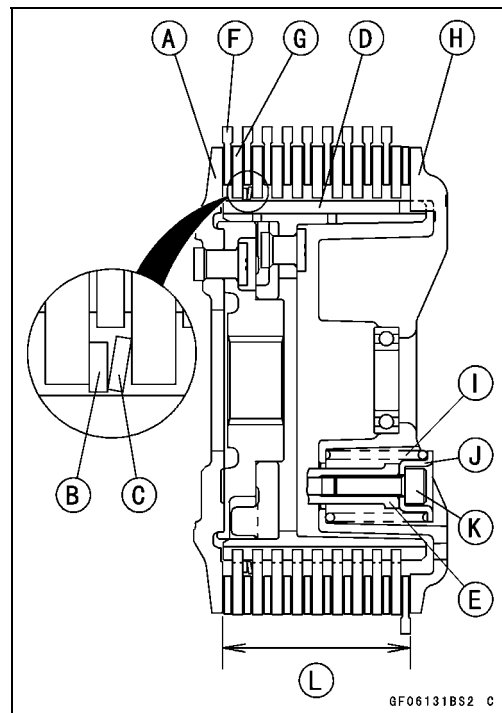
- Monte los componentes siguientes.
 - Cubo del embrague [A]
 - Asiento del muelle [B]
 - Muelle [C]
 - Cubo del subembrague [D]
 - Pernos del cubo del subembrague [E]
 - Discos de fricción nuevos [F]
 - Discos de acero [G]
 - Soporte del muelle [H]
 - Muelles del embrague [I]
 - Soportes de muelles del embrague [J]
 - Pernos de muelles del embrague [K]

Par - Pernos del muelle del embrague: 11 N·m (1,1 kgf·m)

- Mida la longitud del montaje del disco del embrague [L].

Longitud del montaje del disco del embrague (como referencia)

53,5 mm

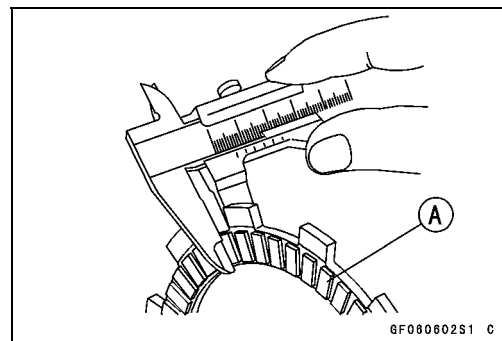


NOTA

○ La longitud del montaje del disco del embrague cambia según el espesor del disco de acero.

Disco de embrague, Desgaste, Comprobación de daños

- Examine visualmente los discos de acero y de fricción en busca de signos de obstrucciones, sobrecalentamiento (decoloración) o un desgaste irregular.
- Mida el grosor de cada disco de fricción [A] en distintos lugares.
- ★ Si algún disco muestra signos de estar dañado, o si se han desgastado por encima del límite de servicio, sustitúyalo por otro nuevo.



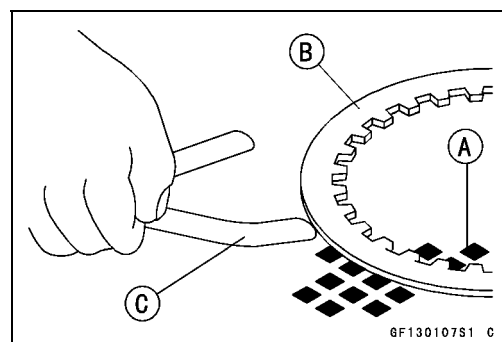
Grosor del disco de fricción

Estándar: 2,72 – 2,88 mm

Límite de servicio: 2,6 mm

Comprobación de la deformación del disco de embrague

- Coloque cada disco de fricción o acero y mida la separación existente entre el mármol de trazado [A] y cada disco de fricción o de acero [B] mediante una galga de espesores [C]. La separación es la cantidad de deformación del disco de acero o de fricción.
- ★ Sustituya por otros nuevos los discos que se encuentren deformados por encima del límite de servicio.



Deformación del disco de acero y de fricción

Estándar: 0,15 mm o menos

Límite de servicio: 0,3 mm

Embrague

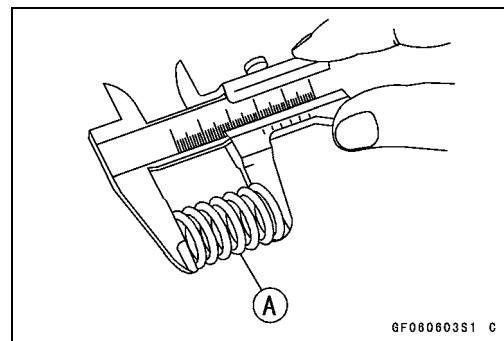
Medición de la longitud libre del muelle del embrague

- 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

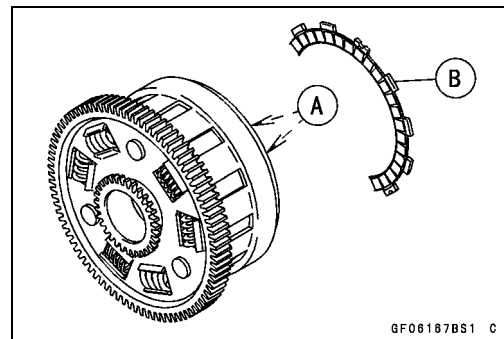
Estándar: 43,5 mm

Límite de servicio: 42,1 mm



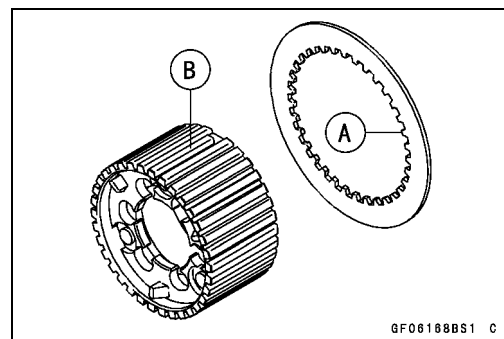
Comprobación de las almenas de la caja del embrague

- Compruebe visualmente las almenas de la caja del embrague [A], donde las espigas del disco de fricción [B] los golpean.
- ★ Si están muy desgastados o si existen cortes estriados donde las espigas golpean, cambie la caja. Además, cambie los discos de fricción si también tienen dañadas las lengüetas.



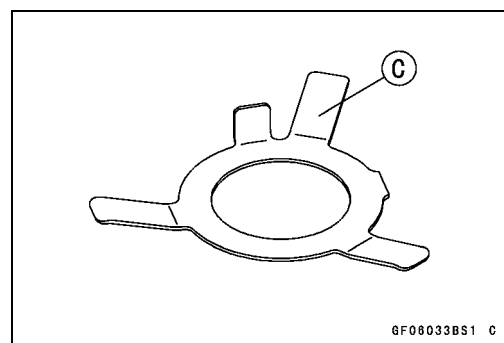
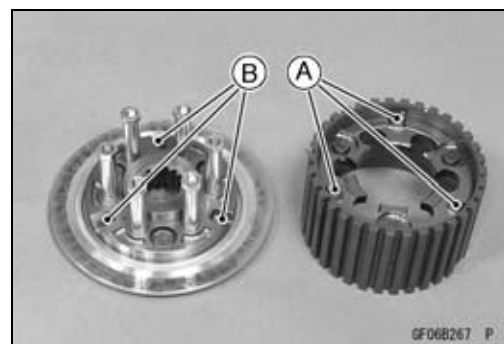
Comprobación de las ranuras de la caja del embrague

- Compruebe visualmente las partes donde los dientes [A] de las placas de acero se desgastan contra las estrías del cubo secundario del embrague [B].
- ★ Si hay muescas de desgaste en las estrías, sustituya el cubo secundario del embrague. Además, cambie los discos de acero si también tienen dañados los dientes.



Comprobación de la leva del amortiguador

- Extraiga el embrague (consulte Desmontaje del embrague).
- Examine visualmente la leva del amortiguador [A], el empujador de leva [B] y el muelle limitador de par [C].
- Sustituya la pieza si parece que está dañada.



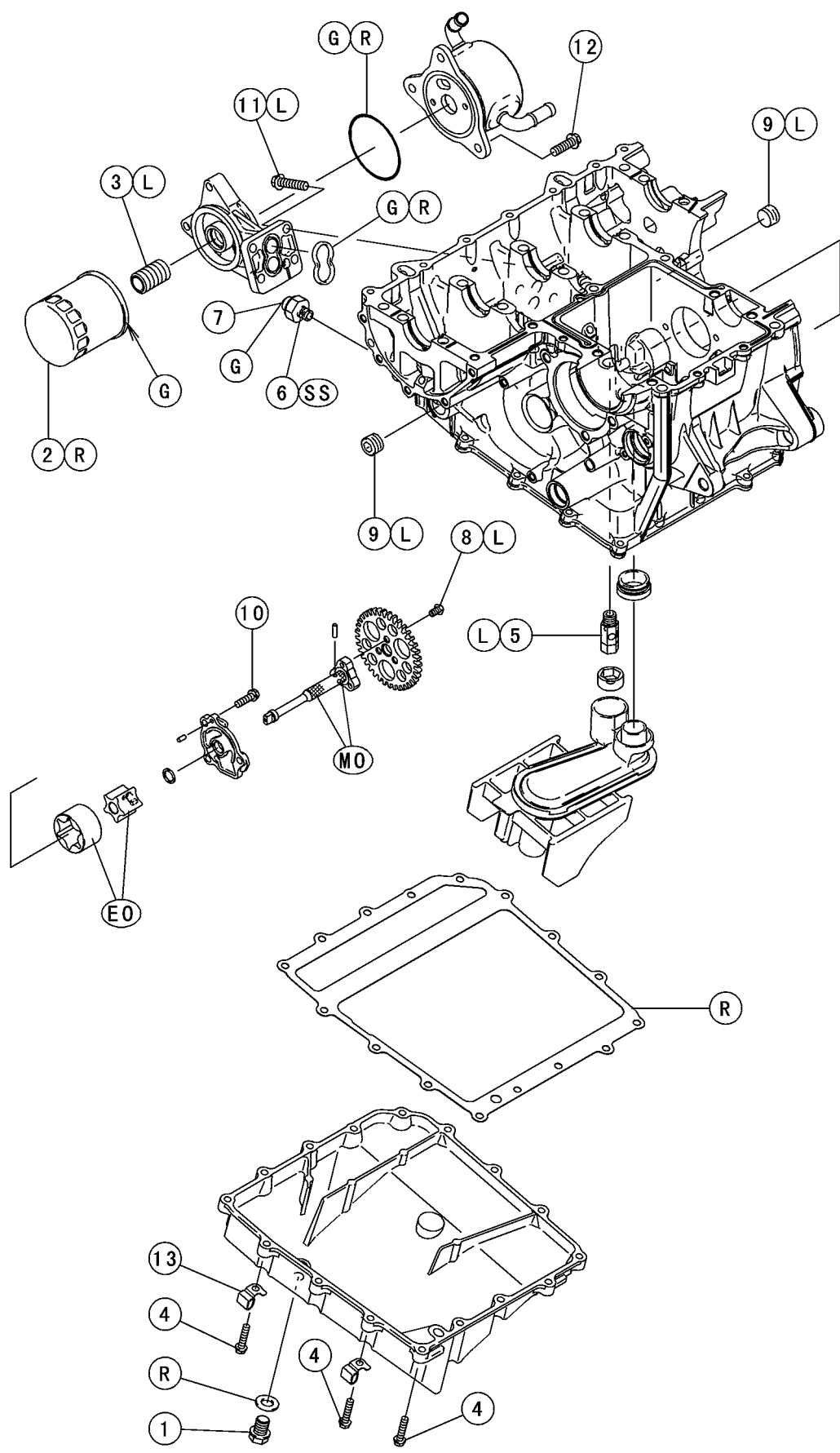
Sistemade engrase del motor

Tabla de contenidos

Despiece.....	7-2
Diagrama de flujo de aceite del motor.....	7-4
Especificaciones.....	7-6
Tapajuntas y herramientas especiales	7-7
Aceite de motor y filtro.....	7-8
Comprobación del nivel de aceite.....	7-8
Cambio del aceite del motor	7-8
Cambio del filtro de aceite	7-8
Cazoleta del aceite	7-9
Desmontaje de la cazoleta del aceite	7-9
Montaje de la cazoleta del aceite.....	7-9
Válvula de alivio del aceite	7-10
Desmontaje de la válvula de alivio del aceite	7-10
Montaje de la válvula de alivio del aceite.....	7-11
Comprobación de la válvula de alivio del aceite	7-12
Bomba de aceite.....	7-13
Desmontaje de la bomba de aceite	7-13
Montaje de la bomba de aceite.....	7-13
Desmontaje del engranaje de la bomba de aceite.....	7-14
Montaje del engranaje de la bomba de aceite	7-14
Refrigerador de aceite	7-16
Desmontaje del refrigerador de aceite.....	7-16
Montaje del refrigerador de aceite	7-16
Desmontaje de la caja del refrigerador de aceite y filtro de aceite	7-17
Montaje de la caja del refrigerador de aceite y filtro de aceite.....	7-17
Medición de la presión del aceite	7-18
Medición de la presión del aceite.....	7-18
Interruptor de la presión del aceite	7-19
Desmontaje del interruptor de la presión del aceite.....	7-19
Instalación del interruptor de la presión del aceite.....	7-19

7-2 SISTEMADE ENGRASE DEL MOTOR

Despiece



SISTEMADE ENGRASE DEL MOTOR 7-3

Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Perno de drenaje de aceite del motor	30	3,1	
2	Filtro de aceite	17	1,7	G, R
3	Manguito del filtro de aceite	35	3,6	L
4	Pernos de cazoleta del aceite	10	1,0	
5	Válvula de alivio del aceite	15	1,5	L
6	Interruptor de la presión del aceite	15	1,5	SS
7	Perno del terminal del interruptor de presión del aceite	–	–	Apretado a mano
8	Pernos del engranaje de la bomba de aceite	10	1,0	L
9	Tapones del conducto del aceite	20	2,0	L
10	Pernos de la tapa de la bomba de aceite	10	1,0	
11	Pernos de montaje de la caja del refrigerador de aceite y filtro de aceite	20	2,0	L
12	Pernos de montaje del refrigerador de aceite	20	2,0	

13. Modelos equipados con sensor de oxígeno

EO: Aplique aceite de motor.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

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

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

R: Consumibles

SS: Aplique un sellador de silicona.

7-4 SISTEMADE ENGRASE DEL MOTOR

Diagrama de flujo de aceite del motor

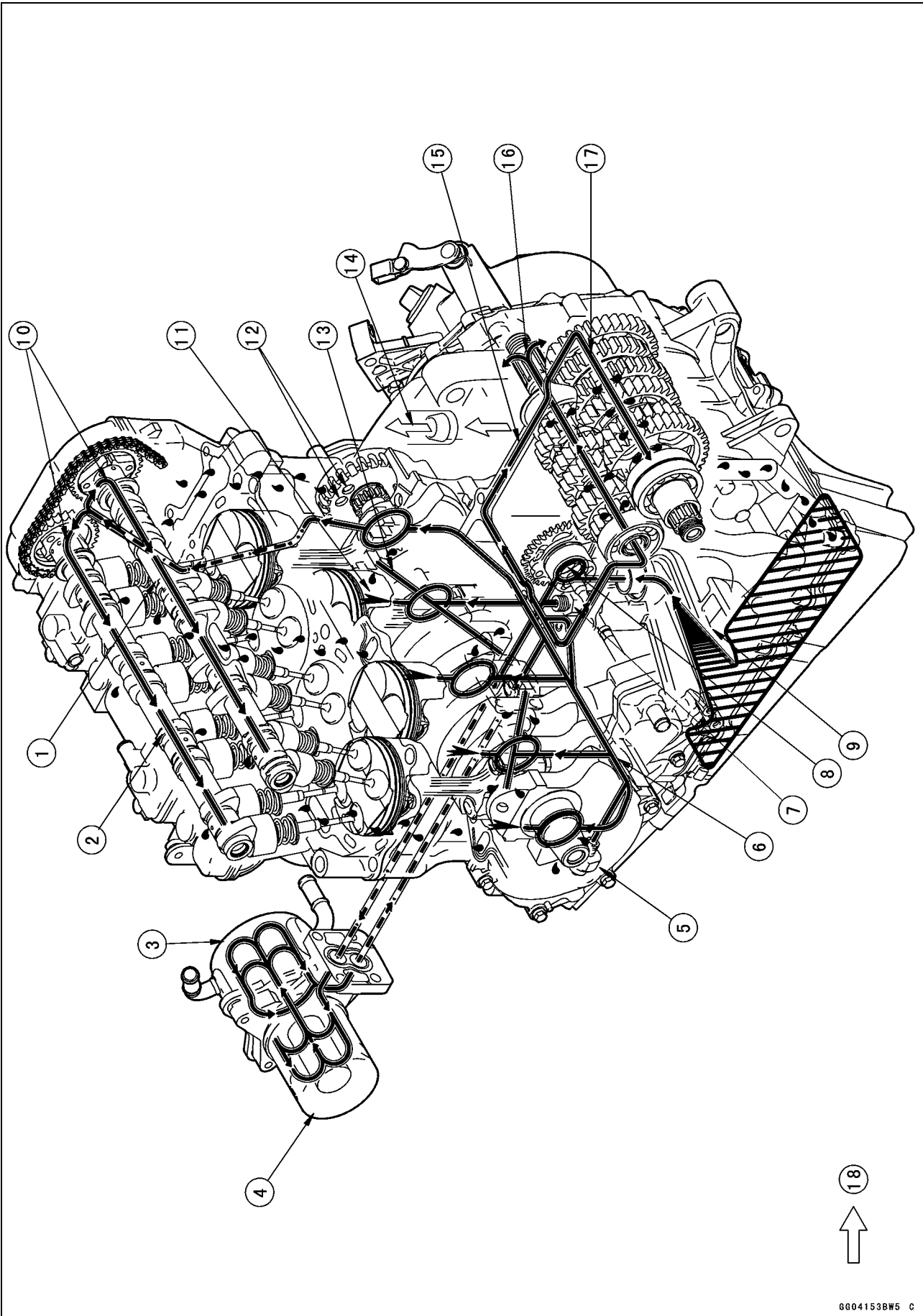


Diagrama de flujo de aceite del motor

1. Árbol de levas de admisión
2. Árbol de levas de escape
3. Refrigerador de aceite
4. Filtro de aceite
5. Interruptor de la presión del aceite
6. Conducto de aceite principal
7. Válvula de alivio del aceite
8. Bomba de aceite
9. Filtro del aceite
10. Conducto de aceite del árbol de levas
11. Chorro de aceite
12. Conducto de aceite del embrague del arranque
13. Conducto de aceite del cigüeñal
14. A la caja del filtro de aire
15. Conducto de aceite del cárter
16. Conducto de aceite del eje primario
17. Conducto de aceite del eje secundario
18. Gas de escape

7-6 SISTEMADE ENGRASE DEL MOTOR

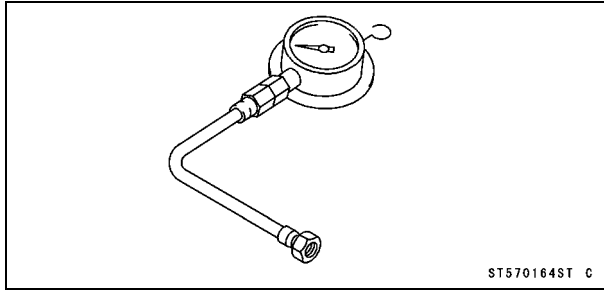
Especificaciones

Elemento	Estándar
Aceite del motor	
Grado	API SE, SF o SG API SH, SJ o SL con JASO MA
Viscosidad	SAE 10W-40
Capacidad	3,2 l (sin cambio de filtro de aceite) 3,7 l (con cambio de filtro de aceite) 4,0 l (cantidad total)
Nivel	Entre las líneas de nivel superior e inferior (espere entre 2 – 3 minutos después de conducir normalmente o al ralentí)
Medición de la presión del aceite	
Presión del aceite	150 – 230 kPa (1,5 – 2,4 kgf/cm ²) a 4.000 r/min, temperatura del aceite 90°C

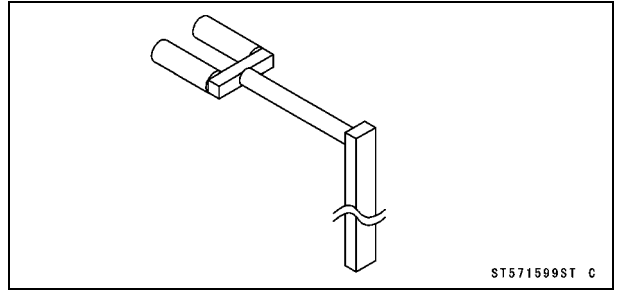
SISTEMA DE ENGRASE DEL MOTOR 7-7

Tapajuntas y herramientas especiales

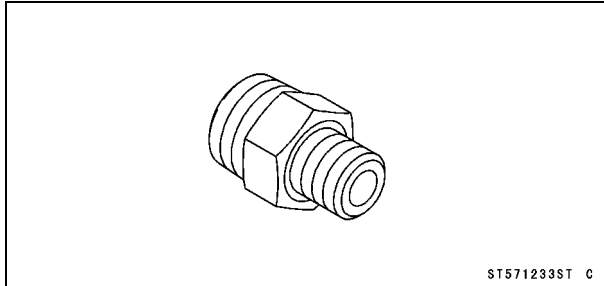
Medidor de presión del aceite, 10 kgf/cm²:
57001-164



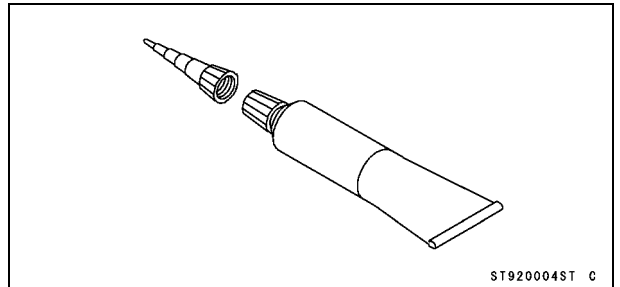
Soporte del engranaje:
57001-1599



Adaptador del medidor de presión del aceite, PT3/8:
57001-1233



Adherente Kawasaki (tapajuntas de silicona):
92104-0004



7-8 SISTEMA DE ENGRASE DEL MOTOR

Aceite de motor y filtro

⚠ ADVERTENCIA

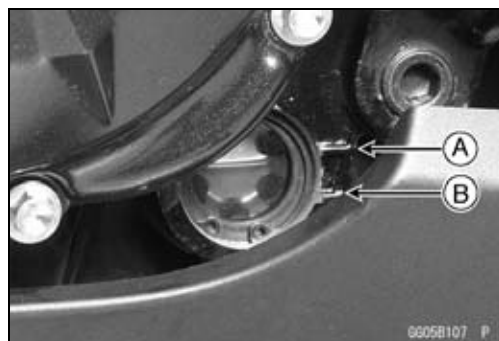
El funcionamiento de la motocicleta con aceite de motor defectuoso, deteriorado o contaminado dará lugar a un desgaste acelerado y puede obstruir la transmisión o provocar daños o accidentes.

Comprobación del nivel de aceite

- Compruebe que el nivel de aceite del motor se encuentre entre los niveles superior [A] e inferior [B] en el medidor.

NOTA

- Coloque la motocicleta de forma que esté perpendicular al suelo.
- Si la motocicleta acaba de utilizarse, espere varios minutos a que baje todo el aceite.
- Si el aceite acaba de cambiarse, arranque el motor y téngalo en marcha durante varios minutos a velocidad de ralentí. De esta forma el filtro se llena de aceite. Detenga el motor y espere varios minutos hasta que el aceite penetre.



PRECAUCIÓN

Si se acelera el motor antes de que el aceite alcance todas las piezas, puede obstruirse.

Si el aceite del motor llega a estar demasiado bajo o si la bomba de aceite o los conductos de aceite se obturan o no funcionan correctamente, parpadearán la luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia de presión de aceite. Si el parpadeo se mantiene 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.

Cambio del aceite del motor

- Consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico.

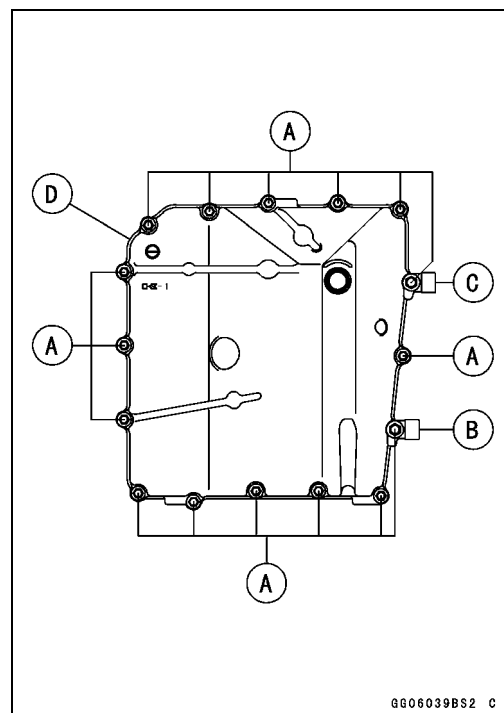
Cambio del filtro de aceite

- Consulte Sustitución del filtro de aceite en el capítulo Mantenimiento periódico.

Cazoleta del aceite

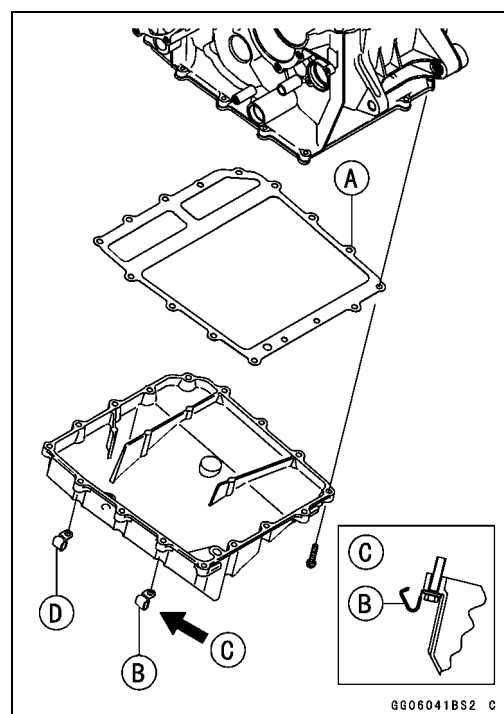
Desmontaje de la cazoleta del aceite

- Vacíe el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
 - Colector de escape (consulte Desmontaje del colector de escape en el capítulo Culata)
 - Pernos de cazoleta del aceite [A]
 - Abrazadera [B]
 - Abrazadera [C] (modelos equipados con sensor de oxígeno)
 - Cárter de aceite [D]



Montaje de la cazoleta del aceite

- Sustituya la junta de la cazoleta del aceite [A] por una nueva.
- Monte las abrazaderas [B] como se muestra en la figura. Vista posterior [C]
- En los modelos equipados con sensores de oxígeno, coloque la abrazadera [D] del mismo modo descrito anteriormente.
- Apriete:
 - Par - Pernos de cazoleta del aceite: 10 N·m (1,0 kgf·m)

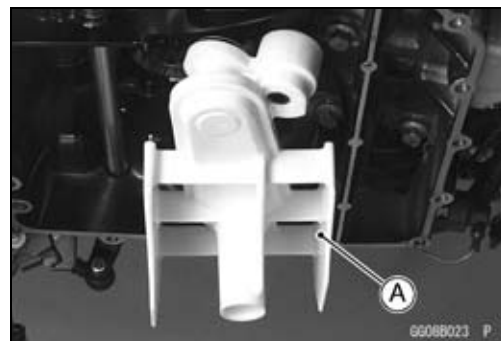


7-10 SISTEMADE ENGRASE DEL MOTOR

Válvula de alivio del aceite

Desmontaje de la válvula de alivio del aceite

- Extraiga:
 - Cazoleta del aceite (consulte Desmontaje de la cazoleta del aceite)
 - Filtro de aceite [A]



- Extraiga la válvula de alivio del aceite [A].



Válvula de alivio del aceite

Montaje de la válvula de alivio del aceite

- Aplique fijador de tornillos a las roscas de la válvula de alivio del aceite [A] y, a continuación, apriételas.

PRECAUCIÓN

No aplique demasiada cantidad del fijador de tornillos a las roscas. Si lo hace, podría bloquear el conducto de aceite.

Par - Válvula de alivio del aceite: 15 N·m (1,5 kgf·m)

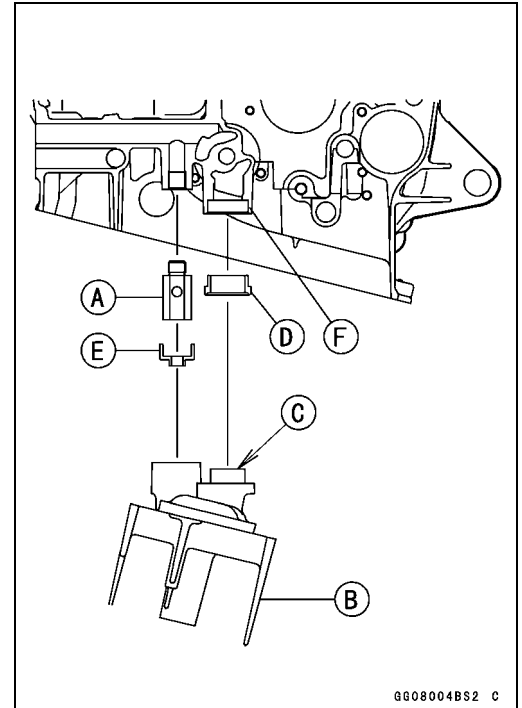
- Limpie el depurador de aceite [B] con un disolvente de temperatura de inflamabilidad elevada y extraiga cualquier partícula adherida a ellos.
- Aplique aire comprimido para eliminar las partículas [C] de fuera adentro (desde el lado limpio hacia el lado sucio).

⚠ ADVERTENCIA

Limpie el filtro en un área bien ventilada y tenga cuidado de que no se produzcan llamas ni chispas 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 del depurador de aceite, compruebe que no contengan partículas 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.
- Instale la junta tórica [D] y el amortiguador [E] en el depurador de aceite.
- Coloque el depurador de aceite de modo que el refuerzo del cárter [F] y la válvula de alivio encajen en el depurador.
- Instale la cazoleta del aceite (consulte Montaje de la cazoleta del aceite).



7-12 SISTEMAS DE ENGRASE DEL MOTOR

Válvula de alivio del aceite

Comprobación de la válvula de alivio del aceite

- Extraiga la válvula de alivio del aceite (Desmontaje de la válvula de alivio del aceite).
- Compruebe si la válvula [A] se desliza con suavidad cuando se presiona con una varilla de madera (u otro material suave) y si regresa a su asiento mediante la presión del muelle [B].

NOTA

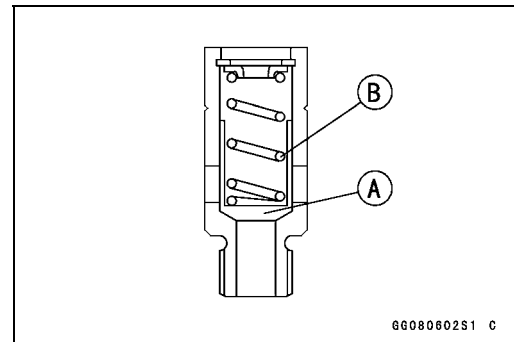
○Examine la válvula cuando se encuentre montada. Los procesos de montaje y desmontaje pueden influir en el rendimiento de la válvula.

- ★ Si se encuentra alguna zona rugosa, limpie la válvula mediante un disolvente con alta temperatura de inflamación y sople para sacar cualquier partícula extraña que pueda encontrarse en la válvula con aire comprimido.

⚠ ADVERTENCIA

Limpie la válvula de alivio del aceite en una zona 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 líquidos altamente inflamables, no emplee gasolina ni disolventes con una baja temperatura de inflamación.

- ★ Si esta limpieza no resuelve el problema, sustituya la válvula de alivio del aceite en su totalidad. La válvula de alivio del aceite es un componente de precisión que no permite la sustitución de piezas sueltas.



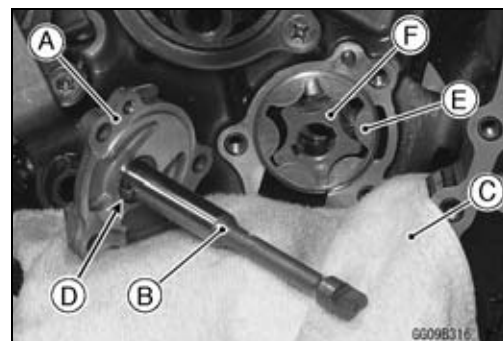
Bomba de aceite

Desmontaje de la bomba de aceite

- Extraiga:
Engranaje de la bomba de aceite (consulte Desmontaje del engranaje de la bomba de aceite)
Pernos de la tapa de la bomba de aceite [A]

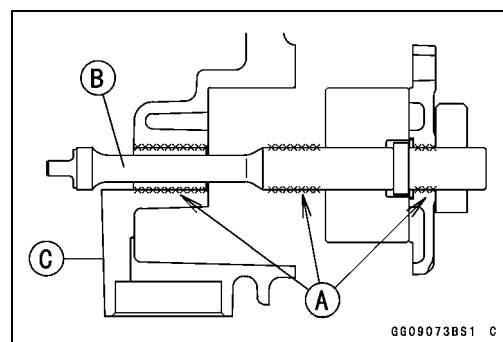


- Extraiga la tapa de la bomba de aceite [A] con el eje de engranaje de la bomba de aceite [B].
- Coloque el trapo [C] en el agujero del cárter de modo que el cierre del pasador [D] no caiga en la parte inferior del cárter.
- Extraiga el rotor exterior [E] y el rotor interior [F].

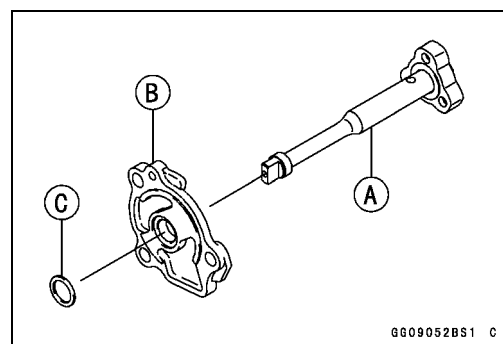


Montaje de la bomba de aceite

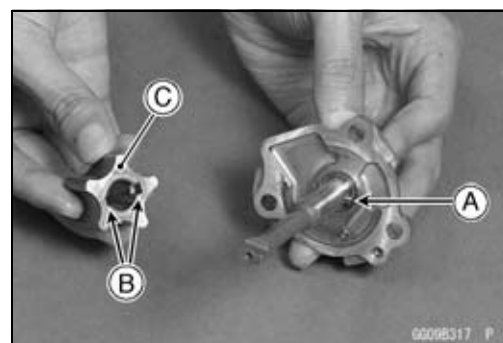
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a las partes de los apoyos [A] que se encuentran sobre el eje de engranaje de la bomba de aceite [B] y el cárter [C].



- Instale los siguientes elementos en el eje de engranaje de la bomba de aceite [A].
Tapa de la bomba de aceite [B]
Arandela [C]



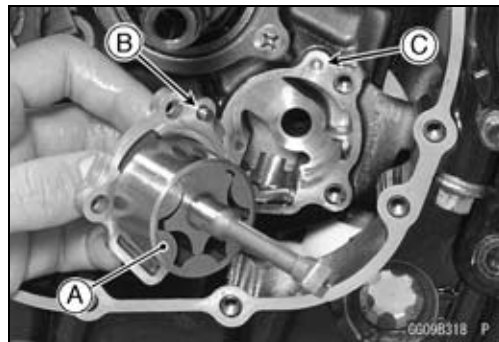
- Instale el pasador [A].
- Encaje el pasador en la ranura [B] del rotor interior [C].
- Aplique aceite de motor al rotor interior.



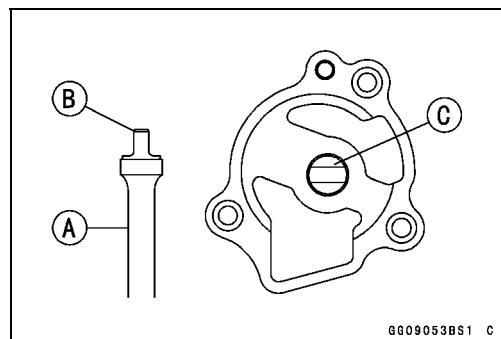
7-14 SISTEMADE ENGRASE DEL MOTOR

Bomba de aceite

- Coloque el rotor exterior [A] sobre el rotor interior.
- Aplique aceite de motor al rotor exterior.
- Instale el pasador [B].
- Encaje el pasador de la tapa de la bomba de aceite en el orificio [C] del cárter.



- Gire el eje de engranaje de la bomba de aceite [A] de modo que el saliente [B] del eje encaje en la ranura [C] del eje del propulsor.



- Apriete los pernos de la tapa de la bomba de aceite.
Par - Pernos de la tapa de la bomba de aceite: 10 N·m (1,0 kgf·m)
- Instale el engranaje de la bomba de aceite (consulte Montaje del engranaje de la bomba de aceite).

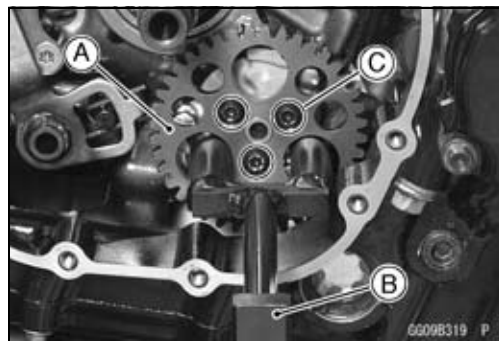
Desmontaje del engranaje de la bomba de aceite

- Retire el embrague (consulte Desmontaje del embrague en el capítulo Embrague).
- Sujete el engranaje de la bomba de aceite [A] de forma estable con el soporte de engranaje [B], y extraiga los pernos del engranaje [C].

Herramienta especial -

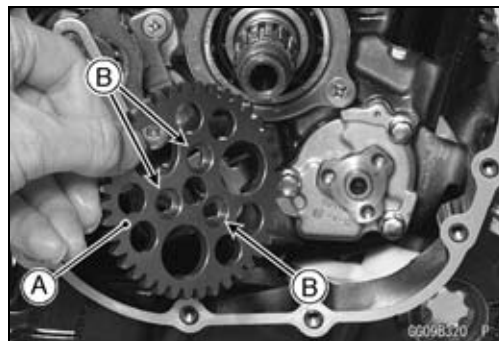
Soporte de engranaje: 57001-1599

- Extraiga el engranaje de la bomba de aceite.



Montaje del engranaje de la bomba de aceite

- Monte el engranaje de la bomba de aceite [A] con la cara escalonada [B] hacia fuera.



Bomba de aceite

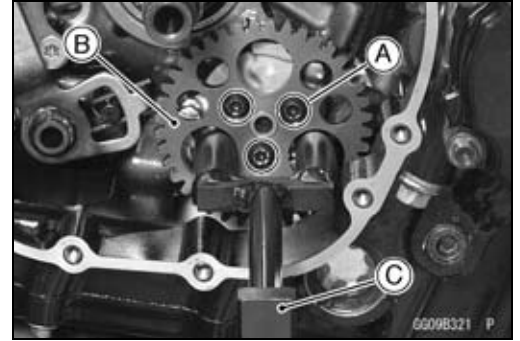
- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos del engranaje de la bomba de aceite [A].
- Sujete el engranaje de la bomba de aceite [B] de forma estable con el soporte de engranaje [C], y apriete los pernos del engranaje.

Herramienta especial -

Soporte de engranaje: 57001-1599

Par - Pernos del engranaje de la bomba de aceite: 10 N·m (1,0 kgf·m)

- Coloque el embrague (consulte Montaje del embrague en el capítulo Embrague).

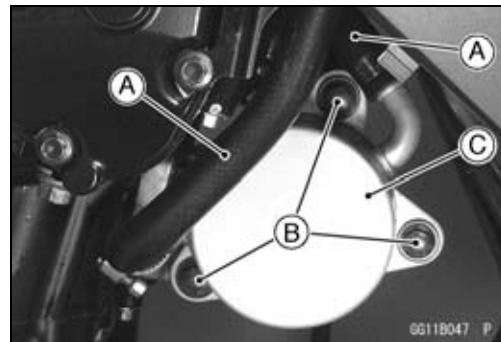


7-16 SISTEMAS DE ENGRASE DEL MOTOR

Refrigerador de aceite

Desmontaje del refrigerador de aceite

- 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:
 - Parte inferior derecha del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis)
 - Manguitos del agua [A]
 - Pernos de montaje del refrigerador de aceite [B]
 - Refrigerador de aceite [C]

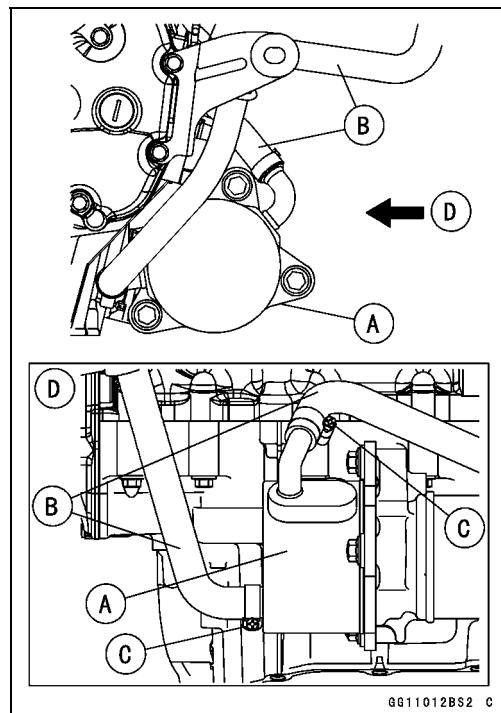


Montaje del refrigerador de aceite

- Cambie la junta tórica [A] por una nueva.
- Aplique grasa a la nueva junta tórica.



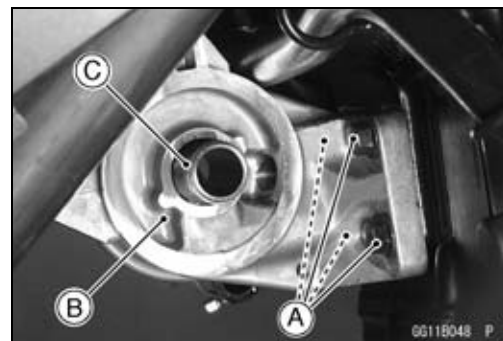
- Instale el refrigerador de aceite [A].
- Apriete:
 - Par - Pernos de montaje del refrigerador de aceite: 20 N·m (2,0 kgf·m)
- Monte los tubos de agua [B] y las abrazaderas [C] como se muestra en la figura.
 - Vista frontal [D]
- Apriete:
 - Par - Tornillo de la abrazadera del manguito del agua: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)
- Vierta lo siguiente:
 - Aceite del motor (consulte Cambio del aceite en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico)



Refrigerador de aceite

Desmontaje de la caja del refrigerador de aceite y filtro de aceite

- Extraiga:
 - Filtro de aceite (consulte Cambio del filtro de aceite en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Refrigerador de aceite (consulte Desmontaje del refrigerador de aceite)
 - Pernos [A]
 - Caja del refrigerador de aceite y filtro de aceite [B]
- Extraiga el manguito del filtro de aceite [C] conforme sea necesario.



Montaje de la caja del refrigerador de aceite y filtro de aceite

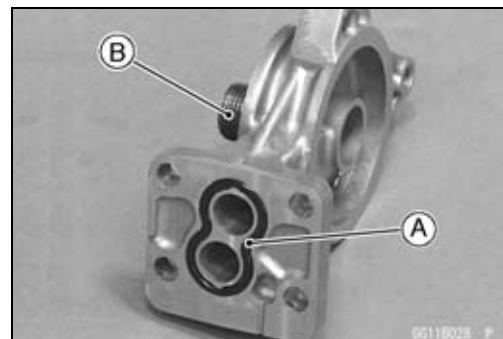
- Cambie la junta tórica [A] por una nueva.
- Aplique grasa a la nueva junta tórica.
- ★ Si había extraído el tubo del filtro de aceite [B], colóquelo del modo siguiente.
- Aplique fijador de tornillos a las roscas del manguito del filtro de aceite y apriételas.

Par - Manguito del filtro de aceite: 35 N·m (3,6 kgf·m)

- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos de montaje de la caja del refrigerador de aceite y filtro de aceite y, a continuación, apriételas.

Par - Pernos de montaje de la caja del refrigerador de aceite y filtro de aceite: 20 N·m (2,0 kgf·m)

- Instale:
 - Refrigerador de aceite (consulte Montaje del refrigerador de aceite)
 - Filtro de aceite (consulte Cambio del filtro de aceite en el capítulo Mantenimiento periódico)

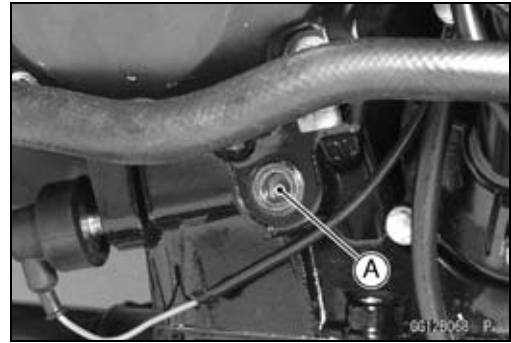


7-18 SISTEMAS DE ENGRASE DEL MOTOR

Medición de la presión del aceite

Medición de la presión del aceite

- Extraiga:
 - Parte inferior izquierda del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis)
 - Tapón del conducto del aceite [A]



- Conecte el adaptador [A] y el medidor [B] al agujero de la bujía.

Herramientas especiales -

Medidor de presión del aceite, 10 kgf/cm²: 57001-164

Adaptador del medidor de presión del aceite, PT3/8: 57001-1233



- Arranque el motor y deje que se caliente.
- Aplique al motor la velocidad especificada y tome la lectura del medidor de presión del aceite.

Presión del aceite

Estándar: 150 – 230 kPa (1,5 – 2,4 kgf/cm²) a 4.000 r/min, temperatura del aceite 90°C

- ★ Si la indicación está muy por debajo del valor estándar, compruebe inmediatamente la bomba de aceite, la válvula de alivio y el desgaste de la pieza de inserción del cojinete del cigüeñal.
- ★ Si la lectura es muy superior al estándar, compruebe que los conductos de aceite no se encuentren obturados.
- Detenga el motor.
- Retire el adaptador y el medidor de presión del aceite.

ADVERTENCIA

Tenga cuidado de no sufrir quemaduras a causa del aceite de motor caliente que sale del conducto del aceite cuando se retira el adaptador del medidor.

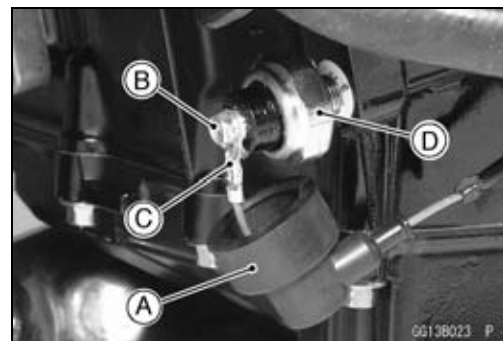
- Aplique fijador de tornillos al tapón del conducto de aceite e instálelo.

Par - Tapones del conducto de aceite: 20 N·m (2,0 kgf·m)

Interruptor de la presión del aceite

Desmontaje del interruptor de la presión del aceite

- Vacíe el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga la parte inferior izquierda del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis).
- Deslice hacia fuera el protector de caucho [A].
- Afloje el perno del terminal del interruptor de la presión del aceite [B] y extraiga el cable del interruptor [C].
- Extraiga el interruptor de la presión del aceite [D].



Instalación del interruptor de la presión del aceite

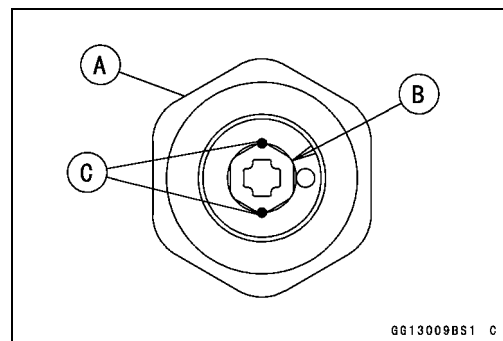
- Aplique un tapajuntas de silicona a las roscas del interruptor de presión del aceite [A] y apriételo.

Sellador -

Adherente Kawasaki (tapajuntas de silicona):
92104-0004

Par - Interruptor de la presión del aceite: 15 N·m (1,5 kgf·m)

- Aplique grasa al terminal del interruptor [B].



NOTA

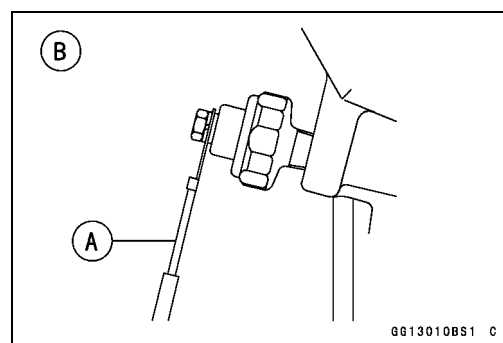
○ Aplique una pequeña cantidad de grasa al terminal de modo que la grasa no obstruya los dos orificios del respiradero [C] del diafragma del interruptor.

- Instale el cable del interruptor [A] hacia abajo.
Vista lateral izquierda [B]

- Apriete:

Par - Perno del terminal del interruptor de presión del aceite: apretado a mano

- Deslice el protector de goma a su posición original.



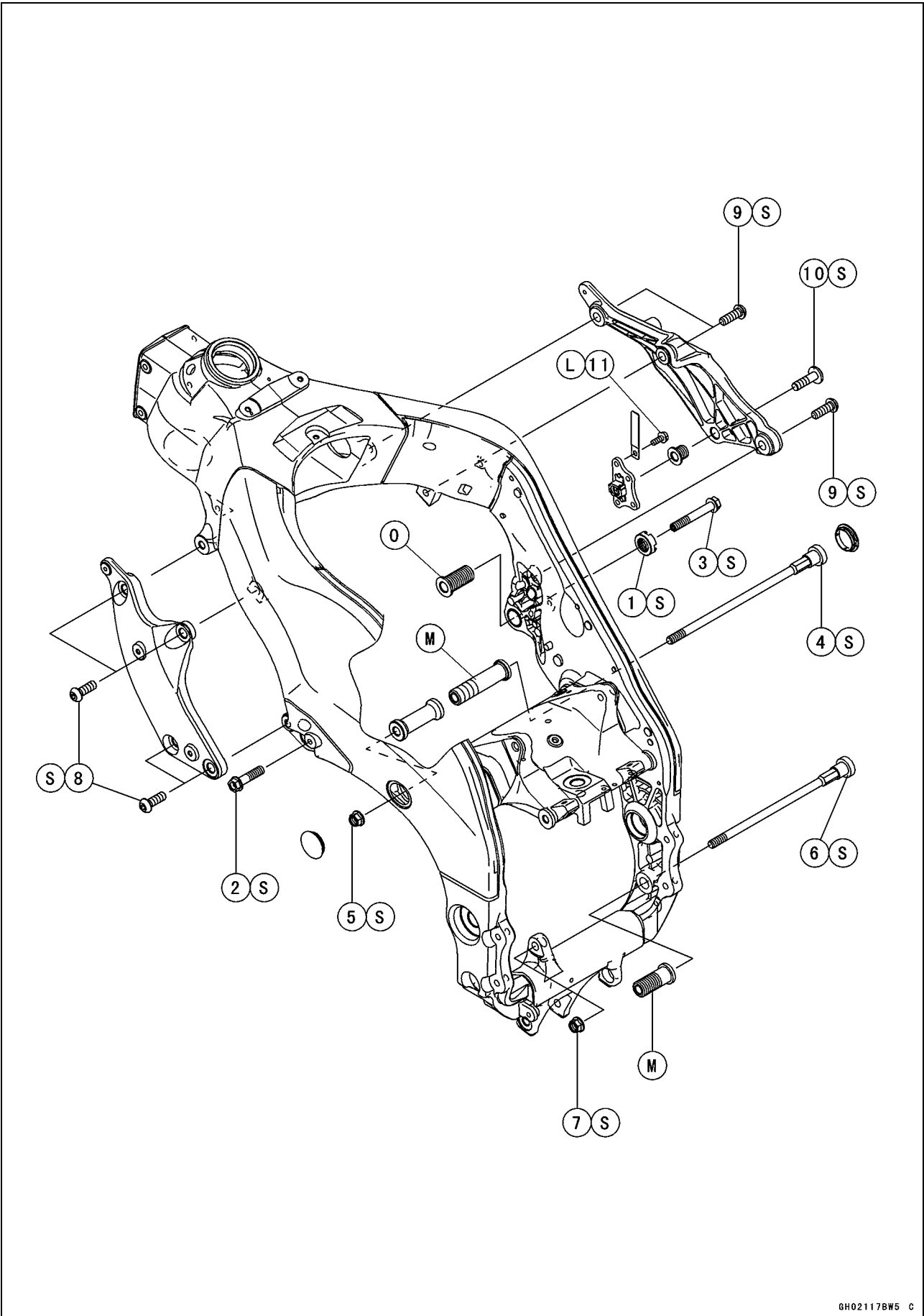
Desmontaje/montaje del motor

Tabla de contenidos

Despiece.....	8-2
Herramienta especial.....	8-4
Desmontaje/montaje del motor.....	8-5
Desmontaje del motor.....	8-5
Montaje del motor	8-9

8-2 DESMONTAJE/MONTAJE DEL MOTOR

Despiece



DESMONTAJE/MONTAJE DEL MOTOR 8-3

Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Contratuerca de casquillo de ajuste	49	5,0	S
2	Perno de montaje del motor delantero izquierdo (M10, L = 42)	44	4,5	S
3	Perno de montaje del motor delantero derecho (M10, L = 67)	44	4,5	S
4	Perno de montaje del motor intermedio	9,8	1,0	S
5	Tuerca de montaje del motor intermedio	44	4,5	S
6	Perno de montaje del motor inferior	9,8	1,0	S
7	Tuerca de montaje del motor inferior	44	4,5	S
8	Pernos de soporte del motor izquierdo (M10, L = 30)	44	4,5	S
9	Pernos de soporte del motor derecho (M10, L = 30)	44	4,5	S
10	Perno de soporte del motor derecho (M10, L = 35)	44	4,5	S
11	Pernos del soporte derecho del motor (culata)	9,8	1,0	L

L: Aplique fijador de tornillos.

M: Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno.

O: Aplique aceite para motores de dos tiempos.

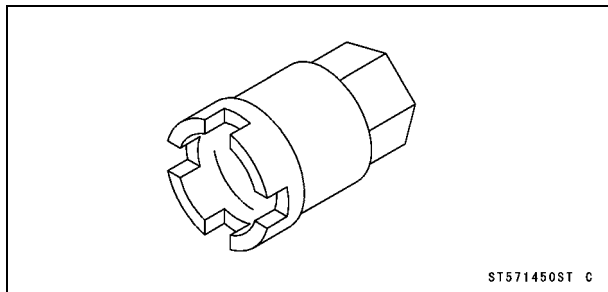
S: Siga la secuencia de apriete especificada.

8-4 DESMONTAJE/MONTAJE DEL MOTOR

Herramienta especial

Llave de tuercas para el montaje del motor:

57001-1450



Desmontaje/montaje del motor

Desmontaje del motor

- Sujete la parte posterior del basculante mediante un callete.
- 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:
 - Aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico)
- Extraiga:
 - Conjunto de carenado superior (ver Desmontaje del conjunto de carenado superior en el capítulo Chasis)
 - Depósito de reserva del refrigerante (consulte Desmontaje del depósito de reserva del refrigerante en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - 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))
 - Cuerpo de mariposas (consulte Desmontaje del cuerpo de mariposas en el capítulo Sistema de combustible (DFI) Soporte del cuerpo de mariposas)
 - Extremo inferior del cable del embrague (consulte Desmontaje del cable en el capítulo Embrague)
 - Radiador (consulte Desmontaje del radiador y el ventilador del radiador en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - Colector de escape (consulte Desmontaje del colector de escape en el capítulo Culata)
 - Palanca de cambio (consulte Desmontaje del pedal de cambio en el capítulo Cigüeñal/Transmisión)
 - Piñón de salida del motor (consulte Desmontaje del piñón de salida del motor en el capítulo Transmisión final)

8-6 DESMONTAJE/MONTAJE DEL MOTOR

Desmontaje/montaje del motor

★Vacíe previamente el refrigerante del cilindro (cárter superior) si va a desarmar el motor.

○Coloque un recipiente debajo del perno de vaciado [A] y extraiga el perno.

● Apriete el perno de vaciado con la junta.

★Cambie la junta del perno de vaciado por una nueva si está dañada.

Par - Perno de drenaje del cilindro: 10 N·m (1,0 kgf·m)

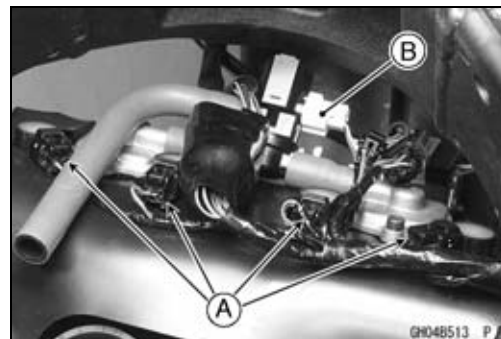


● Saque los conectores del motor y libere el cableado de las abrazaderas.

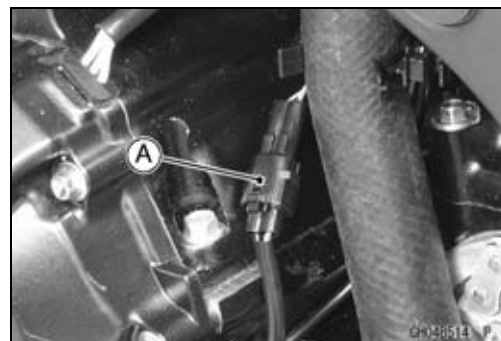
● Desconecte:

Conectores de las bobinas de encendido [A]

Conector de la válvula de corte de aire [B]



● Desconecte el conector del cable del interruptor del cablete lateral [A].



● Desconecte:

Conector del regulador/rectificador (gris) [A]

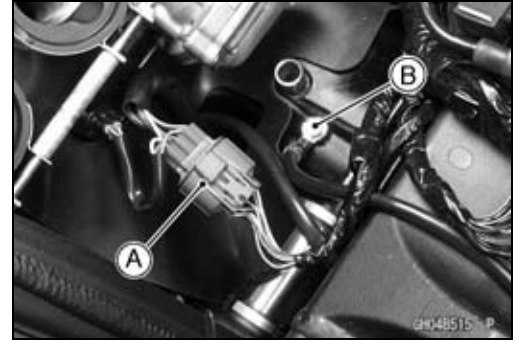


● Desconecte el conector del cable del sensor del cigüeñal [A].



Desmontaje/montaje del motor

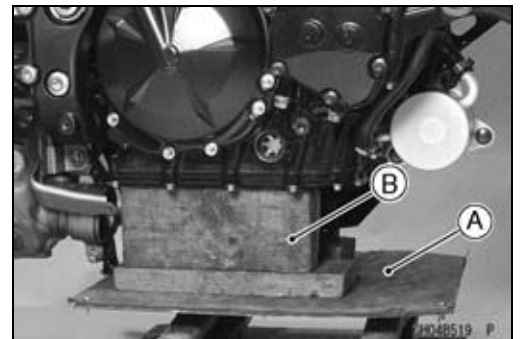
- Suelte el conector del mazo de cables secundario Núm. 1 del motor [A].
- Extraiga el perno del terminal del cable de masa del motor [B].



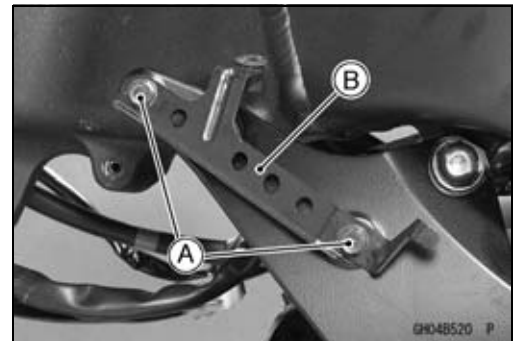
- Extraiga el cable del motor de arranque [A].



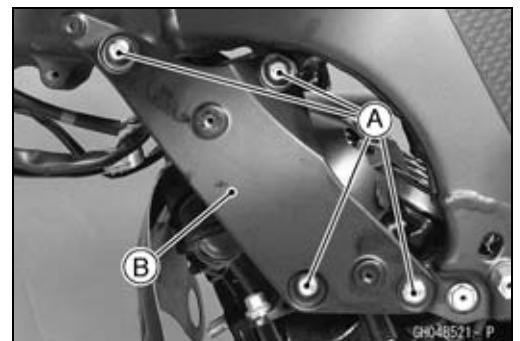
- Sujete el motor con un caballete adecuado [A].
○ Coloque una tabla [B] sobre el caballete adecuado para equilibrar el motor.



- Extraiga:
Pernos de soporte de la parte superior izquierda del carenado interno [A]
Soporte de la parte superior izquierda del carenado interno [B]



- Extraiga:
Pernos del soporte del motor izquierdo [A]
Soporte del motor izquierdo [B]



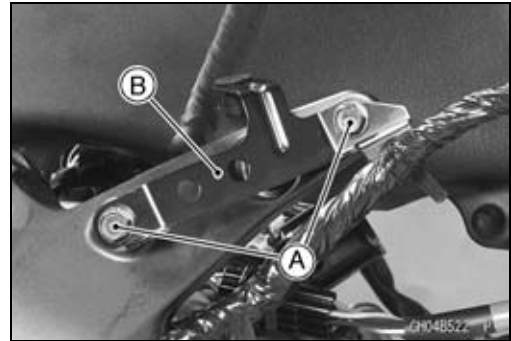
8-8 DESMONTAJE/MONTAJE DEL MOTOR

Desmontaje/montaje del motor

- Extraiga:

Pernos del soporte de la parte superior interna derecha del carenado [A]

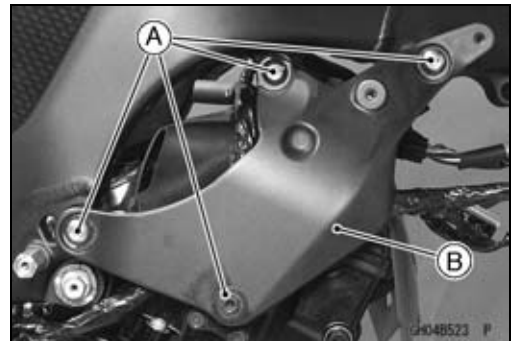
Soporte de la parte superior interna derecha del carenado [B]



- Extraiga:

Pernos del soporte del motor derecho [A]

Soporte del motor derecho [B]



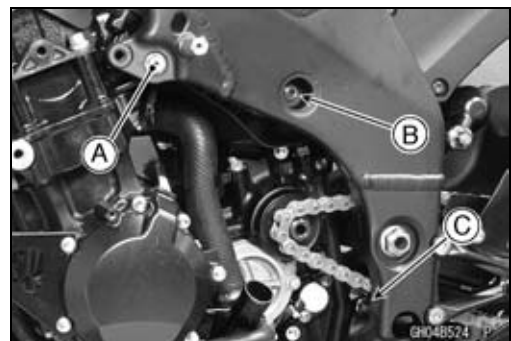
- Extraiga:

Perno de montaje del motor delantero izquierdo [A]

Tapa (ambos lados)

Tuerca de montaje del motor intermedio [B]

Tuerca de montaje del motor inferior [C]

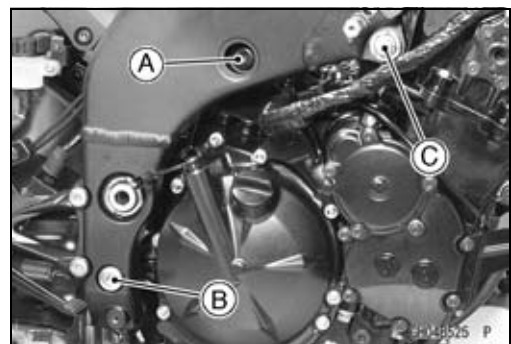


- Gire los pernos de montaje de los motores intermedio [A] e inferior [B] en el sentido de las agujas del reloj para separar el casquillo de ajuste y el chasis.

- Extraiga los pernos de montaje del motor del lado derecho.

- Extraiga el casquillo al tiempo que tira del perno de montaje del motor intermedio para sacarlo.

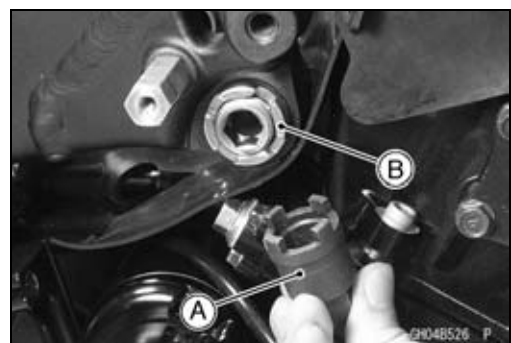
- Extraiga los pernos de montaje del motor delantero derecho [C].



- Con la llave de tuercas [A], afloje la contratuerca [B].

Herramienta especial -

**Llave de tuercas para el montaje del motor:
57001-1450**

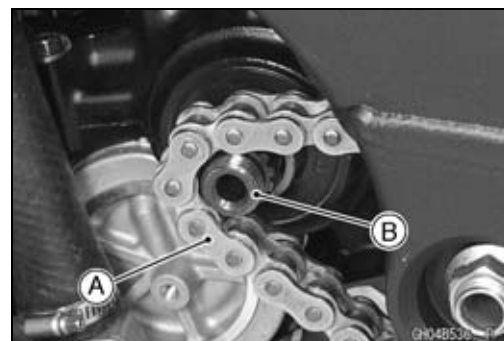


Desmontaje/montaje del motor

- Usando una llave hexagonal, gire el collarín de ajuste [A] en el sentido contrario a las agujas del reloj para hacer hueco entre el motor y el collarín de ajuste.



- Extraiga la cadena de transmisión [A] del eje secundario [B].
- Con el caballete, extraiga el motor.



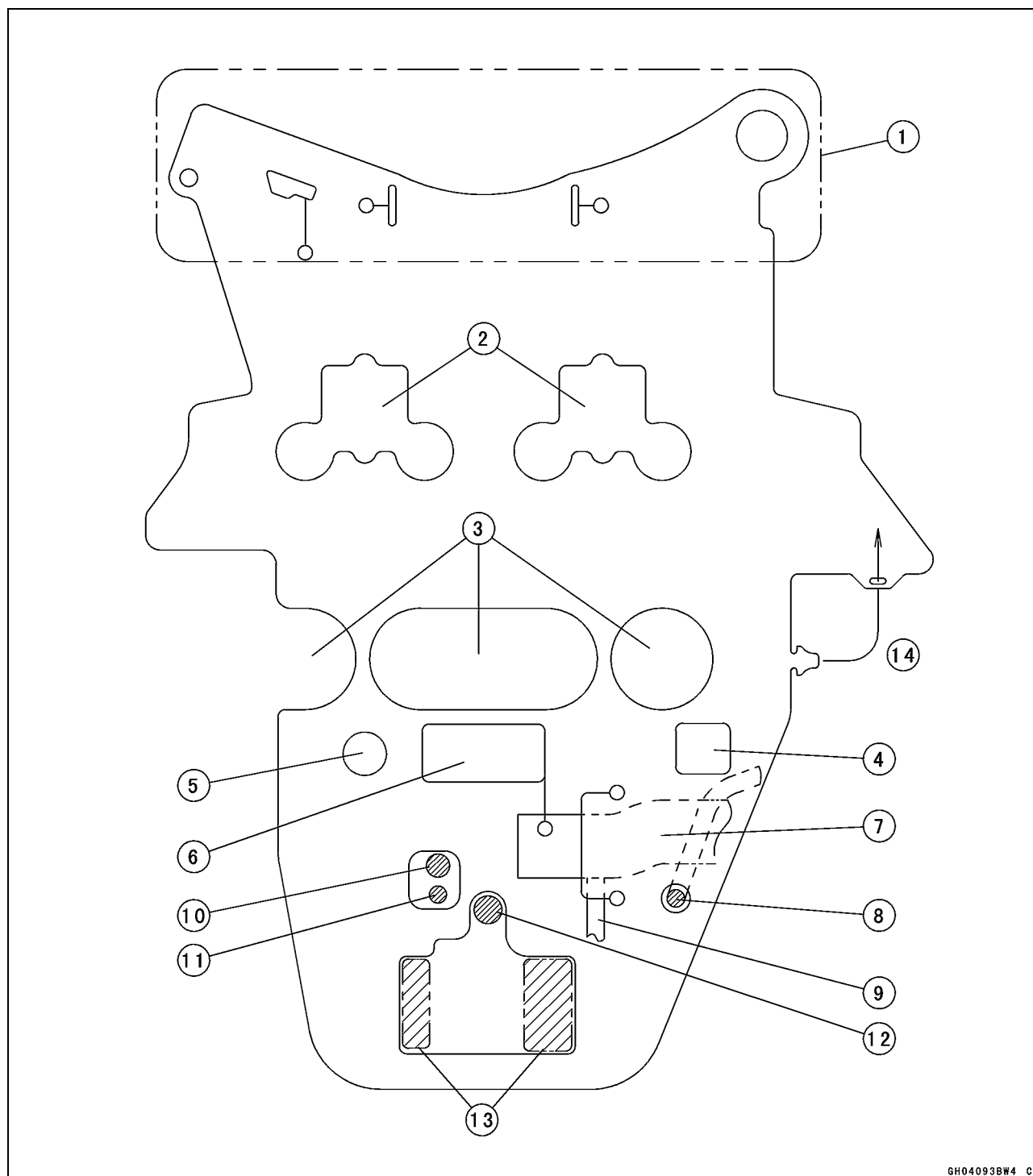
Montaje del motor

- Sujete el motor con un caballete adecuado.
- Coloque una tabla sobre el caballete adecuado para equilibrar el motor.

8-10 DESMONTAJE/MONTAJE DEL MOTOR

Desmontaje/montaje del motor

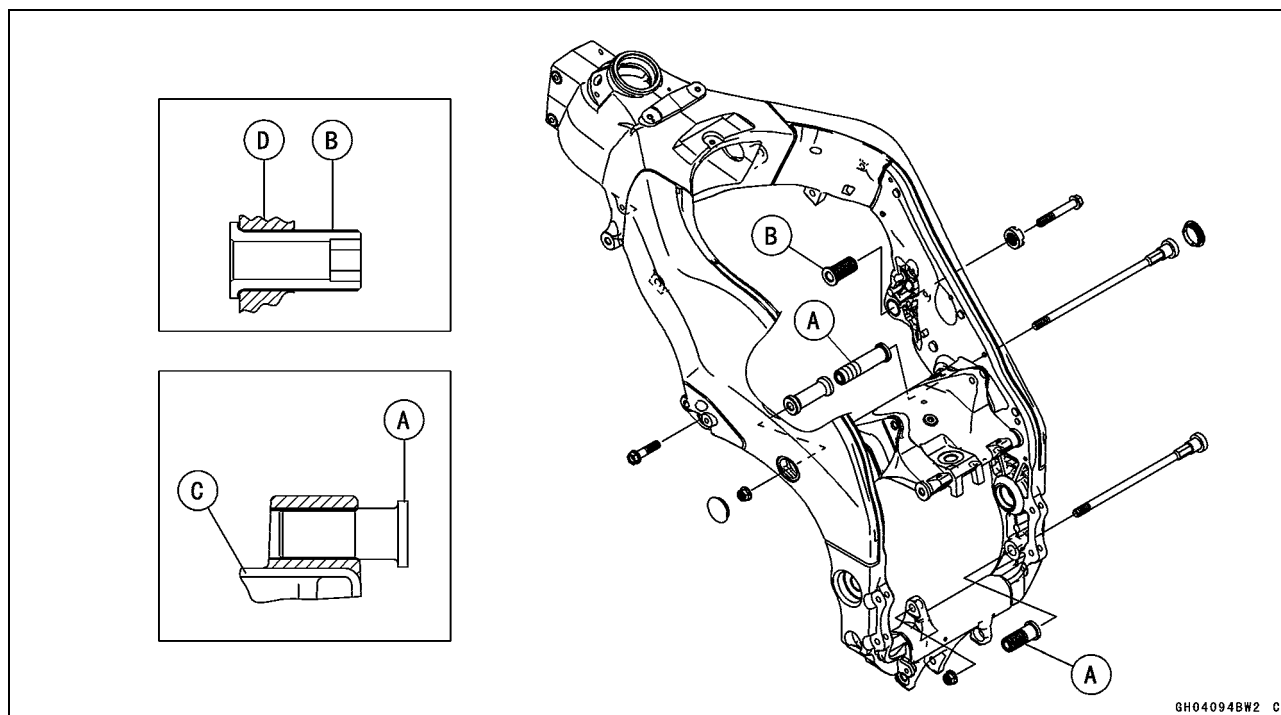
- Instale el la placa de goma de aislamiento térmico en el motor como se muestra en la figura.



1. Al radiador	8. Cable del sensor del cigüeñal
2. A la tapa de la válvula de inducción de aire y la bobina tipo stick coil	9. Cable del motor de arranque (pase el cable del motor de arranque por debajo de la placa de goma de aislamiento térmico y el tubo de agua.)
3. Al soporte del conjunto del acelerador	10. Cable del interruptor de la marcha
4. A la fijación delantera derecha del motor	11. Cable del alternador
5. Al sensor de temperatura del agua	12. Tubo del respiradero
6. A la tapa del termostato	13. Fijación intermedia del motor
7. Tubo de agua (pase el tubo de agua por debajo de la placa de goma de aislamiento térmico.)	14. Después del montaje, coloque el saliente en la ranura.

Desmontaje/montaje del motor

- Coloque los pernos y las tuercas de montaje del motor de acuerdo con la secuencia de instalación especificada.
- Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno a las roscas de los casquillos de ajuste [A].
- Aplique aceite para motores de dos tiempos a las roscas del casquillo de ajuste [B].
- En primer lugar, coloque los casquillos de ajuste [A] y [B] en el cárter y el chasis.
 - Cárter [C]
 - Chasis [D]



8-12 DESMONTAJE/MONTAJE DEL MOTOR

Desmontaje/montaje del motor

- En segundo lugar, coloque la cadena de transmisión sobre el eje secundario antes de instalar el motor en su posición final en el chasis.
- En tercer lugar, coloque los pernos [A], [B], [C] y [D] temporalmente, y apriete el perno [C].

Par - Perno de montaje del motor delantero izquierdo:
44 N·m (4,5 kgf·m)

- Cuando coloque el perno de montaje del motor intermedio [B], coloque también el casquillo [E] entre el chasis y el cárter.
- En cuarto lugar, introduzca los pernos de montaje del motor inferior [A] e intermedio [B] en los casquillos de ajuste [F], y apriete los pernos en sentido contrario al de las agujas del reloj.

NOTA

- *Apriete los pernos hasta que la holgura [G] entre el chasis y el casquillo sea de 0 mm.*

Par - Perno de montaje del motor intermedio: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

Perno de montaje del motor inferior: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- En quinto lugar, apriete la tuerca de montaje del motor intermedio [H] y, a continuación, la tuerca de montaje del motor inferior [I].

Par - Tuerca de montaje del motor intermedio: 44 N·m (4,5 kgf·m)

Tuerca de montaje del motor inferior: 44 N·m (4,5 kgf·m)

- Después de apretar la tuerca de la fijación intermedia del motor, coloque la tapa [J] en ambos lados.
- En sexto lugar, quite el perno [D] temporalmente y, usando una llave hexagonal, gire el casquillo de ajuste [K] hasta que la holgura [L] entre la culata y el casquillo sea de 0 mm.
- En séptimo lugar, con la ayuda de la llave de tuercas para el montaje del motor (herramienta especial), apriete la contratuerca del casquillo de ajuste [M].

Herramienta especial -

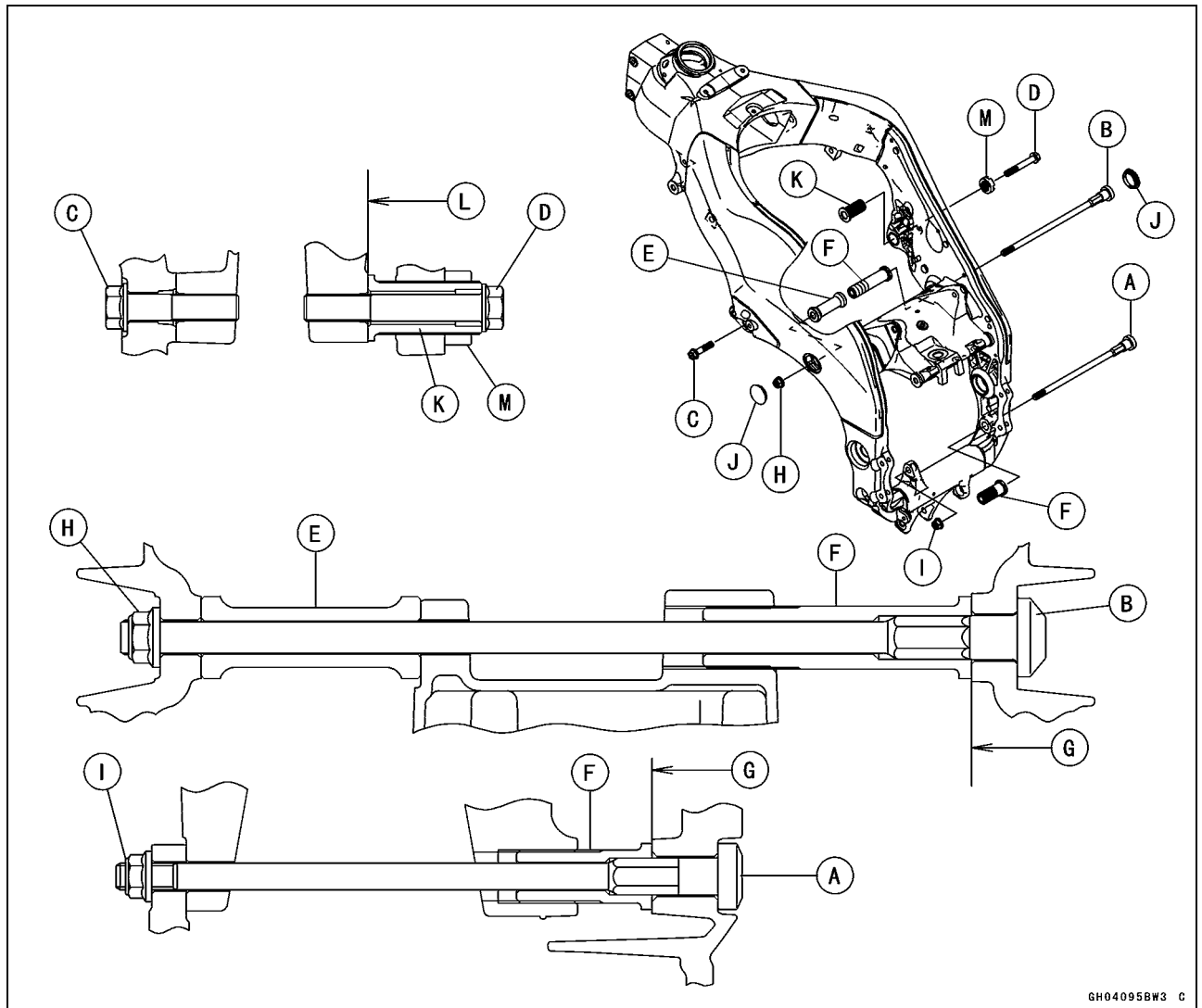
Llave de tuercas para el montaje del motor:
57001-1450

Par - Contratuerca del casquillo de ajuste: 49 N·m (5,0 kgf·m)

- Por último, vuelva a colocar el perno [D] y apriételo.

Par - Perno de montaje del motor delantero derecho:
44 N·m (4,5 kgf·m)

Desmontaje/montaje del motor

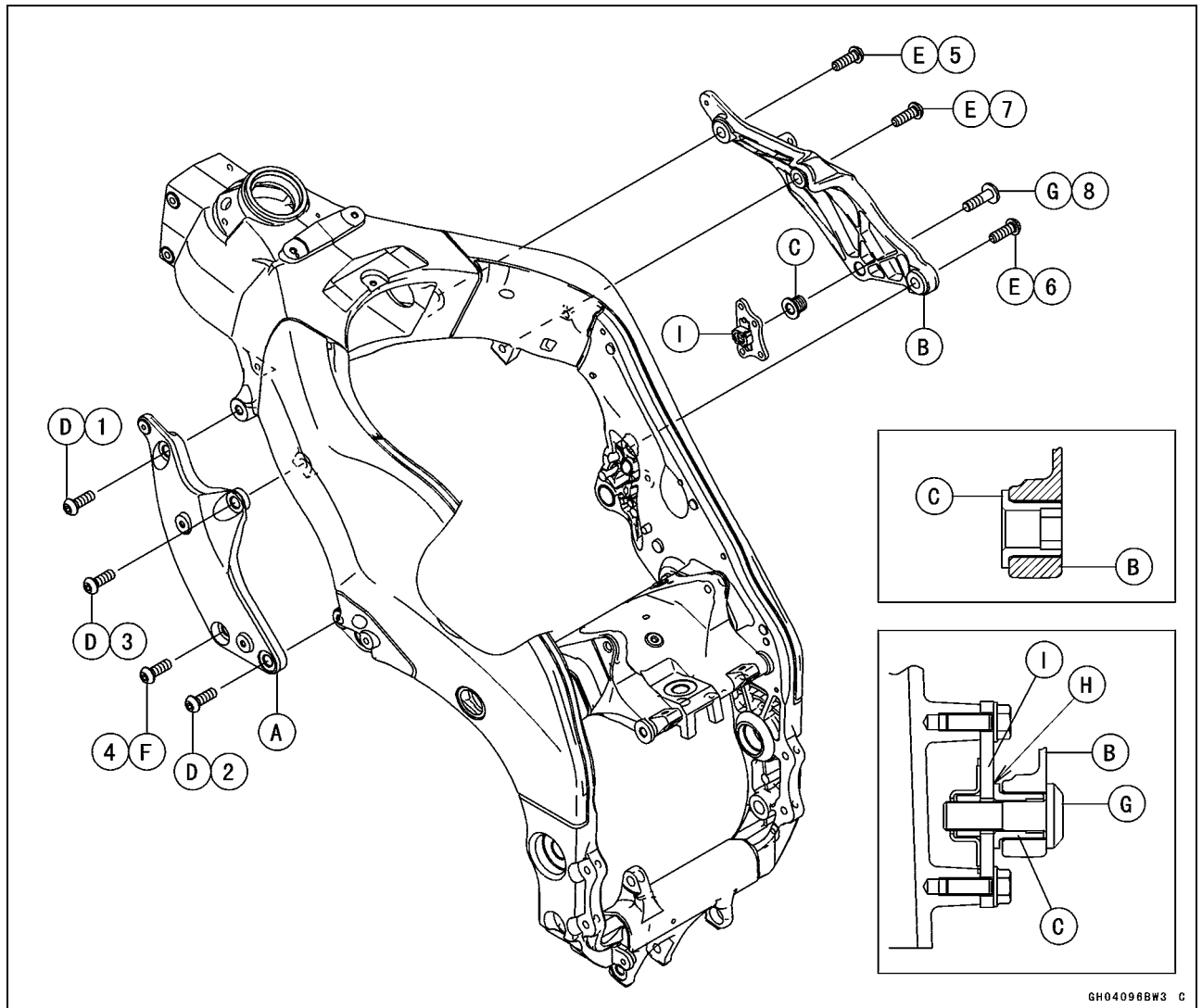


8-14 DESMONTAJE/MONTAJE DEL MOTOR

Desmontaje/montaje del motor

- Coloque el soporte del motor izquierdo [A] y derecho [B], siguiendo la secuencia de instalación que se detalla a continuación.
- En primer lugar, coloque el casquillo de ajuste [C] en el soporte del motor derecho [B].
- En segundo lugar, instale los pernos [D], [E], [F] y [G] temporalmente como se muestra en la secuencia [1 – 8] de la figura.
- En tercer lugar, apriete los pernos [D] en la secuencia [1 – 3] que se muestra en la figura.
Par - Pernos de soporte del motor izquierdo: 44 N·m (4,5 kgf·m)
- En cuarto lugar, apriete los pernos [E] en la secuencia [5 – 7] que se muestra en la figura.
Par - Pernos de soporte del motor derecho (M10, L = 30): 44 N·m (4,5 kgf·m)
- En quinto lugar, apriete el tornillo [F].
Par - Perno de soporte del motor izquierdo: 44 N·m (4,5 kgf·m)
- En sexto lugar, extraiga el perno [G] temporalmente y, con una llave hexagonal, gire el casquillo de ajuste [C] hasta que la holgura [H] entre el soporte derecho del motor (culata) [I] y el casquillo sea de 0 mm.
- Por último, vuelva a colocar el perno [G], y apriételo.
Par - Perno de soporte del motor derecho (M10, L = 35): 44 N·m (4,5 kgf·m)
- Instale los soportes de la partes superiores izquierda y derecha del carenado interno.
- Coloque los conductores, cables y manguitos correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).
- Apriete:
Par - Perno del terminal del cable de masa del motor: 10 N·m (1,0 kgf·m)
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).
- Ajuste:
 - Cables del acelerador (consulte Comprobación del funcionamiento del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Cable del embrague (consulte Comprobación del funcionamiento del embrague en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Cadena de transmisión (consulte Ajuste de la holgura de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico)
- Llene el motor de aceite (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Llene el motor con líquido refrigerante y extraiga el aire del sistema de refrigeración (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).

Desmontaje/montaje del motor



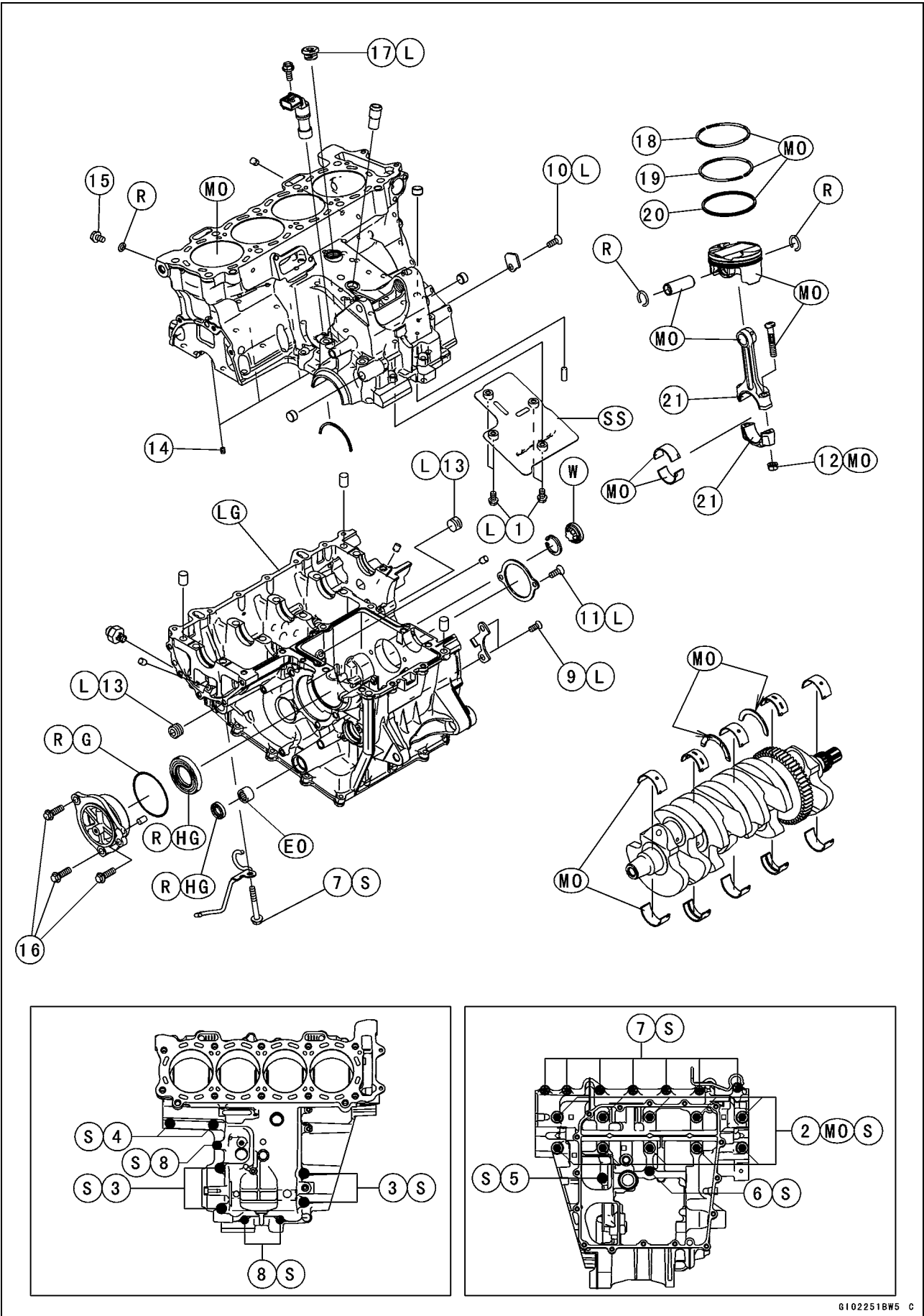
Cigüeñal/Transmisión

Tabla de contenidos

Despiece.....	9-2	Montaje del embrague del arranque.....	9-35
Especificaciones.....	9-6	Comprobación del embrague de arranque.....	9-35
Tapajuntas y herramientas especiales.....	9-9	Engranaje intermedio del arranque ...	9-37
Cárter.....	9-11	Desmontaje del engranaje intermedio del arranque	9-37
Separación del cárter.....	9-11	Montaje del engranaje intermedio del arranque	9-37
Montaje del cárter	9-13	Limitador del par.....	9-38
Cigüeñal y bielas	9-18	Extracción del limitador del par	9-38
Extracción del cigüeñal.....	9-18	Montaje del limitador del par	9-38
Instalación del cigüeñal.....	9-18	Caja de cambios.....	9-40
Desmontaje de la biela	9-19	Extracción del árbol de transmisión.....	9-40
Montaje de la biela.....	9-20	Instalación del árbol de transmisión.....	9-40
Holgura del cigüeñal/biela.....	9-23	Desmontaje del árbol de transmisión.....	9-41
Curvatura de la biela.....	9-24	Montaje del árbol de transmisión ..	9-42
Alabeo de la biela	9-24	Desmontaje del tambor y la horquilla de cambio	9-45
Holgura lateral de la cabeza de la biela.....	9-24	Montaje del tambor y la horquilla de cambio.....	9-45
Desgaste del casquillo del cojinete de cabeza de biela/muñequilla de biela del cigüeñal.....	9-25	Desmontaje del tambor de cambio.....	9-45
Holgura del lateral del cigüeñal....	9-26	Montaje del tambor de cambio....	9-46
Carrera del cigüeñal.....	9-27	Curvatura de la horquilla de cambio.....	9-46
Desgaste del casquillo del cojinete principal del cigüeñal/apoyo.....	9-27	Desgaste de la ranura de la horquilla/engranaje de cambio ..	9-46
Pistones.....	9-29	Desgaste del perno de guía de la horquilla de cambio/ranura del tambor	9-46
Extracción del pistón.....	9-29	Daños en el tetón del engranaje y en los agujeros del tetón del engranaje	9-47
Montaje del pistón.....	9-30	Mecanismo de desplazamiento externo.....	9-48
Desgaste del cilindro (cárter superior).....	9-31	Desmontaje del pedal de cambio ..	9-48
Desgaste del pistón	9-31	Montaje del pedal de cambio	9-48
Segmento del pistón, Desgaste del alojamiento de los segmentos.....	9-32	Extracción del mecanismo de cambio externo.....	9-49
Anchura del alojamiento de los segmentos del pistón	9-32	Instalación del mecanismo de cambio externo.....	9-49
Grosor de los segmentos del pistón.....	9-33	Comprobación del mecanismo de cambio externo.....	9-51
Separación final de los segmentos del pistón.....	9-33		
Embrague del arranque.....	9-34		
Desmontaje del embrague del arranque.....	9-34		
Montaje del embrague del arranque	9-34		
Desmontaje del embrague del arranque.....	9-34		

9-2 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de la placa del respiradero	10	1,0	L
2	Pernos del cárter (M9)	39	4,0	MO, S
3	Pernos del cárter (M8)	27	2,8	S
4	Pernos del cárter (M7, L = 32)	20	2,0	S
5	Perno del cárter (M7, L = 50)	20	2,0	S
6	Perno del cárter (M7, L = 85)	20	2,0	S
7	Pernos del cárter (M6, L = 45)	12	1,2	S
8	Pernos del cárter (M6, L = 40)	12	1,2	S
9	Tornillos del soporte del cojinete del tambor de cambio	5,0	0,51	L
10	Tornillo de la chapa de refuerzo	5,0	0,51	L
11	Tornillos del soporte del cojinete del eje primario	5,0	0,51	L
12	Tuercas de la biela	consulte la sección	←	MO
13	Tapones del conducto del aceite	20	2,0	L
14	Chorro de aceite del pistón	3,0	0,30	
15	Perno de drenaje del líquido refrigerante (cilindro)	10	1,0	
16	Pernos de la tapa del eje primario	25	2,5	
17	Tapón	20	2,0	L

18. El lado marcado "R" mira hacia arriba.

19. El lado marcado "RN" mira hacia arriba.

20. La marca hueca mira hacia el lado del escape.

21. No aplique grasa ni aceite.

EO: Aplique aceite de motor.

G: Aplique grasa.

HG: Aplique grasa para altas temperaturas.

L: Aplique fijador de tornillos.

LG: Aplique junta líquida.

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

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

R: Consumibles

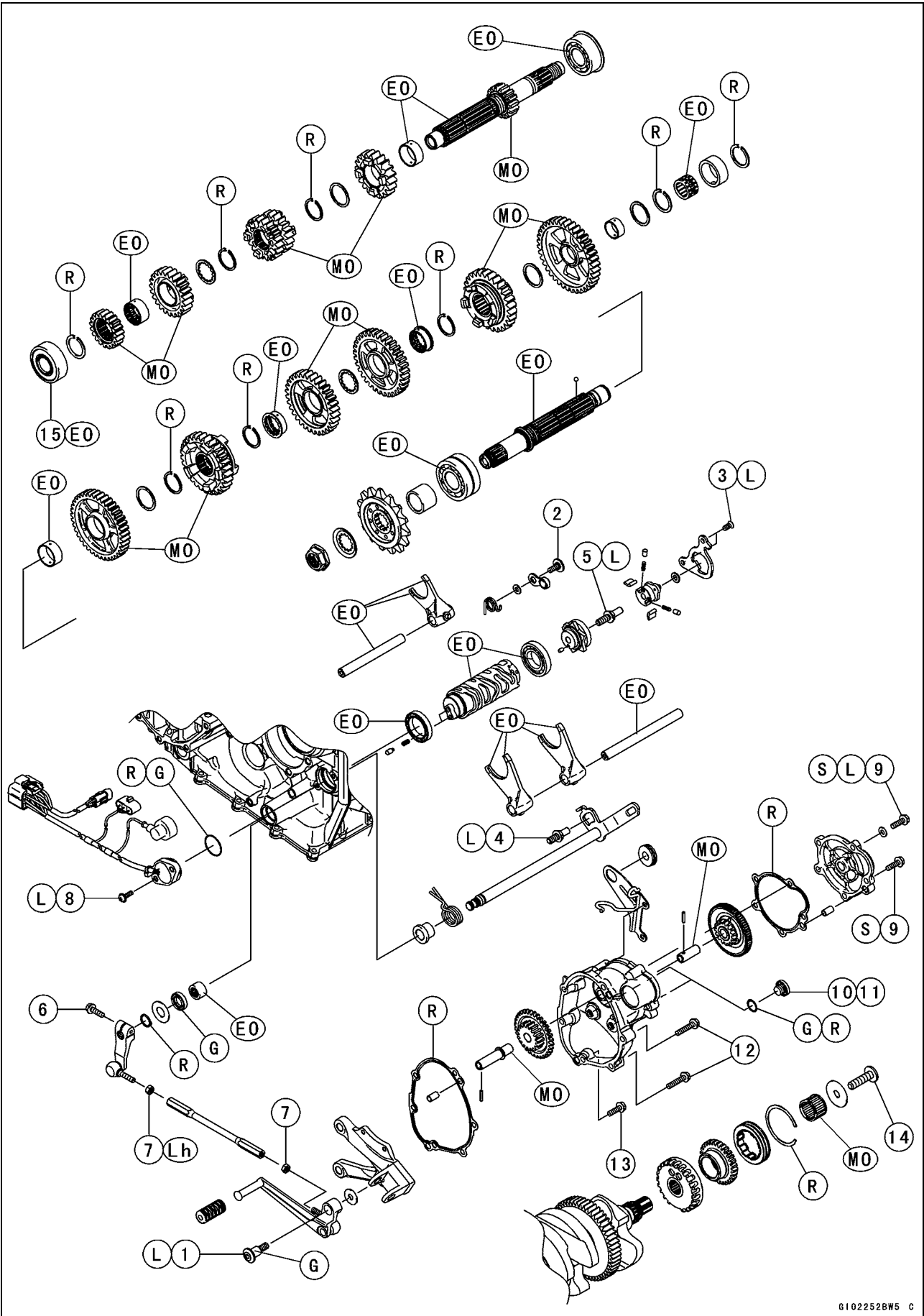
S: Siga la secuencia de apriete especificada.

SS: Aplique un sellador de silicona.

W: Aplique agua.

9-4 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Perno de montaje del pedal de cambio	25	2,5	L
2	Perno de la maneta de posición del engranaje	12	1,2	
3	Pernos del soporte del conjunto de la retenida del cambio	15	1,5	L
4	Vástago de muelle del retorno del eje de cambio	29	3,0	L
5	Perno de la leva del tambor de cambio	12	1,2	L
6	Perno de la palanca de cambio	7,0	0,71	
7	Contratuercas de la biela de unión	7,0	0,71	Lh (1)
8	Tornillos del interruptor de la marcha	3,0	0,30	L
9	Pernos de la tapa del limitador de par	10	1,0	L (1), S
10	Tapón del perno del embrague del arranque	–	–	Apretado a mano
11	Tapón de comprobación de la sincronización	–	–	Apretado a mano
12	Pernos de la tapa del embrague del arranque (M6, L = 30)	10	1,0	
13	Pernos de la tapa del embrague del arranque (M6, L = 20)	10	1,0	
14	Perno del embrague del arranque	49	5,0	

15. Instale el cojinete en la tapa del eje primario con el lado de la junta hacia dentro.

EO: Aplique aceite de motor.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

Lh: Roscas hacia la izquierda

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

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

R: Consumibles

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

9-6 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Cárter, cigüeñal, bielas		
Curvatura de la biela	— — —	LT 0,2/100 mm
Alabeo de la biela	— — —	LT 0,2/100 mm
Holgura lateral de la cabeza de la biela	0,13 – 0,38 mm	0,58 mm
Holgura del casquillo del cojinete de la tuerca de la biela/muñequilla de biela del cigüeñal	0,030 – 0,060 mm	0,10 mm
Diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal:	34,484 – 34,500 mm	34,47 mm
Marcas:		
Ninguna	34,484 – 34,492 mm	— — —
○	34,493 – 34,500 mm	— — —
Diámetro interior de la cabeza de la biela:	37,500 – 37,516 mm	— — —
Marcas:		
Ninguna	37,500 – 37,508 mm	— — —
○	37,509 – 37,516 mm	— — —
Grosor del casquillo del cojinete de cabeza de biela:		
Marrón	1,478 – 1,483 mm	— — —
Negro	1,483 – 1,488 mm	— — —
Azul	1,488 – 1,493 mm	— — —
Alargamiento del perno de la biela	(Rango útil)	
	0,24 – 0,34 mm	— — —
Holgura del lateral del cigüeñal	0,05 – 0,25 mm	0,45 mm
Anchura del apoyo principal del cigüeñal Núm. 3	23,49 – 23,54 mm	— — —
Carrera del cigüeñal	LT 0,02 mm o menos	LT 0,05 mm
Holgura del casquillo del cojinete principal del cigüeñal/apoyo	0,010 – 0,034 mm	0,06 mm
Diámetro de apoyo principal del cigüeñal:	34,984 – 35,000 mm	34,96 mm
Marcas:		
Ninguna	34,984 – 34,992 mm	— — —
1	34,993 – 35,000 mm	— — —
Diámetro interior del cojinete principal del cigüeñal:	38,000 – 38,016 mm	— — —
Marcas:		
Ninguna	38,009 – 38,016 mm	— — —
○	38,000 – 38,008 mm	— — —

Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Grosor del casquillo del cojinete principal del cigüeñal:		
Marrón	1,491 – 1,495 mm	— — —
Negro	1,495 – 1,499 mm	— — —
Azul	1,499 – 1,503 mm	— — —
Cilindro (cárter superior), pistones		
Diámetro interior del cilindro	75,994 – 76,006 mm	76,09 mm
Diámetro del pistón	75,959 – 75,974 mm	75,81 mm
Holgura del pistón/cilindro	0,020 – 0,047 mm	— — —
Holgura del alojamiento de los segmentos del pistón:		
Superior	0,03 – 0,07 mm	0,17 mm
Segundo	0,03 – 0,07 mm	0,17 mm
Anchura del alojamiento del segmento:		
Superior	0,82 – 0,84 mm	0,92 mm
Segundo	0,82 – 0,84 mm	0,92 mm
Grosor del segmento del pistón:		
Superior	0,77 – 0,79 mm	0,70 mm
Segundo	0,77 – 0,79 mm	0,70 mm
Separación final del segmento del pistón:		
Superior	0,15 – 0,30 mm	0,6 mm
Segundo	0,30 – 0,45 mm	0,8 mm
Caja de cambios		
Grosor de la abertura de la horquilla de cambio	5,9 – 6,0 mm	5,8 mm
Anchura de la ranura del engranaje	6,05 – 6,15 mm	6,25 mm
Diámetro del perno de guía de la horquilla de cambio	5,9 – 6,0 mm	5,8 mm
Anchura de la ranura del tambor de cambio	6,05 – 6,20 mm	6,3 mm

9-8 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Especificaciones

Selección del casquillo de la cabeza de la biela

Marcado en cabeza de biela	Marcado del diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal	Casquillo del casquillo	
		Color Tamaño	Número de referencia
Ninguno	○	Marrón	92139-0124
Ninguno	Ninguno	Negro	92139-0123
○	○		
○	Ninguno	Azul	92139-0122

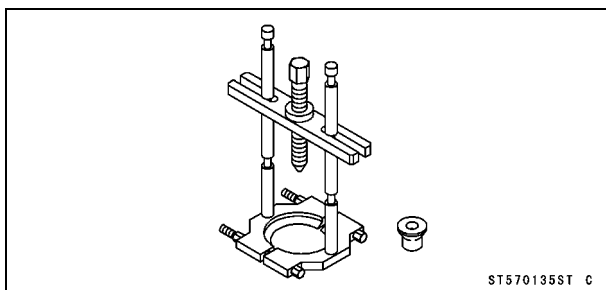
Selección del casquillo del cojinete principal del cigüeñal

Marcas del diámetro interior del cojinete principal del cárter	Marcado del diámetro del apoyo principal del cigüeñal	Casquillo del casquillo*		
		Color Tamaño	Número de referencia	Cantidad de apoyos
○	1	Marrón	92139-0034	2, 4
			92139-0219	1, 3, 5
Ninguno	1	Negro	92139-0033	2, 4
○	Ninguno		92139-0218	1, 3, 5
Ninguno	Ninguno	Azul	92139-0032	2, 4
			92139-0217	1, 3, 5

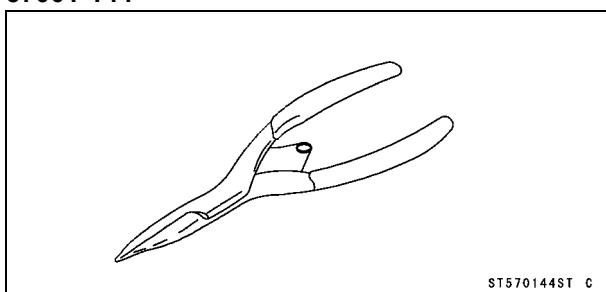
*: Los casquillos del cojinete para los apoyos 2 y 4, respectivamente, tienen una ranura de engrase.

Tapajuntas y herramientas especiales

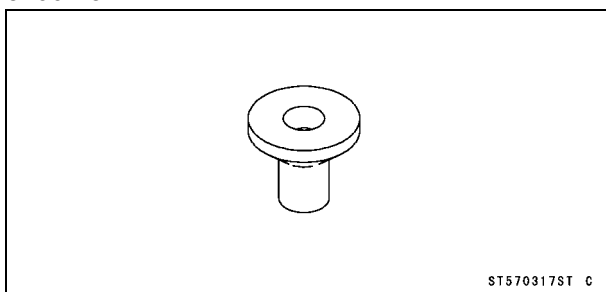
Aparato para desmontar cojinetes:
57001-135



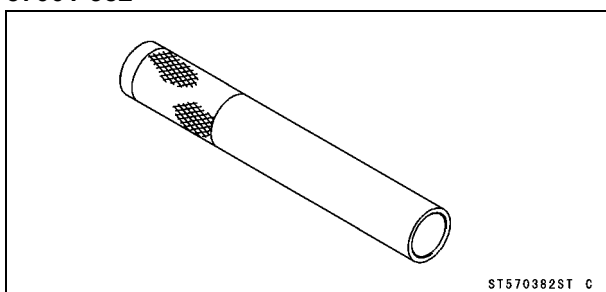
Alicates para circlips exteriores:
57001-144



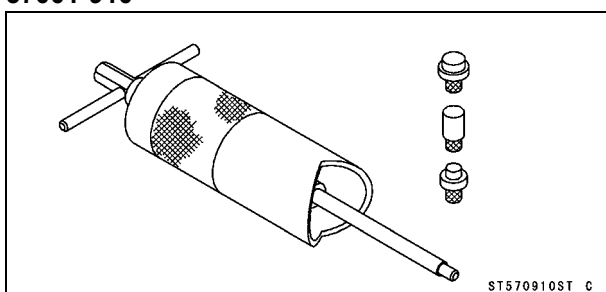
Adaptador del aparato para desmontar cojinetes:
57001-317



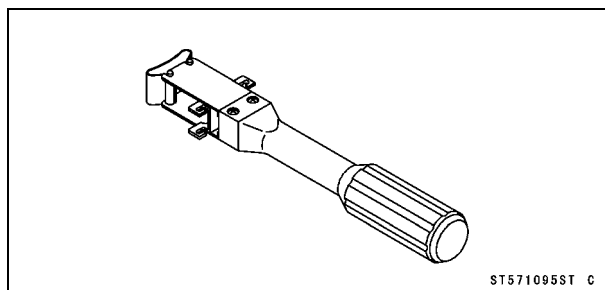
Instalador de rodamientos, $\phi 32$:
57001-382



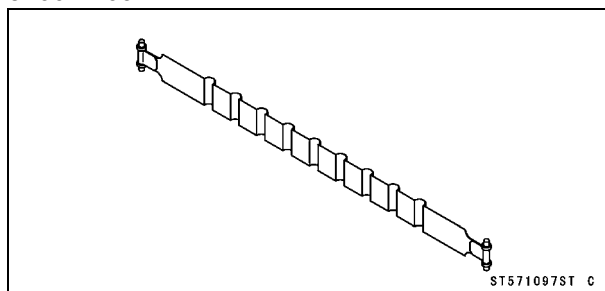
Montaje del extractor del vástago del pistón:
57001-910



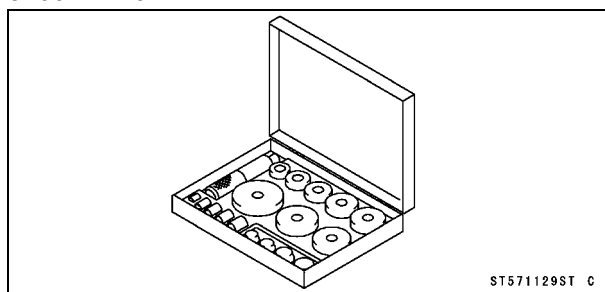
Puño del compresor del anillo del pistón:
57001-1095



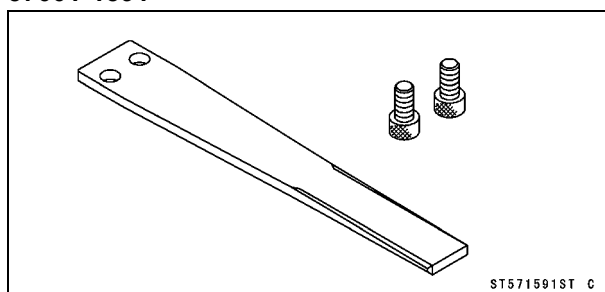
Correa del compresor del anillo del pistón, $\phi 67$ – $\phi 79$:
57001-1097



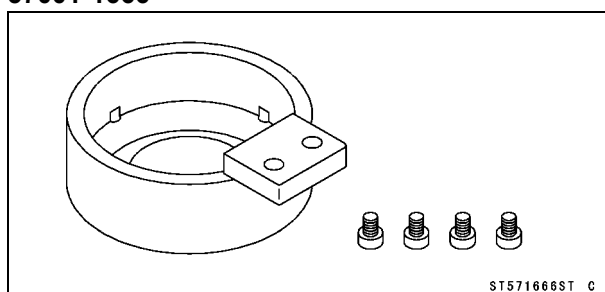
Conjunto de instalación de cojinetes:
57001-1129



Puño:
57001-1591



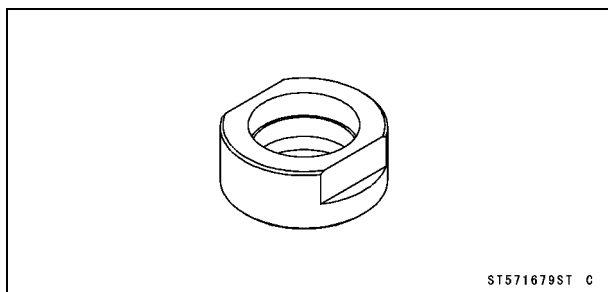
Sujetador de rotor:
57001-1666



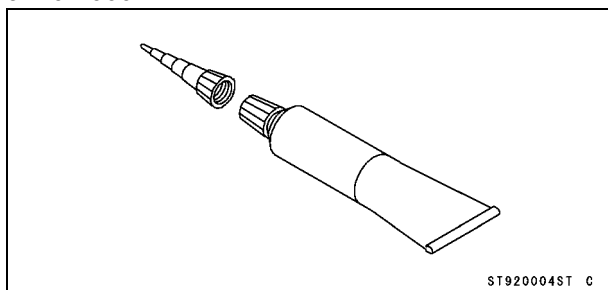
9-10 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Tapajuntas y herramientas especiales

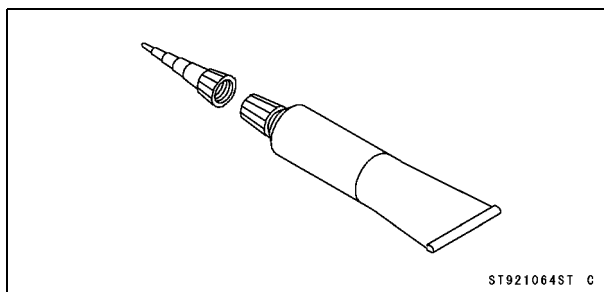
Tapón:
57001-1679



Adherente Kawasaki (tapajuntas de silicona):
92104-0004



Adherente de Kawasaki (pasta de juntas - negra):
92104-1064



Cárter

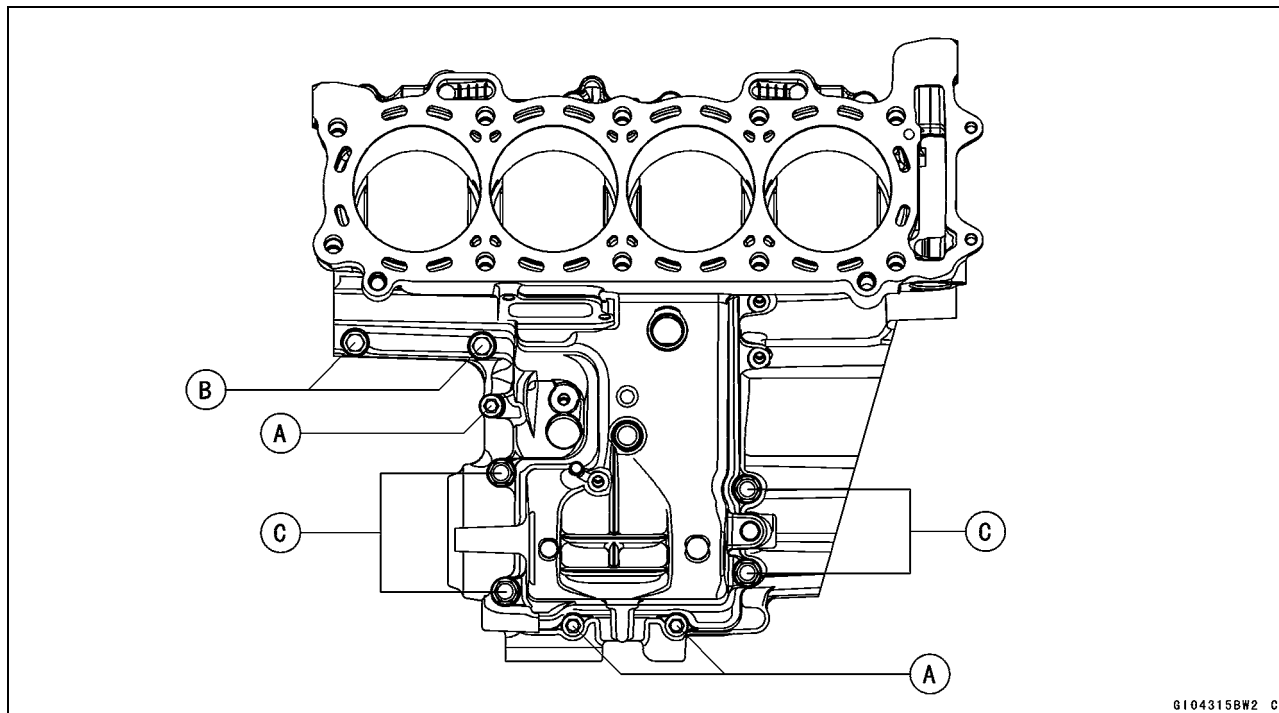
Separación del cárter

- Extraiga el motor (consulte Desmontaje del motor en el capítulo Desmontaje/Montaje del motor).
- Coloque el motor sobre una superficie limpia y sujételo fuerte mientras se extraen las piezas.
- Extraiga:
 - Sensor del cigüeñal (consulte Desmontaje del sensor del cigüeñal en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Embrague del arranque (consulte Desmontaje del embrague del arranque)
 - Tapa de la culata (consulte Desmontaje de la tapa de la culata en el capítulo Culata)
 - Motor de arranque (consulte Desmontaje del motor de arranque en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Embrague (consulte Desmontaje del embrague en el capítulo Embrague)
 - Bomba de aceite (consulte Desmontaje de la tapa de la bomba de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor)
 - Rotor del alternador (consulte Desmontaje del rotor del alternador en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Caja del refrigerador de aceite/filtro de aceite (consulte Desmontaje de la caja del refrigerador de aceite/filtro de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor)
 - Cazoleta del aceite (consulte Desmontaje de la cazoleta del aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor)
 - Filtro del aceite (consulte Desmontaje de la válvula de alivio del aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor)
 - Engranaje de cambio externo (consulte Desmontaje del engranaje de cambio externo)

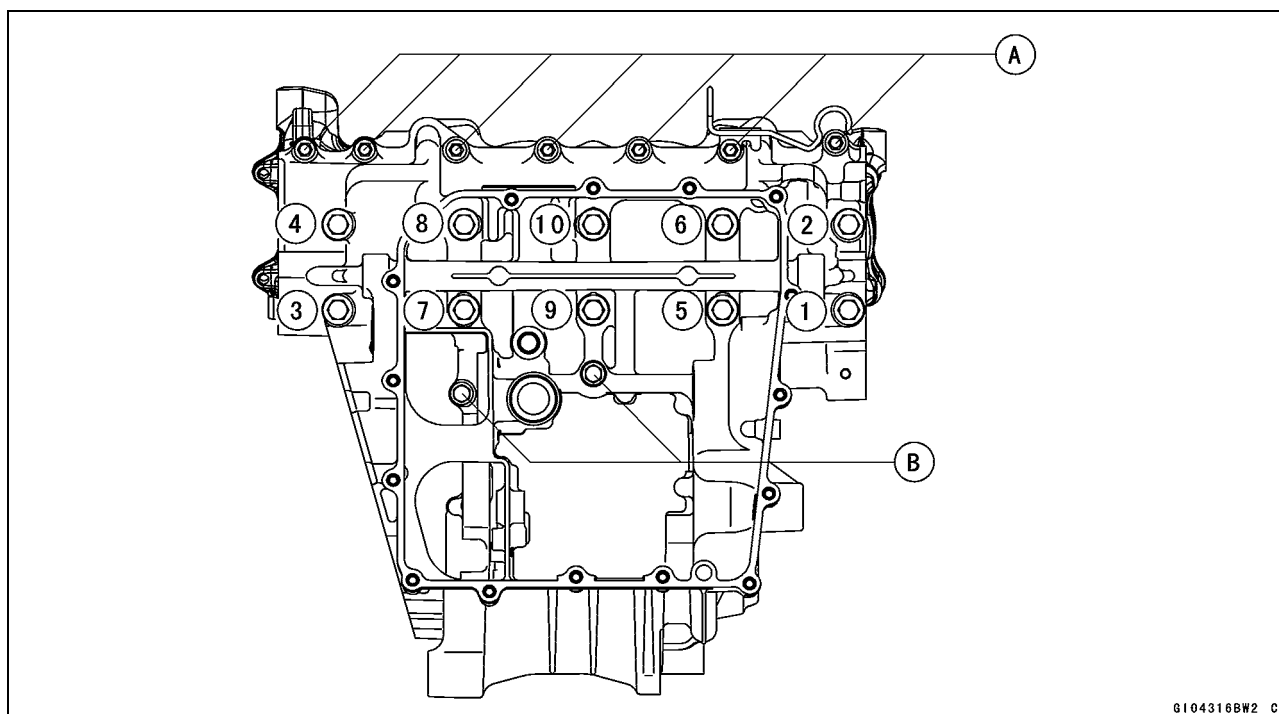
9-12 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cárter

- Extraiga los pernos del cárter superior, según la secuencia específica.
- En primer lugar, afloje los pernos M6 [A].
- Después, afloje los pernos M7 [B].
- Por último, afloje los pernos M8 [C].



- Extraiga los pernos del cárter inferior, según la secuencia específica.
- En primer lugar, afloje los pernos M6 [A].
- Después, afloje los pernos M7 [B].
- Por último, afloje los pernos M9 tal y como se muestra en la secuencia [1 – 10] del dibujo.
- Golpee ligeramente alrededor de la junta de unión del cárter con un mazo de plástico y separe el cárter.
- Tenga cuidado de no dañar el cárter.



Cárter

Montaje del cárter

PRECAUCIÓN

Las mitades superior e inferior del cárter se mecanizan en la fábrica, en la fase de montaje, por lo que las mitades del cárter han de cambiarse en conjunto.

- Con un disolvente con un punto de inflamación alto, limpie las juntas de unión de las mitades del cárter y séquelas.

⚠ ADVERTENCIA

Limpie el cárter 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 líquidos altamente inflamables, no emplee gasolina ni disolventes con una baja temperatura de inflamación.

- Inyecte aire comprimido en el conducto de aceite de las mitades del cárter.
- Aplique un tapajuntas de silicona a la junta de unión de la placa del respiradero [A] con un grosor mínimo de 1 mm y, a continuación, instale la placa del respiradero.

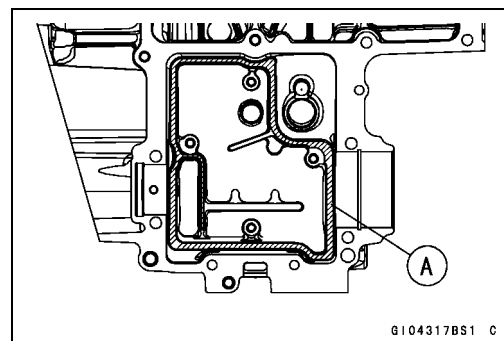
Sellador -

Adherente triple: TB1207B

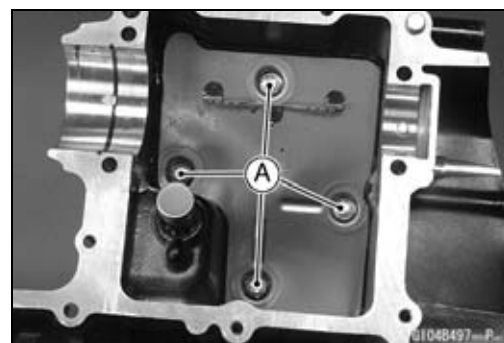
NOTA

- Haga que la aplicación termine en 7 minutos cuando la pasta de juntas se aplique a la junta de unión de la placa del respiradero.
- Es más, monte la placa y apriete los pernos inmediatamente después de haber terminado la aplicación de la pasta de juntas.
- Aplique un fijador de tornillos a la rosca de los pernos de la placa del respiradero [A] y apriételos.

Par - Pernos de la bomba del respiradero: 10 N·m (1,0 kgf·m)



G104317BS1 C



G1048497-P

9-14 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cárter

- Instale las piezas siguientes en la mitad superior del cárter.

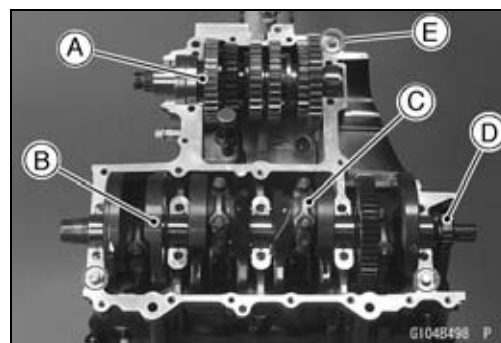
Eje secundario [A] (consulte Montaje del árbol de transmisión)

Cigüeñal [B] (consulte Montaje del cigüeñal)

Pistones y bielas [C] (consulte Montaje de la biela)

Cadena del árbol de levas [D]

Pasadores [E]

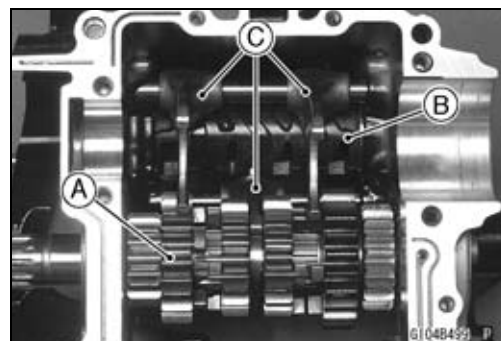


- Instale las piezas siguientes en la mitad inferior del cárter.

Eje primario [A] (consulte Montaje de la transmisión)

Tambor de cambio [B] (consulte Montaje del tambor y la horquilla de cambio)

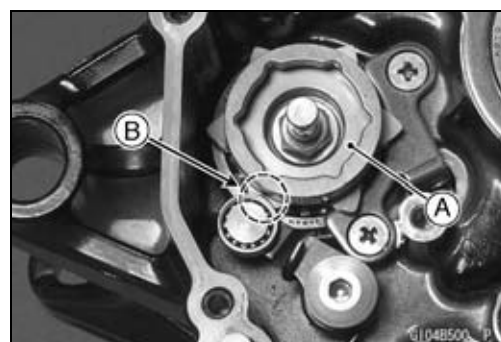
Horquillas de cambio [C] y bielas de cambio (consulte Montaje del tambor y la horquilla de cambio)



- Antes de ajustar la caja inferior a la caja superior, compruebe los elementos siguientes.

○ Compruebe que la leva del tambor de cambio [A] y los engranajes de transmisión están en punto muerto [B].

○ Asegúrese de colgar la cadena del árbol de levas en el cigüeñal.



Cárter

- Aplique pasta de juntas [A] a la junta de unión de la mitad inferior del cigüeñal.

Sellador -

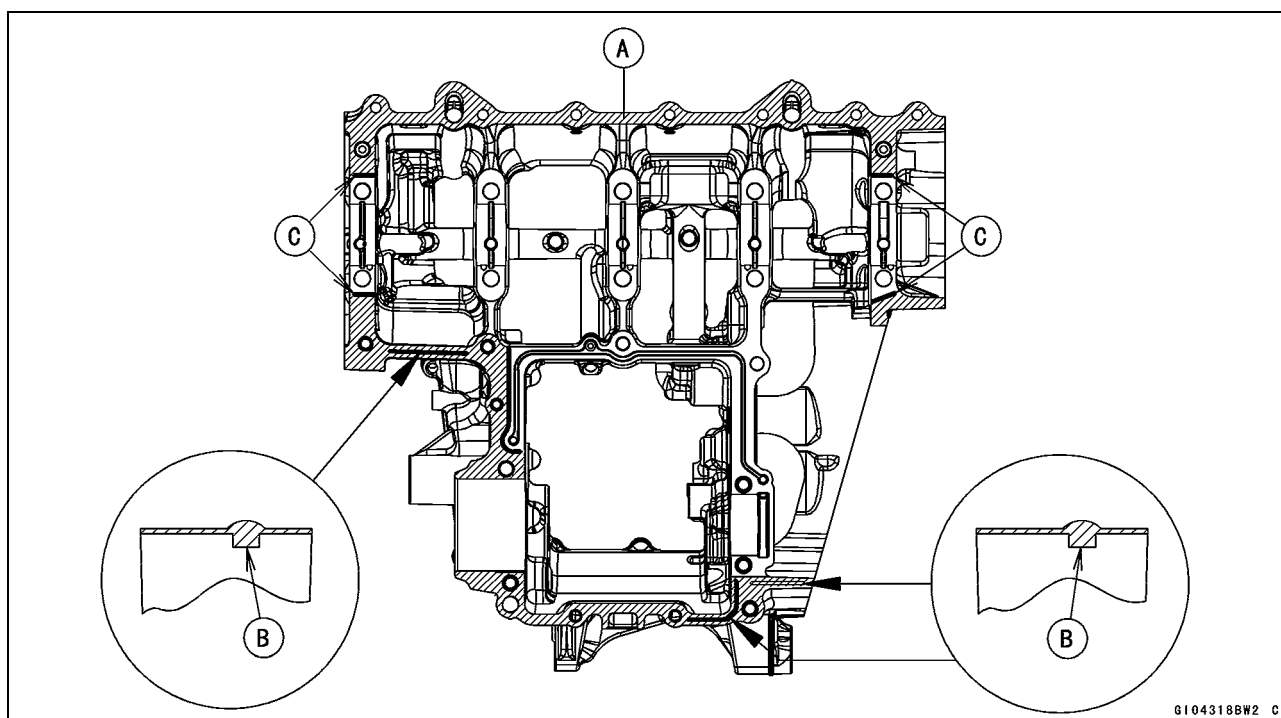
Kawasaki Bond (junta líquida, color negro):
92104-1064

NOTA

- En especial, aplique sellador de modo que las ranuras queden rellenas [B].
- No aplique pasta de juntas en el interior de las ranuras [C].

PRECAUCIÓN

No aplique pasta de juntas alrededor de los casquillos del cojinete principal del cigüeñal ni en el orificio del conducto de aceite.



- Acople el cárter inferior al superior.

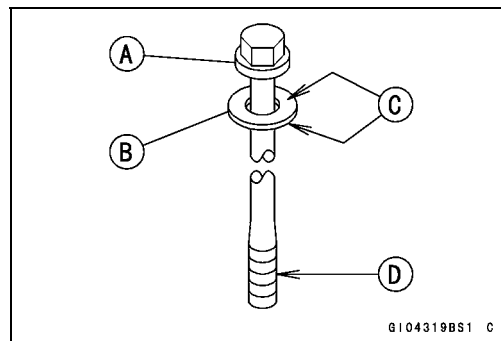
NOTA

- Haga que la aplicación termine en 20 minutos cuando la pasta de juntas se aplique a la junta de unión de la mitad del cárter.
- Es más, monte la placa y apriete los pernos inmediatamente después de haber terminado la aplicación de la pasta de juntas.

9-16 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cárter

- Los pernos M9 [A] tienen una arandela con recubrimiento de cobre [B]. Cámbiela por una nueva.
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a ambos lados [C] de las arandelas y las roscas [D] de los pernos M9.



- Apriete los pernos del cárter inferior siguiendo los pasos siguientes.
- Siguiendo los números secuenciales de la mitad inferior del cárter, apriete los pernos M9 [1 – 10] con las arandelas recubiertas de cobre.

Par - Pernos del cárter (M9): 39 N·m (4,0 kgf·m)

- Apriete los pernos M7.

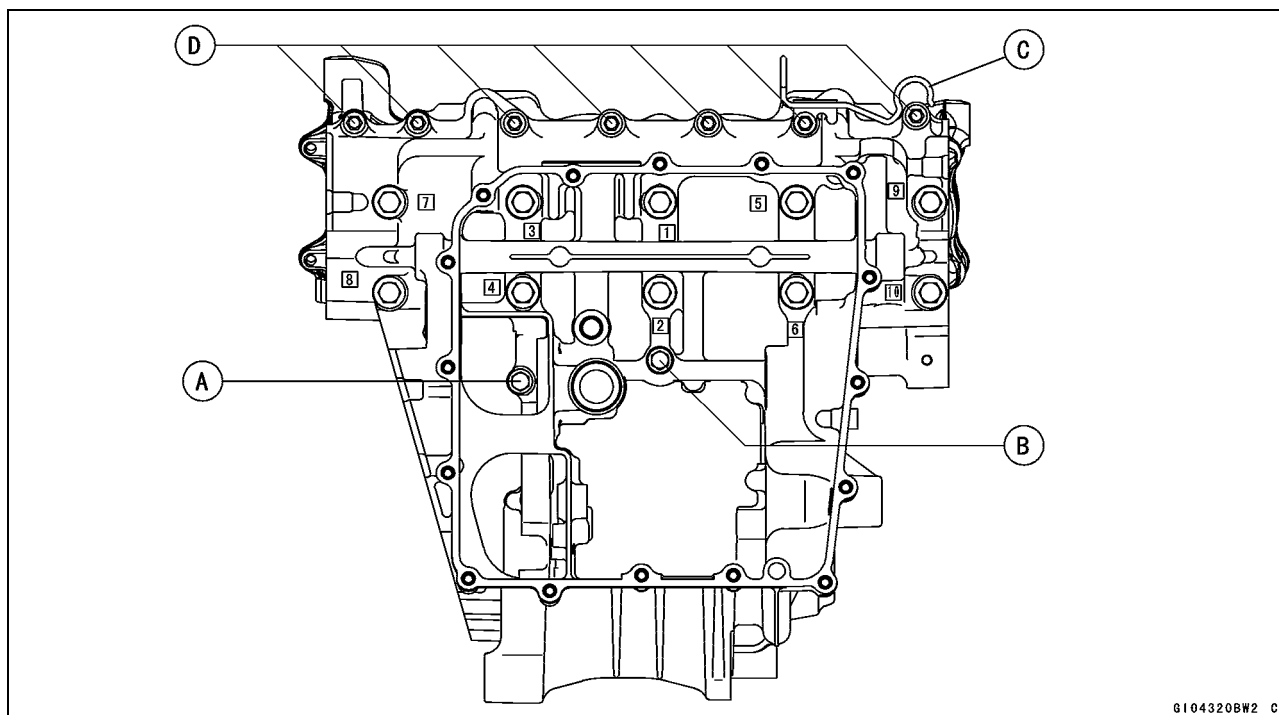
Par - Pernos del cárter (M7): 20 N·m (2,0 kgf·m)

L = 50 mm [A]

L = 85 mm [B]

- Coloque la abrazadera [C], y apriete los pernos M6 [D].

Par - Pernos del cárter (M6): 12 N·m (1,2 kgf·m)



Cárter

- Apriete los pernos del cárter superior siguiendo estos pasos:

○ Los pernos M8 [A] tienen una arandela. Cámbiela por una nueva.

○ Apriete los pernos M8 con arandelas.

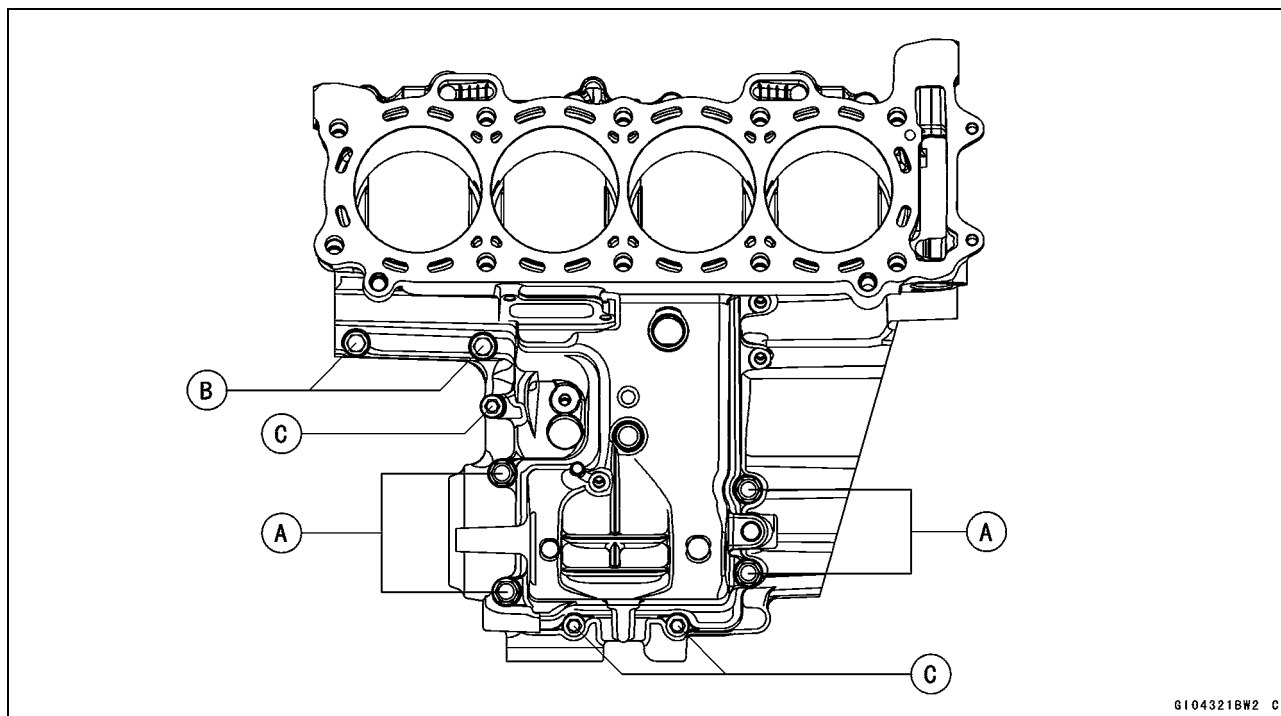
Par - Pernos del cárter (M8): 27 N·m (2,8 kgf·m)

○ Apriete los pernos M7 [B].

Par - Pernos del cárter (M7): 20 N·m (2,0 kgf·m)

○ Apriete los pernos M6 [C].

Par - Pernos del cárter (M6): 12 N·m (1,2 kgf·m)



G104321BW2 C

- 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.

○ Giro fácil del cigüeñal y el árbol de transmisión.

○ Al girar el eje de salida, las marchas cambian suavemente de 1ª a 6ª y de 6ª a 1ª.

○ Cuando el eje de salida permanece inmóvil, no se puede cambiar a la 2ª velocidad ni a otras velocidades superiores.

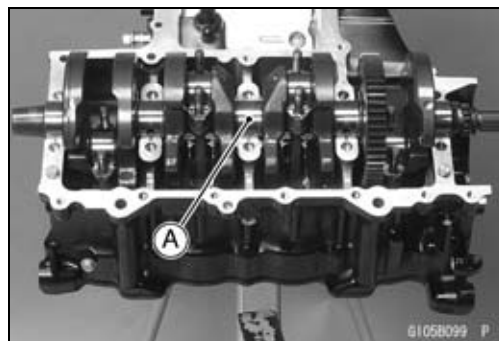
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

9-18 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

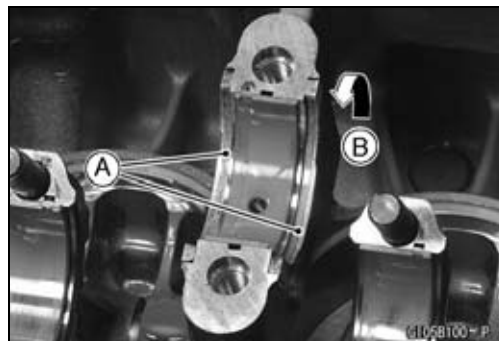
Cigüeñal y bielas

Extracción del cigüeñal

- Separe las piezas que conforman el cárter (consulte Separación del cárter).
- Extraiga:
 - Cadena del árbol de levas (ver Desmontaje de la cadena del árbol de levas en el capítulo Culata)
 - Tapas de cabeza de biela (ver Desmontaje de la biela)
 - Cigüeñal [A]



- Extraiga las arandelas de presión [A] del apoyo principal 3 de la mitad superior del cárter, del modo siguiente.
- Deslice [B] las arandelas de presión hacia arriba y extráigalas.



Instalación del cigüeñal

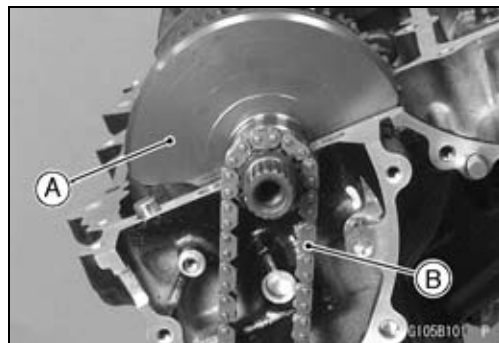
NOTA

- Si cambia el cigüeñal por uno nuevo, consulte Selección del casquillo de la cabeza de la biela y del cojinete principal del cigüeñal en el capítulo Especificaciones.

PRECAUCIÓN

Si cambia el cigüeñal, los casquillos del cojinete o las mitades del cárter por unos nuevos, seleccione los casquillos del cojinete y compruebe la holgura con un plastigage (medidor de presión) antes de montar el motor para asegurarse de que están instalados los casquillos del cojinete correctos.

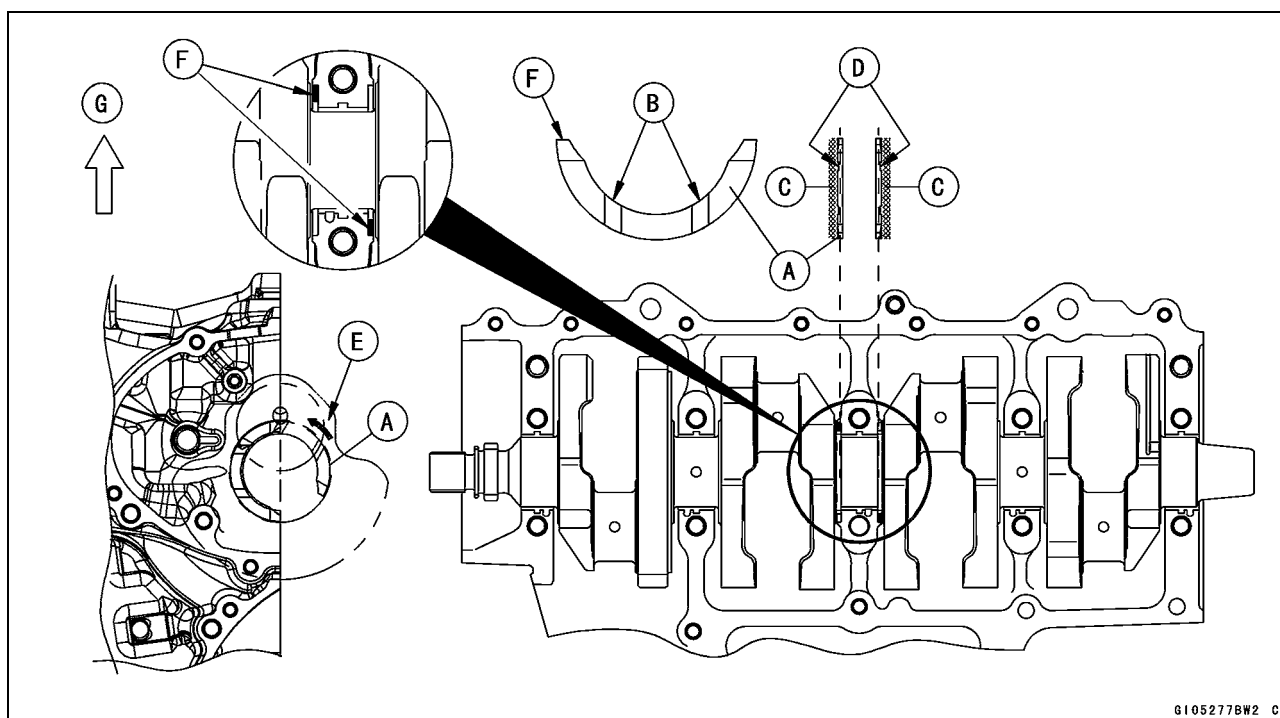
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a los casquillos del cojinete principal del cigüeñal.
- Monte el cigüeñal [A] con la cadena del árbol de levas [B] colgando de él.
- Instale las tapas de cabeza de la biela (ver Montaje de la biela).



Cigüeñal y bielas

NOTA

- La arandela de presión [A] tiene ranuras de engrase [B] en una de las caras.
 - Las arandelas de presión son idénticas.
 - Aplique grasa de disulfuro de molibdeno [C] a la cara de la ranura de engrase [D] de las arandelas de presión.
 - Sitúe [E] la arandela de presión de un lado en la ranura del apoyo principal 3 con las ranuras de engrase hacia fuera.
 - Mueva el cigüeñal a la izquierda y a la derecha y sitúe la arandela de presión del otro lado en la ranura del apoyo principal 3 del mismo modo.
 - Después de la instalación, verifique que los bordes pintados de azul [F] estén situados como se muestra en la figura.
- Delante [G]



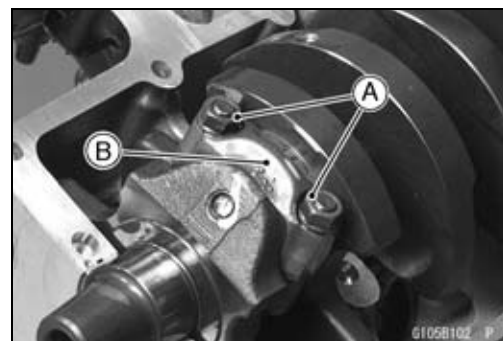
G1052778W2 C

Desmontaje de la biela

- Separe las piezas que conforman el cárter (consulte Separación del cárter).
- Extraiga las tuercas de las bielas [A] y los casquillos de las cabezas [B].

NOTA

- Marque y registre las ubicaciones de las bielas y de sus casquillos para después poder volver a montarlas en sus posiciones originales.



G1058102 P

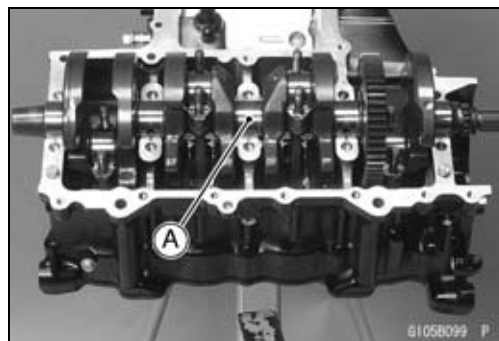
9-20 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cigüeñal y bielas

- Extraiga:
 - Cadena del árbol de levas (consulte Desmontaje de la cadena del árbol de levas en el capítulo Culata)
 - Cigüeñal [A]
 - Pistones (consulte Desmontaje del pistón)

PRECAUCIÓN

Deseche los pernos y tuercas de la biela. Para evitar daños en las superficies de la muñequilla de la biela del cigüeñal, no permita que los pernos de la biela se golpeen contra las muñequillas.

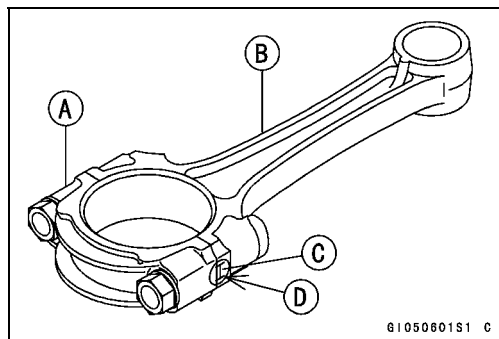


Montaje de la biela

PRECAUCIÓN

Para minimizar la vibración, las bielas deben tener la misma marca de peso.

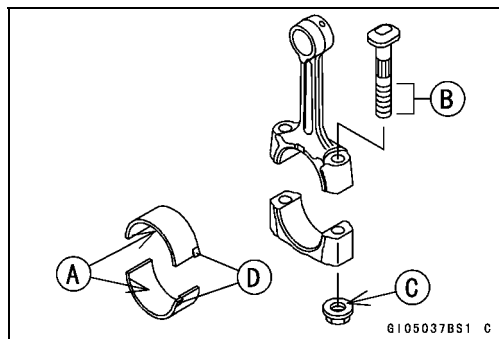
- Casquillo de la cabeza de biela [A]
- Biela [B]
- Marca de peso, alfabeto [C]
- Marca del diámetro [D]: "O" o ninguna marca



PRECAUCIÓN

Si cambia las bielas, los casquillos del cojinete de la cabeza de biela o el cigüeñal, seleccione el casquillo del cojinete y compruebe la holgura con un plastigage (medidor de presión) antes de montar el motor para asegurarse de que están instalados los casquillos del cojinete correctos.

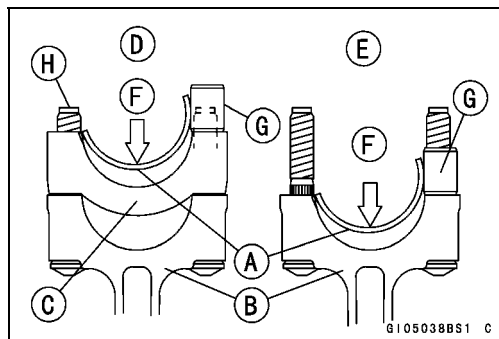
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a las superficies internas de los casquillos del cojinete superior e inferior [A].
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a las roscas [B] y a la superficie de asiento [C] de las tuercas de la biela.
- Instale los casquillos de forma que sus clavos [D] estén en el mismo lado e instálelos en el empotramiento de la biela y del tapón.



PRECAUCIÓN

La aplicación errónea de aceite y grasa podría causar daños en el cojinete.

- 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]
 - Pasador de repuesto [G]
 - Pernos de la biela [H]
- Retire los restos y limpie la superficie de los casquillos.
- Instale el casquillo en la biela, alineando las marcas de peso y de diámetro.



Cigüeñal y bielas

- Instale cada biela en su muñequilla original.
- Las cabezas de la biela se unen con pernos usando el “método de fijación de la zona plástica”.
- Este método consigue con precisión la fuerza de sujeción necesaria sin excederla innecesariamente, permitiendo el uso del peso de la biela en disminución de los pernos más finos y ligeros.
- Hay dos tipos de fijación de la zona plástica. Uno de ellos es un método de medición de la longitud del perno y el otro es un método del ángulo de rotación. Siga uno de los dos, aunque el método de medición de la longitud del perno es preferible porque es una forma más fiable de apretar las tuercas de cabeza de biela.

PRECAUCIÓN

Los pernos de la biela están diseñados para estirarse cuando se aprietan. No reutilice nunca los pernos de la biela. Consulte la tabla de abajo para obtener información sobre el uso correcto del perno y la tuerca.

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no apretar las tuercas en exceso. Coloque correctamente los pernos sobre la superficie de asiento para evitar que sus cabezas golpeen el cárter.

(1) Método de medición de la longitud del perno

- Asegúrese de limpiar en profundidad los pernos, las tuercas y las bielas con un disolvente con un punto de inflamación alto porque las nuevas bielas, pernos y tuercas se tratarán con una solución anticorrosiva.

ADVERTENCIA

Limpie los pernos, las tuercas y las bielas en una zona bien ventilada y tenga la precaución de que no se produzcan llamas ni chispas en ningún lugar cerca del área de trabajo. Esto incluye cualquier mecanismo con una lámpara piloto. Debido al peligro de los líquidos altamente inflamables, no emplee gasolina ni disolventes con un punto de inflamación bajo para limpiarlos.

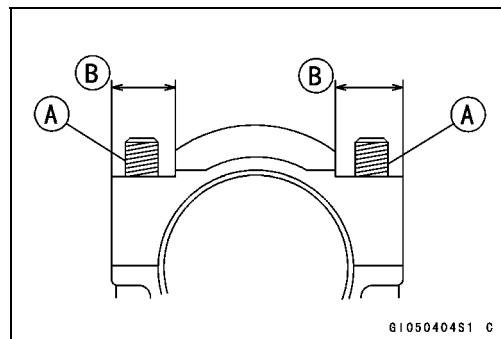
PRECAUCIÓN

Inmediatamente, seque los pernos y las tuercas con aire comprimido, una vez limpios. Limpie y seque los pernos y las tuercas completamente.

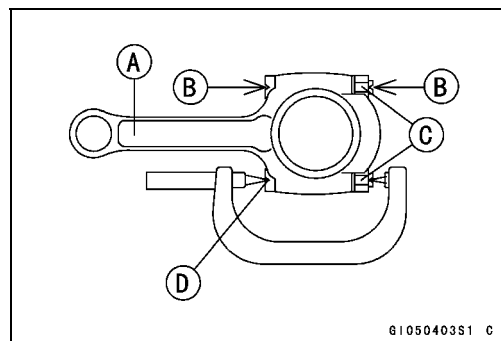
9-22 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cigüeñal y bielas

- Coloque pernos y tuercas nuevos en la biela reutilizada.
- ★ Si cambia la biela, utilice los pernos y tuercas que se suministran con la biela nueva.
- Aplique una pequeña cantidad de la solución de aceite de bisulfuro de molibdeno en los lugares siguientes.
 - Roscas [A] de las tuercas y los pernos
 - Superficies de asiento [B] de las tuercas y bielas



- Marque la cabeza y la punta del perno con un punzón como se muestra en la figura.
- Antes del apriete, utilice un micrómetro de puntos para medir la longitud de los nuevos pernos de la biela y registre los valores para encontrar el ajuste del perno.
 - Biela [A]
 - Realice una abolladura aquí con un punzón [B].
 - Tuercas [C]
 - Introduzca los vástagos del micrómetro en las abolladuras [D].
- Apriete las tuercas de cabeza de biela hasta que el alargamiento del perno alcance la longitud que se especifica a continuación.



$$\begin{array}{rcl} \text{Longitud del} & & \text{Alarga-} \\ \text{perno después} & - & \text{miento del} \\ \text{de ajustar} & & \text{perno} \\ & & \text{antes de ajustar} \end{array} =$$

Alargamiento del perno de la biela

Rango útil: 0,24 – 0,34 mm

- Compruebe la longitud de los pernos de la biela.
- ★ Si el alargamiento es superior al rango útil, el perno se ha estirado demasiado. Un perno alargado en exceso podría romperse mientras se utiliza.

Cigüeñal y bielas

(2) Método del ángulo de rotación

- ★ Si no tiene un micrómetro de puntos, puede apretar las tuercas con el “Método del ángulo de rotación”.
- Asegúrese de limpiar a fondo los pernos, las tuercas y las bielas con un disolvente con un punto de inflamación alto porque los nuevos pernos, bielas y tuercas recibirán un tratamiento con una solución anticorrosiva.

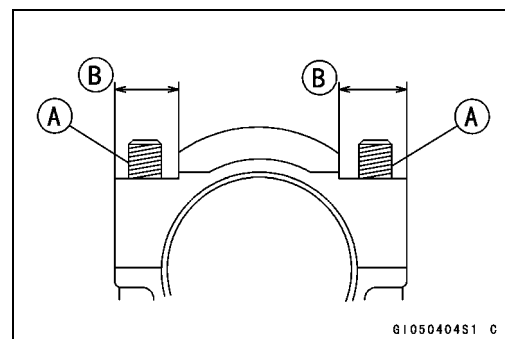
⚠ ADVERTENCIA

Limpie los pernos, las tuercas y las bielas en una zona bien ventilada y tenga la precaución de que no se produzcan llamas ni chispas en ningún lugar cerca del área de trabajo. Esto incluye cualquier mecanismo con una lámpara piloto. Debido al peligro de los líquidos altamente inflamables, no emplee gasolina ni disolventes con un punto de inflamación bajo para limpiarlos.

PRECAUCIÓN

**Inmediatamente, seque los pernos y las tuercas con aire comprimido, una vez limpios.
Limpie y seque los pernos y las tuercas completamente.**

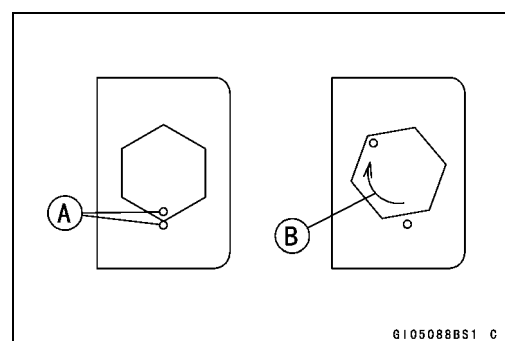
- Coloque pernos y tuercas nuevos en las bielas reutilizadas.
- ★ Si cambia la biela, utilice los pernos y tuercas que se suministran con la biela nueva.
- Aplique una pequeña cantidad de la solución de aceite de bisulfuro de molibdeno en los lugares siguientes.
Roscas [A] de las tuercas y los pernos
Superficies de asiento [B] de las tuercas y bielas



G1050404S1 C

- Primero apriete las tuercas a **20 N·m (2,0 kgf·m)**.
- A continuación, apriete las tuercas **150°**.
- Marque [A] los casquillos y las tuercas de la cabeza de la biela de forma que las tuercas se puedan girar 150° [B] adecuadamente.

Montaje de la biela	Tornillo	Tuerca	Par + ángulo N·m (kgf·m)
Nueva	Sujeto a la nueva biela	Sujeto a la nueva biela	20 (2,0) + 150°
	Nueva	Nueva	
Utilizados	Cambie los pernos por unos nuevos	Cambie las tuercas por recambios nuevos	20 (2,0) + 150°



G105088BS1 C

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

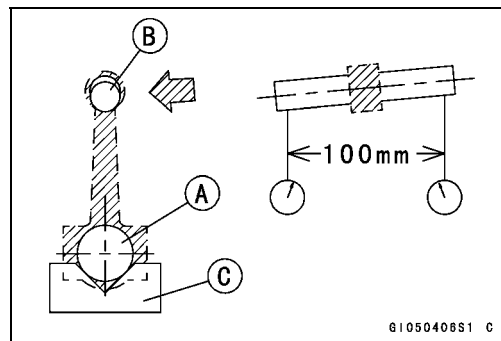
Cigüeñal y bielas

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 cabeza de biela en un bloque metálico con ranura en V [C].
 - Sujutando la biela verticalmente, utilice un medidor de altura para medir la diferencia de altura del portaherramientas situado a más de 100 mm por encima del mármol de trazado para determinar la cantidad de curvatura de la biela.
- ★ Si la curvatura de la biela excede el límite de servicio, cámbiela.

Curvatura de la biela

Límite de servicio: LT 0,2/100 mm

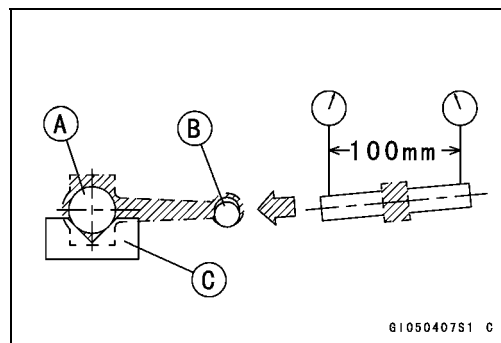


Alabeo de la biela

- Con el portaherramientas de cabeza de biela [A] todavía en un bloque metálico con ranura en V [C], sujete la biela horizontalmente y mida lo que el portaherramientas [B] varía de cuando está situado a una longitud superior a 100 mm en paralelo al mármol de trazado para determinar la cantidad de alabeo de la biela.
- ★ Si el alabeo de la biela excede el límite de servicio, cámbiela.

Alabeo de la biela

Límite de servicio: LT 0,2/100 mm



Holgura lateral de la cabeza de la biela

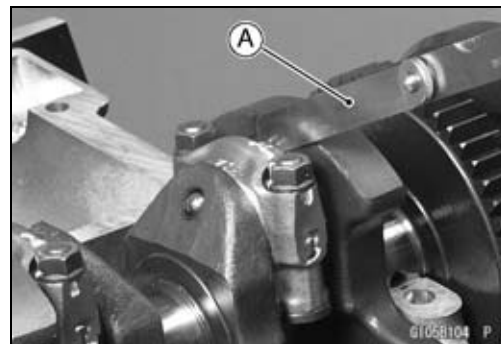
- Mida la holgura lateral de la cabeza de la biela.
- Inserte una galga de espesores [A] entre la cabeza y cualquiera de los brazos del cigüeñal para determinar la holgura.

Holgura lateral de la cabeza de la biela

Estándar: 0,13 – 0,38 mm

Límite de servicio: 0,58 mm

- ★ Si la holgura excede el límite de servicio, cambie la biela por una nueva y, a continuación, compruebe la holgura de nuevo. Si la holgura es demasiado grande después de cambiar la biela, cambie también el cigüeñal.



Cigüeñal y bielas

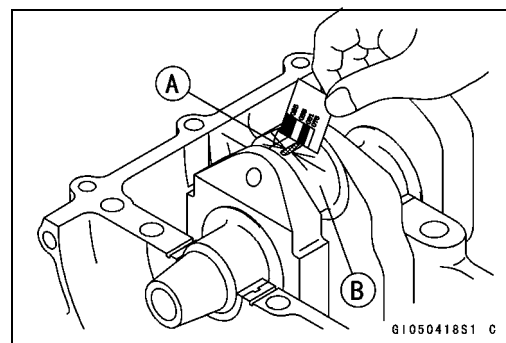
Desgaste del casquillo del cojinete de cabeza de biela/muñequilla de biela del cigüeñal

- Desmonte la cabeza de biela (ver Desmontaje de la biela).
- Corte tiras de Plastigage para el ancho de las muñequillas. Coloque una tira en la muñequilla paralela al cigüeñal montado en la posición correcta.
- Apriete las tuercas de la biela con el par especificado (consulte Montaje de la biela).

NOTA

○ No mueva la biela ni el cigüeñal durante la medición de la holgura.

- Vuelva a desmontar la cabeza de biela, mida la holgura entre el cojinete y la muñequilla [B] con Plastigage (medidor de presión) [A].



PRECAUCIÓN

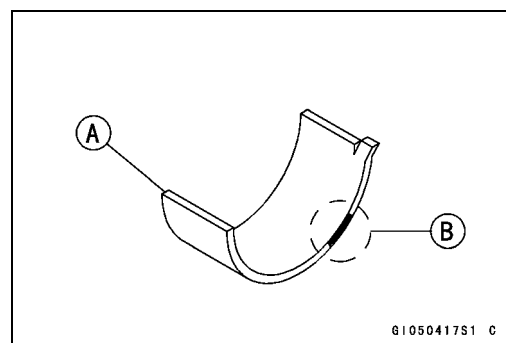
Una vez medida, cambie los pernos y tuercas de la biela.

Holgura del casquillo del cojinete de la cabeza de la biela/muñequilla de la biela del cigüeñal

Estándar: 0,030 – 0,060 mm

Límite de servicio: 0,10 mm

- ★ Si la holgura está dentro del estándar, no es necesario cambiar el cojinete.
- ★ Si la holgura está entre 0,061 mm y el límite de servicio (0,10 mm), cambie los casquillos del cojinete [A] por los azules [B]. Compruebe la holgura del casquillo/la muñequilla con el plastigage. La holgura debe exceder ligeramente el estándar, aunque no debe ser inferior al mínimo para evitar la toma del cojinete.
- ★ Si la holgura excede el límite de servicio, mida el diámetro de las muñequillas.



Diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal

Estándar: 34,484 – 34,500 mm

Límite de servicio: 34,47 mm

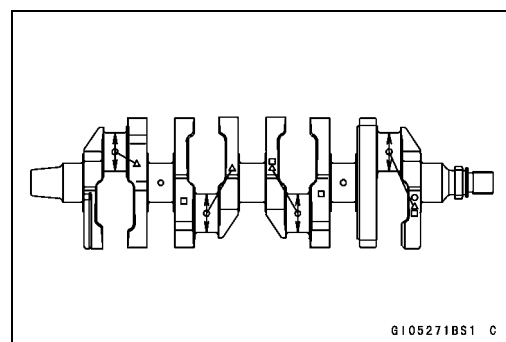
- ★ Si cualquiera de las muñequillas ha sobrepasado el desgaste especificado en el límite de servicio, cambie el cigüeñal por uno nuevo.
- ★ Si los diámetros de la muñequilla medida no son inferiores al límite de servicio, pero no coinciden con las marcas del diámetro original del cigüeñal, haga nuevas marcas en ella.

Marcado en muñequilla de la biela del cigüeñal

Ninguno 34,484 – 34,492 mm

○ 34,493 – 34,500 mm

△: Marcas en el diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal, “○” o ninguna marca.



9-26 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cigüeñal y bielas

- Mida el diámetro interior de la cabeza de la biela y marque cada cabeza de la biela de acuerdo con el diámetro interior.
- Apriete las tuercas de la biela con el par especificado (consulte Montaje de la biela).

NOTA

○ La marca de la cabeza debería coincidir con la medida aproximadamente.

Marcas del diámetro interior de la cabeza de la biela

Ninguno 37,500 – 37,508 mm

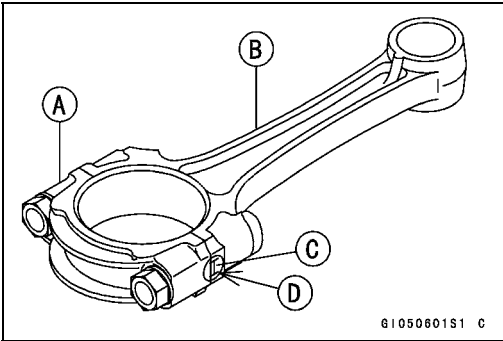
○ 37,509 – 37,516 mm

Casquillo de la cabeza de biela [A]

Biela [B]

Marca de peso, alfabeto [C]

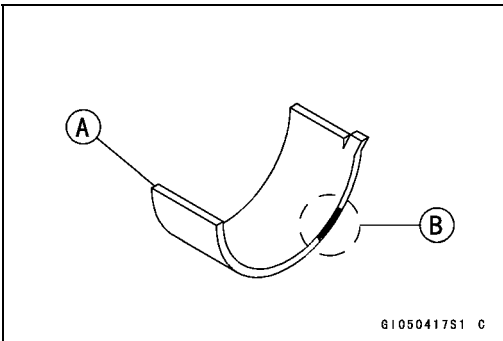
Marca de diámetro (aproximadamente la marca de peso) [D]: “○” o ninguna marca



- Seleccione el casquillo de cojinete adecuado [A] de acuerdo con la combinación de los códigos de la biela y el cigüeñal.

Tamaño Color [B]

Marcado del diámetro interno de cabeza de biela	Marcado del diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal	Casquillo del casquillo	
		Color Tamaño	Número de referencia
Ninguno	○	Marrón	92139-0124
Ninguno	Ninguno	Negro	92139-0123
○	○		
○	Ninguno	Azul	92139-0122



- Instale los nuevos casquillos en la biela y compruebe la holgura del casquillo/la muñequilla con el plastigage.

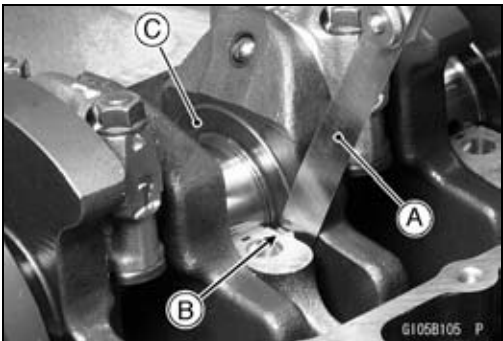
Holgura del lateral del cigüeñal

- Inserte una galga de espesores [A] entre la arandela de presión [B] del cárter y el brazo de cigüeñal [C] en el apoyo principal 3 para determinar la holgura.
- ★ Si la holgura sobrepasa el límite de servicio, cambie el conjunto de arandelas de presión y compruebe la anchura del apoyo principal 3 del cigüeñal.

Holgura del lateral del cigüeñal

Estándar: 0,05 – 0,25 mm

Límite de servicio: 0,45 mm

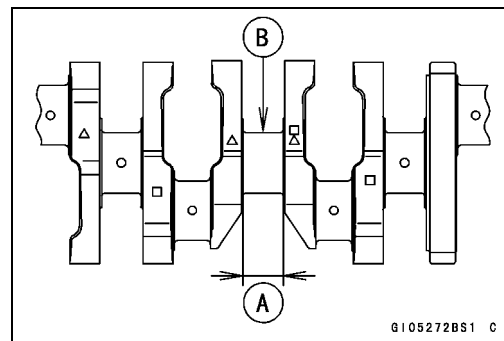


Cigüeñal y bielas

- Mida la anchura [A] del apoyo principal 3 del cigüeñal [B].
- ★ Si la medida supera el estándar, cambie el cigüeñal.

Anchura del apoyo principal del cigüeñal Núm. 3

Estándar: 23,49 – 23,54 mm



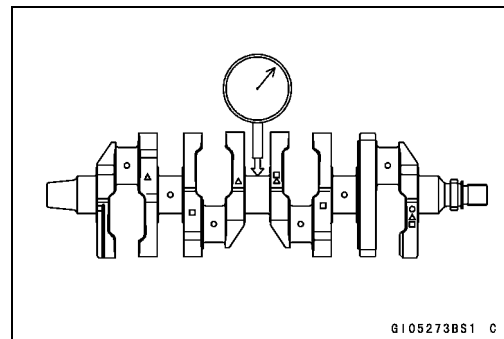
Carrera del cigüeñal

- Mida la carrera del cigüeñal.
- ★ Si la medida supera el límite de servicio, cambie el cigüeñal.

Carrera del cigüeñal

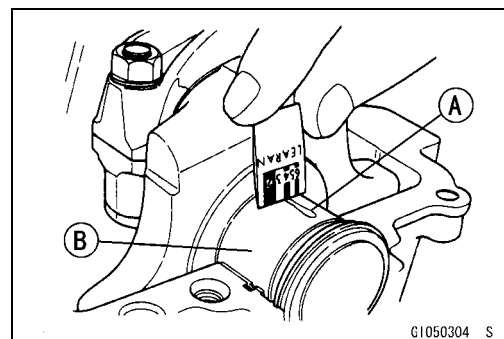
Estándar: LT 0,02 mm o menos

Límite de servicio: LT 0,05 mm



Desgaste del casquillo del cojinete principal del cigüeñal/apoyo

- Separe las piezas que conforman el cárter (consulte Separación del cárter).
- Corte tiras de Plastigage para el ancho de los apoyos. Instale una tira en cada apoyo paralela al cigüeñal colocado en la posición correcta.
- Apriete los pernos del cárter con el par especificado (consulte Montaje del cárter).



NOTA

- No gire el cigüeñal durante la medición de la holgura.
- Si la holgura del apoyo es inferior a 0,025 mm, no se puede medir con el plastigage. Sin embargo, si utiliza piezas genuinas, la holgura mínima estándar se mantiene.

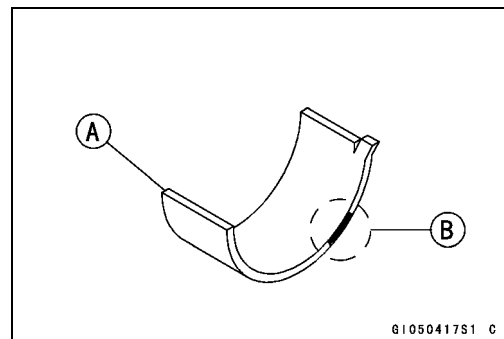
- Vuelva a separar el cárter, mida la holgura entre el cojinete y el apoyo [B] con Plastigage (medidor de presión) [A].

Holgura del casquillo del cojinete principal del cigüeñal/apoyo

Estándar: 0,010 – 0,034 mm

Límite de servicio: 0,06 mm

- ★ Si la holgura está dentro del estándar, no es necesario cambiar el cojinete.
- ★ Si la holgura está entre 0,035 mm y el límite de servicio (0,06 mm), cambie los casquillos del cojinete [A] por los azules [B]. Compruebe la holgura del casquillo/el apoyo con el plastigage. La holgura debe exceder ligeramente el estándar, aunque no debe ser inferior al mínimo para evitar la toma del cojinete.
- ★ Si la holgura excede el límite de servicio, mida el diámetro del apoyo principal del cigüeñal.



9-28 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cigüeñal y bielas

Diámetro del apoyo principal del cigüeñal
Estándar: 34,984 – 35,000 mm
Límite de servicio: 34,96 mm

- ★ Si cualquiera de los apoyos ha sobrepasado el desgaste especificado en el límite de servicio, cambie el cigüeñal por uno nuevo.
- ★ Si los diámetros del apoyo medido no son inferiores al límite de servicio, pero no coinciden con las marcas del diámetro original del cigüeñal, haga nuevas marcas en ella.

Marcado del diámetro del apoyo principal del cigüeñal
Ninguno 34,984 – 34,992 mm
1 34,993 – 35,000 mm

☐: Marcas del diámetro del apoyo del cigüeñal, “1” o ninguna marca.

- Mida el diámetro interno del cojinete principal y marque la mitad superior del cigüeñal de acuerdo con el diámetro interno.
[A]: Marcas del diámetro interior del cojinete principal del cárter, “○” o ninguna marca
- Apriete los pernos del cárter con el par especificado (consulte Montaje del cárter).

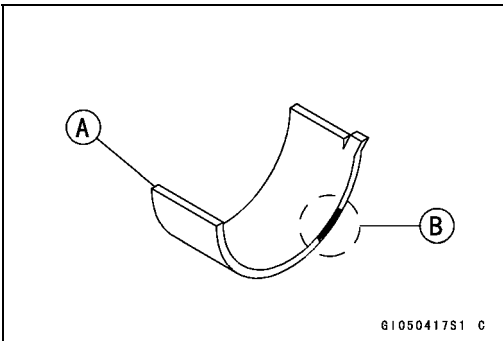
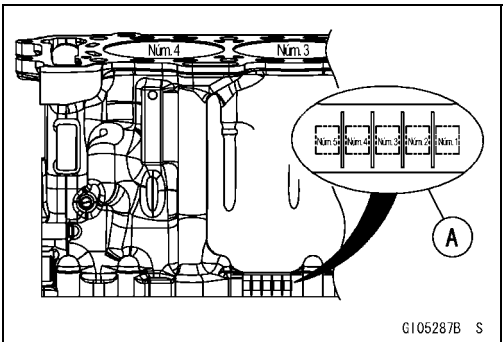
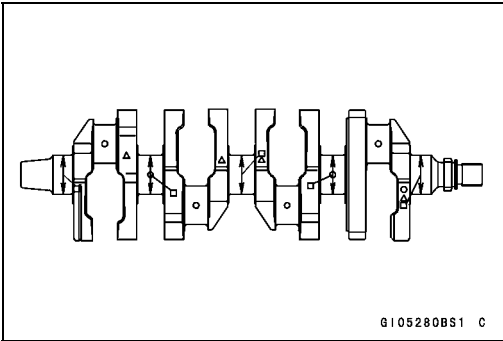
NOTA

○ La marca del cárter superior debería coincidir con la medida aproximadamente.

Marcas del diámetro interior del cojinete principal del cárter

○ 38,000 – 38,008 mm
Ninguno 38,009 – 38,016 mm

- Seleccione el casquillo de cojinete adecuado [A] de acuerdo con la combinación de los códigos del cárter y el cigüeñal.
Tamaño Color [B]



Marcas del diámetro interior del cojinete principal del cárter	Marcado del diámetro del apoyo principal del cigüeñal	Casquillo del casquillo*		
		Color Tamaño	Número de referencia	Cantidad de apoyos
○	1	Marrón	92139-0034	2, 4
			92139-0219	1, 3, 5
Ninguno	1	Negro	92139-0033	2, 4
○	Ninguno		92139-0218	1, 3, 5
Ninguno	Ninguno	Azul	92139-0032	2, 4
			92139-0217	1, 3, 5

*: Los casquillos del cojinete para los apoyos 2 y 4, respectivamente, tienen una ranura de engrase.

- Instale los nuevos casquillos en las mitades del cárter y compruebe la holgura del casquillo/el apoyo con el plastigage.

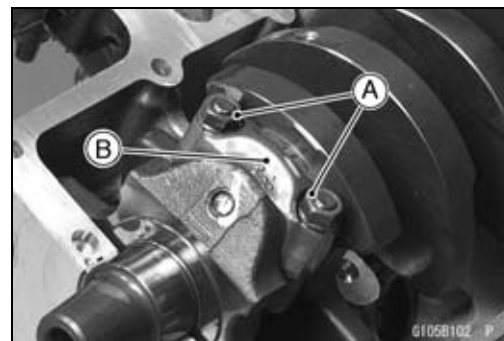
Pistones

Extracción del pistón

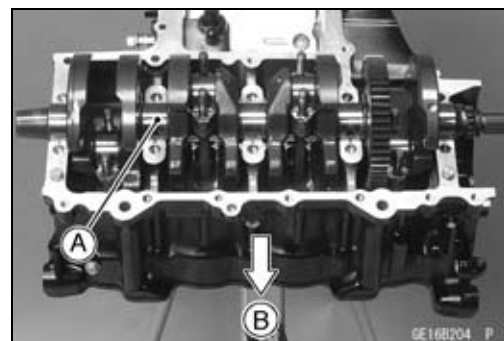
- Separe las piezas que conforman el cárter (consulte Separación del cárter).
- Extraiga las tuercas de las bielas [A] y los casquillos de las cabezas [B].

NOTA

○ Marque y registre las ubicaciones de las bielas y de sus casquillos para después poder volver a montarlas en sus posiciones originales.



- Extraiga:
Cadena del árbol de levas (consulte Desmontaje de la cadena del árbol de levas en el capítulo Culata)
Cigüeñal [A]
- Extraiga las bielas con pistones en el lado de la culata [B].



- Extraiga los anillos de encaje a presión del pasador del pistón [A].

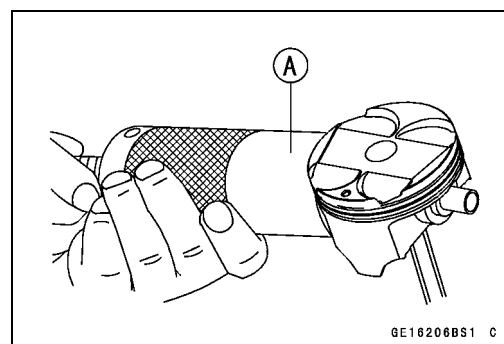


- Con la ayuda del montaje del extractor del pasador del pistón [A], extraiga los pasadores del pistón.

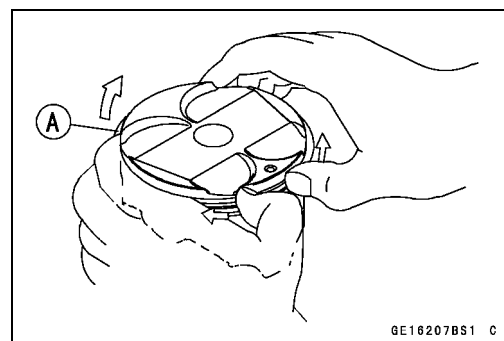
Herramienta especial -

**Montaje del extractor del pasador del pistón:
57001-910**

- Desmonte los pistones de las bielas.



- 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.



9-30 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Pistones

Montaje del pistón

- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno al extensor del segmento de lubricación e instálelo [A] en el alojamiento inferior de segmentos del pistón para que los extremos [B] se queden unidos.
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a los segmentos de acero del segmento de lubricación e instálelos 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.

NOTA

○ Los segmentos del anillo de lubricación no tienen ni parte "superior" ni "inferior".

- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a los segmentos del pistón.

NOTA

○ No confunda el anillo superior con el secundario.

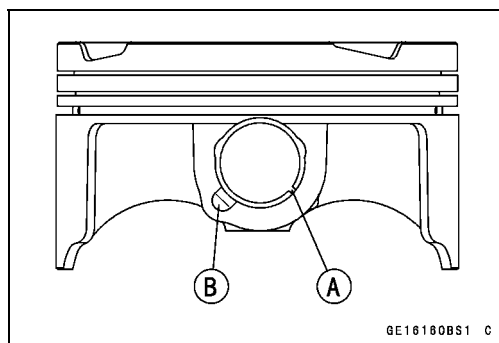
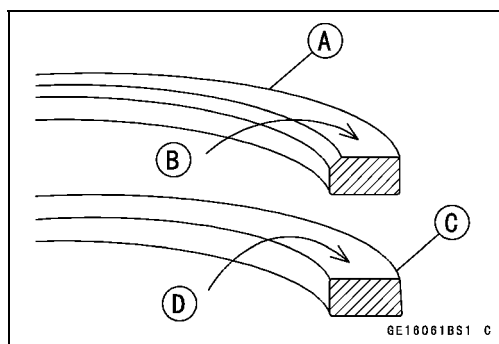
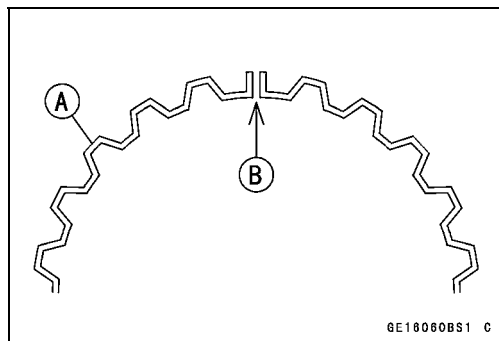
- Coloque el segmento superior [A] de modo que la marca "R" [B] quede mirando hacia arriba.
- Coloque el segundo segmento [C] de modo que la marca "RN" [D] quede mirando hacia arriba.

- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a los pasadores y apoyos del pistón.

NOTA

○ Si se utiliza un pistón nuevo, emplee un segmento de pistón nuevo.

- 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.
- Al colocar el anillo de encaje a presión del pasador de pistón, comprímalo sólo lo mínimo necesario para instalarlo.



PRECAUCIÓN

No reutilice anillos de encaje a presión, ya que al quitarlos se debilitan y deforman. Podrían caerse y dañar la pared del cilindro.

Pistones

- 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 – 40° de ángulo desde la abertura del anillo superior.

Anillo superior [A]

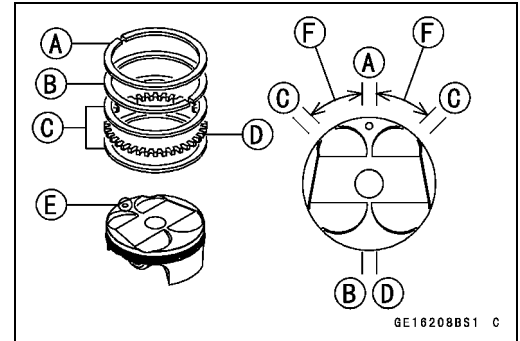
Segundo anillo [B]

Segmentos de acero del segmento de lubricación [C]

Extensor del anillo de lubricación [D]

Cavidad [E]

30 – 40° [F]

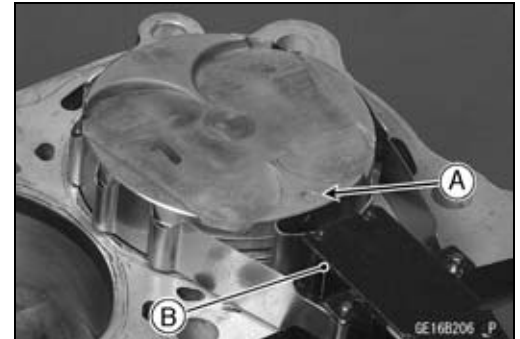


- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a los pasadores y al faldón del pistón.
- Coloque el pistón con la cavidad marcadora [A] mirando hacia el lado de escape.
- Con la ayuda del montaje del compresor de segmentos de pistón [B], instale el pistón desde el lado de la culata.

Herramientas especiales -

Puño del compresor del anillo del pistón: 57001-1095

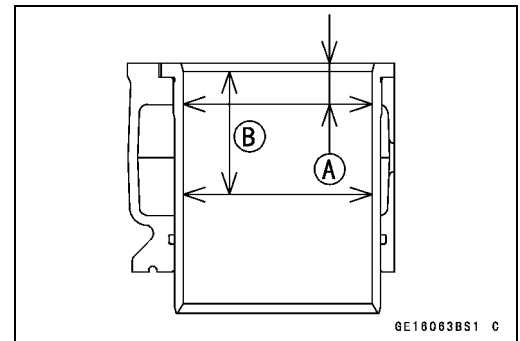
Correa del compresor del anillo del pistón, $\phi 67$ – $\phi 79$: 57001-1097



- Instale:
 - Cigüeñal (consulte Montaje del cigüeñal)
 - Casquillo de cabeza de biela (consulte Montaje de la biela)

Desgaste del cilindro (cárter superior)

- Dado que el desgaste del cilindro (cárter superior) es diferente en función de la dirección, realice una medición de lado a lado y de la parte frontal a la posterior en cada una de las dos ubicaciones (cuatro mediciones en total) tal como se muestra en la figura.
- ★ Si cualquiera de las mediciones del diámetro interior del cilindro supera el límite de servicio, cambie el cárter.
 - 10 mm [A]
 - 60 mm [B]



Diámetro interior del cilindro

Estándar: 75,994 – 76,006 mm

Límite de servicio: 76,09 mm

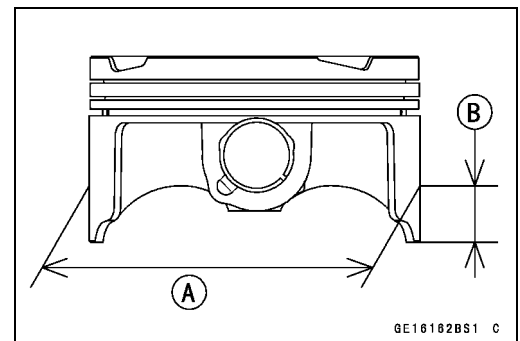
Desgaste del pistón

- Mida el diámetro exterior [A] de cada pistón 8,5 mm [B] desde la parte inferior del mismo hacia arriba en el ángulo correcto en dirección al pasador del pistón.
- ★ Si la medida está por debajo del límite de servicio, sustituya el pistón.

Diámetro del pistón

Estándar: 75,959 – 75,974 mm

Límite de servicio: 75,81 mm



9-32 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

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	0,03 – 0,07 mm
Segundo	0,03 – 0,07 mm

Límite de servicio:

Superior	0,17 mm
Segundo	0,17 mm

Anchura del alojamiento de los segmentos del pistón

- Mida la anchura del alojamiento de los segmentos.
- Utilice un pie de rey en distintos puntos del pistón.

Anchura del alojamiento de los segmentos del pistón

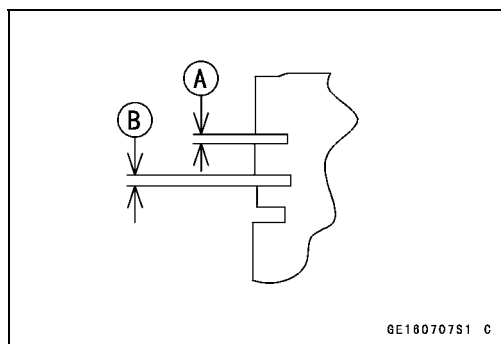
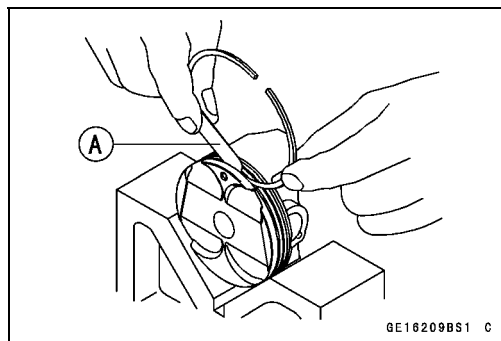
Estándar:

Superior [A]	0,82 – 0,84 mm
Segundo [B]	0,82 – 0,84 mm

Límite de servicio:

Superior [A]	0,92 mm
Segundo [B]	0,92 mm

- ★ Si en algún punto, la anchura de cualquiera de los dos alojamientos es superior a la del límite de servicio, sustituya el pistón.



Pistones

Grosor de los segmentos del pistón

- Mida el grosor del segmento del pistón.
- Emplee un micrómetro para realizar mediciones en distintos puntos del anillo.

Grosor de los segmentos del pistón

Estándar:

Superior [A] 0,77 – 0,79 mm

Segundo [B] 0,77 – 0,79 mm

Límite de servicio:

Superior [A] 0,70 mm

Segundo [B] 0,70 mm

- ★ Si cualquiera de las medidas es inferior al límite de servicio en cualquiera de los anillos, sustitúyalos todos.

NOTA

- Cuando utilice anillos nuevos en un pistón usado, compruebe que el alojamiento no presente un desgaste irregular. Los anillos deben ajustarse perfectamente en paralelo a los lados del alojamiento. En caso contrario, sustituya el pistón.

Separación final de los segmentos del pistón

- Sustituya el segmento del pistón [A] del interior del cilindro (cárter superior) utilizando el pistón para colocar el segmento 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 0,15 – 0,30 mm

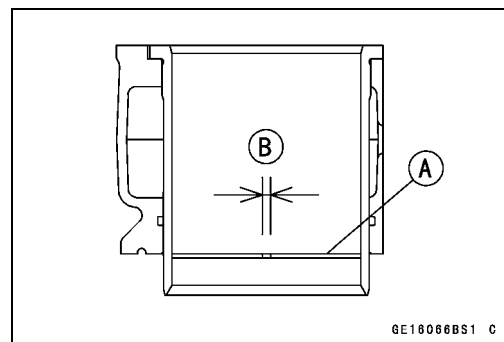
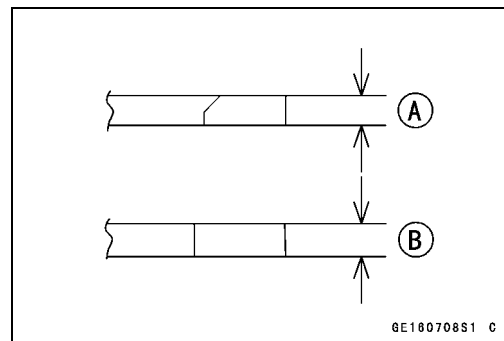
Segundo 0,30 – 0,45 mm

Límite de servicio:

Superior 0,6 mm

Segundo 0,8 mm

- ★ Si la separación final en cualquiera de los anillos supera el límite de servicio, sustituya todos los anillos.



9-34 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Embrague del arranque

Desmontaje del embrague del arranque

- Desmonte el engranaje intermedio del arranque (consulte Desmontaje del engranaje intermedio del arranque).
- Afloje el perno del embrague del arranque [A] mientras sujeta el rotor del alternador con el sujetador de rotores (ver Desmontaje del rotor del alternador).

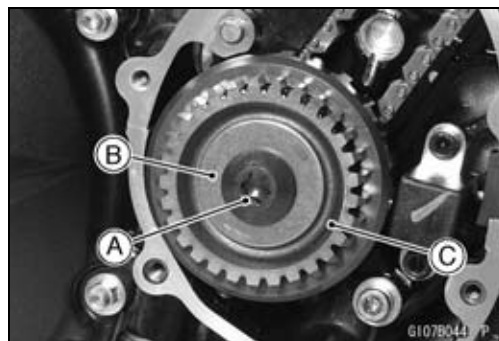
Herramientas especiales -

Puño: 57001-1591

Sujetador de rotor: 57001-1666

Tope: 57001-1679

- Extraiga:
Arandela [B]
Embrague del arranque [C]



Montaje del embrague del arranque

- Instale el embrague del arranque [A] al tiempo que encaja la muesca de alineación [B] de las estrías en los dientes de alineación [C].



- Instale la arandela [A].
- Apriete el perno del embrague del arranque [B] mientras sujeta el rotor del alternador con el sujetador de rotores (ver Desmontaje del rotor del alternador).

Herramientas especiales -

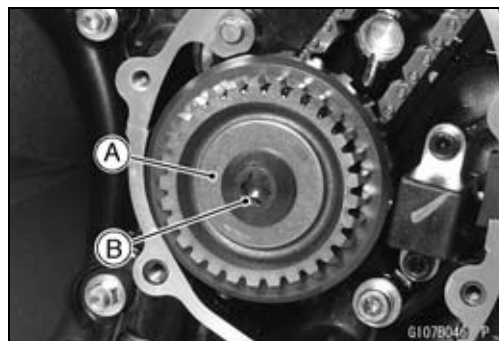
Puño: 57001-1591

Sujetador de rotor: 57001-1666

Tope: 57001-1679

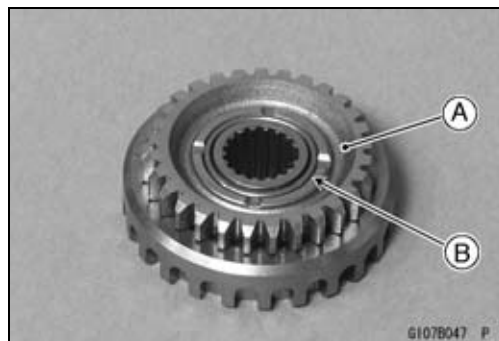
Par - Perno del embrague del arranque: 49 N·m (5,0 kgf·m)

- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



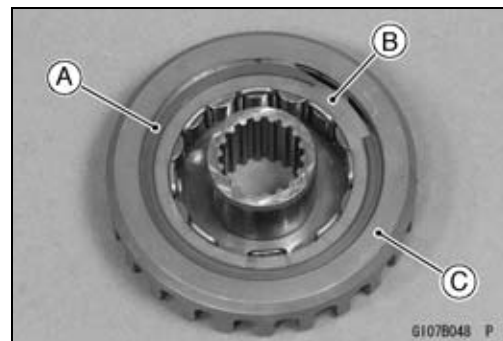
Desmontaje del embrague del arranque

- Desmonte el embrague del arranque (ver Desmontaje del embrague del arranque).
- Extraiga el engranaje del embrague del arranque [A] del embrague del arranque.
- Extraiga el cojinete de agujas [B].



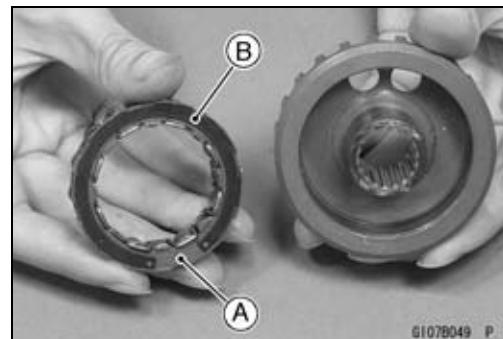
Embrague del arranque

- Extraiga el anillo a presión [A].
- Extraiga el embrague monodireccional [B] fuera de la caja del embrague del arranque [C].

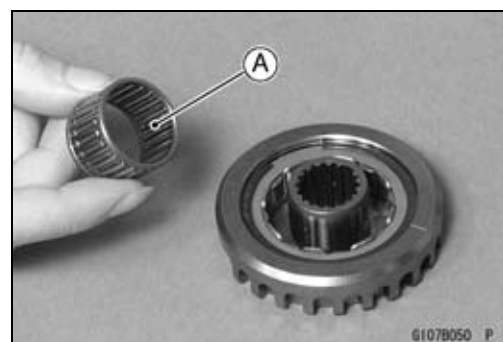


Montaje del embrague del arranque

- Monte el embrague monodireccional [A] con el lado de los anillos elásticos [B] hacia dentro.
- Instale el nuevo anillo de encaje a presión.



- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno al cojinete de agujas [A] e instálelo.



- Empuje [A] el engranaje del embrague del arranque [B] hacia dentro mientras lo gira en el sentido contrario al de las agujas del reloj [C] e instálelo.



Comprobación del embrague de arranque

- Desmonte el engranaje intermedio del arranque (consulte Desmontaje del engranaje intermedio del arranque).
- Gire manualmente el engranaje del embrague del arranque [A]. El engranaje del embrague del arranque debe girar en dirección contraria a las agujas del reloj con facilidad [B], pero no en dirección a las agujas del reloj.
- ★ Si el embrague del arranque no funciona como debería, o si hace ruido, vaya al siguiente paso.



9-36 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

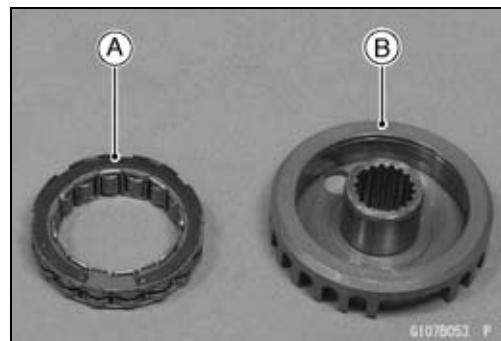
Embrague del arranque

- Desmonte el embrague del arranque (consulte Desmontaje del embrague del arranque) y examine visualmente las piezas del embrague.

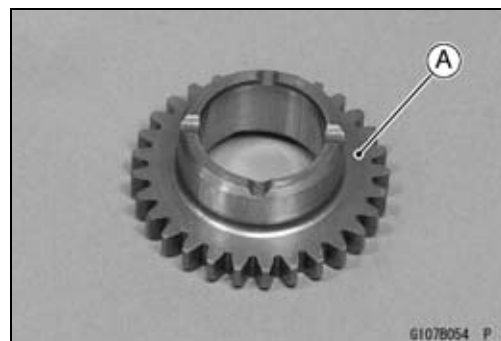
Embrague monodireccional [A]

Caja del embrague del arranque [B]

- ★ Si hay alguna pieza desgastada o dañada, cámbiela.



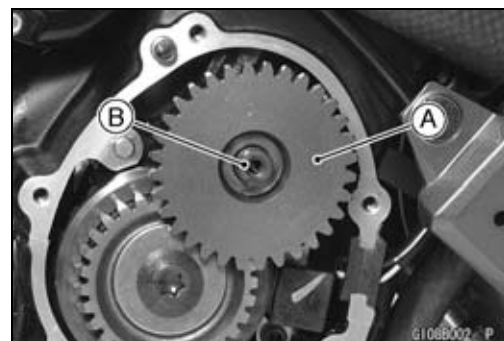
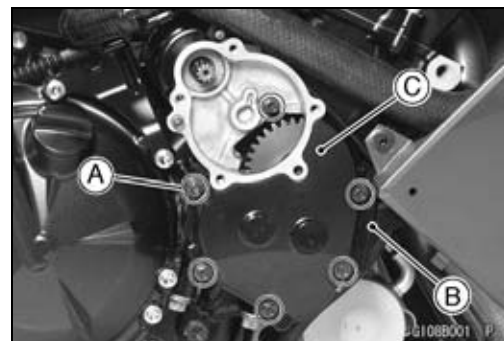
- Examine también el engranaje del embrague del arranque [A]. Cambie el engranaje del embrague si está desgastado o dañado.



Engranaje intermedio del arranque

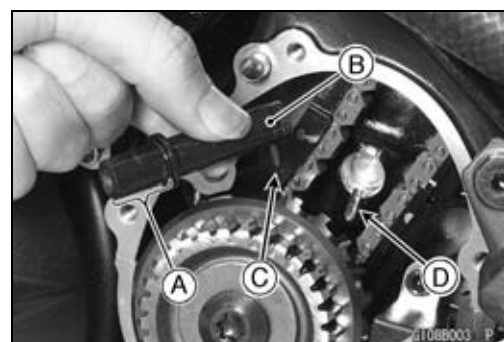
Desmontaje del engranaje intermedio del arranque

- Extraiga:
 - Limitador del par (consulte Extracción del limitador del par)
 - Carenado inferior derecho (ver Desmontaje del carenado inferior derecho en el capítulo Chasis)
 - Pernos [A]
 - Soporte [B]
 - Tapa del embrague del arranque [C]
- Extraiga el engranaje intermedio del arranque [A] con el eje [B].



Montaje del engranaje intermedio del arranque

- Aplique grasa de disulfuro de molibdeno [A] al eje del engranaje intermedio del arranque [B].
- Encaje el pasador [C] en el alojamiento [D] del cárter.

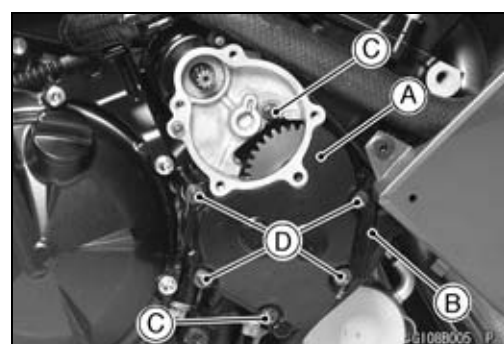
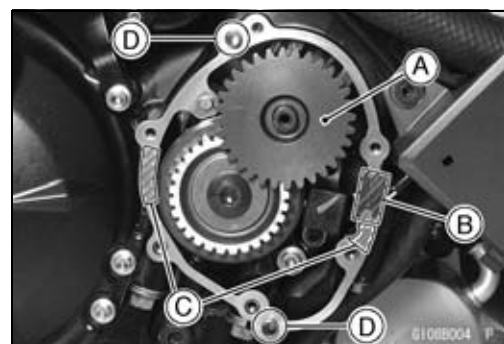


- Acople el engranaje intermedio del arranque [A] al eje.
- Acople el engranaje intermedio del arranque al engranaje del embrague del arranque.
- Aplique sellador de silicona a los siguientes elementos:
 - Arandela aislante del cable del sensor del cigüeñal [B]
 - Superficies de contacto [C] del cárter

Sellador -

**Adherente Kawasaki (tapajuntas de silicona):
92104-0004**

- Coloque las clavijas de centrado [D].
- Sustituya la junta de la tapa del embrague del arranque por una nueva.
- Aplique grasa a las juntas tóricas del motor de arranque.
- Instale:
 - Tapa del embrague del arranque [A]
 - Soporte [B]
- Apriete:
 - Par - Pernos de la tapa del embrague del arranque: 10 N·m (1,0 kgf·m)**
 - L = 20 mm [C]
 - L = 30 mm [D]
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



9-38 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

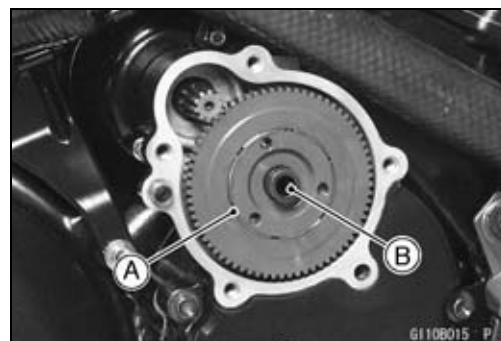
Limitador del par

Extracción del limitador del par

- Extraiga:
 - Cubierta del carenado superior derecho (consulte Desmontaje de la cubierta del carenado superior en el capítulo Chasis)
 - Pernos [A]
 - Tapa del limitador de par [B]

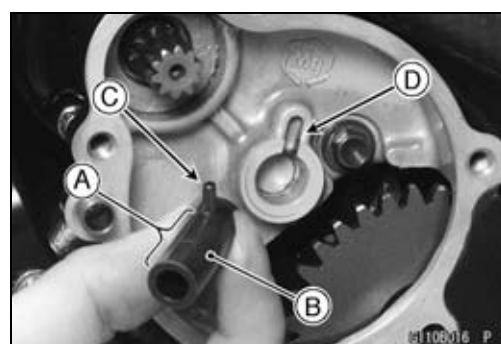


- Extraiga el limitador de par [A] con el eje [B].



Montaje del limitador del par

- Aplique grasa de disulfuro de molibdeno [A] al eje del limitador de par [B].
- Encaje el pasador [C] en el alojamiento [D] de la tapa del embrague del arranque.



- Instale el limitador de par [A] en el eje.
- Acople el limitador de par al engranaje del motor de arranque y al engranaje intermedio del arranque.
- Instale el pasador [B].
- Cambie la junta de la tapa del limitador de par por una nueva.



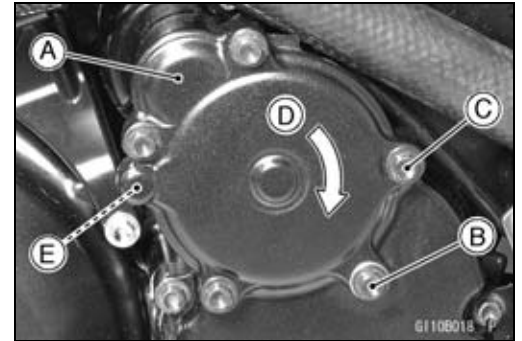
Limitador del par

- Monte la tapa del limitador de par [A].
- Aplique fijador a la rosca del perno de la tapa del limitador de par de sujeción [B] y coloque el perno con la junta.
- No aplique fijador a los otros pernos.
- Apriete los pernos de la tapa del limitador de par en la secuencia especificada.
- Primero apriete uniformemente los pernos de la tapa a mano hasta que la tapa se pueda mover un poco.
- No apriete todavía los pernos de la tapa con el par especificado.
- Seguidamente apriete el perno de la tapa del limitador de par [C] con el par especificado mientras empuja ligeramente la tapa en el sentido de las agujas del reloj [D] centrándola en la clavija de centrado [E].

Par - Perno de la tapa del limitador de par: 10 N·m (1,0 kgf·m)

- Por último, apriete uniformemente los demás pernos con el par especificado.

Par - Pernos de la tapa del limitador de par: 10 N·m (1,0 kgf·m)

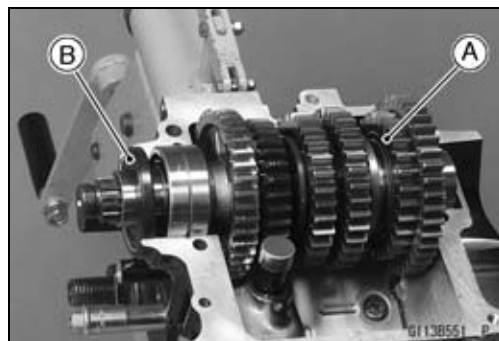


9-40 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

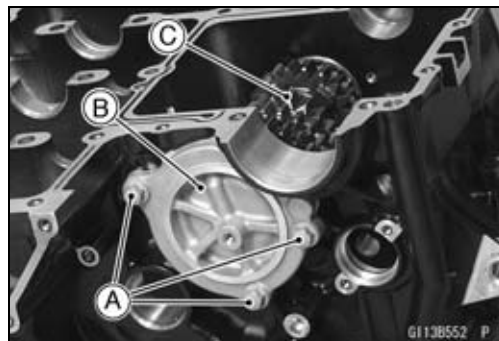
Caja de cambios

Extracción del árbol de transmisión

- Separe las piezas que conforman el cárter (consulte Separación del cárter).
- Extraiga el eje de salida [A] de la mitad superior del cárter.
- Deseche la junta de estanqueidad [B].

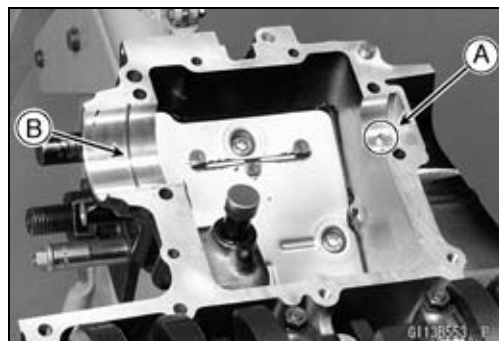


- Extraiga:
 - Bomba de agua (consulte Desmontaje de la bomba de agua en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - Horquillas de cambio (consulte Desmontaje del tambor y la horquilla de cambio)
 - Pernos [A]
 - Tapa del eje primario [B]
- Extraiga el eje primario [C] de la mitad inferior del cárter.



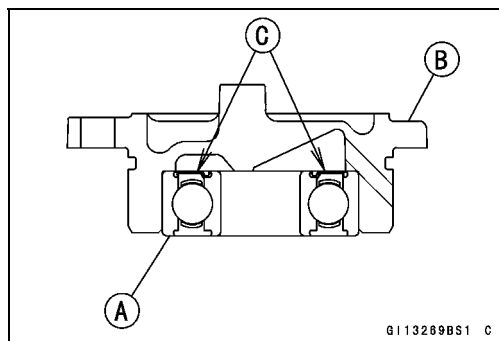
Instalación del árbol de transmisión

- Compruebe que el pasador [A] y el anillo de fijación [B] se encuentran en su lugar.
- Aplique aceite de motor a la superficie deslizante de los cojinetes.
- Aplique una solución de aceite de disulfuro de molibdeno a los engranajes.
- Instale el eje secundario en la mitad superior del cárter.
- El pasador y el anillo de fijación del cojinete deben coincidir completamente con el orificio o la ranura de las pistas exteriores del cojinete. Cuando coincidan completamente, no quedará holgura entre el cárter y las pistas exteriores del cojinete.
- Una vez haya instalado el cojinete de bolas nuevo [A] en la tapa del eje primario [B], presione e introduzca el cojinete con el lado de la junta [C] hacia dentro.



Herramienta especial -

Conjunto de instalación de cojinetes: 57001-1129

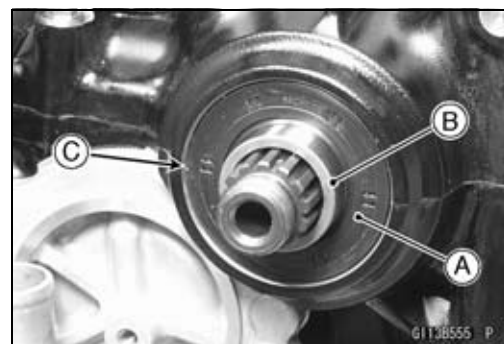
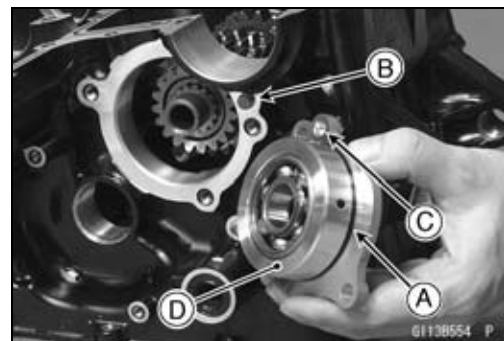


Caja de cambios

- Aplique aceite de motor a la superficie deslizante de los cojinetes.
- Aplique una solución de aceite de disulfuro de molibdeno a los engranajes.
- Instale el eje primario en la mitad inferior del cárter.
- Cambie la junta tórica [A] por una nueva.
- Aplique grasa a la nueva junta tórica.
- Instale el pasador [B].
- Encaje el pasador del cárter en el orificio [C] de la tapa del eje primario [D].
- Apriete:

Par - Pernos de la tapa del eje primario: 25 N·m (2,5 kgf·m)

- Monte el cárter (consulte Montaje del cárter).
- Prese el nuevo retén de aceite [A] sobre el casquillo [B] de manera que la superficie del retén esté al nivel de la superficie inferior [C] del cárter.
- Aplique grasa para altas temperaturas a las aristas de corte del retén de aceite.



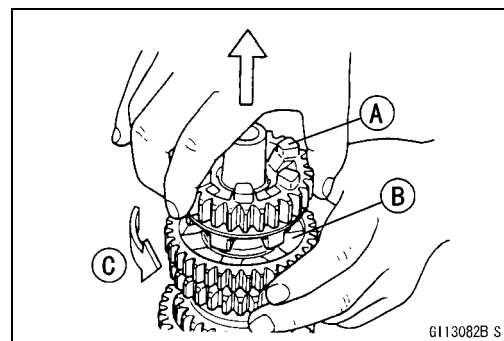
Desmontaje del árbol de transmisión

- Extraiga el árbol de transmisión (consulte Desmontaje del árbol de transmisión).
- Extraiga los anillos elásticos y desmonte los ejes de transmisión.

Herramienta especial -

Alicates para circlips exteriores: 57001-144

- El 5º piñón [A] del eje secundario tiene tres bolas de acero montadas en su interior para el mecanismo localizador del punto muerto positivo. Extraiga el 5º piñón.
- Ajuste el eje secundario en posición vertical sujetando el 3º piñón [B].
- Gire el 5º piñón rápidamente [C] y extráigalo hacia arriba.



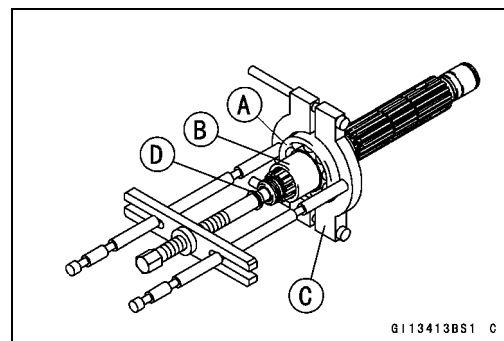
- Extraiga el cojinete de bolas [A] con casquillo [B] del eje secundario.

Herramientas especiales -

Útil de desmontaje de cojinetes [C]: 57001-135

Adaptador del útil de desmontaje de cojinetes [D]: 57001-317

- Deseche el cojinete.



9-42 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

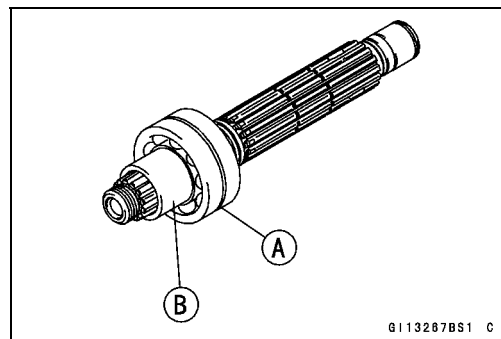
Caja de cambios

Montaje del árbol de transmisión

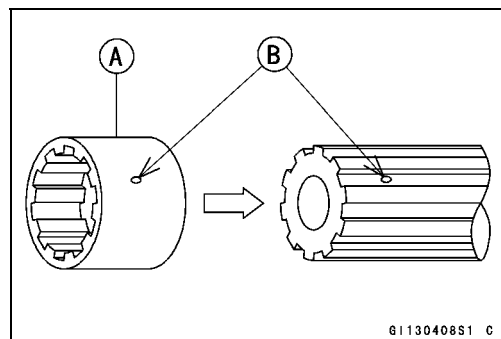
- Instale el nuevo cojinete de bolas [A] y el casquillo [B] del eje secundario, con ayuda del instalador de cojinetes.

Herramienta especial -

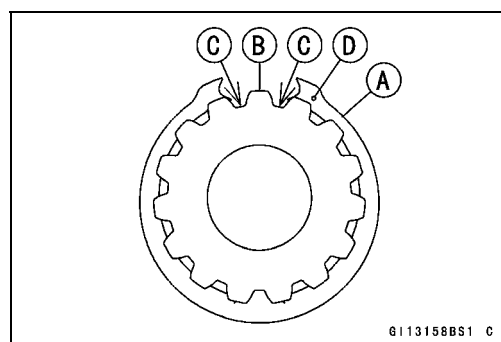
Instalador de cojinetes, $\phi 32$: 57001-382



- Aplique aceite de motor a las escobillas, los cojinetes de bolas y los ejes.
- Instale los casquillos de piñón [A] del eje con sus agujeros [B] alineados.



- Sustituya cualquier anillo elástico extraído por uno nuevo.
- Instale los anillos elásticos [A] de modo que la abertura [B] esté alineada con las ranuras de la estría [C].
- Instale los anillos elásticos de modo que su marca [D] mire hacia cada lateral del engranaje.



- El engranaje del eje primario se puede reconocer por su tamaño: el engranaje con menor diámetro es el 1º piñón y el de mayor diámetro es el 6º piñón. Asegúrese de volver a instalar todas las piezas en el orden correcto y de que todos los anillos elásticos y arandelas están correctamente instalados en su sitio.
- Instale los piñones 3º y 4º en el eje primario con sus agujeros de lubricación alineados.
- Instale el 6º casquillo del engranaje en el eje primario con sus agujeros de lubricación alineados.
- El engranaje del eje secundario se puede reconocer por su tamaño: el engranaje con mayor diámetro es el 1º piñón y el de menor diámetro es el 6º piñón. Asegúrese de volver a instalar todas las piezas en el orden correcto y de que todos los anillos elásticos y arandelas están correctamente instalados en su sitio.
- Instale los piñones 5º y 6º en el eje secundario con sus agujeros de lubricación alineados.
- Instale los casquillos del engranaje 3º y 4º en el eje secundario con sus agujeros de lubricación alineados.

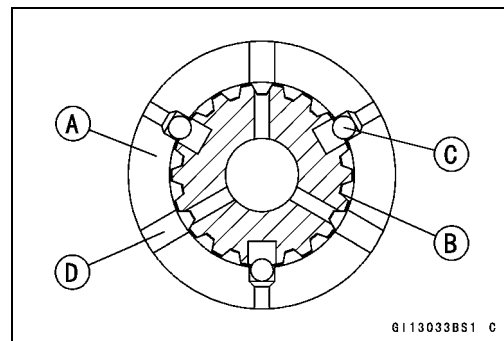
Caja de cambios

- Ajuste las bolas de acero en los agujeros del 5º piñón del eje secundario, alineando tres agujeros de lubricación [D].
 5º piñón [A]
 Eje secundario [B]
 Bolas de acero [C]

PRECAUCIÓN

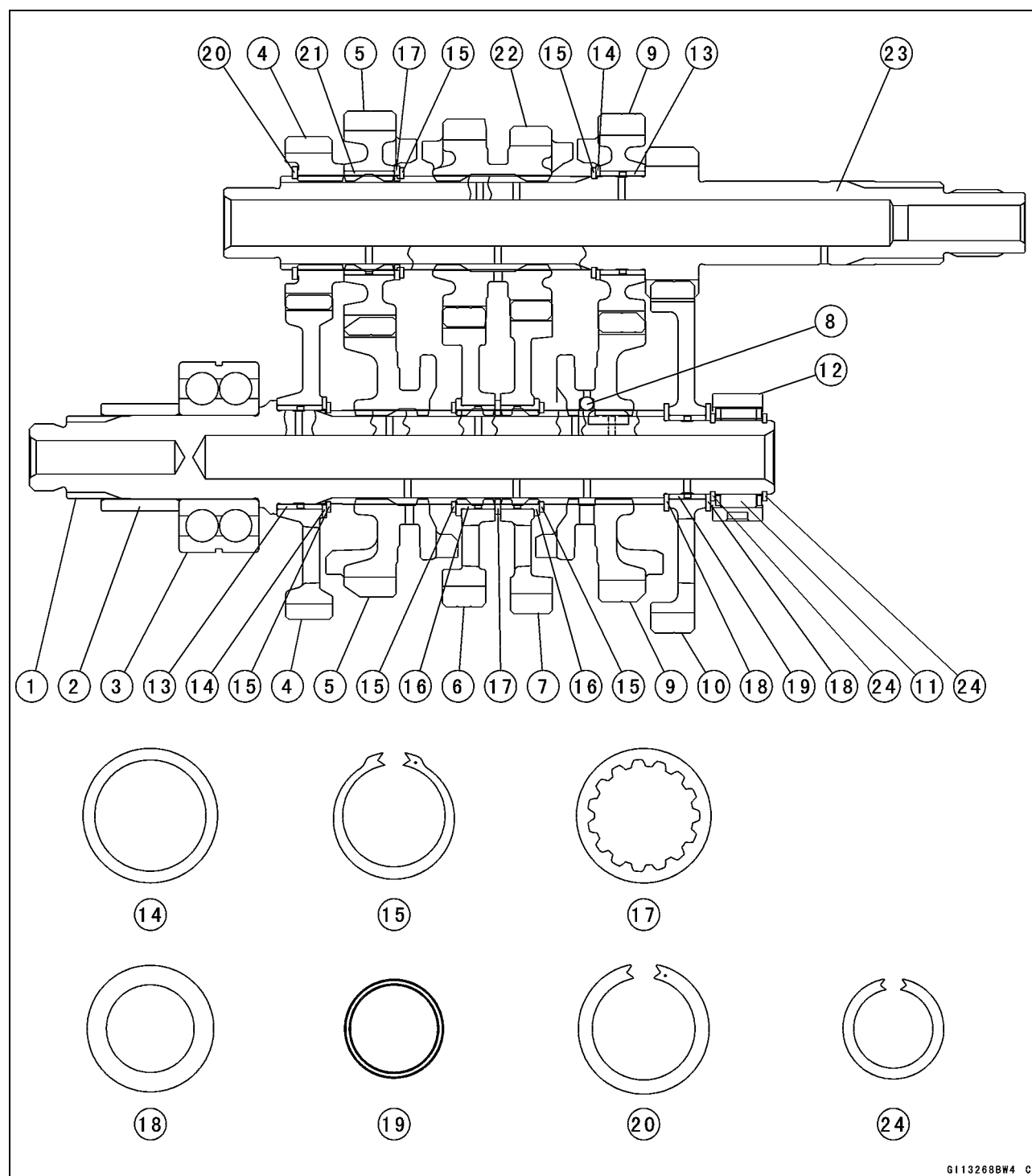
No aplique grasa a las bolas para sujetarlas en su sitio. Esto causaría fallos de funcionamiento en el mecanismo de localización del punto muerto positivo.

- Después de montar el piñón de 5ª con las bolas de acero en su lugar correcto del eje secundario, compruebe que por efecto de cierre de las bolas el piñón de 5ª no se salga del eje secundario cuando se mueva hacia arriba y hacia abajo con la mano.
- Compruebe que cada piñón gira o se desliza con facilidad por los árboles de transmisión sin fijación después del montaje.



9-44 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Caja de cambios



GI13268BW4 C

1. Eje propulsor	13. Casquillo
2. Casquillo	14. Arandela de presión, $\phi 34$ mm
3. Cojinete de bolas	15. Anillo
4. 2º piñón	16. Casquillo
5. 6º piñón (superior)	17. Arandela dentada, $\phi 34$ mm
6. 4º piñón	18. Arandela de presión, $\phi 32$ mm
7. 3º piñón	19. Casquillo
8. Bola de acero	20. Anillo
9. 5º piñón	21. Casquillo
10. 1º piñón	22. 3º/4º piñón
11. Cojinete de agujas	23. Árbol de transmisión
12. Pista exterior del cojinete	24. Anillo

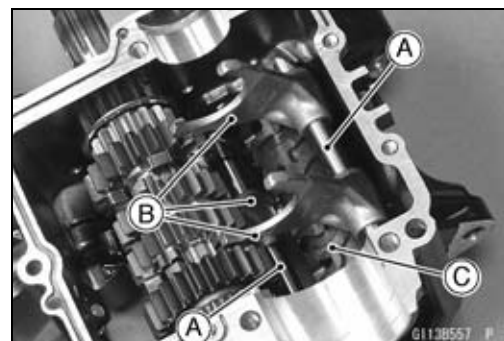
Caja de cambios

Desmontaje del tambor y la horquilla de cambio

- Separe las piezas que conforman el cárter (consulte Separación del cárter).
- Extraiga:
 - Interruptor de la marcha (consulte Desmontaje del interruptor de la marcha en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Tornillos [A]
 - Soporte del cojinete del tambor de cambio [B]

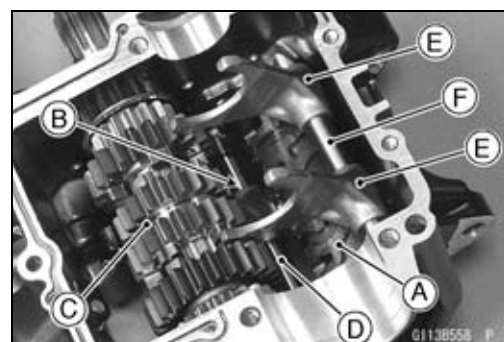


- Extraiga las bielas de cambio [A] y saque las horquillas de cambio [B].
- Extraiga el tambor de cambio [C].



Montaje del tambor y la horquilla de cambio

- Aplique aceite de motor al tambor de cambio, las horquillas y las bielas.
- Instale el tambor de cambio [A].
- Monte la horquilla [B] con los salientes más cortos en el eje primario, del modo siguiente.
- Acople los salientes en la ranura del engranaje de 3ª/4ª [C] y sitúe el pasador en la ranura central del tambor de cambio.
- Introduzca la varilla (lado más corto) [D].
- Aplique fijador a la rosca de los tornillos del soporte del cojinete del tambor de cambio y apriételos.

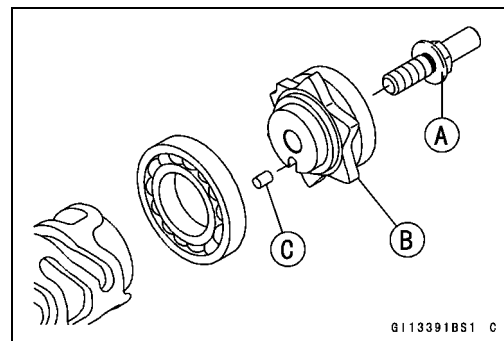


Par - Tornillos del soporte del cojinete del tambor de cambio: 5,0 N·m (0,51 kgf·m)

- Monte las dos horquillas [E] como se muestra en la figura y coloque los pasadores en las ranuras a ambos lados del tambor de cambio.
- Las dos horquillas del eje secundario son idénticas.
- Introduzca la varilla (lado más largo) [F].

Desmontaje del tambor de cambio

- Extraiga el tambor de cambio (consulte Desmontaje de las horquillas y el tambor de cambio).
- Mientras sujeta el tambor de cambio con un tornillo de banco, saque el perno de la leva del tambor de cambio [A].
- Extraiga:
 - Leva del tambor de cambio [B]
 - Clavija de centrado [C]



9-46 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Caja de cambios

Montaje del tambor de cambio

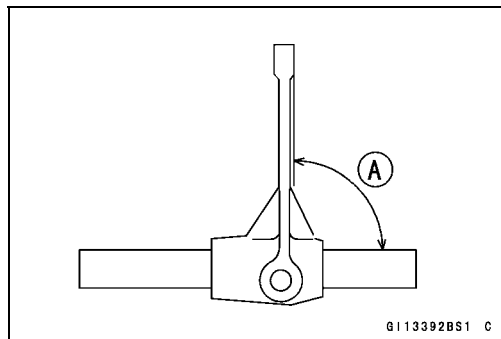
- Asegúrese de instalar el pasador.
- Aplique fijador de tornillos a las roscas del perno de la leva del tambor de cambio y ajústelo.

Par - Perno de la leva del tambor de cambio: 12 N·m
(1,2 kgf·m)

Curvatura de la horquilla de cambio

- Examine visualmente las horquillas de cambio y cambie las que estén dobladas. Una horquilla doblada podría dificultar el desplazamiento o hacer que la transmisión salte del piñón al suministrarle energía.

90° [A]



Desgaste de la ranura de la horquilla/engranaje de cambio

- Mida el grosor de la abertura de la horquilla de cambio [A] y mida la anchura [B] de las ranuras del engranaje.
- ★ Si el grosor de una abertura de una horquilla de cambio es inferior al límite de servicio, cambie la horquilla.

Grosor de la abertura de la horquilla de cambio

Estándar: 5,9 – 6,0 mm

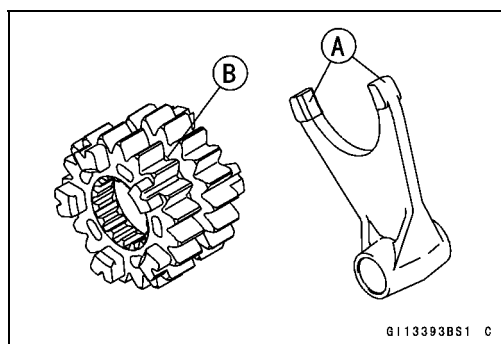
Límite de servicio: 5,8 mm

- ★ Si la ranura del engranaje está más desgastada de lo especificado por el límite de servicio, cámbielo.

Anchura de la ranura del engranaje

Estándar: 6,05 – 6,15 mm

Límite de servicio: 6,25 mm



Desgaste del perno de guía de la horquilla de cambio/ranura del tambor

- Mida el diámetro de cada perno de guía de la horquilla de cambio [A] y mida la anchura [B] de las ranuras del tambor de cambio.
- ★ Si el perno de guía de cualquiera de las horquillas de cambio es inferior al límite de servicio, cambie la horquilla.

Diámetro del perno de guía de la horquilla de cambio

Estándar: 5,9 – 6,0 mm

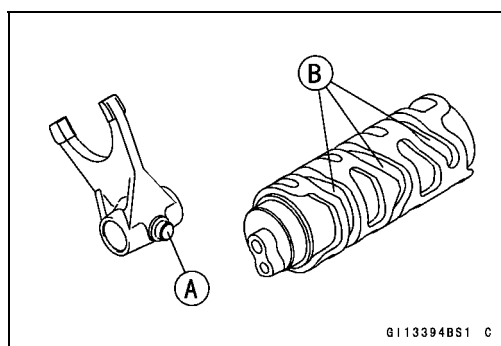
Límite de servicio: 5,8 mm

- ★ Si la ranura del tambor de cambio está más desgastada de lo especificado por el límite de servicio, cámbielo.

Anchura de la ranura del tambor de cambio

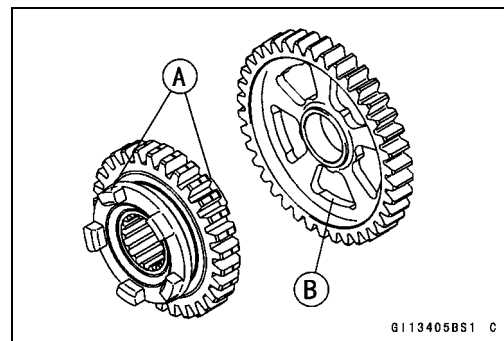
Estándar: 6,05 – 6,20 mm

Límite de servicio: 6,3 mm



Caja de cambios***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.

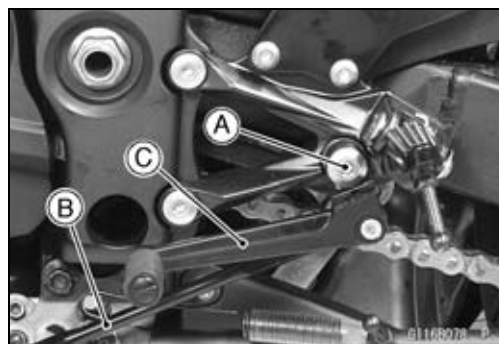
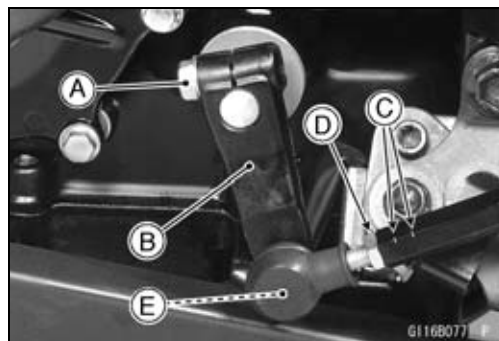


9-48 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Mecanismo de desplazamiento externo

Desmontaje del pedal de cambio

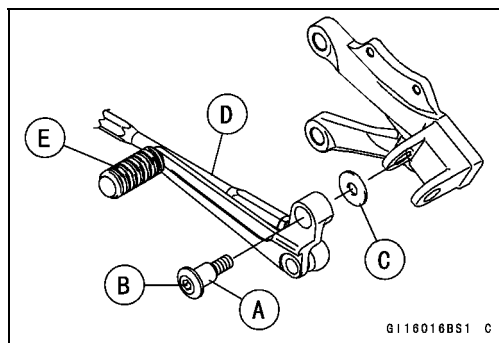
- Extraiga:
 - Perno de la palanca de cambio [A]
 - Palanca de cambio [B]
- ★ Si desmonta la barra de acoplamiento del pedal y de la palanca de cambio, tenga en cuenta lo siguiente.
- Las piezas siguientes tienen las roscas hacia la izquierda.
 - Lado de la palanca de cambio de la barra de acoplamiento (el lado de la palanca de cambio de la barra de acoplamiento tiene las ranuras [C]).
 - Contratuerca [D] del lado de la palanca de cambio
 - Rótula [E] de la palanca de cambio
- Extraiga:
 - Perno de montaje del pedal de cambio [A]
 - Barra de acoplamiento [B] y pedal de cambio [C]



Montaje del pedal de cambio

- Aplique grasa a la superficie deslizante [A] del perno de sujeción del pedal de cambio [B].
- Aplique fijador a la rosca del perno de sujeción del pedal de cambio.
- Instale:
 - Arandela [C]
 - Barra de acoplamiento [D] y pedal de cambio [E]
- Apriete:

Par - Perno de montaje del pedal de cambio: 25 N·m (2,5 kgf·m)



- Alinee la marca perforada [A] del eje de cambio con la hendidura [B] de la palanca de cambio.
- Apriete:

Par - Perno de la palanca de cambio: 7,0 N·m (0,71 kgf·m)

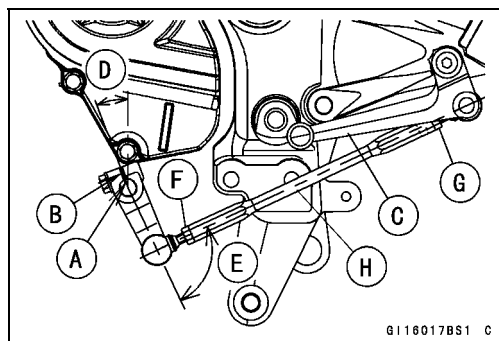
- Una vez realizada la instalación, verifique que el pedal de cambio [C] esté situado como se muestra en la figura.
 - Unos 20,8° [D]
 - Unos 90° [E]

- ★ Si la posición del pedal es diferente, ajústela del modo siguiente.

- Para ajustar la posición del pedal, afloje la contratuerca delantera [F] (rosca a la izquierda) y la contratuerca trasera [G] y, a continuación, gire la barra de acoplamiento [H].

- Apriete:

Par - Contratuercas de la biela de unión: 7,0 N·m (0,71 kgf·m)



Mecanismo de desplazamiento externo

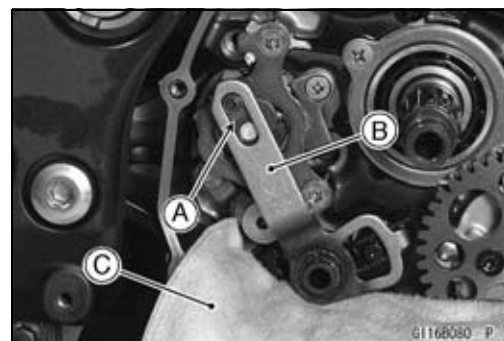
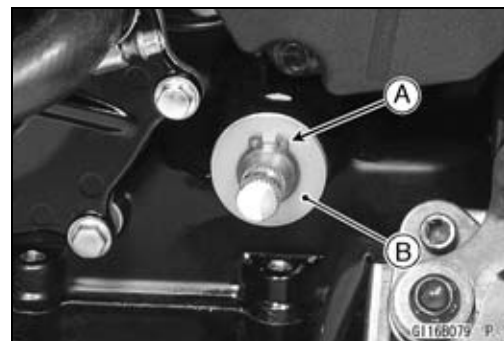
Extracción del mecanismo de cambio externo

- Extraiga:
Pedal de cambio (consulte Desmontaje del pedal de cambio)
Embrague (consulte Desmontaje del embrague en el capítulo Embrague)
Anillo elástico [A]
Arandela [B]

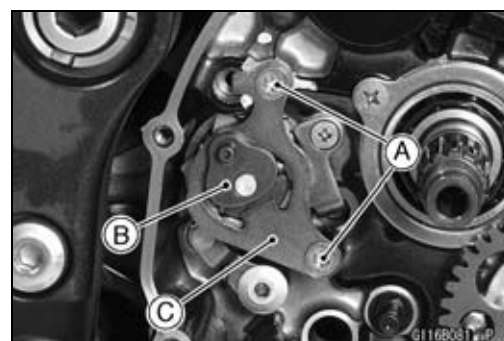
Herramienta especial -

Alicates para circlips exteriores: 57001-144

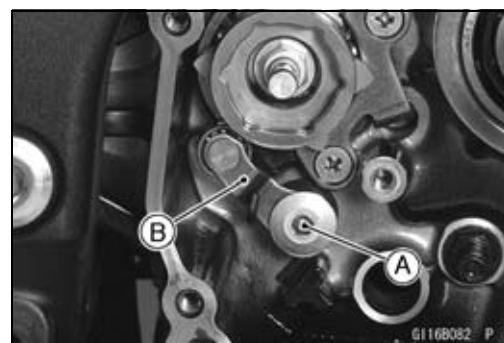
- Desmonte el conjunto del eje de cambio y el casquillo [A] mientras extrae el brazo del mecanismo de cambio [B].
- Coloque el trapo [C] en el orificio del cárter de modo que el casquillo y el espaciador no caigan a la parte inferior del cárter.



- Extraiga los pernos del soporte del conjunto de la retenida del cambio [A].
- Extraiga el conjunto de la retenida del cambio [B] junto con el soporte [C].
- Retire el conjunto de la retenida del cambio de la leva del tambor de cambio.

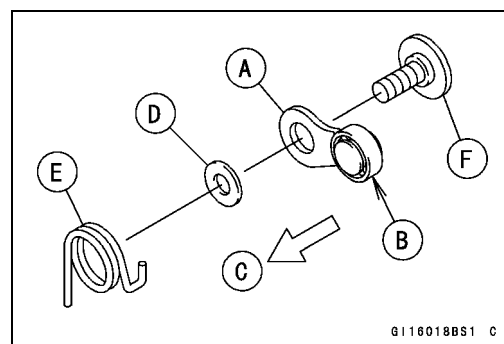


- Extraiga:
Perno de la maneta de posición del engranaje [A]
Maneta de posición del engranaje [B]
Arandela y muelle



Instalación del mecanismo de cambio externo

- Monte la palanca de posicionamiento del engranaje [A] con el cojinete [B] hacia dentro [C].
- Instale:
Arandela [D]
Muelle [E]
- Apriete:
Par - Perno de la palanca de posicionamiento del engranaje [F]: 12 N·m (1,2 kgf·m)



9-50 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Mecanismo de desplazamiento externo

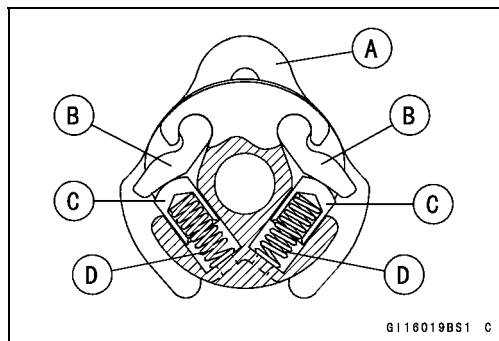
★ Si ha desmontado el conjunto de la retenida del cambio, móntelo como se muestra en la figura.

Retenida [A]

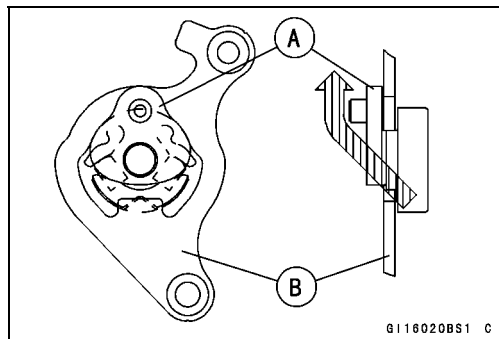
Fiadores [B]

Pasadores [C]

Muelles [D]

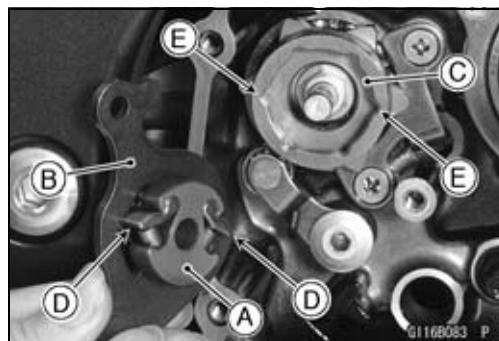


● Monte el conjunto de la retenida del cambio [A] en el soporte [B] como se muestra en la figura.



● Acople el conjunto de la retenida del cambio [A] junto con el soporte [B] a la leva del tambor de cambio [C].

○ Introduzca los fiadores [D] en las ranuras [E] de la leva del tambor de cambio.



● Coloque el conjunto de la retenida del cambio [A] como se muestra en la figura.

○ Gire el conjunto de la retenida del cambio mientras empuja los fiadores.

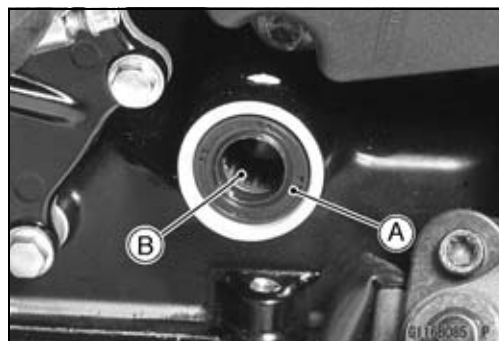
● Aplique fijador de tornillos a la rosca de los pernos del soporte del conjunto de la retenida del cambio [B] y apriételes.

Par - Perno del soporte del conjunto de la retenida del cambio: 15 N·m (1,5 kgf·m)



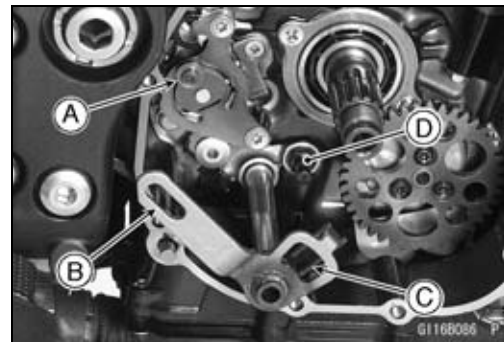
● Aplique grasa a los bordes de la junta de estanqueidad [A].

● Aplique aceite de motor al cojinete de agujas [B].



Mecanismo de desplazamiento externo

- Coloque el casquillo [A] en el conjunto de la retenida del cambio.
- Monte el conjunto del eje del cambio con la ranura [B] y el muelle de retorno [C] alineados con el casquillo y el pasador del muelle [D].

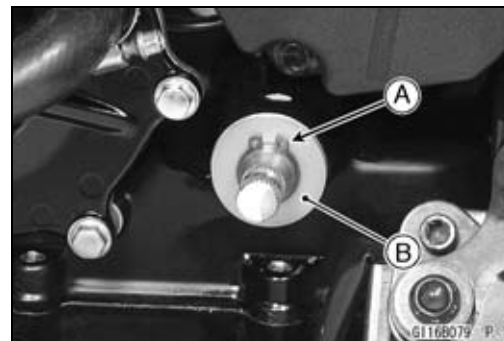


- Sustituya el anillo elástico [A] por uno nuevo.
- Instale:
Arandela [B]
Anillo

Herramienta especial -

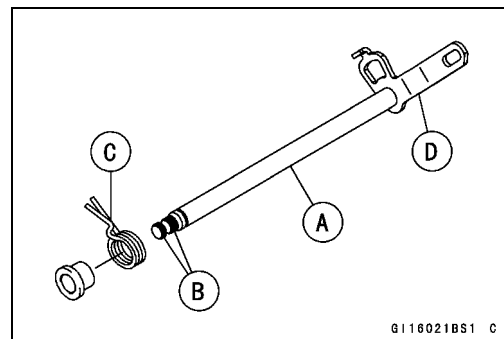
Alicates para circlips exteriores: 57001-144

- Ajuste bien el anillo elástico en la ranura del eje de cambio.

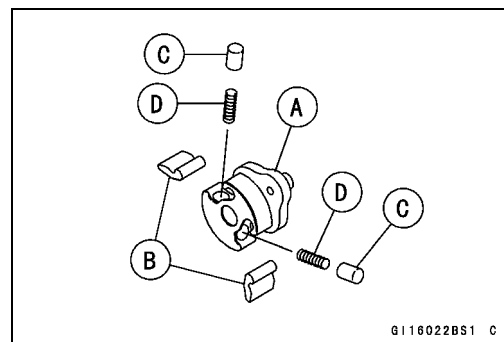


Comprobación del mecanismo de cambio externo

- Compruebe que no hay daños en el eje de cambio [A].
- ★ Si el eje está doblado, enderézelo o cámbielo.
- ★ Si las estriaciones [B] están dañadas, cambie el árbol.
- ★ Si el muelle [C] está dañado de alguna forma, cámbielo.
- ★ Si el brazo del mecanismo del cambio [D] está dañado de alguna forma, cambie el eje.



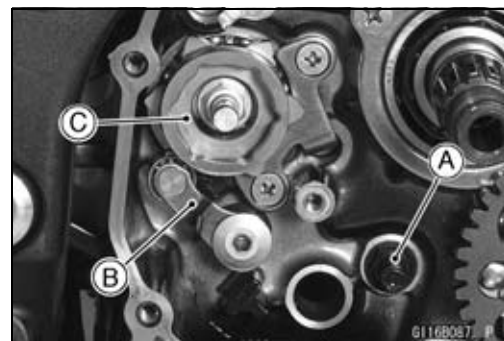
- Compruebe si el conjunto de la retenida del cambio presenta algún daño.
- ★ Si la retenida [A], los fiadores [B], los pasadores [C] o los muelles [D] están dañados de algún modo, cámbielos.



- Compruebe que el vástago del muelle de retorno [A] no está flojo.
- ★ Si lo está, desatornillelo, aplique fijador de tornillos a las roscas y apriételo.

Par - Vástago de muelle del retorno del eje de cambio:
29 N·m (3,0 kgf·m)

- Compruebe la maneta de posición del engranaje [B] y su muelle para ver si hay alguna rotura o distorsión.
- ★ Si la maneta o el muelle están dañados de alguna forma, cámbielos.
- Examine visualmente la leva del tambor de cambio [C].
- ★ Si están muy desgastados o si hay alguna señal de daño, cámbielos.

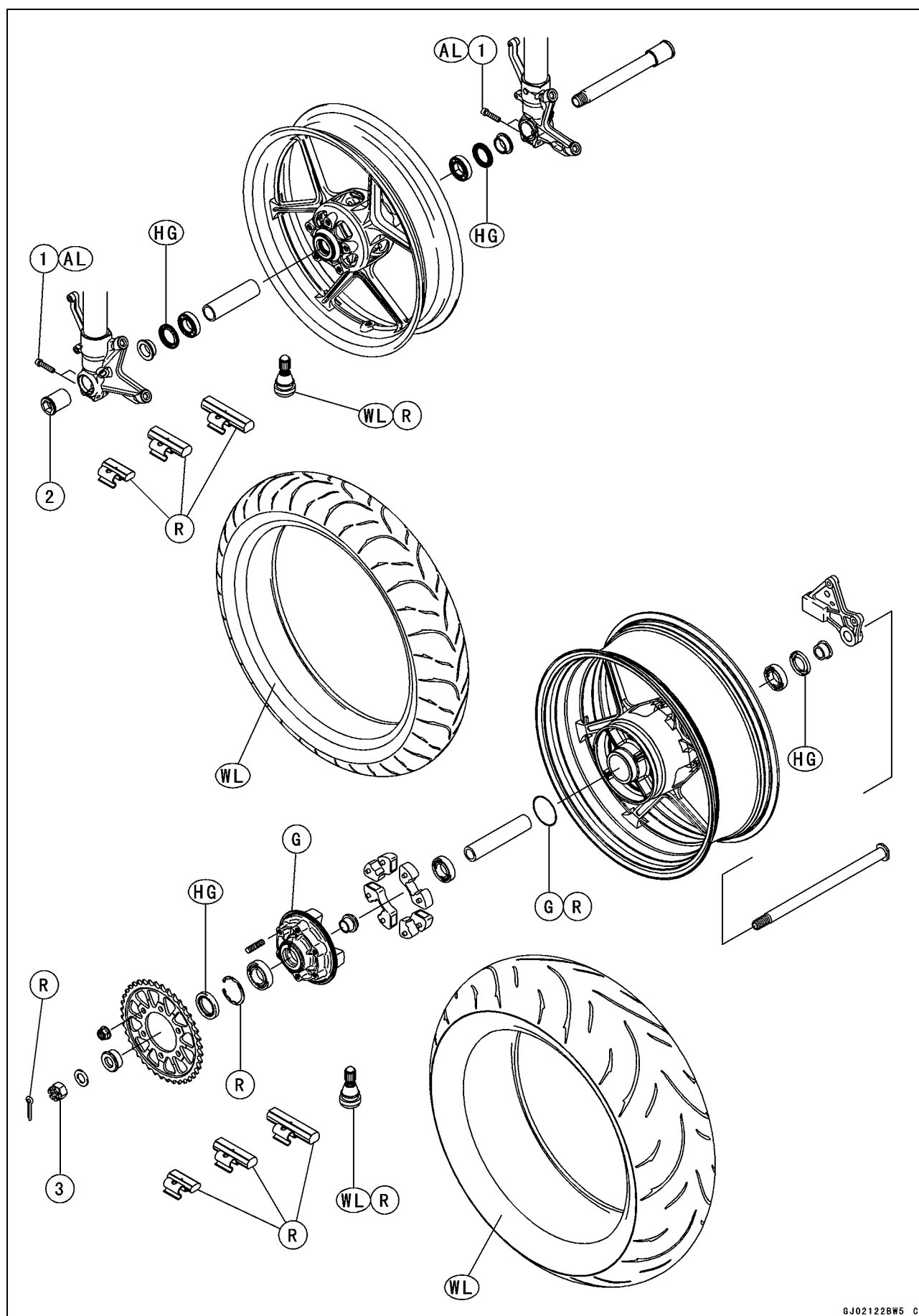


Llantas/neumáticos

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.....	10-8
Comprobación de la rueda.....	10-10
Comprobación del eje.....	10-10
Comprobación del equilibrado.....	10-11
Ajuste del equilibrio.....	10-11
Desmontaje del peso de equilibrado.....	10-11
Montaje del peso de equilibrado.....	10-12
Neumáticos.....	10-13
Comprobación/ajuste de la presión del aire.....	10-13
Comprobación de la llanta.....	10-13
Desmontaje del neumático.....	10-13
Montaje del neumático.....	10-13
Reparación del neumático.....	10-15
Cojinete del buje.....	10-16
Desmontaje del cojinete del buje.....	10-16
Montaje del cojinete de buje.....	10-16
Comprobación del cojinete del buje.....	10-17
Lubricación del cojinete del buje.....	10-17

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de sujeción del eje delantero	20	2,0	AL
2	Tuerca del eje delantero	127	13,0	
3	Tuerca del eje trasero	108	11,0	

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

G: Aplique grasa.

HG: Aplique grasa para altas temperaturas.

R: Consumibles

WL: Aplique una solución de agua y jabón o lubricante de caucho.

10-4 LLANTAS/NEUMÁTICOS

Especificaciones

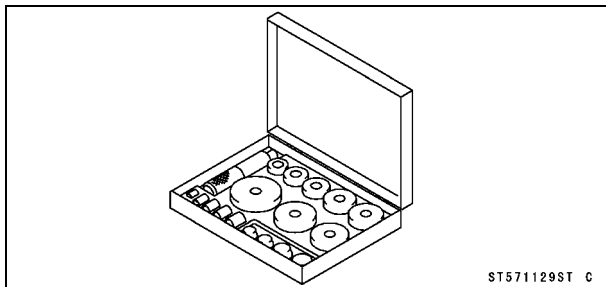
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Ruedas (Llantas)		
Descentramiento de la llanta:		
Axial	LT 0,5 mm o menos	LT 1,0 mm
Radial	LT 0,8 mm o menos	LT 1,0 mm
Descentramiento del eje/100 mm	LT 0,03 mm o menos	LT 0,2 mm
Equilibrio de las ruedas	10 g o menos	— — —
Pesos de equilibrado	10 g, 20 g, 30 g	— — —
Dimensiones de la llanta:		
Delantero	17 × 3,50	— — —
Trasero	17 × 6,00	— — —
Neumáticos		
Presión de aire (en frío):		
Delantero	Carga de hasta 180 kg: 250 kPa (2,5 kgf/cm ²)	— — —
Trasero	Carga de hasta 180 kg: 290 kPa (2,9 kgf/cm ²)	— — —
Profundidad de la superficie de rodadura:		
Modelos EUR y CA:		
Delantero	3,8 mm	1 mm (AT, CH, DE) 1,6 mm Hasta 130 km/h: 2 mm Más de 130 km/h: 3 mm
Trasero	5,2 mm	
Salvo modelos EUR y CA:		
Delantero	3,6 mm	1 mm Hasta 130 km/h: 2 mm Más de 130 km/h: 3 mm
Trasero	5,3 mm	
Neumáticos estándar:		
Modelos EUR y CA:		
Delantero	PIRELLI, DIABLO CORSA III N	120/70 ZR17 M/C (58 W)
Trasero	PIRELLI, DIABLO CORSA III	190/55 ZR17 M/C (75 W)
Salvo modelos EUR y CA:		
Delantero	DUNLOP, BATTLAX BTO16F J	120/70 ZR17 M/C (58 W)
Trasero	DUNLOP, BATTLAX BTO16R J	190/55 ZR17 M/C (75 W)

ADVERTENCIA

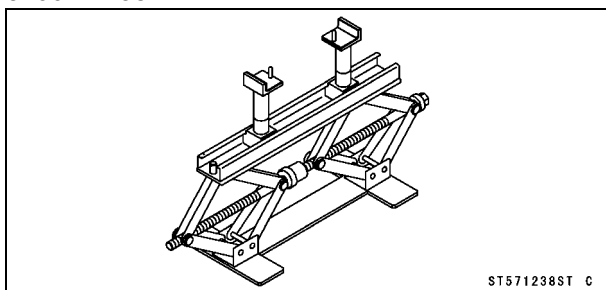
Utilice neumáticos del mismo fabricante en ambas ruedas.

Herramientas especiales

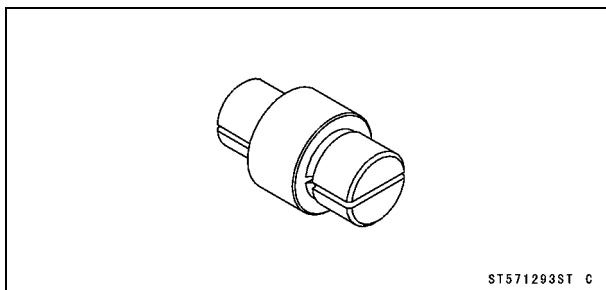
Conjunto de instalación de cojinetes:
57001-1129



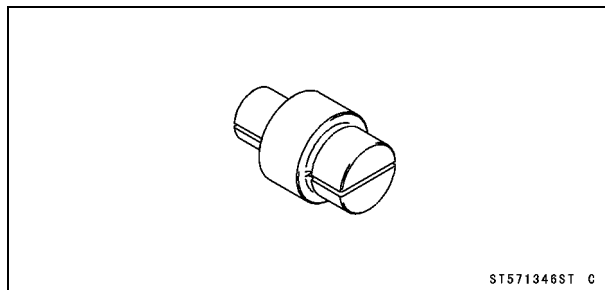
Gato:
57001-1238



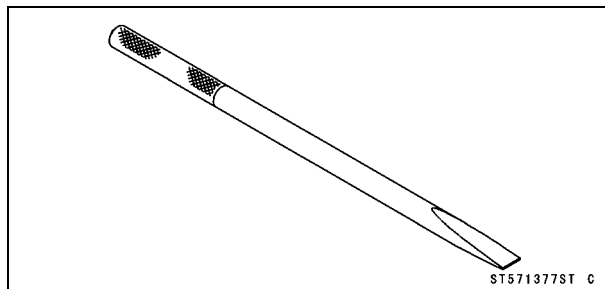
Cabezal del desmontador de cojinetes, $\phi 20 \times \phi 22$:
57001-1293



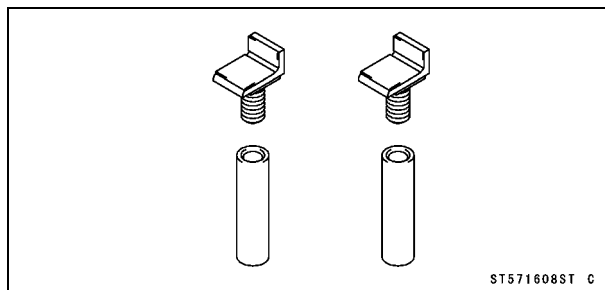
Cabezal del desmontador de cojinetes, $\phi 25 \times \phi 28$:
57001-1346



Eje del desmontador de cojinetes, $\phi 13$:
57001-1377



Adaptador de gato:
57001-1608



10-6 LLANTAS/NEUMÁTICOS

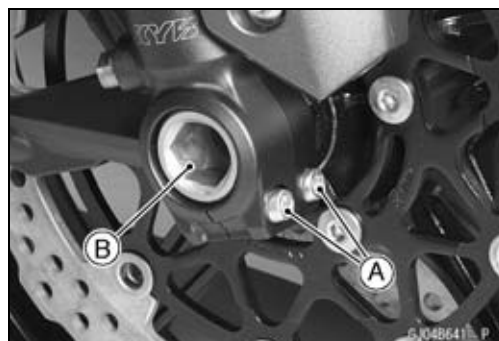
Ruedas (Llantas)

Desmontaje de la rueda delantera

- Extraiga:
 - Pernos de montaje de la pinza delantera [A] (ambos lados)
 - Pinzas delanteras [B] (ambos lados)



- Afloje:
 - Pernos prisioneros del eje [A] (lateral derecho)
 - Eje [B]



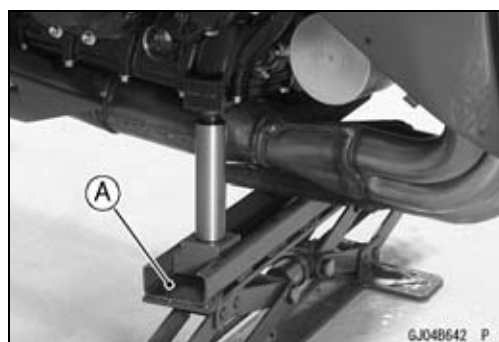
- Extraiga la parte inferior del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis).
- Levante del suelo la rueda delantera con el gato [A].

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Adaptador de gato: 57001-1608

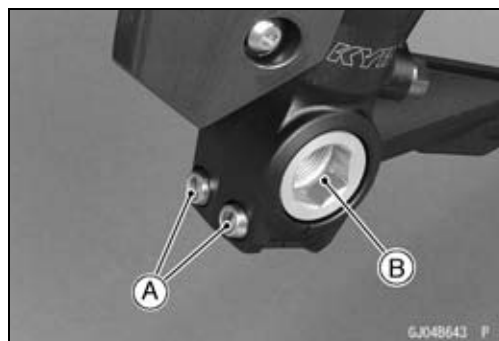
- Tire del eje hacia la derecha y baje la rueda delantera para extraerla de la horquilla.



PRECAUCIÓN

No deje la rueda sobre uno de los discos. Eso podría dañar o deformar el disco. Instale las cuñas bajo la rueda de manera que el disco no toque el suelo.

- Afloje los pernos de la abrazadera del eje (izquierdo) [A] y extraiga la tuerca del eje [B].



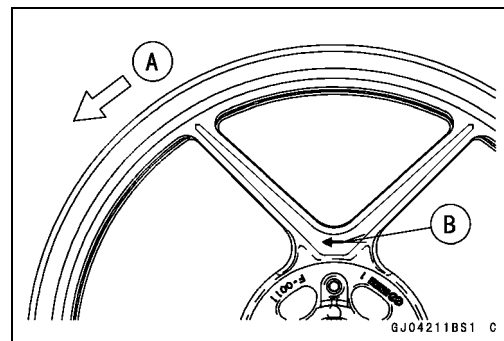
Ruedas (Llantas)

Montaje de la rueda delantera

NOTA

○ La dirección de rotación de la rueda [A] se muestra con una flecha [B] en el radio de la rueda.

- Compruebe la marca de rotación de la rueda delantera e instálela.



- Aplique grasa para altas temperaturas a las aristas de corte del anillo tórico.
- Instale los casquillos [A] a ambos lados del buje.
- Los casquillos son idénticos.
- Coloque la tuerca del eje [B] e introduzca el eje [C] por el lado derecho.

Pernos de la abrazadera del eje (derecha) [D]

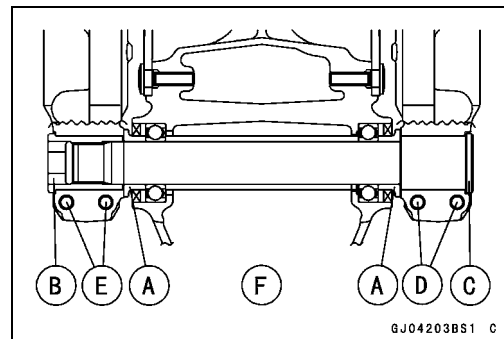
Pernos de la abrazadera del eje (izquierda) [E]

Vista posterior [F]

- Apriete:

Par - Tuerca del eje delantero: 127 N·m (13,0 kgf·m)

- Antes de apretar los pernos de la abrazadera del eje, accione la horquilla arriba y abajo [A] 4 o 5 veces para permitir que la barra derecha encuentre una posición neutra en el eje delantero.



NOTA

○ Instale una cuña [B] delante de la rueda delantera para evitar que se mueva.

- Apriete primero los pernos de la abrazadera del eje del brazo derecho de la horquilla y luego los del brazo izquierdo.

Par - Pernos prisioneros del eje delantero: 20 N·m (2,0 kgf·m)



NOTA

○ Apriete los dos pernos del soporte del eje alternativamente dos veces para garantizar un par de apriete constante.

- Monte el carenado inferior (ver Montaje del carenado inferior en el capítulo Chasis).
- Instale las pinzas de freno delanteras (consulte Montaje de la pinza de freno en el capítulo Frenos).
- Compruebe la eficacia del freno delantero (consulte Comprobación del funcionamiento de los frenos en el capítulo Mantenimiento periódico).

⚠ 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.

10-8 LLANTAS/NEUMÁTICOS

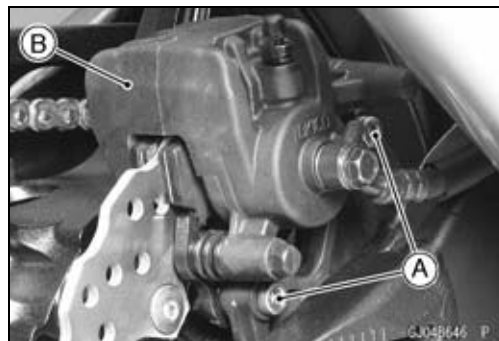
Ruedas (Llantas)

Desmontaje de la rueda trasera

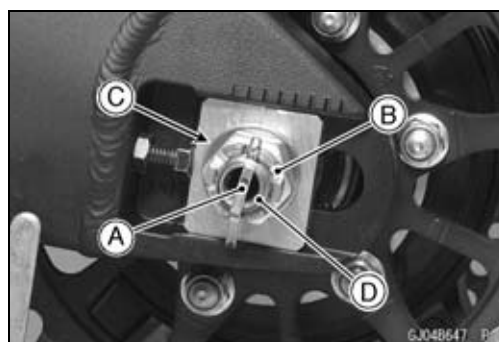
- Levante la rueda trasera del suelo con un caballete [A].



- Extraiga:
 - Pernos de montaje de la pinza de freno trasera [A]
 - Pinza de freno trasera [B]



- Extraiga:
 - Pasador [A]
 - Tuerca del eje [B]
 - Arandela [C]
- Extraiga el eje [D] hacia el lado derecho.



- Extraiga la cadena de transmisión [A] desde la corona trasera hacia la izquierda.
- Mueva la rueda trasera hacia atrás y extraígalas.

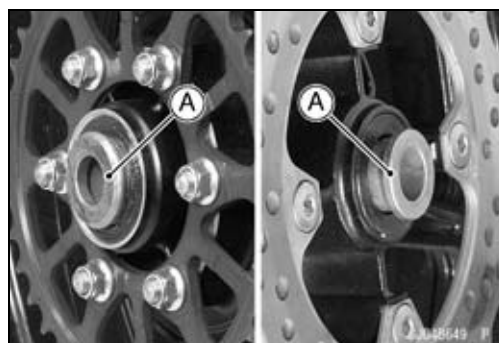


PRECAUCIÓN

No deje la rueda en posición plana sobre el suelo con el disco mirando 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 para altas temperaturas a las aristas de corte del anillo tórico.
- Instale los casquillos [A] a ambos lados del buje.
- El casquillo del lado del piñón posterior es mayor que el casquillo del lado del disco de freno.



Ruedas (Llantas)

- Enganche la cadena de transmisión con la corona trasera.
- Instale el soporte de la pinza trasera [A] en el tope [B] del basculante.
- Inserte el eje del lateral derecho de la rueda.
- Coloque la arandela y la tuerca del eje.
- Ajuste la tensión de la cadena de transmisión antes de apretar la tuerca del eje (consulte Comprobación de la tensión de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Apriete:

Par - Tuerca del eje trasero: 108 N·m (11,0 kgf·m)

- 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.

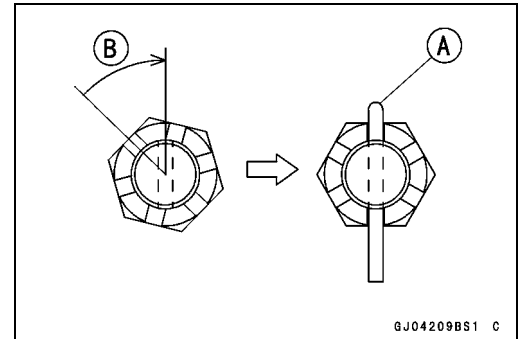
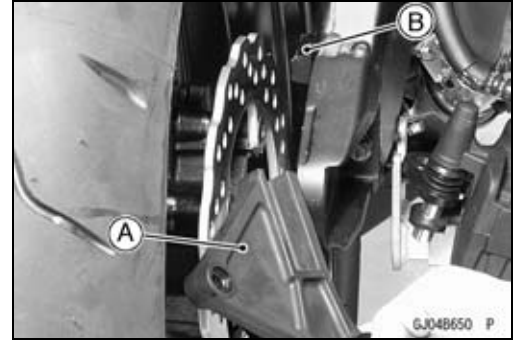
○ Ha de ser aproximadamente de 30 grados.

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

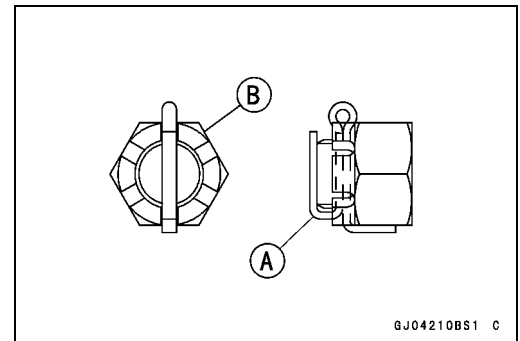
- Doble el pasador [A] hacia la tuerca [B].

⚠ 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.



GJ04209BS1 C



GJ04210BS1 C

- Instale la pinza de freno trasera (consulte Montaje de la pinza de freno en el capítulo Frenos).
- Compruebe la eficacia del freno trasero (consulte Comprobación del funcionamiento de los frenos en el capítulo Mantenimiento periódico).

⚠ ADVERTENCIA

No trate de conducir la motocicleta hasta que obtenga un pedal de freno completo bombeando el pedal del freno hasta que las pastillas estén contra el disco. De lo contrario, el freno no funcionará la primera vez que lo utilice.

10-10 LLANTAS/NEUMÁTICOS

Ruedas (Llantas)

Comprobación de la rueda

- Levante del suelo la rueda delantera/trasera.

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Adaptador de gato: 57001-1608

- Gire ligeramente la rueda y compruebe si está irregular o doblada.
- ★ Si encuentra asperezas o irregularidades, sustituya los cojinetes del buje.
- Examine la rueda para comprobar si hay grietas, abolladuras, doblamientos o torceduras.
- ★ Si hay algún daño en la rueda, cámbiela.
- Extraiga la rueda y sujétela con la llanta por el eje.
- Mida el descentramiento de la llanta, axial [A] y radial [B], con un reloj comparador.
- ★ Si el descentramiento de la llanta excede el límite de servicio, compruebe los cojinetes del buje.
- ★ Si el problema no se debe a los cojinetes, cambie la rueda.

Descentramiento de la llanta (con el neumático montado)

Estándar:

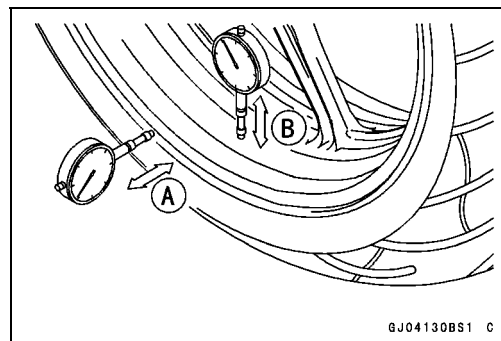
Axial LT 0,5 mm o menos

Radial LT 0,8 mm o menos

Límite de servicio:

Axial LT 1,0 mm

Radial LT 1,0 mm



⚠ ADVERTENCIA

No trate nunca de reparar una rueda dañada. Si hay algún daño además de los rodamientos de la rueda, cámbiela para asegurar un funcionamiento seguro.

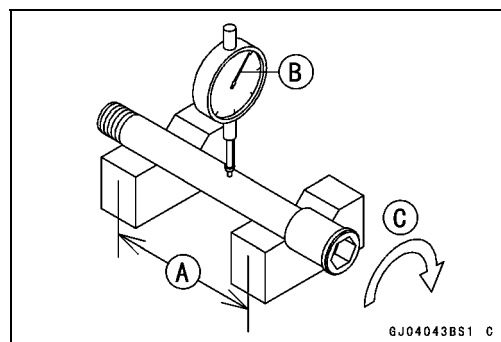
Comprobación del eje

- Extraiga los ejes delantero y trasero (consulte Desmontaje de la rueda delantera/trasera).
- Examine visualmente los ejes delantero y trasero para comprobar si hay algún daño.
- ★ Si el eje está dañado o doblado, cámbielo.
- Instale el eje en bloques metálicos con ranura en V que estén separados por un espacio de 100 mm [A] y ajuste un reloj comparador [B] en un punto a mitad de camino entre los bloques. Gire [C] el eje para medir el descentramiento. La diferencia entre los datos de lectura del reloj comparador superior e inferior corresponde a la cantidad de descentramiento.
- ★ Si el descentramiento del eje supera el límite de servicio, cambie el eje.

Descentramiento del eje/100 mm

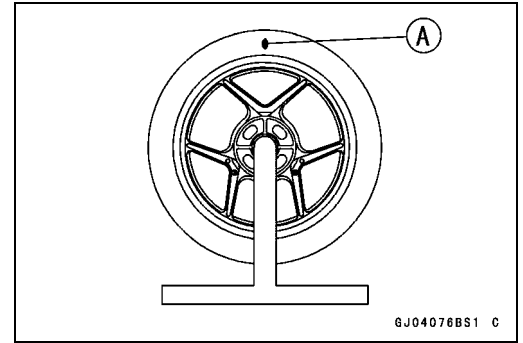
Estándar: LT 0,03 mm o menos

Límite de servicio: LT 0,2 mm

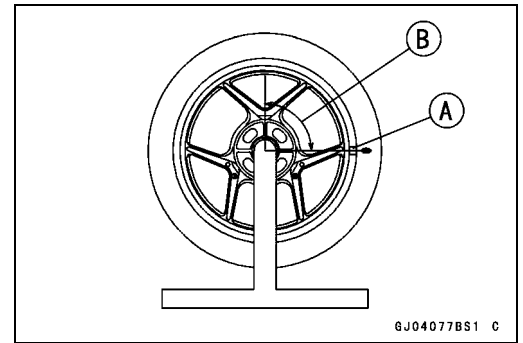


Ruedas (Llantas)
Comprobación del equilibrio

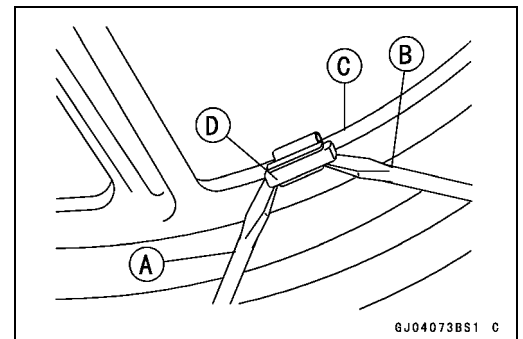
- Desmonte las ruedas delantera y trasera (consulte Desmontaje de las ruedas delantera/trasera).
- Sujete la rueda de manera que se pueda girar con facilidad.
- Gire ligeramente la rueda y márquela [A] en la parte superior cuando se detenga.
- Repita esta operación varias veces. Si la rueda se detiene de su propio ajuste en varias posiciones, está bien equilibrada.
- ★ Si la rueda se detiene siempre en una posición, ajuste el equilibrio de la rueda (consulte Ajuste del equilibrio).


Ajuste del equilibrio

- Si la rueda siempre se detiene en una posición, sujete provisionalmente un peso de equilibrio [A] en la marca de la llanta utilizando cinta adhesiva.
- Gire la rueda 1/4 de vuelta [B] y compruebe si se detiene o no en esta posición. Si lo hace, se está utilizando el peso de equilibrio 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 equilibrio.


Desmontaje del peso de equilibrio

- Inserte un destornillador de punta normal [A] [B] entre el saliente [C] y el peso [D] tal y como se muestra en la figura.
- Apalanque el peso de equilibrio con dos destornilladores y extraiga el peso de equilibrio.
- Deseche el peso de equilibrio utilizado.


PRECAUCIÓN

No golpee los destornilladores. El saliente podría dañarse.

10-12 LLANTAS/NEUMÁTICOS

Ruedas (Llantas)

Montaje del peso de equilibrado

- Compruebe si la parte del peso tiene alguna holgura en el álabe [A] y la abrazadera [B].

Vista posterior [C]

Lateral izquierdo [D]

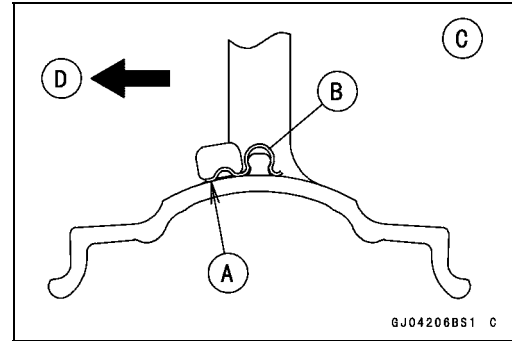
★ Si es así, deséchelo.

⚠ ADVERTENCIA

Si el peso de equilibrado tiene alguna holgura en el saliente de la llanta, quiere decir que el álabe y/o la abrazadera se han 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

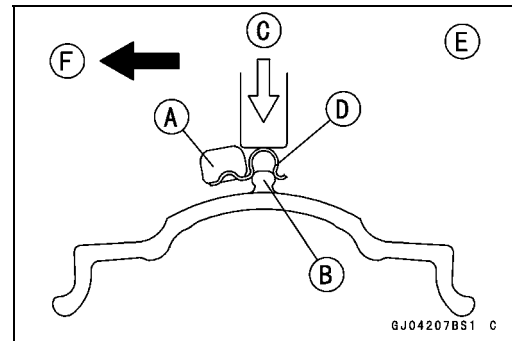
○ Los pesos de equilibrado se pueden obtener en los concesionarios Kawasaki en medidas de 10, 20 y 30 gramos. Un desequilibrio de menos de 10 gramos no afectará la estabilidad de conducción normalmente.

○ 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 saliente [B] presionando o golpeando ligeramente con un martillo [C] la abrazadera [D].

Vista posterior [E]

Lado izquierdo [F]

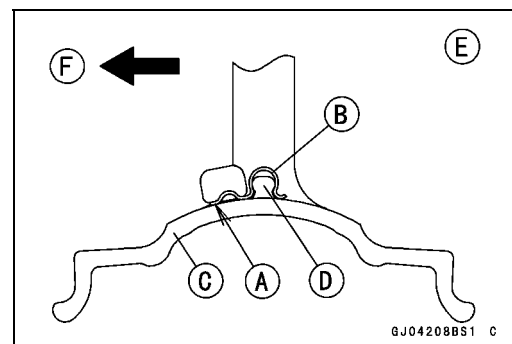


- Asegúrese de instalar el peso de equilibrado.

- 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].

Vista posterior [E]

Lado izquierdo [F]



Neumáticos

Comprobación/ajuste de la presión del aire

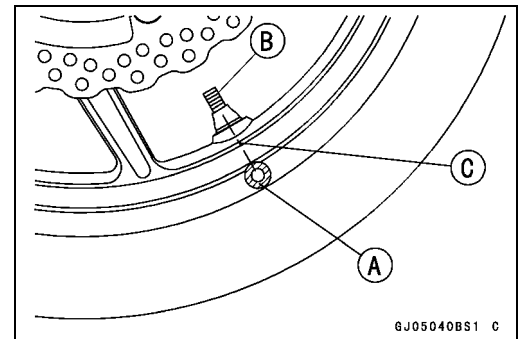
- Consulte Comprobación de la presión de aire de los neumáticos en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación de la llanta

- Consulte Comprobación de daños en las llantas/ruedas en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desmontaje del neumático

- Extraiga:
Ruedas delantera/trasera (consulte Desmontaje de las ruedas delantera/trasera)
Válvula (sin aire)
- Para mantener el equilibrado de las ruedas, marque la posición del pie de la válvula con tiza de manera que el neumático se pueda volver a instalar en la misma posición.
Marca de tiza o marca amarilla [A]
Vástago de la válvula [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 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.

Montaje del neumático

⚠ ADVERTENCIA

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 pula 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.

10-14 LLANTAS/NEUMÁTICOS

Neumáticos

- Instale una nueva válvula en la llanta.
- Extraiga el tapón de la válvula, lubrique el sello del pie [A] con una solución de agua y jabón o con lubricante para caucho y tire [B] del pie de la válvula a través de la llanta, desde el interior hacia afuera, hasta que se encaje en su sitio.

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]

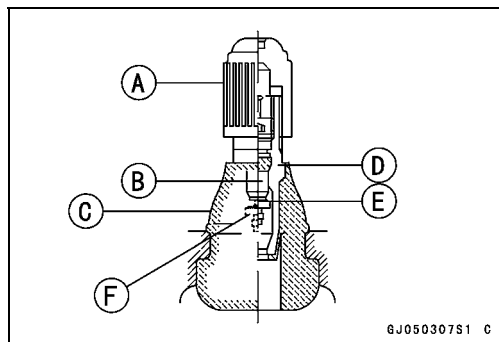
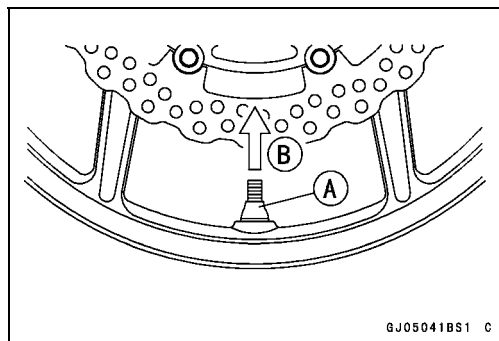
Válvula [B]

Sello del pie [C]

Pie de la válvula [D]

Asiento de la válvula [E]

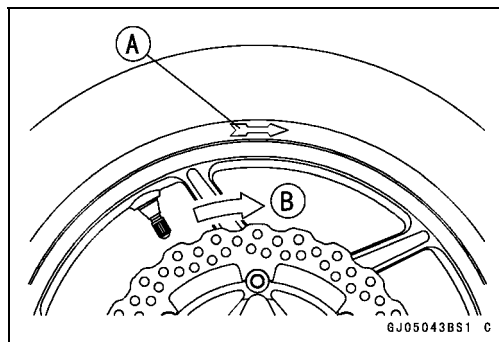
Válvula abierta [F]



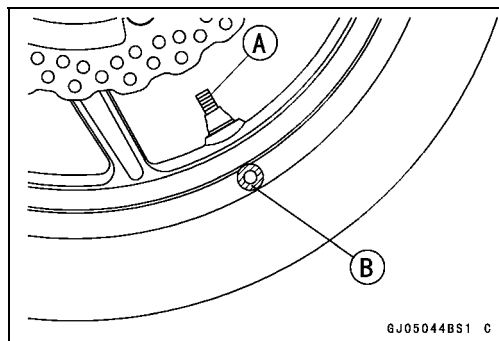
- Compruebe la marca de rotación de los neumáticos delantero y trasero e instálelos en la llanta de acuerdo con éstas.

Marca de rotación del neumático [A]

Dirección de rotación [B]



- Coloque el neumático en la llanta de manera que el vástago de la válvula [A] esté alineado con la marca de equilibrio de la llanta [B] (la marca de tiza hecha durante el desmontaje o la marca de pintura amarilla en una llanta nueva).
- 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 infla con aire comprimido hasta que los talones se asienten en las superficies de sellado.

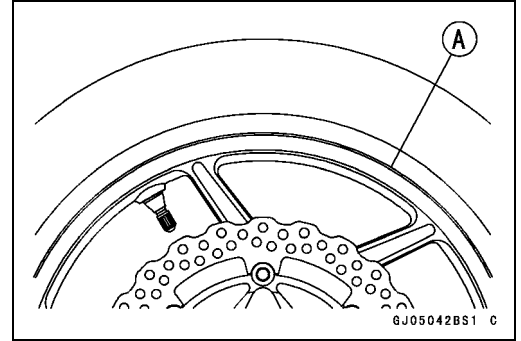


⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de instalar la válvula cuando infla la llanta y no la infla más de 400 kPa (4,0 kgf/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 las paredes laterales del neumático no están en paralelo, extraiga la válvula.
- Lubrique las bridas de la llanta y los talones del neumático.
- Instale la válvula e infle el neumático de nuevo.
- Una vez que los talones de la llanta estén asentados en las bridas de la llanta, compruebe si hay fugas de aire.
- Infle el neumático ligeramente por encima del inflado estándar.
- Utilice una solución de agua y jabón o sumerja la llanta y compruebe si hay burbujas, lo que podría indicar una fuga.
- Ajuste la presión de aire hasta el límite especificado (consulte Comprobación de la presión de aire de los neumáticos en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Instale el tapón de la válvula de aire.
- Ajuste el equilibrio de la rueda (consulte Ajuste del equilibrado).



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.

10-16 LLANTAS/NEUMÁTICOS

Cojinete del buje

Desmontaje del cojinete del buje

- Desmonte la rueda delantera/trasera (consulte Desmontaje de las ruedas delantera/trasera) y extraiga las piezas siguientes:
 - Casquillos
 - Acoplamiento (fuera de la rueda trasera)
 - Anillos tóricos
- Utilice el desmontador de cojinetes para extraer el cojinete del buje [A].

PRECAUCIÓN

No deje la rueda en posición plana sobre el suelo con el disco mirando 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 -

Cabeza del extractor de cojinetes, $\phi 20 \times \phi 22$:

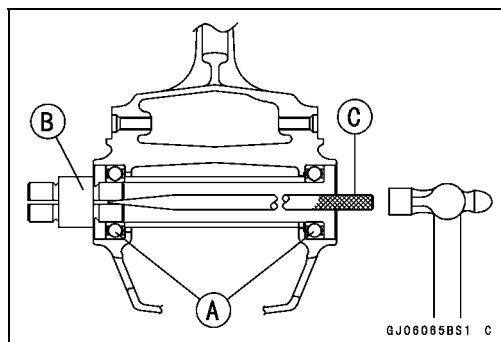
57001-1293 (rueda cubo trasera)

Cabeza del extractor de cojinetes, $\phi 25 \times \phi 28$ [B]:

57001-1346 (rueda delantera)

Eje desmontador del cojinete, $\phi 13$ [C]:

57001-1377

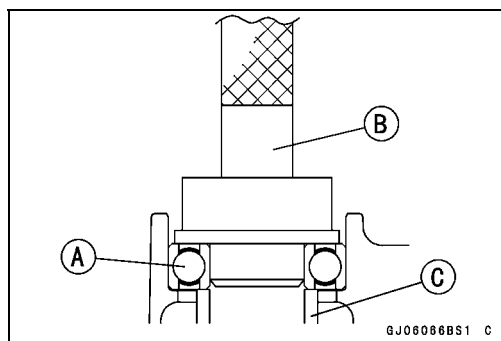


Montaje del cojinete de buje

- Antes de instalar los rodamientos de la rueda, 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.



- Instale los cojinetes utilizando el conjunto instalador de cojinetes de forma que no esté en contacto con la pista interior del cojinete.
- Empuje cada cojinete [A] hasta que toque fondo.

Herramienta especial -

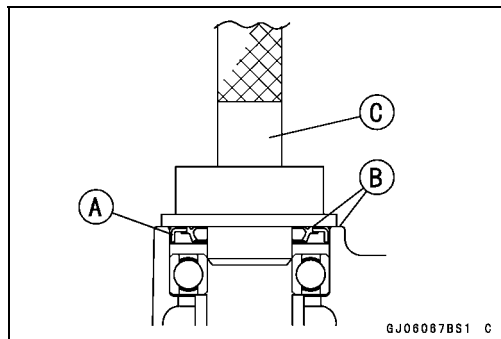
Conjunto instalador de cojinetes [B]: 57001-1129

- Antes de presionar el cojinete del otro lado, coloque el manguito [C].

- 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



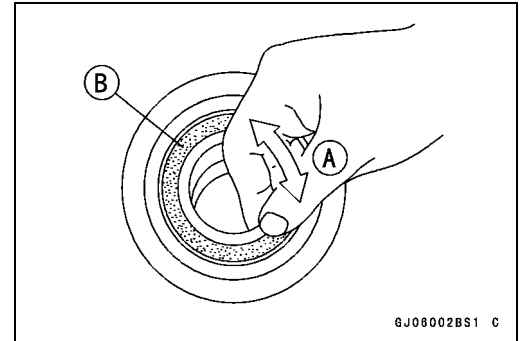
Cojinete del buje

Comprobación del cojinete del buje

Dado que los cojinetes del buje se fabrican con tolerancias extremas, normalmente no se puede medir la holgura.

NOTA

- No extraiga los cojinetes para la comprobación. Si lo hace, tendrá que cambiarlos por unos nuevos.
- Gire cada cojinete del buje hacia atrás y hacia adelante [A] 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.



GJ08002BS1 C

Lubricación del cojinete del buje

NOTA

- Dado que los cojinetes del buje están rellenos con grasa y sellados, la lubricación no es necesaria.

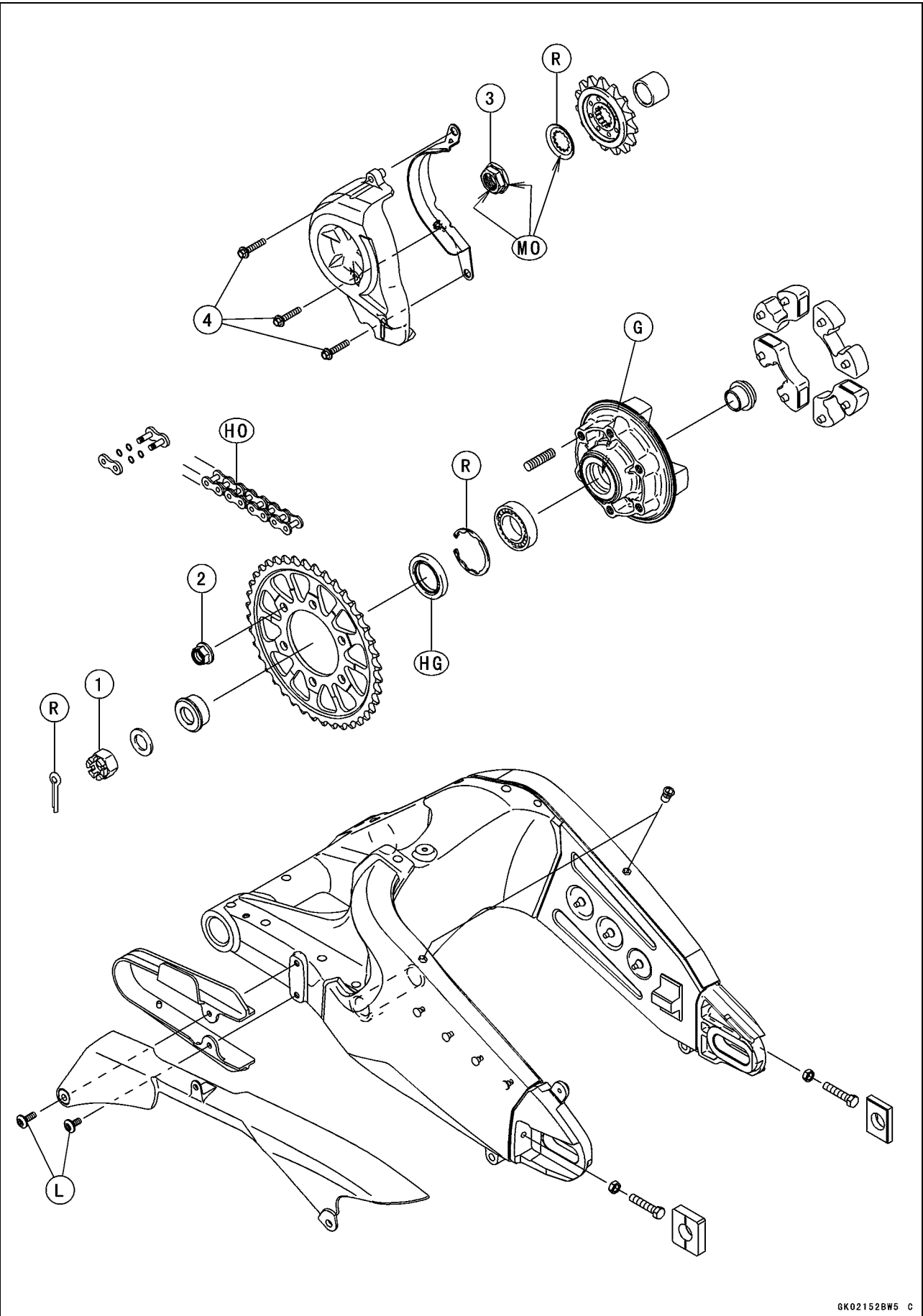
Transmisión final

Tabla de contenidos

Despiece	11-2
Especificaciones	11-4
Herramientas especiales	11-5
Cadena de transmisión.....	11-6
Comprobación de la holgura de la cadena de transmisión.....	11-6
Ajuste de la holgura de la cadena de transmisión	11-6
Comprobación/ajuste de la alineación de las ruedas	11-6
Comprobación del desgaste de la cadena de transmisión	11-6
Lubricación de la cadena de transmisión.....	11-6
Comprobación del desgaste de la guía de la cadena de transmisión	11-6
Desmontaje de la cadena de transmisión	11-6
Montaje de la cadena de transmisión	11-8
Piñón de salida del motor, acoplamiento.....	11-11
Desmontaje del piñón de salida del motor.....	11-11
Montaje del piñón de salida del motor	11-11
Desmontaje de la corona trasera.....	11-12
Montaje de la corona trasera	11-12
Montaje del acoplamiento.....	11-13
Desmontaje del cojinete del acoplamiento	11-13
Montaje del cojinete del acoplamiento.....	11-13
Comprobación del cojinete del acoplamiento	11-14
Lubricación del cojinete del acoplamiento	11-14
Comprobación del amortiguador del acoplamiento	11-14
Comprobación del desgaste del piñón de salida	11-15
Comprobación de la deformación de la corona trasera	11-15

11-2 TRANSMISIÓN FINAL

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tuerca del eje trasero	108	11,0	
2	Tuercas de la corona trasera	59	6,0	
3	Tuerca del piñón del motor	125	12,7	MO
4	Pernos de la cubierta de la rueda dentada del motor	10	1,0	

G: Aplique grasa.

HG: Aplique grasa para altas temperaturas.

HO: Aplique aceite pesado.

L: Aplique fijador de tornillos.

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

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

R: Consumibles

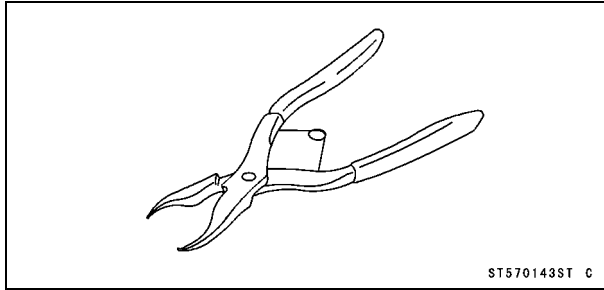
11-4 TRANSMISIÓN FINAL

Especificaciones

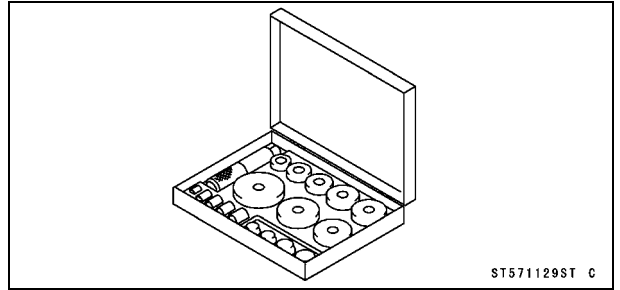
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Cadena de transmisión		
Holgura de la cadena de transmisión	30 – 40 mm	— — —
Desgaste de la cadena de transmisión (longitud de 20 eslabones)	317,5 – 318,2 mm	323 mm
Cadena estándar:		
Fabricante	RK EXCEL	— — —
Tipo	RK 525MFOZ, sin fin	— — —
Eslabón	110 eslabones	— — —
Piñón de salida y corona trasera		
Alabeo de la corona trasera	0,4 mm o menos	0,5 mm

Herramientas especiales

Alicates para circlips interiores:
57001-143



Conjunto de instalación de cojinetes:
57001-1129



11-6 TRANSMISIÓN FINAL

Cadena de transmisión

Comprobación de la holgura de la cadena de transmisión

- Consulte Comprobación de la holgura de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste de la holgura de la cadena de transmisión

- Consulte Comprobación de la holgura de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación/ajuste de la alineación de las ruedas

- Consulte Comprobación de la alineación de las ruedas en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación del desgaste de la cadena de transmisión

- Consulte Comprobación del desgaste de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico.

Lubricación de la cadena de transmisión

- Consulte Comprobación del estado de lubricación de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación del desgaste de la guía de la cadena de transmisión

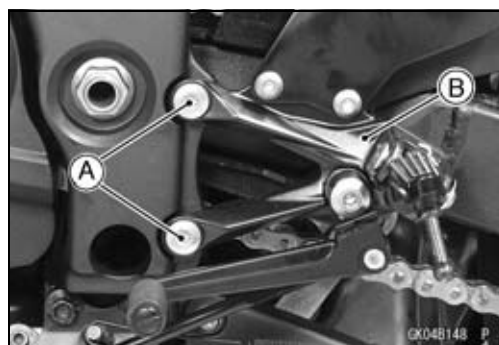
- Consulte Comprobación del desgaste de la guía de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desmontaje de la cadena de transmisión

NOTA

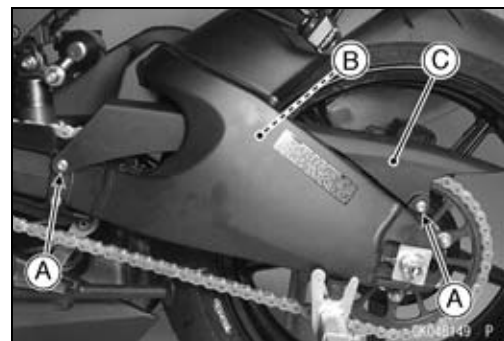
○Dado que la cadena de transmisión se instala a través del basculante, no se puede extraer la cadena si no es cortándola. Prepare los nuevos pasadores, eslabón, anillos tóricos y herramientas para volver a unir la cadena.

- Extraiga:
Pernos [A]
Soporte de la estribera delantera [B]



Cadena de transmisión

- Extraiga:
Pernos [A]
Remache rápido [B]
Cubierta de la cadena [C]
- Empuje el pasador central y, a continuación, extraiga el remache rápido.



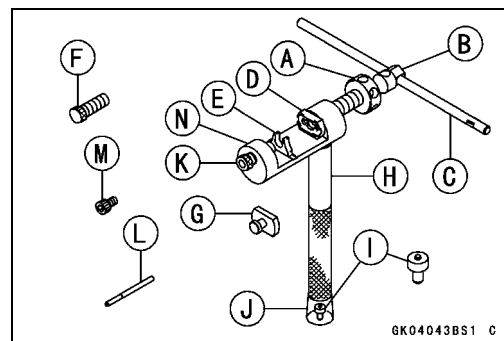
- Con una herramienta adecuada, corte la cadena de transmisión extrayendo los pasadores.

Herramienta recomendada: **Herramienta RK EXCEL 70 o 90 (RK-700 o RK-90)**

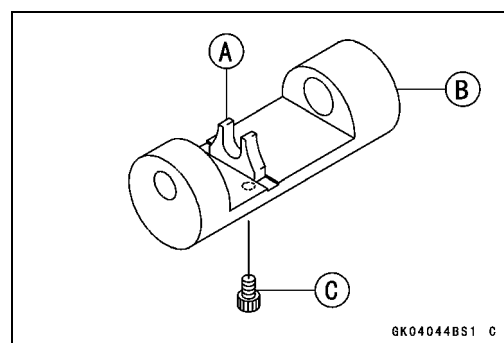
PRECAUCIÓN

Lea el manual de la herramienta antes de cortar la cadena de transmisión.

- Perno de presión (a) [A]
- Perno de presión (b) [B]
- Palanca [C]
- Soporte de presión [D]
- Placa guía [E]
- Perno del regulador (amarillo) [F]
- Soporte [G] y pasador de cuña
- Empuñadura [H]
- Pasador abocinado [I]
- Tapón [J]
- Perno del regulador [K]
- Extractor de pasadores [L]
- Caja [N]
- Perno del tapón [M]



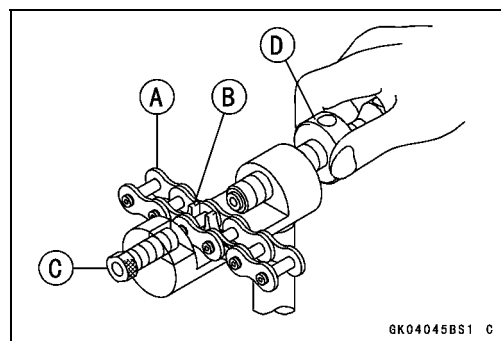
- Coloque la placa guía [A] en la caja [B].
- Apriete el perno del tapón [C].
- Coloque la empuñadura.



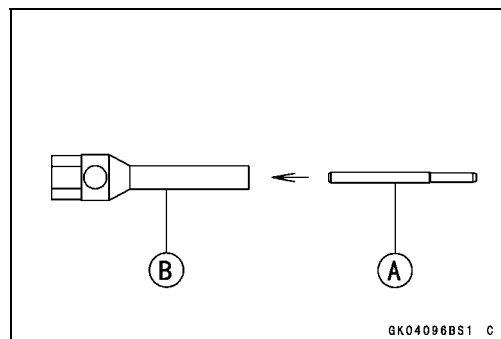
11-8 TRANSMISIÓN FINAL

Cadena de transmisión

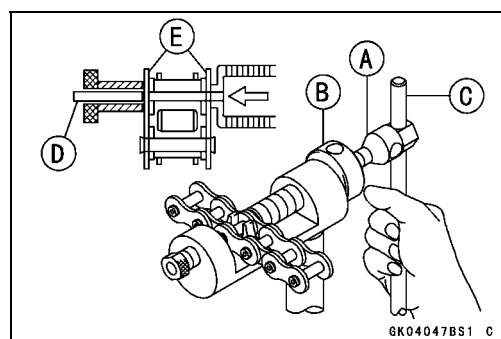
- Fije la cadena [A] a la placa guía [B].
- Apriete el perno del regulador [C] para sujetar la cadena.
- Apriete el perno de presión (a) [D] para sujetar la cadena.



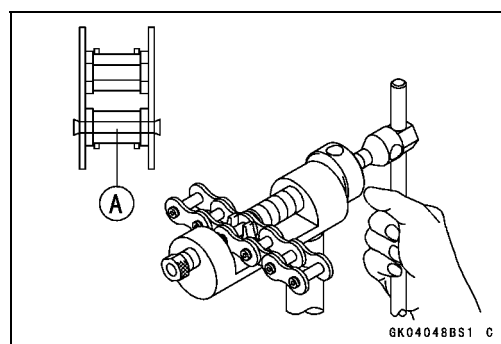
- Introduzca el extractor de pasadores [A] en el perno de presión (b) [B].



- Atornille el conjunto del perno de presión [A] en el perno de presión (a) [B].
- Instale la palanca [C] en el cuerpo del perno de presión.
- Gire la palanca hasta el pasador [D] extraído en el eslabón [E].

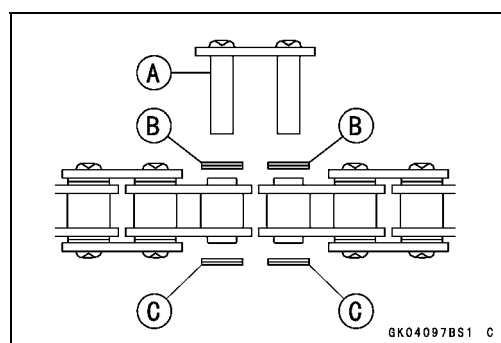


- Repita los pasos anteriores para otro pasador [A].



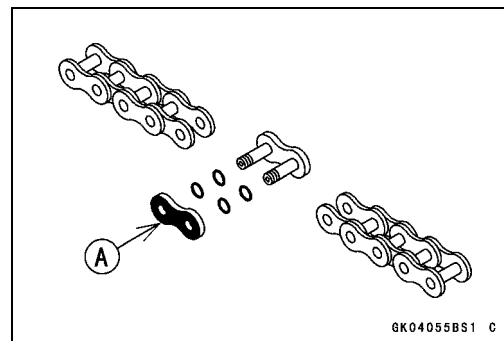
Montaje de la cadena de transmisión

- Enganche la nueva cadena de transmisión a la vieja y tire del extremo de la vieja hasta que cambien de posición.
- Cambie la vieja cadena de transmisión por la nueva.
- Aplique grasa a los pasadores [A] y a los anillos tóricos [B] [C].
- Enganche la cadena de transmisión de la corona trasera a través del basculante.
- Coloque los retenes de grasa [B] en los pasadores.
- Introduzca los pasadores de unión en los extremos de la cadena de transmisión desde dentro.
- Instale los anillos tóricos [C].

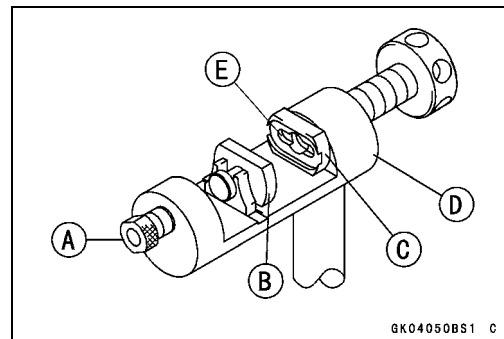


Cadena de transmisión

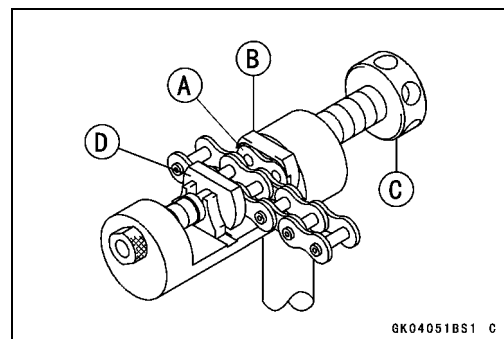
- Coloque las placas de los eslabones con la cara dorada [A] hacia fuera.
- Presione el eslabón con la mano o con los alicates para repararlo.
- No olvide colocar correctamente las juntas de estanqueidad.



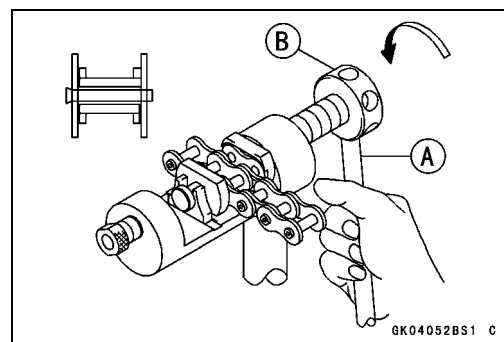
- Coloque el perno del regulador (amarillo) [A], el soporte y pasador de cuña [B] y el soporte de presión [C] en el cuerpo [D].
- Sujete el soporte y el pasador de cuña con la ayuda del perno del regulador (amarillo).
- Aplique grasa a la parte interna [E] del soporte de presión.



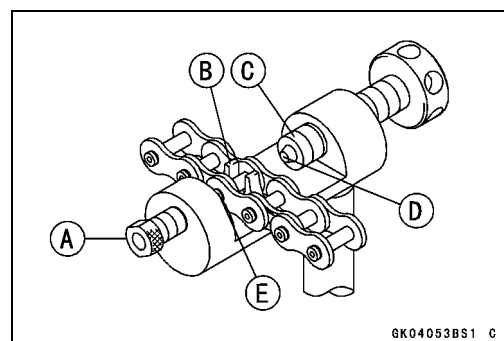
- Acople el eslabón [A] en el soporte de presión [B].
- Acople los eslabones de la cadena en el soporte y el pasador de cuña [D].
- Gire el perno de presión (a) [C] a mano hasta que la placa del eslabón toque los pasadores.



- Instale la palanca [A] en el perno de presión (a) [B].
- Gire la palanca y empuje el eslabón hasta que se encaje en los pasadores.



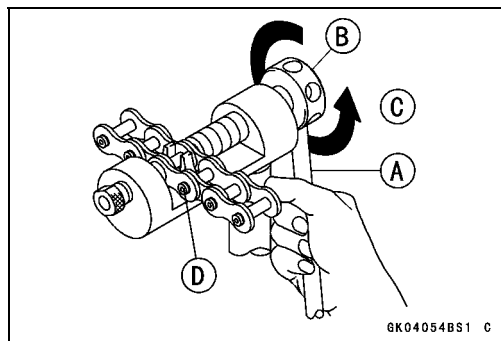
- Coloque el perno del regulador (amarillo) [A], la placa guía [B] y el soporte abocinado [C] en el cuerpo.
- Aplique grasa a la punta [D] del pasador abocinado.
- Acople el perno del regulador (amarillo) al pasador [E].



11-10 TRANSMISIÓN FINAL

Cadena de transmisión

- Instale la empuñadura [A] en el perno de presión (a) [B].
- Fije el extremo del pasador girando la palanca unas 9 o 10 veces [C].
- Repita los pasos anteriores para otro pasador [D].



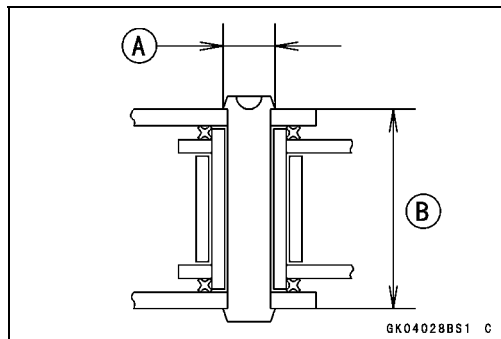
- Después del remachado, compruebe si hay fisuras en el área remachada del pasador.
- Mida el diámetro exterior [A] del pasador y el ancho del eslabón [B].

Diámetro exterior del pasador

Estándar: 5,6 – 5,9 mm

Anchura exterior de los eslabones

Estándar: 19,7 – 20,0 mm



- ★ Si los datos de lectura exceden la longitud especificada, corte y vuelva a unir la cadena de nuevo.
- Compruebe el movimiento de los rodillos.
- Ajuste la holgura de la cadena de transmisión después de la instalación de la cadena (consulte Comprobación de la holgura de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Cuando coloque la cubierta de la cadena [A], observe lo siguiente.
- Aplique fijador únicamente al perno [B].
- Instale el soporte de la estribera delantera.

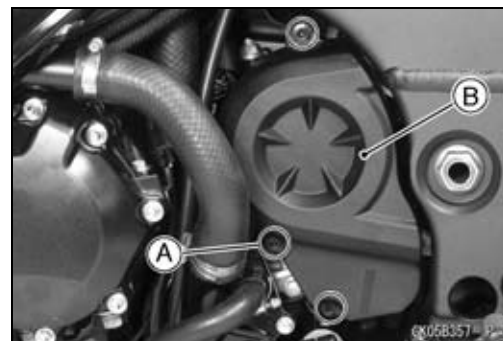
Par - Pernos del soporte de la estribera delantera: 25 N·m (2,5 kgf·m)



Piñón de salida del motor, acoplamiento

Desmontaje del piñón de salida del motor

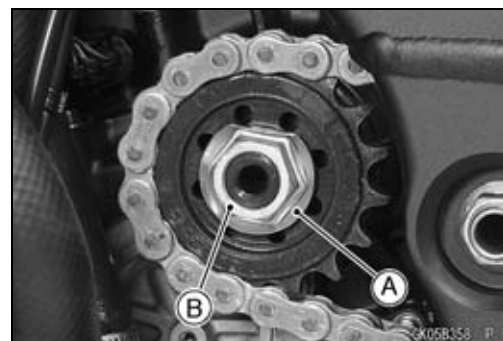
- Extraiga:
Pernos de la tapa del piñón de salida del motor [A]
Tapa del piñón de salida del motor [B]



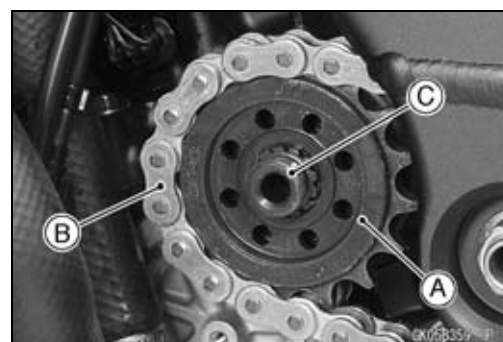
- Aplaste la arandela doblada [A].
- Extraiga la tuerca del piñón de salida del motor [B] y la arandela.

NOTA

○Al aflojar la tuerca del piñón de salida del motor, mantenga pisado el freno trasero.



- Levante la rueda trasera del suelo con el caballete.
- Afloje la cadena de transmisión (consulte Ajuste de la holgura de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga la cadena de transmisión desde la corona trasera hacia la derecha.
- Tire del piñón de salida del motor [A] con la cadena de transmisión [B] fuera del eje secundario [C].
- Desenganche la cadena de transmisión del piñón de salida del motor.



Montaje del piñón de salida del motor

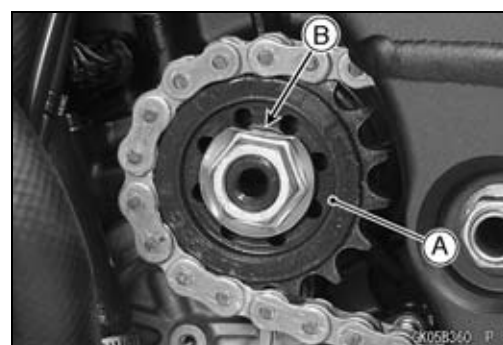
- Sustituya la arandela del piñón de salida por una nueva.
- Coloque el piñón de salida del motor en el eje secundario.
- Aplique una solución aceite de bisulfuro de molibdeno a las roscas del eje secundario y a la superficie de asiento de la tuerca del piñón de salida del motor.
- Apriete:

Par - Tuerca del piñón de salida del motor: 125 N·m (12,7 kgf·m)

NOTA

○Apriete la tuerca del piñón de salida del motor a la vez que pisa el freno trasero.

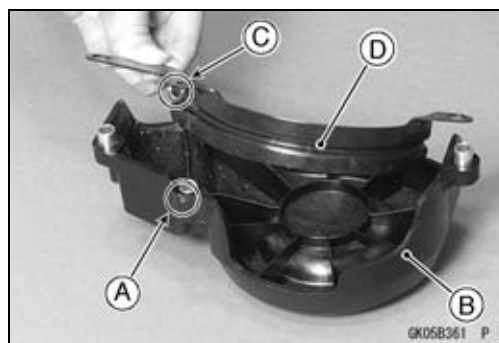
- Después de apretar la tuerca del piñón de salida del motor, doble [B] un lado de la arandela por la tuerca.
- Ajuste la holgura de la cadena de transmisión después de la instalación del piñón de salida (consulte Ajuste de la holgura de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).



11-12 TRANSMISIÓN FINAL

Piñón de salida del motor, acoplamiento

- Sitúe el saliente [A] de la cubierta del piñón motor [B] en la ranura [C] de la guía de la cadena [D].



- Encaje los pasadores [A] de la tapa del piñón motor [B] en los orificios [C] del cárter.

- Apriete:

Par - Pernos de la tapa del piñón de salida del motor:
10 N·m (1,0 kgf·m)



Desmontaje de la corona trasera

- Extraiga la rueda trasera (consulte Desmontaje de la rueda trasera en el capítulo Llantas/Ruedas).

PRECAUCIÓN
No deje la rueda en posición plana sobre el suelo con el disco mirando hacia abajo. Eso podría dañar o deformar el disco. Instale las cuñas bajo la rueda de manera que el disco no toque el suelo.



- Extraiga:

Tuercas de la corona trasera [A]

Corona trasera [B]

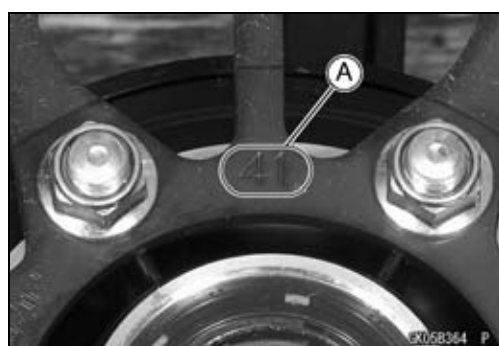
Montaje de la corona trasera

- Instale la corona con la marca del número de diente [A] mirando hacia afuera.

- Apriete las tuercas de la corona trasera.

Par - Tuercas de la corona trasera: 59 N·m (6,0 kgf·m)

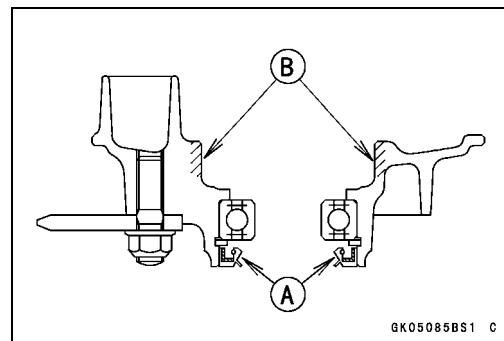
- Instale la rueda trasera (consulte Montaje de la rueda trasera en el capítulo Llantas/Ruedas).



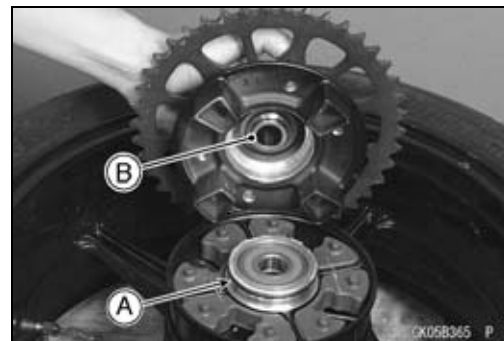
Piñón de salida del motor, acoplamiento

Montaje del acoplamiento

- Aplique grasa para altas temperaturas a las aristas de corte del anillo tórico [A].
- Aplique grasa a la superficie interna del acoplamiento [B].



- Aplique grasa a la nueva junta tórica [A].
- Instale el casquillo [B].



Desmontaje del cojinete del acoplamiento

- Extraiga:
Acoplamiento
Anillo tórico
Anillo elástico [A]

Herramienta especial -

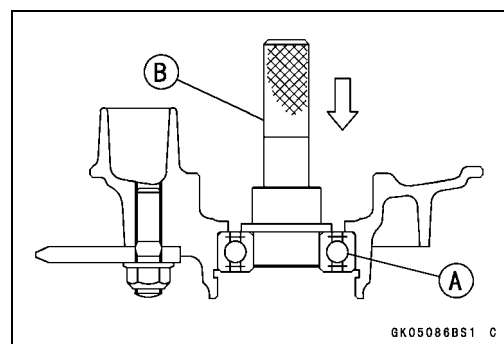
Alicates para circlips interiores: 57001-143



- Extraiga el cojinete [A] golpeando desde el lado de la rueda.

Herramienta especial -

Conjunto instalador de cojinetes [B]: 57001-1129



Montaje del cojinete del acoplamiento

- Sustituya el cojinete por uno nuevo.
- Prese el cojinete [A] hasta que toque fondo.

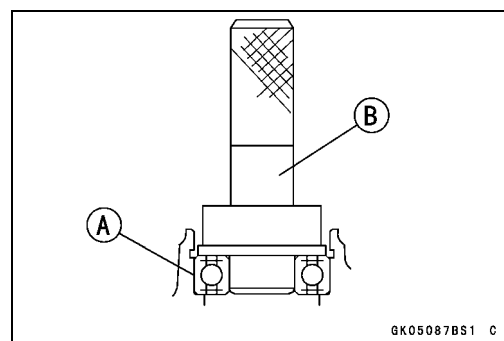
Herramienta especial -

Conjunto instalador de cojinetes [B]: 57001-1129

- Sustituya el anillo elástico por uno nuevo.

Herramienta especial -

Alicates para circlips interiores: 57001-143



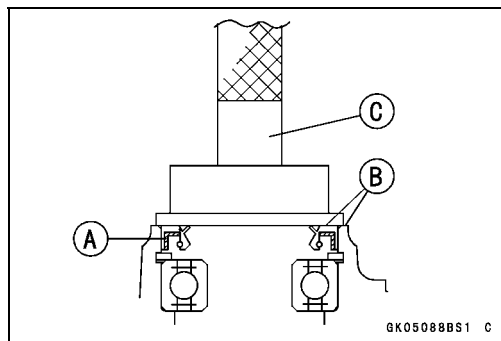
11-14 TRANSMISIÓN FINAL

Piñón de salida del motor, acoplamiento

- Sustituya el anillo tórico por uno nuevo.
- Presione al interior la junta de estanqueidad [A] de manera que la superficie de sellado quede nivelada [B] con el extremo del agujero.
- Aplique grasa para altas temperaturas a las aristas de corte del anillo tórico.

Herramienta especial -

Conjunto instalador de cojinetes [C]: 57001-1129



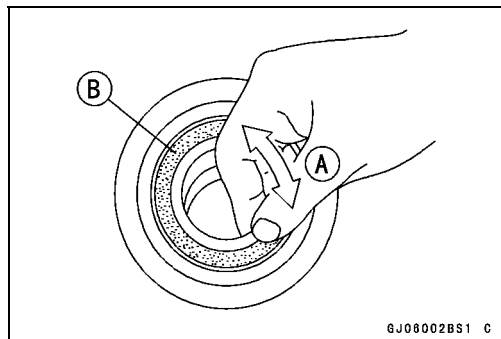
Comprobación del cojinete del acoplamiento

Dado que el cojinete del acoplamiento se fabrica con tolerancias extremas, normalmente no se puede medir la holgura.

NOTA

○ No es necesario extraer el cojinete del acoplamiento para la comprobación. Si lo hace, tendrá que cambiarlo por uno nuevo.

- Gire el cojinete del acoplamiento hacia atrás y hacia delante [A] a la vez que comprueba la holgura, la dureza o la fijación.
- ★ Si encuentra holgura, dureza o fijación, cambie el cojinete.
- Compruebe si hay alguna rasgadura o pérdida en el retén del cojinete [B].
- ★ Si el retén está rasgado o tiene alguna pérdida, cámbielo.



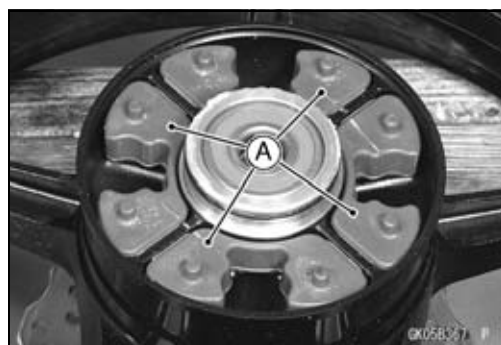
Lubricación del cojinete del acoplamiento

NOTA

○ Dado que el cojinete del acoplamiento está relleno con grasa y sellado, la lubricación no es necesaria.

Comprobación del amortiguador del acoplamiento

- Extraiga el acoplamiento y compruebe los amortiguadores de goma [A].
- Sustituya el amortiguador si parece que está dañado o deteriorado.



Piñón de salida del motor, acoplamiento

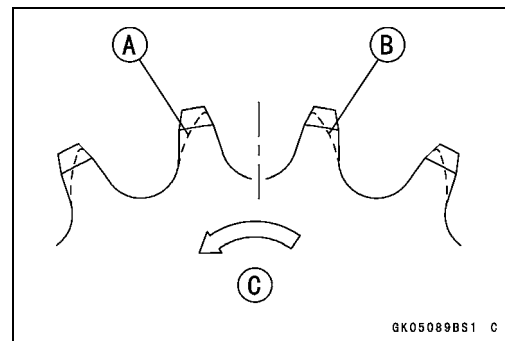
Comprobación del desgaste del piñón de salida

- Compruebe visualmente que los dientes de la corona trasera y del motor no están desgastados ni dañados.
- ★ Si están desgastados como muestra el dibujo, cambie el piñón y compruebe si la cadena de transmisión está desgastada (consulte Comprobación del desgaste de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).

Dientes desgastados (piñón de salida del motor) [A]

Dientes desgastados (corona trasera) [B]

Dirección de rotación [C]



NOTA

- Si un piñón de salida necesita ser sustituido, la cadena probablemente también se encuentra desgastada. Cuando sustituya un piñón, compruebe la cadena.

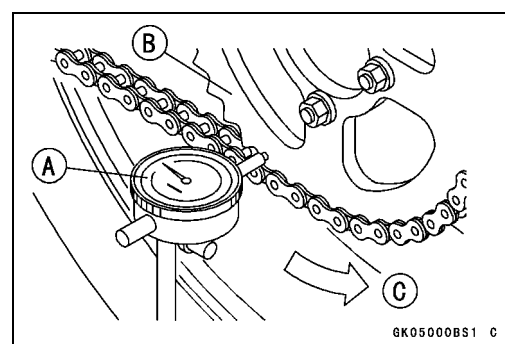
Comprobación de la deformación de la corona trasera

- Levante la rueda trasera del suelo con el caballete de manera que gire con facilidad.
- Ajuste un reloj comparador [A] contra la corona trasera [B], cerca de los dientes, tal y como se muestra, y gire [C] la rueda para medir el descentramiento de la corona (deformación). La diferencia entre los datos de lectura del calibrador de cuadrante superior e inferior corresponde a la cantidad de descentramiento (deformación).
- ★ Si el descentramiento supera el límite de servicio, sustituya la corona trasera.

Alabeo de la corona trasera

Estándar: 0,4 mm o menos

Límite de servicio: 0,5 mm



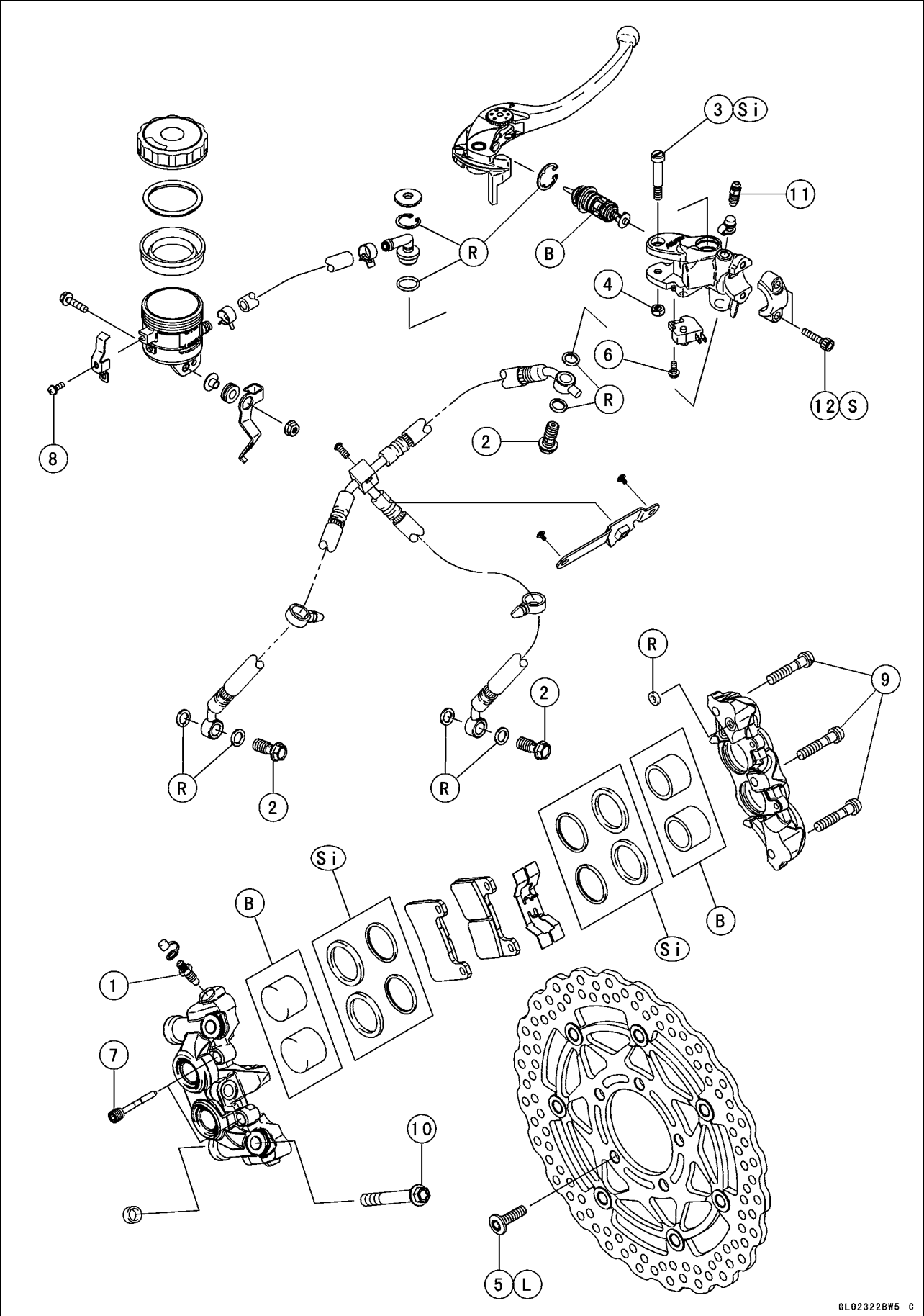
Frenos

Tabla de contenidos

Despiece	12-2
Especificaciones	12-6
Herramientas especiales.....	12-7
Maneta del freno, pedal del freno.....	12-8
Ajuste de la posición de la maneta del freno	12-8
Comprobación de la posición del pedal de los frenos	12-8
Ajuste de la posición del pedal del freno	12-8
Extracción del pedal del freno.....	12-8
Instalación del pedal del freno	12-9
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	12-12
Desmontaje de la pinza de freno delantera	12-12
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.....	12-13
Guardapolvos de la pinza de freno y protector de fricción.....	12-13
Daños en el pistón y el cilindro de la pinza de freno.....	12-13
Desgaste del vástago del soporte de la pinza de freno trasera.....	12-14
Pastillas del freno	12-15
Desmontaje de las pastillas de freno delantero	12-15
Montaje de las pastillas de freno delantero	12-15
Desmontaje de las pastillas de freno trasero	12-16
Montaje de las pastillas de freno trasero	12-16
Comprobación del desgaste de las pastillas de freno	12-16
Bomba de freno	12-17
Extracción de la bomba de freno delantera	12-17
Instalación de la bomba de freno delantera.....	12-17
Extracción de la bomba de freno trasera	12-18
Instalación de la bomba de freno trasera.....	12-19
Desmontaje de la bomba de freno delantera.....	12-19
Desmontaje de la bomba de freno trasera.....	12-20
Montaje de la bomba de freno	12-20
Comprobación de la bomba de freno.....	12-20
Disco de freno	12-21
Extracción del disco del freno	12-21
Instalación del disco del freno.....	12-21
Desgaste del disco del freno.....	12-21
Deformación del disco del freno	12-22
Líquido de frenos.....	12-23
Comprobación del nivel de líquido de frenos.....	12-23
Cambio del líquido de frenos	12-23
Purga del tubo del sistema de frenado	12-23
Conducto del freno	12-28
Extracción/instalación del manguito del freno.....	12-28
Comprobación del conducto del freno	12-28

12-2 FRENOS

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Válvulas de sangrado	7,8	0,80	
2	Pernos del racor del conducto del freno	25	2,5	
3	Perno de fijación de la maneta del freno	1,0	0,10	Si
4	Tuerca del perno de fijación de la maneta del freno	5,9	0,60	
5	Pernos del disco de freno delantero	27	2,8	L
6	Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	1,2	0,12	
7	Pasadores de las pastillas del freno delantero	15	1,5	
8	Tornillo del tapón de la tapa del depósito del líquido de frenos delantero	1,2	0,12	
9	Pernos de montaje de la pinza de freno delantera	22	2,2	
10	Pernos de montaje de la pinza de freno delantera	34	3,5	
11	Válvula de purga de la bomba de freno delantera	5,4	0,55	
12	Pernos de sujeción de la bomba de freno delantera	11	1,1	S

B: Aplique líquido de frenos.

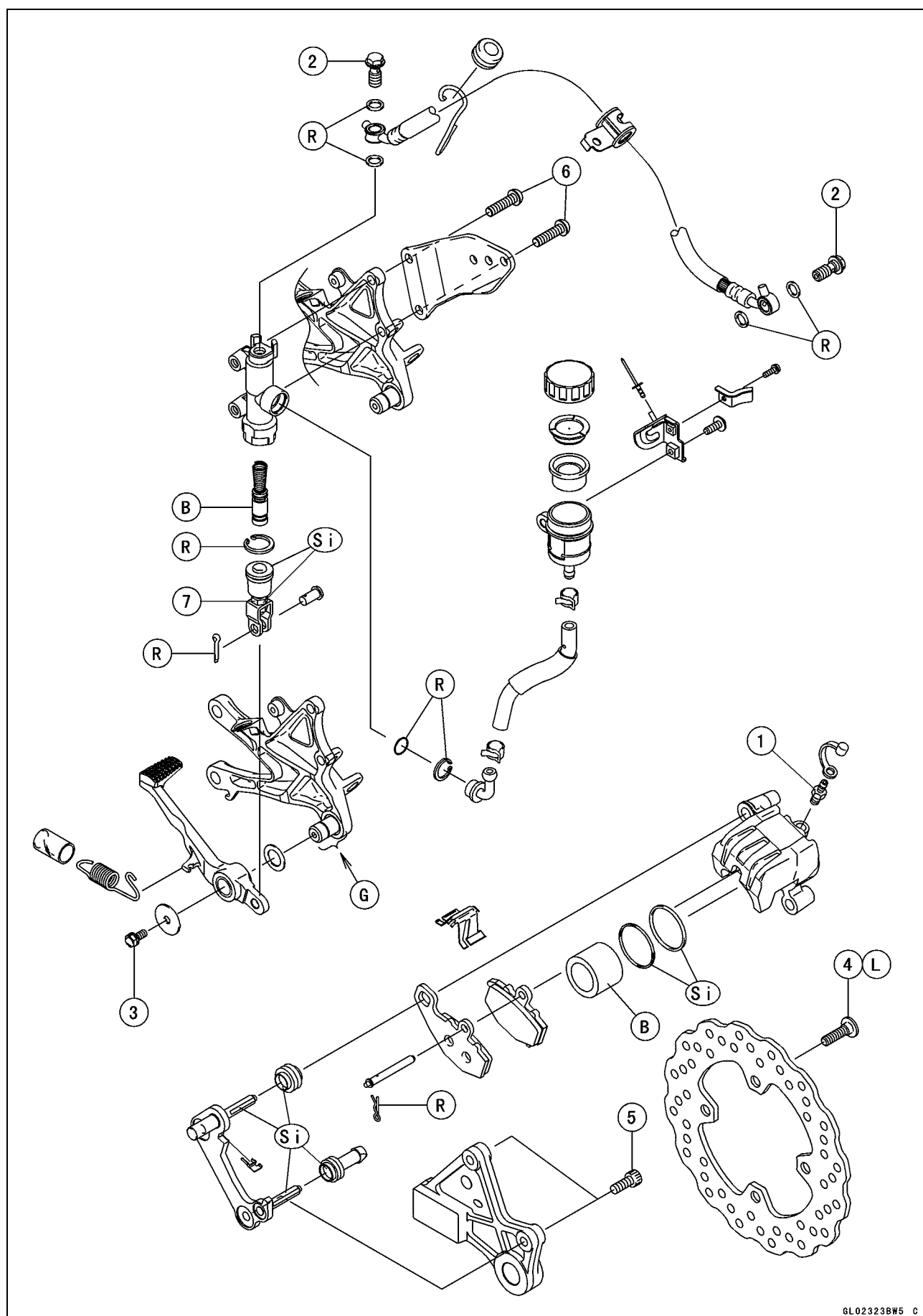
L: Aplique fijador de tornillos.

R: Consumibles

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

Si: Aplique grasa de silicona.

Despiece



GL02323BW5 C

Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Válvula de purga	7,8	0,80	
2	Pernos del racor del conducto del freno	25	2,5	
3	Perno del pedal del freno	8,8	0,90	
4	Pernos del disco de freno trasero	27	2,8	L
5	Pernos de montaje de la pinza de freno trasera	25	2,5	
6	Pernos de montaje de la bomba de freno trasera	25	2,5	
7	Contratuerca de la varilla de empuje de la bomba de freno trasera	17	1,7	

B: Aplique líquido de frenos.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

R: Consumibles

Si: Aplique grasa de silicona.

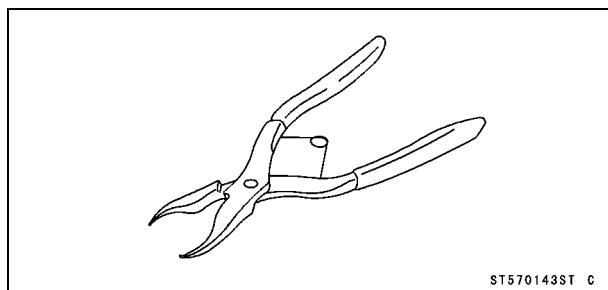
12-6 FRENOS

Especificaciones

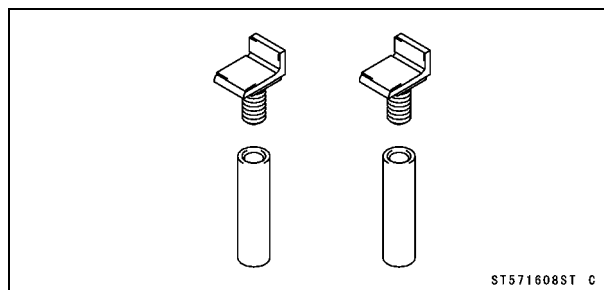
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Maneta del freno, pedal del freno		
Posición de la maneta del freno	Ajustable en 6 direcciones (para adaptarse al conductor)	— — —
Holgura de la maneta del freno	No ajustable	— — —
Holgura del pedal	No ajustable	— — —
Posición del pedal	Aproximadamente 90 mm por debajo de la parte superior de la estribera	— — —
Líquido de frenos		
Grado	DOT4	— — —
Pastilla de freno		
Grosor del forro:		
Delantero	4,0 mm	1 mm
Trasero	5,0 mm	1 mm
Discos de freno		
Grosor:		
Delantero	5,3 – 5,7 mm	5,0 mm
Trasero	4,8 – 5,2 mm	4,5 mm
Descentramiento	LT 0,15 mm o menos	LT 0,3 mm

Herramientas especiales

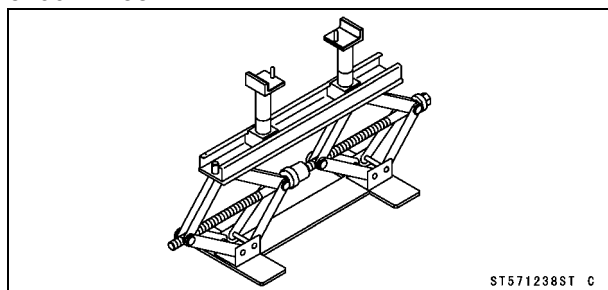
Alicates para circlips interiores:
57001-143



Adaptador de gato:
57001-1608



Gato:
57001-1238



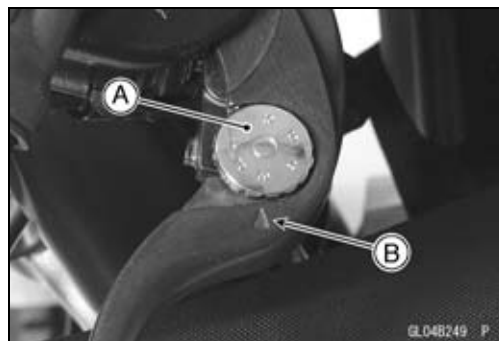
12-8 FRENOS

Maneta del freno, pedal del freno

Ajuste de la posición de la maneta del freno

El regulador de la maneta del freno tiene 6 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 6 y la máxima es la posición número 1.



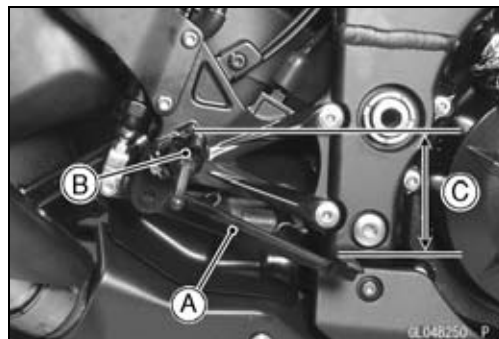
Comprobación de la posición del pedal de los frenos

- Compruebe que el pedal del freno [A] está en la posición correcta.
Estribera [B]

Posición del pedal

Estándar: Aproximadamente 90 mm [C] por debajo de la parte superior de la estribera

- ★ Si no es correcta, ajuste la posición del pedal del freno.



Ajuste de la posición del pedal del freno

NOTA

○ Normalmente, no es necesario ajustar la posición del pedal. Sin embargo, debe ajustarla siempre que se afloje la contratuerca de la varilla de empuje.

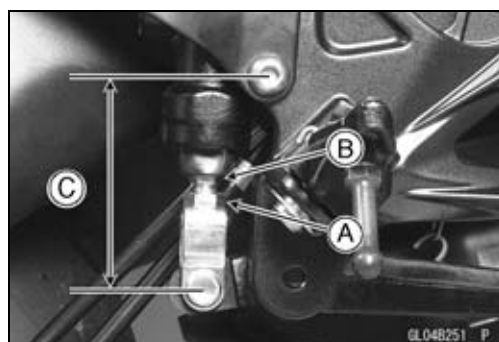
- Afloje la contratuerca [A] y gire la varilla de empuje con la cabeza hexagonal [B] para conseguir la posición correcta del pedal.

- ★ Si la longitud [C] es de 70 ± 1 mm, la posición del pedal estará dentro del rango estándar.

- Apriete:

Par - Contratuerca de la varilla de empuje de la bomba de freno trasero: 17 N·m (1,7 kgf·m)

- Compruebe el funcionamiento del interruptor de la luz del freno trasero (consulte Comprobación del funcionamiento del interruptor de la luz del freno en el capítulo Mantenimiento periódico).



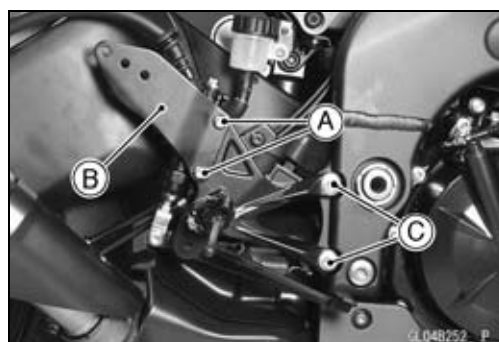
Extracción del pedal del freno

- Extraiga:

Pernos de montaje de la bomba de freno trasera [A]

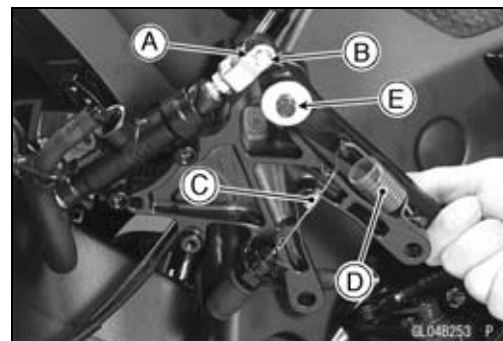
Protector del pie [B]

Pernos del soporte de la estribera delantera [C]



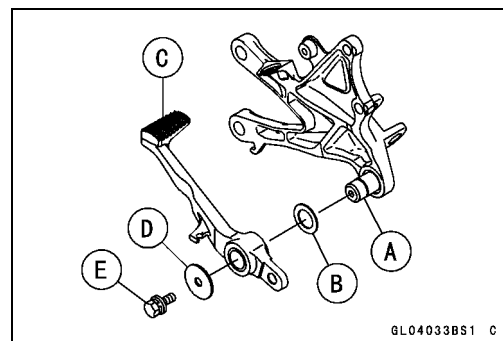
Maneta del freno, pedal del freno

- Extraiga:
Pasador [A]
Pasador de unión [B]
Muelle de la luz del freno trasero [C]
Muelle de retorno [D]
- Extraiga el perno de montaje [E] y saque el pedal del freno.

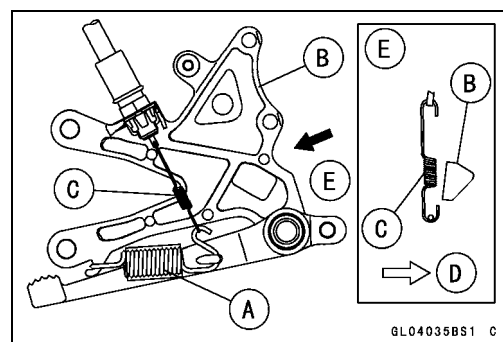


Instalación del pedal del freno

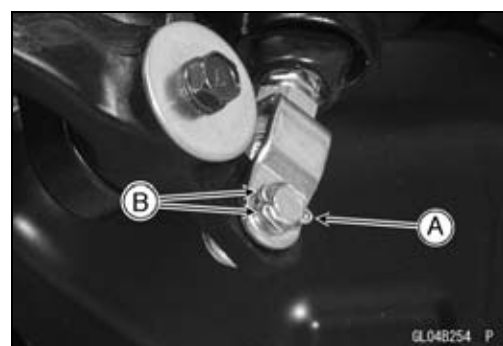
- Aplique grasa al eje pivote [A].
- Instale:
Arandela [B]
Pedal del freno [C]
Arandela [D]
Perno del pedal del freno [E]
- Apriete:
Par - Perno del pedal del freno: 8,8 N·m (0,90 kgf·m)



- Enganche el muelle de retorno [A] en el pedal de freno y en el soporte del reposapiés [B] como se muestra en la figura.
- Enganche el muelle del interruptor de la luz de freno trasero [C] en el interruptor y en el muelle de retorno como se muestra en la figura.
Exterior [D]
Vista posterior [E]



- Sustituya el pasador [A] por uno nuevo.
- Inserte el pasador y doble sus extremos [B].



12-10 FRENOS

Maneta del freno, pedal del freno

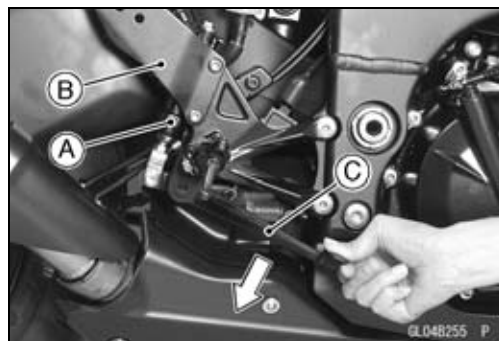
- Instale el soporte de la estribera delantera.
Par - Pernos del soporte de la estribera delantera: 25 N·m (2,5 kgf·m)
- Monte la bomba de freno trasero [A] y el protector del pie [B].

NOTA

○Pise el pedal del freno [C] y, a continuación, alinee los orificios de la bomba de freno.

○Después de la instalación compruebe que el muelle del interruptor de la luz de freno trasero esté enganchado en el muelle de retorno.

- Apriete:
Par - Pernos de montaje de la bomba de freno trasero: 25 N·m (2,5 kgf·m)
- Compruebe la posición del pedal del freno (consulte Comprobación de la posición del pedal del freno).



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 montaje de la pinza de freno [B] y separe la pinza [C] del disco.

PRECAUCIÓN

No afloje los pernos de montaje de la pinza [D]. 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.

- Desatornille el perno del racor y extraiga el conducto del freno [E] de la pinza (consulte Cambio del conducto de frenos en el capítulo Mantenimiento periódico).

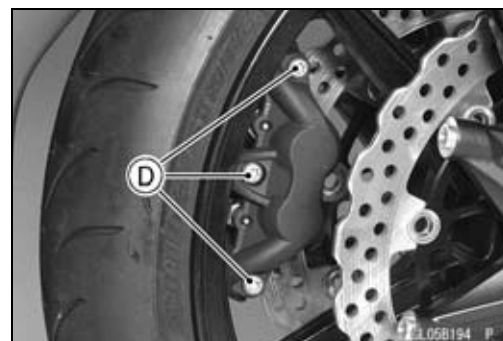
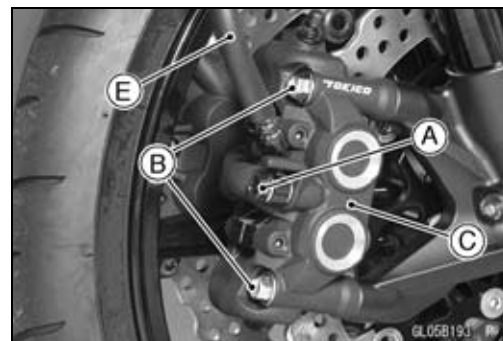
PRECAUCIÓN

Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido de frenos derramado.

NOTA

○ Si necesita desmontar la pinza de freno después de extraerla y no tiene aire comprimido disponible, desmonte la pinza antes de extraer el conducto del freno (consulte Cambio de los retenes de la pinza de freno en el capítulo Mantenimiento periódico).

- Extraiga los casquillos [A] de la barra de la horquilla.

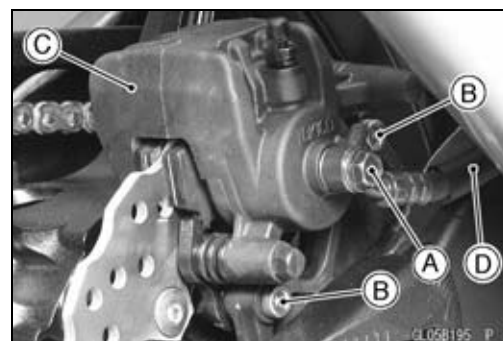


Desmontaje de la pinza de freno trasera

- Afloje el perno del racor [A] del extremo inferior del conducto del freno y apriételo ligeramente.
- Desatornille los pernos de montaje de la pinza de freno [B] y separe la pinza [C] del disco.
- Desatornille el perno del racor y extraiga el conducto del freno [D] de la pinza (consulte Cambio del conducto de frenos en el capítulo Mantenimiento periódico).

PRECAUCIÓN

Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido de frenos derramado.



NOTA

○ Si necesita desmontar la pinza de freno después de extraerla y no tiene aire comprimido disponible, desmonte la pinza antes de extraer el conducto del freno (consulte Cambio de los retenes de la pinza de freno en el capítulo Mantenimiento periódico).

12-12 FRENOS

Pinzas de freno

Instalación de la pinza de freno

- Instale el extremo inferior del conducto del freno y la pinza de freno.
- Para la pinza delantera, instale los casquillos [A] en la barra de la horquilla y acople los orificios [B] de la pinza delantera a los casquillos.
- Cambie las arandelas de cada lado de la sujeción del manguito por unas nuevas.
- Apriete:

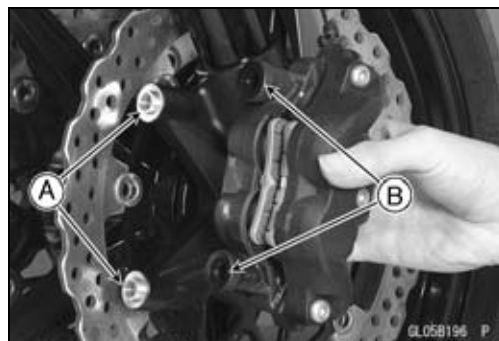
Par - Pernos de montaje de la pinza de freno

Delantero: 34 N·m (3,5 kgf·m)

Trasero: 25 N·m (2,5 kgf·m)

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

- Purgue el tubo del sistema de frenado (consulte Purga del líquido del tubo del sistema de frenado).
- Compruebe el estado de la potencia de frenado, para ver si nota alguna resistencia o alguna pérdida de líquido.



⚠ ADVERTENCIA

No intente conducir la motocicleta 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.

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

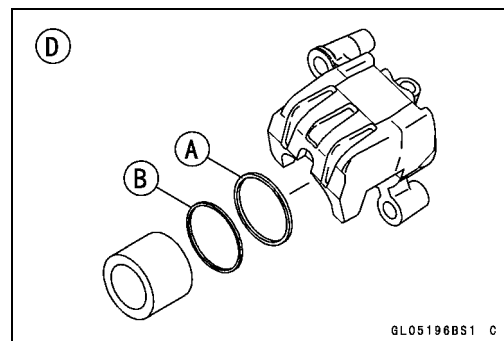
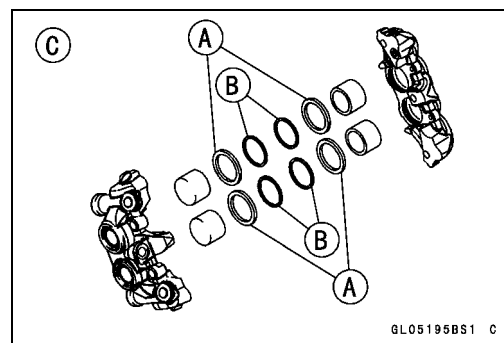
- Consulte Cambio de los retenes de la pinza de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Pinzas de freno

Daños en el retén del pistón de la pinza de freno

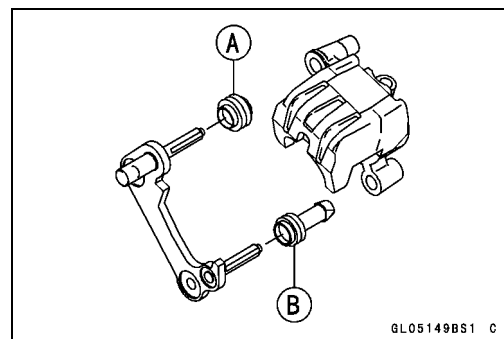
El retén del pistón [A] se coloca alrededor del pistón para mantener la holgura entre la pastilla y el disco. Si el retén está en mal estado, podría hacer que la pastilla se desgaste en exceso o causar el rastreo de los frenos, lo que podría producir el aumento de la temperatura de los discos o del líquido 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.
- Pinza delantera [C]
Pinza trasera [D]



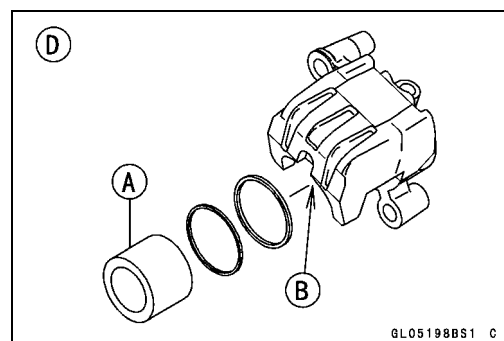
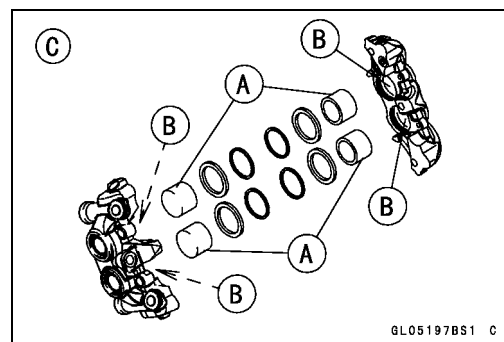
Guardapolvos de la pinza de freno y protector de fricción

- Compruebe que el guardapolvo [A] y el protector de fricción [B] no están agrietados, desgastados, hinchados ni dañados de algún otro modo.
- ★ Si muestran algún daño, cámbielos.



Daños en el pistón y el cilindro de la pinza de freno

- Examine visualmente las superficies de los pistones [A] y del cilindro [B].
 - ★ Cambie la pinza de freno si el cilindro y el pistón están muy estriados u oxidados.
- Pinza delantera [C]
Pinza trasera [D]



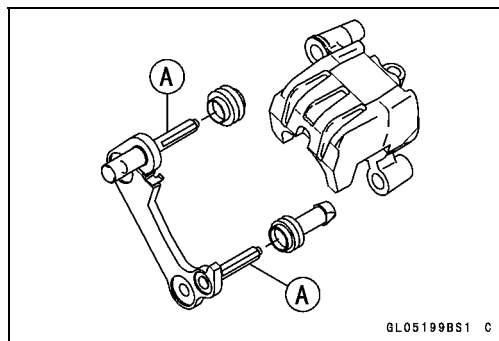
12-14 FRENOS

Pinzas de freno

Desgaste del vástago del soporte de la pinza de freno trasera

La pinza de freno debe deslizarse suavemente sobre los vástagos del soporte de la pinza [A]. Si la pinza no se desliza suavemente, una de las pastillas se desgastará más que la otra, el desgaste de la pastilla aumentará y la resistencia constante del disco aumentará la temperatura del freno y del líquido de frenos.

- Compruebe que los vástagos del soporte de la pinza de freno no están muy desgastados o escalonados y que los protectores de goma de la fricción no están dañados.
- ★ Si el protector de goma de la fricción está dañado, cámbielo. Para cambiar el protector de la fricción, extraiga las pastillas y el soporte de la pinza de freno.
- ★ Si el vástago del soporte de la pinza de freno está dañado, cámbielo.



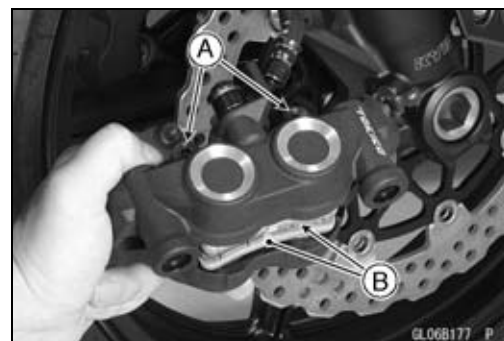
Pastillas del freno

Desmontaje de las pastillas de freno delantero

- Afloje los pasadores de las pastillas [A].

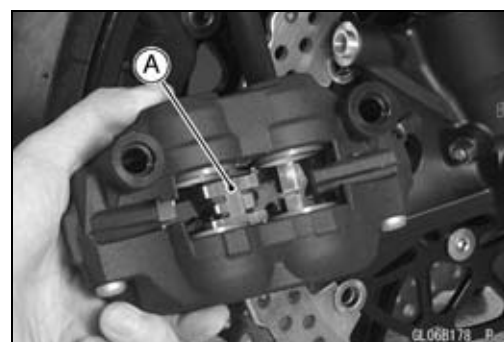


- Retire la pinza de freno delantera con el manguito instalado (consulte Desmontaje de la pinza de freno delantera).
- Extraiga:
Pasadores de las pastillas [A]
Pastillas de freno [B]

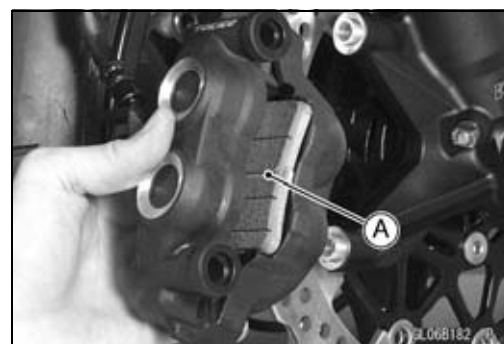


Montaje de las pastillas de freno delantero

- Compruebe que el muelle de la pastilla [A] esté colocado en la pinza.
- Presione hacia dentro los pistones de la pinza de freno de forma manual al máximo.



- Instale las pastillas de freno correctamente en el muelle.
- Coloque la pastilla [A] en la ranura de la pinza como se muestra en la figura.
- Coloque los pasadores de la pastilla mientras empuja ligeramente las pastillas de freno.
- Apriete provisionalmente los pasadores de las pastillas.
- Instale la pinza de freno delantera (consulte Montaje de la pinza de freno).
- Apriete:



Par - Pasadores de la pastilla de freno delantero: 15 N·m (1,5 kgf·m)

ADVERTENCIA

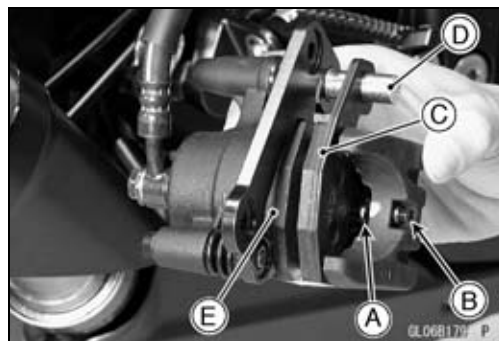
No intente conducir la motocicleta hasta obtener una maneta del freno completa bombeando la maneta del freno hasta que las pastillas estén contra el disco. De lo contrario, el freno no funcionará la primera vez que lo utilice.

12-16 FRENOS

Pastillas del freno

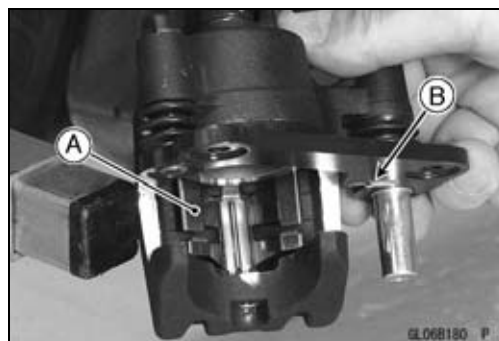
Desmontaje de las pastillas de freno trasero

- Retire la pinza de freno trasera con el manguito instalado (consulte Desmontaje de la pinza de freno trasera).
- Extraiga:
 - Abrazadera [A]
 - Vástago de la pastilla [B]
- Extraiga la pastilla de freno [C] del lado de la horquilla del eje del soporte [D] y luego la otra pastilla [E].

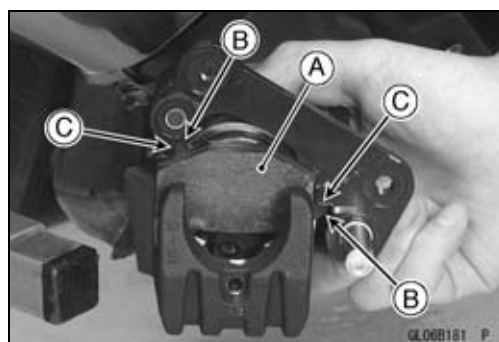


Montaje de las pastillas de freno trasero

- Compruebe que el muelle de la pastilla [A] y la guía [B] estén colocados en la pinza y en el soporte.
- Presione hacia dentro el pistón de la pinza de freno de forma manual al máximo.



- Instale primero la pastilla de freno [A] del lado del pistón y luego instale la otra pastilla en el eje del soporte.
- Acople los salientes [B] de la pastilla del lado del pistón en los huecos [C] del soporte de la pinza.
- Coloque el pasador de la pastilla mientras empuja ligeramente la pastilla del lado de la horquilla.
- Coloque una abrazadera nueva.
- La abrazadera debe estar “fuera” de la pastilla.
- Instale la pinza trasera (consulte Montaje de la pinza trasera).



⚠ ADVERTENCIA

No trate de conducir la motocicleta hasta que obtenga un pedal de freno completo bombeando el pedal del freno hasta que las pastillas estén contra el disco. De lo contrario, el freno no funcionará la primera vez que lo utilice.

Comprobación del desgaste de las pastillas de freno

- Consulte Comprobación del desgaste de la pastilla del freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

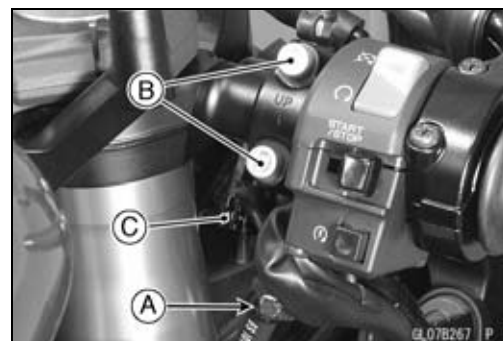
Bomba de freno

Extracción de la bomba de freno delantera

- Extraiga el perno de sujeción del depósito y la tuerca [A].



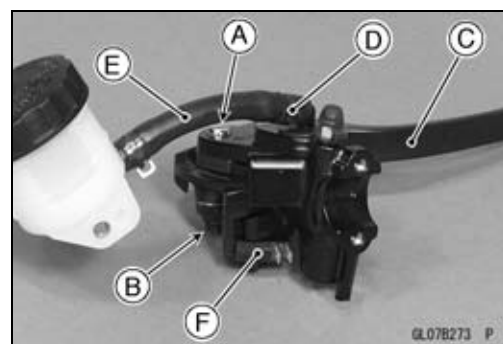
- Desatornille el perno del racor [A] y retire el conducto del freno de la bomba (consulte Cambio del conducto de freno en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Desatornille los pernos de la abrazadera [B] y extraiga el conjunto de la bomba de freno con el depósito, la maneta del freno y el interruptor la luz de freno instalados.
- Desenchufe el conector del interruptor de la luz del freno delantero [C].



PRECAUCIÓN

Limpe inmediatamente cualquier resto de líquido de frenos derramado.

- Extraiga:
 - Perno pivote de la maneta de freno [A] y tuerca [B]
 - Maneta de freno [C]
 - Abrazadera [D] (deslizar hacia fuera)
 - Conducto del freno [E]
 - Interruptor de la luz del freno delantero [F]



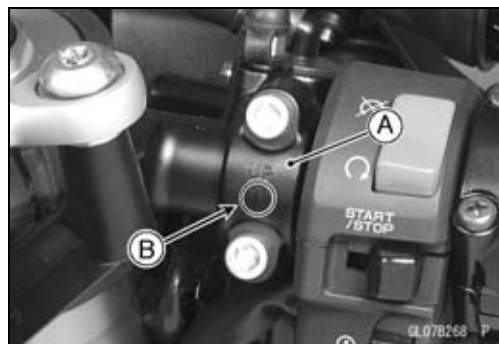
Instalación de la bomba de freno delantera

- Aplique grasa de silicona a la superficie deslizante del perno pivote de la maneta del freno.
- Apriete:
 - Par - Perno pivote de la maneta de freno: 1,0 N·m (0,10 kgf·m)
 - Contratuerca del perno de fijación de la maneta del freno: 5,9 N·m (0,60 kgf·m)
- Monte el interruptor de la luz de freno delantero.
 - Par - Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero: 1,2 N·m (0,12 kgf·m)

12-18 FRENOS

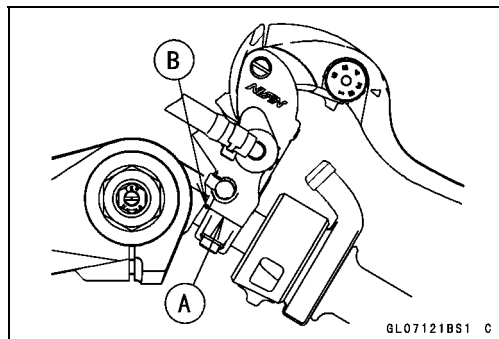
Bomba de freno

- Coloque la abrazadera de la bomba de freno [A] con la flecha [B] hacia arriba.
- Habrá una separación en la parte inferior de la abrazadera.



- Instale la bomba de freno con la superficie de contacto [A] de la abrazadera alineada con la marca perforada [B] del manillar.
- Apriete primero el perno superior de la abrazadera y, a continuación, el perno inferior.

Par - Pernos de la abrazadera de la bomba de freno delantero: 11 N·m (1,1 kgf·m)

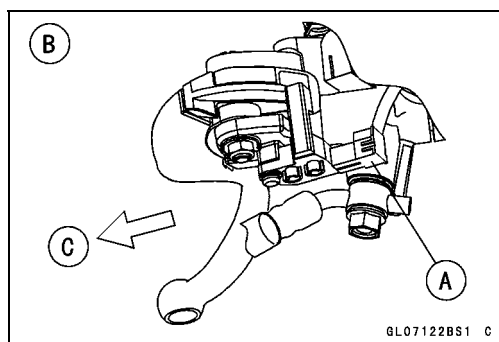


- Enchufe el conector del interruptor de la luz de freno delantero [A] como se muestra en la figura.
Vista lateral izquierda [B]
Parte delantera [C]

- Cambie las arandelas de cada lado de la sujeción del manguito por unas nuevas.
- Apriete:

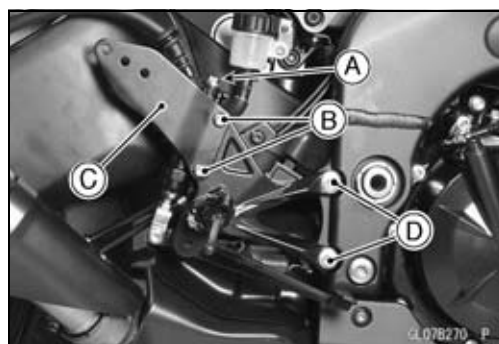
Par - Perno del racor del manguito del freno: 25 N·m (2,5 kgf·m)

- Purgue el tubo del sistema de frenado (consulte Purga del líquido del tubo del sistema de frenado).
- Compruebe el estado de la potencia de frenado, para ver si nota alguna resistencia o alguna pérdida de líquido.



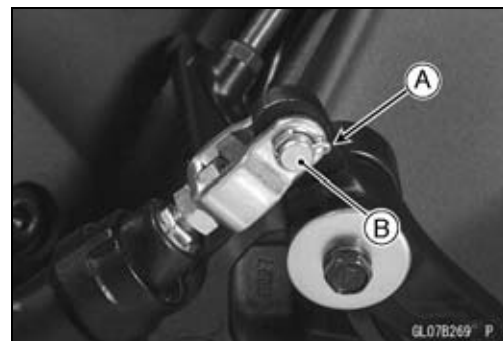
Extracción de la bomba de freno trasera

- Desatornille el perno del racor del conducto del freno [A] y retire el conducto (consulte Cambio del conducto de frenos en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
Pernos de sujeción de la bomba de freno trasera [B]
Protector del pie [C]
Pernos del soporte de la estribera delantera [D]

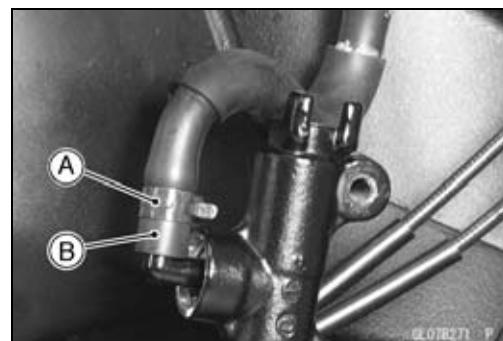


Bomba de freno

- Extraiga:
Pasador [A]
Pasador de unión [B]

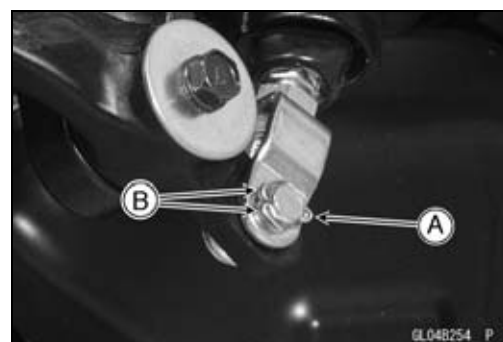


- Deslice la abrazadera del extremo inferior del manguito del depósito [A].
- Extraiga el extremo inferior del manguito del depósito [B] y vacíe el líquido de frenos en un contenedor.



Instalación de la bomba de freno trasera

- Sustituya el pasador [A] por uno nuevo.
- Inserte el pasador y doble sus extremos [B].

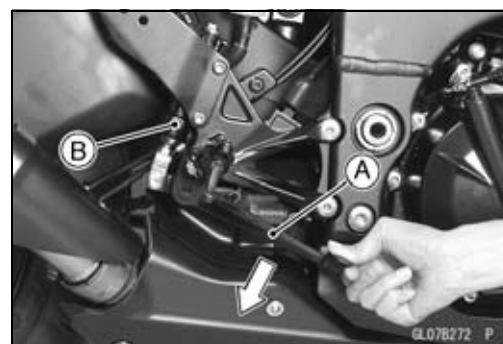


- Cambie las arandelas de cada lado de la sujeción del manguito por unas nuevas.
- Apriete los siguientes pernos.

Par - Pernos del soporte de la estribera delantera: 25 N·m (2,5 kgf·m)

Pernos de montaje de la bomba de freno trasero: 25 N·m (2,5 kgf·m)

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



NOTA

- Apriete el pedal del freno [A] y, a continuación, alinee los orificios de la bomba de freno [B].
- Después de la instalación compruebe que el muelle del interruptor de la luz de freno trasero esté enganchado en el muelle de retorno.
- Purgue el tubo del sistema de frenado (consulte Purga del líquido del tubo del sistema de frenado).
- Compruebe el estado de la potencia de frenado, para ver si nota alguna resistencia o alguna pérdida de líquido.

Desmontaje de la bomba de freno delantera

- Consulte Cambio de los retenes de la bomba de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

12-20 FRENOS

Bomba de freno

Desmontaje de la bomba de freno trasera

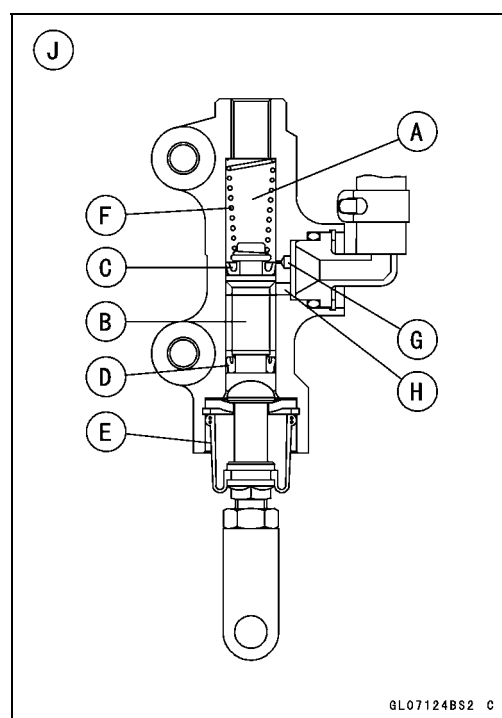
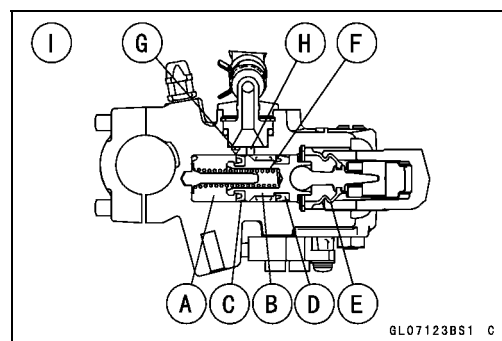
- Consulte Cambio de los retenes de la bomba de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

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

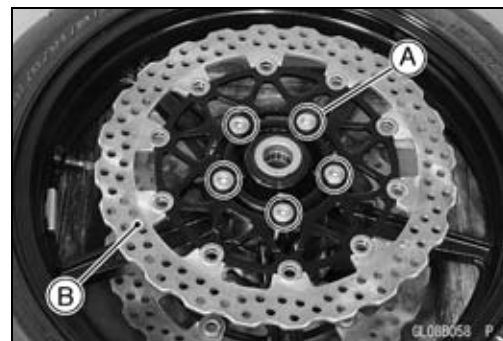
- Desmonte las bombas de freno delantero/trasero (consulte Desmontaje de las bombas de freno delantero/trasero).
- Desarme la bombas de freno delantero y trasero (consulte Cambio de las piezas de goma de las bombas de freno en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Compruebe que no hay rasgaduras, oxidación ni agujeros en la pared interna [A] de las bombas de freno y en la parte exterior de cada pistón [B].
- ★ Si nota algún daño en la bomba de freno o en el pistón, cámbielos.
- Examine la copa primaria [C] y la copa secundaria [D].
- ★ Si la copa está desgastada, blanda (podrida) o hinchada, cambie el montaje del pistón para renovar las copas.
- ★ Si nota pérdidas de líquido en la maneta del freno, cambie el montaje 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 del freno delantero [I]
Bomba de freno trasera [J]



Disco de freno

Extracción del disco del freno

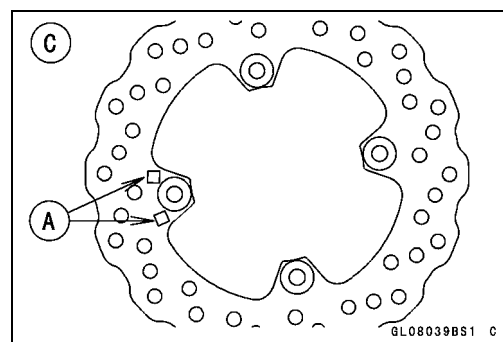
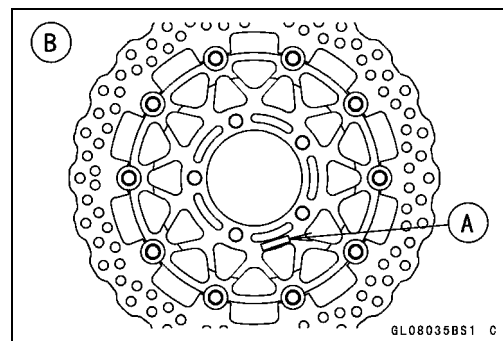
- Desmonte las ruedas delantera/trasera (consulte Desmontaje de las ruedas delantera/trasera en el capítulo Llantas/Ruedas).
- Desatornille los pernos de sujeción [A] y extraiga el disco [B].



Instalación del disco del freno

- Instale el disco del freno en la rueda de forma que el lado marcado [A] mire hacia fuera.
Discos de freno delantero [B]
Disco de freno trasero [C]
- Aplique fijador a la rosca de los pernos de sujeción de los discos de freno.
- 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.
- ★ Si el disco está más desgastado de lo especificado en el límite de servicio, cámbielo.
Área de medición [B]

Grosor de los discos del freno

Estándar:

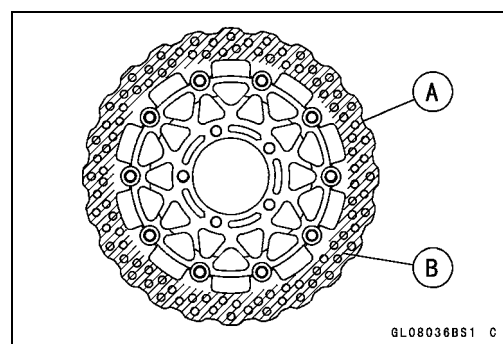
Delantero 5,3 – 5,7 mm

Trasero 4,8 – 5,2 mm

Límite de servicio:

Delantero 5,0 mm

Trasero 4,5 mm



12-22 FRENOS

Disco de freno

Deformación del disco del freno

- Levante del suelo la rueda con un gato.

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

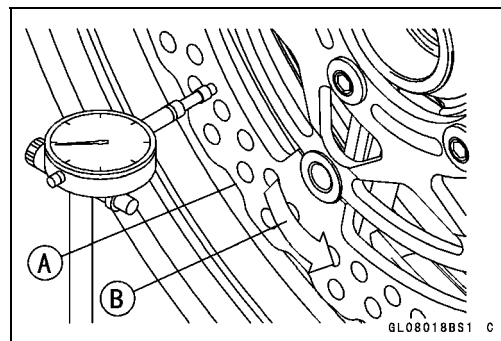
Adaptador de gato: 57001-1608

- 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.
- Para la comprobación del disco delantero, gire completamente la dirección hacia un lado.
- ★ Si el descentramiento supera el límite de servicio, cambie el disco.

Descentramiento del disco

Estándar: LT 0,15 mm o menos

Límite de servicio: LT 0,3 mm



Líquido de frenos

Comprobación del nivel de líquido de frenos

- Consulte Comprobación del nivel del líquido de frenos en el capítulo Mantenimiento periódico.

Cambio del líquido de frenos

- Consulte Cambio del líquido de frenos en el capítulo Mantenimiento periódico.

Purga del tubo del sistema de frenado

El líquido de frenos tiene un coeficiente de compresión muy bajo, por lo que casi todos los movimientos de la maneta o del pedal de los frenos se 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.

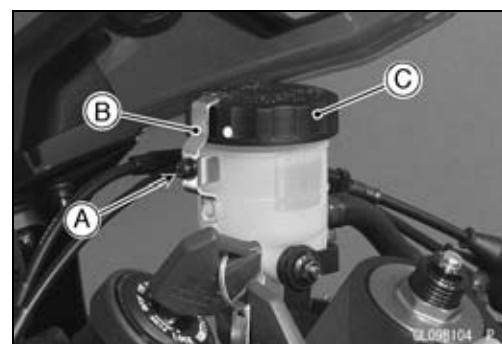
⚠ ADVERTENCIA

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 tubo del sistema de frenado trasero es el mismo que para el delantero.

- Extraiga:
Tornillo [A]
Tope [B]
Tapa del depósito del freno delantero [C]



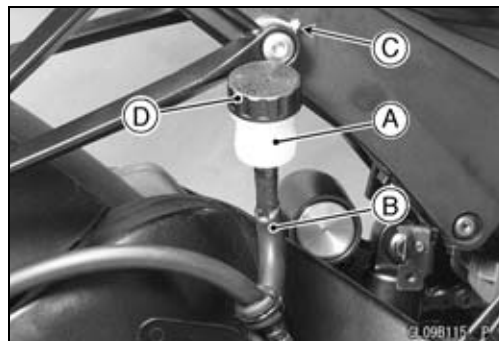
12-24 FRENOS

Líquido de frenos

- Para el freno trasero, extraiga la tapa del depósito de líquido del modo siguiente.
- Extraiga el perno de sujeción del depósito del freno trasero [A].



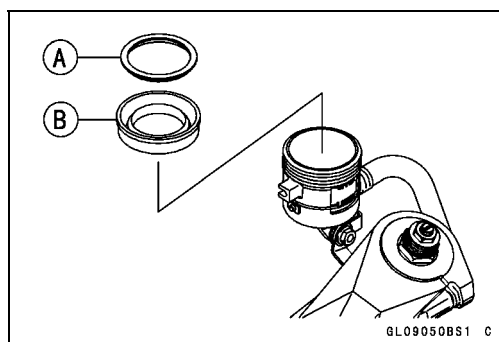
- Sostenga el depósito del freno trasero [A] de modo que el conducto [B] quede recto y luego fíjelo con la cinta [C] como se muestra en la figura.
- Retire la tapa del depósito del freno trasero [D].



PRECAUCIÓN

No doble el conducto del freno. No se podría purgar por completo el aire del sistema de freno trasero.

- Extraiga:
 - Placa de diafragma [A]
 - Diafragma [B]
- Llene el depósito con líquido de frenos nuevo hasta la línea de nivel superior del depósito.
- Bombear lentamente la maneta del freno varias veces hasta que no haya burbujas subiendo a través del líquido desde los agujeros situados en la parte inferior del depósito.



- Extraiga el tapón de goma [A] de la válvula de purga de la bomba de freno delantero.
- Conecte un manguito de plástico transparente [B] a la válvula de purga y lleve el otro extremo del manguito a un contenedor adecuado.



Líquido de frenos

- Purgue el sistema de frenado y la bomba de freno.
- Repita este procedimiento hasta que no quede más aire saliendo hacia el manguito de plástico.
 1. Bombee la maneta del freno hasta que se ponga dura y mantenga pisado el freno [A].
 2. Abra y cierre rápidamente [B] la válvula de purga a la vez que mantiene el freno accionado.
 3. Suelte el freno [C].

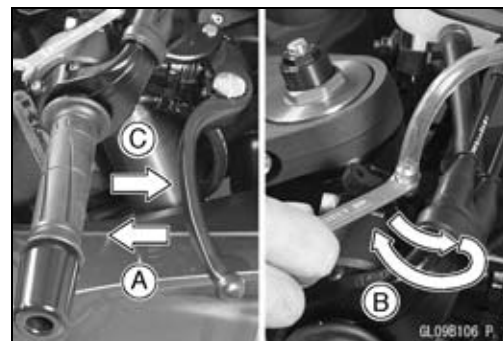
NOTA

- Compruebe con frecuencia el nivel del líquido durante la operación de purga y rellene el depósito con líquido de frenos nuevo como sea necesario. Si el líquido del depósito se acaba completamente alguna vez durante la purga, realice el procedimiento de purga de nuevo desde el principio, ya que habrá entrado aire en el tubo.

- Extraiga el manguito de plástico transparente.
- Apriete la válvula de purga e instale el tapón de caucho.

Par - Válvula de purga de la bomba de freno delantera:
5,4 N·m (0,55 kgf·m)

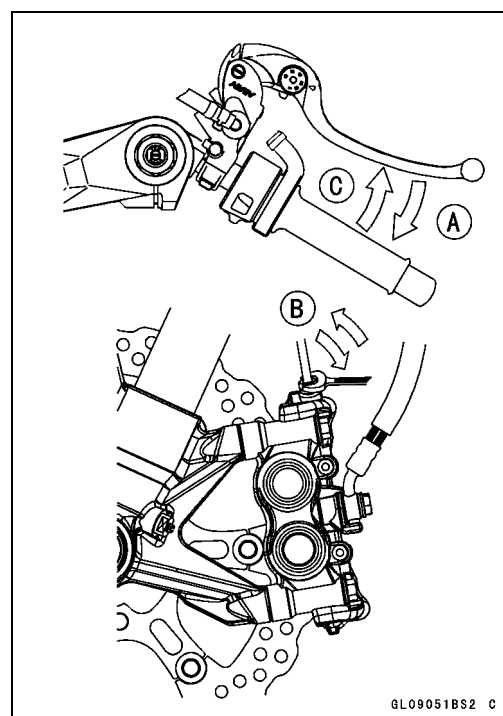
- Extraiga el tapón de caucho [A] de la válvula de purga de la pinza de freno.
- Conecte un manguito de plástico transparente [B] a la válvula de purga y lleve el otro extremo del manguito a un contenedor adecuado.



- Purgue el tubo del sistema de frenado y el cilindro.
- Repita este procedimiento hasta que no quede más aire saliendo hacia el manguito de plástico.
 1. Bombee la maneta del freno hasta que se ponga dura y mantenga pisado el freno [A].
 2. Abra y cierre rápidamente [B] la válvula de purga a la vez que mantiene el freno accionado.
 3. Suelte el freno [C].

NOTA

- Compruebe con frecuencia el nivel del líquido durante la operación de purga y rellene el depósito con líquido de frenos nuevo como sea necesario. Si el líquido del depósito se acaba completamente alguna vez durante la purga, realice el procedimiento de purga de nuevo desde el principio, ya que habrá entrado aire en el tubo.
- Golpee ligeramente el conducto del freno desde la pinza hacia el depósito para conseguir una purga más completa.
- Freno delantero: repita los pasos anteriores para la otra pinza.

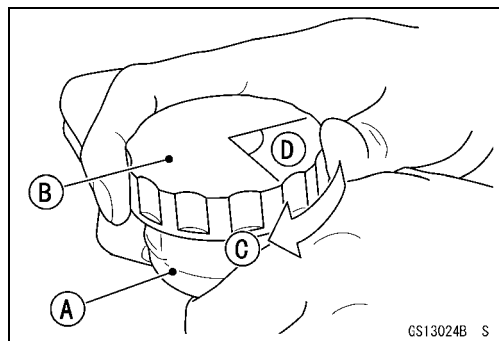


- Extraiga el manguito de plástico transparente.
- Instale:
 - Diafragma
 - Placa de diafragma
 - Tapa del depósito de líquido del freno delantero

12-26 FRENOS

Líquido de frenos

- Siga el siguiente procedimiento para instalar correctamente la tapa del depósito del líquido de frenos delantero/trasero.
- Primero, apriete manualmente la tapa del depósito de líquido de frenos [B] en dirección a las agujas del reloj [C] hasta sentir una resistencia completa; a continuación, déle a la tapa una vuelta adicional de 1/6 [D] sujetando la caja del depósito de líquido de frenos [A].



- Coloque el tope en el depósito.
- Apriete:
 - Par - Tornillo del tapón de la tapa del depósito del líquido de frenos delantero: 1,2 N·m (0,12 kgf·m)
- Apriete la válvula de purga e instale el tapón de caucho.
 - Par - Válvula de purga: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)
- Compruebe el nivel del líquido (consulte Comprobación del nivel del líquido de frenos en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Una vez que haya realizado el proceso de purga, compruebe el estado de la potencia de frenado, para ver si nota alguna resistencia o alguna pérdida de líquido.

Líquido de frenos

ADVERTENCIA

Cuando trabaje con el freno del disco, tome las precauciones enumeradas abajo.

1. No reutilice nunca líquido de frenos usado.
2. No utilice líquido de un recipiente que se haya dejado abierto o que haya estado sin precintar durante un período de tiempo prolongado.
3. No mezcle dos tipos o marcas de líquido para su uso en el freno. Esto reduce el punto de ebullición del líquido de frenos y podría hacer que los frenos no funcionen eficazmente. Además, podría causar el deterioro de las piezas del freno.
4. No deje abierto la tapa del depósito en ningún momento para evitar la contaminación de la humedad del líquido.
5. No cambie el líquido bajo condiciones de lluvia o de viento fuerte.
6. Excepto en las pastillas de freno y en el disco de freno, utilice únicamente líquido de frenos, 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 manejar las pastillas de freno o el disco, tenga cuidado de que el líquido de frenos no entre en contacto con ellos. Limpie cualquier resto de líquido o de aceite que accidentalmente entre en contacto con las pastillas o con el disco con un disolvente con un punto de inflamación alto. No utilice uno que deje residuos de grasa. Cambie las pastillas por unas nuevas si no se pueden limpiar satisfactoriamente.
8. El líquido de frenos destruye rápidamente las superficies pintadas. Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido derramado.
9. Si alguno de los sistemas de sujeción del tubo del sistema de frenado o la válvula de purga se abre en algún momento, el **AIRE DEBE PURGARSE DESDE EL TUBO DEL SISTEMA DE FRENADO.**

12-28 FRENOS

Conducto del freno

Extracción/instalación del manguito del freno

- Consulte Cambio del conducto de frenos en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación del conducto del freno

- Consulte Comprobación del estado de la instalación y los daños en el conducto de frenos en el capítulo Mantenimiento periódico.

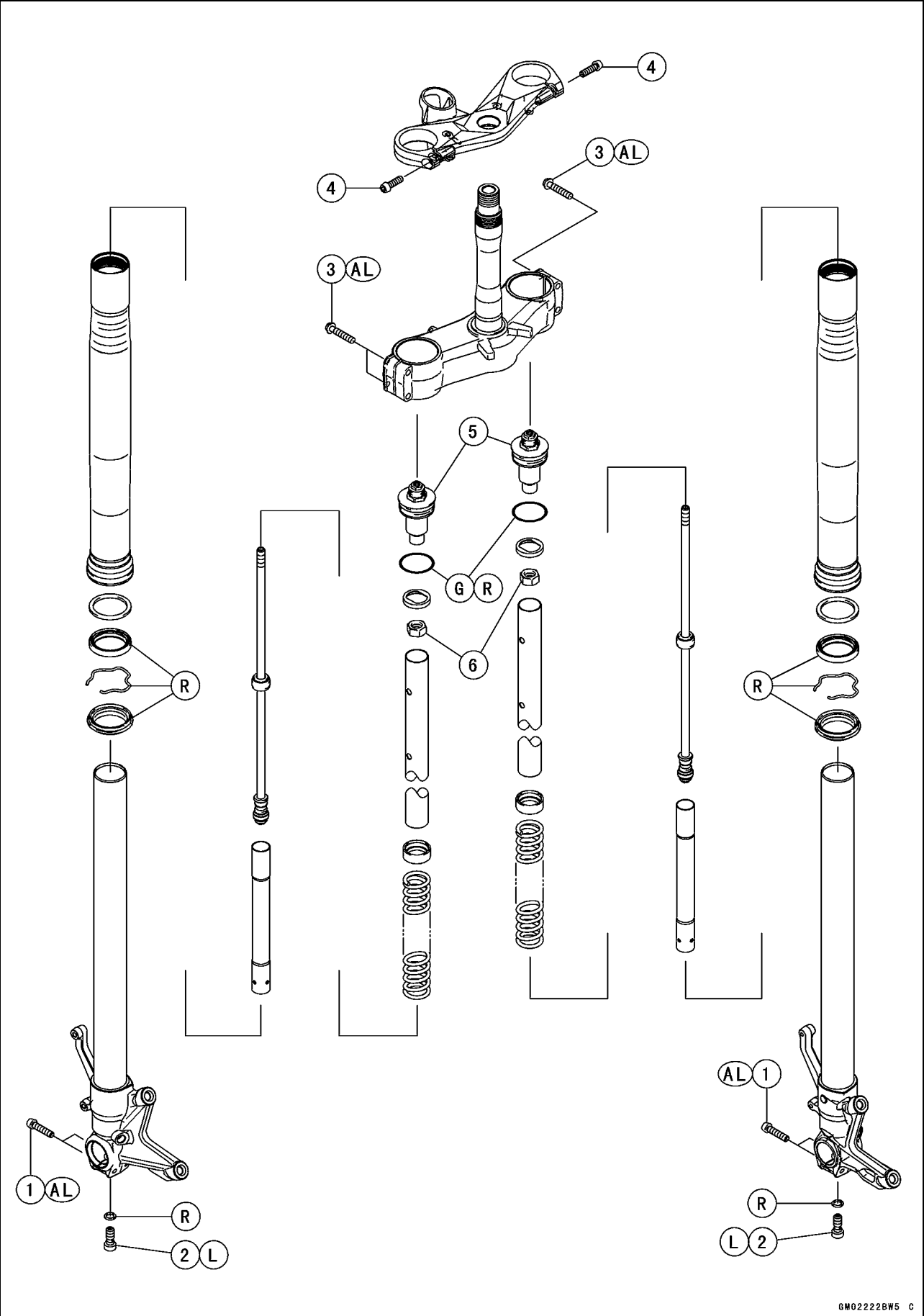
Suspensión

Tabla de contenidos

Despiece.....	13-2
Especificaciones.....	13-6
Herramientas especiales.....	13-7
Horquilla delantera	13-9
Ajuste de la tensión del amortiguador de rebotes.....	13-9
Ajuste de la tensión de amortiguación de compresión	13-9
Ajuste de precarga del muelle	13-10
Desmontaje de la horquilla delantera (cada soporte de la horquilla).....	13-11
Instalación de la horquilla delantera	13-12
Cambio del aceite de horquilla delantera.....	13-12
Desmontaje de la horquilla delantera	13-19
Montaje de la horquilla delantera.....	13-19
Comprobación del tubo interno.....	13-20
Comprobación del guardapolvo	13-21
Tensión del muelle	13-21
Amortiguador trasero.....	13-22
Ajuste de la tensión del amortiguador de rebotes.....	13-22
Ajuste de la tensión de amortiguación de compresión	13-22
Ajuste de precarga del muelle	13-23
Extracción del amortiguador trasero	13-24
Instalación del amortiguador trasero.....	13-24
Comprobación del amortiguador trasero	13-25
Desmontaje del amortiguador mecánico trasero	13-25
Basculante.....	13-26
Extracción del basculante	13-26
Instalación del basculante.....	13-26
Extracción del cojinete del basculante.....	13-28
Instalación del cojinete del basculante	13-28
Comprobación del cojinete y del manguito del basculante.....	13-30
Lubricación del cojinete del basculante	13-30
Barra de acoplamiento de las ruedas motrices, balancín.....	13-31
Extracción de la barra de acoplamiento de las ruedas motrices	13-31
Instalación de la barra de acoplamiento de las ruedas motrices	13-31
Extracción del balancín.....	13-32
Instalación del balancín	13-32
Extracción de la barra de acoplamiento de las ruedas motrices y del balancín	13-32
Instalación de la barra de acoplamiento de las ruedas motrices y del balancín.....	13-33
Comprobación del cojinete de la barra de acoplamiento/balancín, manguito	13-35
Engrase del cojinete de la barra de acoplamiento/balancín	13-35

13-2 SUSPENSIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de sujeción del eje delantero	20	2,0	AL
2	Pernos Allen inferiores de la horquilla delantera	23	2,3	L
3	Pernos prisioneros de la horquilla delantera inferior	30	3,1	AL
4	Pernos prisioneros de la horquilla delantera superior	20	2,0	
5	Tapones superiores de la horquilla delantera	23	2,3	
6	Tuercas de la biela del pistón	15	1,5	

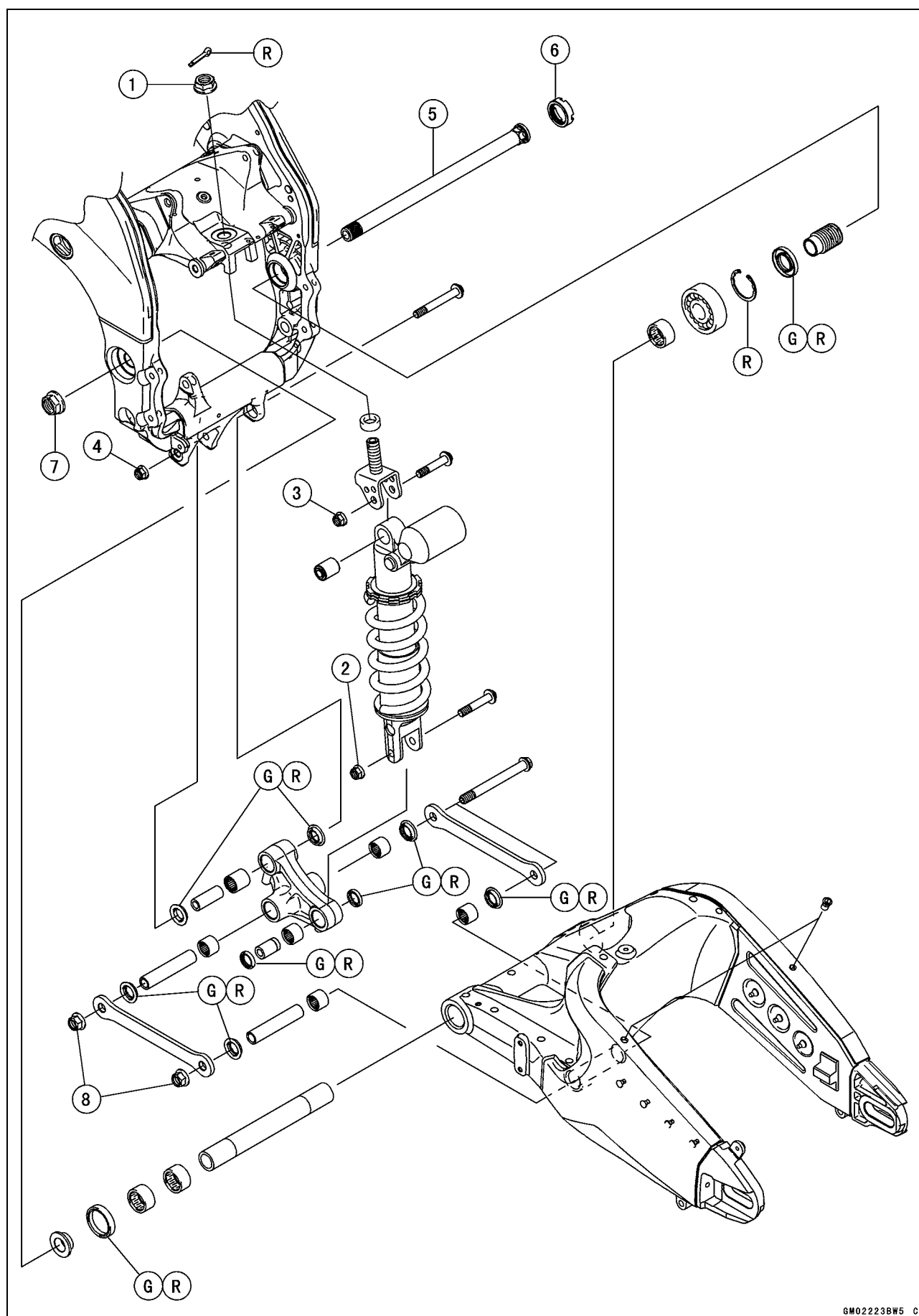
AL: Apriete los dos pernos de sujeción alternativamente dos veces para garantizar un par de apriete uniforme.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

R: Consumibles

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tuerca del soporte del amortiguador trasero	59	6,0	
2	Tuerca inferior del amortiguador trasero	34	3,5	
3	Tuerca superior del amortiguador trasero	34	3,5	
4	Tuerca del balancín del Uni-trak	34	3,5	
5	Eje pivote del basculante	20	2,0	
6	Contratuerca del casquillo de ajuste del pivote basculante	98	10,0	
7	Tuerca de árbol del perno de fijación del basculante	108	11,0	
8	Tuercas de la barra de acoplamiento de las ruedas motrices	59	6,0	

G: Aplique o añada grasa.

R: Consumibles

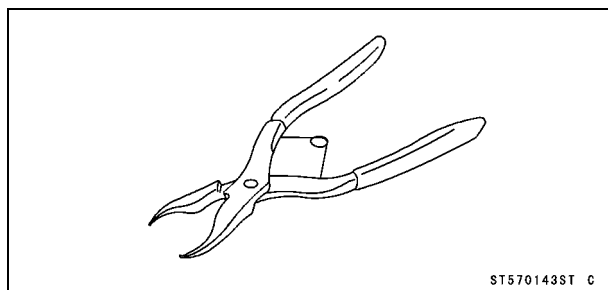
13-6 SUSPENSIÓN

Especificaciones

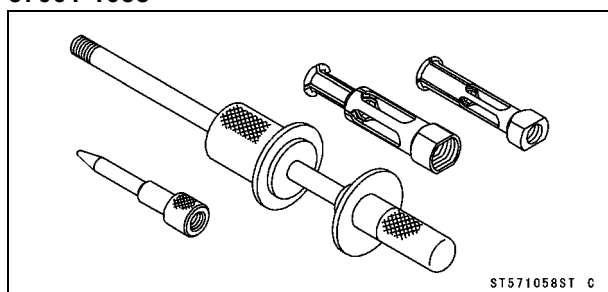
Elemento	Estándar
Horquilla delantera (por unidad)	
Diámetro del tubo interno de la horquilla	$\phi 43$ mm
Presión de aire	Presión atmosférica (no ajustable)
Ajuste del amortiguador de rebotes	10 chasquidos a partir del primero en la posición tope en la dirección de las agujas del reloj (Rango útil: 0 $\longleftrightarrow$ 13 chasquidos)
Ajuste del amortiguador de compresión	10 chasquidos a partir del primero en la posición tope en la dirección de las agujas del reloj (Rango útil: 0 $\longleftrightarrow$ 13 chasquidos)
Montaje de precarga del muelle de la horquilla	La prominencia del regulador es de 14 mm (Rango útil: 4 – 19 mm)
Aceite de la horquilla:	
Viscosidad	KHL15-10 (KAYABA01) o equivalente SAE 5W
Cantidad	Aprox. 490 mL (al cambiar el aceite) 575 $\pm$ 4 mL (después del desmontaje y completamente seco)
Nivel de aceite de la horquilla	107 $\pm$ 2 mm (totalmente comprimido, sin muelle de la horquilla, por debajo de la parte superior del tubo interior)
Longitud libre del muelle de la horquilla	232,3 mm (límite de servicio: 228 mm)
Amortiguador trasero	
Ajuste del amortiguador de rebotes	2 vueltas en dirección a las agujas del reloj (Rango útil: 0 $\longleftrightarrow$ 2 1/2 vueltas hacia fuera)
Ajuste de la compresión:	
Velocidad alta	2 3/4 de vuelta en dirección a las agujas del reloj (Rango útil: 0 $\longleftrightarrow$ 5 1/2 vueltas hacia afuera)
Velocidad baja	2 1/4 de vuelta en dirección a las agujas del reloj (Rango útil: 0 $\longleftrightarrow$ 4 1/2 vueltas hacia afuera)
Posición de colocación de precarga del muelle:	
Estándar	Longitud del muelle: 179 mm
Rango útil	Longitud del muelle: 173,5 – 191,5 mm (de más fuerte a más débil)
Presión del gas	980 kPa (10 kgf/cm ² , no ajustable)

Herramientas especiales

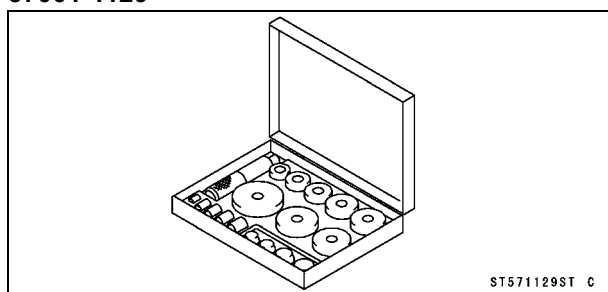
Alicates para circlips interiores:
57001-143



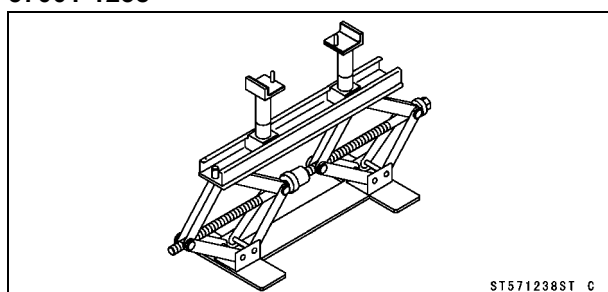
Retén de aceite & Extractor de cojinetes:
57001-1058



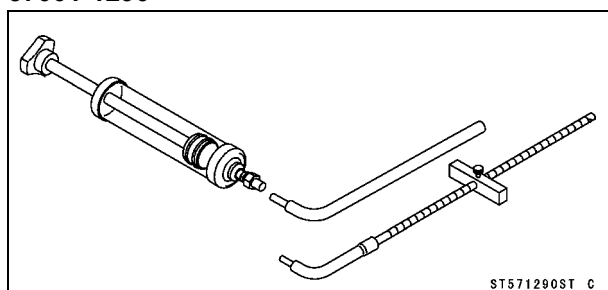
Conjunto de instalación de cojinetes:
57001-1129



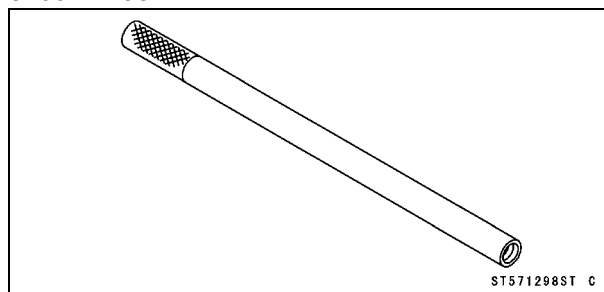
Gato:
57001-1238



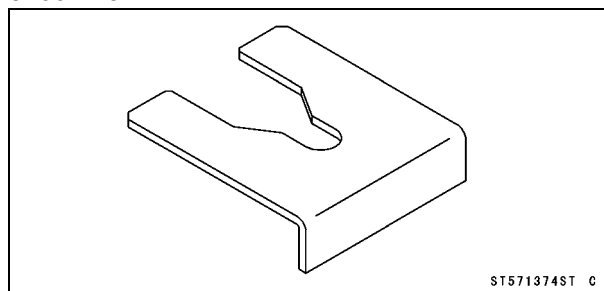
Medidor del nivel de aceite de horquilla:
57001-1290



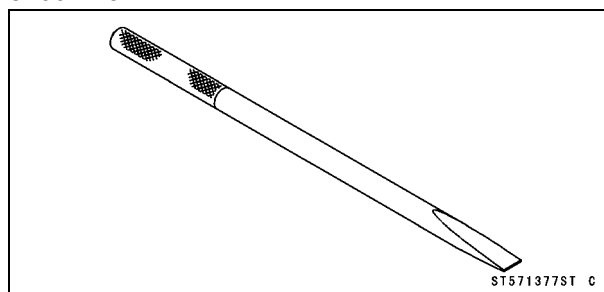
Útil de desmontaje de la biela del pistón de la horquilla, M10 × 1,0:
57001-1298



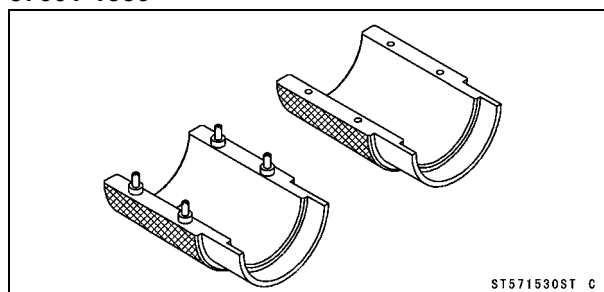
Tapón del muelle de la horquilla:
57001-1374



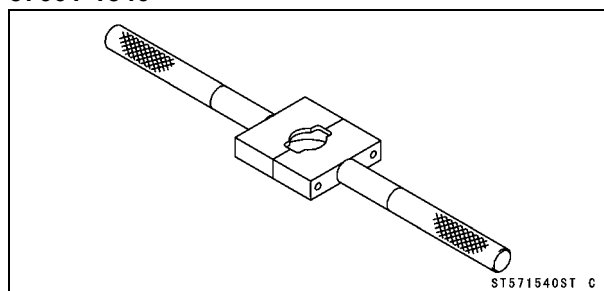
Eje del desmontador de cojinetes, $\phi 13$:
57001-1377



Instalador del retén de aceite de la horquilla, $\phi 43$:
57001-1530



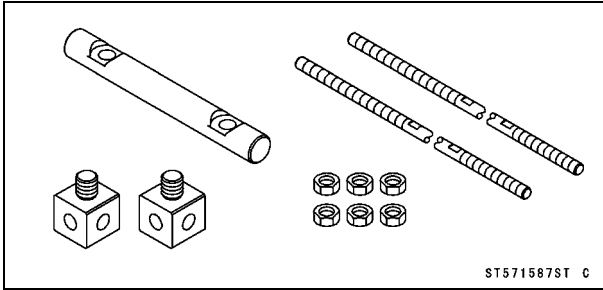
Abrazadera:
57001-1540



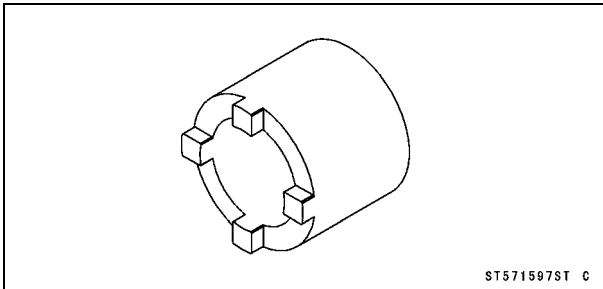
13-8 SUSPENSIÓN

Herramientas especiales

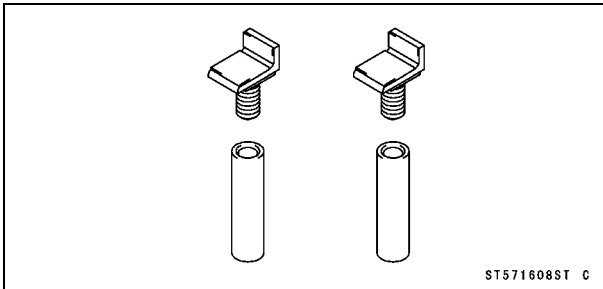
Compresor del muelle de la horquilla:
57001-1587



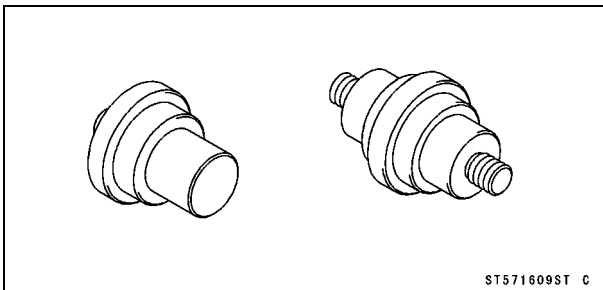
Llave de tuercas del pivote basculante:
57001-1597



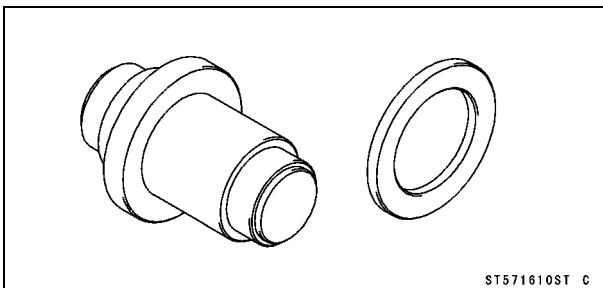
Adaptador de gato:
57001-1608



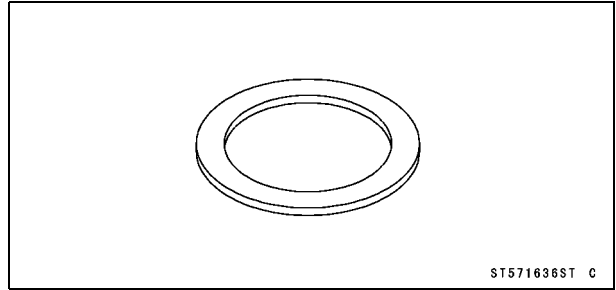
Instalador de cojinetes de agujas, $\phi 17/\phi 18$:
57001-1609



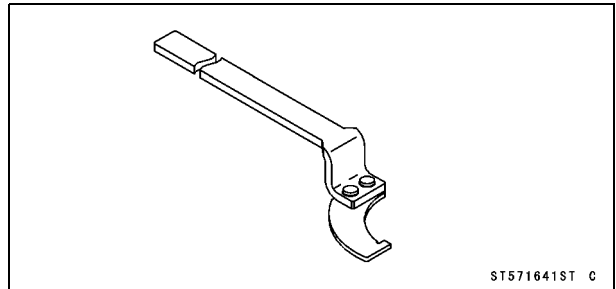
Instalador de los rodamientos de agujas, $\phi 28$:
57001-1610



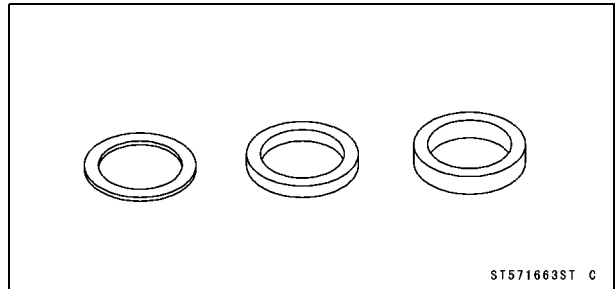
Separador, $\phi 18$:
57001-1636



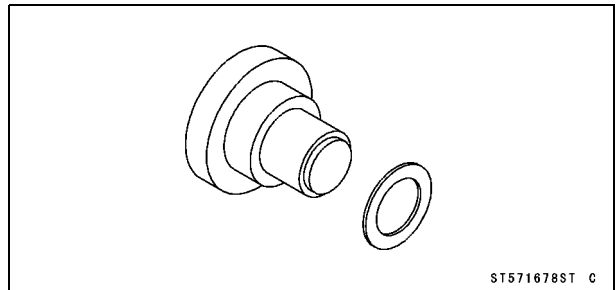
Llave de gancho:
57001-1641



Separador $\phi 28$:
57001-1663



Instalador de cojinetes de agujas, $\phi 20$ & Espaciador, $\phi 28$:
57001-1678



Horquilla delantera

Ajuste de la tensión del amortiguador de rebotes

- Para ajustar la tensión del amortiguador de rebotes, gire el regulador del amortiguador de rebotes [A] hasta que sienta un chasquido.
- La posición de ajuste estándar para un conductor con un peso medio de 68 kg sin pasajero ni accesorios es el **10º chasquido** desde el 1º chasquido en dirección a las agujas del reloj.

⚠ ADVERTENCIA

Si ambos reguladores están ajustados de manera distinta, podrían afectar al manejo y podría producirse una situación peligrosa.

- La tensión de amortiguación puede dejarse suave para una conducción estándar. Sin embargo, deberá ser más dura para la conducción a velocidad alta o cuando se lleva a un pasajero. Si la amortiguación es demasiado blanda o demasiado rígida, ajústela según la siguiente tabla.

Ajuste de la tensión del amortiguador de rebotes

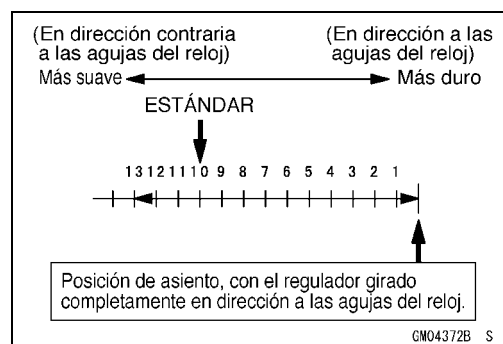
Posición del regulador	Tensión de amortiguación	Ajustes	Carga	Carretera	Velocidad
13	Débil	Blanda	Ligera	Correcto	Baja
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
0	Fuerte	Dura	Pesada	Mala	Alta

Ajuste de la tensión de amortiguación de compresión

- Para ajustar la tensión de amortiguación de compresión, gire el regulador de amortiguación de compresión [A] hasta que note un chasquido.
- La posición de ajuste estándar para un conductor con un peso medio de 68 kg sin pasajero ni accesorios es el **10º chasquido** desde el 1º chasquido en dirección a las agujas del reloj.

⚠ ADVERTENCIA

Si ambos reguladores están ajustados de manera distinta, podrían afectar al manejo y podría producirse una situación peligrosa.



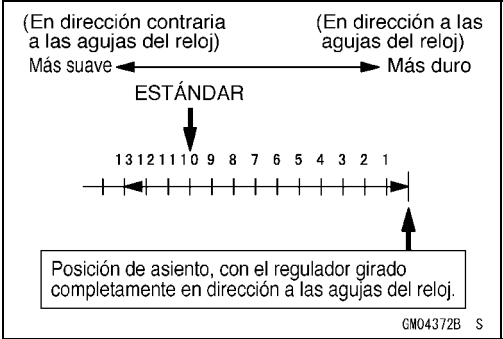
13-10 SUSPENSIÓN

Horquilla delantera

○La tensión de amortiguación puede dejarse suave para una conducción estándar. Sin embargo, deberá ser más dura para la conducción a velocidad alta o cuando se lleva a un pasajero. Si la amortiguación es demasiado blanda o demasiado rígida, ajústela según la siguiente tabla.

Ajuste de la tensión de amortiguación de compresión

Posición del regulador	Tensión de amortiguación	Ajustes	Carga	Carretera	Velocidad
13	Débil	Blanda	Ligera	Correcto	Baja
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
0	Fuerte	Dura	Pesada	Mala	Alta

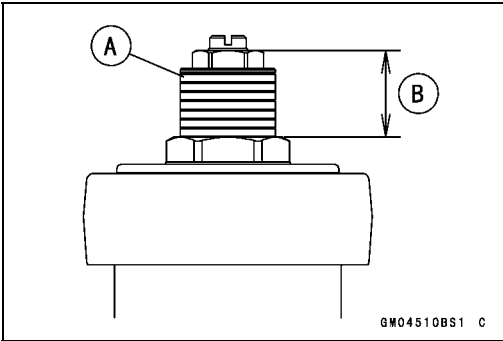


Ajuste de precarga del muelle

- Gire el regulador de precarga del muelle [A] para cambiar los ajustes de precarga del muelle.
- El ajuste estándar del regulador para un conductor de complexión media con un peso de 68 kg y sin pasajero ni accesorios es de **14 mm** [B] desde la superficie de la tuerca de la tapa superior, como se muestra en la figura.

Protuberancia del regulador (desde la superficie de la tuerca del tapón superior)

- Estándar:** 14 mm
Rango útil: 4 – 19 mm



⚠ ADVERTENCIA

Si ambos reguladores están ajustados de manera distinta, podrían afectar al manejo y podría producirse una situación peligrosa.

○La precarga del muelle puede dejarse suave para una conducción estándar. Sin embargo, deberá ser más dura para la conducción a velocidad alta o cuando se lleva a un pasajero. Si la acción del muelle parece demasiado suave o dura, ajústela de acuerdo con la siguiente tabla.

Acción del muelle

Posición del regulador	Tensión de amortiguación	Ajustes	Carga	Carretera	Velocidad
19 mm	Débil	Blanda	Ligera	Correcto	Baja
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
4 mm	Fuerte	Dura	Pesada	Mala	Alta

Horquilla delantera

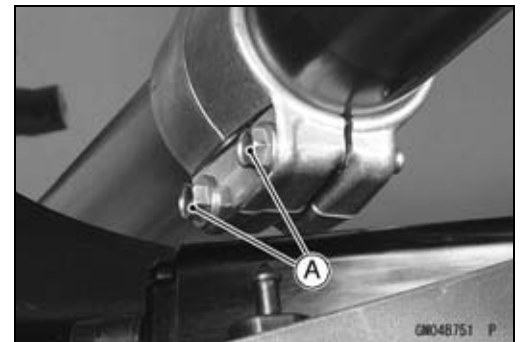
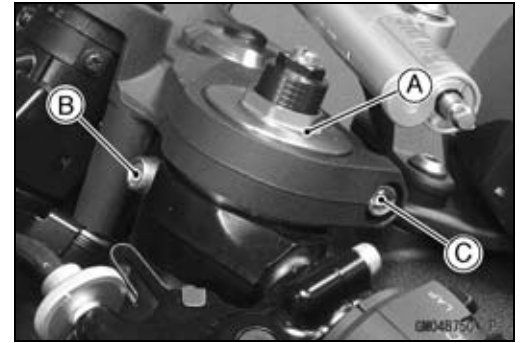
Desmontaje de la horquilla delantera (cada soporte de la horquilla)

- 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)
Parte superior interna del carenado (consulte Desmontaje de la parte superior interna del carenado en el capítulo Chasis)
- ★ Afloje primero la tapa roscada superior de la horquilla delantera [A] si va a desmontar la barra de la horquilla.

NOTA

○ Afloje la tapa roscada superior después de aflojar el perno de la abrazadera del manillar [B] y el perno de la abrazadera superior de la horquilla delantera [C].

- Afloje:
Perno de la abrazadera del manillar [A]
Perno de la abrazadera superior de la horquilla delantera [B]
- Afloje los pernos de la abrazadera inferior de la horquilla delantera [A].
- Con un movimiento de torsión, lleve el soporte de la horquilla hacia abajo y hacia afuera.



13-12 SUSPENSIÓN

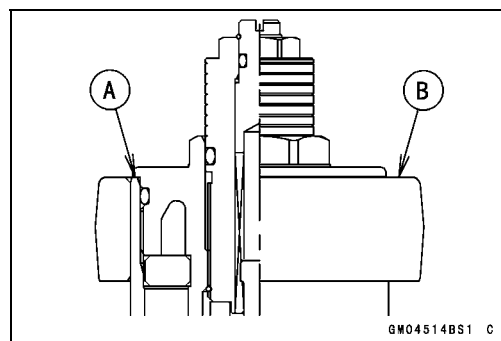
Horquilla delantera

Instalación de la horquilla delantera

- Instale la barra de la horquilla de forma que el extremo superior [A] del tubo externo quede nivelado con la superficie superior [B] de la cabeza de la columna de la dirección.
- Apriete los pernos de la abrazadera inferior de la horquilla delantera y la tapa roscada superior.

Par - Pernos de fijación inferiores de la horquilla delantera: 30 N·m (3,1 kgf·m)

Tapones superiores de la horquilla delantera: 23 N·m (2,3 kgf·m)

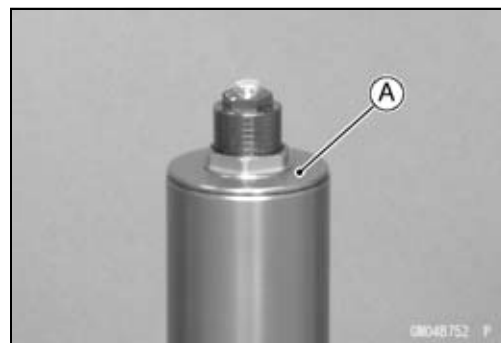


NOTA

- *Apriete los dos pernos de la abrazadera inferior de la horquilla delantera alternativamente dos veces para garantizar un par uniforme.*
 - *Apriete la tapa roscada superior de la horquilla delantera antes de apretar el perno de la abrazadera del manillar y el perno de la abrazadera superior de la horquilla delantera.*
 - Apriete el perno de la abrazadera superior de la horquilla delantera y el perno de la abrazadera del manillar.
- Par - Perno de la abrazadera superior de la horquilla delantera: 20 N·m (2,0 kgf·m)**
- Perno de la abrazadera del manillar: 25 N·m (2,5 kgf·m)**
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).
 - Ajuste:
 - Precarga del muelle (consulte Ajuste de precarga del muelle)
 - Amortiguación en extensión (ver Ajuste de la amortiguación en extensión)
 - Amortiguación en compresión (ver Ajuste de la amortiguación en compresión)

Cambio del aceite de horquilla delantera

- Desmonte la horquilla delantera (consulte Desmontaje de la horquilla delantera (cada barra de la horquilla)).
- Mantenga el extremo inferior del tubo interno con un tornillo de banco.
- Afloje el tapón superior [A] del tubo exterior.



Horquilla delantera

- Monte las abrazaderas [A] tal y como se muestra en la figura.

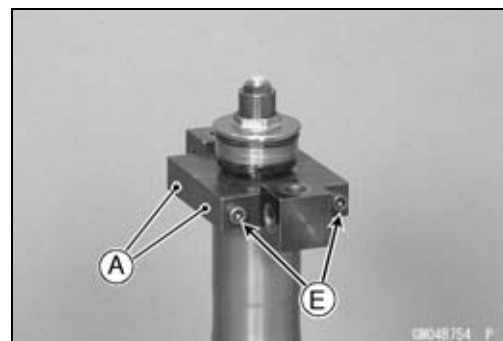
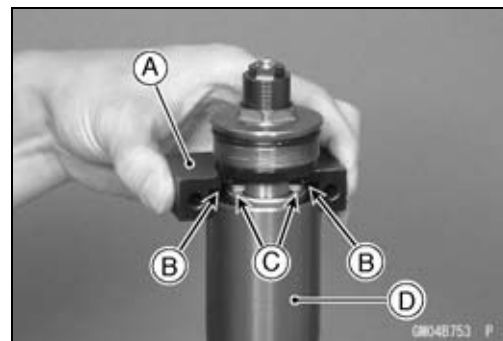
NOTA

- Sitúe las abrazaderas de modo que los cortes [B] no toquen los topes [C] de la tapa roscada superior, levante el tubo externo [D] para sostenerlo mediante las abrazaderas y después apriete los dos pernos [E]. El tubo externo se utiliza como guía.

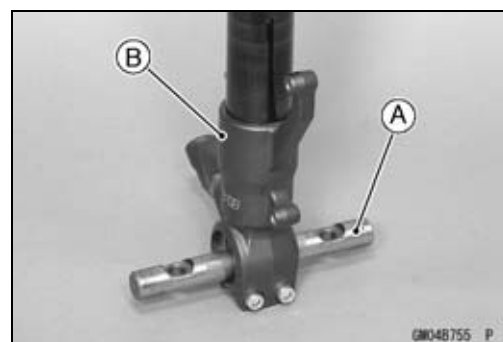
Herramientas especiales -

Abrazadera: 57001-1540

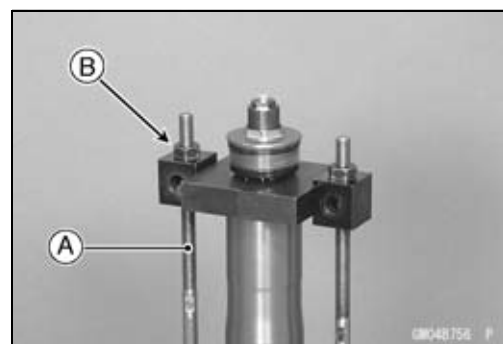
Compresor del muelle de la horquilla: 57001-1587



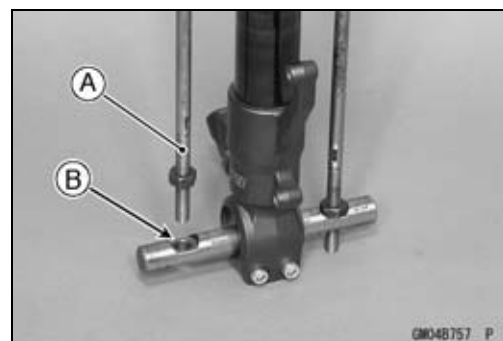
- Inserte la barra de sujeción [A] dentro del orificio del eje de la horquilla delantera [B].



- Introduzca el eje de compresión [A] y coloque la tuerca [B].
- Instale el eje de compresión del otro lado siguiendo el mismo procedimiento.



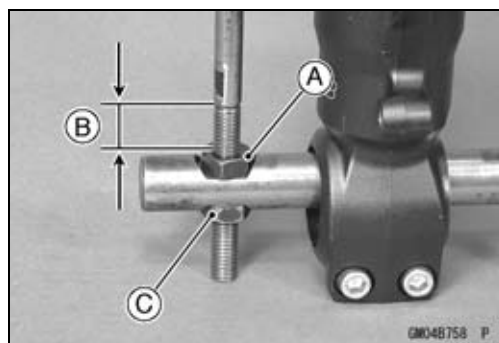
- Inserte el extremo inferior del eje de compresión [A] en el orificio [B] de la barra de sujeción.



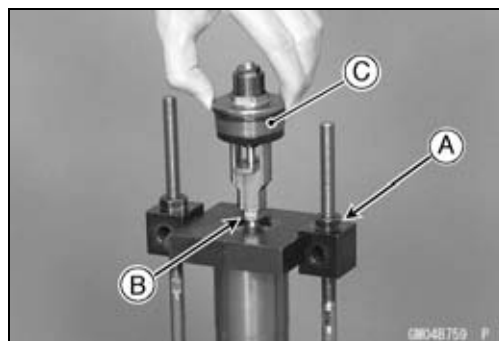
13-14 SUSPENSIÓN

Horquilla delantera

- Atornille la tuerca de ajuste [A] en el eje de compresión tal y como se muestra en la figura.
20 mm [B]
- Atornille la contratuerca [C].



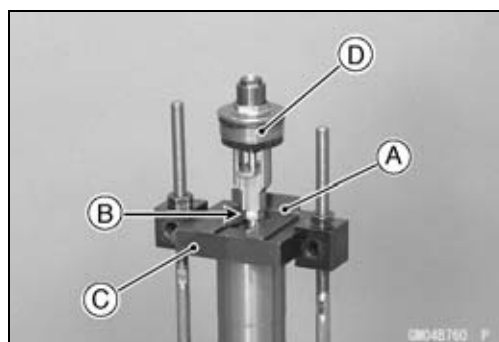
- Atornille en un lado la tuerca [A] para que sobresalga la tuerca de la varilla del pistón [B].
- Sostenga la tapa roscada superior [C] mientras atornilla la tuerca.



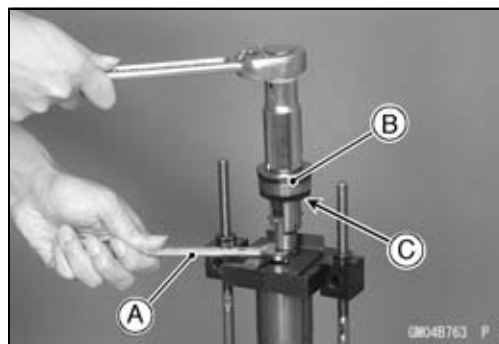
- Introduzca el tope del muelle de la horquilla [A] entre la tuerca de la varilla del pistón [B] y la abrazadera [C] mientras sostiene la tapa roscada superior [D].

Herramienta especial -

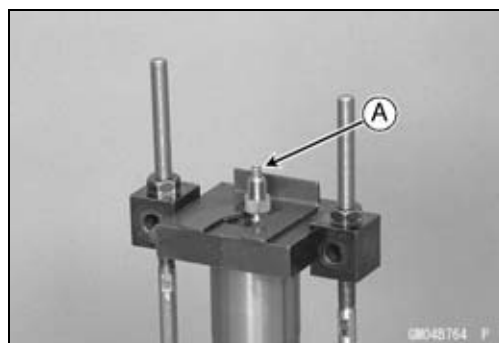
Tapón del muelle de la horquilla: 57001-1374



- Sostenga la tuerca de la varilla del pistón con una llave [A] y extraiga la tapa roscada superior [B] con el amortiguador [C] de la varilla del pistón.

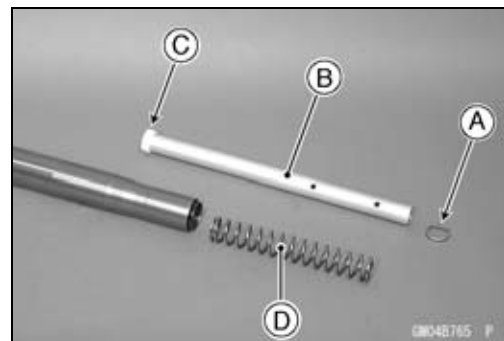


- Extraiga la varilla del regulador de extensión [A] de la varilla del pistón.



Horquilla delantera

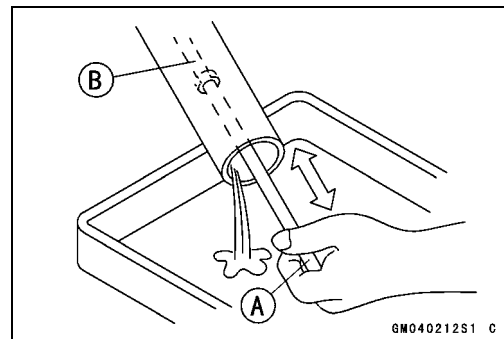
- Extraiga:
Arandela [A]
Casquillo [B] (con asiento del muelle [C])
Muelle de la horquilla [D]



- Vacíe el aceite de la horquilla en el contenedor adecuado.
- Con el extractor de la varilla del pistón de la horquilla [A], mueva la varilla del pistón [B] arriba y abajo al menos diez veces para expulsar el aceite de la horquilla.

Herramienta especial -

Útil de desmontaje de la biela del pistón de la horquilla, M10 × 1,0: 57001-1298



- Mantenga vertical el tubo de la horquilla, preñe el tubo exterior [A] y la biela del pistón hasta abajo del todo.
- Vierta el tipo y la cantidad específicos de aceite de la horquilla.

Aceite de la horquilla

Viscosidad:

KHL15-10 (KAYABA01) o equivalente SAE 5W

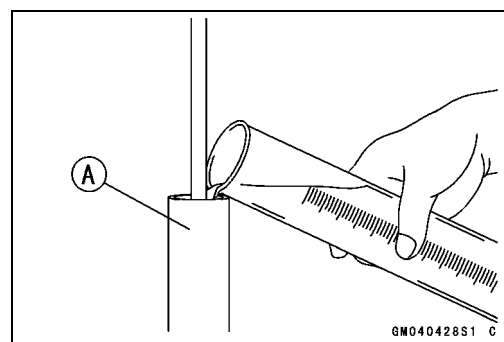
Cantidad (por lado):

Al cambiar el aceite:

Aprox. 490 mL.

Después del desmontaje y de secarlo completamente:

575 ±4 mL.

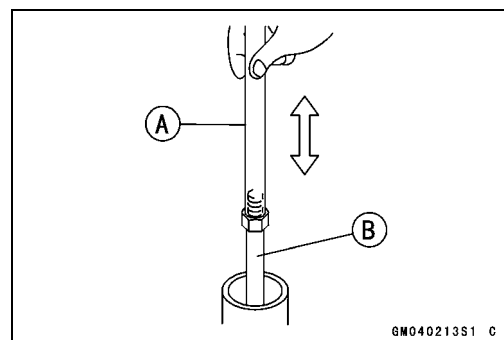


- ★ Si es necesario, mida el nivel del aceite de la siguiente forma.

- Mantenga vertical el tubo interior con un tornillo de banco.
- Con el extractor de la varilla del pistón de la horquilla [A], mueva la varilla del pistón [B] arriba y abajo más de diez veces para expulsar todo el aire del aceite de la horquilla.

Herramienta especial -

Útil de desmontaje de la biela del pistón de la horquilla, M10 × 1,0: 57001-1298



13-16 SUSPENSIÓN

Horquilla delantera

- Retire el extractor de la varilla del pistón de la horquilla.
- Espere hasta que el nivel de aceite se asiente.
- Con la horquilla totalmente comprimida y la biela del pistón completamente presionada, inserte una cinta métrica o una varilla en el tubo interior y mida la distancia desde la parte superior del tubo interior hasta el aceite.

Nivel del aceite (totalmente comprimido, sin muelle)

Estándar: 107 ±2 mm

NOTA

- El nivel del aceite de la horquilla también podría medirse con el medidor de nivel del aceite de la horquilla.

Herramienta especial -

**Medidor del nivel de aceite de horquilla [A]:
57001-1290**

- Con la horquilla totalmente comprimida y sin el muelle de la horquilla, inserte el tubo del medidor en el tubo interior [B] e instale el tapón a lo largo del extremo superior [C] del tubo interior.

Tubo exterior [D]

- Coloque el tope del medidor [E] de forma que su lado inferior muestre la distancia del nivel de aceite especificada [F].

- Tire de la manivela lentamente para bombear hacia fuera el exceso de aceite hasta que ya no salga más aceite.

- ★ Si no se bombea hacia fuera nada de aceite, significa que no hay suficiente aceite en el tubo interior. Vierta suficiente aceite y, a continuación, bombee hacia fuera el exceso de aceite tal y como se muestra arriba.

- Enrosque el útil de desmontaje de la biela del pistón de la horquilla en el extremo de la biela del pistón.

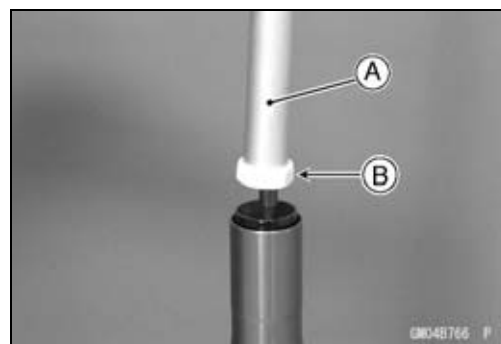
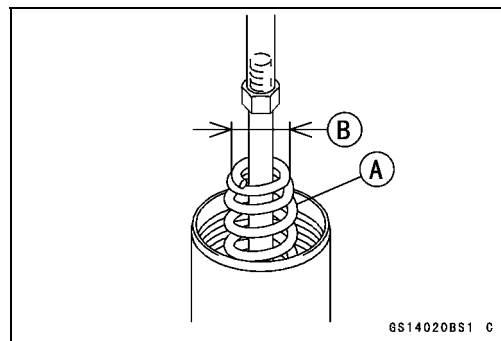
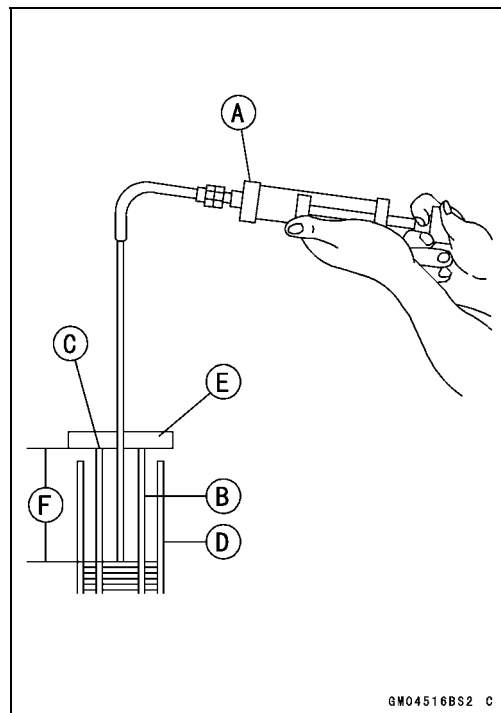
Herramienta especial -

Útil de desmontaje de la biela del pistón de la horquilla, M10 × 1,0: 57001-1298

- Levante el útil de desmontaje por encima de la parte superior del tubo exterior.
- Instale el muelle de la horquilla [A] con el extremo más pequeño mirando [B] hacia arriba.

- Instale el casquillo [A] con el asiento del muelle [B] hacia abajo.

- Coloque la arandela en el casquillo.



Horquilla delantera

- Monte las abrazaderas [A] tal y como se muestra en la figura.

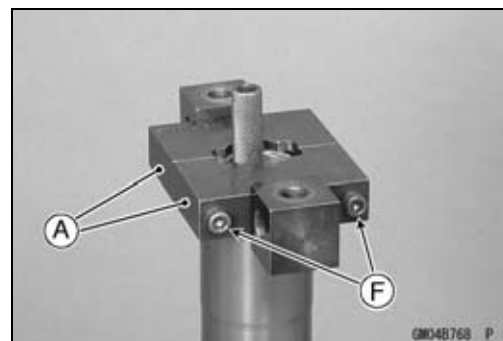
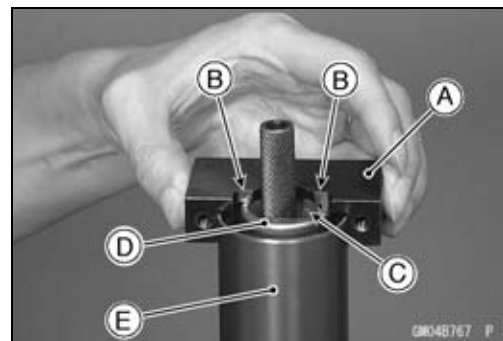
Herramientas especiales -

Abrazadera: 57001-1540

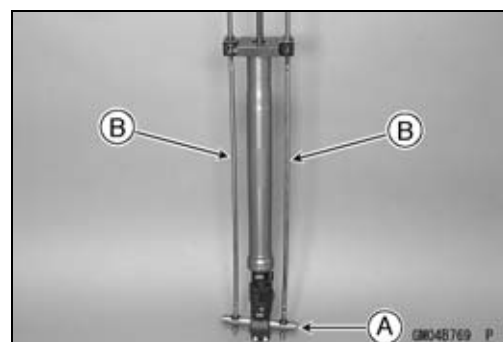
Compresor del muelle de la horquilla: 57001-1587

NOTA

- Sitúe las abrazaderas de modo que los recortes [B] no coincidan con el orificio [C] de la arandela [D], levante el tubo exterior [E] para sujetarlo con las abrazaderas y apriete los dos pernos [F]. El tubo externo se utiliza como guía.



- Instale la barra de sujeción [A] y los ejes de compresión [B].
- Rosque la tuerca del compresor de la horquilla para extraer la tuerca de la varilla del pistón.
- Sostenga arriba el extractor de la varilla del pistón de la horquilla mientras atornilla la tuerca.

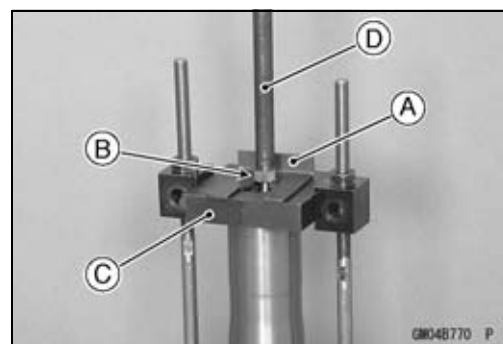


- Introduzca el tope del muelle de la horquilla [A] entre la tuerca de la varilla del pistón [B] y la abrazadera [C] mientras sostiene arriba el extractor de la varilla del pistón de la horquilla [D].

Herramienta especial -

Tapón del muelle de la horquilla: 57001-1374

- Retire el extractor de la varilla del pistón de la horquilla.



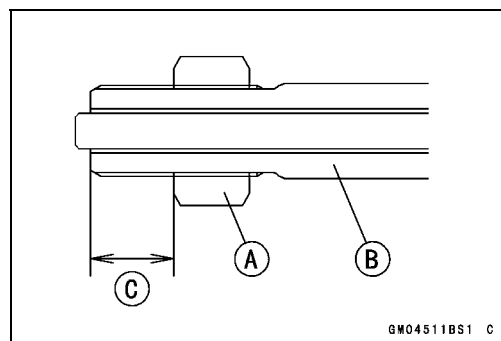
- Coloque la biela del regulador de amortiguación de rebotes [A].



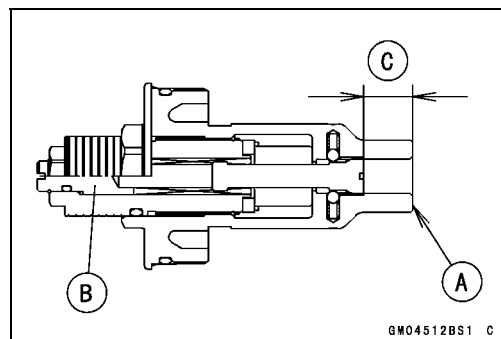
13-18 SUSPENSIÓN

Horquilla delantera

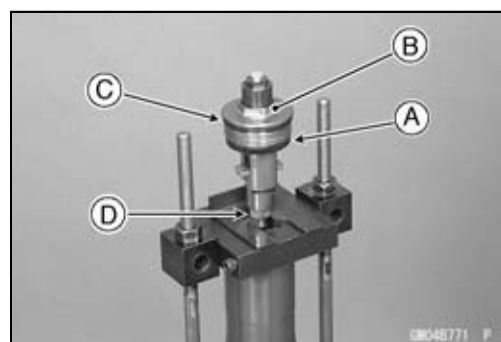
- Atornille la tuerca de la varilla del pistón [A] en la varilla [B] como se muestra en la figura.
12 mm o más [C]



- Compruebe la distancia entre el extremo inferior [A] del tapón superior y el regulador de amortiguación de rebotes [B] con un par de pies de rey.
13 mm [C]

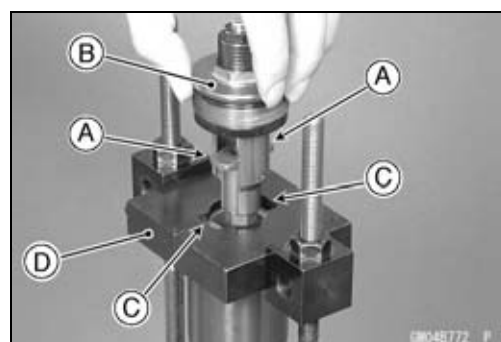


- Monte el amortiguador [A] en la tapa roscada superior [B].
- Revise la junta tórica [C] de la tapa roscada superior y sustitúyala por una nueva si está dañada.
- Aplique grasa a la nueva junta tórica.
- Enrosque el tope de la tapa superior sobre la varilla del pistón.
- Sostenga la tapa roscada superior con una llave y apriete la tuerca de la varilla del pistón [D] contra la tapa roscada superior.



Par - Tuercas de la biela del pistón: 15 N·m (1,5 kgf·m)

- Extraiga el tope del muelle de la horquilla.
- Alinee los topes [A] de la tapa superior [B] con las ranuras [C] de la abrazadera [D] y afloje la tuerca del compresor del muelle de la horquilla.
- Extraiga la abrazadera y el compresor del muelle de la horquilla.
- Levante el tubo exterior y enrósquele el tapón superior.
- Instale la horquilla delantera (consulte Montaje de la horquilla delantera).



NOTA

○ Después de montar la horquilla delantera, ajuste correctamente la precarga del muelle y la tensión de amortiguación.

Horquilla delantera

Desmontaje de la horquilla delantera

- Desmonte la horquilla delantera (consulte Desmontaje de la horquilla delantera (cada barra de la horquilla)).
- Vacíe el aceite de la horquilla (consulte Cambio del aceite de la horquilla).
- Sujete el soporte de la horquilla con un tornillo de banco [A].
- Desatornille el perno Allen [B] y, a continuación, extraiga el perno y la junta de la parte inferior del tubo interior.
- ★ Si el cilindro se ha girado, afloje el perno Allen mientras empuja la varilla del pistón con el extractor.

Herramienta especial -

Útil de desmontaje de la biela del pistón de la horquilla, M10 × 1,0: 57001-1298

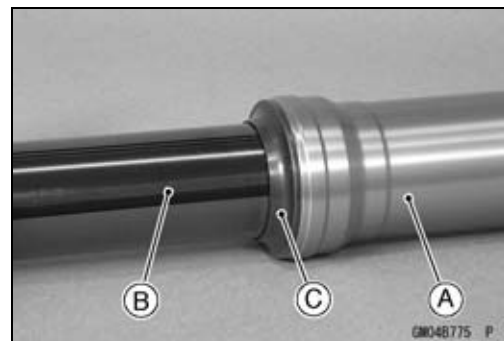
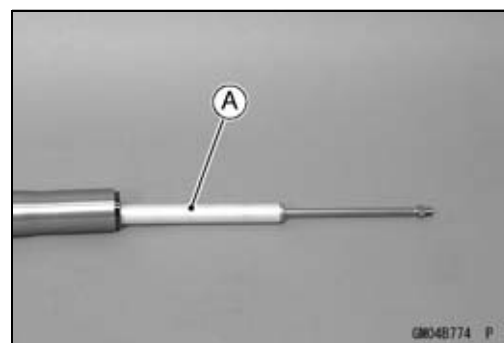
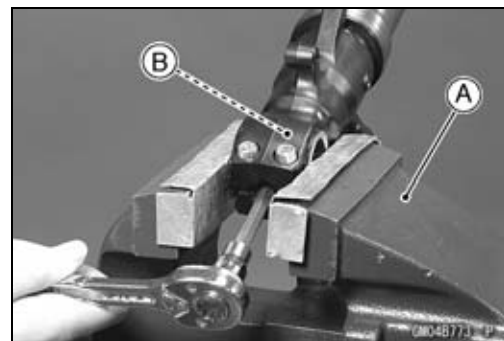
- Extraiga el cilindro [A] del tubo interior.
- No desmonte la unidad del cilindro.

- Separe el tubo exterior [A] del tubo interior [B].
- Extraiga la junta antipolvo [C] del tubo exterior.

- Extraiga las piezas siguientes del tubo exterior.
 - Circlip [A]
 - Retén de aceite [B]
 - Arandela [C]

Montaje de la horquilla delantera

- Cambie las siguientes piezas por recambios nuevos.
 - Guardapolvo
 - Retén de aceite
 - Retén
 - Junta del perno Allen inferior



13-20 SUSPENSIÓN

Horquilla delantera

- Inserte la unidad del cilindro [A] en el tubo interior [B].
- Aplique fijador de tornillos al perno Allen y apriételo.

Fijador, Three Bond: TB1342

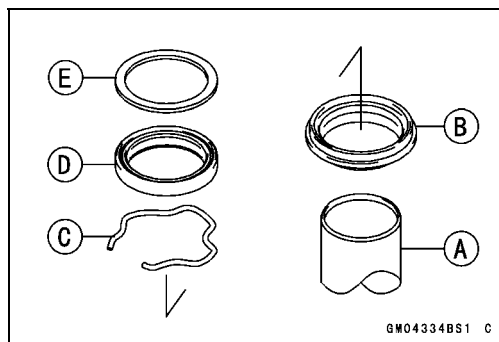
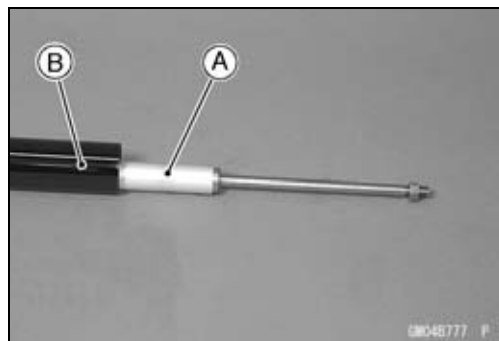
Par - Pernos Allen inferiores de la horquilla delantera:
23 N·m (2,3 kgf·m)

- ★ Si el cilindro se ha girado, apriete el perno Allen mientras empuja la varilla del pistón con el extractor.

Herramienta especial -

Útil de desmontaje de la biela del pistón de la horquilla, M10 × 1,0: 57001-1298

- Instale las siguientes piezas en el tubo interior [A].
Guardapolvo [B]
Anillo de retención [C]
Retén de aceite [D]
Arandela [E]

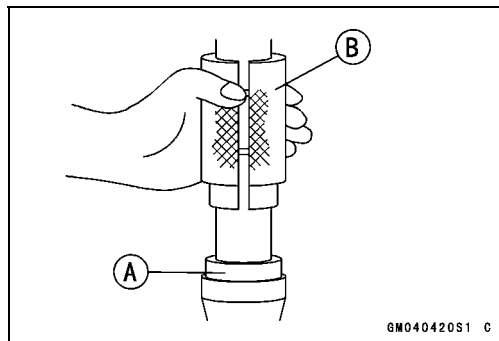


- Inserte el tubo interior en el tubo exterior.
- Una vez instalada la arandela, instale el retén de aceite [A] utilizando el instalador del retén de aceite de la horquilla [B].

Herramienta especial -

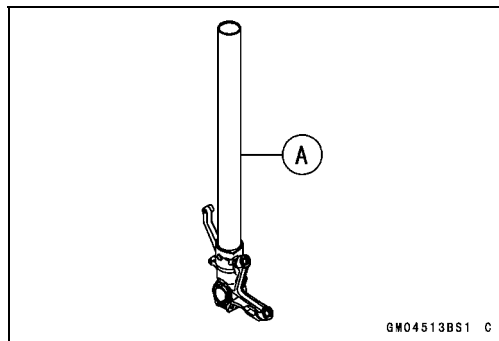
Instalador del retén de aceite de la horquilla,
φ43: 57001-1530

- Coloque el anillo de retenida y la junta antipolvo.
- Vierta el tipo especificado de aceite (consulte Cambio de aceite de la horquilla delantera).



Comprobación del tubo interno

- 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

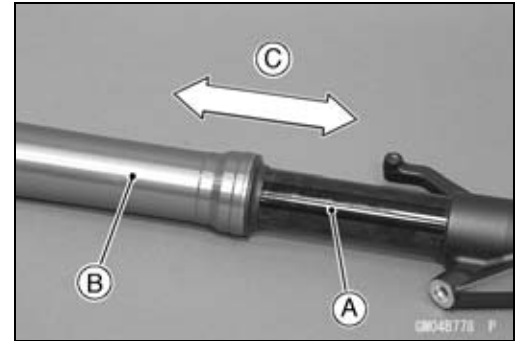
Si el tubo interno está muy doblado o plegado, cámbielo. Un doblamiento excesivo, seguido del subsecuente estiramiento, podría debilitar el tubo interno.

Horquilla delantera

- Monte temporalmente el tubo interno [A] y el tubo externo [B] y bombéelos [C] hacia atrás y hacia delante manualmente para comprobar si el funcionamiento es correcto.
- ★ Si nota algún agarrotamiento o captación, cambie los tubos interno y externo.

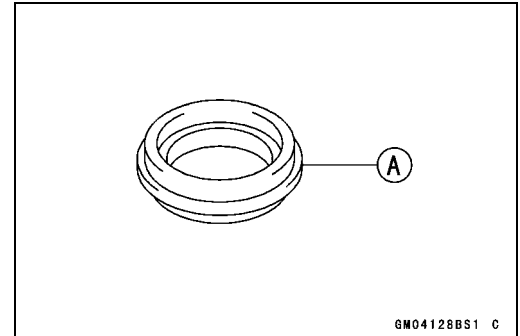
⚠ ADVERTENCIA

Es posible que un tubo de la horquilla, interno o externo, deje de funcionar, lo que podría causar un accidente. Cambie los tubos internos o externos que estén muy doblados o dañados y examine el resto de los tubos cuidadosamente antes de volver a usarlos.



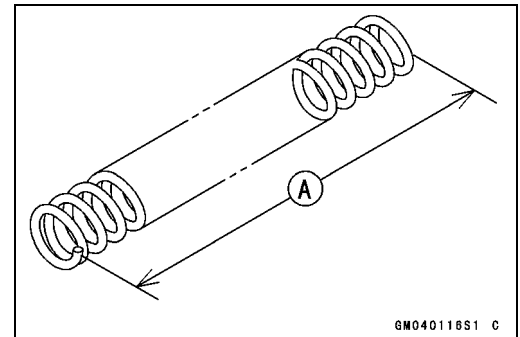
Comprobación del guardapolvo

- Compruebe que los guardapolvos [A] no presentan signos de deterioro o daños.
- ★ Cámbielo 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:	232,3 mm
Límite de servicio:	228 mm

13-22 SUSPENSIÓN

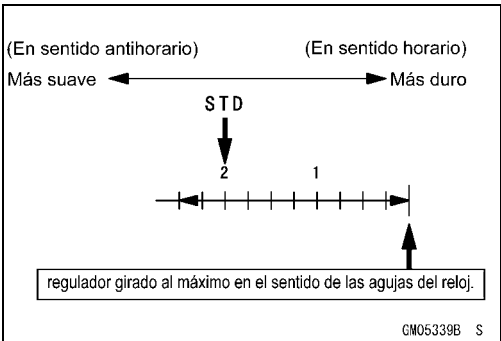
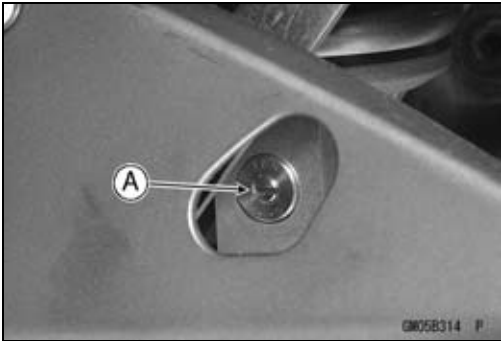
Amortiguador trasero

Ajuste de la tensión del amortiguador de rebotes

- 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 pasajero acompañante ni accesorios es de **2 vueltas hacia fuera** desde la posición tope en la dirección de las agujas del reloj.

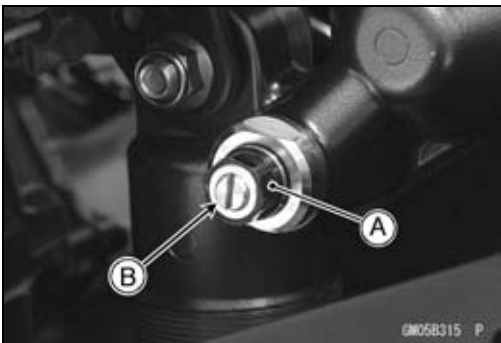
Ajuste de la tensión del amortiguador de rebotes

Posición del regulador	Tensión de amortiguación	Ajustes	Carga	Carretera	Velocidad
2 1/2 de vuelta	Débil	Blanda	Ligera	Correcto	Baja
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
0	Fuerte	Dura	Pesada	Mala	Alta



Ajuste de la tensión de amortiguación de compresión

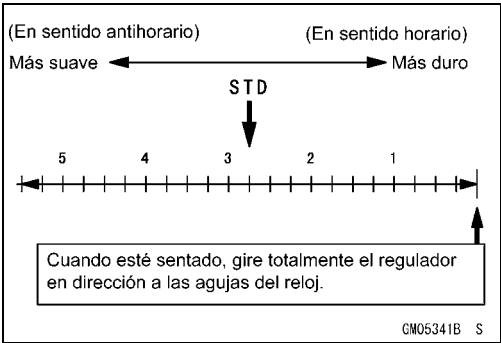
- Puede realizar dos ajustes de la compresión.
 - Regulador del amortiguador de compresión de alta velocidad [A]
 - Regulador del amortiguador de compresión de baja velocidad [B]



- Para ajustar la compresión a velocidad alta, gire el regulador exterior con una llave de 14 mm hasta la posición deseada.
- La posición de ajuste estándar para un conductor con un peso medio de 68 kg sin pasajero ni accesorios es **2 3/4 de vuelta** en dirección a las agujas del reloj.

Ajuste de la compresión a alta velocidad

Posición del regulador	Tensión de amortiguación	Ajustes	Carga	Carretera
5 1/2 de vuelta	Débil	Blanda	Ligera	Correcto
↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓
0	Fuerte	Dura	Pesada	Mala



NOTA

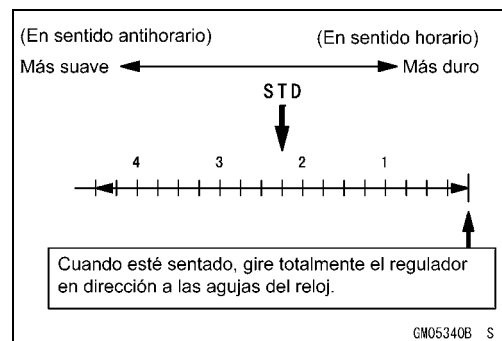
- Cuando gire el regulador de compresión a alta velocidad (exterior), gire también el regulador de compresión a baja velocidad (interior). Sin embargo, la compresión a baja velocidad (posición de ajuste) no cambiará.

Amortiguador trasero

- Para ajustar la compresión a baja velocidad, gire el regulador interior con un destornillador plano hasta la posición deseada.
- La posición de ajuste estándar para un conductor con un peso medio de 68 kg sin pasajero ni accesorios es **2 1/4 de vuelta** en dirección a las agujas del reloj.

Ajuste de la amortiguación a baja velocidad

Posición del regulador	Tensión de amortiguación	Ajustes	Carga	Carretera
4 1/2 de vuelta	Débil	Blanda	Ligera	Correcto
↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓
0	Fuerte	Dura	Pesada	Mala



Ajuste de precarga del muelle

- Afloje la contratuerca y gire la tuerca de ajuste hacia afuera para sacar el muelle.

Herramienta especial -

Llave de precarga: 57001-1641

- Para ajustar la precarga del muelle, gire la tuerca de ajuste [A] hasta alcanzar la posición deseada y ajuste la contratuerca [B].
- La posición estándar de la tuerca de ajuste para un conductor con un peso medio de 68 kg sin pasajero ni accesorios es una longitud de muelle de **179 mm**.

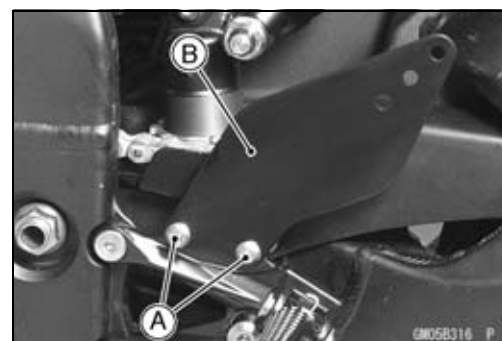
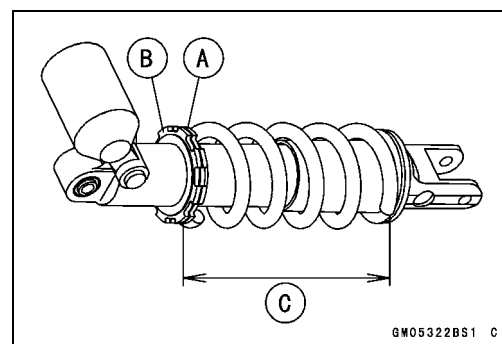
Longitud del muelle [C]

Colocación de precarga del muelle

Estándar: Longitud del muelle: 179 mm

Rango útil: Longitud del muelle: 173,5 – 191,5 mm

- Extraiga los pernos [A] y el protector del pie [B] para poder girar fácilmente la llave de gancho.



13-24 SUSPENSIÓN

Amortiguador trasero

- Para ajustar la precarga del muelle, gire hacia dentro la tuerca de ajuste hasta la posición que desee y apriete la contratuerca utilizando llaves de precarga [A] con el amortiguador trasero sujeto al chasis.

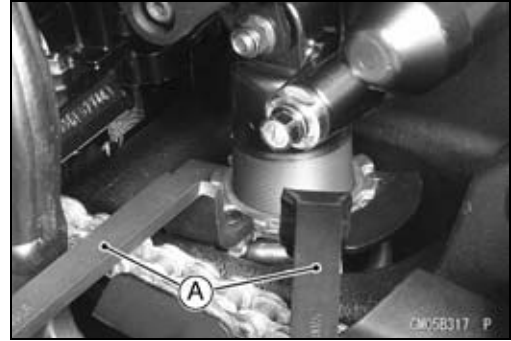
Herramienta especial -

Llave de precarga: 57001-1641

- ★ Si nota que el muelle está demasiado flojo o rígido, ajústelo.

Ajuste del muelle

Posición del regulador	Tensión de amortiguación	Ajustes	Carga	Carretera	Velocidad
191,5 mm	Débil	Blanda	Ligera	Correcto	Baja
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
173,5 mm	Fuerte	Dura	Pesada	Mala	Alta



Extracción del amortiguador trasero

- Extraiga:
 - Parte inferior del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis)
 - Cámara de silenciador previo (ver Desmontaje de la cámara de silenciador previo en el capítulo Culata)
- Apriete la maneta del freno lentamente y sujétela con una banda [A].



⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de mantener accionado el freno delantero mientras extrae el amortiguador, ya que, en caso contrario, la motocicleta puede caerse. Podría causar un accidente y daños personales.

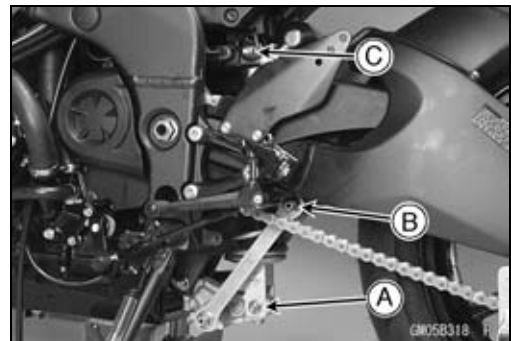
- Levante del suelo la rueda trasera con el gato.

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Adaptador de gato: 57001-1608

- Extraiga:
 - Tuerca y perno inferiores del amortiguador trasero [A]
 - Perno y tuerca de la barra de acoplamiento superior [B]
 - Tuerca y perno superiores del amortiguador trasero [C]
- Extraiga el amortiguador trasero hacia abajo mientras levanta la rueda trasera.



Instalación del amortiguador trasero

- Apriete:

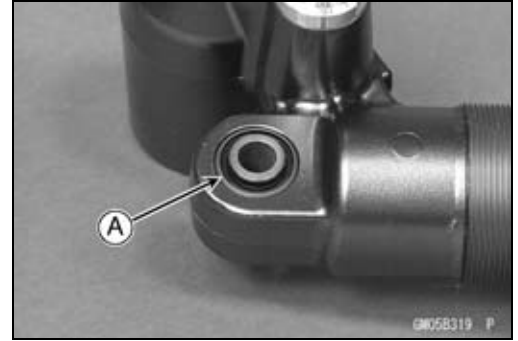
Par - Tuercas del amortiguador trasero (superior e inferior): 34 N·m (3,5 kgf·m)

Tuercas de la barra de acoplamiento de las ruedas motrices: 59 N·m (6,0 kgf·m)

Amortiguador trasero

Comprobación del amortiguador trasero

- Extraiga el amortiguador trasero (consulte Desmontaje del amortiguador trasero).
- Examine visualmente los siguientes elementos.
 - Carrera del pistón suave
 - Pérdidas de aceite
 - Grietas o abolladuras
- ★ Si hay algún daño en el amortiguador trasero, cámbielo.
- Examine visualmente la boquilla de caucho [A].
- ★ Si muestran algún signo de daño, cámbiela.



Desmontaje del amortiguador mecánico trasero

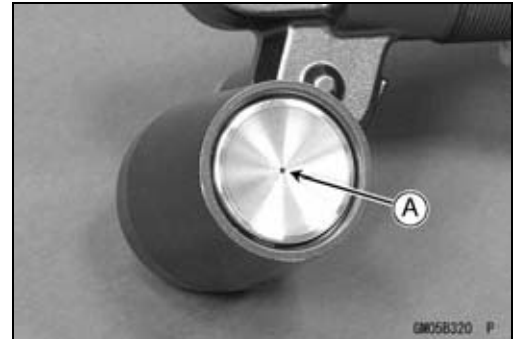
⚠ ADVERTENCIA

Dado que el depósito del amortiguador trasero contiene nitrógeno gaseoso, no lo queme sin antes liberar el gas o, de lo contrario, podría explotar.

- Extraiga el amortiguador trasero. (Consulte Desmontaje del amortiguador trasero.)
- Practique el orificio [A] en el depósito usando una punta de taladro de unos 2 mm.

⚠ ADVERTENCIA

Lleve protección ocular al practicar orificios, ya que el gas a alta presión podría hacer saltar astillas de metal al abrirse el orificio.



13-26 SUSPENSIÓN

Basculante

Extracción del basculante

- Extraiga:
 - Rueda trasera (consulte Extracción de la rueda trasera en el capítulo Llantas/Ruedas)
 - Cubierta de la cadena (consulte Desmontaje de la cadena de transmisión en el capítulo Transmisión final)
 - Tapa del piñón de salida del motor (consulte Desmontaje del piñón de salida del motor en el capítulo Transmisión final)
 - Guardabarros (ver Desmontaje del guardabarros en el capítulo Chasis)
 - Amortiguador trasero (consulte Desmontaje del amortiguador trasero)
- Desenganche la cadena de transmisión del piñón de salida del motor.
- Desatornille la tuerca del árbol del perno de fijación del basculante [A].
- Con la llave de tuercas del pivote del basculante [A], afloje la contratuerca del casquillo de ajuste del pivote del basculante [B].

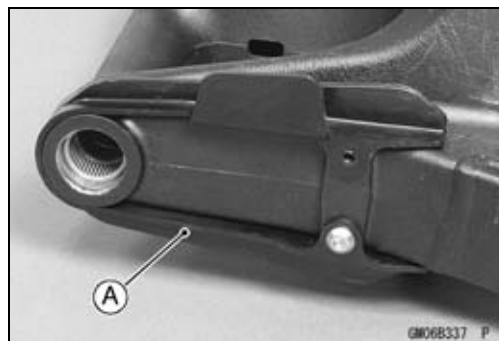
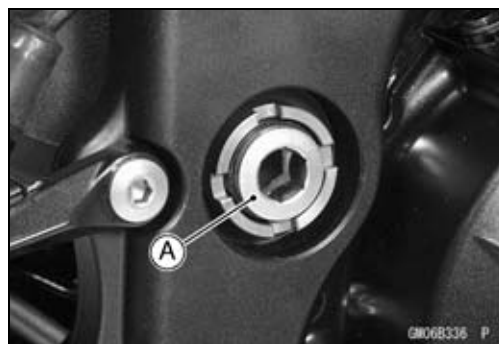
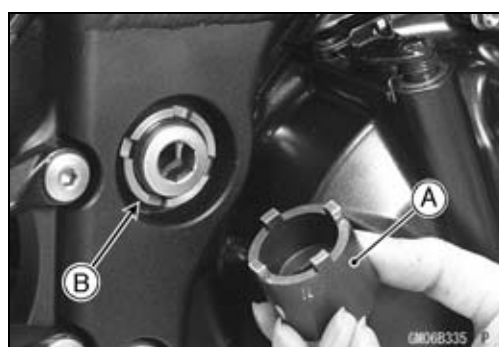
Herramienta especial -

**Llave de tuercas del pivote basculante: 57001
-1597**

- Gire el eje pivote del basculante [A] en el sentido contrario al de las agujas del reloj para soltar el casquillo de ajuste del basculante.
- Haga el hueco entre el casquillo de ajuste y el basculante.
- Extraiga el eje pivote hacia la derecha y desmonte el basculante.

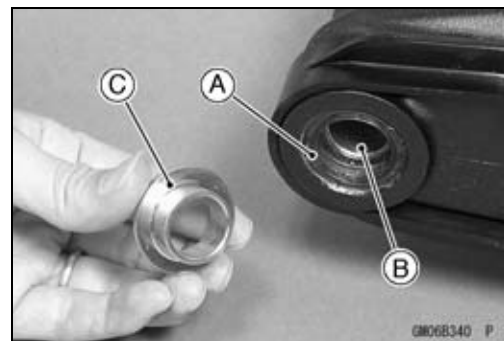
Instalación del basculante

- Compruebe visualmente la guía de la cadena [A].
- ★ Cambie la guía de la cadena si muestra algún signo de desgaste o daño anormal.
- Aplique fijador a la rosca del perno de la guía de la cadena.

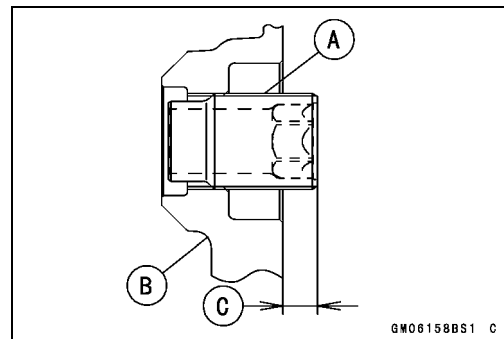


Basculante

- Aplique grasa en los bordes de las juntas de estanqueidad [A].
- Asegúrese de instalar las juntas de estanqueidad y el manguito [B] en el basculante.
- Coloque el casquillo [C] en la junta de estanqueidad del lado izquierdo.



- Coloque el casquillo de ajuste del pivote del basculante [A] en el chasis [B] como se muestra en la figura.
11 mm [C]



- Introduzca el eje pivote del basculante [A] en el casquillo de ajuste [B] desde el lado derecho y apriete el eje pivote.

NOTA

○ *Apriete el eje pivote del basculante hasta que la holgura [C] entre el cojinete [D] y el casquillo sea de 0 mm.*

Par - Eje pivote del basculante: 20 N·m (2,0 kgf·m)

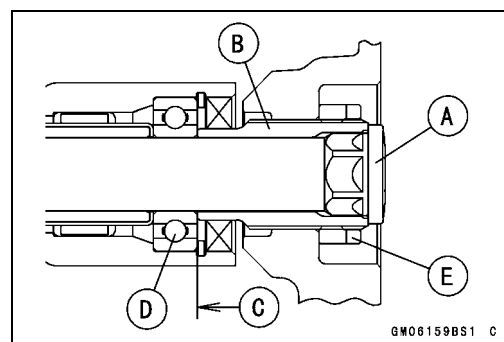
- Con la llave de tuercas del pivote del basculante, apriete la contratuerca del casquillo de ajuste del pivote del basculante [E].

Herramienta especial -

Llave de tuercas del pivote basculante: 57001 -1597

Par - Contratuerca del casquillo de ajuste del pivote basculante: 98 N·m (10,0 kgf·m)

- Apriete la tuerca del eje pivote del basculante.
Par - Tuerca del eje pivote del basculante: 108 N·m (11,0 kgf·m)
- Mueva el basculante arriba y abajo para comprobar si hay una fricción anómala.
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



13-28 SUSPENSIÓN

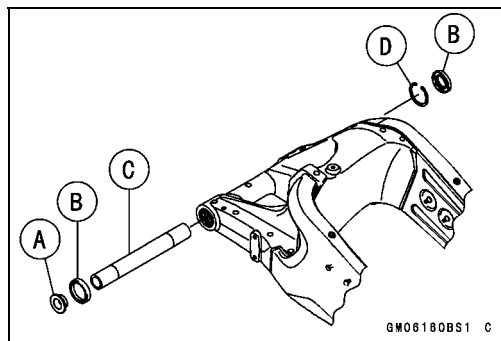
Basculante

Extracción del cojinete del basculante

- Extraiga:
 - Basculante (consulte Desmontaje del basculante)
 - Casquillo [A]
 - Anillos tóricos [B]
 - Pasador [C]
 - Anillo elástico (lateral derecho) [D]

Herramienta especial -

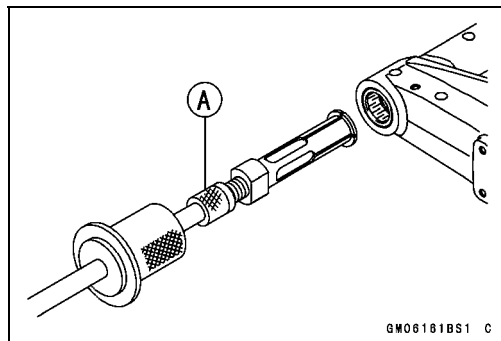
Alicates para circlips interiores: 57001-143



- Retire el cojinete de bolas y los cojinetes de agujas.

Herramienta especial -

Retén de aceite & Desmontador del cojinete [A]:
57001-1058



Instalación del cojinete del basculante

- Cambie los cojinetes de agujas, el cojinete de bolas, las juntas de estanqueidad y el anillo elástico por unidades nuevas.
- Monte los cojinetes de agujas, el cojinete de bolas, las juntas de estanqueidad y el anillo elástico como se muestra en la figura.

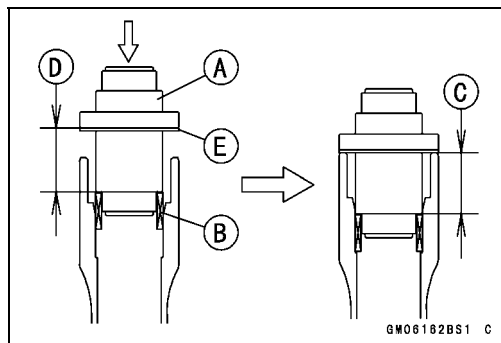
- Inserte el montador de cojinetes de agujas [A] en el cojinete [B] y presione este en la caja hasta que el montador toque el extremo de la caja.

Profundidad al presionar el cojinete: 27,5 mm [C]

32 mm [D]

NOTA

- Para un cojinete del lado izquierdo, seleccione el lado de presión del montador de cojinetes de agujas según la profundidad al presionar.
- Al presionar los cojinetes de agujas del lado izquierdo, ajuste la profundidad con el espaciador [E].
- Instale los cojinetes de agujas de forma que los lados marcados miren hacia afuera.



Herramientas especiales -

Conjunto de instalación de cojinetes: 57001-1129

Montador de cojinetes de agujas, $\phi 28$: 57001-1610

Separador $\phi 28$: 57001-1663

Montador de cojinetes de agujas, $\phi 20$ & Espaciador, $\phi 28$ (espaciador): 57001-1678

Basculante

○Presione el cojinete de bolas hasta el fondo.

Herramienta especial -

Conjunto de instalación de cojinetes: 57001-1129

○Coloque el anillo elástico.

Herramienta especial -

Alicates para circlips interiores: 57001-143

○Presione las juntas de estanqueidad de manera que la superficie de sellado quede nivelada con el extremo del emplazamiento.

Herramienta especial -

Conjunto de instalación de cojinetes: 57001-1129

32 mm [A]

17 mm [B]

1 mm [C]

1,5 mm [D]

9,5 mm [E]

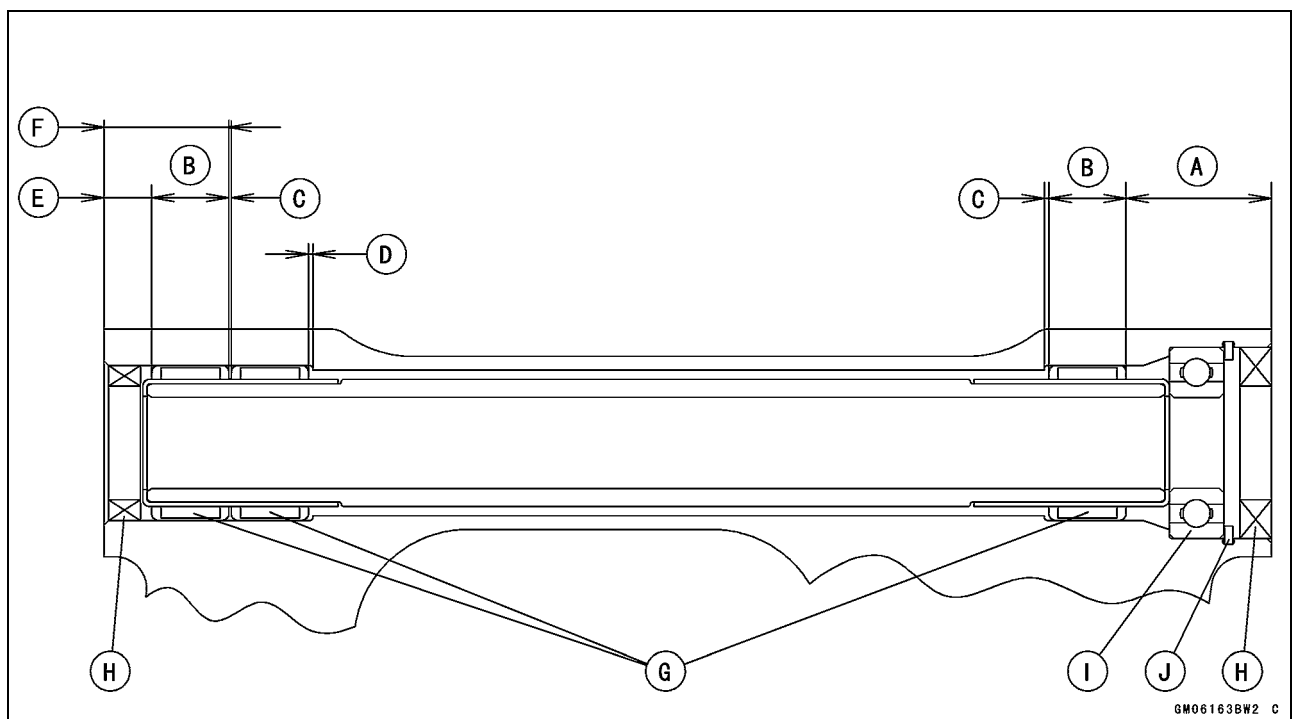
27,5 mm [F]

Cojinetes de agujas [G]

Juntas de estanqueidad [H]

Cojinete de bolas [I]

Anillo elástico [J]



GM06163BW2 C

13-30 SUSPENSIÓN

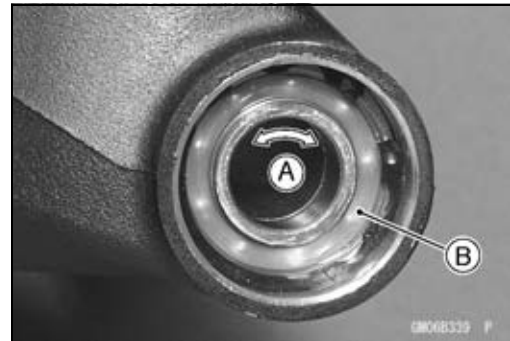
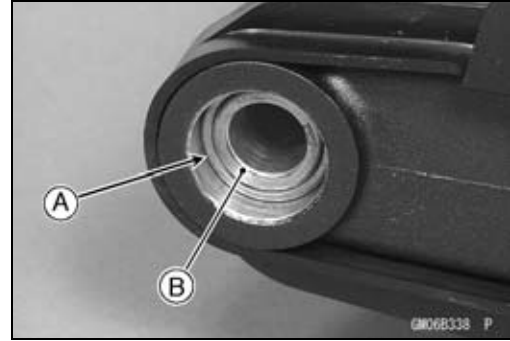
Basculante

Comprobación del cojinete y del manguito del basculante

PRECAUCIÓN

No extraiga los cojinetes para la comprobación. Eso podría dañarlos.

- Examine los cojinetes de agujas [A] y el cojinete de bolas instalados en el basculante.
- Normalmente, los rodillos y las bolas de los cojinetes se desgastan muy poco y el desgaste es difícil de valorar. En lugar de hacerlo, compruebe visualmente si hay signos de abrasión, decoloración u otros daños en el cojinete.
- ★ Si el cojinete de agujas y el pasador [B] muestran algún signo de desgaste, decoloración o daños anormales, cámbielos como un conjunto.
- Gire el cojinete de bolas del basculante hacia atrás y hacia adelante [A] a la vez que comprueba la holgura, la dureza o la fijación.
- ★ Si encuentra holgura, dureza o fijación, cambie el cojinete.
- Compruebe si hay alguna rasgadura o pérdida en el retén del cojinete [B].
- ★ Si el retén está rasgado o tiene alguna pérdida, cámbielo.



Lubricación del cojinete del basculante

NOTA

○ Dado que los cojinetes están rellenos con grasa y sellados, la lubricación no es necesaria.

Barra de acoplamiento de las ruedas motrices, balancín

Extracción de la barra de acoplamiento de las ruedas motrices

- Extraiga:
Parte inferior del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis)
Cámara de silenciador previo (ver Desmontaje de la cámara de silenciador previo en el capítulo Culata).
- Apriete la maneta del freno lentamente y sujétela con una banda [A].



⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de mantener accionado el freno mientras extrae la barra de acoplamiento pues, en caso contrario, la motocicleta puede caerse. Podría causar un accidente y daños personales.

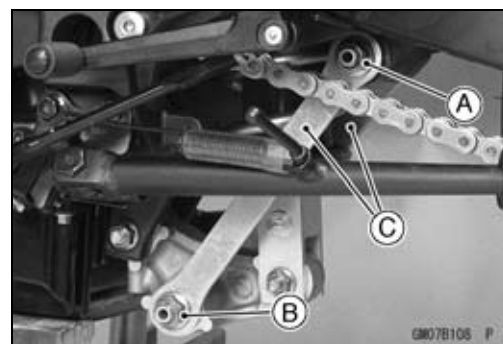
- Levante del suelo la rueda trasera con el gato.

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Adaptador de gato: 57001-1608

- Extraiga:
Tuerca y perno superiores de la biela de unión [A]
Tuerca y perno inferiores de la biela de unión [B]
Barras de acoplamiento [C]



Instalación de la barra de acoplamiento de las ruedas motrices

- Instale las bielas de unión de modo que el lado con marca [A] mire hacia fuera.
- Apriete:
Par - Tuercas de la barra de acoplamiento de las ruedas motrices: 59 N·m (6,0 kgf·m)



13-32 SUSPENSIÓN

Barra de acoplamiento de las ruedas motrices, balancín

Extracción del balancín

- Extraiga:
 - Parte inferior del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis)
 - Cámara de silenciador previo (ver Desmontaje de la cámara de silenciador previo en el capítulo Culata).
- Apriete la maneta del freno lentamente y sujétela con una banda [A].

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de mantener accionado el freno mientras extrae el balancín pues, en caso contrario, la motocicleta puede caerse. Podría causar un accidente y daños personales.

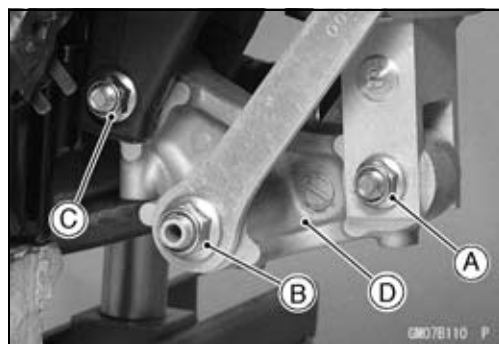
- Levante del suelo la rueda trasera con el gato.

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Adaptador de gato: 57001-1608

- Extraiga:
 - Tuerca y perno inferiores del amortiguador trasero [A]
 - Tuerca y perno inferiores de la biela de unión [B]
 - Tuerca y perno del balancín [C]
 - Balancín [D]



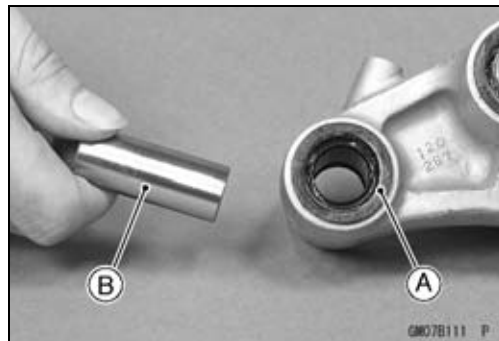
Instalación del balancín

- Aplique grasa en los bordes de las juntas de estanqueidad [A].
- No olvide colocar las juntas de estanqueidad y los manguitos [B] en el balancín.
- Apriete:

Par - Tuerca del balancín Uni-Trak: 34 N·m (3,5 kgf·m)

Tuercas de la barra de acoplamiento de las ruedas motrices: 59 N·m (6,0 kgf·m)

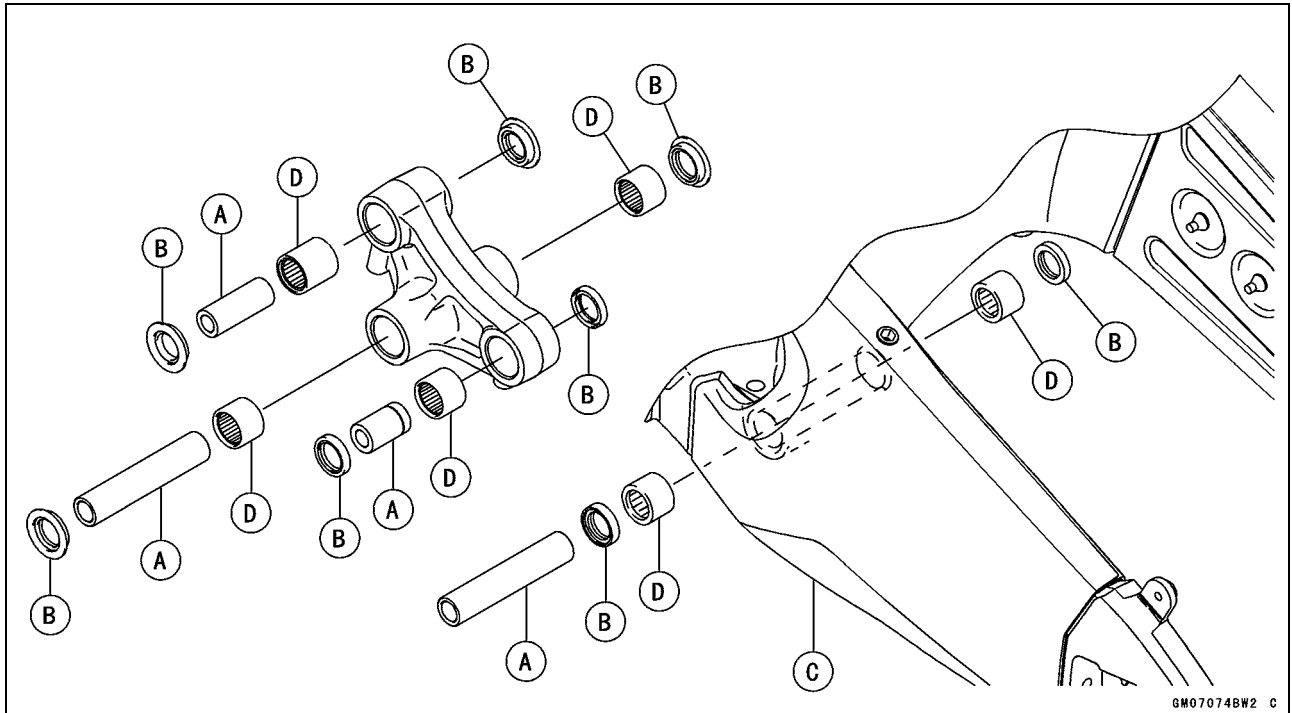
Tuercas del amortiguador trasero: 34 N·m (3,5 kgf·m)



Extracción de la barra de acoplamiento de las ruedas motrices y del balancín

- Extraiga:
 - Barras de acoplamiento de las ruedas motrices (consulte Desmontaje de la barra de acoplamiento)
 - Balancín (consulte Extracción del balancín)
 - Pasadores [A]
 - Anillos tóricos [B]
 - Basculante [C]
 - Cojinetes de aguja [D]

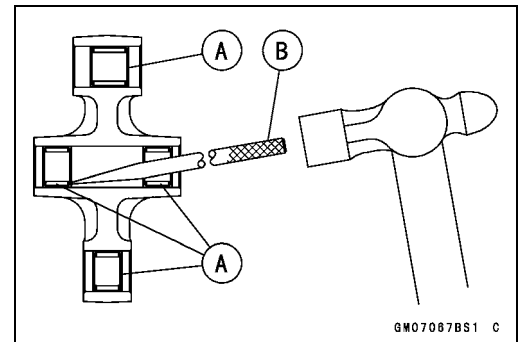
Barra de acoplamiento de las ruedas motrices, balancín



○ Cuando extraiga los cojinetes de agujas [A], golpéelos uniformemente con el eje del extractor [B].

Herramienta especial -

Eje del desmontador de cojinetes, $\phi 13$: 57001-1377



Instalación de la barra de acoplamiento de las ruedas motrices y del balancín

- Sustituya los cojinetes de agujas y las juntas de estanqueidad por unidades nuevas.
- Instale los cojinetes de agujas y los anillos tóricos en la posición que se muestra en la figura.

13-34 SUSPENSIÓN

Barra de acoplamiento de las ruedas motrices, balancín

- Instale el instalador de cojinetes de agujas [A] dentro del soporte del instalador [B].
- Introduzca el montador [C] en el cojinete de agujas y presione este en la caja hasta que el montador toque el extremo de la caja.

Profundidad al presionar el cojinete: 5,5 mm [D]

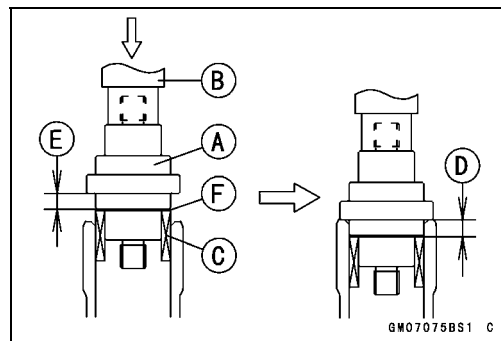
5,0 mm [E]

NOTA

- Para un cojinete con diámetro interior de $\phi 18$, seleccione el lateral para instalar el cojinete de agujas según la profundidad al presionar.

- Al presionar los cojinetes de agujas a la profundidad de 5,5 mm, ajuste la profundidad con el espaciador [F].

- Instale los cojinetes de agujas de forma que los lados marcados miren hacia afuera.



Herramientas especiales -

Conjunto de instalación de cojinetes: 57001-1129

Instalador de cojinetes de agujas, $\phi 17/\phi 18$: 57001-1609

Separador, $\phi 18$: 57001-1636

7,5 mm [A]

5,0 mm [B]

5,5 mm [C]

Cojinetes de aguja [D]

Juntas de estanqueidad [E]

Amortiguador trasero [F]

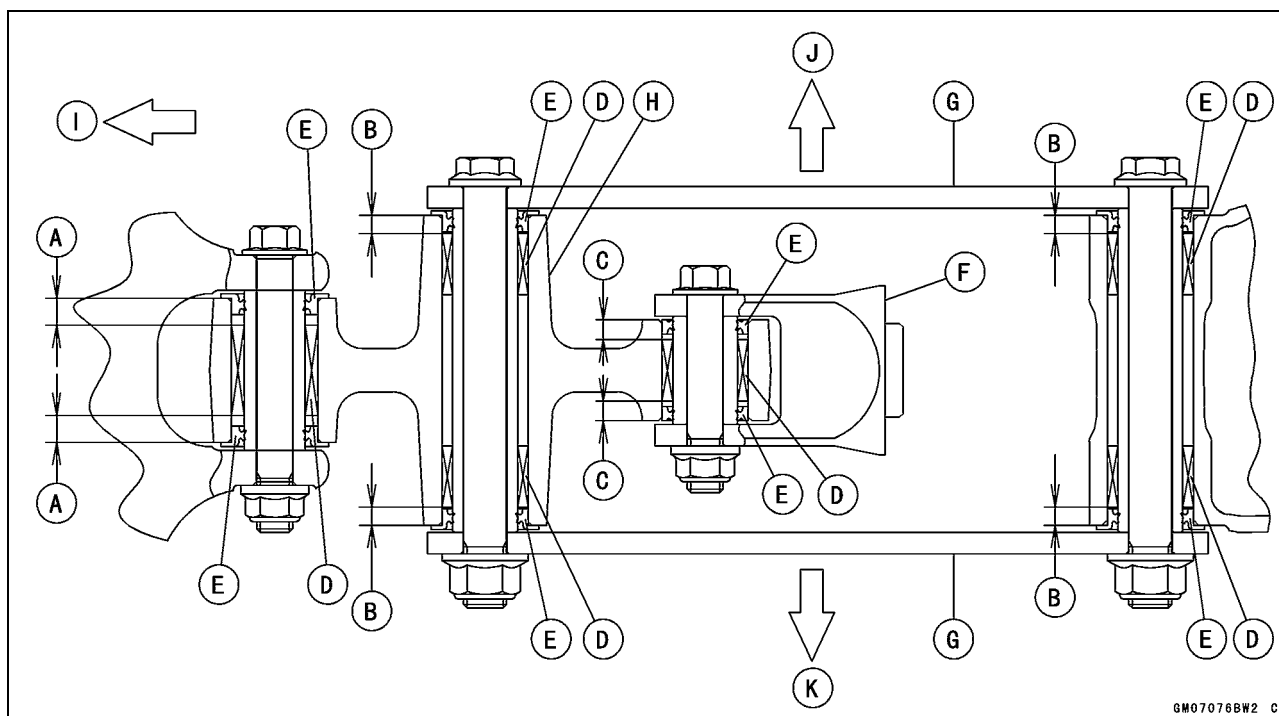
Biela de unión [G]

Balancín [H]

Delante [I]

Derecha [J]

Izquierda [K]



Barra de acoplamiento de las ruedas motrices, balancín

Comprobación del cojinete de la barra de acoplamiento/balancín, manguito

PRECAUCIÓN

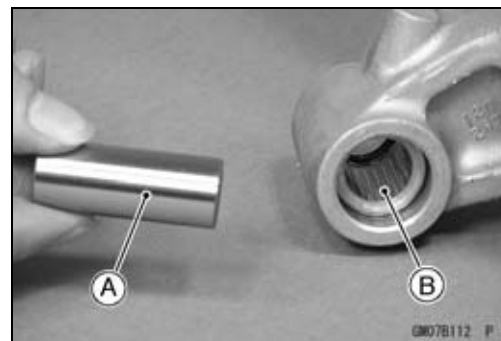
No extraiga los cojinetes para la comprobación. Eso podría dañarlos.

- Examine visualmente los pasadores del balancín o la biela de unión [A] y los cojinetes de agujas [B].
- 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 acerca del estado tanto de los cojinetes de agujas como de los manguitos, cambie el conjunto de manguitos y cojinetes de agujas.

Engrase del cojinete de la barra de acoplamiento/balancín

NOTA

○ Dado que los cojinetes están rellenos con grasa, no es necesario lubricarlos.



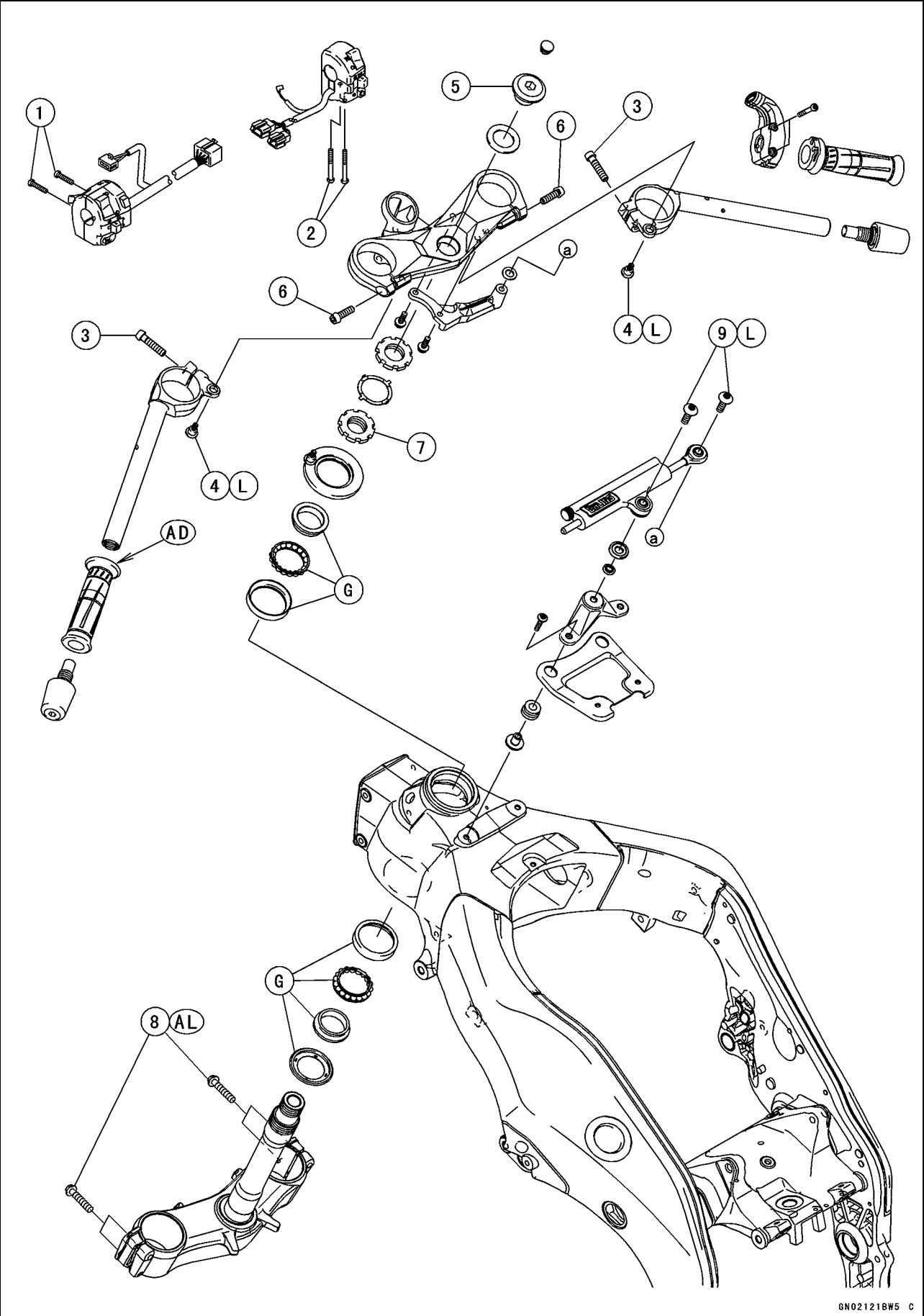
Dirección

Tabla de contenidos

Despiece.....	14-2
Herramientas especiales	14-5
Dirección.....	14-6
Comprobación de la dirección	14-6
Ajuste de la dirección	14-6
Amortiguador de dirección.....	14-7
Ajuste de la tensión de amortiguación	14-7
Desmontaje del amortiguador de dirección	14-7
Montaje del amortiguador de dirección.....	14-7
Comprobación de pérdida de aceite en el amortiguador de dirección.....	14-8
Columna de dirección.....	14-9
Desmontaje del cojinete de la columna y de la columna	14-9
Montaje del cojinete de la columna y de la columna	14-11
Engrase del cojinete de la columna de dirección.....	14-14
Deformación de la columna de dirección.....	14-14
Daños y deterioro en la parte superior de la barra	14-14
Manillar	14-15
Extracción del manillar	14-15
Instalación del manillar	14-16

14-2 DIRECCIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tornillos de la caja del interruptor izquierdo	3,5	0,36	
2	Tornillos de la caja del interruptor derecho	3,5	0,36	
3	Pernos prisioneros del manillar	25	2,5	
4	Pernos de centrado del manillar	9,8	1,0	L
5	Perno de la tija superior	108	11,0	
6	Pernos prisioneros de la horquilla delantera superior	20	2,0	
7	Tuerca de la columna de dirección	20	2,0	
8	Pernos prisioneros de la horquilla delantera inferior	30	3,1	AL
9	Perno de sujeción del amortiguador de dirección	11	1,1	L

AD: Aplique adhesivo

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.

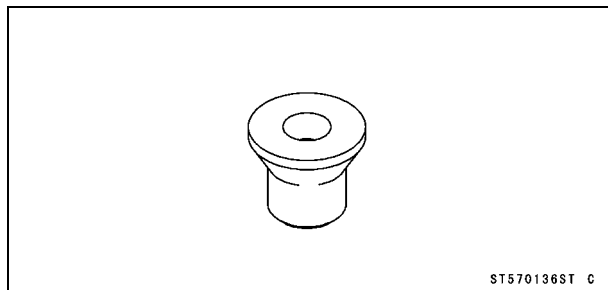
14-4 DIRECCIÓN

Despiece

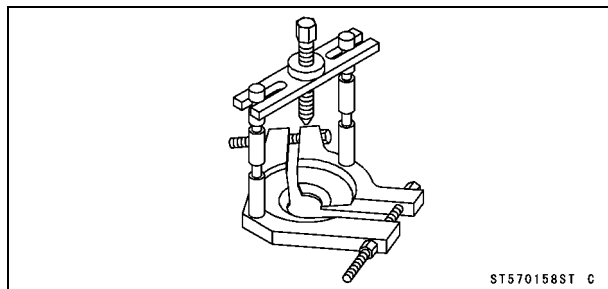
Elemento	Estándar
Amortiguador de dirección Montaje del amortiguador	18° chasquido a partir del primero en la posición tope en la dirección de las agujas del reloj (Rango útil: 0 ↔ 18 chasquidos)

Herramientas especiales

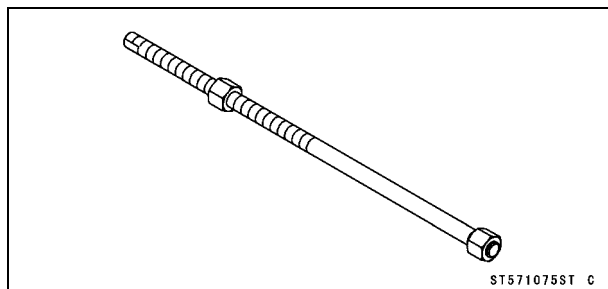
Adaptador del aparato para desmontar cojinetes:
57001-136



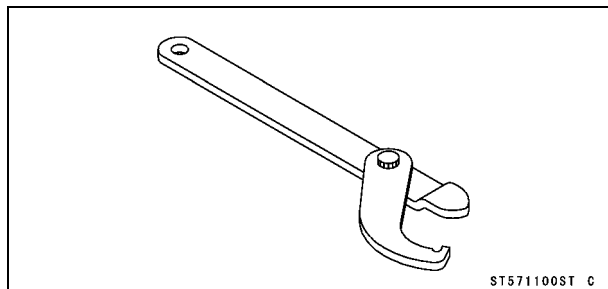
Aparato para desmontar cojinetes:
57001-158



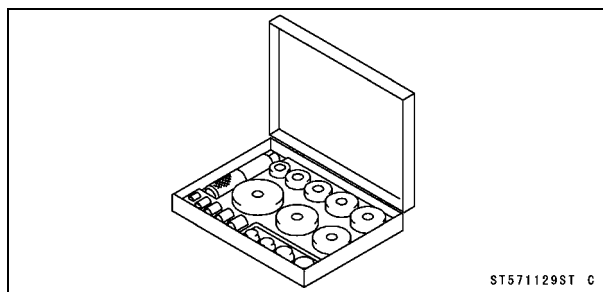
Árbol de presión de la guía exterior del tubo de llegada:
57001-1075



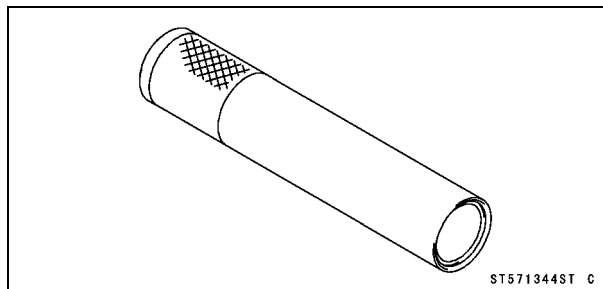
Llave para tuercas de la columna de dirección:
57001-1100



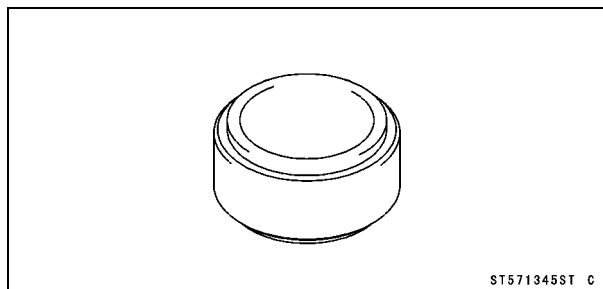
Conjunto de instalación de cojinetes:
57001-1129



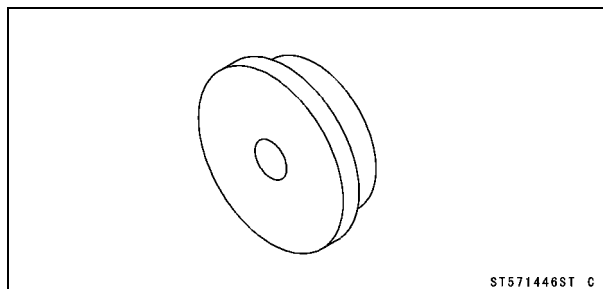
Instalador de los rodamientos de dirección, $\phi 42,5$:
57001-1344



Adaptador de instalador del cojinete de la columna de dirección, $\phi 41,5$:
57001-1345



Impulsor de la guía exterior del tubo de llegada, $\phi 55$:
57001-1446



14-6 DIRECCIÓN

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.

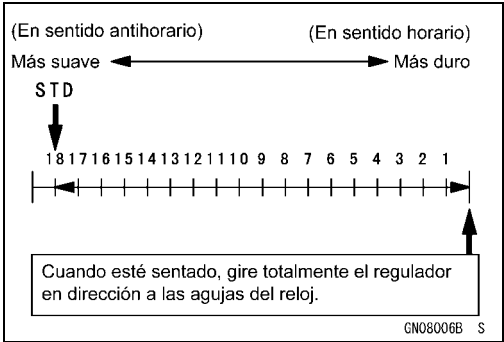
Amortiguador de dirección

Ajuste de la tensión de amortiguación

- Para ajustar la tensión de amortiguación, gire el regulador del amortiguador [A] hasta que note un chasquido.
- La posición estándar del regulador es el **18º chasquido** a partir del 1º de la posición completamente girada en el sentido de las agujas del reloj. Si la amortiguación es demasiado blanda o demasiado rígida, ajústela según la siguiente tabla.

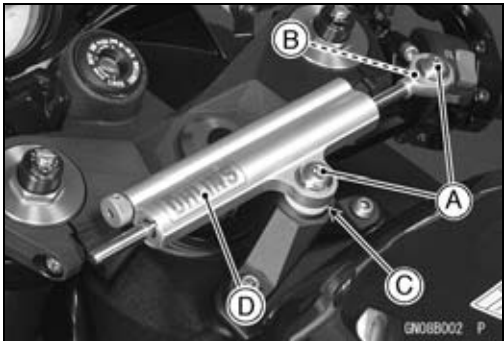
Ajuste de la tensión de amortiguación

Posición del regulador	Tensión de amortiguación	Ajustes
18	Débil	Blanda
↑	↑	↑
↓	↓	↓
0	Fuerte	Dura



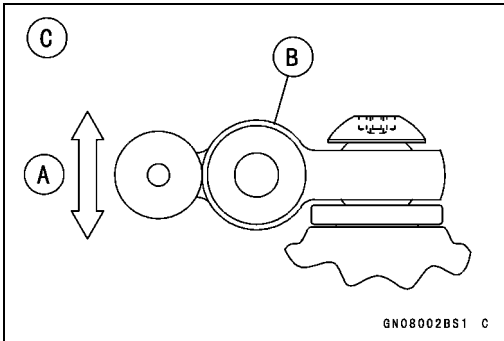
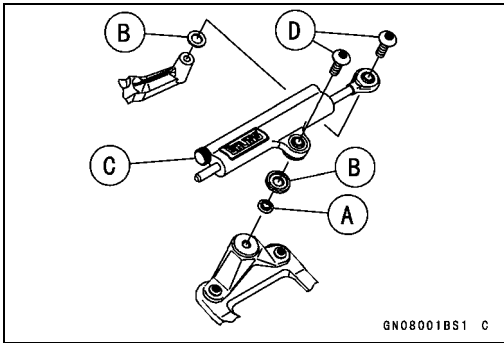
Desmontaje del amortiguador de dirección

- Extraiga:
 - Pernos de sujeción del amortiguador de la dirección (pernos TORX) [A]
 - Arandela [B]
 - Arandela y casquillo [C]
 - Amortiguador de la dirección [D]



Montaje del amortiguador de dirección

- Monte las piezas siguientes como se muestra en la figura.
 - Casquillo [A]
 - Arandelas [B]
 - Amortiguador de la dirección [C]
- Aplique fijador a la rosca de los pernos de sujeción del amortiguador de la dirección (pernos TORX) [D].
- Apriete:
 - Par - Pernos de sujeción del amortiguador de la dirección: 11 N·m (1,1 kgf·m)
- Después de apretar los pernos de sujeción del amortiguador de la dirección, verifique que haya holgura [A] en el amortiguador [B].
 - Vista lateral izquierda [C]



14-8 DIRECCIÓN

Amortiguador de dirección

Comprobación de pérdida de aceite en el amortiguador de dirección

- Consulte Comprobación de pérdida de aceite en el amortiguador de dirección en el capítulo Mantenimiento periódico.

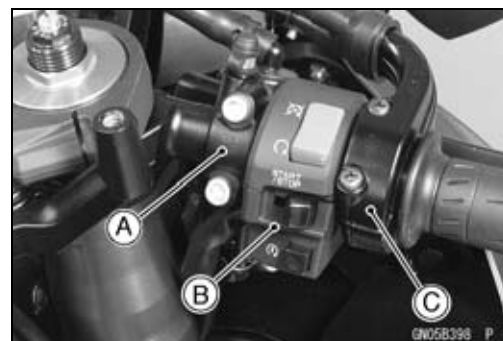
Columna de dirección

Desmontaje del cojinete de la columna y de la columna

- Extraiga:
Amortiguador de dirección (consulte Desmontaje del amortiguador de dirección)
Maneta del embrague [A]
Interruptor izquierdo [B]



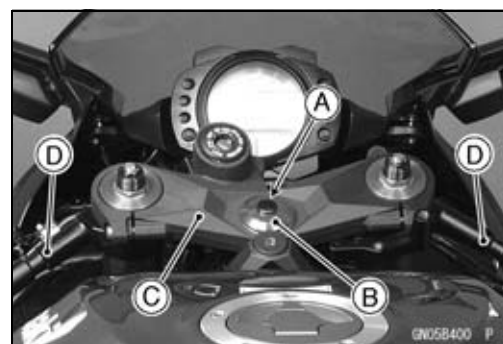
- Extraiga:
Bomba de freno delantera [A] (consulte Desmontaje de la bomba de freno delantera en el capítulo Frenos)
Interruptor derecho [B]
Caja del acelerador [C]



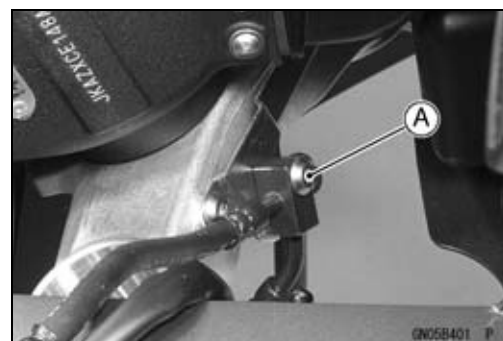
- Afloje:
Perno de la abrazadera superior de la horquilla delantera [A] (ambos lados)
Perno de la abrazadera del manillar [B] (ambos lados)



- Extraiga:
Bujía [A]
Perno de la tija superior [B] y arandela
Cabeza de la columna de la dirección [C] con manillar [D]
Horquilla delantera (consulte Desmontaje de la horquilla delantera (las dos barras) en el capítulo Suspensión)



- Extraiga el perno de sujeción del conducto del freno [A].



14-10 DIRECCIÓN

Columna de dirección

- Enderece las patillas [A] de la arandela de seguridad [B].
- Extraiga:
 - Contratuerca de la columna de dirección [C]
 - Arandela de presión

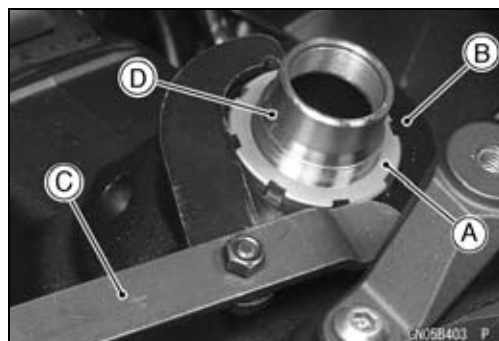


- Presione la base de la columna y extraiga la tuerca de la columna de dirección [A] con la parte superior de la columna [B].

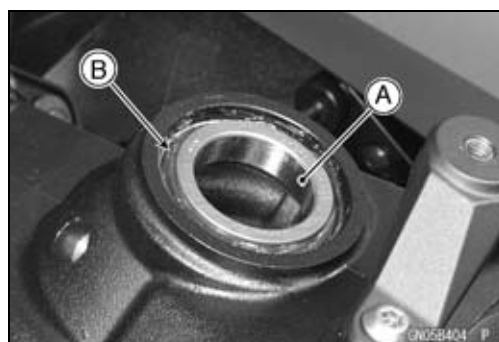
Herramienta especial -

**Llave de tuercas de la columna de dirección [C]:
57001-1100**

- Retire la columna de dirección [D] de la parte inferior.



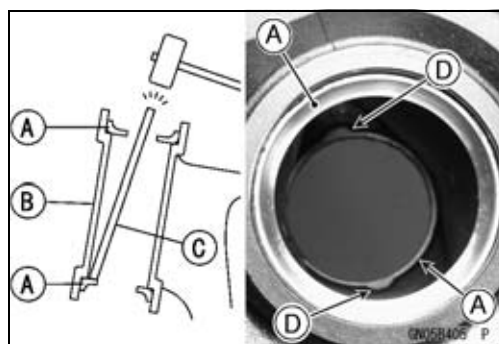
- Retire la guía interior del cojinete superior [A] y el cojinete [B].



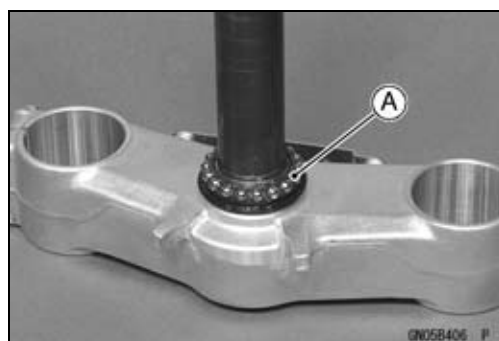
- Para extraer las pistas exteriores del cojinete [A] prensadas en el interior del tubo de dirección [B], inserte una barra [C] por ambos huecos [D] del tubo de dirección alternativamente, golpeándolos con un martillo para sacar la pista.

NOTA

○ Si cualquiera de los rodamientos de la dirección está dañado, es recomendable que cambie ambos cojinetes, el superior y el inferior (incluidas las pistas exteriores) por unos nuevos.



- Extraiga el cojinete [A] de la columna de la dirección.



Columna de dirección

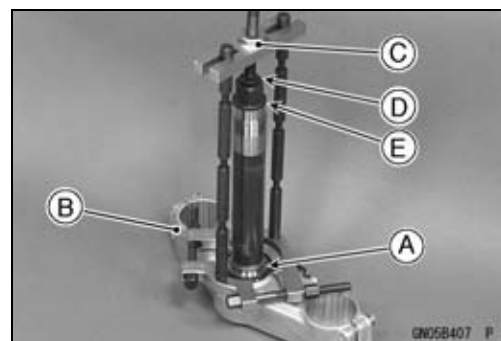
- Extraiga la pista interior del cojinete inferior (con su junta de estanqueidad) [A], que está prensada en la columna de dirección [B]. Utilice para ello el extractor de cojinetes [C], el adaptador [D] y una herramienta adecuada [E].
- Acople la herramienta adecuada entre la columna de la dirección y el adaptador.

Herramientas especiales -

Adaptador del útil de desmontaje de cojinetes:

57001-136

Útil de desmontaje de cojinetes: 57001-158



Montaje del cojinete de la columna y de la columna

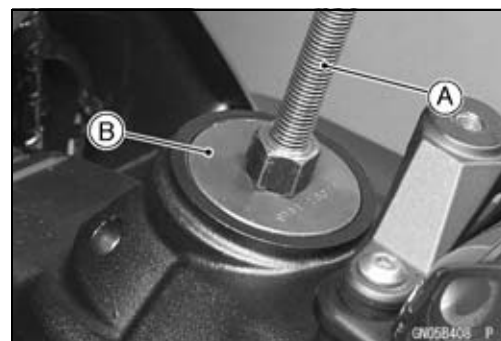
- Cambie las pistas exteriores del cojinete por unas nuevas.
- Condúzcalas por el tubo de dirección al mismo tiempo.

Herramientas especiales -

Árbol de presión de la guía exterior del tubo de llegada [A]: 57001-1075

Conjunto de instalación de cojinetes: 57001-1129

Impulsor de la guía exterior del tubo de llegada, $\phi 55$ [B]: 57001-1446

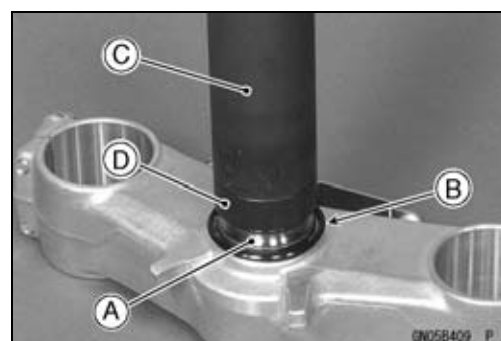


- Aplique grasa a las pistas exteriores.
- Cambie las guías interiores del cojinete [A] y la junta de estanqueidad [B] por unidades nuevas.
- Coloque la junta de estanqueidad en la columna de la dirección e instale la pista interior del cojinete inferior aplicando grasa a la columna.
- Las guías superior e inferior son idénticas.

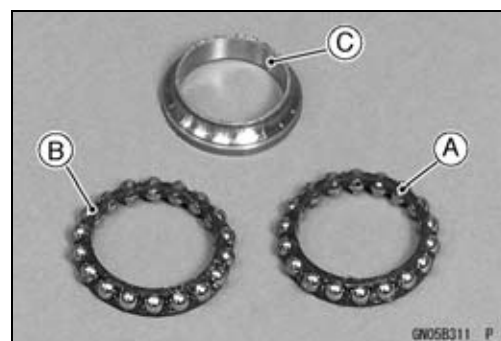
Herramientas especiales -

Instalador de los rodamientos de dirección, $\phi 42,5$ [C]: 57001-1344

Adaptador del instalador de los rodamientos de dirección, $\phi 41,5$ [D]: 57001-1345



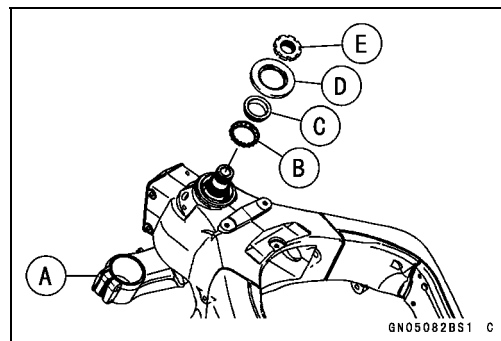
- Aplique grasa al cojinete inferior [A] e instálelo en la columna de la dirección.
- Los cojinetes inferior y superior son idénticos.
- Aplique grasa al cojinete superior [B] y a la pista interior [C].



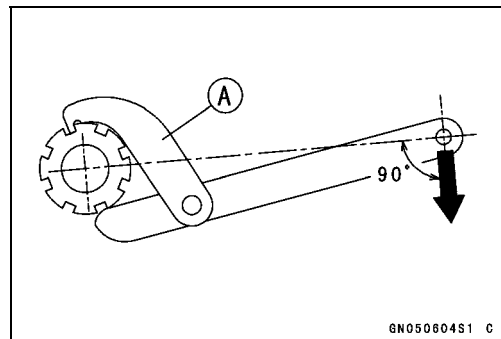
14-12 DIRECCIÓN

Columna de dirección

- Instale la columna de la dirección [A] a través del tubo y monte el cojinete superior [B] y la guía interior [C] en él.
- Instale el tapón de la barra [D] y la tuerca de la columna de dirección [E].



- Asiente las pistas interiores en su sitio de la siguiente forma.
- Apriete la tuerca de la columna de dirección con **55 N·m (5,6 kgf·m)** de par en primer lugar y, después, aflójela una fracción de vuelta hasta que gire ligeramente. A continuación, apriétela de nuevo con el par especificado mediante la llave de tuercas de la barra [A] en la dirección indicada.
- Compruebe que no hay holgura y que la columna de dirección gira con suavidad sin rechinamientos. Si no, es posible que se dañen los cojinetes de la barra de dirección.



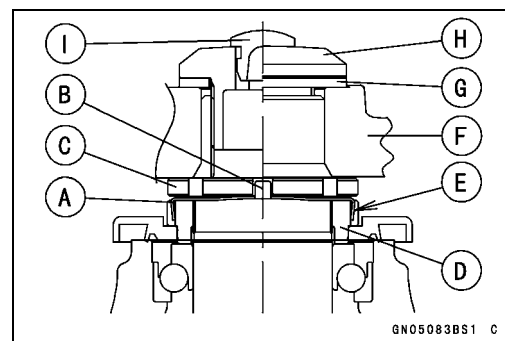
Herramienta especial -

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

Par - Tuerca de la columna de dirección: 20 N·m (2,0 kgf·m)

Columna de dirección

- Introduzca la arandela de seguridad [A] con el lado doblado [B] hacia arriba y acople las patillas dobladas a las ranuras de la contratuerca de la columna de la dirección [C].
- Apriete la contratuerca de la columna a mano hasta que la arandela de seguridad toque la tuerca de la columna de la dirección [D].
- Vuelva a apretar la contratuerca de la columna de la dirección hasta que las patillas estén alineadas con las ranuras (de la 2ª a la 4ª) de la tuerca de la columna de la dirección y doble las dos patillas hacia abajo [E].
- Monte la cabeza de la columna de la dirección [F].
- Coloque la arandela [G] y apriete provisionalmente el perno de la cabeza de la columna de la dirección [H].
- Instale la horquilla delantera (consulte Montaje de la horquilla delantera en el capítulo Suspensión).



NOTA

- *Apriete primero los pernos de la abrazadera superior de la horquilla delantera, después el perno de la cabeza de la columna de la dirección y por último los pernos de la abrazadera inferior de la horquilla delantera.*
- *Apriete los dos pernos de la abrazadera inferior de la horquilla delantera alternativamente dos veces para garantizar un par uniforme.*

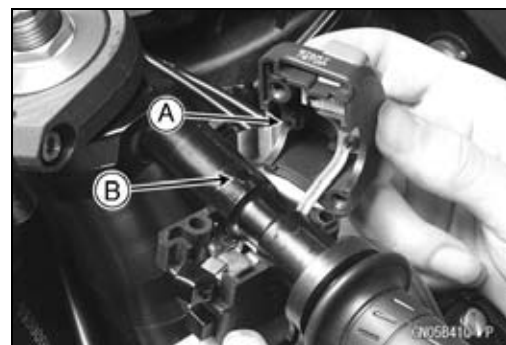
Par - Pernos superiores de la abrazadera de la horquilla delantera: 20 N·m (2,0 kgf·m)
Perno de la tija superior de la barra de la dirección: 108 N·m (11,0 kgf·m)
Pernos de fijación inferiores de la horquilla delantera: 30 N·m (3,1 kgf·m)
Pernos de la abrazadera del manillar: 25 N·m (2,5 kgf·m)

⚠ ADVERTENCIA

No obstaculice el giro del manillar colocando los cables, el mazo de cables y los tubos de forma incorrecta (consulte la sección Colocación de cables y tubos en el Apéndice).

- Coloque la tapa [I] en el perno de la cabeza de la columna de la dirección.
- Monte las cajas de los interruptores izquierdo y derecho.
- Ajuste el saliente [A] en el agujero pequeño [B] del manillar.

Par - Tornillos de la caja del interruptor derecho e izquierdo: 3,5 N·m (0,36 kgf·m)



14-14 DIRECCIÓN

Columna de dirección

- Instale:

Bomba de freno delantero (consulte Instalación de la bomba de freno delantero en el capítulo Frenos)

Conjunto de la maneta del embrague (ver Montaje de la maneta del embrague en el capítulo Embrague)

Caja del acelerador (ver Montaje del cuerpo de mariposas en el capítulo Sistema de combustible (DFI))

Amortiguador de la dirección (ver Montaje del amortiguador de la dirección)

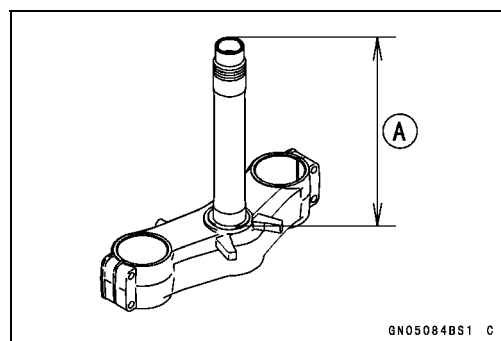
Engrase del cojinete de la columna de dirección

- Consulte Lubricación de los rodamientos de la dirección en el capítulo Mantenimiento periódico.

Deformación de la columna de dirección

- Siempre que extraiga la columna de dirección, o si no puede ajustar la dirección para conseguir una acción más suave, compruebe que la columna de dirección esté recta.

★ Si la columna de dirección [A] está doblada, cámbiela.



Daños y deterioro en la parte superior de la barra

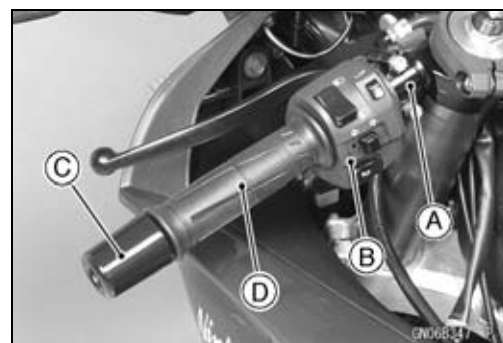
- ★ Cambie el tapón de la columna si hay algún signo de daño en su anillo tórico [A].



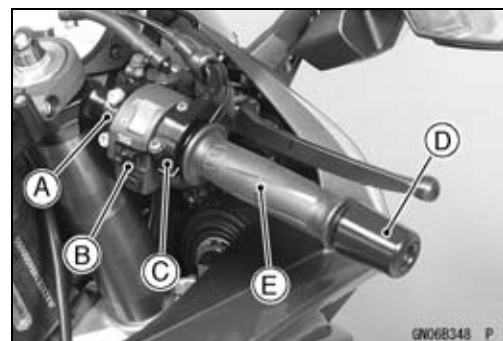
Manillar

Extracción del manillar

- Extraiga:
 Amortiguador de dirección (consulte Desmontaje del amortiguador de dirección)
 Maneta del embrague [A]
 Interruptor izquierdo [B]
 Contrapeso del manillar izquierdo [C]
 Puño izquierdo del manillar [D]



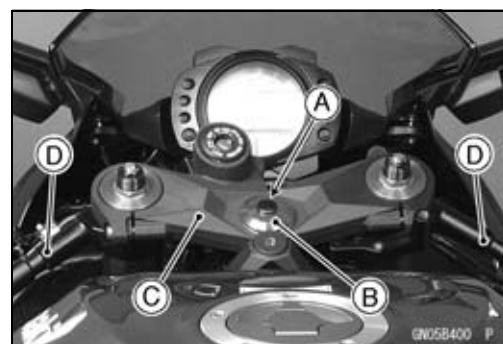
- Extraiga:
 Bomba de freno delantera [A] (consulte Desmontaje de la bomba de freno delantera en el capítulo Frenos)
 Interruptor derecho [B]
 Caja del acelerador [C]
 Peso izquierdo del manillar [D]
 Puño del acelerador [E]



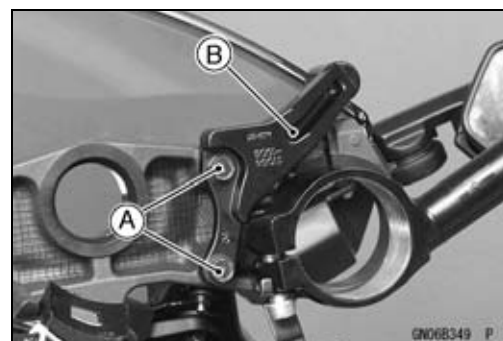
- Afloje:
 Perno de la abrazadera superior de la horquilla delantera [A] (ambos lados)
 Perno de la abrazadera del manillar [B] (ambos lados)



- Extraiga:
 Bujía [A]
 Perno de la tija superior [B] y arandela
 Cabeza de la columna de la dirección [C] con manillar [D]



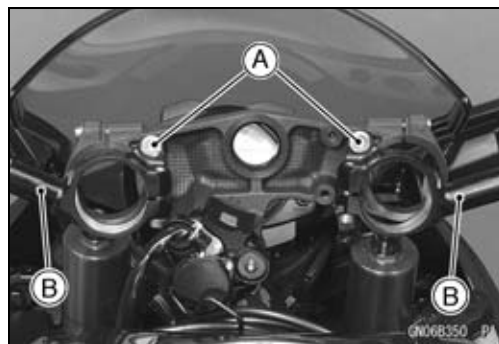
- Extraiga:
 Pernos [A]
 Soporte del amortiguador de la dirección [B]



14-16 DIRECCIÓN

Manillar

- Extraiga:
 - Pernos de centrado del manillar [A]
 - Manillares [B]



Instalación del manillar

- Aplique fijador a la rosca de los pernos de centrado del manillar y apriételos.

Par - Pernos de centrado del manillar: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Monte el soporte del amortiguador de la dirección.
- Coloque la arandela [A] y el perno de la columna de la dirección [B].
- Apriete:

Par - Perno de la tija superior de la barra de la dirección: 108 N·m (11,0 kgf·m)

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

Pernos de la abrazadera del manillar: 25 N·m (2,5 kgf·m)



NOTA

○ *Apriete el perno de la cabeza de la columna de la dirección antes de apretar los pernos de la abrazadera superior de la horquilla delantera y los pernos de la abrazadera del manillar.*

⚠ ADVERTENCIA

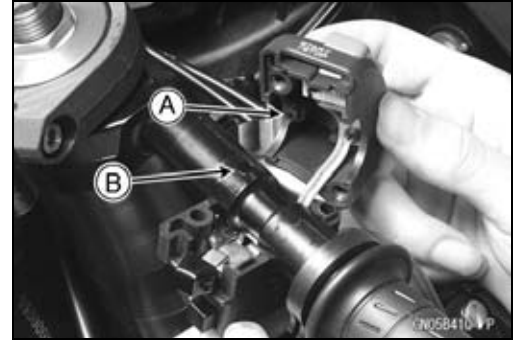
No obstaculice el giro del manillar colocando los cables, el mazo de cables y los tubos de forma incorrecta (consulte la sección Colocación de cables y tubos en el Apéndice).

- Coloque la tapa [C] en el perno de la cabeza de la columna de la dirección.
- Aplique adhesivo a la parte interna del puño izquierdo del manillar.
- Instala bien el peso del manillar.

Manillar

- Monte las cajas de los interruptores izquierdo y derecho.
- Ajuste el saliente [A] en el agujero pequeño [B] del manillar.

Par - Tornillos de la caja del interruptor derecho e izquierdo: 3,5 N·m (0,36 kgf·m)



- Instale:
 - Bomba de freno delantero (consulte Instalación de la bomba de freno delantero en el capítulo Frenos)
 - Conjunto de la maneta del embrague (ver Montaje de la maneta del embrague en el capítulo Embrague)
 - Caja del acelerador (ver Montaje del cuerpo de mariposas en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Amortiguador de la dirección (ver Montaje del amortiguador de la dirección)

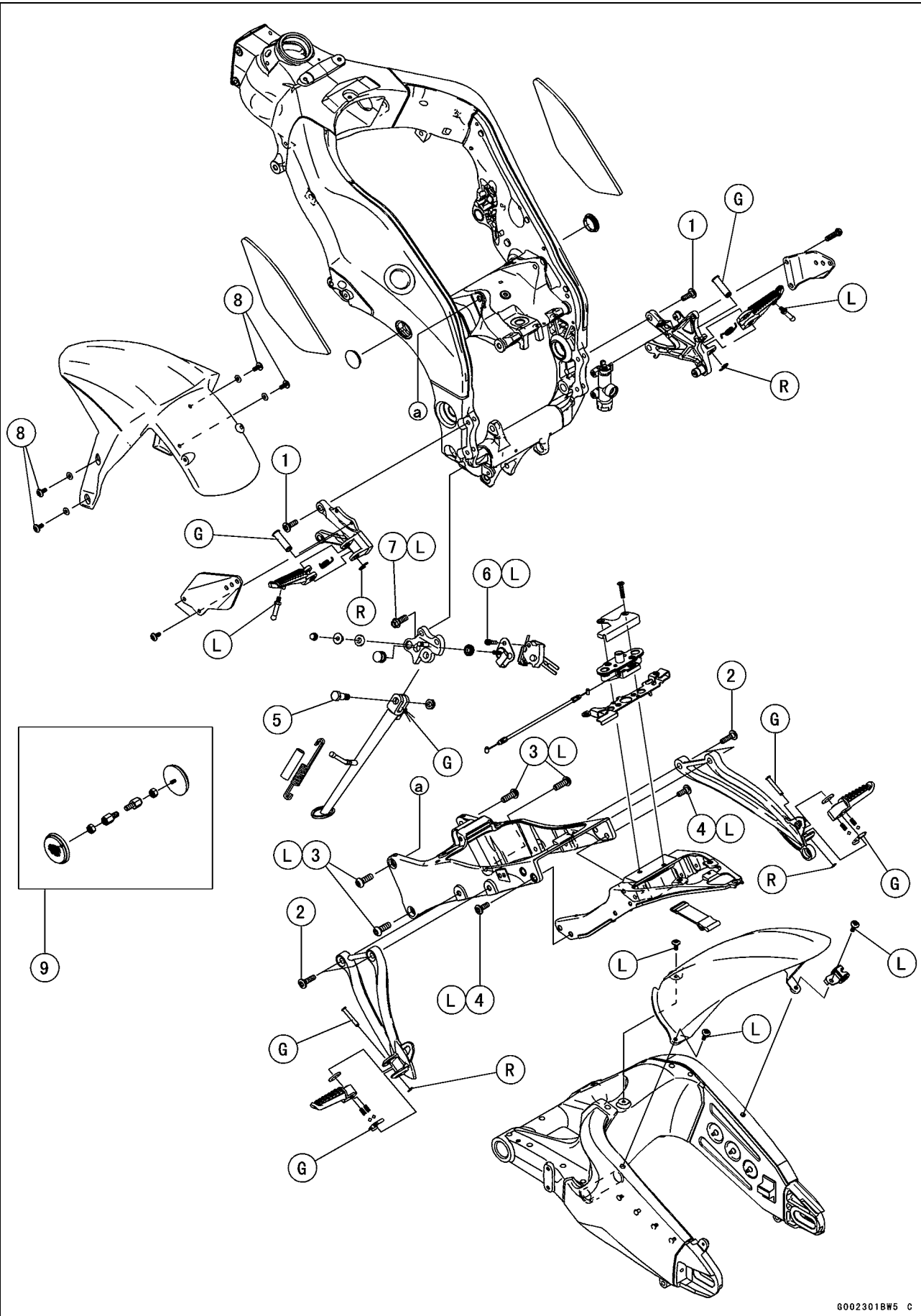
Chasis

Tabla de contenidos

Despiece.....	15-2	Montaje de la cubierta del asiento	15-16
Asientos.....	15-8	Guardabarros	15-18
Desmontaje del asiento	15-8	Desmontaje del guardabarros	
Montaje del asiento.....	15-8	delantero	15-18
Desmontaje del asiento trasero ...	15-8	Montaje del guardabarros	
Montaje del asiento trasero.....	15-8	delantero	15-18
Carenado.....	15-9	Desmontaje del guardabarros	
Desmontaje de la parte inferior		trasero y del paso de la rueda...	15-18
del carenado	15-9	Montaje del paso de la rueda y el	
Montaje de la parte inferior del		guardabarros trasero.....	15-19
carenado	15-9	Desmontaje de la parte delantera	
Desmontaje de la cubierta del		del guardabarros trasero.....	15-20
carenado superior	15-9	Montaje de la parte delantera del	
Montaje de la cubierta del		guardabarros trasero.....	15-20
carenado superior	15-9	Chasis.....	15-21
Desmontaje del conjunto del		Desmontaje de la parte posterior	
carenado superior	15-10	del chasis trasero	15-21
Montaje del conjunto del		Montaje de la parte posterior del	
carenado superior	15-11	chasis trasero.....	15-21
Armado/desarmado del conjunto		Desmontaje de la parte delantera	
del carenado superior	15-12	del chasis trasero	15-21
Desmontaje del carenado		Montaje de la parte delantera del	
superior interior	15-13	chasis trasero.....	15-21
Montaje del carenado superior		Comprobación del chasis.....	15-22
interior	15-13	Parabrisas	15-23
Desmontaje/montaje del		Desmontaje del parabrisas	15-23
carenado central	15-13	Montaje del parabrisas.....	15-23
Desmontaje de la parte central		Protección.....	15-24
interna del carenado	15-14	Desmontaje del guardabarros.....	15-24
Montaje de la parte central interna		Montaje del guardabarros	15-24
del carenado	15-14	Caballote lateral.....	15-25
Cubiertas laterales.....	15-15	Desmontaje del caballote lateral..	15-25
Desmontaje de la cubierta del		Montaje del caballote lateral	15-25
lateral	15-15	Espejos retrovisores	15-26
Montaje de la cubierta del lateral .	15-15	Desmontaje del espejo retrovisor	15-26
Cubiertas del asiento.....	15-16	Montaje del espejo retrovisor.....	15-26
Desmontaje de la cubierta del			
asiento.....	15-16		

15-2 CHASIS

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos del soporte de la estribera delantero	25	2,5	
2	Pernos del soporte de la estribera trasera	25	2,5	
3	Pernos delanteros del chasis posterior	44	4,5	L
4	Pernos traseros del chasis posterior	25	2,5	L
5	Perno del caballete lateral	44	4,5	
6	Perno del interruptor del caballete lateral	8,8	0,90	L
7	Pernos del soporte del interruptor del caballete lateral	49	5,0	L
8	Pernos de montaje del guardabarros delantero	3,9	0,40	

9. Modelos US, CA, CAL, AU y SEA

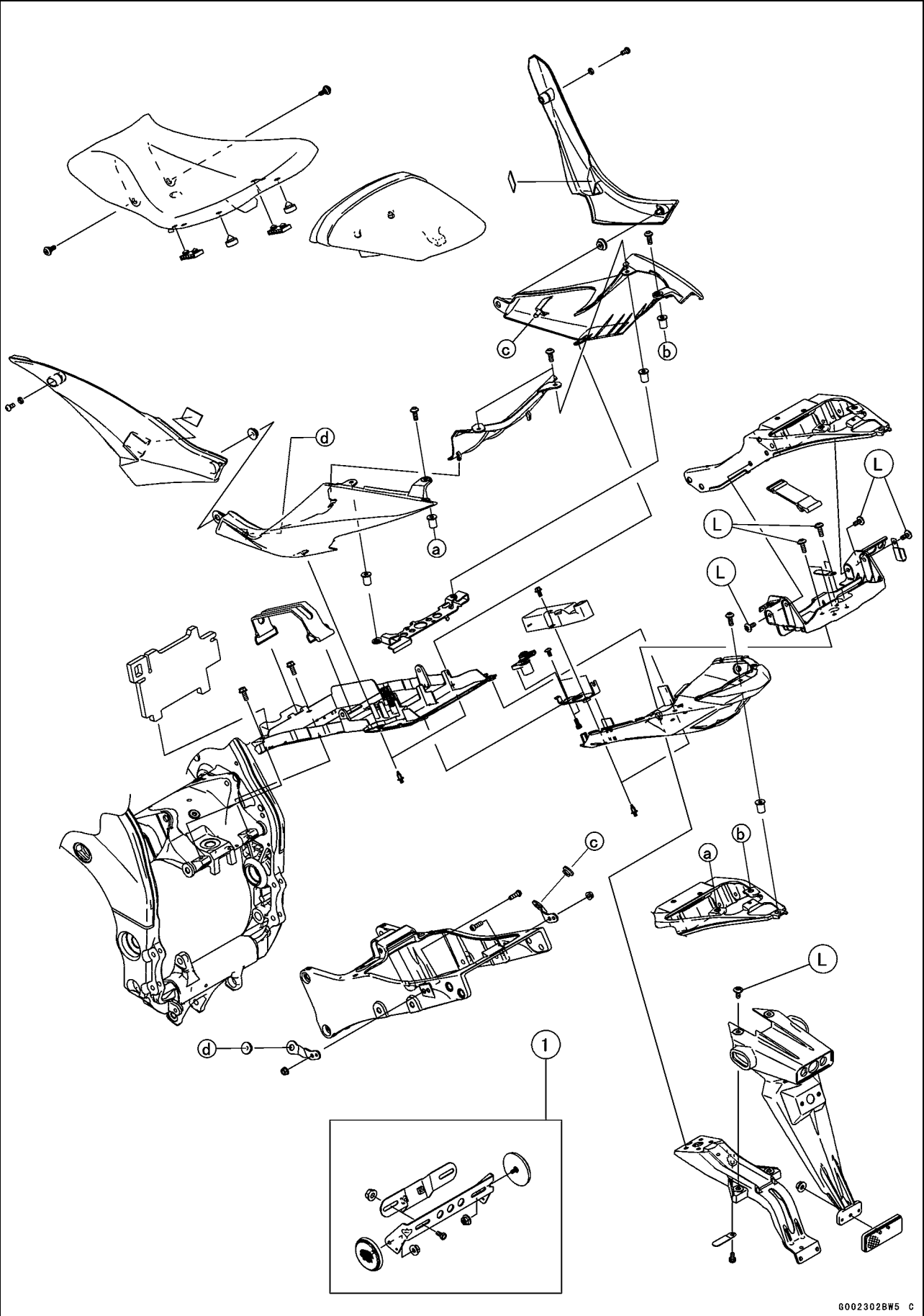
G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

R: Consumibles

15-4 CHASIS

Despiece

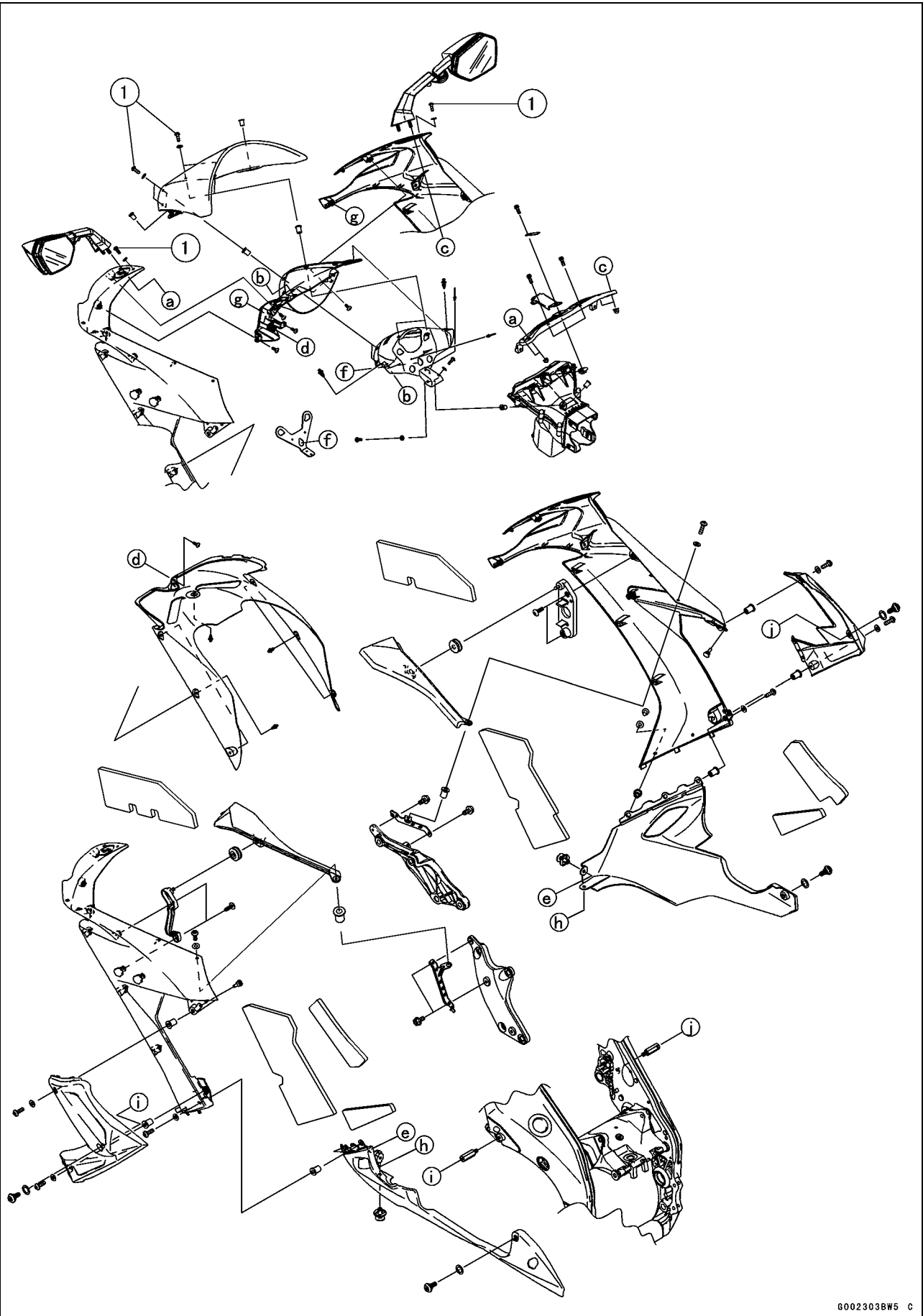


Despiece

1. Modelos US, CA, CAL y SEA
L: Aplique fijador de tornillos.

15-6 CHASIS

Despiece



Despiece

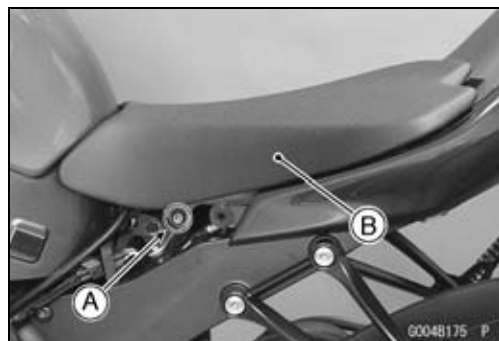
Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de montaje del parabrisas	0,40	0,041	

15-8 CHASIS

Asientos

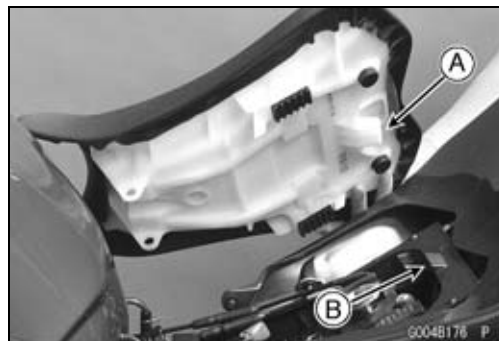
Desmontaje del asiento

- Extraiga:
 - Cubiertas laterales (consulte Desmontaje de las cubiertas laterales)
 - Pernos [A] (ambos lados)
- Desmonte el asiento [B] hacia delante mientras levanta la parte delantera del mismo.



Montaje del asiento

- La instalación se realiza a la inversa de la extracción, tenga en cuenta lo siguiente.
- Deslice el gancho del asiento [A] por debajo del refuerzo [B] de la parte delantera del chasis trasero.



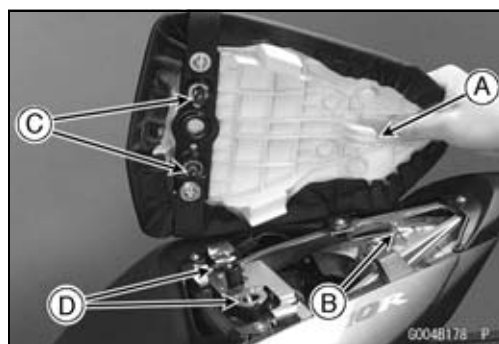
Desmontaje del asiento trasero

- Introduzca la llave de contacto [A] en la cerradura del asiento.
- Levante el asiento mientras gira la llave en el sentido de las agujas del reloj y extráigalo hacia delante.



Montaje del asiento trasero

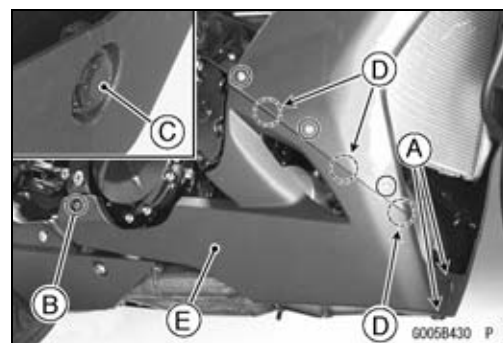
- Deslice el gancho del asiento [A] por debajo del refuerzo [B] de la parte trasera del chasis trasero.
- Introduzca los cierres del asiento [C] en los agujeros de la cerradura [D].
- Baje el asiento hasta que se bloquee con un chasquido.



Carenado

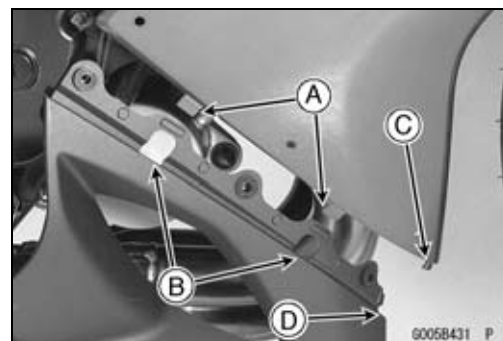
Desmontaje de la parte inferior del carenado

- Extraiga:
 - Remaches rápidos [A]
 - Pernos [B] con arandelas (ambos lados)
- Levante el núcleo [C] con un destornillador plano y extraiga el remache rápido.
- Separe los ganchos [D] de las ranuras y extraiga el carenado inferior derecho [E].
- Desmonte el carenado inferior izquierdo de la misma manera.



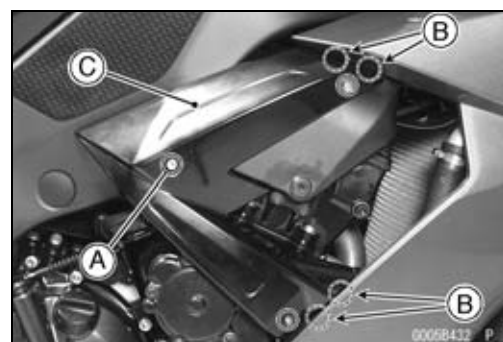
Montaje de la parte inferior del carenado

- La instalación se realiza a la inversa de la extracción, tenga en cuenta lo siguiente.
- Inserte las partes del gancho [A] en las ranuras [B].
- Cuelgue el gancho [C] en el interior del refuerzo [D].



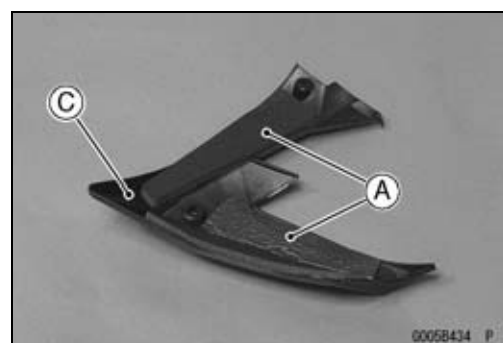
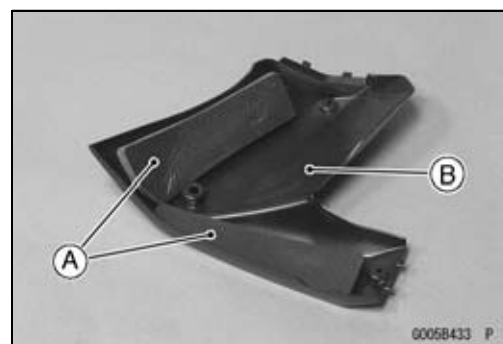
Desmontaje de la cubierta del carenado superior

- Extraiga los pernos [A] con arandelas.
- Separe los ganchos [B] de las ranuras y refuerzos (solo el lado derecho) y extraiga la cubierta del carenado superior [C].



Montaje de la cubierta del carenado superior

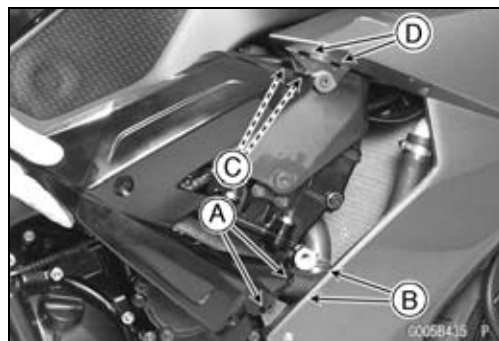
- La instalación se realiza a la inversa de la extracción, tenga en cuenta lo siguiente.
- Compruebe que los apoyos [A] estén en su sitio en la cubierta del carenado superior.
- Cubierta del carenado superior izquierdo [B]
- Cubierta del carenado superior derecho [C]



15-10 CHASIS

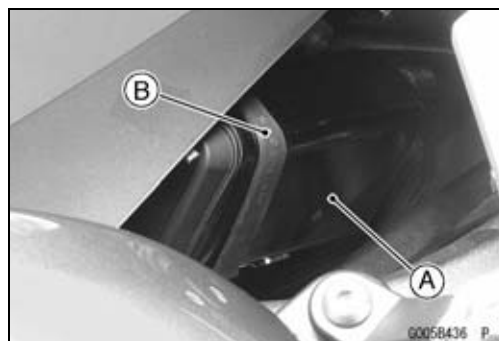
Carenado

- Para la cubierta del carenado superior derecho, cuelgue los ganchos inferiores [A] en el interior de los refuerzos [B] del carenado superior e introduzca los ganchos superiores [C] en las ranuras [D].
- Para el carenado superior izquierdo, introduzca los ganchos en las ranuras de la cubierta del carenado superior.

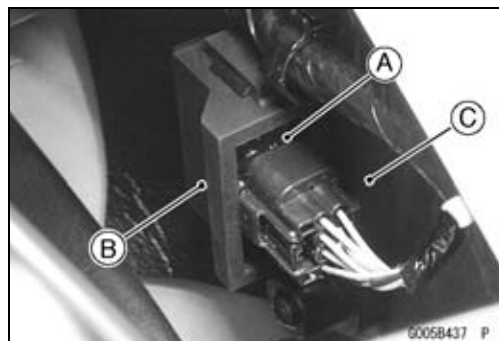


Desmontaje del conjunto del carenado superior

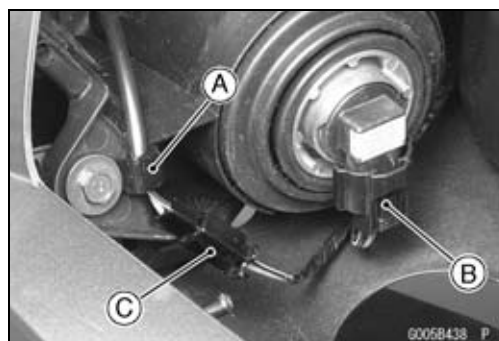
- Extraiga:
 - Carenado inferior (consulte Desmontaje del carenado inferior)
 - Cubiertas del carenado superior (ver Desmontaje de la cubierta del carenado superior)
 - Carenados superiores interiores (consulte Desmontaje del carenado superior interior)
 - Unidad del panel de instrumentos (consulte Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)
- En los modelos para California y el sureste asiático, desmonte el filtro de gases [A].
- Retire la correa [B] y extraiga el filtro de gases.



- En los modelos equipados con sistema inmovilizador, desmonte el amplificador del sistema inmovilizador [A].
- Extraiga el amplificador del inmovilizador con el protector de goma [B] del soporte [C].

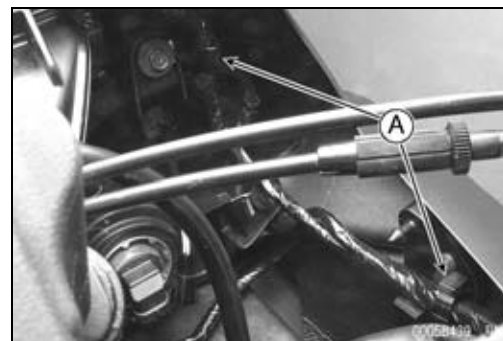


- Abra las abrazaderas [A] en ambos lados y suelte los cables.
- Desconecte:
 - Conectores del faro [B] (ambos lados)
 - Conectores del cable de la luz de posición [C] (ambos lados)

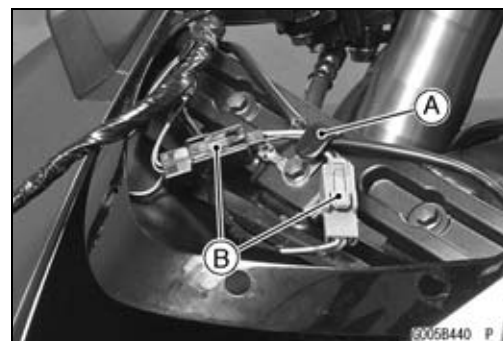


Carenado

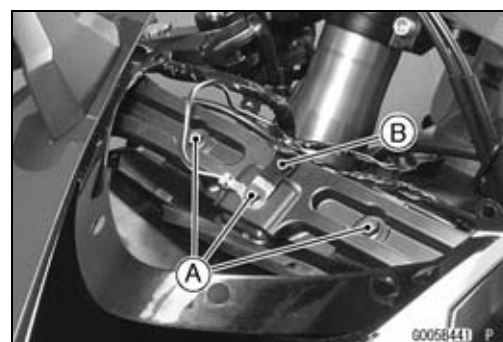
- Abra las abrazaderas [A] y suelte el mazo de cables principal.



- Abra la abrazadera [A] y suelte los cables.
- Desconecte los conectores del cable de la luz del intermitente [B].



- Extraiga los pernos [A] y la abrazadera [B].



- Retire el carenado superior [A] hacia fuera para separar los salientes [B] en ambos lados.
- Desmonte el conjunto del carenado superior hacia delante [C].



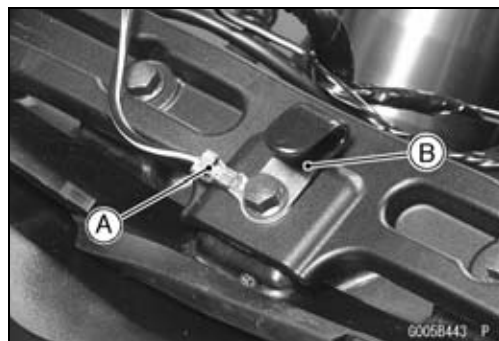
Montaje del conjunto del carenado superior

- La instalación se realiza a la inversa de la extracción, tenga en cuenta lo siguiente.
- Coloque los mazos y los cables correctamente (ver la sección Colocación de cables y tubos en el Apéndice).

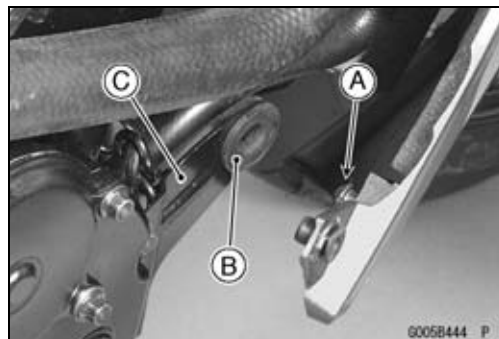
15-12 CHASIS

Carenado

- Instale el cable de masa del chasis [A] y la abrazadera [B] como se muestra en la figura.

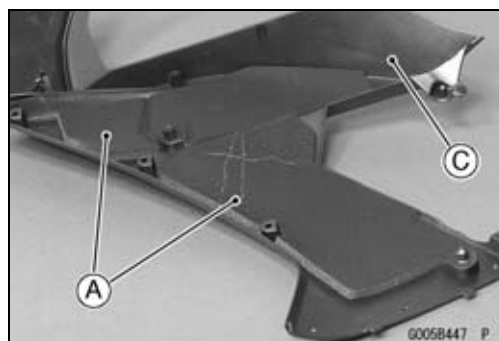
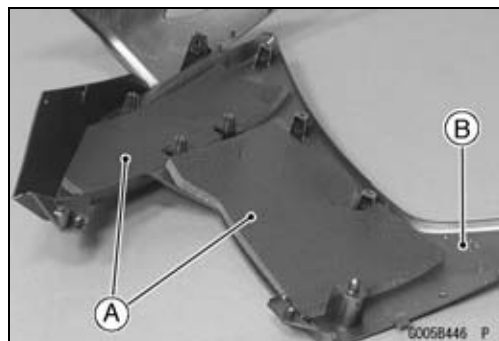
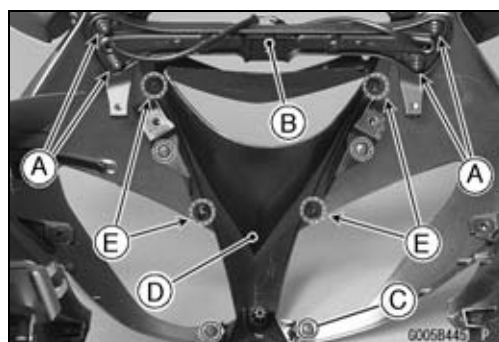


- Inserte el saliente [A] del carenado superior derecho en la arandela aislante [B] del soporte [C] de la tapa del embrague del arranque.
- Introduzca el saliente del carenado superior izquierdo en la arandela aislante del soporte de la tapa del alternador de la misma manera.



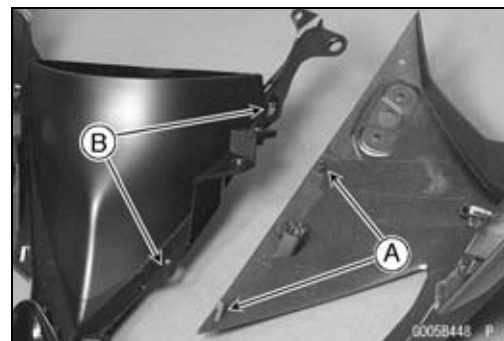
Armado/desarmado del conjunto del carenado superior

- Extraiga:
 - Parte central interna del carenado (consulte Desmontaje de la parte central interna del carenado)
 - Tuercas [A] y retrovisores
 - Soporte [B]
 - Tornillos [C]
- Separe el carenado central [D] y los carenados superiores.
- Separe las partes del gancho [E] de las ranuras.
- El armado se realiza en el orden inverso al de desarmado, teniendo en cuenta lo siguiente.
- Compruebe que los apoyos [A] estén en su sitio en el carenado superior.
 - Carenado superior izquierdo [B]
 - Carenado superior derecho [C]



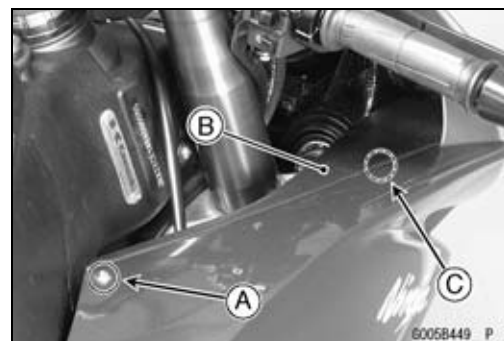
Carenado

○ Inserte las partes del gancho [A] en las ranuras [B].



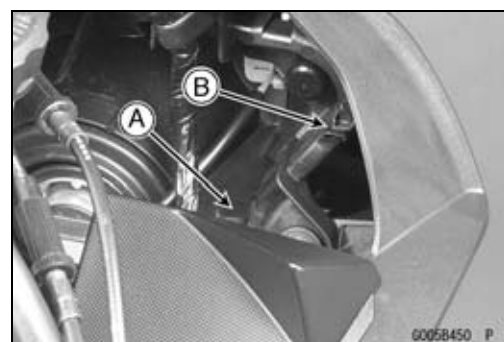
Desmontaje del carenado superior interior

- Extraiga el perno [A] con arandela.
- Tire del carenado superior interior [B] hacia dentro para soltar el saliente [C].
- Retire el carenado superior interino hacia atrás mientras levanta la parte posterior.

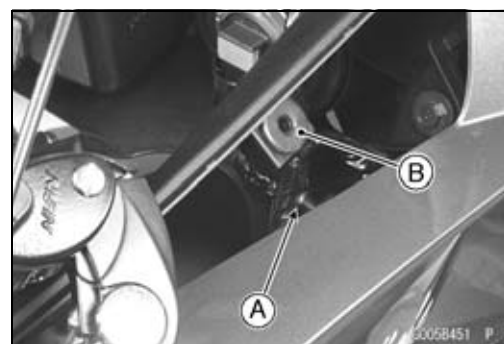


Montaje del carenado superior interior

- La instalación se realiza a la inversa de la extracción, tenga en cuenta lo siguiente.
- Inserte el gancho [A] en la ranura [B] del faro.



○ Introduzca el saliente [A] del carenado superior en la arandela aislante [B] del carenado superior interno.



Desmontaje/montaje del carenado central

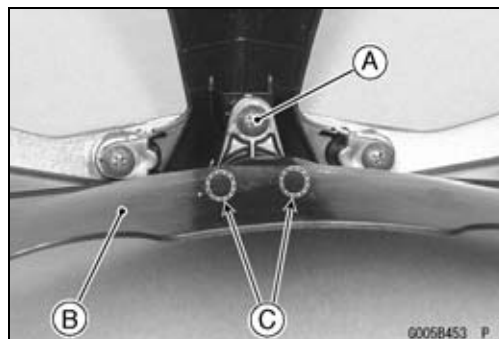
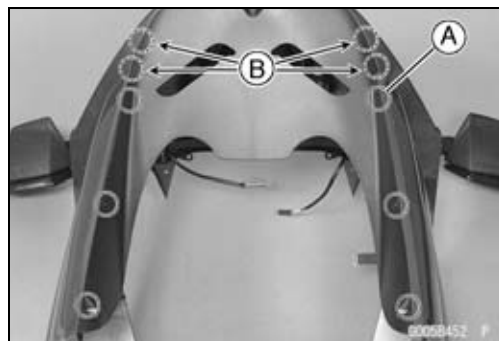
- Consulte Desarmado/armado del conjunto de carenado superior.

15-14 CHASIS

Carenado

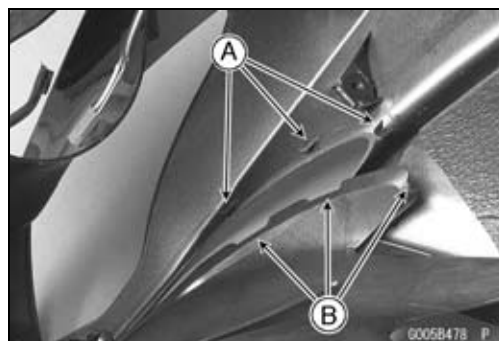
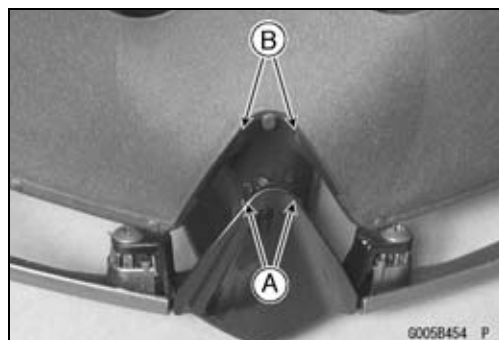
Desmontaje de la parte central interna del carenado

- Extraiga:
 - Conjunto de carenado superior (consulte Desmontaje del conjunto del carenado superior)
 - Faro delantero (consulte Desmontaje del faro delantero en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Remaches rápidos [A]
- Empuje el pasador central y, a continuación, extraiga el remache rápido.
- Separe las partes del gancho [B].
- Retire el tornillo [A].
- Tire del carenado central interno [B] hacia atrás para soltar los ganchos [C] de las ranuras y extraígalos.



Montaje de la parte central interna del carenado

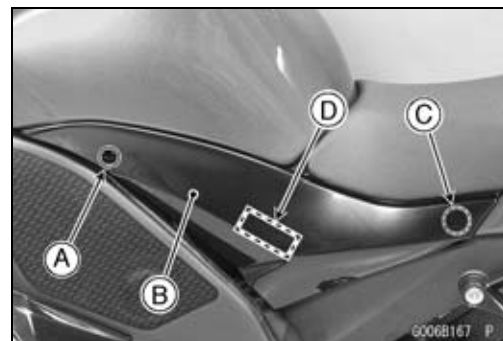
- La instalación se realiza a la inversa de la extracción, tenga en cuenta lo siguiente.
- Inserte las partes del gancho [A] de la parte delantera en las ranuras [B].
- Inserte las partes del gancho [A] de la parte izquierda y derecha en los refuerzos [B].



Cubiertas laterales

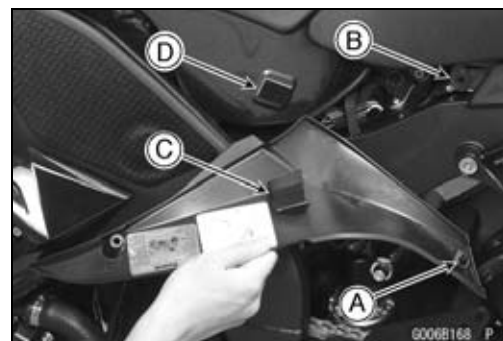
Desmontaje de la cubierta del lateral

- Extraiga el perno [A] con arandela.
- Tire de forma uniforme de la cubierta lateral [B] hacia afuera para separar el saliente [C] y la fijación del gancho [D] y extraígalos.



Montaje de la cubierta del lateral

- La instalación se realiza a la inversa de la extracción, tenga en cuenta lo siguiente.
- Introduzca el saliente [A] en la arandela aislante [B] de la cubierta del asiento y sujete la fijación del gancho [C] a la fijación del gancho [D] del depósito de combustible.

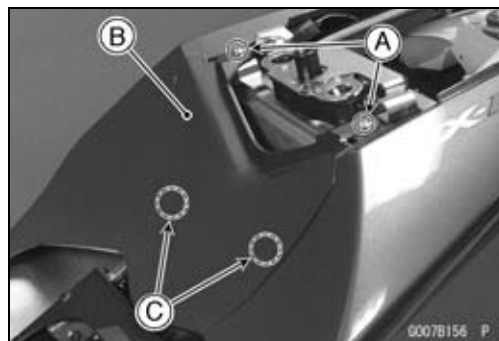


15-16 CHASIS

Cubiertas del asiento

Desmontaje de la cubierta del asiento

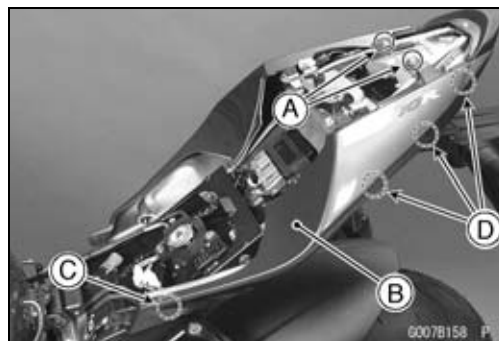
- Extraiga:
 - Asientos (consulte Desmontaje de los asientos delantero/trasero)
 - Pernos [A]
- Tire de la cubierta central del asiento [B] hacia atrás para soltar los ganchos [C] y extraígalas hacia arriba.



- Extraiga los remaches rápidos [A].
- Empuje el pasador central y, a continuación, extraiga el remache rápido.

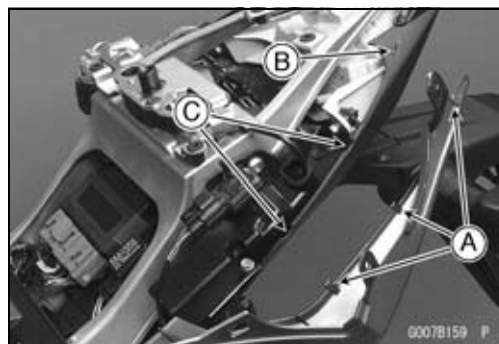


- Extraiga los pernos [A].
- Tire de forma uniforme de la cubierta izquierda del asiento [B] hacia afuera para separar el saliente [C] y los ganchos [D] y extraígalos.
- Desmonte la cubierta derecha del asiento de la misma manera.

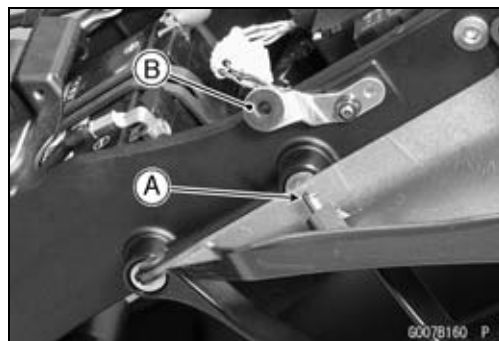


Montaje de la cubierta del asiento

- La instalación se realiza a la inversa de la extracción, tenga en cuenta lo siguiente.
- Inserte las partes del gancho [A] en la ranura [B] y los refuerzos [C].

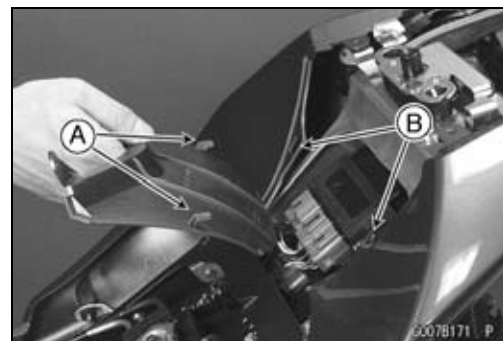


- Inserte el saliente [A] en la arandela aislante [B] del soporte de la parte delantera del chasis trasero.



Cubiertas del asiento

○ Inserte las partes del gancho [A] en las ranuras [B].

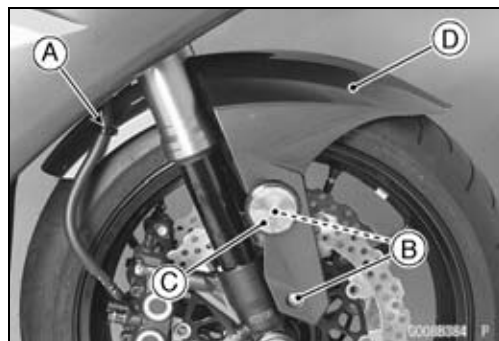


15-18 CHASIS

Guardabarros

Desmontaje del guardabarros delantero

- Extraiga:
 - Abrazaderas [A] (ambos lados)
 - Pernos [B] con arandelas (ambos lados)
 - Reflectores [C] (ambos lados, modelos US, CA, CAL, AU y SEA)
 - Guardabarros delantero [D]

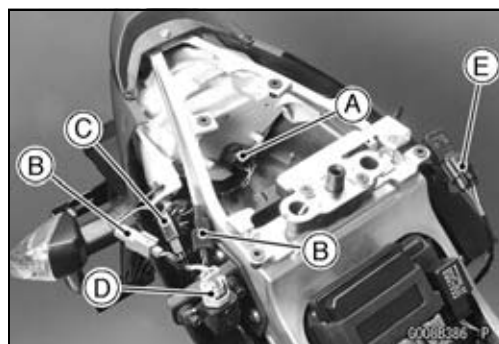
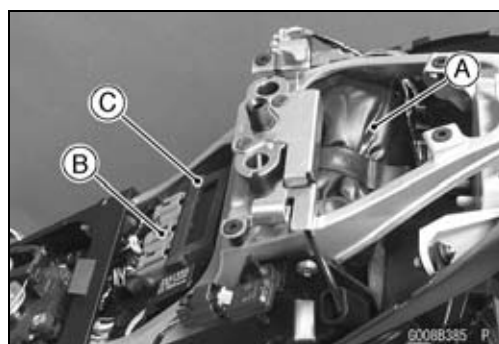


Montaje del guardabarros delantero

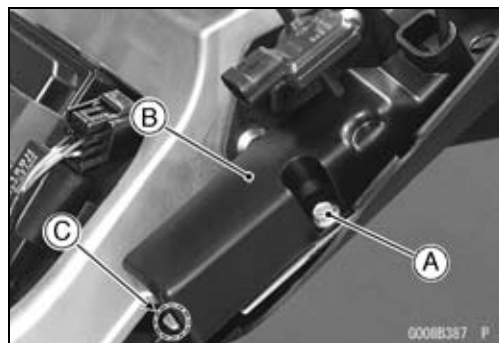
- Apriete:
 - Par - Pernos de montaje del guardabarros delantero:
3,9 N·m (0,40 kgf·m)

Desmontaje del guardabarros trasero y del paso de la rueda

- Extraiga:
 - Cubiertas del asiento (consulte Desmontaje de la cubierta del asiento)
 - Herramienta del propietario [A]
- Levante la caja de relés [B] y la ECU con el protector de goma [C].
- No desconecte los conectores de la caja de relés ni de la ECU.
- Desconecte:
 - Conector de la luz trasera/frenos [A]
 - Conectores del cable de la luz del intermitente [B]
 - Conector del cable de la luz de la matrícula [C]
 - Conector del sensor de caída del vehículo [D]
 - Conector del sensor de presión atmosférica [E]

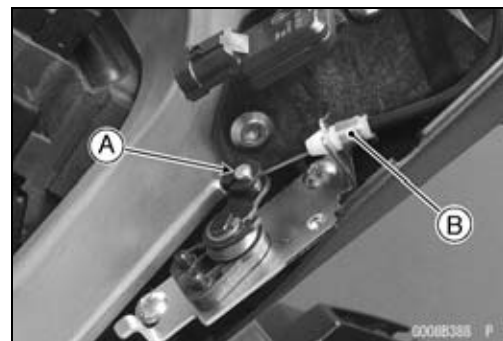


- Extraiga:
 - Perno [A]
 - Cubierta del cierre del asiento [B]
- Separe las partes del gancho [C] de la ranura.

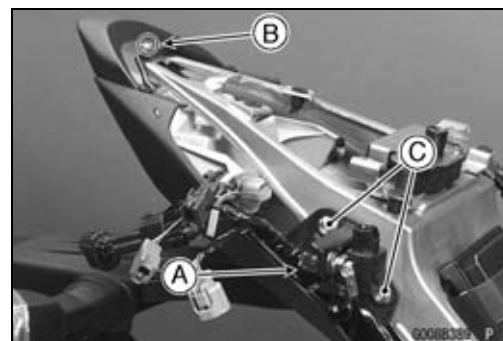


Guardabarros

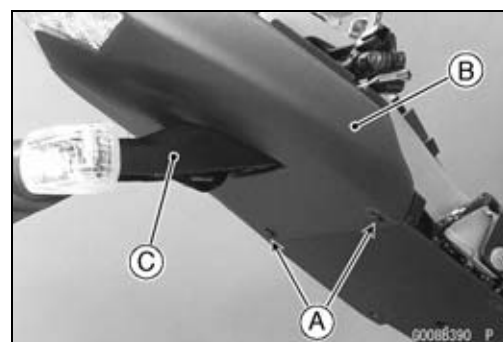
- Retire el extremo inferior [A] del cable del cierre del asiento [B].



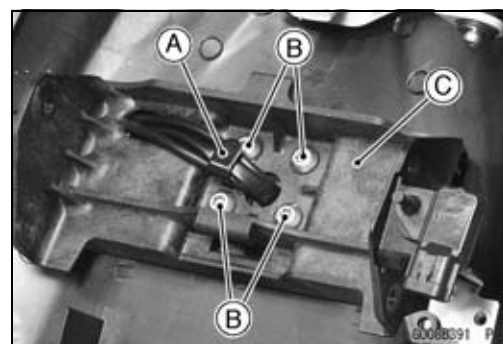
- Abra la abrazadera [A] y suelte los cables.
- Extraiga:
 - Perno [B]
 - Pernos del soporte trasero del guardabarros trasero [C] (ambos lados) y abrazadera



- Extraiga los remaches rápidos [A].
- Empuje el pasador central y, a continuación, extraiga el remache rápido.
- Retire hacia atrás la parte posterior del guardabarros trasero [B] con el alerón [C] y extraiga el conjunto.



- Abra la abrazadera [A] y suelte los cables.
- Extraiga los pernos de sujeción del alerón [B] y la abrazadera.
- Extraiga el soporte trasero del guardabarros trasero [C] mientras separa los cables del mismo.
- Separe el alerón y la parte posterior del guardabarros trasero.



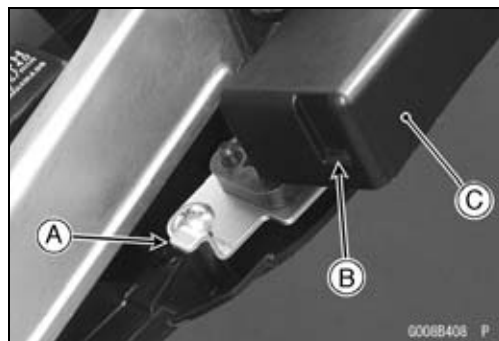
Montaje del paso de la rueda y el guardabarros trasero

- La instalación se realiza a la inversa de la extracción, tenga en cuenta lo siguiente.
- Coloque los mazos de cables y los cables correctamente (ver la sección Colocación de cables y tubos en el Apéndice).
- Aplique fijador a la rosca de los pernos siguientes.
 - Pernos de sujeción del alerón
 - Pernos de sujeción de la parte posterior del guardabarros trasero

15-20 CHASIS

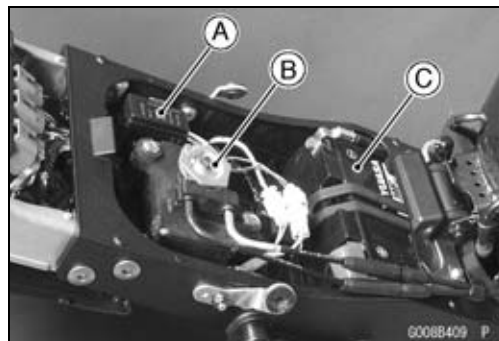
Guardabarros

- Inserte el gancho [A] en la ranura [B] de la cubierta del cierre del asiento [C].

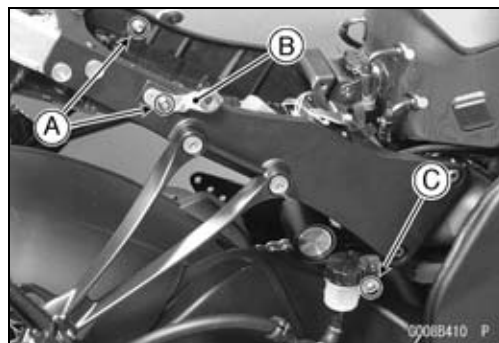


Desmontaje de la parte delantera del guardabarros trasero

- Extraiga:
 - Parte trasera del guardabarros trasero (consulte Desmontaje del paso de la rueda y de la parte trasera del guardabarros trasero)
 - Caja de fusibles [A]
 - Actuador de la válvula de mariposa del escape [B] (consulte Desmontaje del actuador de la válvula de mariposa del escape en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Batería [C] (consulte Desmontaje de la batería en el capítulo Sistema eléctrico)



- Extraiga:
 - Pernos [A] y tuercas
 - Soportes de la cubierta del asiento [B] (ambos lados)
 - Perno de sujeción del depósito del freno [C]



- Extraiga los pernos [A].
- Extraiga la parte delantera del guardabarros trasero [B] hacia atrás.



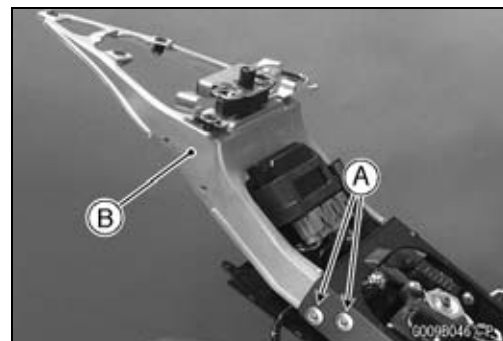
Montaje de la parte delantera del guardabarros trasero

- La instalación se realiza a la inversa de la extracción, tenga en cuenta lo siguiente.
- Coloque el mazo de cables y los cables correctamente (consulte la sección Colocación de cables y tubos en el capítulo Apéndice).

Chasis

Desmontaje de la parte posterior del chasis trasero

- Extraiga:
 Parte trasera del guardabarros trasero (consulte Desmontaje del paso de la rueda y de la parte trasera del guardabarros trasero)
 Pernos de la parte posterior del chasis trasero [A] (ambos lados)
 Parte posterior del chasis trasero [B]



Montaje de la parte posterior del chasis trasero

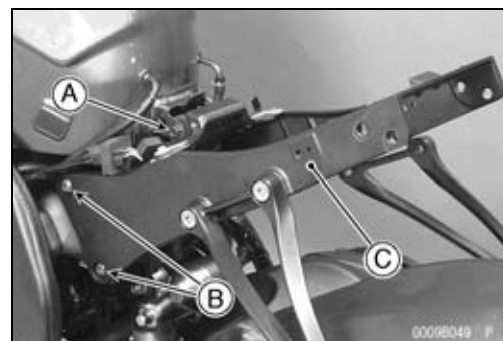
- Aplique fijador a la rosca de los pernos de la parte posterior del chasis trasero y apriételos.
 Par - Pernos de la parte posterior del chasis trasero: 25 N·m (2,5 kgf·m)

Desmontaje de la parte delantera del chasis trasero

- Extraiga:
 Parte posterior del chasis trasero (ver Desmontaje de la parte posterior del chasis trasero)
 Parte delantera del guardabarros trasero (consulte Desmontaje de la parte delantera del guardabarros trasero)
 Pernos del soporte de la estribera trasera derecha [A]



- Extraiga:
 Perno del depósito de combustible [A]
 Pernos de la parte delantera del chasis trasero [B] (ambos lados)
 Parte delantera del chasis trasero [C]



Montaje de la parte delantera del chasis trasero

- Aplique fijador a la rosca de los pernos de la parte delantera del chasis trasero.
- Apriete:
 Par - Pernos de la parte delantera del chasis trasero: 44 N·m (4,5 kgf·m)
 Pernos del soporte de la estribera trasera: 25 N·m (2,5 kgf·m)

15-22 CHASIS

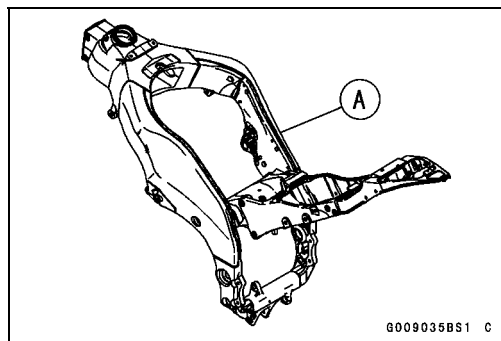
Chasis

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

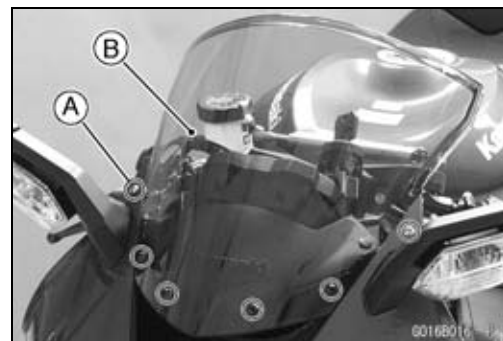
Un chasis reparado podría fallar, con la posibilidad de causar un accidente. Si el chasis está doblado, abollado, agrietado o torcido, cámbielo.



Parabrisas

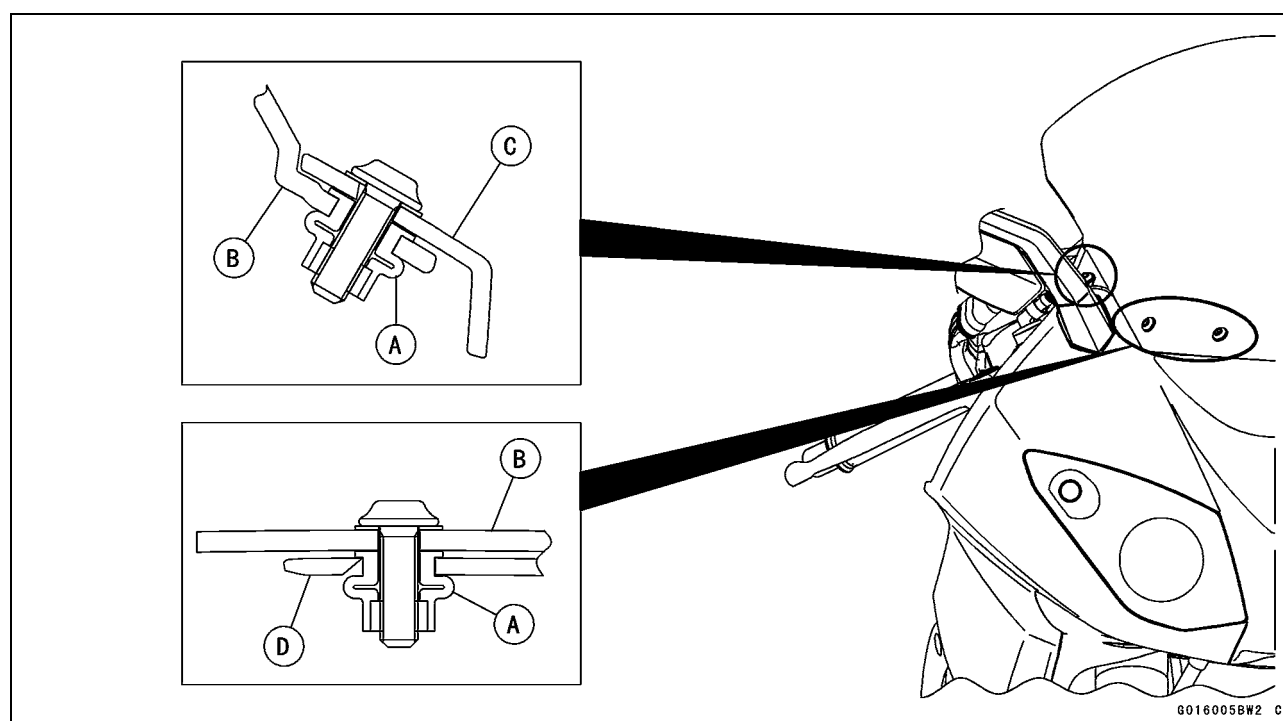
Desmontaje del parabrisas

- Extraiga:
Pernos con arandelas [A]
Parabrisas [B]



Montaje del parabrisas

- Verifique que los manguitos de rosca interior [A] estén en la posición como se muestra en la figura siguiente.
Parabrisas [B]
Carenado superior [C]
Carenado central [D]
- Apriete:
Par - Pernos de montaje del parabrisas: 0,40 N·m
(0,041 kgf·m)



15-24 CHASIS

Protección

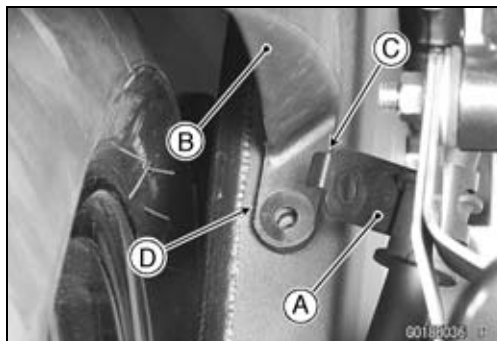
Desmontaje del guardabarros

- Extraiga:
 - Pernos [A] y abrazadera del conducto de freno [B]
 - Guardabarros [C]



Montaje del guardabarros

- La instalación se realiza a la inversa de la extracción, tenga en cuenta lo siguiente.
- Coloque la abrazadera del conducto de freno [A] en el guardabarros [B] con el gancho [C] colgado del refuerzo [D].
- Aplique fijador a la rosca de los pernos de sujeción del guardabarros y apriételos bien.



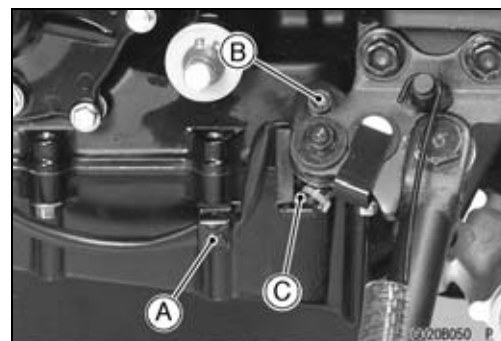
Caballote lateral

Desmontaje del caballote lateral

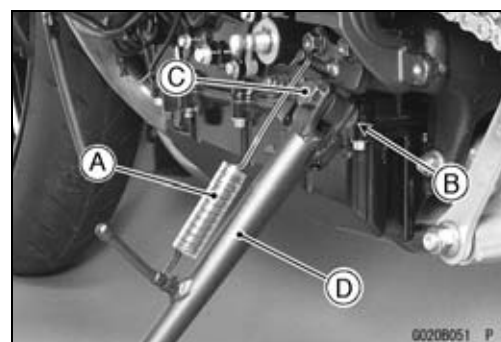
- Levante la rueda trasera del suelo con un caballote [A].
- Extraiga:
Palanca de cambio (consulte Desmontaje del pedal de cambio en el capítulo Cigüeñal/Transmisión)
Carenado inferior izquierdo (consulte Desmontaje del carenado inferior en el capítulo Chasis)



- Abra la abrazadera [A] y suelte el cable.
- Extraiga:
Perno del interruptor del caballote lateral [B]
Interruptor del caballote lateral [C]



- Extraiga:
Resorte [A]
Tuerca del caballote lateral [B]
Perno del caballote lateral [C]
Caballote lateral [D]



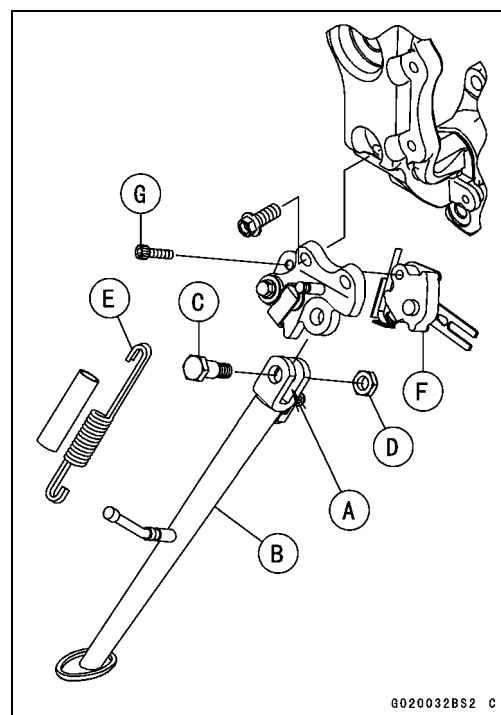
Montaje del caballote lateral

- Aplique grasa al área deslizante [A] del caballote lateral [B].
- Apriete el perno del caballote lateral [C] y fíjelo con la tuerca [D].

Par - Perno del caballote lateral: 44 N·m (4,5 kgf·m)

- Enganche el muelle [E] con el extremo largo hacia arriba.
- Coloque el gancho del muelle en la dirección que se muestra en la figura.
- Instale el interruptor del caballote lateral [F].
- Aplique fijador a la rosca del perno del interruptor del caballote lateral [G] y apriételo.

Par - Perno del interruptor del caballote lateral: 8,8 N·m (0,90 kgf·m)

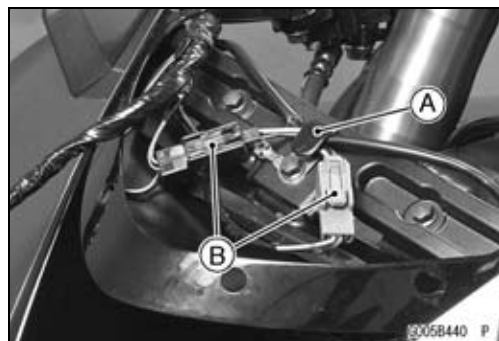


15-26 CHASIS

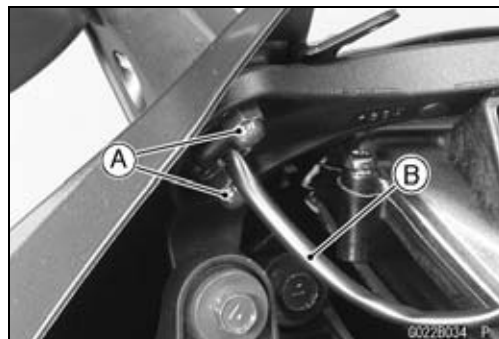
Espejos retrovisores

Desmontaje del espejo retrovisor

- Extraiga la unidad del panel de instrumentos (consulte Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico).
- Abra la abrazadera [A] y suelte los cables.
- Desconecte los conectores del cable de la luz del intermitente [B].

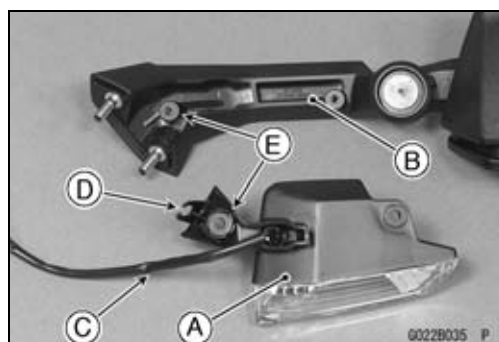


- Extraiga las tuercas [A].
- Desmonte el retrovisor mientras separa el cable del intermitente [B] del soporte y del carenado superior.



Montaje del espejo retrovisor

- La instalación se realiza a la inversa de la extracción, tenga en cuenta lo siguiente.
- Coloque los cables del intermitente correctamente (consulte la sección Colocación de Cables y tubos en el Apéndice).
- ★ Si había extraído la luz del intermitente [A] del retrovisor [B], instálela del modo siguiente.
- Coloque el cable de intermitente [C] en la parte recortada [D] e instala el intermitente en el retrovisor.



PRECAUCIÓN

No pellizque el cable del intermitente entre los salientes [E].

Sistema eléctrico

Tabla de contenidos

Despiece.....	16-3
Especificaciones.....	16-10
Tapajuntas y herramientas especiales	16-11
Ubicación de las piezas.....	16-12
Esquema eléctrico (modelos US, CAL y CA)	16-14
Esquema eléctrico (excepto modelos US, CA, AU y MY)	16-16
Esquema eléctrico (modelos AU y MY).....	16-18
Precauciones.....	16-20
Cableado eléctrico.....	16-21
Comprobación del cableado	16-21
Batería.....	16-22
Desmontaje de la batería.....	16-22
Montaje de la batería	16-22
Activación de la batería.....	16-23
Precauciones	16-26
Intercambio	16-26
Comprobación del estado de la carga	16-27
Nueva carga.....	16-27
Sistema de recarga	16-29
Desmontaje de la tapa del alternador	16-29
Montaje de la tapa del alternador	16-29
Desmontaje de la bobina del estátor	16-29
Montaje de la bobina del estátor.....	16-30
Desmontaje del rotor del alternador.....	16-30
Montaje del rotor del alternador	16-30
Comprobación del alternador.....	16-31
Comprobación del Regulador/Rectificador	16-33
Comprobación del voltaje de carga	16-35
Sistema de encendido	16-37
Desmontaje del sensor del cigüeñal	16-37
Montaje del sensor del cigüeñal	16-37
Comprobación del sensor del cigüeñal.....	16-38
Comprobación del voltaje máximo del sensor del cigüeñal.....	16-39
Desmontaje del sensor de posición del árbol de levas.....	16-39
Montaje del sensor de posición del árbol de levas.....	16-40
Comprobación del sensor de posición del árbol de levas.....	16-40
Comprobación del voltaje máximo del sensor de posición del árbol de levas.....	16-41
Desmontaje de la bobina de encendido.....	16-41
Instalación de la bobina de encendido.....	16-43
Comprobación de la bobina de encendido	16-44
Voltaje máximo primario de la bobina tipo stick coil.....	16-44
Desmontaje de la bujía	16-45
Montaje de la bujía.....	16-45
Comprobación del estado de la bujía	16-45
Comprobación del funcionamiento del interbloqueo.....	16-46
Comprobación del encendido CI.....	16-47
Sistema del motor de arranque eléctrico.....	16-52
Desmontaje del motor de arranque	16-52
Montaje del motor de arranque.....	16-52
Desmontaje del motor de arranque	16-53

16-2 SISTEMA ELÉCTRICO

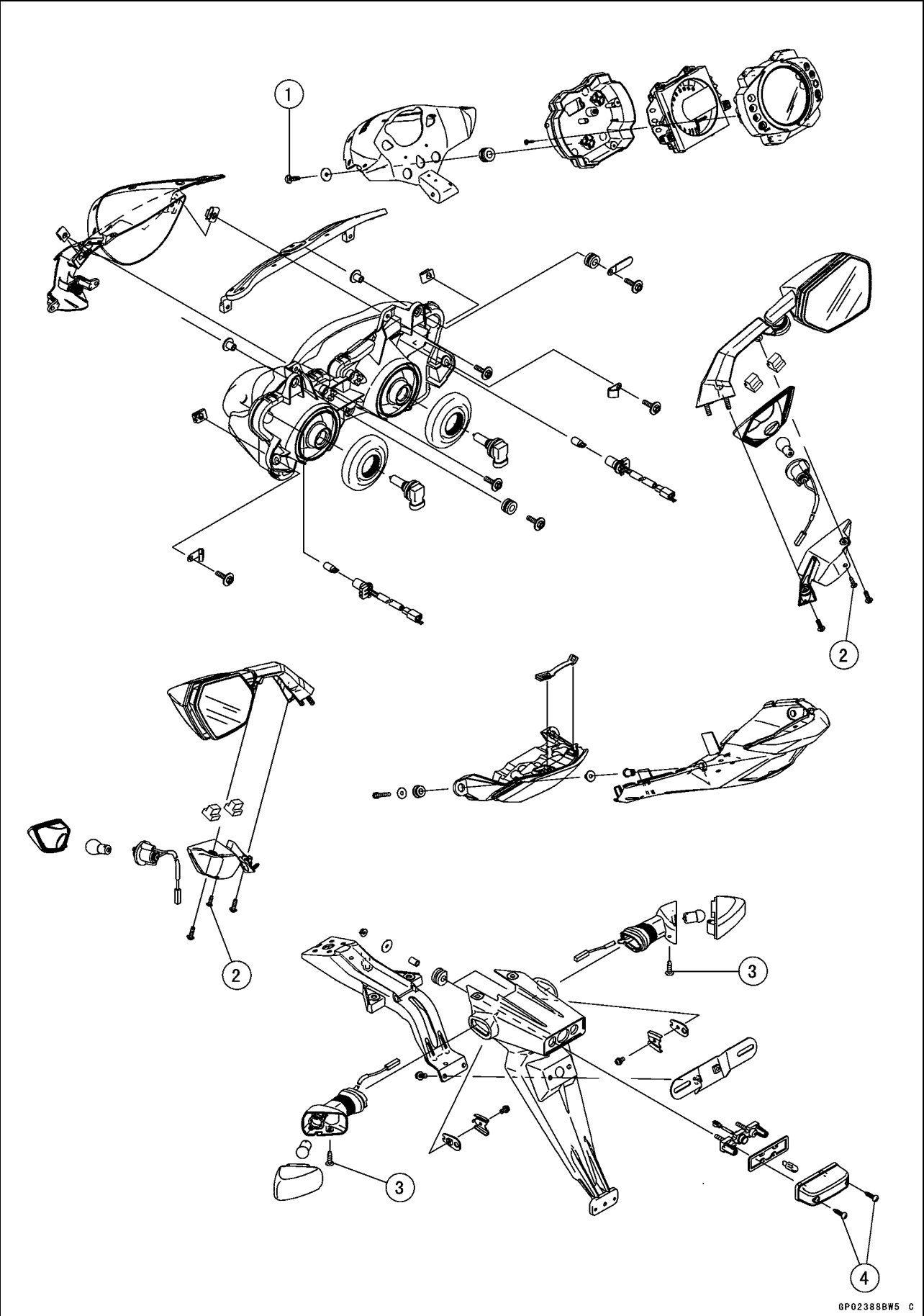
Montaje del motor de arranque.....	16-54
Comprobación de la escobilla.....	16-55
Limpieza y comprobación del interruptor.....	16-55
Comprobación del armazón.....	16-56
Comprobación del cable de la escobilla.....	16-56
Comprobación de la cubierta del extremo de la derecha.....	16-57
Comprobación del relé del motor de arranque.....	16-57
Sistema de iluminación.....	16-59
Ajuste vertical y horizontal del haz de luz del faro delantero.....	16-59
Ajuste vertical del haz de luz del faro delantero.....	16-59
Cambio de la bombilla del faro delantero.....	16-59
Cambio de la bombilla de la luz de posición.....	16-60
Desmontaje/Montaje del faro delantero.....	16-61
Desmontaje/montaje del piloto trasero/luz de freno (LED).....	16-61
Cambio de la bombilla de la luz de la matrícula.....	16-61
Cambio de la bombilla de la luz del intermitente.....	16-63
Comprobación del relé del intermitente.....	16-64
Válvula de corte del aire.....	16-67
Prueba de funcionamiento de la válvula de corte del aire.....	16-67
Prueba de la unidad de la válvula de corte del aire.....	16-67
Sistema del ventilador del radiador.....	16-69
Comprobación del motor del ventilador.....	16-69
Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador.....	16-70
Desmontaje/montaje de la unidad de instrumentos.....	16-70
Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos.....	16-71
Comprobación de la unidad del panel de instrumentos.....	16-72
Sistema inmovilizador (modelos equipados).....	16-84
Precauciones en el funcionamiento.....	16-84
Registro de la llave.....	16-84
Sustitución de las piezas del sistema inmovilizador.....	16-101
Comprobación del sistema inmovilizador.....	16-103
Interruptores y sensores.....	16-104
Comprobación de la sincronización de la luz del freno.....	16-104
Ajuste de la sincronización de la luz del freno.....	16-104
Comprobación del interruptor.....	16-104
Comprobación del sensor de temperatura del agua.....	16-105
Desmontaje del sensor de velocidad.....	16-106
Montaje del sensor de velocidad.....	16-106
Comprobación del sensor de velocidad.....	16-106
Comprobación del interruptor de reserva del combustible.....	16-107
Desmontaje del sensor de oxígeno (modelos equipados).....	16-108
Montaje del sensor de oxígeno (modelos equipados).....	16-109
Comprobación del sensor de oxígeno (modelos equipados).....	16-109
Comprobación del calentador del sensor de oxígeno (modelos equipados).....	16-109
Extracción del interruptor de la marcha.....	16-109
Montaje del interruptor de la marcha.....	16-110
Comprobación del interruptor de la marcha.....	16-110
Caja del relé.....	16-112
Desmontaje de la caja del relé.....	16-112
Comprobación del circuito del relé.....	16-112
Comprobación del circuito de diodos.....	16-113
Fusible.....	16-115
Desmontaje del fusible principal 30 A.....	16-115
Desmontaje de la caja de fusibles.....	16-115
Desmontaje del fusible de la ECU 10 A.....	16-116
Instalación de los fusibles.....	16-116
Comprobación de los fusibles.....	16-116

Despiece

Página falsa

16-4 SISTEMA ELÉCTRICO

Despiece

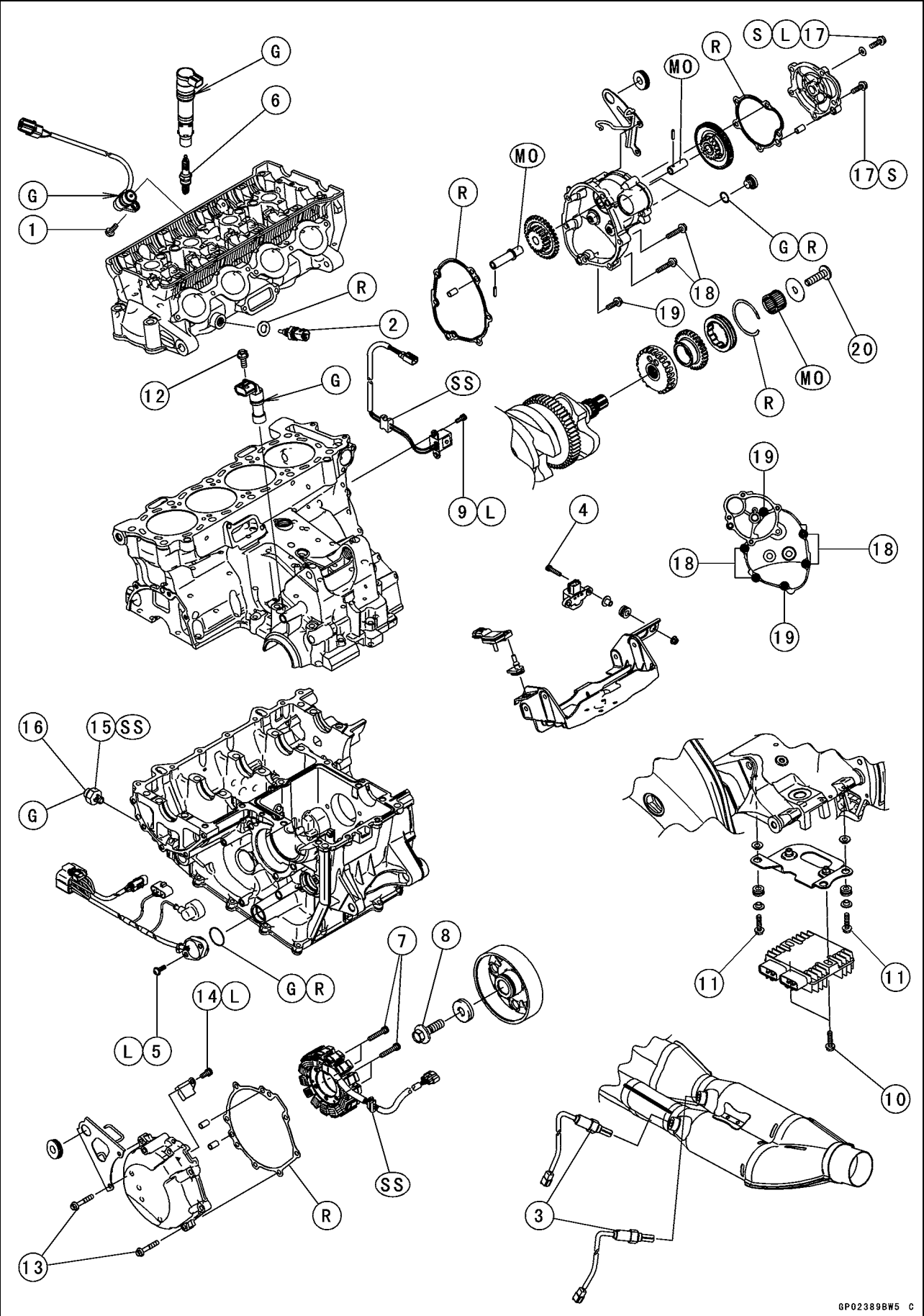


Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tornillos de montaje del panel de instrumentos	1,2	0,12	
2	Tornillos de la lente de la luz del intermitente delantero	1,0	0,10	
3	Tornillos de la lente de la luz del intermitente trasero	1,0	0,10	
4	Tornillos de la cubierta de la luz de la matrícula	1,0	0,10	

16-6 SISTEMA ELÉCTRICO

Despiece



Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Perno del sensor de posición del árbol de levas	10	1,0	
2	Sensor de temperatura del agua	25	2,5	
3	Sensores de oxígeno (modelos equipados)	25	2,5	
4	Perno del sensor de caída del vehículo	6,0	0,61	
5	Tornillos del interruptor de la marcha	3,0	0,30	L
6	Bujías	13	1,3	
7	Perno de rosca del estátor	12	1,2	
8	Perno del rotor del alternador	155	15,8	
9	Pernos del sensor del cigüeñal	6,0	0,61	L
10	Pernos del regulador/rectificador	7,0	0,71	
11	Pernos del soporte del regulador/rectificador	7,0	0,71	
12	Perno del sensor de velocidad	10	1,0	
13	Pernos de la cubierta del alternador	10	1,0	
14	Perno de la placa de sujeción del cable del alternador	10	1,0	L
15	Interruptor de la presión del aceite	15	1,5	SS
16	Perno del terminal del interruptor de presión del aceite	–	–	Apretado a mano
17	Pernos de la tapa del limitador de par	10	1,0	L (1), S
18	Pernos de la tapa del embrague del arranque (M6, L = 30)	10	1,0	
19	Pernos de la tapa del embrague del arranque (M6, L = 20)	10	1,0	
20	Perno del embrague del arranque	49	5,0	

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

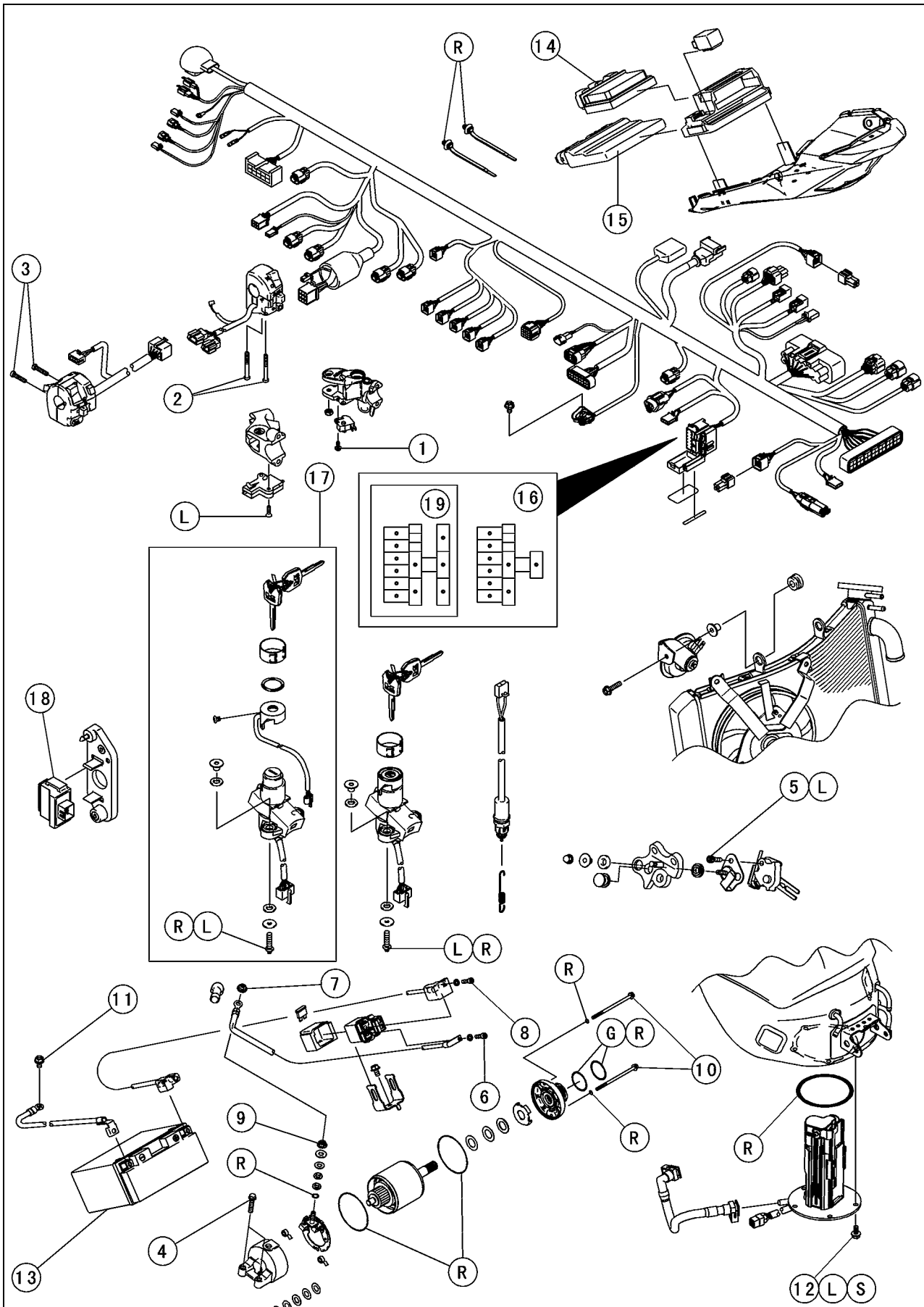
R: Consumibles

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

SS: Aplique un sellador de silicona.

16-8 SISTEMA ELÉCTRICO

Despiece



GP02390BW5 C

Despiece

Núm.	Cierre	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	1,2	0,12	
2	Tornillos de la caja del interruptor derecho (M5, L = 45)	3,5	0,36	
3	Tornillos de la caja del interruptor izquierdo (M5, L = 25)	3,5	0,36	
4	Pernos de montaje del motor de arranque	10	1,0	
5	Perno del interruptor del caballete lateral	8,8	0,90	L
6	Perno de montaje del cable del motor de arranque	4,0	0,41	
7	Tuerca del terminal del cable del motor del arranque	6,0	0,61	
8	Perno de montaje del cable de la batería	4,0	0,41	
9	Contratuerca del terminal del motor de arranque	6,9	0,70	
10	Pernos pasantes del motor de arranque	3,4	0,35	
11	Perno final del cable de toma de tierra del motor	10	1,0	
12	Pernos de la bomba de combustible	10	1,0	L, S

13. Batería 12 V 10 Ah

14. Caja del relé

15. ECU

16. Caja de fusibles

17. Modelos equipados con sistema inmovilizador

18. Amplificador del inmovilizador (modelos equipados)

19. Modelos equipados con sensor de oxígeno

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos.

M: Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno.

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

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

R: Consumibles

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

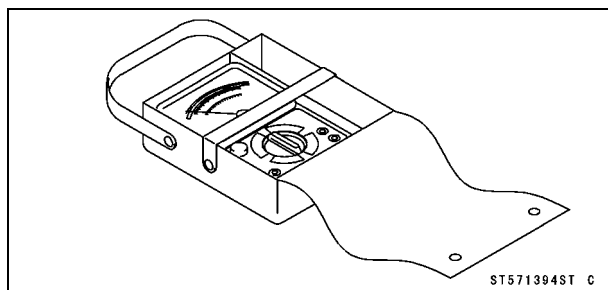
16-10 SISTEMA ELÉCTRICO

Especificaciones

Elemento	Estándar
Batería Tipo Nombre del modelo Capacidad Voltaje	Batería sellada YT12B-BS 12 V 10 Ah 12,8 V o más
Sistema de recarga Tipo Voltaje de salida del alternador Resistencia de la bobina del estátor Voltaje de carga (Voltaje de salida del regulador/rectificador)	CA en tres fases 46 V o más a 4.000 r/min 0,1 – 0,2 Ω a 20°C 14,2 – 15,2 V
Sistema de encendido Sensor de cigüeñal: Resistencia Voltaje máximo Sensor de posición del árbol de levas: Resistencia Voltaje máximo Bobina de encendido: Resistencia del bobinado primario Resistencia del bobinado secundario Voltaje máximo primario Bujía: Tipo Distancia	376 – 564 Ω 3,2 V o más 400 – 460 Ω 0,4 V o más 1,2 – 1,6 Ω 8,5 – 11,5 k Ω 72 V o más NGK CR9EIA-9 0,8 – 0,9 mm
Sistema del motor de arranque eléctrico Motor de arranque: Longitud de la escobilla Diámetro del interruptor	10 mm (límite de servicio 5,0 mm) 28 mm (límite de servicio 27 mm)
Válvula de corte del aire Resistencia	20 – 24 Ω a 20°C
Interruptor y sensor Sincronización del interruptor de la luz del freno trasero Conexiones del contacto de presión de aceite Resistencia del sensor de temperatura del agua Resistencia del contacto de posición del cambio de marchas	ON (encendido) después de unos 10 mm de recorrido a pedal Con el motor parado: ON Con el motor en marcha: OFF en el texto en el texto

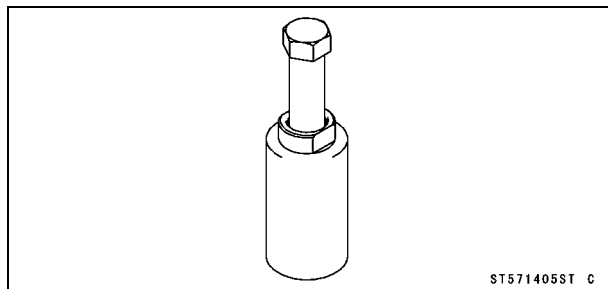
Tapajuntas y herramientas especiales

Comprobador de mano:
57001-1394

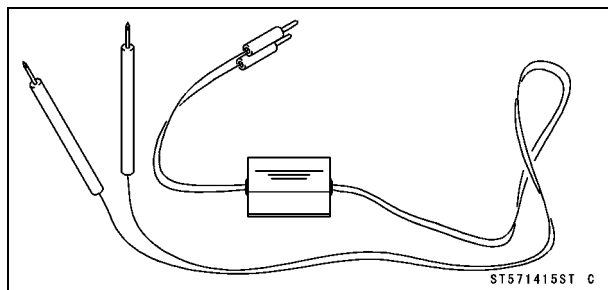


Útil de desmontaje del volante, M38 × 1,5/M35 × 1,5:

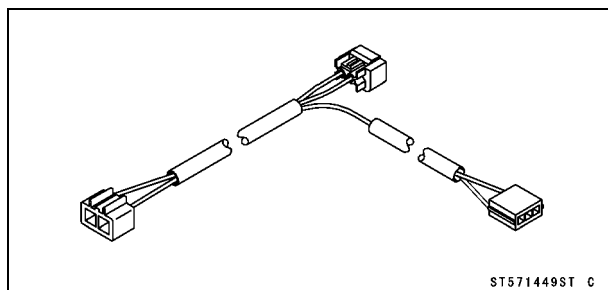
57001-1405



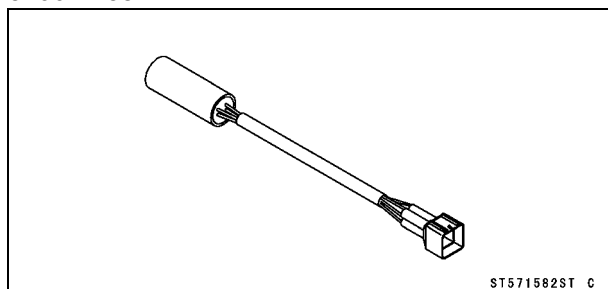
Adaptador de tensión pico:
57001-1415



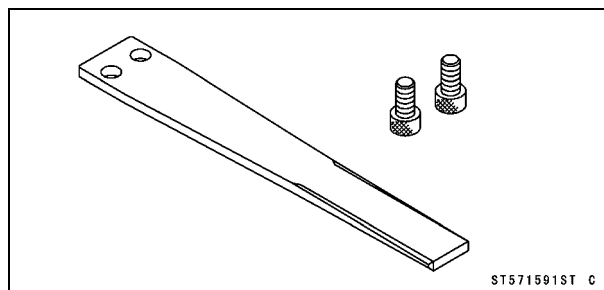
Cable - Adaptador de tensión pico:
57001-1449



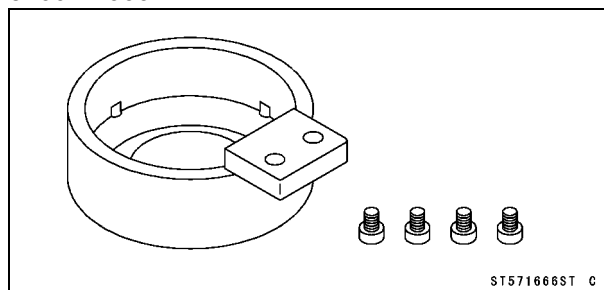
Unidad de registro de la llave:
57001-1582



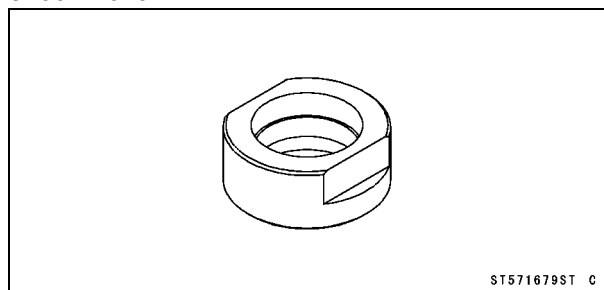
Puño:
57001-1591



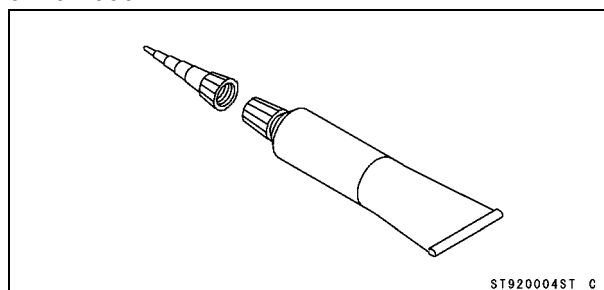
Sujetador de rotor:
57001-1666



Tapón:
57001-1679

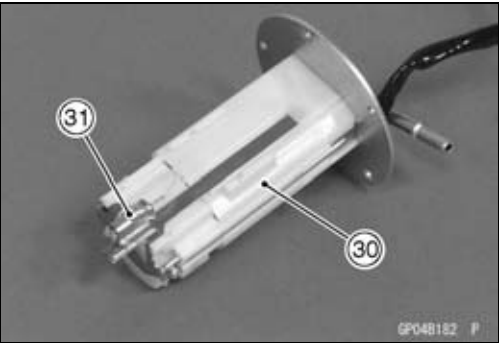
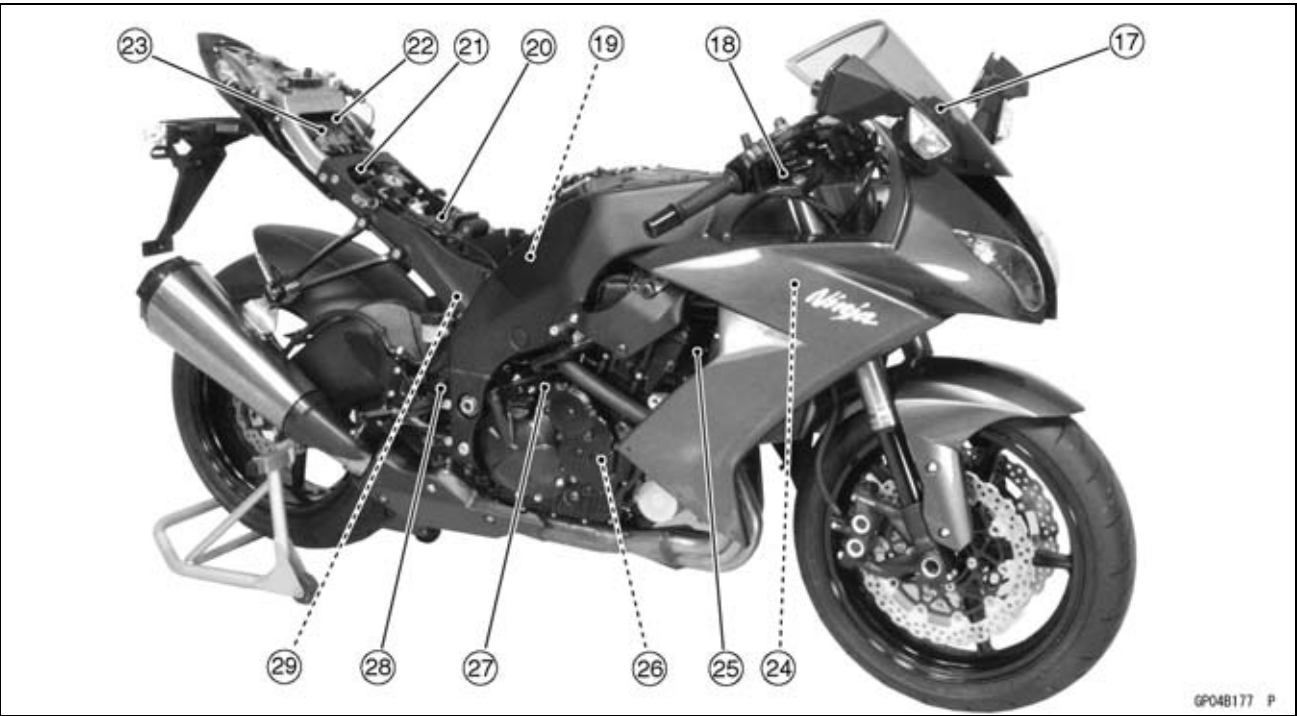
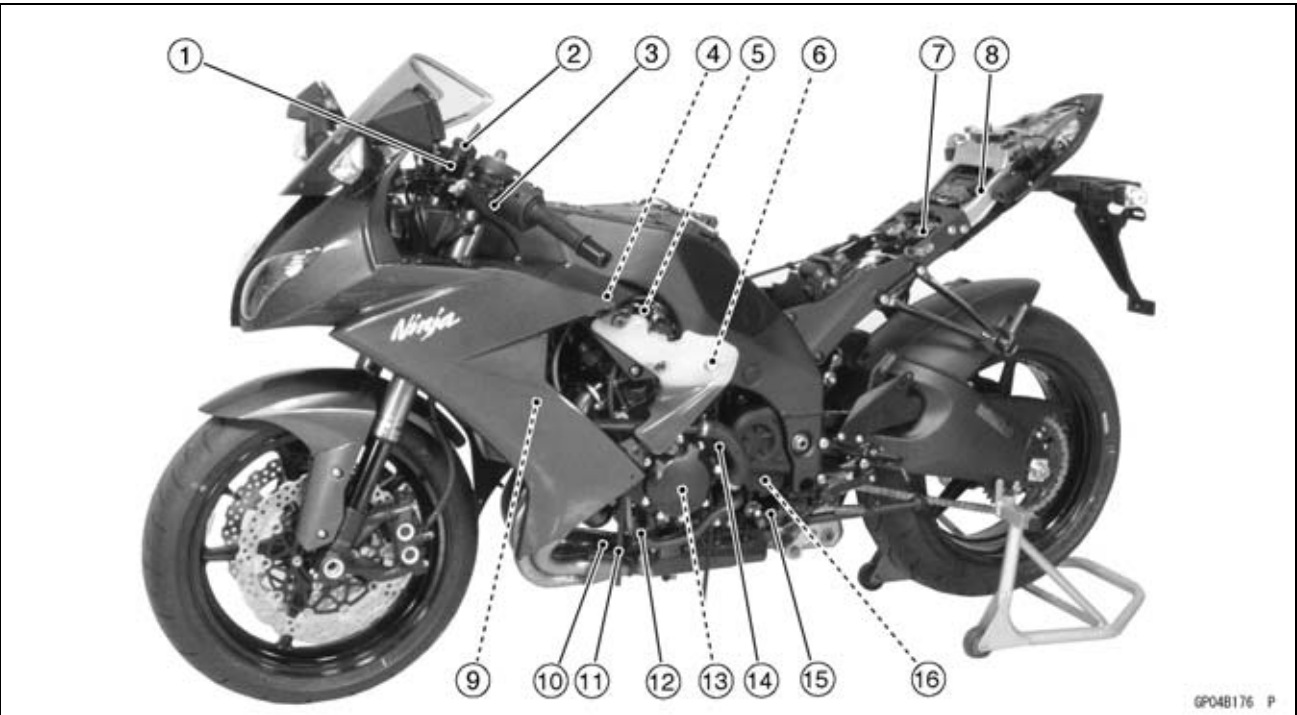


Adherente Kawasaki (tapajuntas de silicona):
92104-0004



16-12 SISTEMA ELÉCTRICO

Ubicación de las piezas

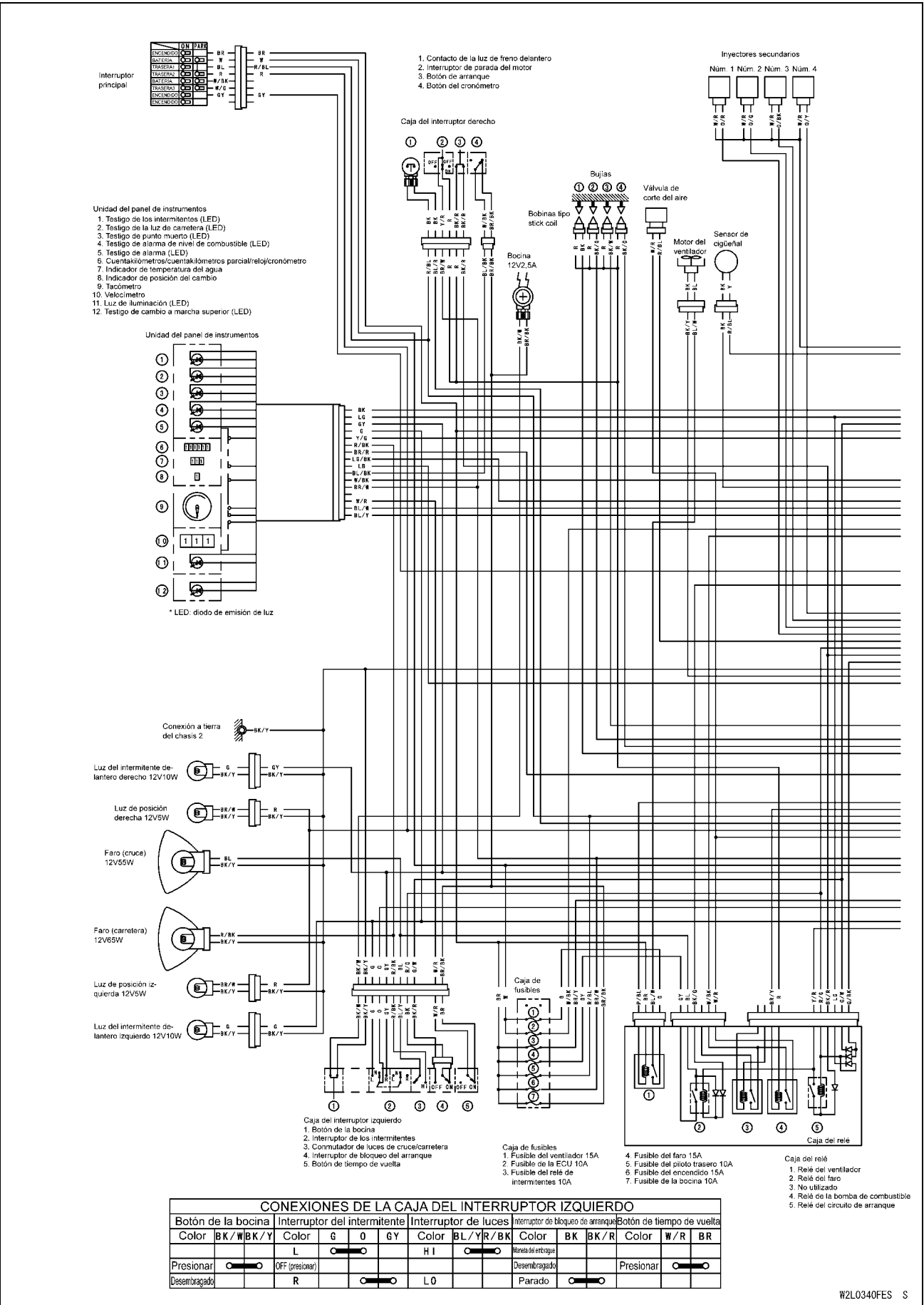


Ubicación de las piezas

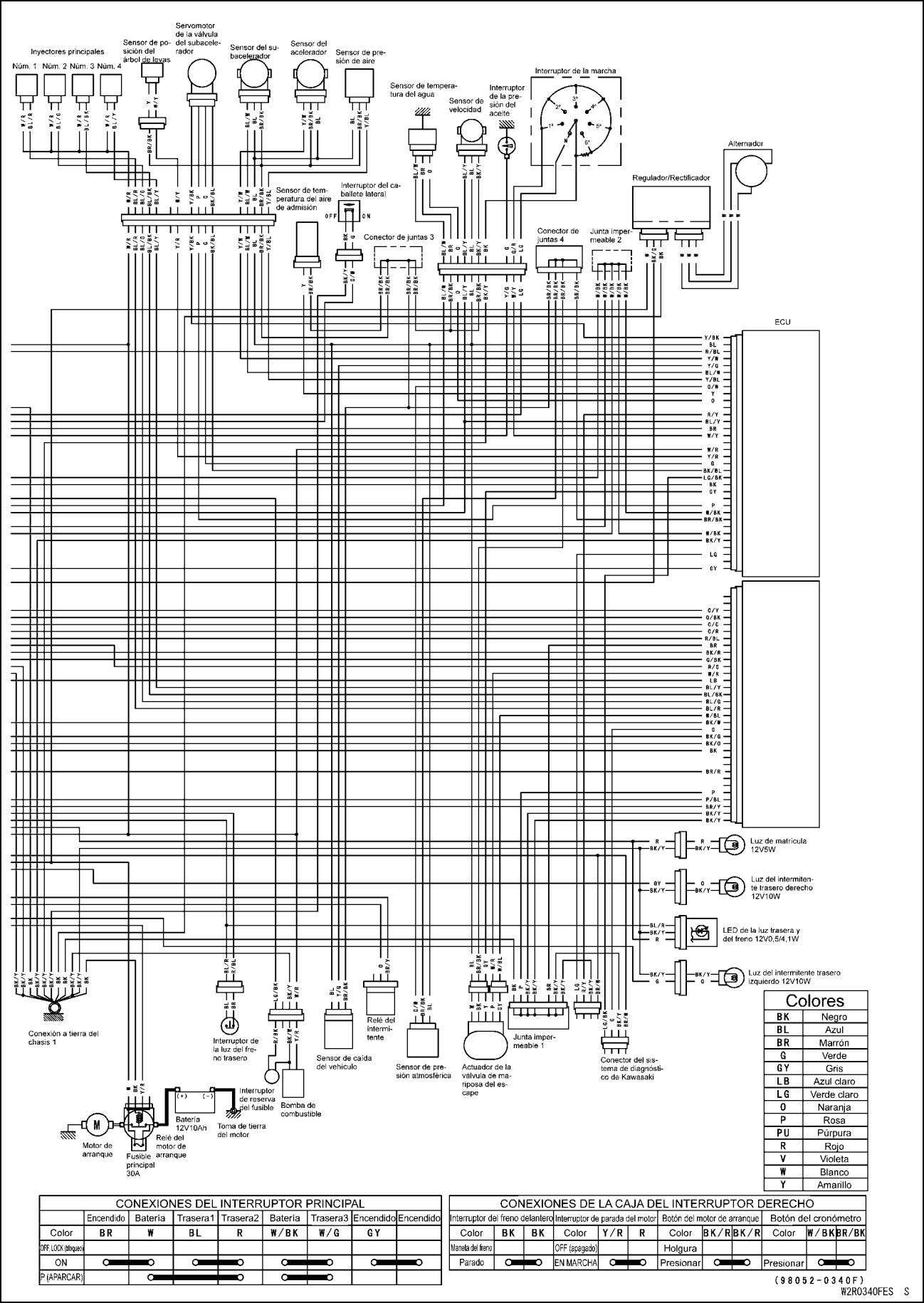
1. Interruptor principal
2. Antena del inmovilizador (modelos equipados)
3. Interruptor de paro del motor
4. Válvula de corte del aire
5. Bobinas tipo stick coil
6. Sensor de temperatura del agua
7. Caja de fusibles
8. Relé del intermitente
9. Motor del ventilador
10. Sensor de oxígeno Núm. 2 (modelos equipados)
11. Sensor de oxígeno Núm. 1 (modelos equipados)
12. Interruptor de la presión del aceite
13. Alternador
14. Sensor de velocidad
15. Interruptor del caballete lateral
16. Interruptor de la marcha
17. Unidad del panel de instrumentos
18. Interruptor del freno delantero
19. Relé del motor de arranque
20. Batería 12 V 10 Ah
21. ECU
22. Inmovilizador (modelos equipados)/Conector del sistema de diagnóstico Kawasaki
23. Caja del relé
24. Amplificador del inmovilizador (modelos equipados)
25. Sensor de posición del árbol de levas
26. Sensor de cigüeñal
27. Motor de arranque
28. Interruptor de la luz del freno trasero
29. Regulador/Rectificador
30. Bomba de combustible
31. Interruptor de reserva del fusible

16-14 SISTEMA ELÉCTRICO

Esquema eléctrico (modelos US, CAL y CA)

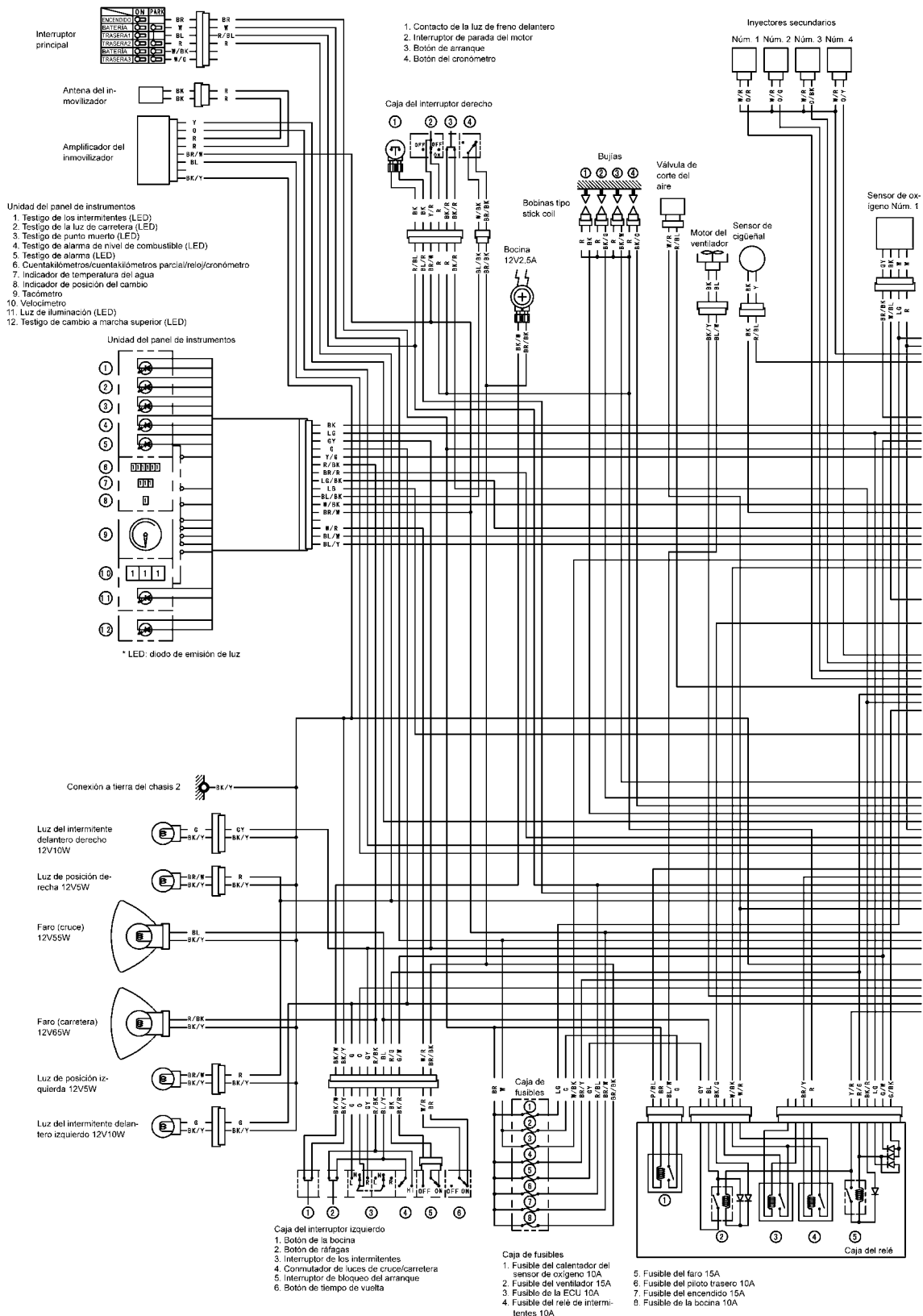


Esquema eléctrico (modelos US, CAL y CA)



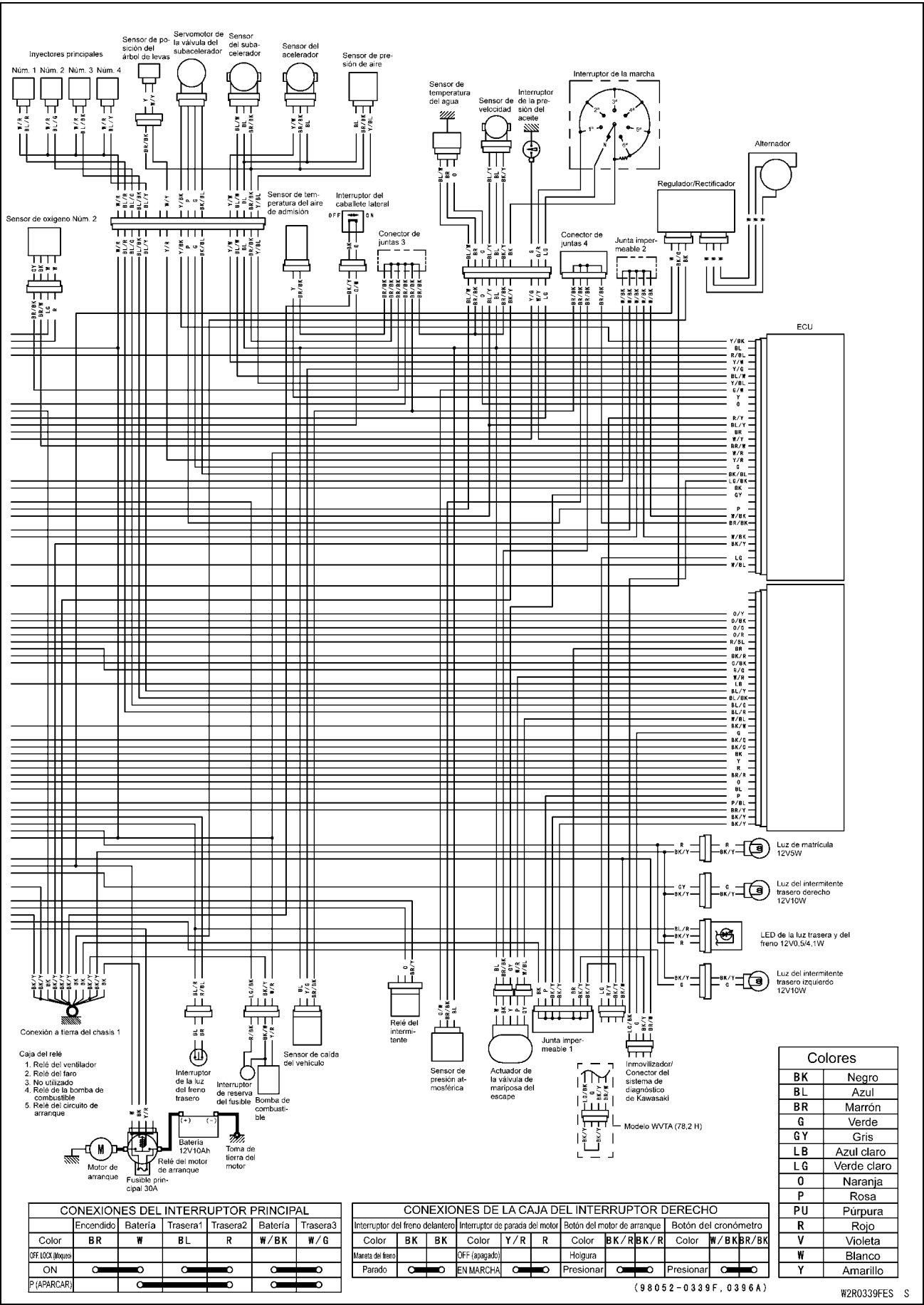
16-16 SISTEMA ELÉCTRICO

Esquema eléctrico (excepto modelos US, CA, AU y MY)



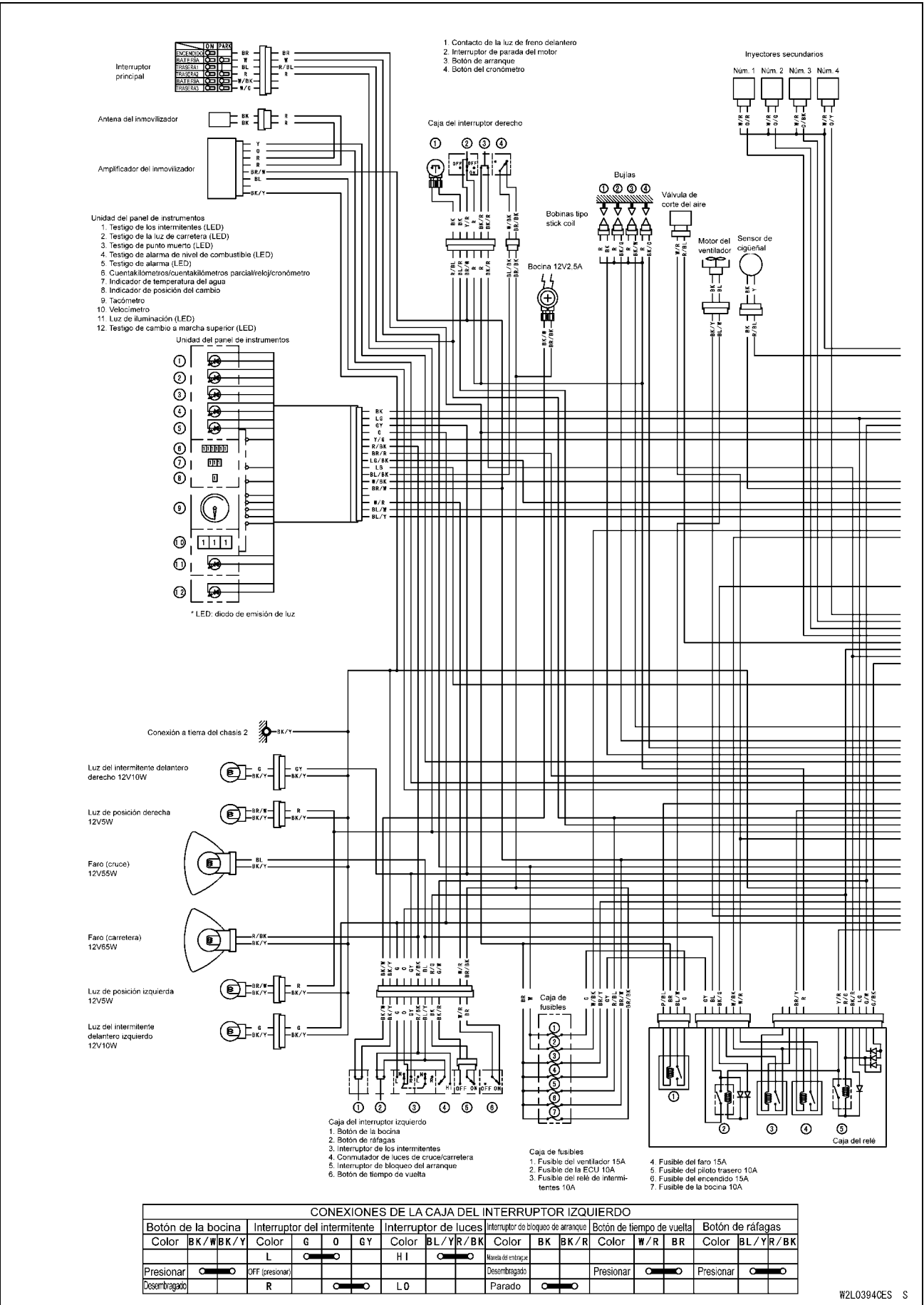
CONEXIONES DE LA CAJA DEL INTERRUPTOR IZQUIERDO							
Botón de la bocina	Interruptor del intermitente	Interruptor de luces	Interruptor de bloqueo de arranque	Botón de tiempo de vuelta	Botón de ráfagas		
Color	BK/W/BK/Y	Color	G 0 GY	Color	BL/YR/BK	Color	BK/BK/R
Presionar	OFF (presionar)	L	HI	Marcha del embrague	Presionar	W/R BR	Presionar
Desembragado	R	LO	Parado	Desembragado	Presionar	BL/YR/BK	Presionar

Esquema eléctrico (excepto modelos US, CA, AU y MY)

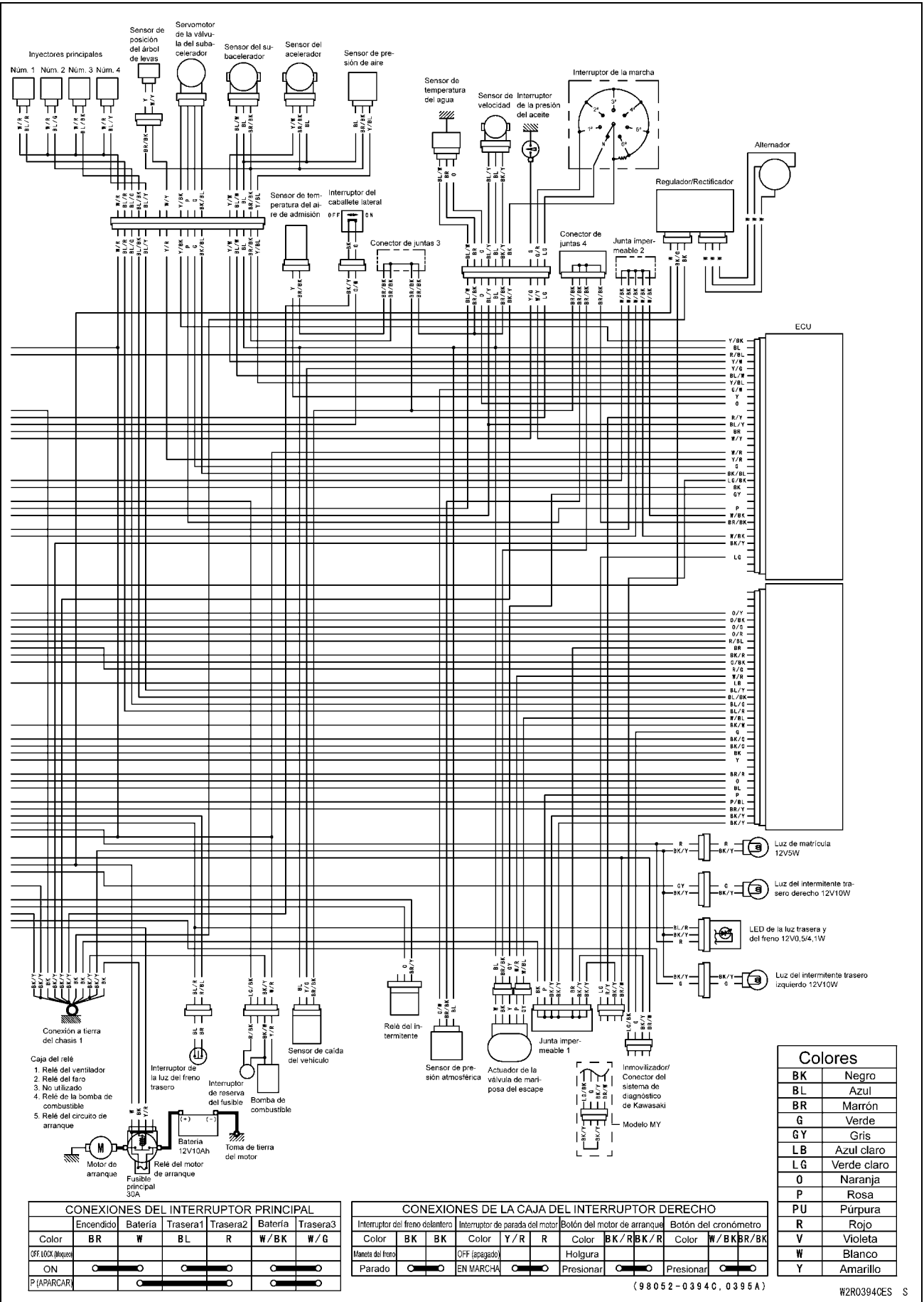


16-18 SISTEMA ELÉCTRICO

Esquema eléctrico (modelos AU y MY)



Esquema eléctrico (modelos AU y MY)



16-20 SISTEMA ELÉCTRICO

Precauciones

Existen una serie de precauciones importantes que son imprescindibles a la hora de realizar un servicio en los sistemas eléctricos. Lea y respete todas las reglas siguientes:

- No invierta las conexiones de los cables de la batería. Esto haría que se quemaran los diodos de las piezas eléctricas.
- Compruebe siempre el estado de la batería antes de condenar otras piezas de un sistema eléctrico. Una batería completamente cargada es imprescindible para realizar las pruebas adecuadas del sistema eléctrico.
- No golpee nunca con fuerza las piezas eléctricas, como con un martillo, ni permita que se caigan sobre una superficie dura. Estos golpes en las piezas podrían dañarlas.
- Para evitar daños en las piezas eléctricas, no desconecte los cables de la batería ni otras conexiones eléctricas cuando el interruptor principal esté en ON (encendido) o cuando el motor esté en marcha.
- Debido a la gran cantidad de corriente, no mantenga nunca el botón del motor de arranque presionado cuando el motor no funciona o, de lo contrario, la corriente podría quemar el bobinado del motor de arranque.
- Tenga cuidado de no acortar los cables que están directamente conectados al terminal positivo (+) de la batería a la masa del chasis.
- Los problemas pueden abarcar un elemento o, en algunos casos, todos ellos.
No sustituya nunca una pieza defectuosa sin determinar cuál fue la CAUSA del fallo. Si la causa del fallo fue otro u otros elementos, éstos también han de repararse o cambiarse o, de lo contrario, la nueva pieza cambiada, será defectuosa muy pronto también.
- Asegúrese de que todos los conectores del circuito están limpios y unidos y examine los cables para comprobar si existen signos de quemaduras, desgastes, etc. Los cables defectuosos o las conexiones deficientes afectarán al funcionamiento del sistema eléctrico.
- Mida la resistencia del bobinado cuando la pieza esté fría (a temperatura ambiente).

Cableado eléctrico

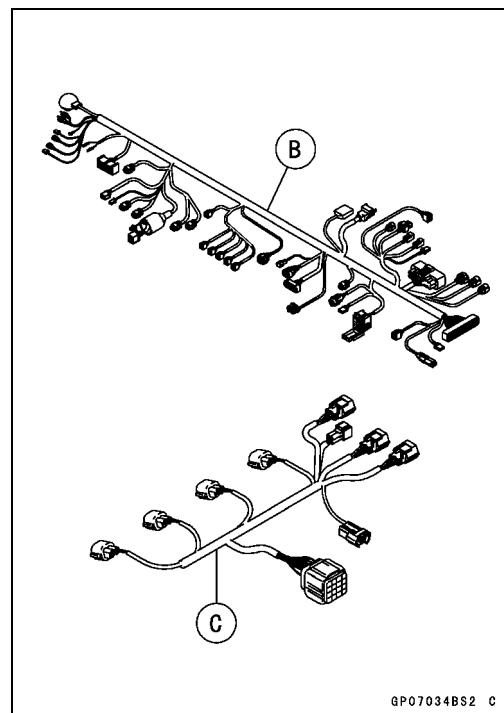
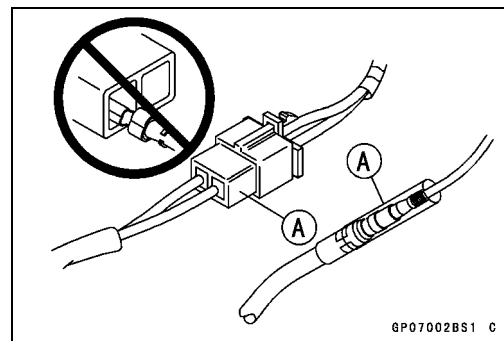
Comprobación del cableado

- Examine visualmente el cableado para comprobar si hay signos de quemaduras, desgastes, etc.
- ★ Si algún cableado es deficiente, cambie el cable dañado.
- Separe cada conector [A] y compruebe que no existen signos de corrosión, suciedad o daños.
- ★ Si el conector está corroído o sucio, límpielo cuidadosamente. Si está dañado, cámbielo.
- Compruebe la continuidad del cableado.
- Utilice el diagrama del cableado para saber qué extremos del cable son sospechosos de ser el problema.
- Conecte el polímetro entre los extremos y los cables.

Herramienta especial -

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 el mazo de cables [B] [C] si es necesario.



16-22 SISTEMA ELÉCTRICO

Batería

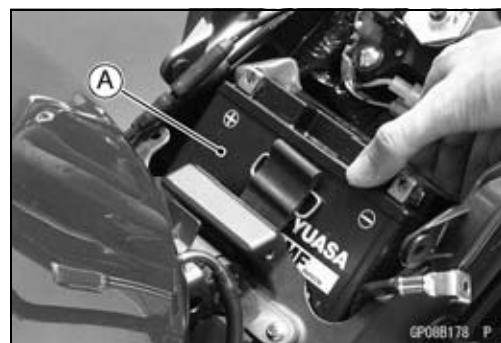
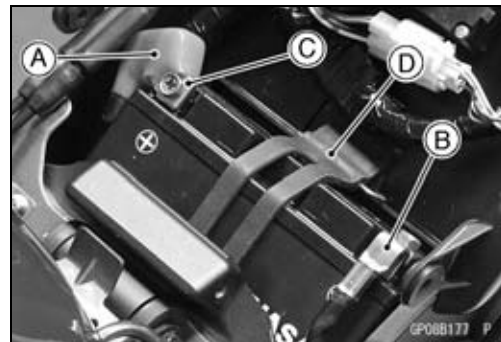
Desmontaje de la batería

- Extraiga el asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis).
- Deslice el protector rojo [A].
- Desconecte el cable negativo (-) [B] y, a continuación, el cable positivo (+) [C].

PRECAUCIÓN

Asegúrese de desconectar el cable negativo (-) primero.

- Extraiga la banda [D].
- Extraiga la batería [A] de la caja.

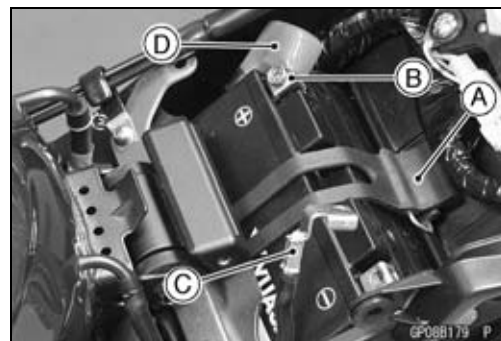


Montaje de la batería

- Examine visualmente la superficie del contenedor de la batería.
- ★ En caso de encontrar signos de rotura o pérdida de electrolito de los laterales de la batería.
- Sitúe la batería en la parte delantera del guardabarros trasero con el terminal positivo (+) hacia el lado derecho de la motocicleta.
- Coloque la banda [A].
- Conecte, en primer lugar, el cable positivo (+) [B] (tapón rojo) al terminal positivo (+) y, a continuación, el cable negativo (-) [C] al terminal negativo (-).
- Aplique una ligera capa de grasa en los terminales para evitar la corrosión.
- Cubra el terminal positivo (+) con el protector rojo [D].

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.



Batería

Activación de la batería

Llenado de electrolito

- Asegúrese de que el nombre de modelo [A] del contenedor de electrolito coincide con el nombre de modelo [B] de la batería. Estos nombres deben ser iguales.

Nombre del modelo de la batería para ZX1000E:
YT12B-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.

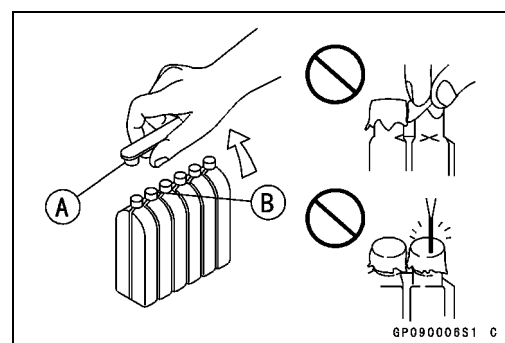
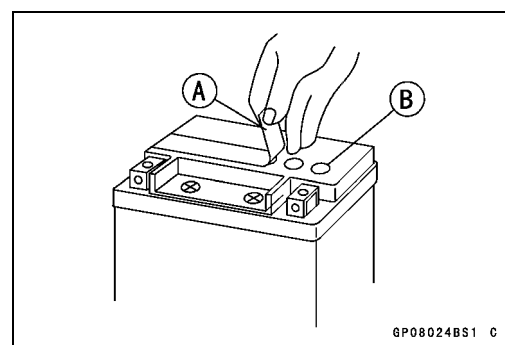
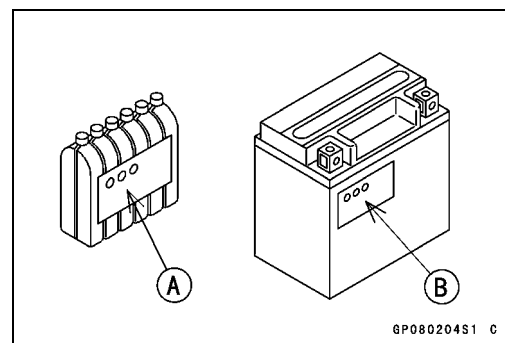
NOTA

○ 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.



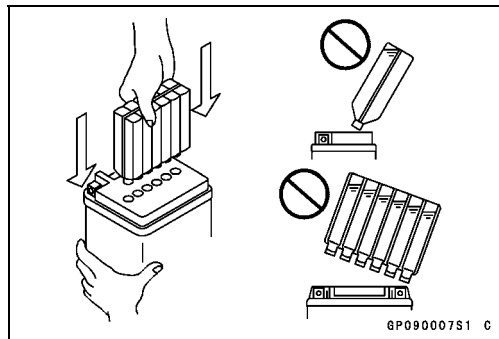
16-24 SISTEMA ELÉCTRICO

Batería

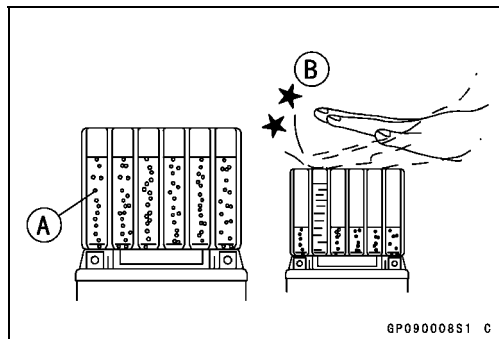
- Coloque el contenedor de electrolito al revés de las seis células selladas en el interior de los puertos de llenado de la batería. Sujete el contenedor derecho y presione hacia abajo para romper los sellos de las seis células. Verá burbujas de aire subiendo hacia el interior de las células a medida 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 contendor [B] varias veces.
- Mantenga el contenedor en el sitio durante **20** minutos o más. No extraiga el contenedor de la batería hasta que esté vacío. La batería necesita todo el electrolito del contenedor para su correcto funcionamiento.



PRECAUCIÓN

Si retira el contenedor antes de que la batería esté completamente vacía, la vida útil de la misma se podría ver reducida. No retire el contenedor de electrolito hasta que esté completamente vacía y hasta que no hayan transcurrido 20 minutos.

- Retire con cuidado el contenedor de la batería.
- Deje que la batería se asiente durante **30** minutos antes de realizar la carga para permitir que el electrolito penetre en las placas para conseguir un rendimiento óptimo.

NOTA

○ Si carga la batería inmediatamente después de realizar el llenado, su vida útil se podría ver reducida. Deje que la batería se asiente durante, al menos, **30** minutos después del llenado.

Batería

Carga inicial

- Coloque la banda [A] de los tapones sin apretarla en los puertos de llenado.
- Las baterías selladas recién activadas requieren una carga inicial.

Carga estándar: 1,2 A × 5 – 10 horas

- ★ Si utiliza un cargador de batería recomendado, siga las instrucciones del cargador para cargar las baterías selladas recién activadas.

Cargadores recomendados por Kawasaki:

Optimate III

Cargador automático Yuasa de 1,5 amperios

Battery Mate 150-9

- ★ Si los anteriores cargadores no están disponibles, utilice uno equivalente.

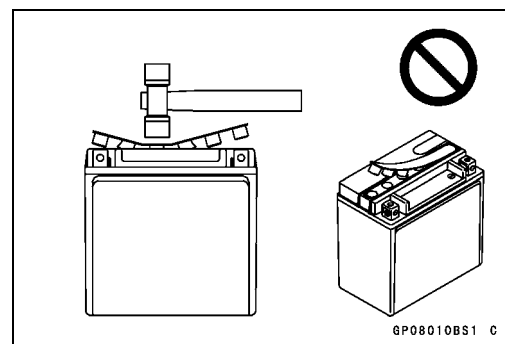
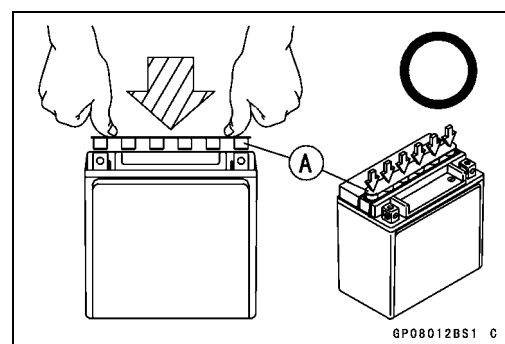
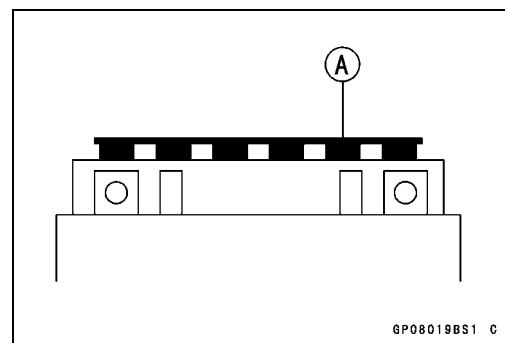
NOTA

○ Los índices de carga variarán según el tiempo que la batería haya estado almacenada, la temperatura a la que se haya almacenado y el tipo de cargador utilizado. Deje que la batería se asiente durante 30 minutos después de la carga inicial y, a continuación, compruebe el voltaje con un voltímetro. Si es inferior a 12,8 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 12,8 voltios, repita el ciclo y la prueba de carga. Si después de hacerlo, sigue siendo inferior a 12,8 voltios, la batería es defectuosa.

16-26 SISTEMA ELÉCTRICO

Batería

Precauciones

- 1) No es necesaria la recarga a fondo

En esta batería no es necesario realizar una recarga a fondo hasta que no finaliza su vida útil de uso normal. Es muy peligroso extraer el tapón de sellado haciendo fuerza con una maneta para añadir agua. No lo haga nunca.

- 2) Nueva carga

Si un motor no arranca, el sonido de una bocina es débil o las luces de las bombillas es tenue, esto indica que la batería se ha descargado. Realice una nueva carga de entre 5 y 10 horas con la corriente de carga que se muestra en las especificaciones (consulte este capítulo).

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.

Batería

Comprobación del estado de la carga

- El estado de la carga de la batería se puede comprobar midiendo el voltaje del terminal de la batería con un voltímetro digital [A].
- Extraiga el asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis).
- Deslice el capuchón rojo y desconecte los cables de los terminales de la batería (ver Desmontaje de la batería).

PRECAUCIÓN

Asegúrese de desconectar el cable negativo (–) primero.

- Mida el voltaje del terminal de la batería.

NOTA

○ Médalo con un voltímetro digital que pueda leer voltajes de un decimal.

- ★ Si los datos de lectura son 12,8 V o más, no será necesario realizar una nueva carga. Sin embargo, si los datos de lectura son inferiores a los especificados, será necesario realizar una nueva carga.

Voltaje del terminal de la batería

Estándar: 12,8 V o más

Voltaje del terminal (V) [A]

Índice de carga de la batería (%) [B]

Correcto [C]

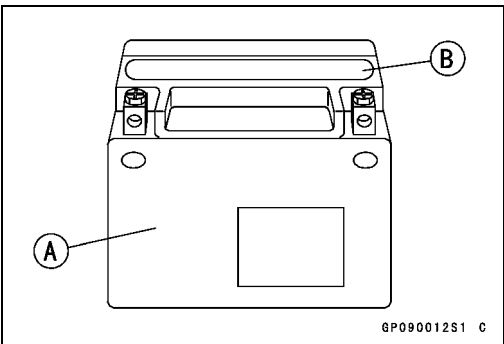
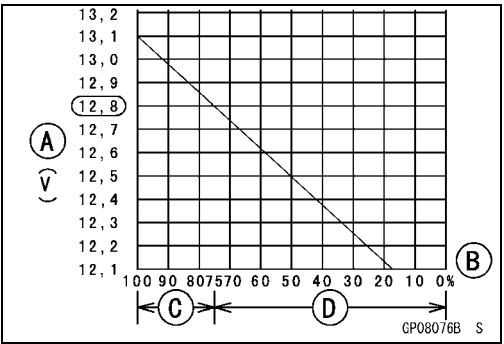
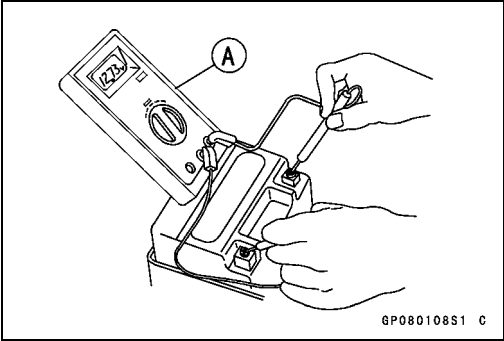
Es necesaria una nueva carga [D]

Nueva carga

- Retire la batería [A] (consulte Desmontaje de la batería).
- Realice una nueva carga de la batería siguiendo el método de acuerdo con el voltaje del terminal de la batería.

⚠ ADVERTENCIA

Esta batería es de tipo sellado. No extraiga nunca el tapón de sellado [B], ni siquiera en el momento de la carga. No añada nunca agua. Cárguela de acuerdo con las siguientes especificaciones de corriente y tiempo.



16-28 SISTEMA ELÉCTRICO

Batería

Voltaje del terminal: 11,5 – menor de 12,8 V

Carga estándar 1,2 A × 5 – 10 h (consulte la tabla siguiente)

Carga rápida 5 A × 1 h

PRECAUCIÓN

Si es posible, no realice una carga rápida. Si esto es inevitable, realice una carga estándar más tarde.

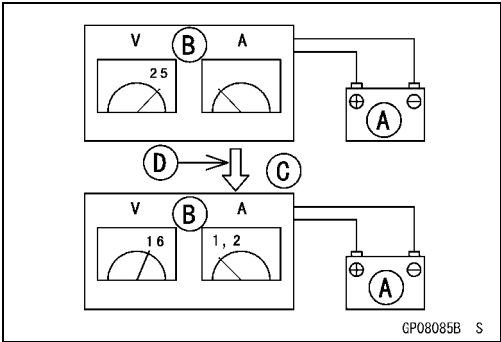
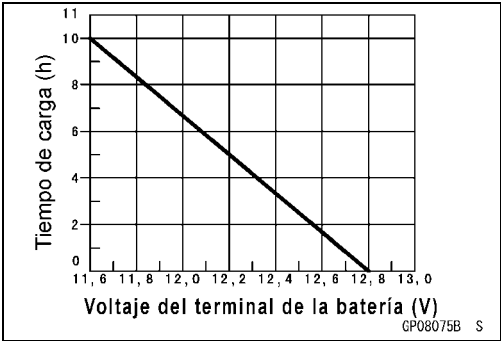
Voltaje del terminal: menor de 11,5 V
Método de carga: 1,2 A × 20 h

NOTA
○Aumente el voltaje de la carga hasta un voltaje máximo de 25 V si la batería no acepta la corriente inicialmente. Cárguela durante un máximo de 5 minutos con el voltaje aumentado y, a continuación, compruebe si la batería libera corriente. Si la batería acepta la corriente, reduzca el voltaje y la carga mediante el método de carga estándar descrito en la caja de la batería. Si la batería no acepta corriente después de 5 minutos, cámbiela.

- Batería [A]
- Cargador de la batería [B]
- Valor estándar [C]
- La corriente comienza a circular [D]

- Determine el estado de la batería después de realizar la nueva carga.
- Determine el estado de la batería después de 30 minutos de haber completado la carga midiendo el voltaje del terminal de acuerdo con la siguiente tabla.

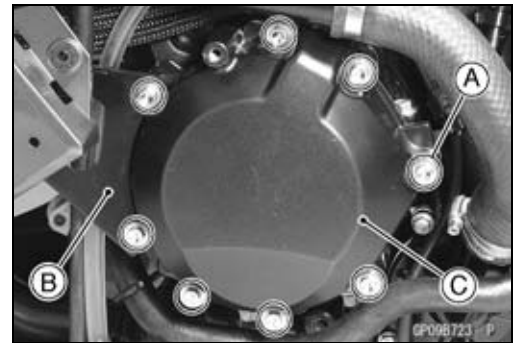
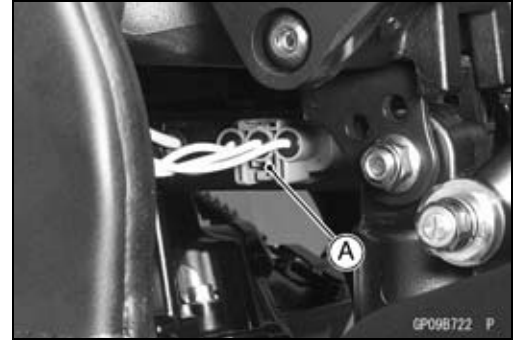
Criterios	Estimación
12,8 V o superior	Correcto
12,0 – menos de 12,8 V	Carga insuficiente → Vuelva a realizar la carga
menos de 12,0 V	Inutilizable → Cámbiela



Sistema de recarga

Desmontaje de la tapa del alternador

- Extraiga:
 - Parte inferior izquierda del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis)
 - Depósito de reserva del refrigerante (consulte Desmontaje del depósito de reserva del refrigerante en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Conector del regulador/rectificador (gris) [A]
- Extraiga:
 - Pernos [A]
 - Soporte [B]
 - Tapa del alternador [C]



Montaje de la tapa del alternador

- Aplique tapajuntas de silicona a la arandela aislante del alternador y a la junta de unión de las mitades del cárter [A] en los laterales delantero y trasero del soporte de la tapa.

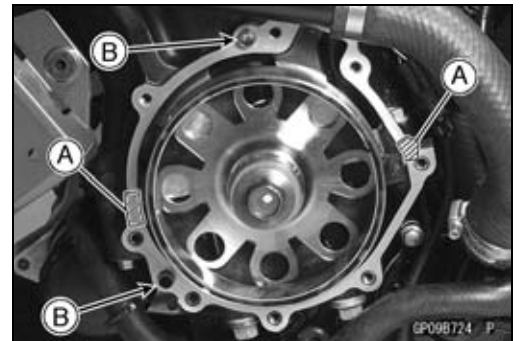
Sellador -

**Adherente Kawasaki (tapajuntas de silicona):
92104-0004**

- Compruebe que los pasadores [B] estén en su sitio en el cárter.
- Sustituya la tapa del alternador por una nueva.
- Apriete:

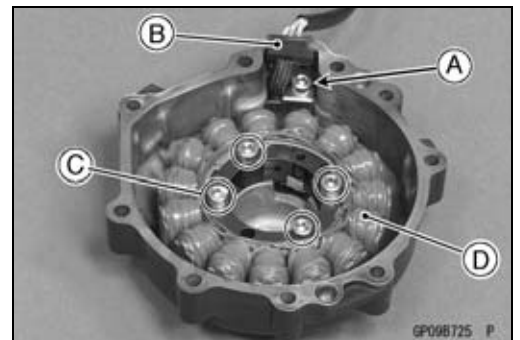
Par - Pernos de la cubierta del alternador: 10 N·m (1,0 kgf·m)

- Coloque el cable correctamente (consulte la sección Colocación de cables y tubos en el Apéndice).



Desmontaje de la bobina del estátor

- Extraiga:
 - Tapa del alternador (consulte Desmontaje de la tapa del alternador)
 - Perno de la placa de sujeción [A] y placa
 - Arandela aislante del cable del alternador [B]
 - Pernos de la bobina del estátor [C]
- Extraiga la bobina del estátor [D] de la tapa del alternador.



16-30 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de recarga

Montaje de la bobina del estátor

- Apriete los pernos de la bobina del estátor al par especificado.

Par - Pernos de la bobina del estátor: 12 N·m (1,2 kgf·m)

- Aplique sellador de silicona a la circunferencia de la arandela aislante del cable del alternador [A] y acople la arandela en la muesca de la tapa de forma segura.

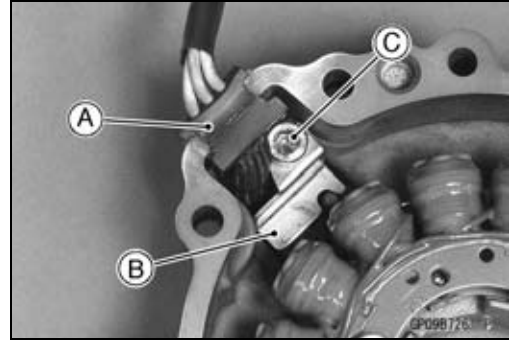
Sellador -

**Adherente Kawasaki (tapajuntas de silicona):
92104-0004**

- Sujete el cable del alternador con una placa de sujeción [B] y aplique fijador de tornillos a la rosca del perno de la placa [C] y apriétela.

Par - Perno de la placa de sujeción del cable del alternador: 10 N·m (1,0 kgf·m)

- Monte la tapa del alternador (consulte Montaje de la tapa del alternador).



Desmontaje del rotor del alternador

- Retire la tapa del alternador (consulte Desmontaje de la tapa del alternador).
- Limpie cualquier resto de aceite de la circunferencia exterior del rotor.
- Sujete el rotor del alternador de forma estable con el soporte del rotor [A] y extraiga el perno del rotor [B] y la arandela.

Herramientas especiales -

Puño [C]: 57001-1591

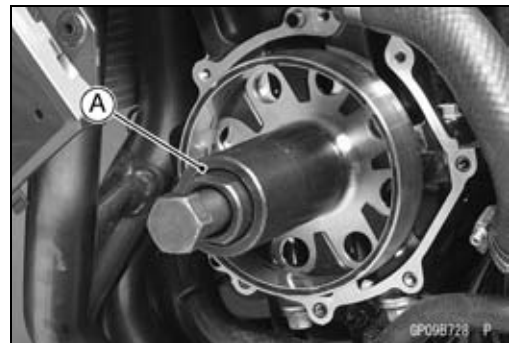
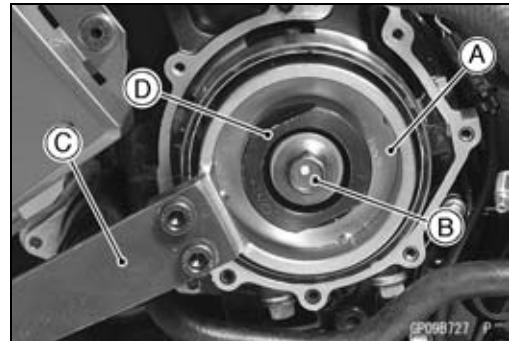
Sujetador de rotor: 57001-1666

Tapón [D]: 57001-1679

- Con el útil de desmontaje del volante [A], extraiga el rotor del alternador del cigüeñal.

Herramienta especial -

Útil de desmontaje del volante, M38 × 1,5/M35 × 1,5: 57001-1405



PRECAUCIÓN

No trate de desmontar el rotor del alternador. Si desmonta el rotor podría hacer que los imanes perdieran el magnetismo.

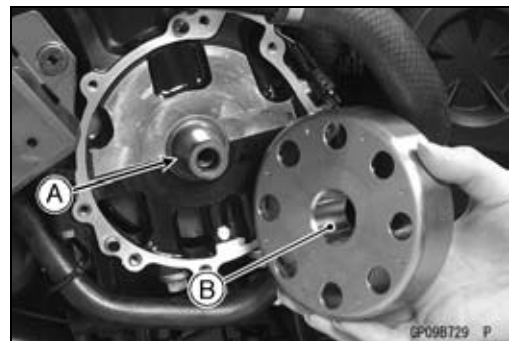
Montaje del rotor del alternador

- Con líquido limpiador, limpie cualquier resto de aceite o de suciedad en las siguientes partes y séquelas con un paño limpio.

Parte cónica del cigüeñal [A]

Parte cónica del rotor del alternador [B]

- Instale el rotor del alternador.



Sistema de recarga

- Con líquido limpiador, limpie cualquier resto de aceite o de suciedad en la arandela [A] y séquela con un paño limpio.
- Instale la arandela.

NOTA

○ Confirme si el rotor del alternador se acopla o no en el cigüeñal antes de apretarlo con el par especificado.

- Instale el perno del rotor [B] y apriételo con un par de 70 N·m (7,0 kgf·m).

- Extraiga el perno del rotor y la arandela.
- Compruebe el par con el útil de desmontaje del volante [A].

Herramienta especial -

Útil de desmontaje del volante, M38 × 1,5/M35 × 1,5: 57001-1405

- ★ Si el rotor no se extrae con un par de 20 N·m (2,0 kgf·m), estará correctamente instalado.
- ★ Si el rotor se extrae con un par inferior a 20 N·m (2,0 kgf·m) limpie cualquier resto de aceite, suciedad o imperfección de la parte cónica del cigüeñal y del rotor y séquelos con un paño limpio. A continuación, confirme que no se extrae con el par de apriete anterior.

- Instale el perno del rotor y la arandela.
- Apriete el perno del rotor del alternador [A] a la vez que sujeta el rotor del alternador fijamente con el soporte del rotor [B].

Herramientas especiales -

Puño [C]: 57001-1591

Sujetador de rotor: 57001-1666

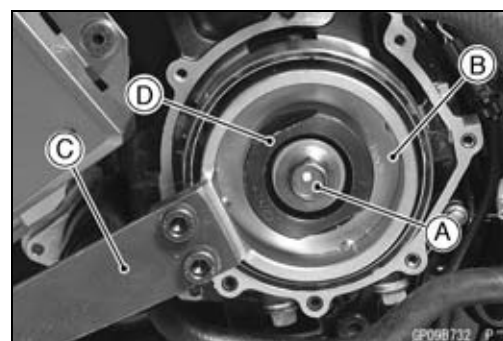
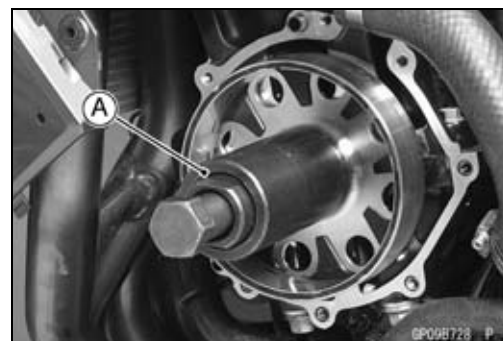
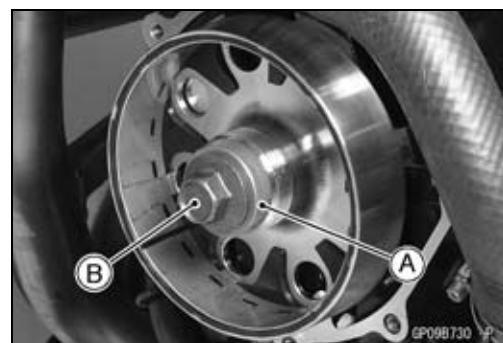
Tapón [D]: 57001-1679

Par - Perno del rotor del alternador: 155 N·m (15,8 kgf·m)

- Monte la tapa del alternador (consulte Montaje de la tapa del alternador).

Comprobación del alternador

Se pueden dar tres tipos de fallos del alternador: cortocircuito, abierto (cable quemado) o pérdida en el magnetismo del rotor. Un cortocircuito o abierto en uno de los cables de la bobina resultará en una salida deficiente o en una falta de salida total. Una pérdida en el magnetismo del rotor, que podría estar causada por una caída o un golpe en el alternador, dejándolo cerca de un campo electromagnético o simplemente por el envejecimiento, resultaría en una salida deficiente.



16-32 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de recarga

- Para comprobar el voltaje de salida del alternador, realice los siguientes procedimientos.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desconecte:
 - Conector del regulador/rectificador (gris) [A]
- Conecte el polímetro manual tal y como se muestra en la tabla 1.

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- Arranque el motor.
- Póngalo en marcha con las r/min que se especifican en la tabla 1.
- Anote los datos de lectura de voltaje (3 medidas en total).

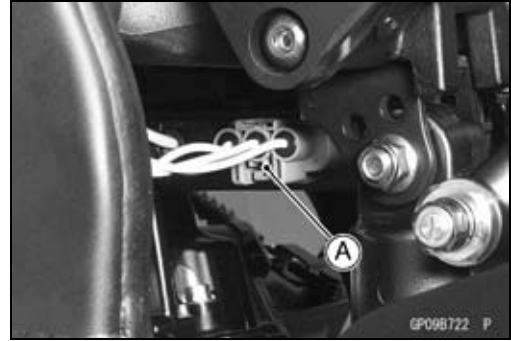


Tabla 1 Voltaje de salida del alternador

Polímetro Rango	Conexiones		Datos de lectura a 4.000 r/min
	Polímetro (+) a	Polímetro (-) para	
CA 250 V	Un cable W	Otro cable W	46 V o más

- ★ Si el voltaje de salida muestra el valor especificado en la tabla, el funcionamiento del alternador es correcto.
- ★ Si el voltaje de salida muestra un valor muy superior al especificado en la tabla, el regulador/rectificador está dañado. Unos datos de lectura muy inferiores a los especificados en la tabla indican que el alternador es defectuoso.
- Compruebe la resistencia de la bobina del estátor de la siguiente forma.
- Detenga el motor.
- Conecte el polímetro manual tal y como se muestra en la tabla 2.

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- Anote los datos de lectura (3 medidas en total).

Tabla 2 Resistencia de la bobina del estátor a 20 °C

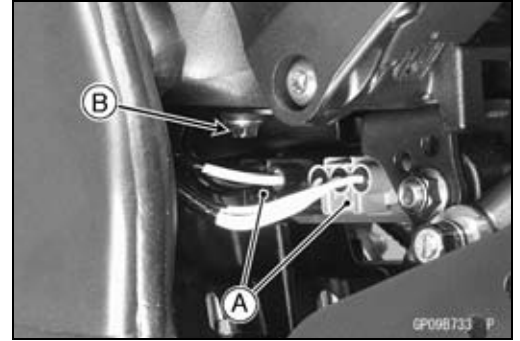
Polímetro Rango	Conexiones		Datos de lectura
	Polímetro (+) a	Polímetro (-) para	
$\times 1 \Omega$	Un cable W	Otro cable W	0,1 – 0,2 Ω

- ★ Si hay más resistencia de la que se muestra en la tabla, o no hay datos de lectura del polímetro (infinito) para ninguno de los dos cables, el estátor tiene un cable abierto y debe cambiarse. Una resistencia muy inferior a esta significa que el estátor está cortocircuitado y debe cambiarse.
- Utilizando el rango de resistencia más alto del voltímetro manual, mida la resistencia entre cada uno de los cables blancos y la masa del chasis.
- ★ Si los datos de lectura del polímetro 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.

Sistema de recarga

Comprobación del Regulador/Rectificador

- Desenchufe los conectores del regulador/rectificador [A].
- Extraiga el perno del soporte del regulador/rectificador [B].



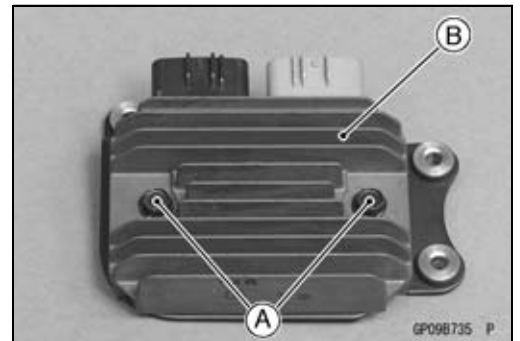
- Extraiga el perno de sujeción del depósito del freno trasero [A].



- Extraiga los pernos del soporte del regulador/rectificador [A] y desmonte el regulador/rectificador [B] junto con el soporte.



- Extraiga los pernos del regulador/rectificador [A] y separe el regulador/rectificador [B] y el soporte.



16-34 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de recarga

- Ajuste el polímetro en el rango $\times 1\text{ k}\Omega$ y realice las medidas que muestra la tabla.

Herramienta especial -

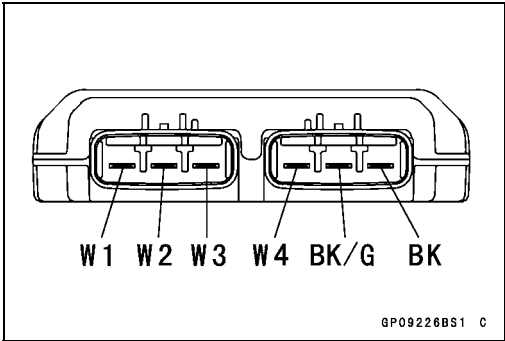
Comprobador de mano: 57001-1394

- 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 megóhmetro o un medidor con una batería de gran capacidad, podría dañarse el regulador/rectificador.

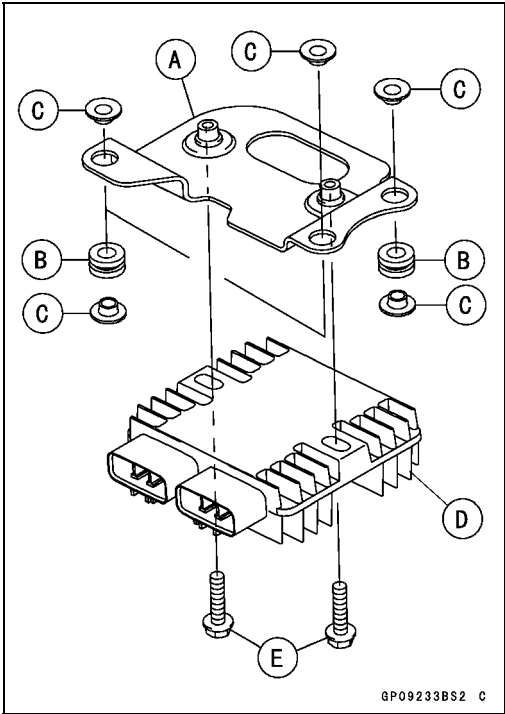


Resistencia del regulador/rectificador (Unidad: $\text{k}\Omega$)

		Conexión del cable (+) del polímetro					
	Terminal	W1	W2	W3	W4	BK/G	BK
(-)*	W1	—	0	0	3 – 11	0	0
	W2	0	—	0	3 – 11	0	0
	W3	0	0	—	3 – 11	0	0
	W4	0	0	0	—	0	0
	BK/G	0	0	0	3 – 11	—	0
	BK	3 – 11	3 – 11	3 – 11	6 – 18	3 – 11	—

(-)*: Conexión del cable (-) del polímetro

- Asegúrese de instalar las piezas siguientes en el soporte del regulador/rectificador [A].
 - Gomas protectoras de caucho [B]
 - Casquillos [C]
- Monte el regulador/rectificador [D] en el soporte como se muestra en la figura.
 - Par - Pernos del regulador/rectificador [E]: 7,0 N·m (0,71 kgf·m)
- Apriete:
 - Par - Pernos del regulador/rectificador: 7,0 N·m (0,71 kgf·m)



Sistema de recarga

Comprobación del voltaje de carga

- Compruebe el estado de la batería (consulte Comprobación del estado de la carga).
- Caliente el motor para obtener unas condiciones reales de funcionamiento del alternador.
- Extraiga el asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis).
- Compruebe que el interruptor principal está apagado y conecte el polímetro [A] a los terminales de la batería [B].

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- Arranque el motor y anote la lectura de voltaje a varias velocidades del motor con el faro encendido y, después, apagada (para apagar el faro, desenchufe el conector del faro). Los datos de lectura deben mostrar casi la totalidad del voltaje de la batería cuando la velocidad del motor sea baja y, a medida que la velocidad del motor aumente, los datos de lectura deben aumentar. Sin embargo, deben mantenerse por debajo del voltaje especificado.



Voltaje de carga

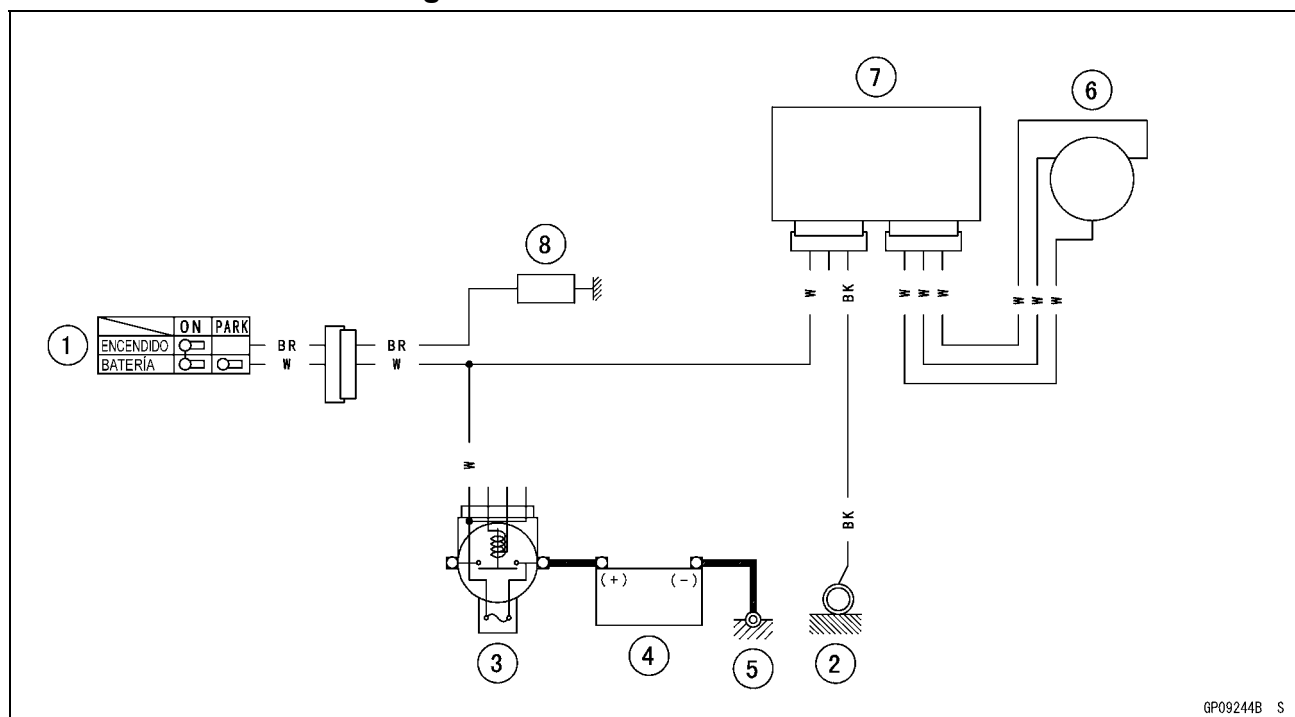
Rango del polímetro	Conexiones		Datos de lectura
	Polímetro (+) a	Polímetro (-) para	
25 V CC	Batería (+)	Batería (-)	14,2 – 15,2 V

- Apague el interruptor principal para detener el motor y desconecte el polímetro.
- ★ Si el voltaje de carga se mantiene entre los valores especificados en la tabla, se considera que el funcionamiento del sistema de carga es normal.
- ★ Si el voltaje de carga es muy superior a los valores especificados en la tabla, el regulador/rectificador es defectuoso o sus cables están sueltos o abiertos.
- ★ Si el voltaje de carga no aumenta a medida que aumenta la velocidad del motor, el regulador/rectificador es defectuoso o la salida del alternador es insuficiente para las cargas. Examine el alternador y el regulador/rectificador para determinar qué pieza es defectuosa.

16-36 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de recarga

Circuito del sistema de carga



Sistema de encendido

⚠ ADVERTENCIA

El sistema de encendido genera un voltaje extremadamente alto. No toque las bujías ni las bobinas tipo stick coil 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 es para prevenir daños en la ECU.
No instale la batería al revés. El lado negativo está unido a tierra. Esto impide cualquier daño en la ECU.

Desmontaje del sensor del cigüeñal

- Extraiga:
Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
Conector del cable del sensor del cigüeñal [A]



- Extraiga:
Engranaje intermedio del arranque (ver Desmontaje del engranaje intermedio del arranque en el capítulo Cigüeñal/transmisión)
Pernos [A]
Arandela aislante del cable del sensor del cigüeñal [B]
Sensor del cigüeñal [C]

**Montaje del sensor del cigüeñal**

- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos del sensor del cigüeñal [A] y apriételos.

Par - Pernos del sensor del cigüeñal: 6,0 N·m (0,61 kgf·m)

- Aplique tapajuntas de silicona a la circunferencia de la arandela del cable del sensor del cigüeñal [B] y acople la arandela en la muesca del cárter de forma segura.

Sellador -

**Adherente Kawasaki (tapajuntas de silicona):
92104-0004**

- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).
- Coloque el cable del sensor del cigüeñal correctamente (consulte la sección Colocación de cables en el capítulo Apéndice).



16-38 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de encendido

Comprobación del sensor del cigüeñal

- Desconecte el conector del cable del sensor del cigüeñal (consulte Desmontaje del sensor del cigüeñal).
- Ajuste el polímetro [A] en el rango $\times 10 \Omega$ y conéctelo al conector del cable del sensor del cigüeñal [B].

Herramienta especial -

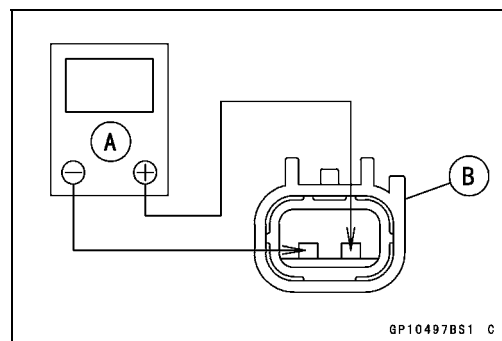
Comprobador de mano: 57001-1394

Resistencia del sensor del cigüeñal

Conexiones: Cable Y $\longleftrightarrow$ cable BK

Estándar: 376 – 564 Ω

- ★ Si la resistencia no es superior al valor especificado, la bobina tiene un cable abierto y debe cambiarse. Una resistencia muy inferior a esta significa que la bobina está cortocircuitada y debe cambiarse.
- 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 muy inferiores a infinito (∞), esto indica que hay un cortocircuito, por lo que ha de cambiarse el sensor del cigüeñal.



Sistema de encendido

Comprobación del voltaje máximo del sensor del cigüeñal

NOTA

- Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.
- Utilizar el adaptador de voltaje máximo [A] 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 (consulte Desmontaje del sensor del cigüeñal).
- Ajuste el polímetro [B] a 10 V CC y conéctelo a un adaptador de voltaje máximo.

Herramientas especiales -

Comprobador de mano: 57001-1394
Adaptador de voltaje máximo: 57001-1415
Tipo: KEK-54-9-B

- Conecte el adaptador a los terminales del conector del cable del sensor del cigüeñal [C].

Conexiones:

Conector del cable del sensor del cigüeñal		Adaptador de voltaje máximo		Polímetro
Cable Y [D]	←	Cable R	→	(+)
Cable BK [E]	←	Cable BK	→	(-)

- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de funcionamiento.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Pulse el botón de arranque, para que el motor gire durante 4 – 5 segundos con el cambio en punto muerto para medir el voltaje máximo.
- Repita la medición 5 veces o más.

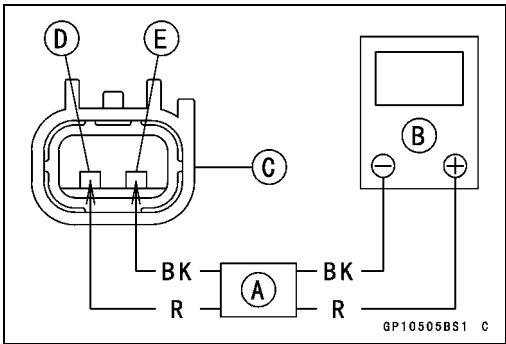
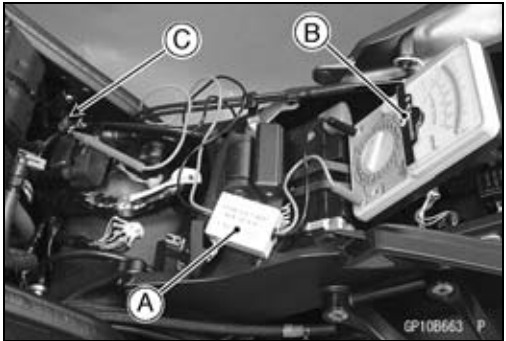
Voltaje máximo del sensor del cigüeñal

Estándar: 3,2 V o más

- ★ Si la lectura del polímetro es inferior a la especificada, revise el sensor del cigüeñal (consulte Comprobación del sensor del cigüeñal).

Desmontaje del sensor de posición del árbol de levas

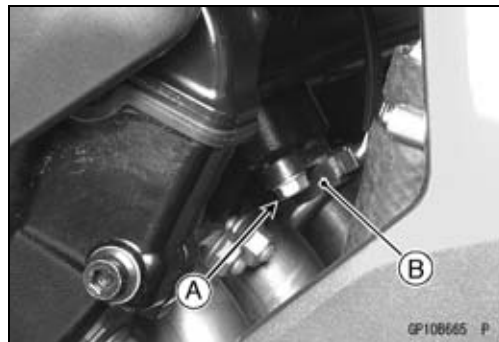
- Extraiga la caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Desconecte el conector del cable del sensor de posición del árbol de levas [A].



16-40 SISTEMA ELÉCTRICO

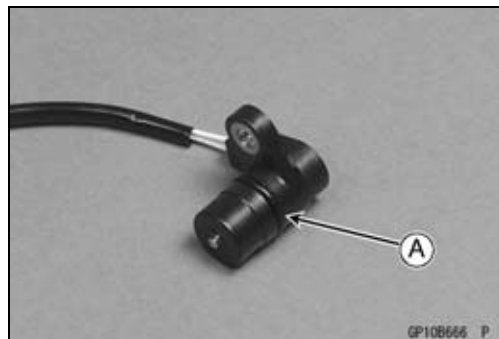
Sistema de encendido

- Extraiga:
 - Perno del sensor de posición del árbol de levas [A]
 - Sensor de posición del árbol de levas [B]



Montaje del sensor de posición del árbol de levas

- Aplique grasa a la junta tórica [A].
- Apriete:
 - Par - Perno del sensor de posición del árbol de levas:
10 N·m (1,0 kgf·m)
- Coloque el cable correctamente (consulte la sección Colocación de cables en el capítulo Apéndice).



Comprobación del sensor de posición del árbol de levas

- Desconecte el conector del cable del sensor de posición del árbol de levas (consulte Desmontaje del sensor de posición del árbol de levas).
- Ajuste el polímetro [A] a $\times 10 \Omega$ y conéctelo al conector del cable del sensor del árbol de levas [B].

Herramienta especial -

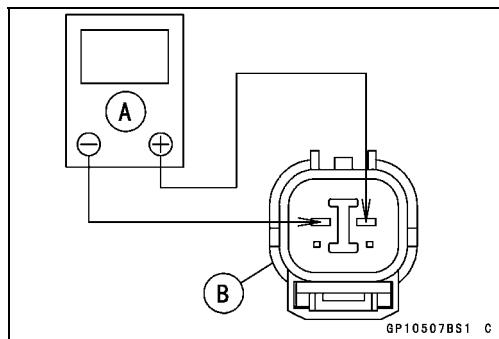
Comprobador de mano: 57001-1394

Resistencia del sensor de posición del árbol de levas

Conexiones: cable W/Y $\longleftrightarrow$ cable Y

Estándar: 400 – 460 Ω

- ★ Si la resistencia no es superior al valor especificado, la bobina del sensor tiene un cable abierto y debe cambiarse. Una resistencia muy inferior a esta significa que la bobina del sensor está cortocircuitada y debe cambiarse.
- Utilizando el rango de resistencia más alto del polímetro, mida la resistencia entre los cables del sensor de posición del árbol de levas y la masa del chasis.
- ★ Si los datos de lectura del polímetro son muy inferiores a infinito (∞), esto indica que hay un cortocircuito, por lo que ha de cambiarse el sensor de posición del árbol de levas.



Sistema de encendido

Comprobación del voltaje máximo del sensor de posición del árbol de levas

- Desconecte el conector del cable del sensor de posición del árbol de levas (consulte Desmontaje del sensor de posición del árbol de levas).
- Ajuste el polímetro [A] a 2,5 V CC y conecte el adaptador de voltaje máximo [B].

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

Adaptador de voltaje máximo: 57001-1415

Tipo: KEK-54-9-B

- Conecte el adaptador a los terminales del conector del cable del sensor de posición del árbol de levas [C].

Conexiones:

Conector del cable del sensor de posición del árbol de levas		Adaptador de voltaje máximo		Polímetro
Cable W/Y [D]	←	Cable R	→	(+)
Cable Y [E]	←	Cable BK	→	(-)

- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de funcionamiento.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Pulse el botón de arranque, para que el motor gire durante 4 – 5 segundos con el cambio en punto muerto para medir el voltaje máximo.
- Repita la medición 5 veces o más.

Voltaje máximo del sensor de posición del árbol de levas

Estándar: 0,4 V o más

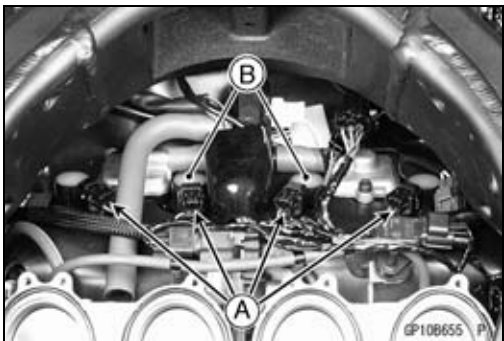
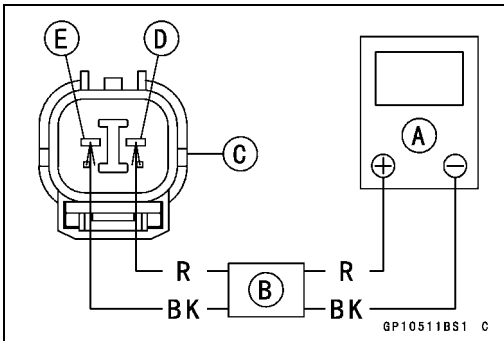
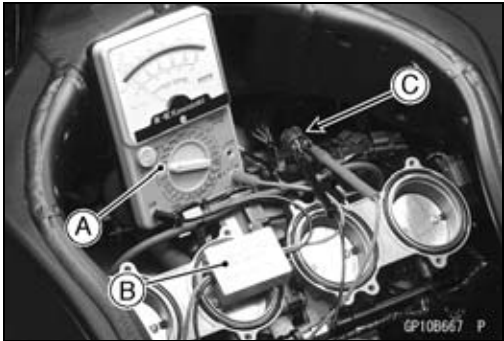
- ★ Si la indicación es inferior al valor estándar, examine el sensor de posición del árbol de levas (consulte Comprobación del sensor de posición del árbol de levas).

Desmontaje de la bobina de encendido

- Extraiga la caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Desconecte los conectores de la bobina tipo stick coil [A].
- Extraiga las bobinas de encendido 2 y 3 [B] hacia arriba.

PRECAUCIÓN

No apalanque la pieza del conector de la bobina cuando la extraiga.



16-42 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de encendido

- Extraiga la bobina de encendido 1 del modo siguiente.

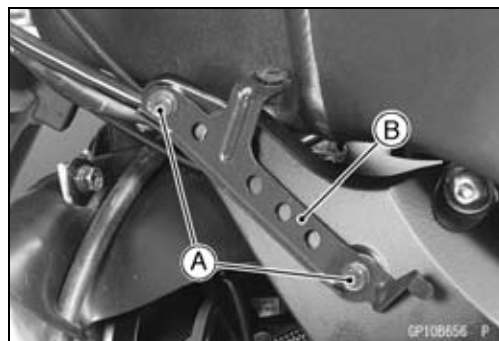
- Extraiga:

Conjunto de carenado superior (ver Desmontaje del conjunto de carenado superior en el capítulo Chasis)

Depósito de reserva del refrigerante (consulte Desmontaje del depósito de reserva del refrigerante en el capítulo Sistema de refrigeración)

Pernos de soporte de la parte superior izquierda del carenado interno [A]

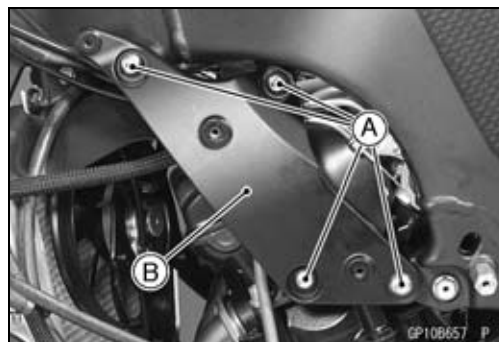
Soporte de la parte superior izquierda del carenado interno [B]



- Extraiga:

Pernos del soporte del motor izquierdo [A]

Soporte del motor izquierdo [B]



- Extraiga la bobina de encendido 1 [A] hacia delante.



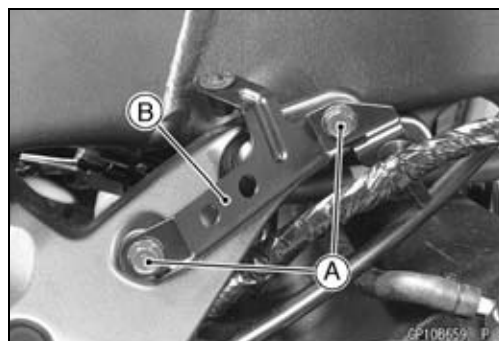
- Extraiga la bobina de encendido 4 del modo siguiente.

- Extraiga:

Conjunto de carenado superior (ver Desmontaje del conjunto de carenado superior en el capítulo Chasis)

Pernos del soporte de la parte superior interna derecha del carenado [A]

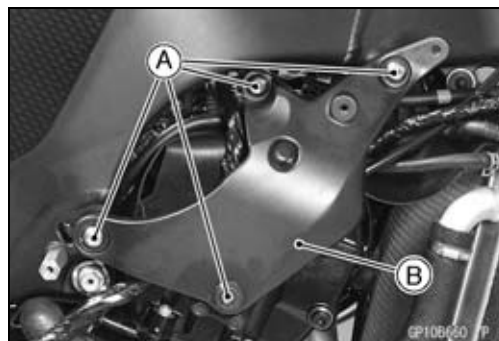
Soporte de la parte superior interna derecha del carenado [B]



- Extraiga:

Pernos del soporte del motor derecho [A]

Soporte del motor derecho [B]



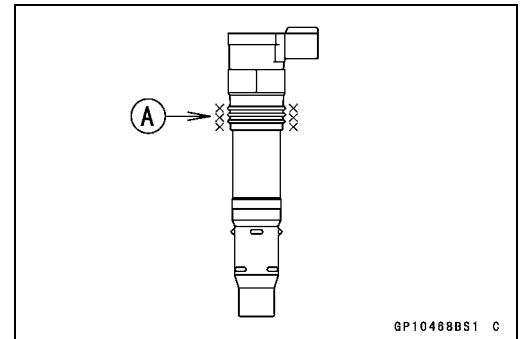
Sistema de encendido

○Extraiga la bobina de encendido 4 [A] hacia delante.



Instalación de la bobina de encendido

- Aplique una capa fina de grasa [A] a la bobina de encendido para facilitar la instalación.

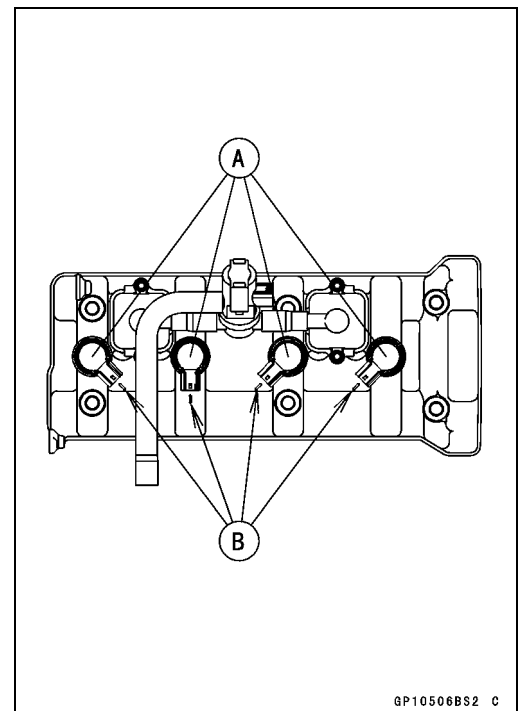


- Inserte las bobinas de encendido [A] de modo que las cabezas de las mismas se alineen con las líneas [B] de la tapa de la culata.

PRECAUCIÓN

No golpee la cabeza de la bobina cuando la instale.

- Una vez instaladas, verifique que estén bien apretadas tirando ligeramente de ellas hacia arriba.
- Sitúe los cables correctamente (consulte la sección Colocación de cables y tubos en el Apéndice).
- Instale los soportes del motor izquierdo y derecho (consulte Montaje del motor en el capítulo Desmontaje/Montaje del motor).
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



16-44 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de encendido

Comprobación de la bobina de encendido

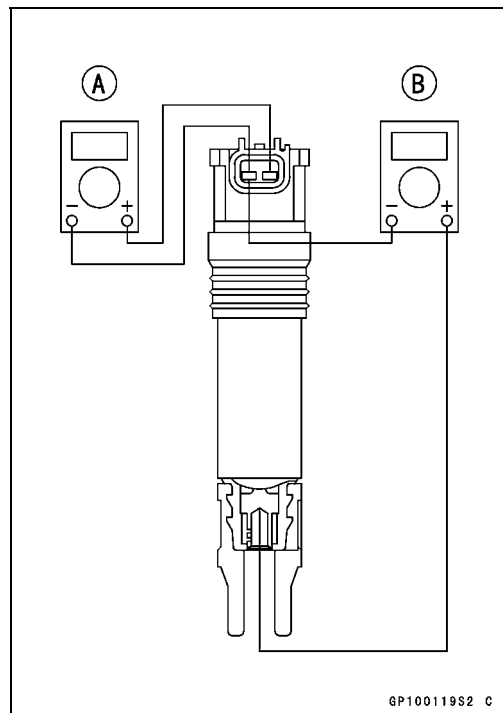
- Extraiga las bobinas de encendido (consulte Extracción de la bobina de encendido).
- Mida la resistencia del bobinado primario [A] de la siguiente forma.
 - Conecte el polímetro entre los terminales de la bobina.
 - Ajuste el polímetro en el rango $\times 1 \Omega$ y realice la lectura.
- Mida la resistencia del bobinado secundario [B] de la siguiente forma.
 - Conecte el polímetro entre el terminal de la bujía y (-) el terminal de la bobina.
 - Ajuste el polímetro en el rango $\times 1 \text{ k}\Omega$ y realice la lectura de datos del polímetro.

Resistencia del bobinado de la bobina tipo stick coil

Bobinado primario: 1,2 – 1,6 Ω

Bobinado secundario: 8,5 – 11,5 $\text{k}\Omega$

- ★ Si los datos del polímetro no son los especificados, cambie la bobina.



Voltaje máximo primario de la bobina tipo stick coil

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Extraiga las bobinas de encendido (consulte Extracción de la bobina de encendido).
- No extraiga la bujía.
- Mida el voltaje máximo primario de la siguiente forma.
 - Instale la nueva bujía [A] en cada bobina tipo stick coil [B] y conéctelas a masa en el motor.
 - Conecte el adaptador de voltaje máximo [C] en el polímetro [D] que está ajustado en el rango 250 V CC.
 - Conecte el adaptador al adaptador de voltaje de cresta del hilo de plomo conductor [E] que está conectado entre la bobina de encendido y su conector.

ECU [F]

Batería [G]

Herramientas especiales -

Comprobador de mano: 57001-1394

Adaptador de voltaje máximo: 57001-1415

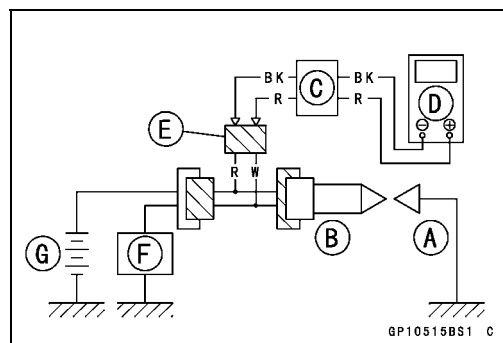
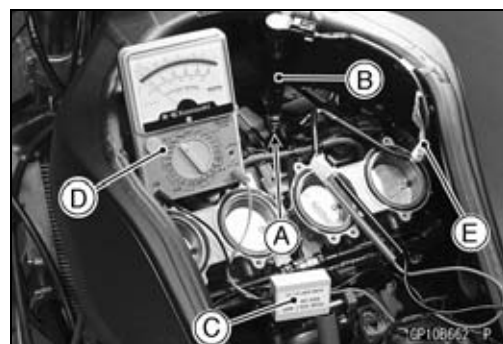
Tipo: KEK-54-9-B

Cable - Adaptador de tensión pico: 57001-1449

Conexiones:

Adaptador (R, +) → cable adaptador de voltaje máximo (W)

Adaptador (BK, -) → cable adaptador de voltaje máximo (R)



Sistema de encendido

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar choques de voltaje extremadamente altos, no toque las bujías ni las conexiones del polímetro.

- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de funcionamiento.
- Gire el interruptor principal a la posición 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 para una bobina tipo stick coil.

Voltaje máximo primario de la bobina tipo stick coil

Estándar: 72 V o más

- Repita la prueba para las otras bobinas tipo stick coil.
- ★ Si los datos de lectura son inferiores al valor especificado, compruebe lo siguiente.
Bobinas de encendido (consulte Comprobación de la bobina de encendido)
Sensor del cigüeñal (consulte Comprobación del sensor del cigüeñal)
ECU (consulte Comprobación de la alimentación de potencia de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI))

Desmontaje de la bujía

- Consulte Sustitución de la bujía en el capítulo Mantenimiento periódico.

Montaje de la bujía

- Consulte Sustitución de la bujía en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación del estado de la bujía

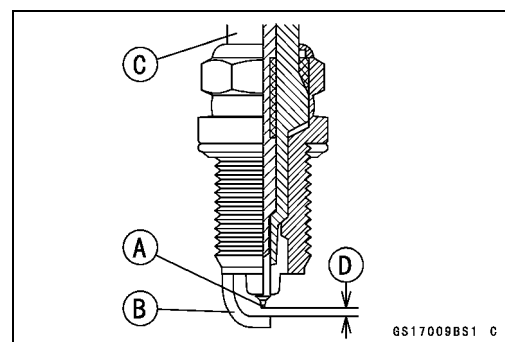
- Examine visualmente las bujías.
- ★ Sustituya la bujía si el electrodo central de la bujía [A] y/o el electrodo lateral [B] están corroídos o dañados, o si el aislante [C] presenta fisuras.
- ★ Si la bujía está sucia o hay hollín acumulado, cambie la bujía.
- Mida el hueco [D] con una galga de espesores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

Distancia mínima entre electrodos: 0,8 – 0,9 mm

- Utilice la bujía estándar o su equivalente.

Bujía estándar:

Tipo: CR9EIA-9



16-46 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de encendido

Comprobación del funcionamiento del interbloqueo

- Levante la rueda trasera del suelo con un caballete [A].



1ª comprobación

- Arranque el motor en las siguientes condiciones.

Condición:

Engranaje de transmisión → 1ª posición

Maneta del embrague → Soltar

Caballete 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 la marcha y la caja del relé.
- ★ Si sus piezas funcionan con normalidad, cambie la ECU.

2ª comprobación

- Arranque el motor en las siguientes condiciones.

Condición:

Engranaje de transmisión → 1ª posición

Maneta del embrague → Parada

Caballete 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 la marcha, el interruptor del caballete lateral y la caja del relé.
- ★ Si sus piezas funcionan con normalidad, cambie la ECU.

Sistema de encendido

3ª comprobación

- Compruebe que la parada del motor es segura una vez completadas las siguientes operaciones.
- Arranque el motor en las siguientes condiciones.

Condición:

Engranaje de transmisión → 1ª posición

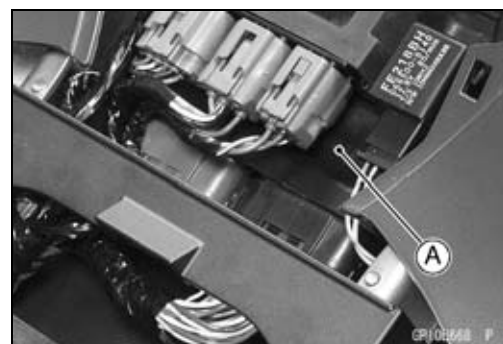
Maneta del embrague → Soltar

Caballote lateral → Arriba

- Extienda el caballote lateral y, a continuación, el motor se detendrá.
- ★ Si no es así, examine el interruptor de punto muerto, el interruptor de la marcha, el interruptor del caballote lateral y la caja del relé.
- ★ Si sus piezas funcionan con normalidad, cambie la ECU.

Comprobación del encendido CI

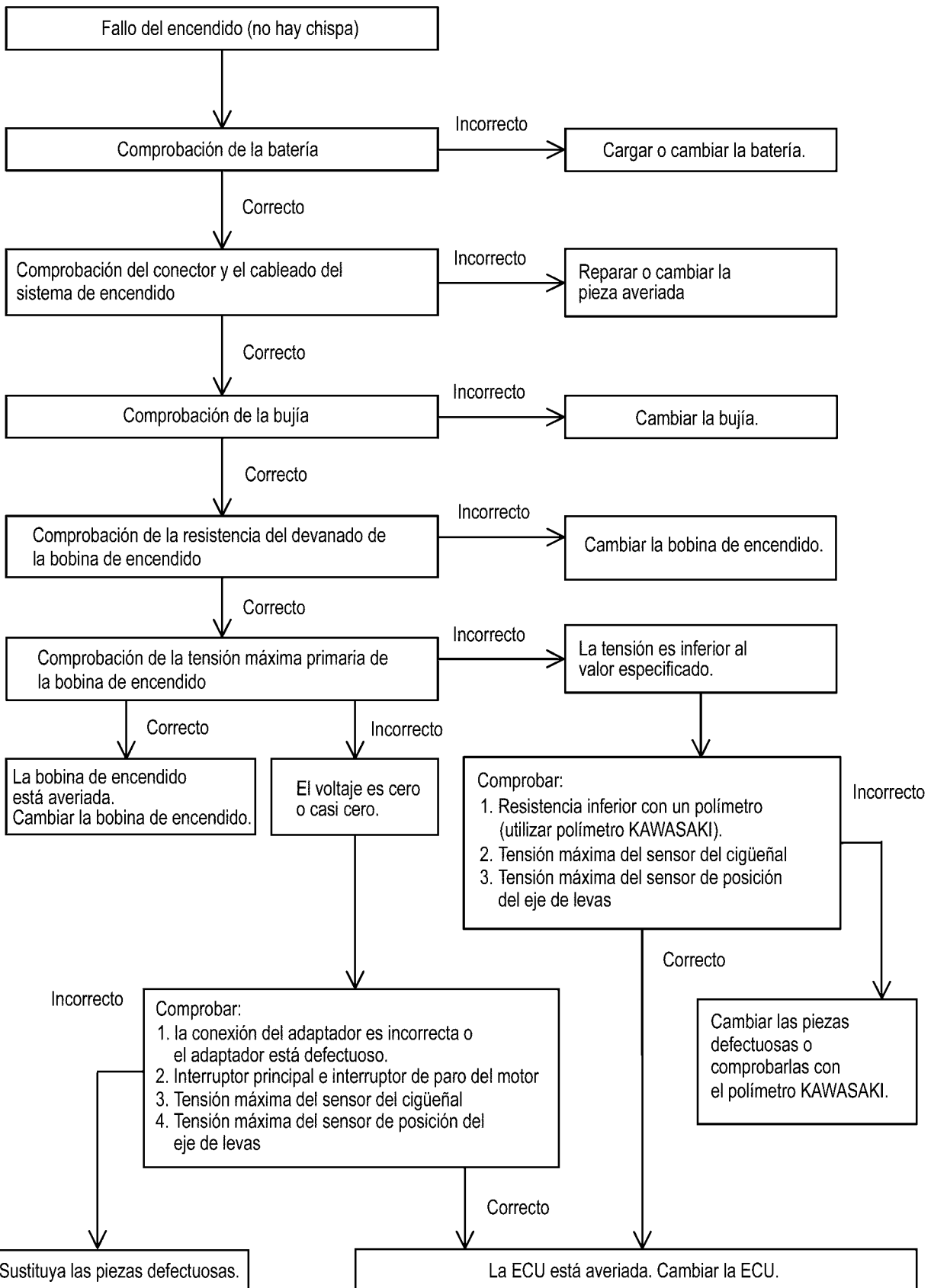
- El encendido CI está integrado en la ECU [A].
- Consulte los siguientes elementos.
 - Comprobación del funcionamiento del interbloqueo (consulte Comprobación del funcionamiento del interbloqueo)
 - Resolución de problemas del sistema de encendido (consulte la sección Sistema de encendido)
 - Comprobación de la alimentación de potencia de la ECU (consulte Comprobación de la alimentación de potencia de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI))



16-48 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de encendido

Resolución de problemas del sistema de encendido



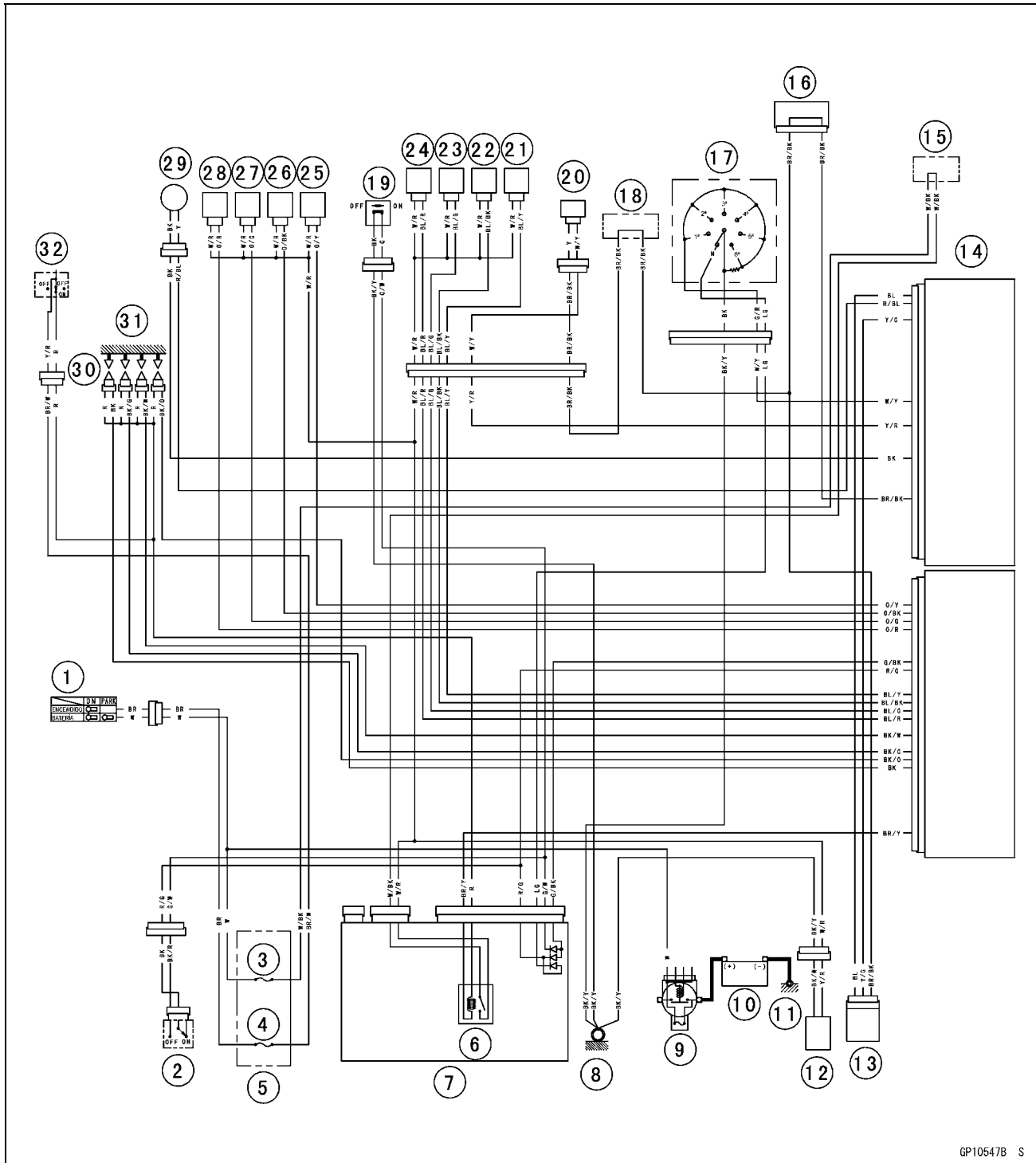
Sistema de encendido

Página falsa

16-50 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de encendido

Circuito del sistema de encendido



Sistema de encendido

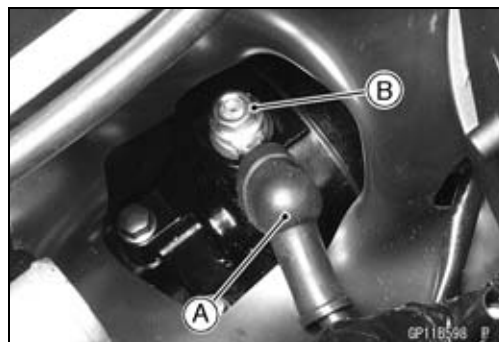
1. Interruptor principal
2. Interruptor de paro del motor
3. Fusible de ECU 10 A
4. Fusible de encendido 15 A
5. Caja de fusibles
6. Relé de la bomba de combustible
7. Caja del relé
8. Conexión a tierra del chasis 1
9. Fusible principal 30 A
10. Batería 12 V 10 Ah
11. Toma de tierra del motor
12. Bomba de combustible
13. Sensor de caída del vehículo
14. ECU
15. Junta impermeable 2
16. Conector de juntas 4
17. Interruptor de la marcha
18. Conector de juntas 3
19. Interruptor del caballete lateral
20. Sensor de posición del árbol de levas
21. Inyector de combustible principal 4
22. Inyector de combustible principal 3
23. Inyector de combustible principal 2
24. Inyector de combustible principal 1
25. Inyector de combustible secundario 4
26. Inyector de combustible secundario 3
27. Inyector de combustible secundario 2
28. Inyector de combustible secundario 1
29. Sensor de cigüeñal
30. Bobinas tipo stick coil
31. Bujías
32. Interruptor de parada del motor

16-52 SISTEMA ELÉCTRICO

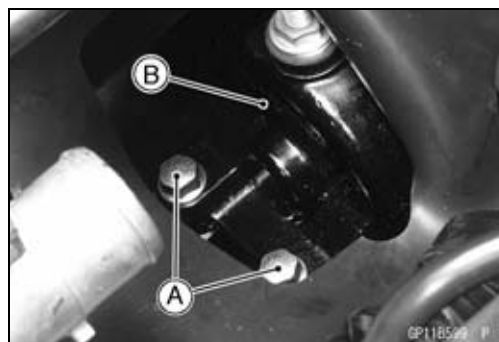
Sistema del motor de arranque eléctrico

Desmontaje del motor de arranque

- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
 - Cuerpo de mariposas (consulte Desmontaje del cuerpo de mariposas en el capítulo Sistema de combustible (DFI) Soporte del cuerpo de mariposas)
 - Tapa del embrague del arranque (ver Desmontaje del engranaje intermedio del arranque en el capítulo Cigüeñal/transmisión)
 - Manguito del agua [A]
- Deslice hacia fuera el tapón de caucho [A].
- Extraiga la tuerca del terminal del cable del motor de arranque [B].



- Extraiga los pernos de montaje del motor de arranque [A].
- Extraiga el motor de arranque [B] desde el lado derecho de la motocicleta.

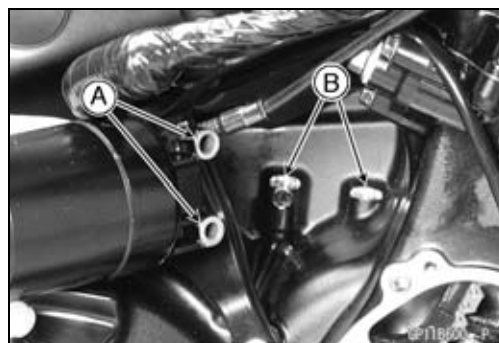


Montaje del motor de arranque

PRECAUCIÓN

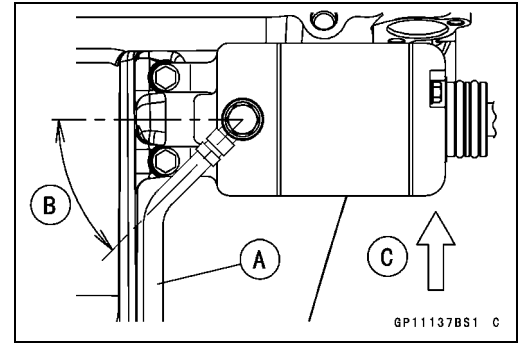
No golpee el eje ni la caja del motor de arranque. Esto podría dañar el motor.

- Limpie los soportes del motor de arranque [A] y el cárter [B] donde el motor de arranque está unido a tierra.
- Cambie las juntas tóricas [A] por unas nuevas.
- Aplique grasa a las nuevas juntas tóricas.
- Coloque los pernos de montaje del motor de arranque [B].
- Apriete provisionalmente los pernos de sujeción del motor de arranque.
- Monte la tapa del embrague del arranque (ver Montaje del engranaje intermedio del arranque en el capítulo Cigüeñal/transmisión).
- Apriete:
 - Par - Pernos de montaje del motor de arranque: 10 N·m (1,0 kgf·m)



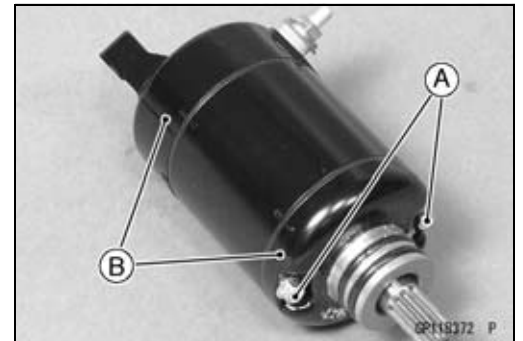
Sistema del motor de arranque eléctrico

- Pase el cable del motor de arranque por debajo de la placa de goma de aislamiento térmico y el tubo de agua (ver Montaje del motor en el capítulo Desmontaje/montaje del motor).
- Coloque el cable del motor de arranque [A] como se muestra en la figura.
Unos 45° [B]
Parte delantera [C]
- Apriete:
Par - Tuerca del terminal del cable del motor de arranque: 6,0 N·m (0,61 kgf·m)
- Deslice el tapón de caucho a su posición original.

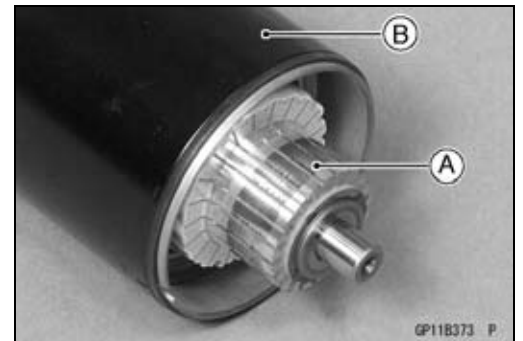


Desmontaje del motor de arranque

- Extraiga el motor de arranque (consulte Desmontaje del motor de arranque).
- Saque los pernos pasantes del motor de arranque [A] y extraiga las cubiertas de ambos extremos [B].



- Extraiga el armazón [A] fuera del yugo [B].



- Extraiga:
Contratuerca del terminal del motor de arranque [A]
Placa de la escobilla [B]

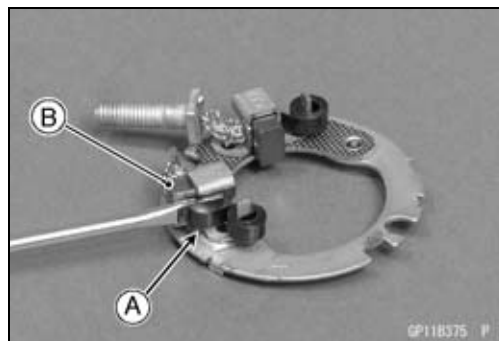


16-54 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema del motor de arranque eléctrico

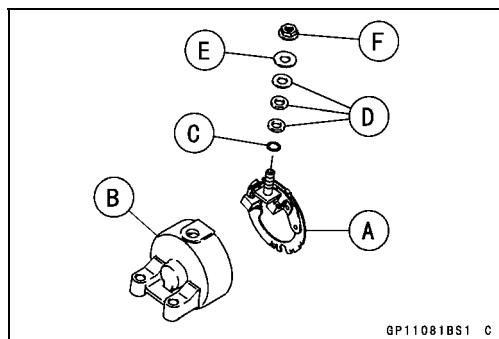
Montaje del motor de arranque

- Apalanque el extremo del muelle [A] e instale la escobilla [B].

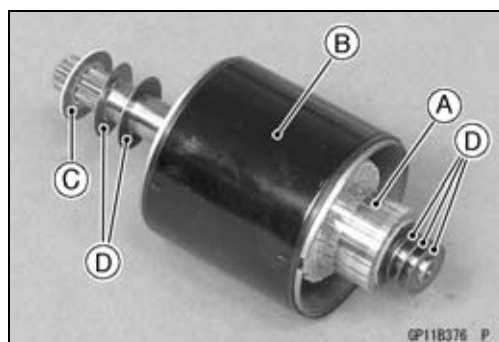


- Instale la placa de la escobilla [A] en la cubierta del extremo de la derecha [B].
- Cambie la junta tórica [C] por una nueva.
- Instale:
 - Aislantes [D]
 - Arandela [E]
- Apriete:

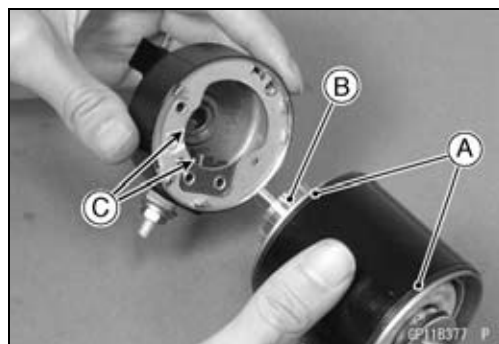
Par - Contratuerca del terminal del motor de arranque [F]: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)



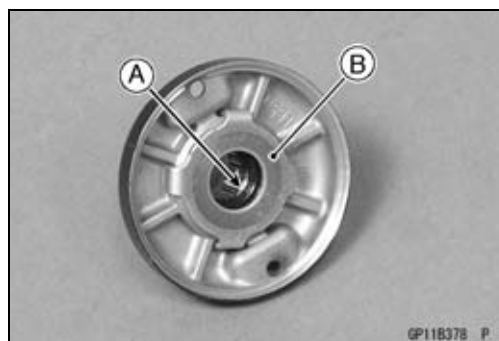
- Instale el armazón [A] en del yugo [B].
- Instale el pie [C] y las arandelas de presión [D] en cada uno de los lados del eje.



- Cambie las juntas tóricas [A] por unas nuevas.
- Coloque el armazón [B] entre las escobillas [C].

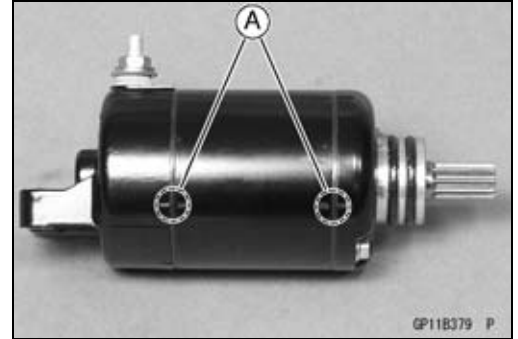


- Aplique una fina capa de grasa en el retén de aceite [A].
- Acople la arandela dentada [B] en la cubierta del extremo izquierdo.

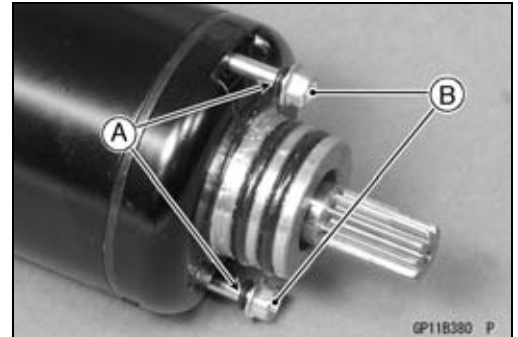


Sistema del motor de arranque eléctrico

- Alinee las marcas [A] para montar el yugo y las cubiertas de los extremos.



- Cambie las juntas tóricas [A] por unas nuevas.
- Apriete:
Par - Pernos pasantes del motor de arranque [B]: 3,4 N·m (0,35 kgf·m)



- Cambie las juntas tóricas [A] por unas nuevas.
- Aplique grasa a las nuevas juntas tóricas.



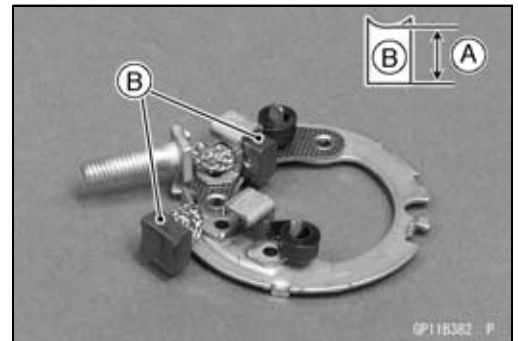
Comprobación de la escobilla

- Mida la longitud [A] de cada escobilla [B].
- ★ Si alguna está desgastada por debajo del límite de servicio, cambie el soporte de la escobilla.

Longitud de la escobilla del motor de arranque

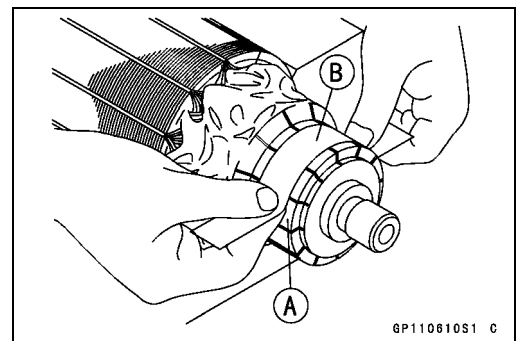
Estándar: 10 mm

Límite de servicio: 5,0 mm



Limpieza y comprobación del interruptor

- Pula la superficie del interruptor [A] si es necesario con tela de esmeril [B] y limpie las muescas.



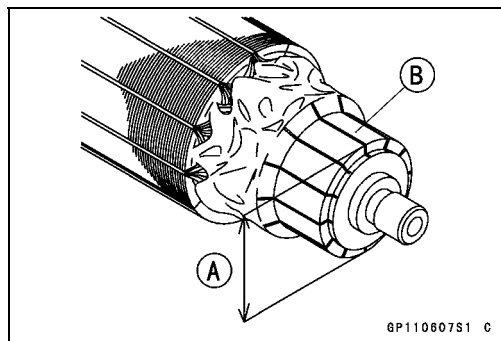
16-56 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema del motor de arranque eléctrico

- Mida el diámetro [A] del interruptor [B].
- ★ Si el diámetro del interruptor es inferior al límite de servicio, cambie el motor de arranque por uno nuevo.

Diámetro del interruptor

Estándar:	28 mm
Límite de servicio:	27 mm



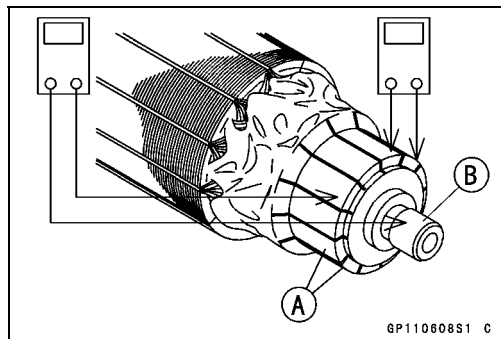
Comprobación del armazón

- Con el rango $\times 1 \Omega$ del polímetro, mida la resistencia entre cualquiera de los dos segmentos del interruptor [A].

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- ★ Si la resistencia es alta o no hay datos de lectura (∞) entre cualquiera de los dos segmentos, hay un bobinado abierto y ha de cambiarse el motor de arranque.
- Con el rango más alto del polímetro, mida la resistencia entre los segmentos y el eje [B].
- ★ Si no hay datos de lectura en absoluto, el armazón tiene un cortocircuito y ha de cambiarse el motor de arranque.



NOTA

○ Incluso si las subsiguientes comprobaciones muestran que el estado del armazón es correcto, es posible que sea defectuoso de alguna forma no detectable por el polímetro. Si el resto de comprobaciones en el motor de arranque y en los componentes del circuito del motor de arranque muestran resultados correctos, pero el motor de arranque sigue sin funcionar, o si sólo funciona una vez a la semana, cambie el motor de arranque por uno nuevo.

Comprobación del cable de la escobilla

- Con el rango $\times 1 \Omega$ del polímetro, mida la resistencia como se muestra en la figura.

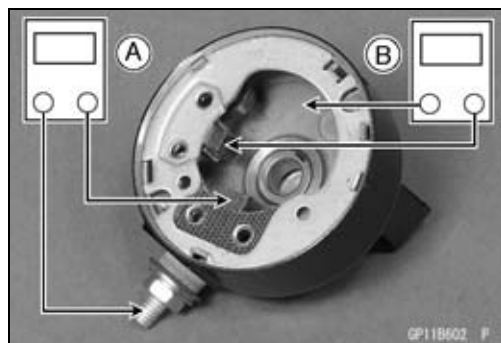
Perno del terminal y escobilla positiva [A]

Cubierta del extremo de la derecha y escobilla negativa [B]

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- ★ Si no hay ohmios próximos al cero, el cable de la escobilla tiene un abierto. Cambie el soporte de la escobilla.



Sistema del motor de arranque eléctrico

Comprobación de la cubierta del extremo de la derecha

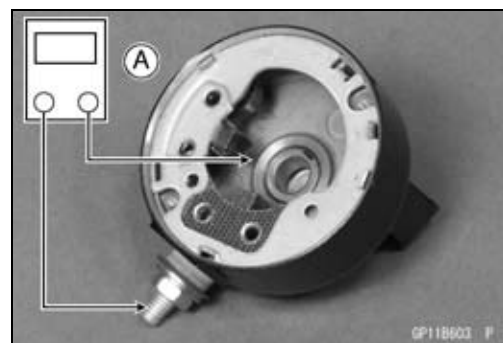
- Con el rango más elevado del polímetro, mida la resistencia como se muestra en la figura.

Perno del terminal y cubierta del extremo de la derecha [A]

Herramienta especial -

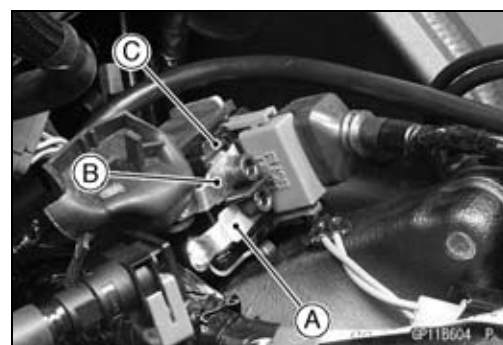
Comprobador de mano: 57001-1394

- ★ Si no hay datos de lectura, la cubierta del extremo de la derecha tiene un cortocircuito. Cambie el motor de arranque.



Comprobación del relé del motor de arranque

- Cambie el cable negativo (-) de la batería del terminal negativo (-) de la batería (consulte Desmontaje de la batería).
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Retire el cable del motor de arranque [A] y el cable positivo (+) de la batería [B].
- Extraiga el relé de arranque [C] del soporte en el chasis.
- Desenchufe los conectores [A].



- Conecte el polímetro [A] y la batería de 12 V [B] al relé de arranque [C] como se muestra en la figura.

Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

- ★ Si el relé no funciona de la forma especificada, es defectuoso. Cambie el relé.

Pruebas del relé

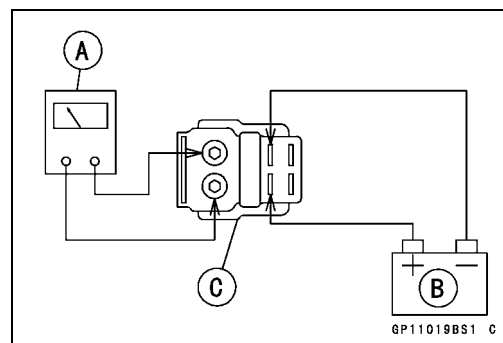
Rango del polímetro: × Rango 1 Ω

Criterios: Con la batería conectada → 0 Ω
Con la batería desconectada → $\infty \Omega$

- Apriete:

Par - Perno de montaje del cable del motor de arranque: 4,0 N·m (0,41 kgf·m)

Pernos de sujeción del cable de la batería: 4,0 N·m (0,41 kgf·m)



Sistema de iluminación

Esta motocicleta adopta el sistema de luz de día y dispone de un relé del faro delantero en la caja del relé. El faro delantero no se enciende la primera vez que se encienden el interruptor principal y el interruptor de paro del motor. El del faro delantero se enciende después de soltar el botón de arranque y se mantiene encendido hasta que se apaga el interruptor principal. El faro delantero se apaga momentáneamente siempre que se presione el botón del arranque y volverá a encenderse cuando se suelte el botón.

Ajuste vertical y horizontal del haz de luz del faro delantero

- Consulte Comprobación de la dirección del haz de luz del faro delantero en el capítulo Mantenimiento periódico.

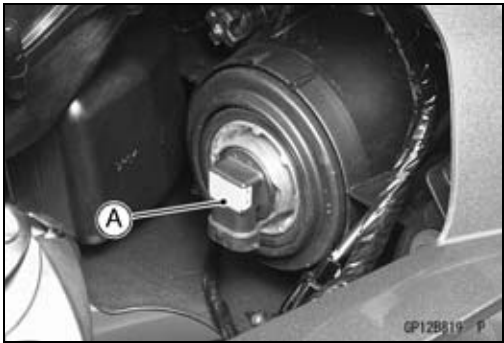
Ajuste vertical del haz de luz del faro delantero

- Consulte Comprobación de la dirección del haz de luz del faro delantero en el capítulo Mantenimiento periódico.

Cambio de la bombilla del faro delantero

- Extraiga la parte superior interna del carenado (consulte Desmontaje de la parte superior interna del carenado en el capítulo Chasis).
- Desenchufe los conectores del faro delantero [A].

- Gire la bombilla del faro delantero [A] en dirección contraria a las agujas del reloj y extraiga la bombilla del faro delantero.



PRECAUCIÓN

Al manipular las bombillas halógenas de cuarzo, no toque nunca la parte del cristal con las manos desnudas. Utilice siempre un paño limpio. La contaminación de aceite de las manos o de trapos sucios puede reducir la vida de la bombilla o hacer que explote.

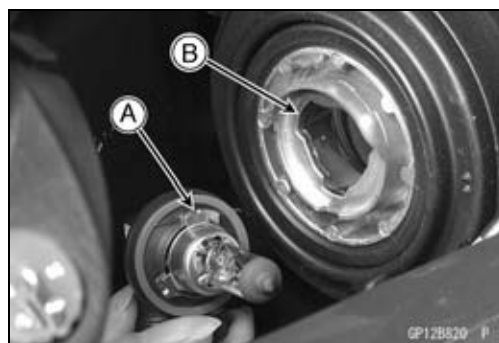
NOTA

- Limpie cualquier resto de contaminación que haya podido quedar inadvertidamente en la bombilla con alcohol o con una solución de agua y jabón.

16-60 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de iluminación

- Cambie la bombilla del faro delantero.
- Acople el saliente [A] de la bombilla en el hueco [B] del faro delantero.

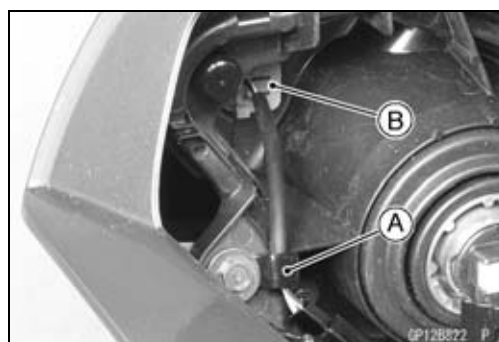


- Gire la bombilla del faro delantero [A] en dirección a las agujas del reloj.
 - Conecte el conector del faro delantero.
 - Una vez realizada la instalación, ajuste la dirección del haz de luz del faro delantero (consulte Comprobación de la dirección del haz de luz del faro delantero en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Otra bombilla: repita los pasos anteriores.



Cambio de la bombilla de la luz de posición

- Extraiga la parte superior interna del carenado (consulte Desmontaje de la parte superior interna del carenado en el capítulo Chasis).
- Abra la abrazadera [A].
- Extraiga el casquillo [B] junto con la bombilla.

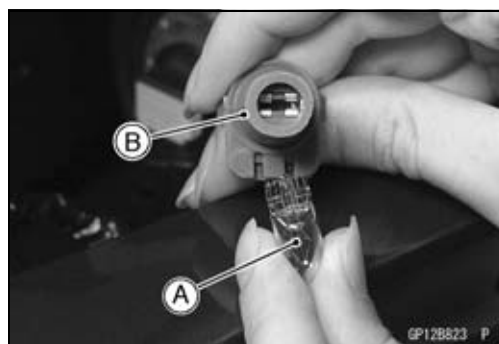


- Extraiga la bombilla [A] del tomacorriente [B].

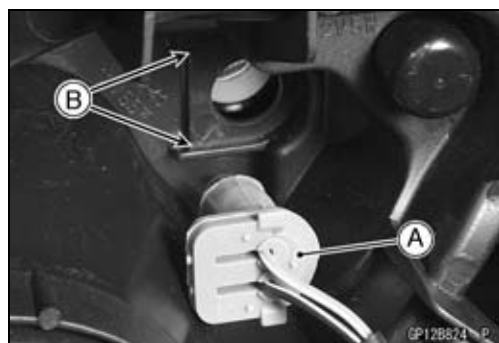
PRECAUCIÓN

No gire la bombilla. Extraiga la bombilla para evitar dañarla. No utilice una bombilla con un vataje superior al valor especificado.

- Sustituya la bombilla por una nueva.



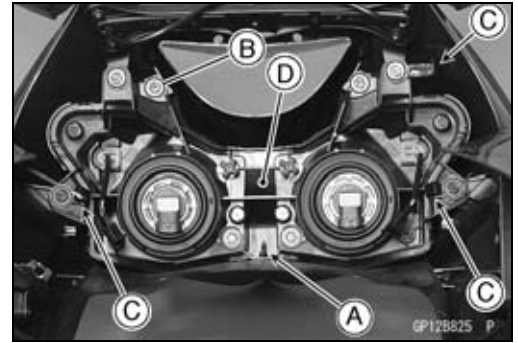
- Introduzca el casquillo [A] en el faro.
- Sitúe el casquillo en las ranuras [B] del faro.
- Otra bombilla: repita los pasos anteriores.



Sistema de iluminación

Desmontaje/Montaje del faro delantero

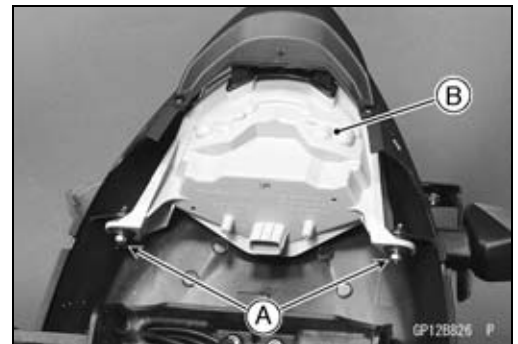
- Extraiga:
 - Conjunto de carenado superior (ver Desmontaje del conjunto de carenado superior en el capítulo Chasis)
 - Remache rápido [A]
 - Pernos [B] y abrazaderas [C]
 - Faro [D]
- Empuje el pasador central y, a continuación, extraiga el remache rápido.



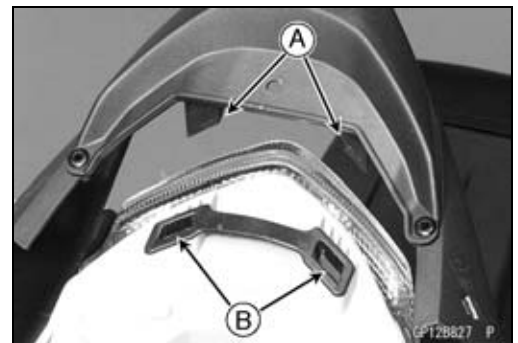
- La instalación se realiza a la inversa de la extracción, tenga en cuenta lo siguiente.
- Haga funcionar los cables correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).

Desmontaje/montaje del piloto trasero/luz de freno (LED)

- Extraiga:
 - Parte posterior del guardabarros trasero (consulte Desmontaje de la aleta y de la parte posterior del guardabarros trasero en el capítulo Chasis)
 - Pernos [A]
 - Luz trasera/frenos [B]

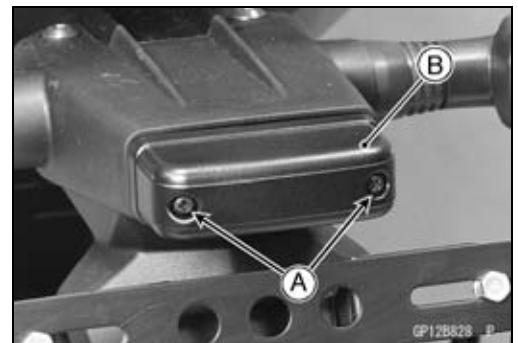


- La instalación se realiza a la inversa de la extracción, tenga en cuenta lo siguiente.
- Sitúe los salientes [A] de la parte posterior del guardabarros trasero en las ranuras [B] del piloto trasero/luz de freno.



Cambio de la bombilla de la luz de la matrícula

- Extraiga:
 - Tornillos [A]
 - Cubierta de la luz de la matrícula [B]



16-62 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de iluminación

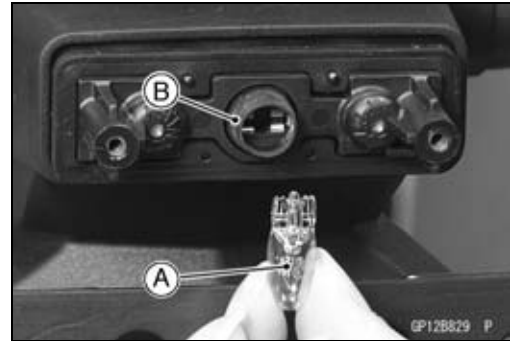
- Extraiga la bombilla [A] del tomacorriente [B].

PRECAUCIÓN

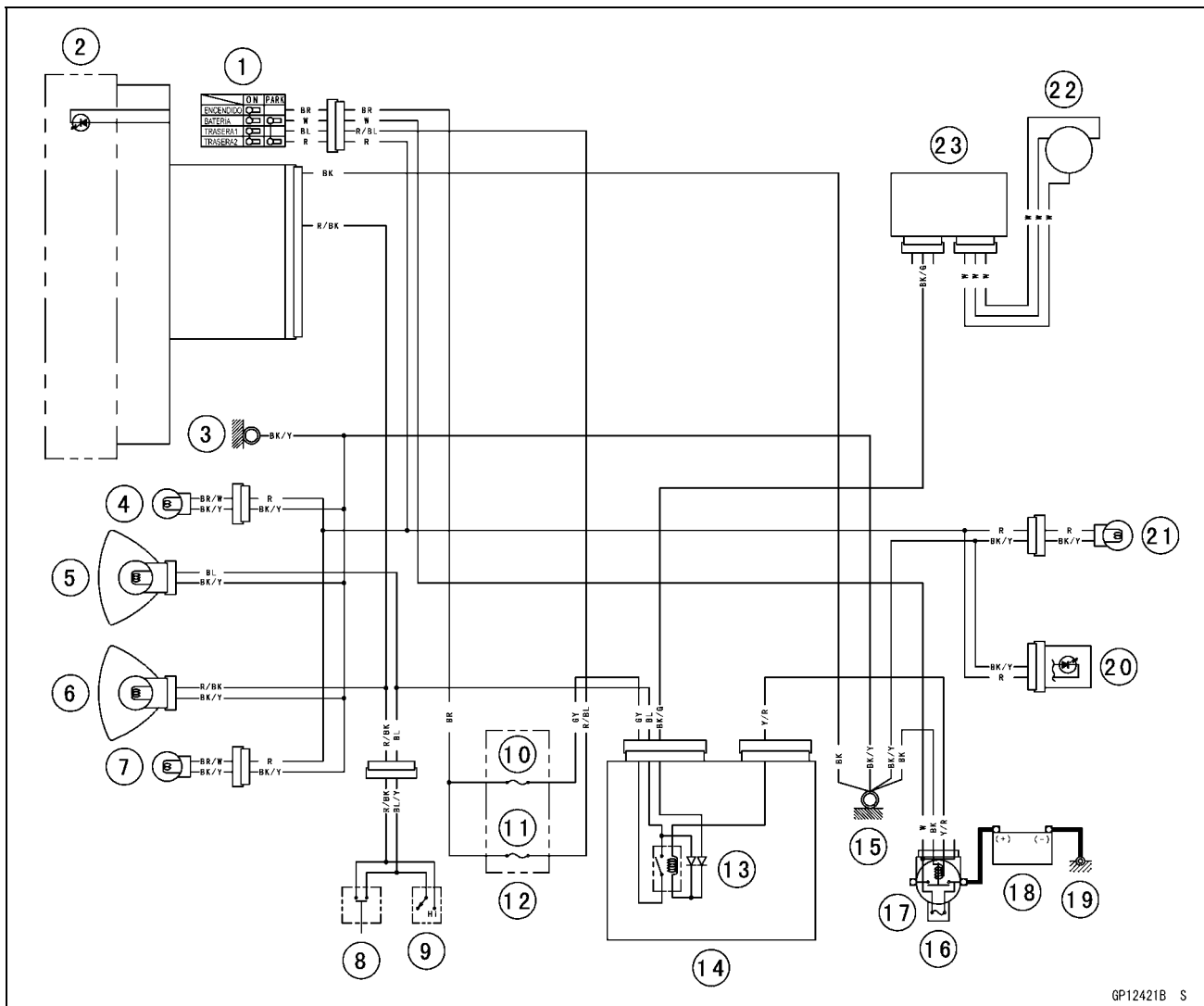
No gire la bombilla. Extraiga la bombilla para evitar dañarla. No utilice una bombilla con un vataje superior al valor especificado.

- Sustituya la bombilla por una nueva.
- Apriete:

Par - Tornillos de la cubierta de la luz de la matrícula:
1,0 N·m (0,10 kgf·m)



Circuito de la luz del faro delantero/trasero



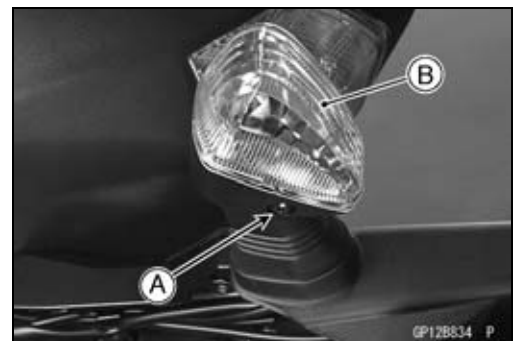
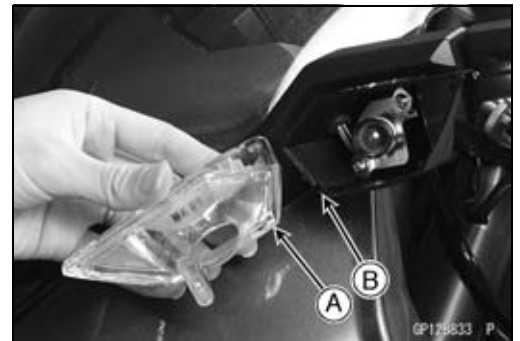
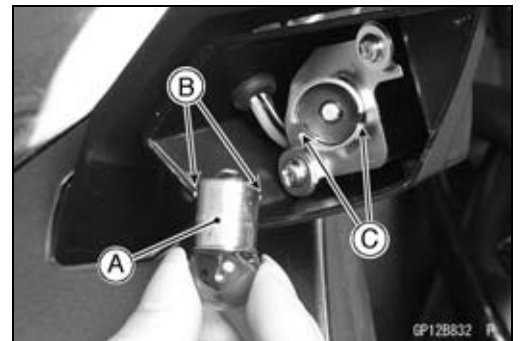
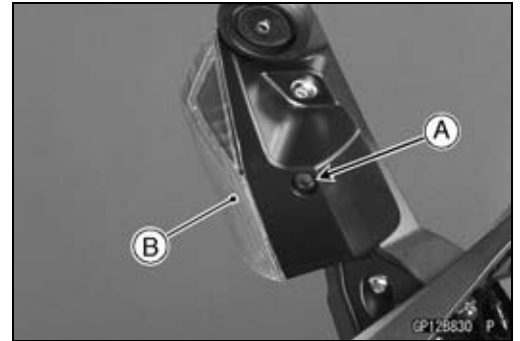
1. Interruptor principal
2. Luz LED del indicador de luz de carretera
3. Conexión a tierra del chasis 2
4. Luz de ciudad derecha 12 V 5 W
5. Faro (luz de cruce) 12 V 55 W
6. Faro (luz de carretera) 12 V 65 W
7. Luz de ciudad izquierda 12 V 5 W
8. Botón de ráfagas
9. Interruptor de luces
10. Fusible del faro delantero 15 A
11. Fusible de la luz trasera 10 A
12. Caja de fusibles

13. Relé de la luz del faro delantero
14. Caja del relé
15. Conexión a tierra del chasis 1
16. Fusible principal 30 A
17. Relé del motor de arranque
18. Batería 12 V 10 Ah
19. Toma de tierra del motor
20. Luz trasera y del freno (LED) 12 V 0,5/4,1 W
21. Luz de la matrícula 12 V 5 W
22. Alternador
23. Regulador/Rectificador

Sistema de iluminación

Cambio de la bombilla de la luz del intermitente Luz del intermitente delantero

- Extraiga:
 - Tornillo [A]
 - Lente de la luz del intermitente delantero [B]
- Presione y gire la bombilla de la luz del intermitente delantero [A] en dirección contraria a las agujas del reloj y extráigala.
- Sustituya la bombilla por una nueva.
- Inserte la nueva bombilla [A] alineando las clavijas izquierda y derecha [B] con las muescas izquierda y derecha [C] del casquillo y gire la bombilla en el sentido de las agujas del reloj.
- Gire la bombilla unos 15°.
- Sitúe el saliente [A] de la lente en la ranura [B] de la luz del intermitente.
- Apriete:
 - Par - Tornillo de la lente de la luz del intermitente delantero: 1,0 N·m (0,10 kgf·m)
- Otra bombilla: repita los pasos anteriores.



Luz del intermitente trasero

- Extraiga:
 - Tornillo [A]
 - Lente de la luz del intermitente trasero [B]

16-64 SISTEMA ELÉCTRICO

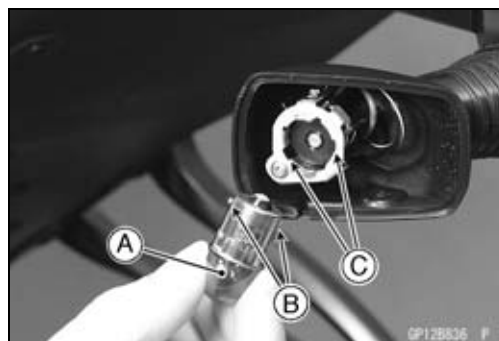
Sistema de iluminación

- Presione y gire la bombilla de la luz del intermitente trasero [A] en dirección contraria a las agujas del reloj y extráigala.



- Inserte la nueva bombilla [A] alineando las clavijas izquierda y derecha [B] con las muescas izquierda y derecha [C] del casquillo y gire la bombilla en el sentido de las agujas del reloj.

○Gire la bombilla unos 15°.



- Sitúe el saliente [A] de la lente en la ranura [B] de la luz del intermitente.

- Apriete:

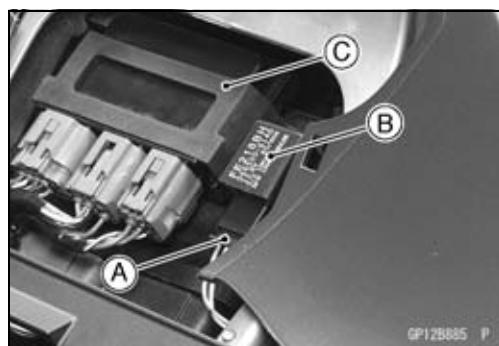
Par - Tornillo de la lente de la luz del intermitente trasero: 1,0 N·m (0,10 kgf·m)

○Otra bombilla: repita los pasos anteriores.



Comprobación del relé del intermitente

- Extraiga la cubierta del asiento central (ver Desmontaje de la cubierta del asiento en el capítulo Chasis).
- Desenchufe los conectores [A].
- Extraiga el relé de los intermitentes [B] hacia atrás y retírelo del protector de goma [C].



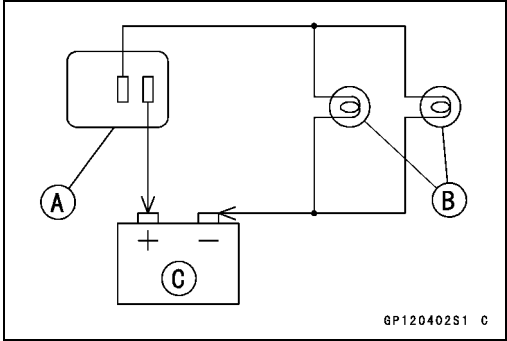
Sistema de iluminación

- Conecte la batería de 12 V y gire los intermitentes como se indica en el dibujo y cuente las veces que las luces parpadean en un minuto.
Relé del intermitente [A]
Luces del intermitente [B]
Batería de 12 V [C]
- ★ Si las luces no parpadean como se especifica, cambie el relé del intermitente.

Pruebas del relé del intermitente

Carga		Número de parpadeos (c/m*)
El número de veces que el intermitente se enciende	Vataje (W)	
1**	10	140-250
2	20	75-95

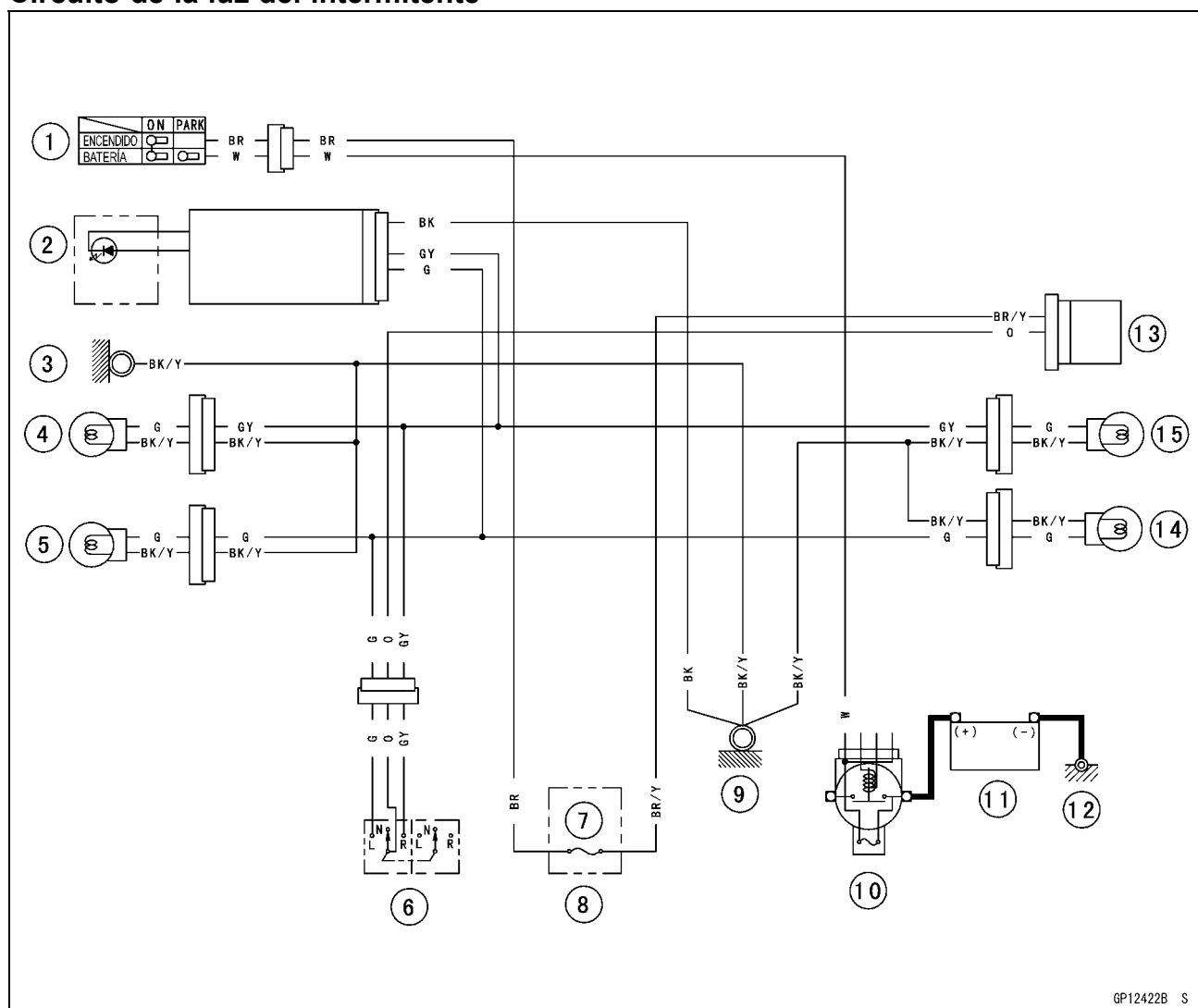
*: Ciclo (s) por minuto
**: Corresponde a “una bombilla gastada”



16-66 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de iluminación

Circuito de la luz del intermitente



GP12422B S

1. Interruptor principal
2. Luz LED del intermitente
3. Conexión a tierra del chasis 2
4. Luz del intermitente delantero derecho 12 V 10 W
5. Luz del intermitente delantero izquierdo 12 V 10 W
6. Interruptor del intermitente
7. Fusible del relé del intermitente 10 A
8. Caja de fusibles
9. Conexión a tierra del chasis 1
10. Fusible principal 30 A
11. Batería 12 V 10 Ah
12. Toma de tierra del motor
13. Relé del intermitente
14. Luz del intermitente trasero izquierdo 12 V 10 W
15. Luz del intermitente trasero derecho 12 V 10 W

Válvula de corte del aire

Prueba de funcionamiento de la válvula de corte del aire

- Consulte Comprobación de los daños en el sistema de inducción de aire en el capítulo Mantenimiento periódico.

Prueba de la unidad de la válvula de corte del aire

- Extraiga la válvula de corte del aire (consulte Desmontaje de la válvula de corte del aire en el capítulo Culata).
- Ajuste el polímetro [A] en el rango $\times 1 \Omega$ y conéctelo a los terminales de la válvula de corte del aire como se muestra en la figura.

Herramienta especial -

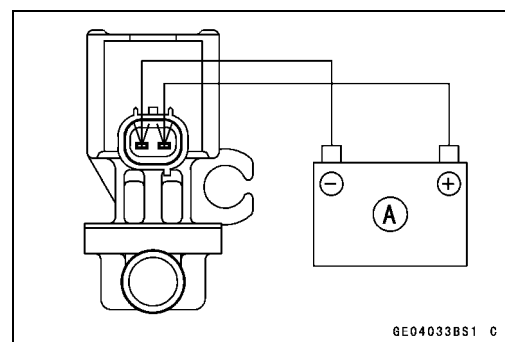
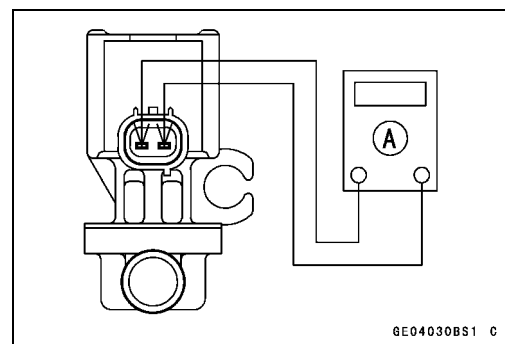
Comprobador de mano: 57001-1394

Resistencia de la válvula de corte del aire

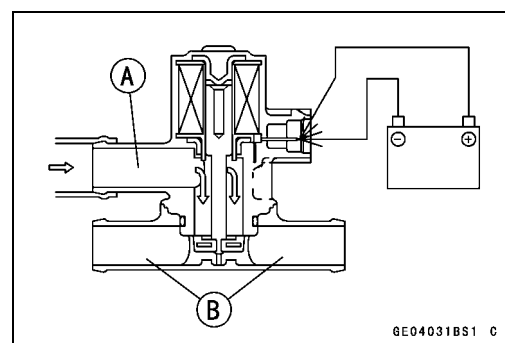
Estándar: $20 - 24 \Omega$ a 20°C

- ★ 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 al conducto de aire de admisión [A] y asegúrese de que no se deriva del aire inyectado en los conductos de aire de salida [B].

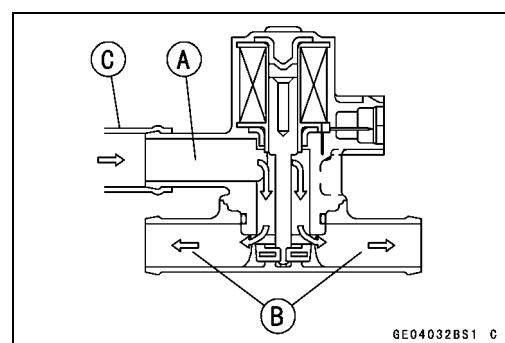


- Desconecte la batería de 12 V.
- Inyecte aire de nuevo al conducto de aire de admisión [A] y asegúrese de que se deriva del aire inyectado en los conductos de aire de salida [B].

- ★ Si la válvula de corte del aire no funciona según lo descrito, sustitúyala por una nueva.

NOTA

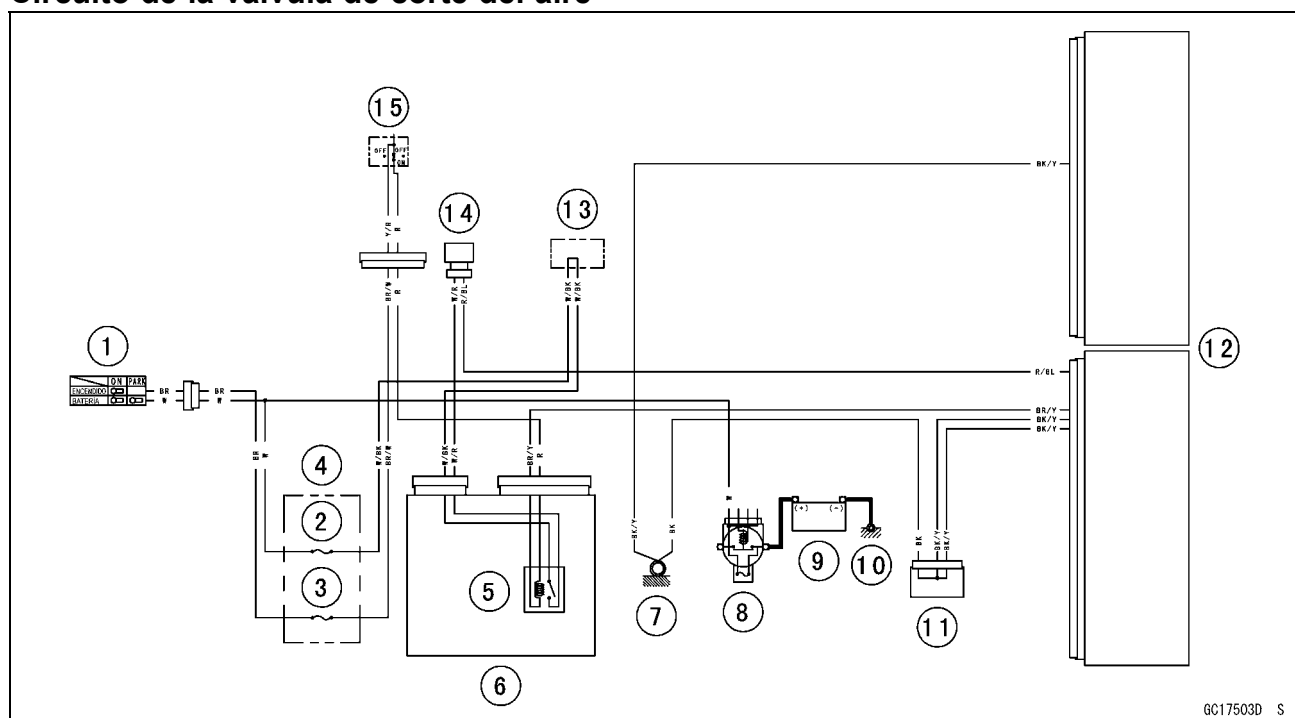
○ Para comprobar que el aire fluye a través de la válvula de corte del aire, basta con soplar a través del manguito de la válvula de corte del aire (lado de entrada) [C].



16-68 SISTEMA ELÉCTRICO

Válvula de corte del aire

Circuito de la válvula de corte del aire



GC17503D S

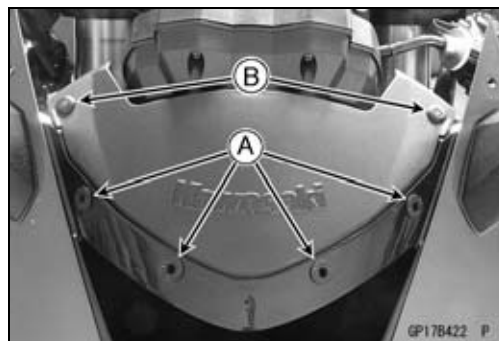
1. Interruptor principal
2. Fusible de ECU 10 A
3. Fusible de encendido 15 A
4. Caja de fusibles
5. Relé de la bomba de combustible
6. Caja del relé
7. Conexión a tierra del chasis 1
8. Fusible principal 30 A
9. Batería 12 V 10 Ah
10. Toma de tierra del motor
11. Junta impermeable 1
12. ECU
13. Junta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

16-70 SISTEMA ELÉCTRICO

Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

Desmontaje/montaje de la unidad de instrumentos

- Extraiga:
 - Parabrisas (consulte Desmontaje del parabrisas en el capítulo Chasis)
 - Manguitos de rosca interior [A]
 - Remaches rápidos [B]
- Empuje el pasador central y, a continuación, extraiga el remache rápido.



- Extraiga los pernos [A] en ambos lados.



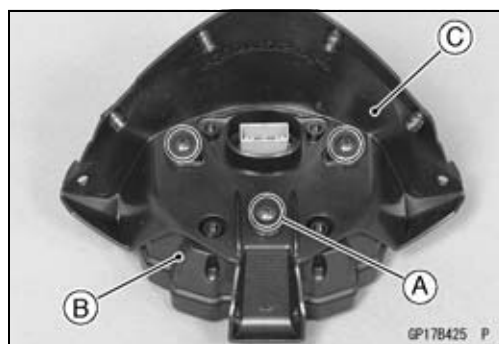
- Retire la tapa guardapolvo hacia atrás [A] y desconecte el conector de la unidad de instrumentos [B].



- Extraiga los tornillos [A] y las arandelas y separe la unidad de instrumentos [B] y la tapa [C].

PRECAUCIÓN

Coloque la unidad del panel de instrumentos de modo que mire hacia arriba. Si el amperímetro se deja colocado al revés o de lado en un momento dado, fallará.



- Apriete:
 - Par - Tornillos de montaje del panel de instrumentos:
1,2 N·m (0,12 kgf·m)
- Coloque el cable correctamente (consulte la sección Colocación de cables en el capítulo Apéndice).

Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

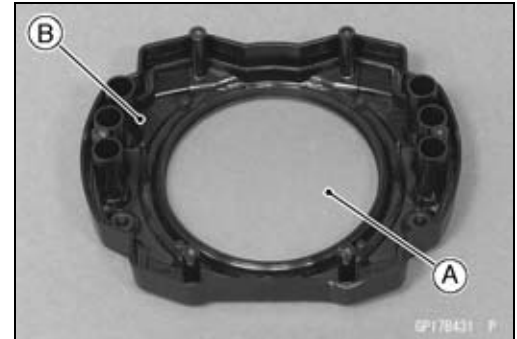
Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos

- Antes de desarmar la unidad de instrumentos, lea la nota de PRECAUCIÓN siguiente.

PRECAUCIÓN

Se aplica agente anticongelante en el interior de la lente [A] de la tapa superior del indicador [B] para prevenir la condensación en la lente.

Si toca con los dedos el interior de la lente, el agente anticongelante se elimina y la lente se podrá empañar. Análogamente, no se debe limpiar el interior de la lente con un paño, etc.



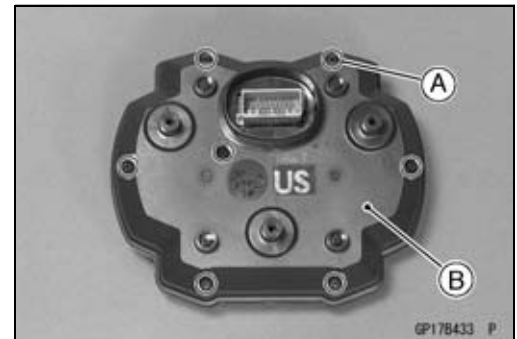
PRECAUCIÓN

Dado que los componentes LCD (pantalla de cristal líquido) [A] de este indicador son sensibles a los rayos ultravioleta, pueden producirse fallos si se exponen a los rayos ultravioleta durante periodos prolongados con las piezas desarmadas.

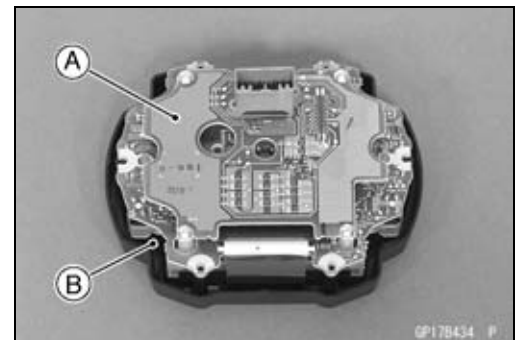
Cuando cambie la tapa del indicador, desármela en un lugar cubierto para no exponer los componentes LCD a los rayos ultravioleta y móntela en una hora como máximo.



- Extraiga:
Unidad de instrumentos (consulte Desmontaje/montaje de la unidad de instrumentos)
Tornillos [A]
Cubierta del medidor inferior [B]



- Separe el panel de instrumentos [A] y la cubierta del panel de instrumentos superior [B].



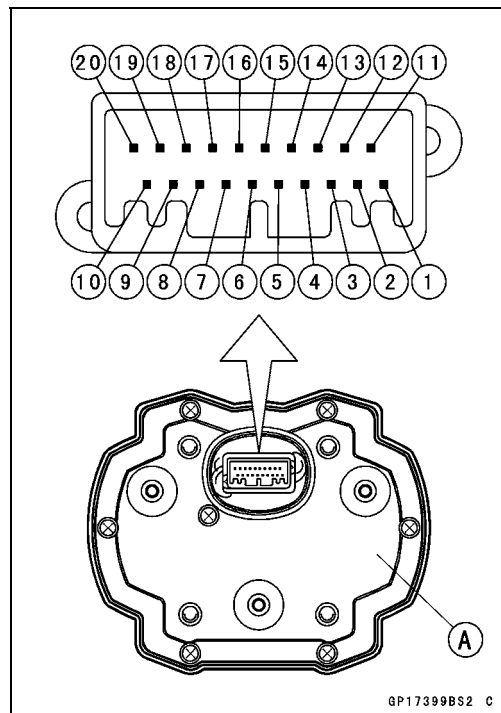
16-72 SISTEMA ELÉCTRICO

Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

Comprobación de la unidad del panel de instrumentos

- Retire la unidad del panel de instrumentos [A] (consulte Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos).

- [1] Encendido
- [2] Luz LED del indicador de aviso de nivel de combustible (–)
- [3] Cronómetro (+)
- [4] Tiempo de vuelta (+)
- [5] Luz LED del indicador de punto muerto (–)
- [6] Señal de comunicación de la ECU
- [7] Señal del tacómetro
- [8] Sensor de temperatura del agua (–)
- [9] Inutilizado
- [10] Inutilizado
- [11] Masa (–)
- [12] Batería (+)
- [13] Luz LED del indicador de aviso de presión de aceite (–)
- [14] Inutilizado
- [15] Luz LED del indicador del intermitente derecho (+)
- [16] Luz LED del indicador del intermitente izquierdo (+)
- [17] Luz LED del indicador de luz de carretera (+)
- [18] Señal del sensor de velocidad
- [19] Inutilizado
- [20] Inutilizado

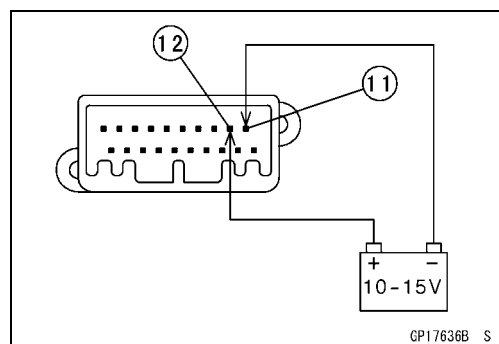


PRECAUCIÓN

No deje caer la unidad del panel de instrumentos. Coloque la unidad del panel de instrumentos de modo que mire hacia arriba. Si el panel de instrumentos se deja colocado al revés o de lado durante mucho tiempo o si se deja caer, habrá fallos en su funcionamiento. No cortocircuite los terminales.

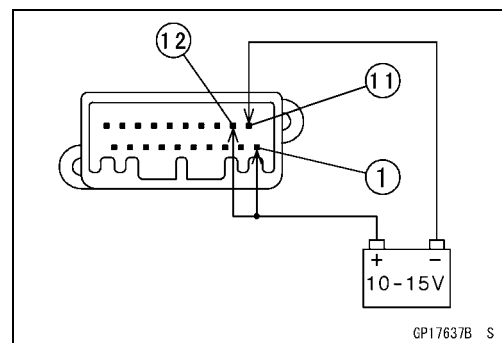
Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD)

- Con los cables auxiliares aislantes, conecte una batería de 12 V al conector del panel de instrumentos de la siguiente forma:
 - Conecte el terminal positivo de la batería al terminal [12].
 - Conecte el terminal negativo de la batería al terminal [11].

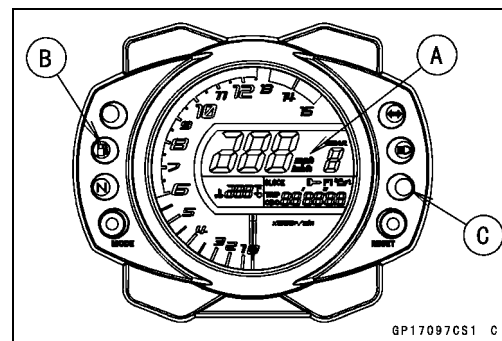


Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

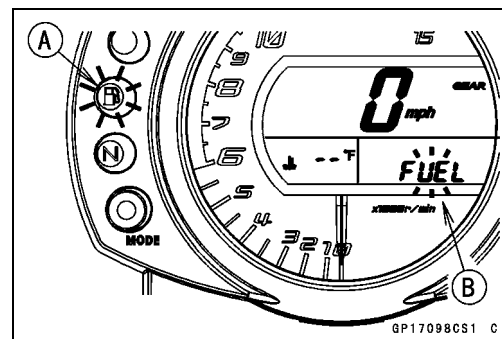
- Conecte el terminal [1] al terminal [12].



- Cuando estén conectados los terminales, todos los segmentos LCD [A] aparecen durante 3 segundos.
- La luz indicadora del nivel de combustible (LED) [B] se enciende durante 3 segundos.
- ★ Si los segmentos LCD no aparecen, cambie la unidad de instrumentos.
- Desconecte el terminal [1].
- Todos los segmentos de la LCD desaparecen.
- En los modelos equipados con sistema inmovilizador, la luz indicadora de aviso (LED) [C] comienza a parpadear (ver Resumen en la sección Sistema inmovilizador (modelos equipados)).
- ★ Si los segmentos no desaparecen, cambie la unidad de instrumentos.



- Conecte el terminal [1] al terminal [12] de nuevo.
- Unos 5 segundos después, la luz indicadora del nivel de combustible (LED) parpadea [A] y los segmentos FUEL (combustible) [B] parpadean en la pantalla.
- Los segmentos FUEL (combustible) parpadean.
- ★ Si la luz indicadora del nivel de combustible (LED) no parpadea o los segmentos FUEL (combustible) no aparecen, cambie la unidad de instrumentos.



NOTA

- Este panel de instrumentos cuenta con una función de detección de fallos (para circuitos abiertos o cortocircuitos) del interruptor de reserva de combustible. Cuando el interruptor de reserva de combustible esté abierto o cortocircuitado, el panel de instrumentos alerta al conductor mediante los parpadeos de la luz indicadora del nivel de combustible (LED) y los segmentos FUEL (combustible) aparecen en la pantalla.
- Cuando la función de detección de fallos se activa con la unidad de instrumentos instalada en la motocicleta, compruebe el interruptor de reserva del combustible (consulte Comprobación del interruptor de reserva del combustible en el capítulo Sistema eléctrico) y el cableado.

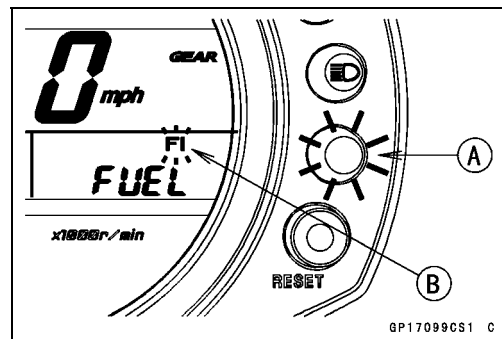
16-74 SISTEMA ELÉCTRICO

Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

- Unos 10 segundos después, la luz indicadora del nivel de combustible (LED) [A] parpadea y el símbolo de aviso FI [B] aparece en la pantalla.
- El símbolo de aviso FI parpadea.
- ★ Si la luz indicadora del nivel de combustible (LED) no parpadea o el símbolo de aviso FI no aparece, cambie la unidad de instrumentos.

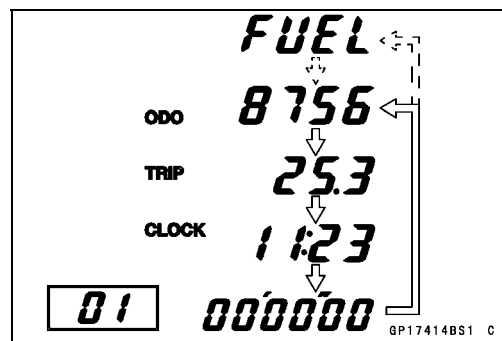
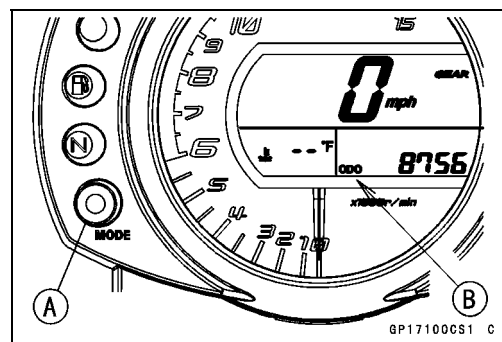
NOTA

- Esta unidad de instrumentos está provista de una función de detección de fallos de comunicación de la ECU. Cuando detecta un error de comunicación de la ECU, la unidad de instrumentos avisa al conductor mediante el parpadeo de la luz de aviso (LED) y aparece el símbolo de aviso FI en la pantalla (ver Comprobación de la línea de comunicación de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).

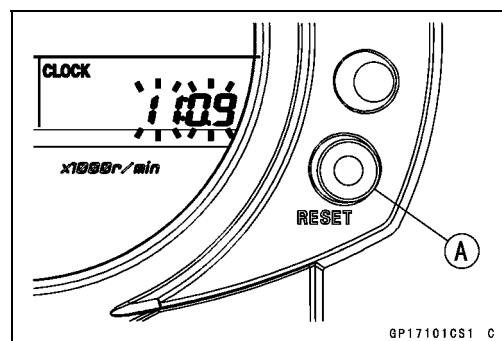


Comprobación del funcionamiento del BOTÓN MODO Y RESTAURAR

- Conecte la batería de 12 V y los terminales de la misma forma que se especifica en Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD).
- Compruebe que la pantalla [B] cambia a las pantallas de ODO (velocímetro), TRIP (medidor de distancia), CLOCK (reloj) y STOP WATCH (cronómetro) cada vez que se presiona el botón MODO (modo) [A].
- Cuando la luz LED del indicador de aviso del nivel de combustible parpadea, la pantalla cambia a FUEL (combustible), ODO (velocímetro), TRIP (medidor de distancia), CLOCK (reloj), STOP WATCH (cronómetro) y FUEL (combustible).
- ★ Si la pantalla no funciona, cambie la unidad de instrumentos.



- Pase al modo de reloj.
- Compruebe si, cuando se presiona el botón RESET (restaurar) [A] en el modo CLOCK (reloj) durante más de dos segundos, la pantalla del panel de instrumentos cambia al modo de ajuste del reloj.
- Los indicadores de horas y minutos comenzarán a parpadear.

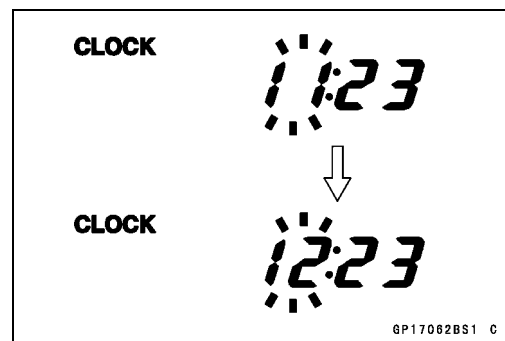


Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

- En el modo de ajuste de las HOUR/MINUTE (hora/minutos), pulse el botón RESET de nuevo para realizar el ajuste de la HOUR (hora).

○ La pantalla de la hora parpadea.

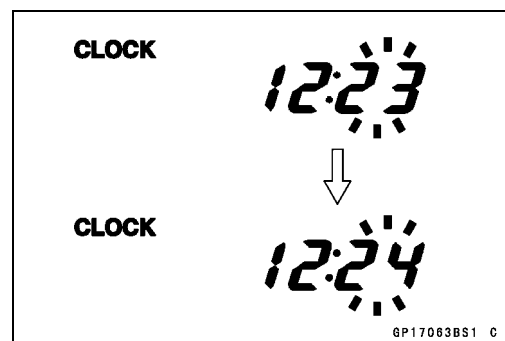
- Presione el botón MODE (modo) para ajustar la hora.



- En el modo de ajuste HOUR (hora), presione el botón RESET (restauración) para realizar el ajuste de MINUTE (minutos).

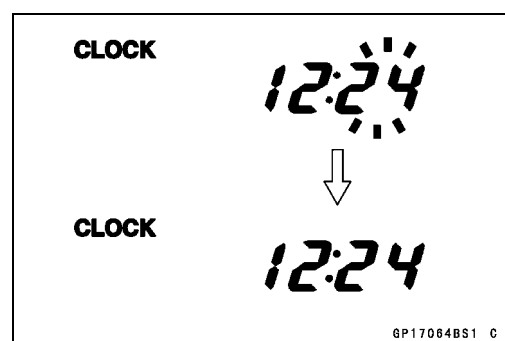
○ La pantalla de los minutos parpadea.

- Presione el botón MODE (modo) para ajustar los minutos.



- En el modo de ajuste MINUTE (minutos), pulse el botón RESET (restauración) para volver al modo de ajuste HOUR/MINUTE (hora/minutos).

- Presione el botón MODE (modo) para completar el proceso de ajuste de la hora.



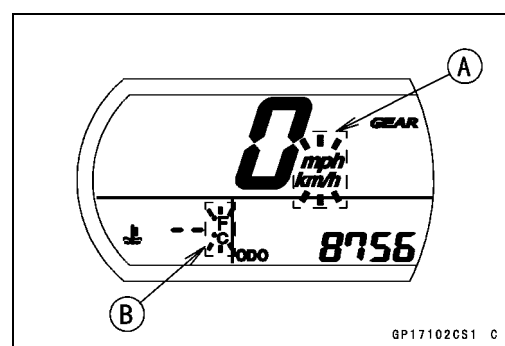
- Indique el modo ODO (odómetro).

- Compruebe si las pantallas [A] y [B] cambian a las pantallas de millas y °F, millas y °C, km y °F, km y °C cada vez presionando el botón RESET (restaurar) al tiempo que el botón MODE (modo) está presionado.

NOTA

○ El polímetro puede alternar la pantalla de millas/km entre los modos inglés y métrico (milla y km). Asegúrese antes de conducir de que aparece correctamente km o millas de acuerdo con la normativa local.

- ★ Si la función de visualización no funciona y no se ajusta, cambie la unidad de instrumentos.

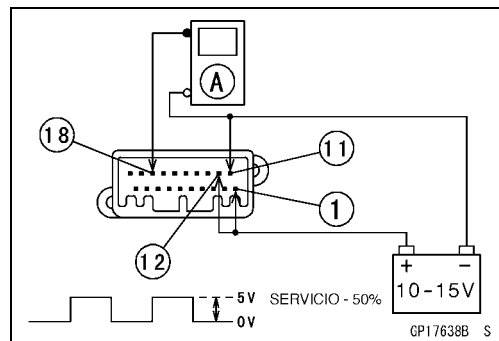


16-76 SISTEMA ELÉCTRICO

Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

Comprobación del velocímetro

- Conecte la batería de 12 V y los terminales de la misma forma que se especifica en Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD).
- La velocidad equivalente a la frecuencia de entrada se indica en el oscilador [A], si la onda cuadrada (que se muestra en el dibujo) se introduce en el terminal [18].
- Indica aproximadamente 65 km/h en caso de que la frecuencia de entrada sea de aproximadamente 605 Hz.
- Indica aproximadamente 65 mph en caso de que la frecuencia de entrada sea de aproximadamente 968 Hz.
- ★ Si el velocímetro no funciona, cambie la unidad de instrumentos.



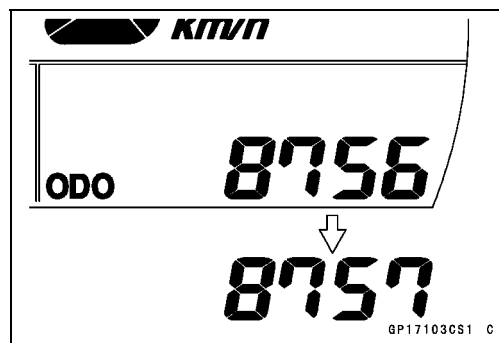
- ★ Si el oscilador no está disponible, compruebe el velocímetro de la siguiente forma.
- Conecte el conector de la unidad de instrumentos provisionalmente.
- Levante la rueda trasera del suelo con el caballete.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Gire manualmente la rueda trasera.
- Compruebe que el velocímetro muestra la velocidad.
- ★ Si el velocímetro no funciona, compruebe el sensor de velocidad y el cableado (consulte Voltaje de salida del sensor de velocidad en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- ★ Si el estado del sensor de velocidad y el cableado es normal, cambie la unidad de instrumentos.

Comprobación del odómetro

- Realice esta comprobación de la misma forma que realizó la del velocímetro.
- ★ Si el valor indicado en el cuentakilómetros no se añade, cambie la unidad de instrumentos.

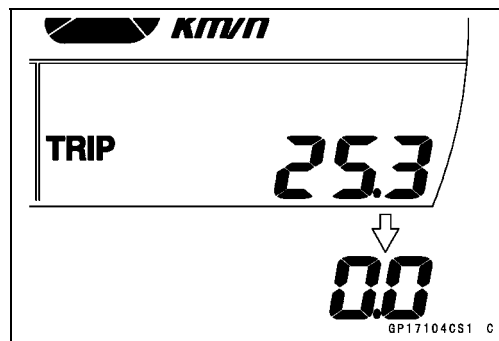
NOTA

- La información se mantiene aunque se desconecte la batería.
- Cuando la cifra alcanza 999999, se detiene y no avanza más.



Comprobación del medidor de distancia

- Realice la comprobación del medidor de distancia de la misma forma que realizó la del velocímetro.
- ★ Si el valor indicado en el medidor de distancia no se añade, cambie la unidad de instrumentos.
- Compruebe si, cuando el botón RESET (restaurar) está presionado durante más de dos segundos, la pantalla del número cambia a 0.0.
- ★ Si la pantalla del número no indica 0.0, cambie la unidad de instrumentos.



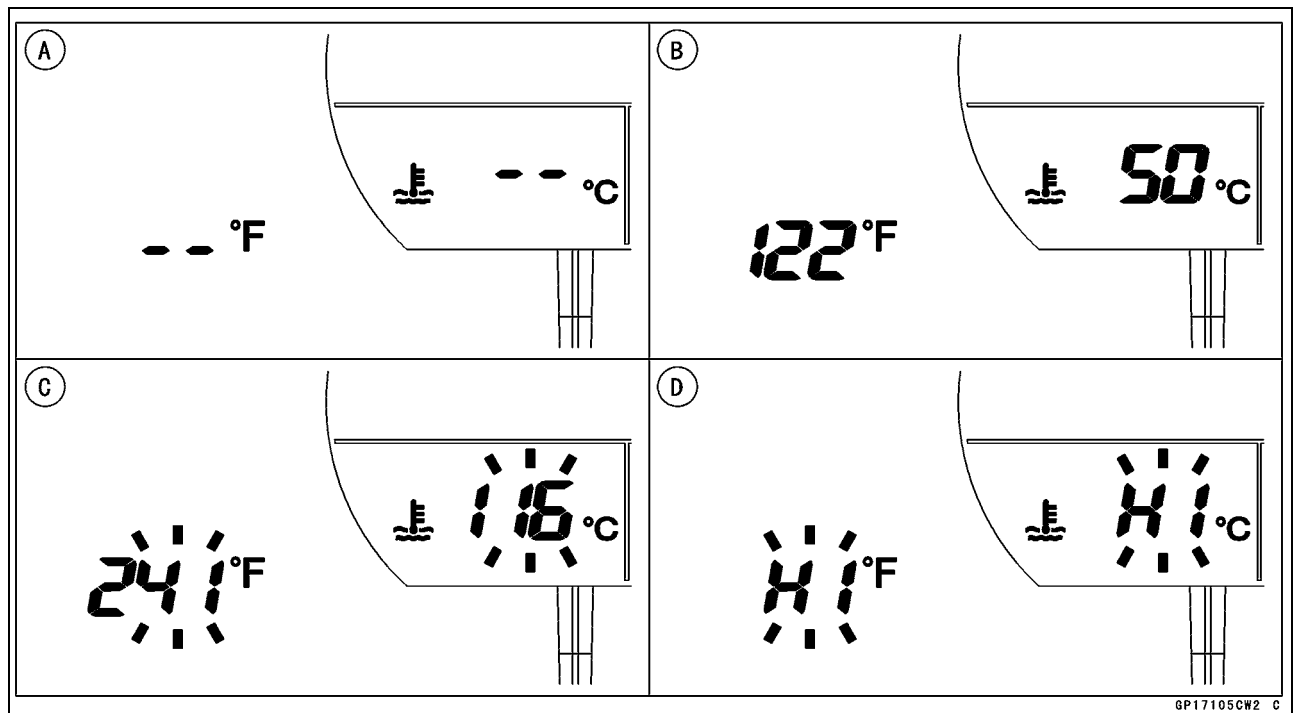
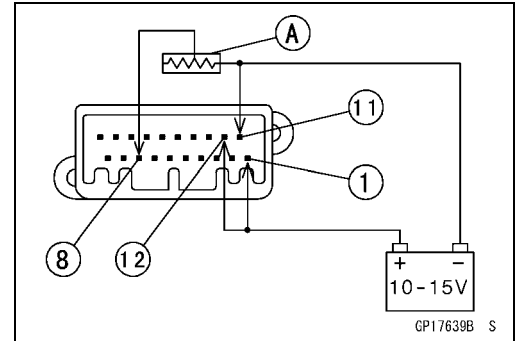
Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

Comprobación del medidor de temperatura del agua

- Conecte la batería de 12 V y los terminales de la misma forma que se especifica en Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD).
- Conecte el resistor variable [A] al terminal [8] tal y como se muestra en la figura.
- Compruebe que el número de segmentos coincide con el valor de la resistencia del reóstato variable.

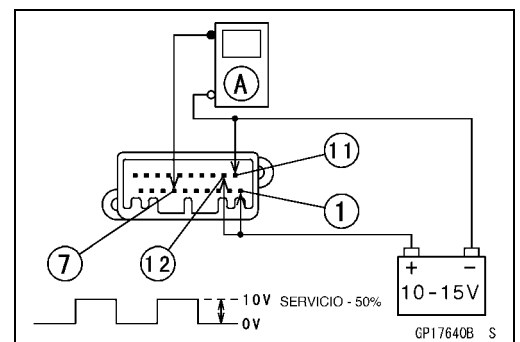
Valor de la resistencia (Ω)	Medidor de temperatura	Indicador de aviso
	--	- [A]
209,8	50°C	- [B]
69,1	80°C	- [B]
25	116°C	Destello [C]
17	Carretera	Destello [D]

★ Si alguna función de la pantalla no funciona, cambie la unidad de instrumentos.



Comprobación del tacómetro

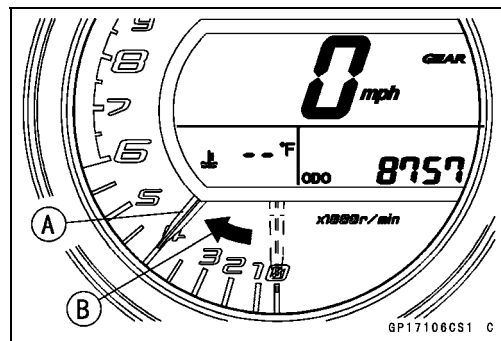
- Conecte la batería de 12 V y los terminales de la misma forma que se especifica en Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD).
- Cuando los terminales están conectados, la aguja del tacómetro apunta momentáneamente hacia la última lectura y, a continuación, vuelve a la posición 0.
- ★ Si la función de la aguja no funciona, cambie la unidad de instrumentos.
- Las revoluciones por minuto equivalentes a la frecuencia de entrada se indican en el oscilador [A], si la onda cuadrada (que se muestra en la figura) se introduce en el terminal [7].
- Indica aproximadamente 4.000 r/min en caso de que la frecuencia de entrada sea de aproximadamente 133,3 Hz.



16-78 SISTEMA ELÉCTRICO

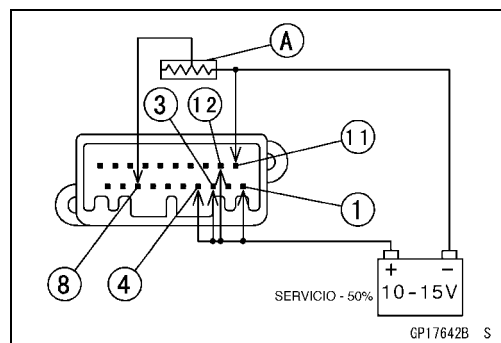
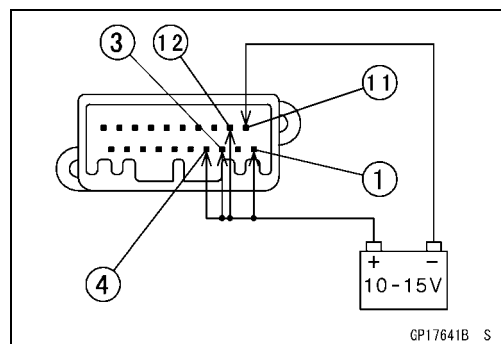
Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

- ★ Si el oscilador no está disponible, compruebe el tacómetro de la siguiente forma.
- Conecte la batería de 12 V y los terminales de la misma forma que se especifica en Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD).
- Cuando los terminales están conectados, la aguja del tacómetro apunta momentáneamente hacia la última lectura y, a continuación, vuelve a la posición 0.
- ★ Si la aguja no funciona, cambie la unidad de instrumentos.
- Con el cable auxiliar aislado, abra y conecte rápidamente el terminal [1] al terminal [7] varias veces.
- A continuación, la aguja del tacómetro [A] parpadeará [B].
- ★ Si no es así, cambie la unidad de instrumentos.



Comprobación del cronómetro

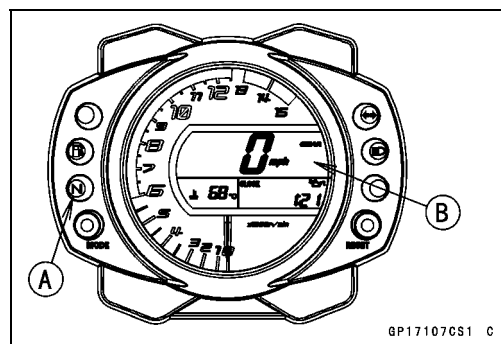
- Conecte la batería de 12 V y los terminales de la misma forma que se especifica en "Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD)".
- Presione el botón MODE (modo) cada vez para ajustar el modo de cronómetro.
- Conecte el cable auxiliar aislado al terminal [3] tal y como se muestra en la figura y, a continuación, el cronómetro comenzará la cuenta.
- Durante la cuenta del cronómetro, conecte el cable auxiliar al terminal [4] tal y como se muestra en la figura y, a continuación, indique el tiempo de cuenta durante 10 segundos.
- Conecte el resistor variable [A] al terminal [8] tal y como se muestra en la figura.
- Cuando se ajusta la resistencia a un valor inferior a 21,1 Ω , el segmento de visualización de vueltas indica la temperatura del agua (segmentos HI).
- El segmento HI parpadea.
- ★ Si la pantalla no funciona, cambie la unidad de instrumentos.



Comprobación de la indicación de la posición del cambio

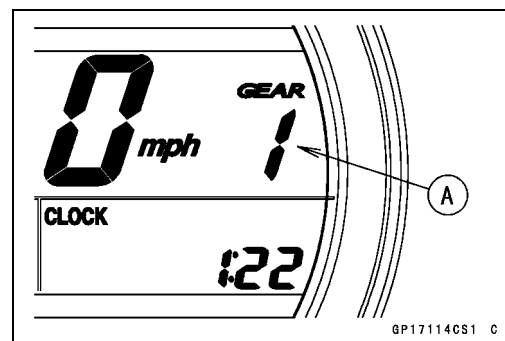
NOTA

- La posición del cambio se indica mediante los datos enviados desde la ECU.
- Verifique que la línea de comunicación de la ECU funcione correctamente (consulte Comprobación de la línea de comunicación de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Efectúe la comprobación con la unidad de instrumentos instalada en la motocicleta.
- Sitúe el cambio en punto muerto.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- La luz indicadora de punto muerto (LED) [A] se debe encender.
- La posición del cambio [B] no aparece en la pantalla.



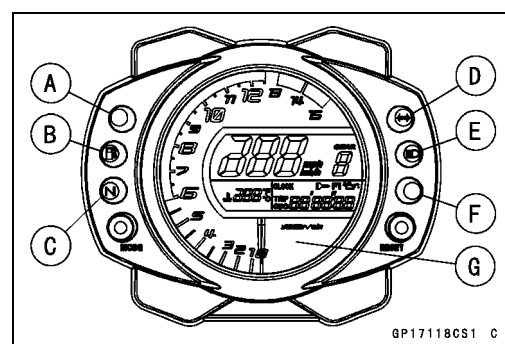
Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

- Seleccione la 1ª marcha.
- Los segmentos 1 [A] deben aparecer en la pantalla.
- La luz indicadora de punto muerto (LED) se apaga.
- Levante la rueda trasera del suelo con el caballete.
- Arranque el motor y cambie de 2ª a 6ª en el orden numérico (2ª → 3ª → 4ª → 5ª → 6ª).
- Compruebe que aparece en la pantalla la posición de la marcha correspondiente.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado)
- ★ Si la visualización no funciona, compruebe el contacto de posición del cambio de marchas (ver Comprobación del contacto de posición del cambio de marchas) y el cableado.
- ★ Si no hay anomalías en el contacto de posición del cambio de marchas y el cableado, cambie la unidad de instrumentos.



Comprobación de las luces LED

- Luz LED del indicador de cambio de marcha [A]
- Luz LED del indicador de aviso de nivel de combustible [B]
- Luz LED del indicador de punto muerto [C]
- Luz indicadora de intermitentes (LED) [D]
- Luz LED del indicador de luz de carretera [E]
- Luz indicadora de aviso (LED) [F]
- Luz LED de la iluminación [G]

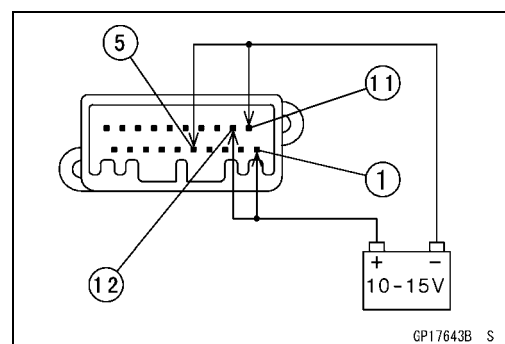


Comprobación de la luz LED de la iluminación

- Conecte la batería de 12 V y los terminales de la misma forma que se especifica en "Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD)".
- Cuando los terminales están conectados, la luz LED de la iluminación debería encenderse.
- ★ Si las luces LED de la iluminación no se encienden, cambie la unidad de instrumentos.
- Compruebe si el nivel de la luz LED de la iluminación se puede ajustar en 4 niveles presionando el botón RESET cada vez.
- ★ Si el nivel de la luz no cambia, cambie la unidad de instrumentos.

Comprobación de la luz LED del indicador de punto muerto

- Conecte la batería de 12 V y los terminales de la misma forma que se especifica en "Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD)".
- Con el cable auxiliar aislado, conecte la batería de 12 V al conector del panel de instrumentos de la siguiente forma:
- Conecte el terminal negativo (–) de la batería al terminal [5].
- Cuando los terminales están conectados, la luz LED del indicador de punto muerto debería encenderse.
- ★ Si la luz LED del indicador de punto muerto no se enciende, cambie la unidad de instrumentos.

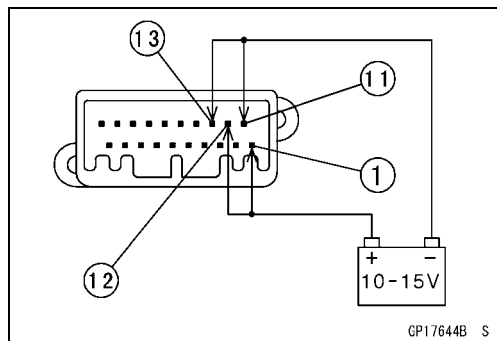


16-80 SISTEMA ELÉCTRICO

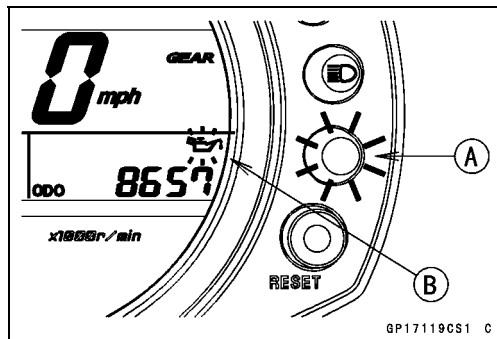
Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

Comprobación de la luz LED del indicador de aviso (aviso de presión de aceite)

- Conecte la batería de 12 V y los terminales de la misma forma que se especifica en “Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD)”.
- Con el cable auxiliar aislado, conecte la batería de 12 V al conector del panel de instrumentos de la siguiente forma:
- Conecte el terminal negativo (–) de la batería al terminal [13].

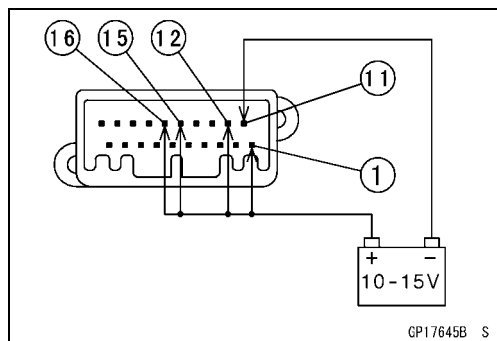


- Cuando se conectan los terminales, la luz indicadora de aviso (LED) [A] parpadea y el símbolo de aviso de presión de aceite [B] aparece en la pantalla.
- El símbolo de aviso de la presión de aceite parpadea.
- ★ Si la luz indicadora de aviso (LED) no parpadea o el símbolo de aviso de la presión de aceite no aparece, cambie la unidad de instrumentos.



Luz indicadora de los intermitentes izquierdo y derecho (LED)

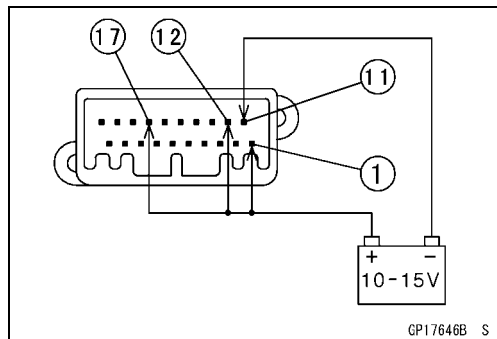
- Conecte la batería de 12 V y los terminales de la misma forma que se especifica en “Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD)”.
- Con los cables auxiliares aislados, conecte la batería de 12 V al conector del panel de instrumentos de la siguiente forma:
- Conecte el terminal positivo (+) de la batería al terminal [15].
- Conecte el terminal positivo (+) de la batería al terminal [16].



- Cuando los terminales están conectados, la luz LED del indicador del intermitente debería encenderse.
- ★ Si la luz indicadora de intermitentes (LED) no se enciende, cambie la unidad de instrumentos.

Luz LED del indicador de luz de carretera

- Conecte la batería de 12 V y los terminales de la misma forma que se especifica en “Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD)”.
- Con el cable auxiliar aislado, conecte la batería de 12 V al conector del panel de instrumentos de la siguiente forma:
- Conecte el terminal positivo (+) de la batería al terminal [17].

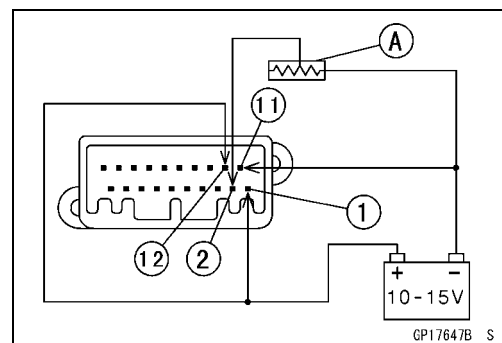


- Cuando los terminales están conectados, la luz LED del indicador de luz de carretera debería encenderse.
- ★ Si la luz LED del indicador de luz de carretera no se enciende, cambie la unidad de instrumentos.

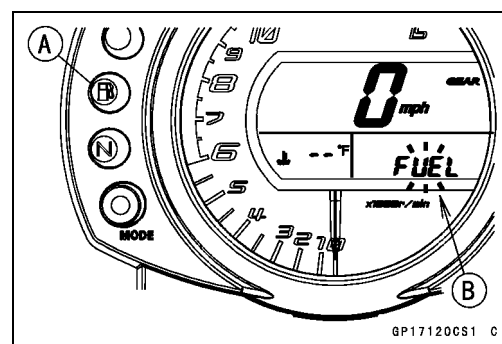
Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

Luz LED del indicador de aviso de nivel de combustible

- Conecte la batería de 12 V y los terminales de la misma forma que se especifica en “Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD)”.
- Cuando se conectan los terminales, la luz indicadora del nivel de combustible (LED) debe encenderse durante 3 segundos.
- ★ Si la luz indicadora del nivel de combustible (LED) no se enciende, cambie la unidad de instrumentos.
- Conecte el resistor variable [A] al terminal [2] tal y como se muestra en la figura.
- Ajuste el valor de la resistencia a aproximadamente 20 Ω .

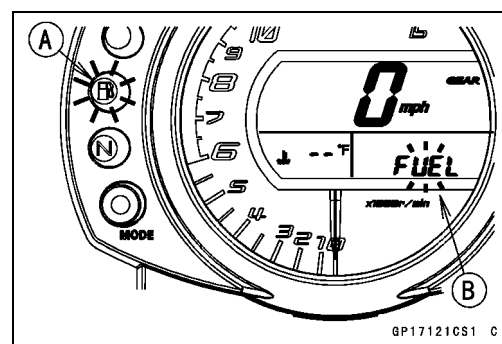


- Cuando los terminales están conectados, la luz indicadora del nivel de combustible (LED) [A] debe encenderse y los segmentos FUEL (combustible) [B] aparecen en la pantalla.
- Los segmentos FUEL (combustible) parpadean.
- ★ Si la luz indicadora del nivel de combustible (LED) no se enciende o los segmentos FUEL (combustible) no aparecen, cambie la unidad de instrumentos.



- Ajuste el valor de la resistencia a aproximadamente 100 Ω .
- La luz indicadora del nivel de combustible (LED) se apaga y los segmentos FUEL (combustible) desaparecen de la pantalla.
- ★ Si la luz indicadora del nivel de combustible (LED) no se apaga o los segmentos FUEL (combustible) no desaparecen, cambie la unidad de instrumentos.

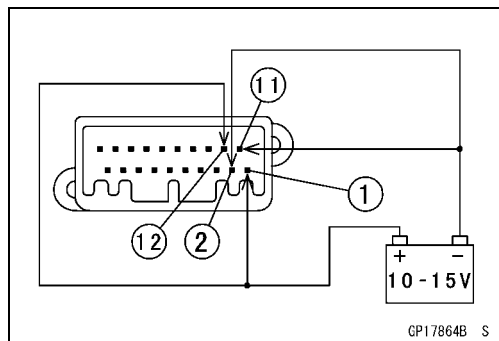
- Desconecte el terminal [2].
- Unos 5 segundos después, la luz indicadora del nivel de combustible (LED) [A] parpadea y los segmentos FUEL (combustible) [B] parpadean en la pantalla.
- Los segmentos FUEL (combustible) parpadean.
- ★ Si la luz indicadora del nivel de combustible (LED) no parpadea o los segmentos FUEL (combustible) no aparecen, cambie la unidad de instrumentos.



16-82 SISTEMA ELÉCTRICO

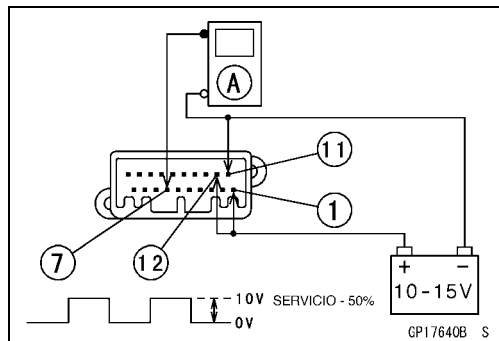
Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

- Conecte el terminal negativo (–) de la batería al terminal [2].
- Cuando el terminal está conectado, la luz LED del indicador de aviso de nivel de combustible parpadea y los segmentos FUEL (combustible) parpadean en la LCD.
- ★ Si la luz indicadora del nivel de combustible (LED) no parpadea o los segmentos FUEL (combustible) no aparecen, cambie la unidad de instrumentos.



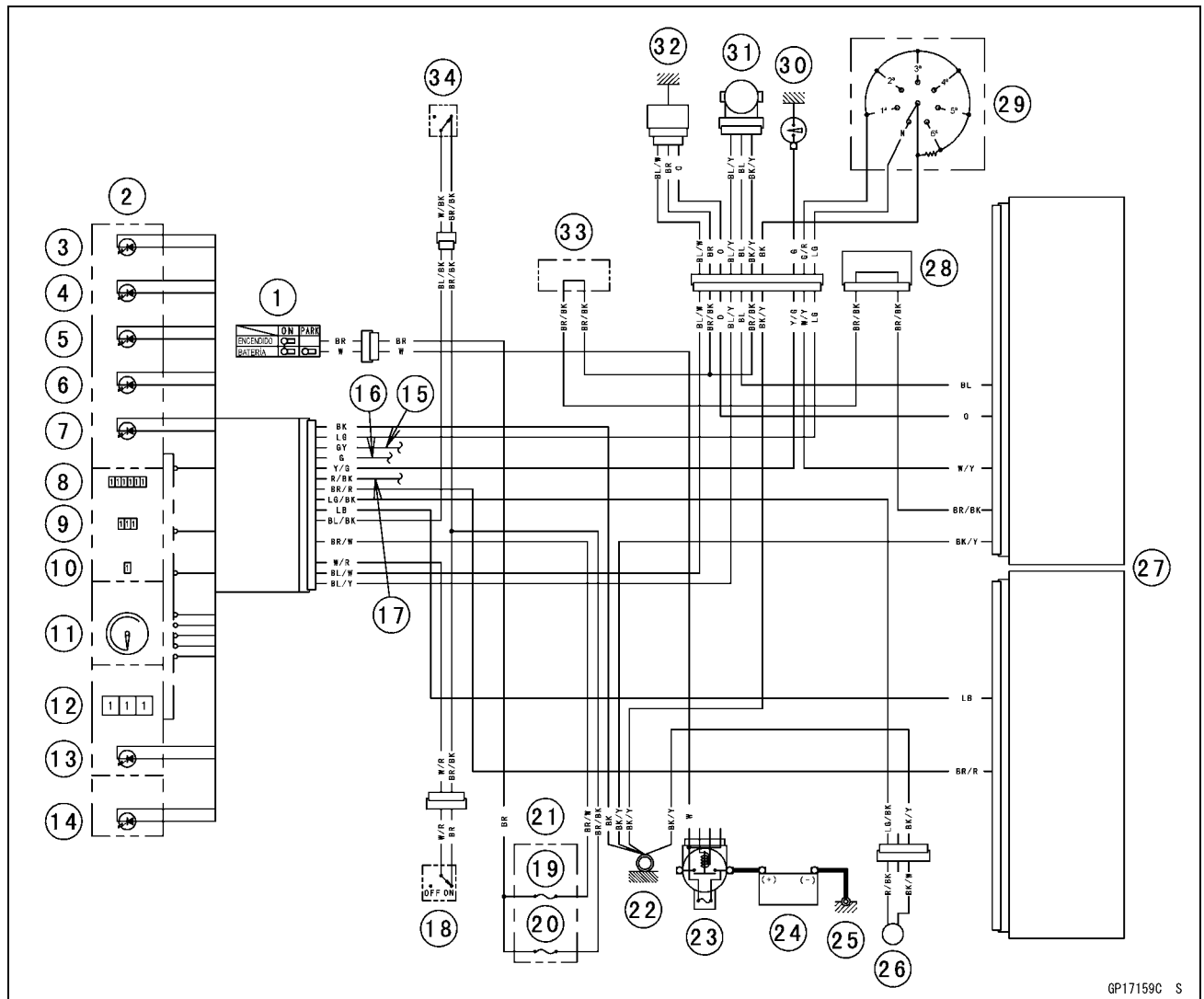
Luz LED del indicador de cambio

- Conecte la batería de 12 V y los terminales de la misma forma que se especifica en “Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD)”.
- Las revoluciones por minuto equivalentes a la frecuencia de entrada se indican en el oscilador [A], si la onda cuadrada (que se muestra en el dibujo) se introduce en el terminal [7].
- Cuando el oscilador indica un valor superior a 446 Hz, la luz LED del indicador de cambio de marcha se enciende.
- ★ Si la luz indicadora de cambio a marcha superior (LED) no se enciende, cambie la unidad de instrumentos.



Panel de instrumentos, Panel de instrumentos, Unidad del indicador

Circuito de la unidad del panel de instrumentos



GP17159C S

16-84 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema inmovilizador (modelos equipados)

Esta motocicleta está equipada con un sistema inmovilizador para evitar que roben la motocicleta. Este sistema proporciona un dispositivo antirrobo que hace coincidir un código entre el transpondedor de la llave incorporada y la ECU. Si el código no coincide, ni el sistema de encendido, ni los inyectores, ni el servomotor de la válvula del subacelerador ni el servomotor de la válvula del estrangulador del escape funcionarán y el motor no arrancará.

Resumen

- No guarde más de una llave del inmovilizador de cualquier sistema en un llavero. Podrían producirse interferencias en la señal del código de la llave y quedar afectado el funcionamiento del sistema.
- La luz LED del indicador de aviso parpadeará durante un periodo de 24 horas tras la desconexión del interruptor principal y la extracción de la llave. Este parpadeo puede activarse o desactivarse según se desee manteniendo pulsados los botones MODE y RESET durante 2 segundos en un periodo de 20 segundos una vez parado el motor.
- Si se pierden todas las llaves codificadas (llave maestra y llaves de usuario), tendrá que cambiar tanto la ECU como el interruptor principal.
- El sistema inmovilizador no puede funcionar hasta que el código de la llave maestra se registre en la ECU.
- Se pueden registrar hasta seis llaves en la ECU al mismo tiempo (una llave maestra y cinco llaves de usuario).
- Si se pierde la llave maestra, no se puede registrar nuevas llaves de usuario.

Precauciones en el funcionamiento

1. No ponga dos llaves de cualquier sistema inmovilizador en un mismo llavero.
2. No sumerja las llaves en agua.
3. No exponga las llaves a temperaturas excesivamente elevadas.
4. No ponga las llaves cerca de imanes.
5. No ponga objetos pesados sobre las llaves.
6. No afile las llaves ni cambie su forma.
7. No desmonte la parte de plástico de las llaves.
8. No deje caer las llaves y/o no les dé ningún golpe.
9. Cuando se pierde una llave de usuario, el usuario debe acudir a su concesionario para invalidar el registro de la llave perdida en la ECU.
10. Cuando se pierde una llave maestra, el usuario debe acudir a su concesionario para que le instalen una ECU nueva y registren una nueva llave maestra y nuevas llaves de usuario.

NOTA

○ Se recomiendan encarecidamente a los clientes la Núm. 9 y Núm. 10 para garantizar la seguridad de la motocicleta.

Registro de la llave

Caso 1: Cuando se ha perdido la llave de usuario o se necesita una llave de usuario adicional de repuesto.

- Prepare una nueva llave de usuario de repuesto.
- Corte la llave de acuerdo con la forma de la llave de usuario actual.
- Extraiga la cubierta central del asiento (consulte Desmontaje de la cubierta del asiento en el capítulo Chasis).
- Desconecte el inmovilizador/conector del sistema de diagnóstico de Kawasaki [A].



Sistema inmovilizador (modelos equipados)

- Conecte la unidad de registro de la llave [A].

Herramienta especial -

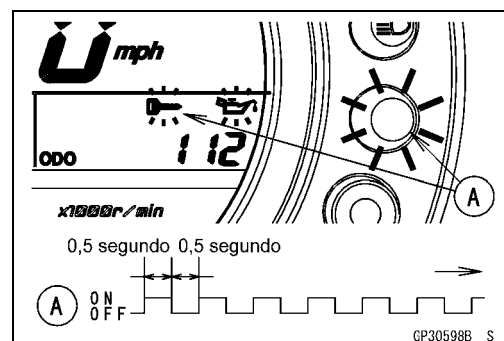
Unidad de registro de la llave: 57001-1582



- Inserte la llave maestra en el interruptor principal y ajústelo a ON (encendido).

Verificada

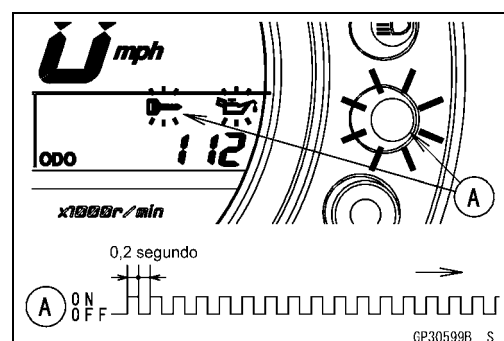
- La luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia del inmovilizador [A] parpadean para mostrar el modo de registro (vaya al siguiente paso).



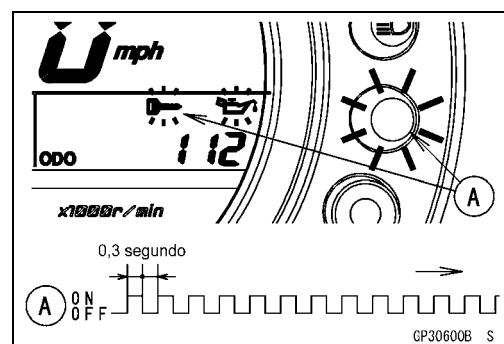
No verificada

- La luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia del inmovilizador [A] parpadean para mostrar el error de comparación (consulte los siguientes dibujos de fallos).

Fallo del amplificador del inmovilizador



Error de comparación de la llave maestra

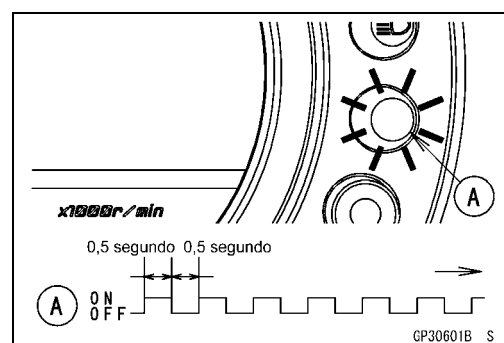


- Ajuste la llave maestra a OFF (apagado) y extráigala.

- La luz LED del indicador de aviso [A] parpadea continuamente para mostrar que la ECU está en el modo de registro durante 15 segundos.

NOTA

- Inserte la siguiente llave y ajústela a ON (encendido) en un periodo de 15 segundos tras apagar y extraer la llave anterior; de no ser así, el modo de registro finalizará y la luz LED del indicador de aviso dejará de parpadear.
- Para volver al modo de registro inicie el procedimiento de verificación de la llave maestra. Esto se aplica a todos los registros de las llaves de usuario.



16-86 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema inmovilizador (modelos equipados)

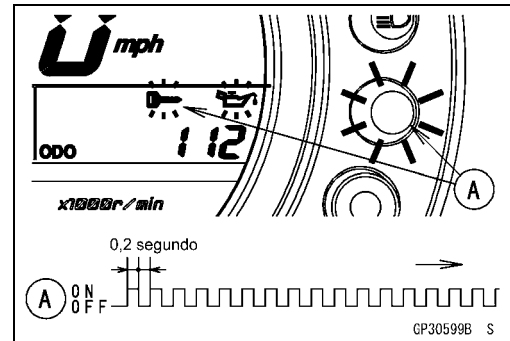
- Inserte la llave de usuario 1 en el interruptor principal y ajústela a ON (encendido).

NOTA

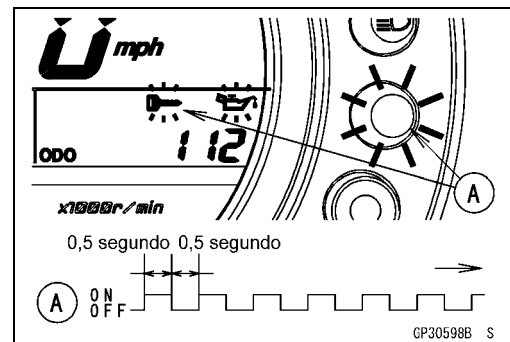
○ Mantenga la otra llave de usuario alejada de la antena del inmovilizador.

- Si se produce algún problema en el registro, la luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia del inmovilizador [A] parpadearán para mostrar el error de comparación.

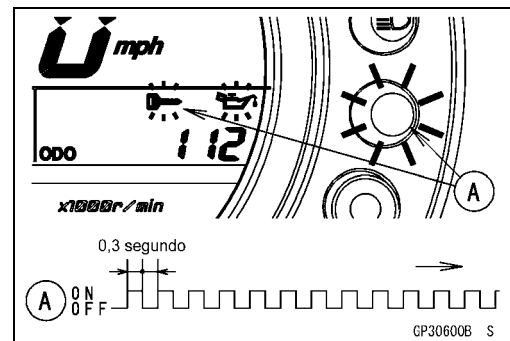
Fallo del amplificador del inmovilizador



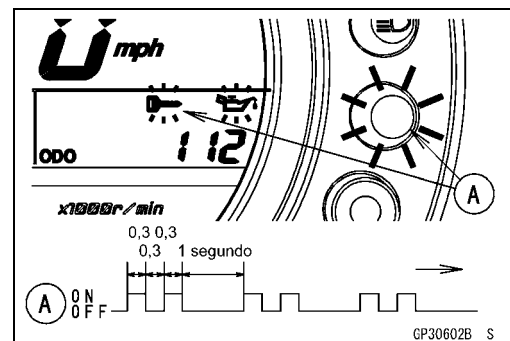
Cuando se inserta la llave de usuario registrada.



Error de comparación de la llave de usuario



- La llave de usuario 1 se ha registrado con éxito en la ECU.
- La luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia del inmovilizador [A] parpadearan 2 veces y se detienen durante 1 segundo para, a continuación, repetir este ciclo.



Sistema inmovilizador (modelos equipados)

- Ajuste la llave de usuario 1 a OFF (desconectada) y extráigala.
- La luz LED del indicador de aviso [A] parpadea para mostrar el modo de registro.

NOTA

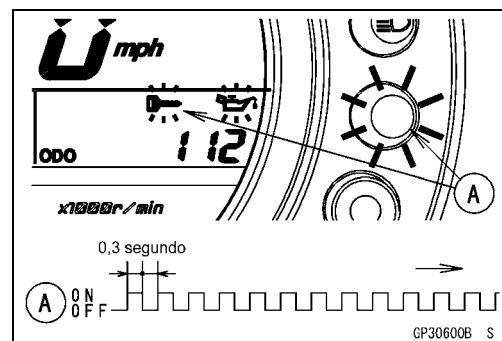
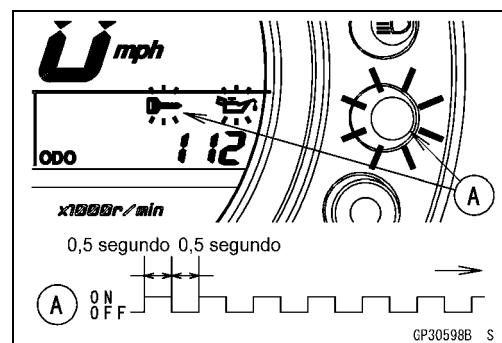
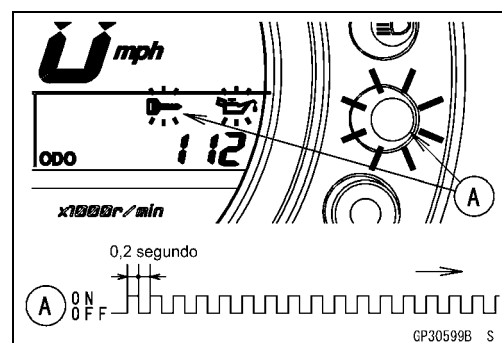
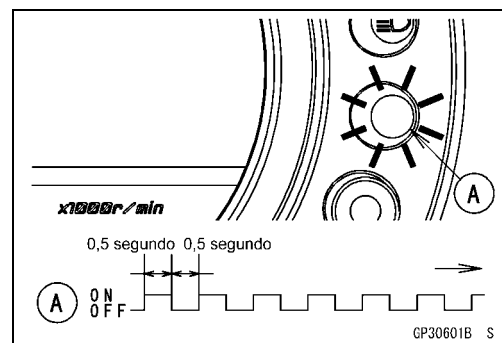
- Apague el interruptor principal y espere durante 15 segundos o más. El modo de registro finaliza automáticamente y la luz LED del indicador de aviso se apaga.
- Este procedimiento ha registrado la llave maestra y una llave de usuario.
- Continúe con el procedimiento para registrar tanto la segunda llave como las sucesivas llaves antes de que transcurra el periodo de 15 segundos.
- Inserte la llave de usuario 2 en el interruptor principal y ajústela a ON (encendido).

- Si se produce algún problema en el registro, la luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia del inmovilizador [A] parpadearán para mostrar el error de comparación.

Fallo del amplificador del inmovilizador

Cuando se inserta la llave de usuario registrada.

Error de comparación de la llave de usuario



16-88 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema inmovilizador (modelos equipados)

- La llave de usuario 2 se ha registrado en la ECU.
- La luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia del inmovilizador [A] parpadean 3 veces y se detienen durante 1 segundo para, a continuación, repetir este ciclo.
- Este procedimiento ha registrado la llave maestra y 2 llaves de usuario.
- Continúe con el procedimiento para registrar 3 llaves de usuario adicionales.

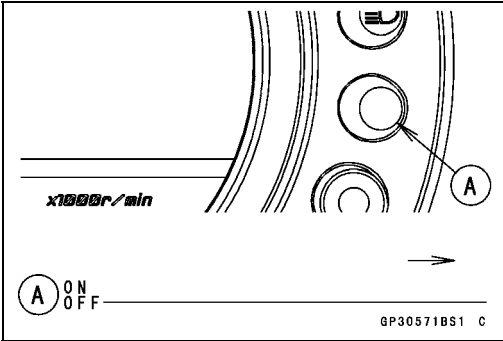
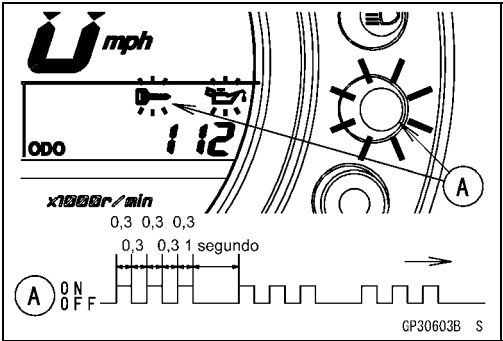
NOTA

○ La ECU puede almacenar hasta seis códigos de llaves (llave maestra × 1 y llave de usuario × 5).

La luz y el símbolo del indicador de llave de usuario parpadean

	La luz y el símbolo del indicador parpadean	La luz y el símbolo del indicador se detienen	Observaciones
Llave de usuario 3	4 veces	1 segundo	Repetir
Llave de usuario 4	5 veces	1 segundo	Repetir
Llave de usuario 5	6 veces	1 segundo	Repetir

- Ajuste el interruptor principal a OFF (apagado) y espere durante más de 15 segundos.
- El modo de registro finaliza automáticamente.
- La luz indicadora de aviso (LED) se apaga [A].



- Extraiga la unidad de registro de llaves y conecte el inmovilizador/conector del sistema de diagnóstico de Kawasaki.

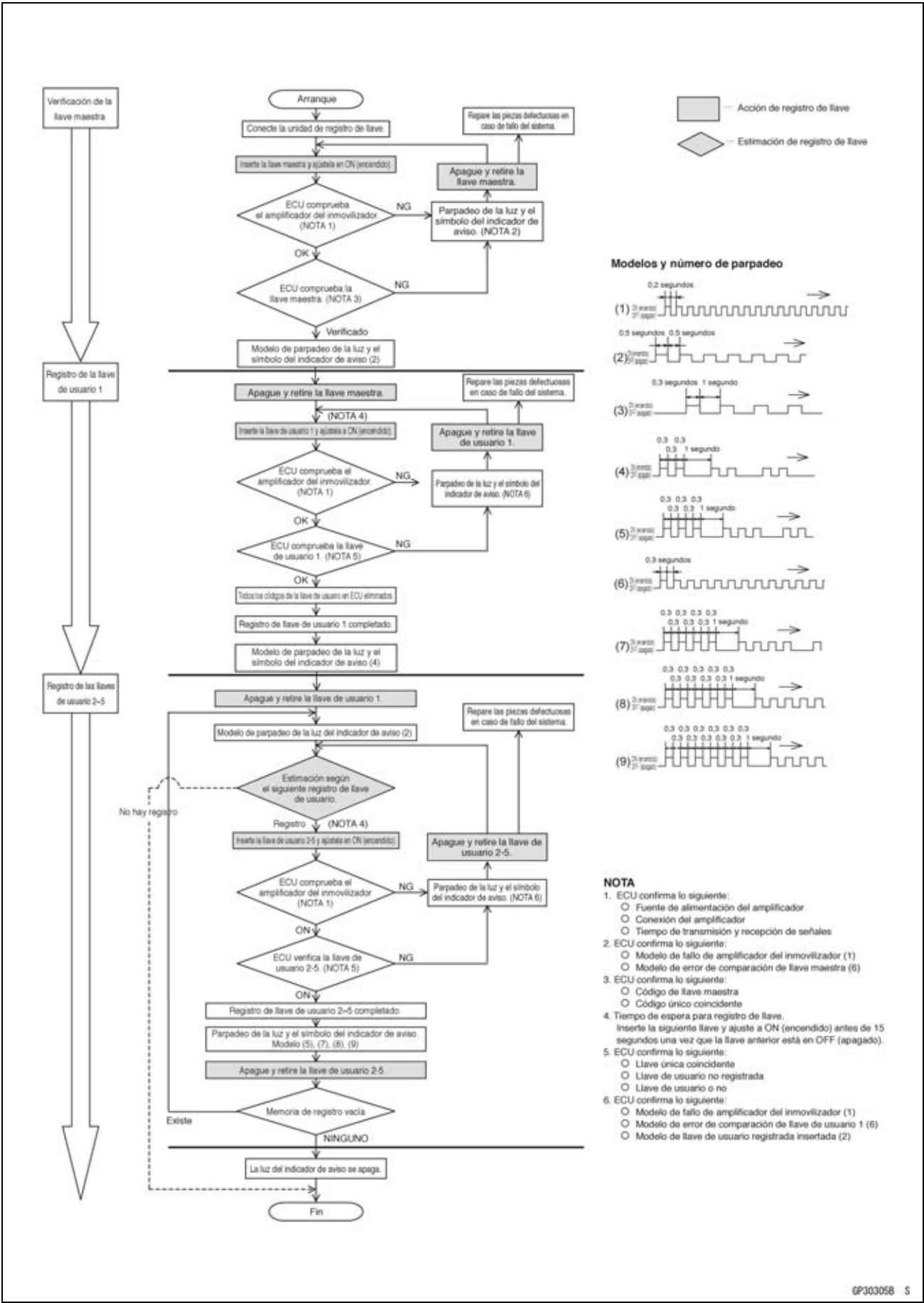
NOTA

○ Gire el interruptor principal a ON (encendido) con la llave de usuario registrada.

○ Compruebe que se puede arrancar el motor con todas las llaves de usuario registradas.

Sistema inmovilizador (modelos equipados)

Tabla de flujo de registro de las llaves de usuario de recambio

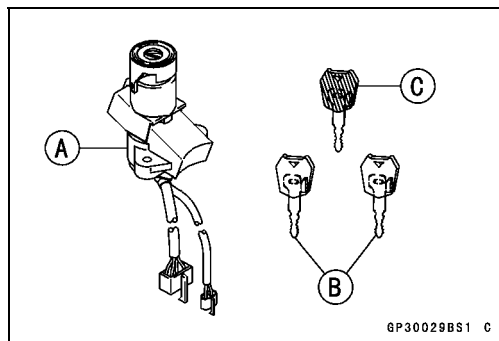


16-90 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema inmovilizador (modelos equipados)

Caso 2: Cuando el interruptor principal falla y hay que cambiarlo.

- Prepare un nuevo interruptor principal [A] y dos nuevas llaves de usuario [B].
- Estas piezas están disponibles como un conjunto. Prepare la llave maestra actual [C].



- Extraiga:
 - Interruptor principal y antena del inmovilizador (consulte Sustitución de las piezas del sistema inmovilizador)
 - Cubierta central del asiento (consulte Desmontaje de la cubierta del asiento en el capítulo Chasis)
- Después de desmontar el interruptor de contacto y la antena del inmovilizador, conecte provisionalmente el conector del sensor de temperatura del aire de admisión.

NOTA

○ Cuando se sitúa en ON el interruptor de contacto con el conector del sensor de temperatura del aire desacoplado, la ECU detecta el código de servicio 13 (ver Descripción de la función de autodiagnóstico en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).

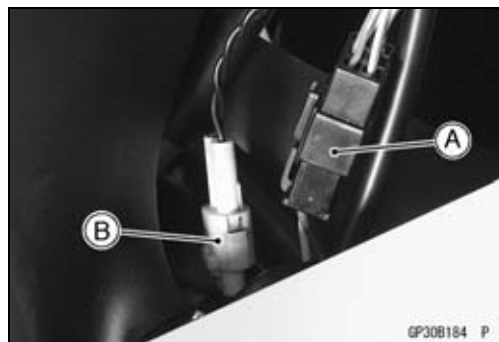
- Desconecte el inmovilizador/conector del sistema de diagnóstico de Kawasaki [A].
- Conecte la unidad de registro de la llave [A].

Herramienta especial -

Unidad de registro de la llave: 57001-1582



- Conectar:
 - Conector del cable del nuevo interruptor principal [A]
 - Conector del cable de la antena del inmovilizador [B]



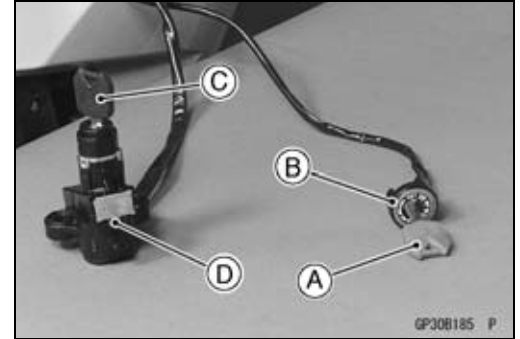
Sistema inmovilizador (modelos equipados)

- Coloque la llave maestra actual [A] en la antena [B].

NOTA

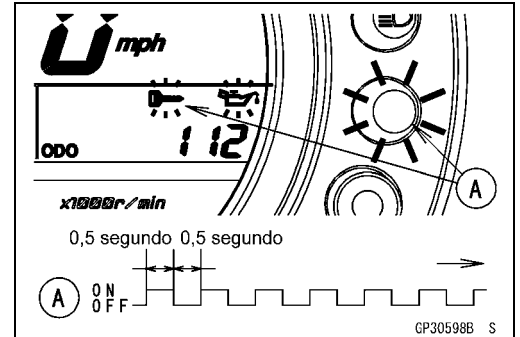
○ Mantenga la antena alejada más de 15 cm del interruptor principal.

- Inserte la nueva llave de usuario 1 [C] en el nuevo interruptor principal [D] y gírela a la posición ON (encendido).



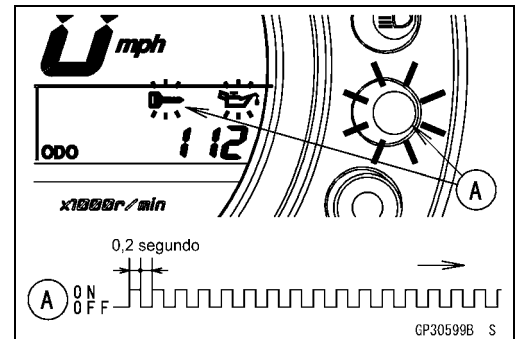
Verificada

- La luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia del inmovilizador [A] parpadean para mostrar que la ECU está en modo de registro (vaya al siguiente paso).

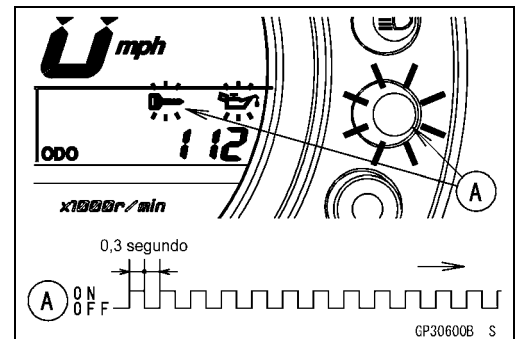


No verificada

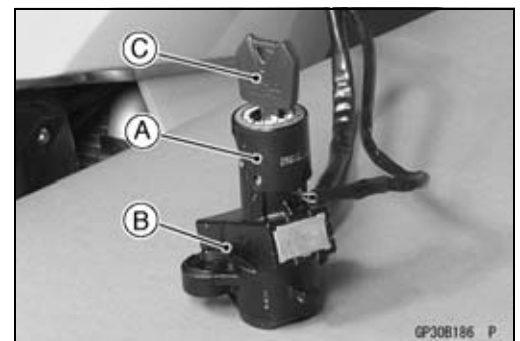
- La luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia del inmovilizador [A] parpadean para mostrar el error de comparación.
Fallo del amplificador del inmovilizador



Error de comparación de la llave maestra



- Ajuste a OFF (desconectado) y extraiga la nueva llave de usuario 1.
- Coloque temporalmente la antena [A] en un nuevo interruptor principal [B].
- Inserte la llave de usuario 1 [C] en el nuevo interruptor principal y ajústela a ON (encendido).



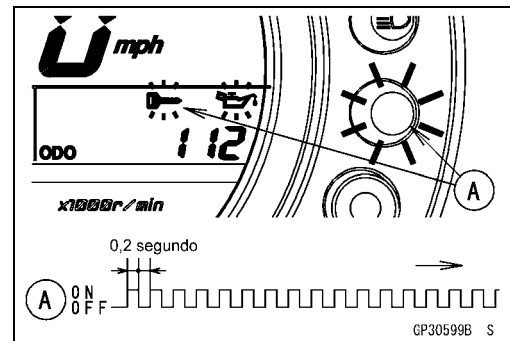
16-92 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema inmovilizador (modelos equipados)

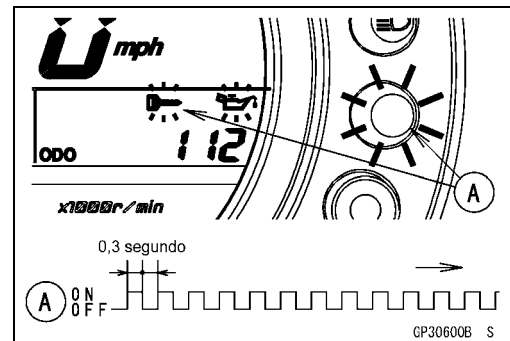
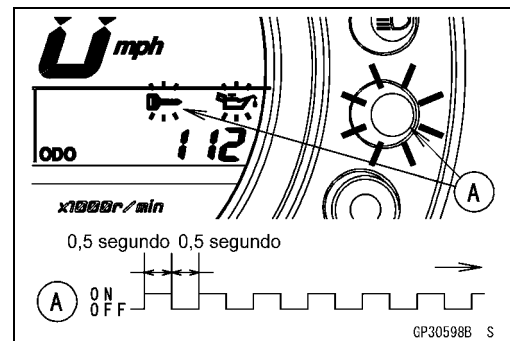
NOTA

- Coloque la antena en el interruptor principal, inserte la siguiente llave y ajústela a ON (encendido) en un periodo de 15 segundos tras apagar y extraer la llave anterior; de no ser así, el modo de registro finalizará y la luz LED del indicador de aviso dejará de parpadear.
 - Para volver al modo de registro inicie el procedimiento de verificación de la llave maestra. Esto se aplica a todos los registros de las llaves de usuario.
 - Mantenga las otras llaves de usuario alejadas de la antena del inmovilizador.
- Si se produce algún problema en el registro, la luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia del inmovilizador [A] parpadearán para mostrar el error de comparación.
- Fallo del amplificador del inmovilizador

Cuando se inserta la llave de usuario registrada.



Error de comparación de la llave de usuario

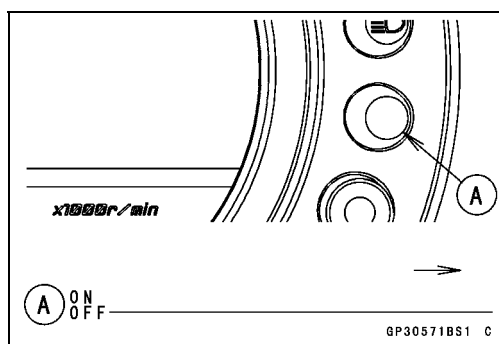
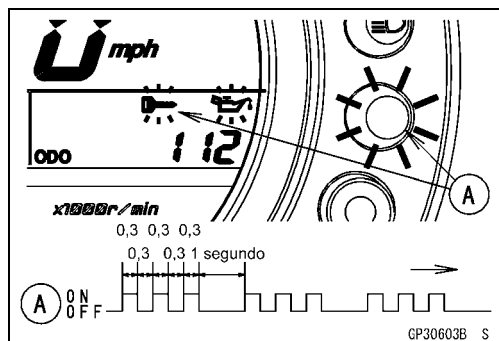
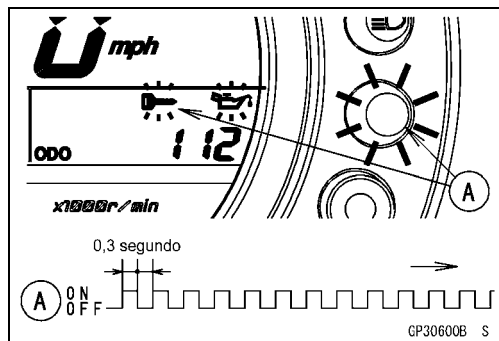


16-94 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema inmovilizador (modelos equipados)

Error de comparación de la llave de usuario

- La llave de usuario 2 se ha registrado con éxito en la ECU.
 - La luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia del inmovilizador [A] parpadean 3 veces y se detienen durante 1 segundo para, a continuación, repetir este ciclo e indicar la programación correcta de la llave de usuario 2.
 - Ajuste el interruptor principal a OFF (apagado) y espere durante más de 15 segundos.
 - El modo de registro finaliza automáticamente.
-
- La luz indicadora de aviso (LED) se apaga [A].



- Extraiga la unidad de registro de llaves y conecte el inmovilizador/conector del sistema de diagnóstico de Kawasaki.

NOTA

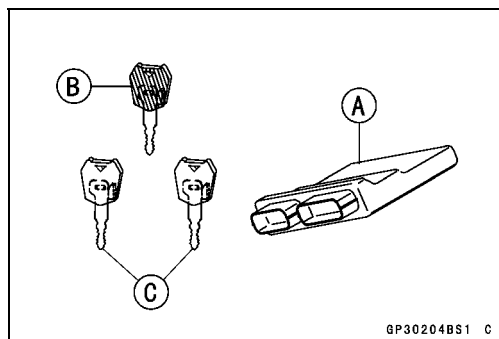
- Gire el interruptor principal a ON (encendido) con la llave de usuario registrada.
 - Compruebe que se puede arrancar el motor con todas las llaves de usuario registradas.
-
- Instale el nuevo interruptor de contacto y la antena (ver Cambio de piezas del sistema inmovilizador).

Caso 3: Cuando la ECU falla y hay que cambiarla.

- Prepare una nueva ECU [A], la llave maestra actual [B] y las llaves de usuario actuales [C].

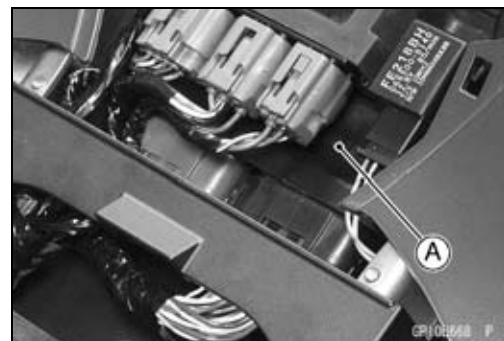
NOTA

- La unidad de registro de llaves no es necesaria.



Sistema inmovilizador (modelos equipados)

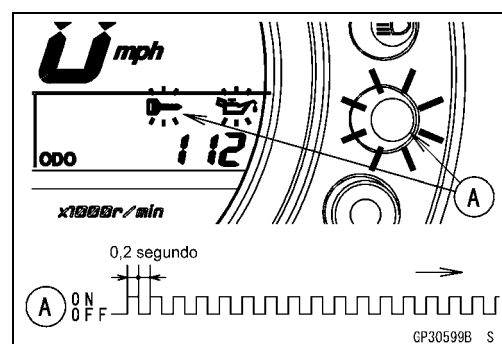
- Cambie la ECU [A] (consulte Desmontaje/montaje de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI))



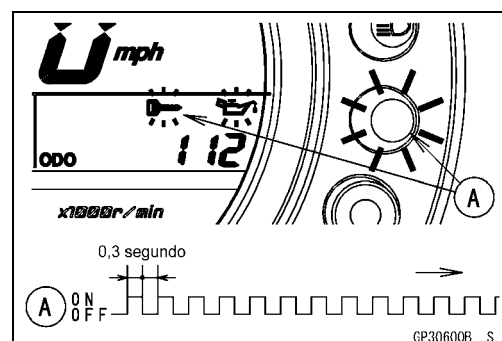
- Inserte la llave maestra actual en el interruptor principal y ajústelo a ON (encendido).

- Si se produce algún problema en el registro, la luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia del inmovilizador [A] parpadearán para mostrar el error de comparación.

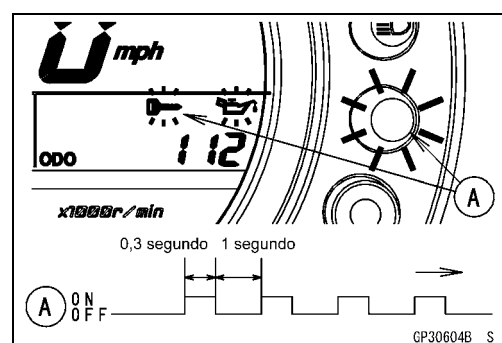
Fallo del amplificador del inmovilizador



Error de comparación de la llave maestra



- La llave maestra se ha registrado en la ECU.
- La luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia del inmovilizador [A] parpadearan 1 vez y se detienen durante 1 segundo para, a continuación, repetir este ciclo e indicar el registro correcto de la llave maestra.



16-96 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema inmovilizador (modelos equipados)

- Ajuste la llave maestra a OFF (apagado) y extraígalas.
- La luz LED del indicador de aviso [A] parpadea para mostrar el modo de registro.

NOTA

- Inserte la siguiente llave y ajústela a ON (encendido) en un periodo de 15 segundos tras apagar y extraer la llave anterior; de no ser así, el modo de registro finalizará y la luz LED del indicador de aviso se apaga.
- Para volver al modo de registro inicie el procedimiento de verificación de la llave maestra. Esto se aplica a todos los registros de las llaves de usuario.

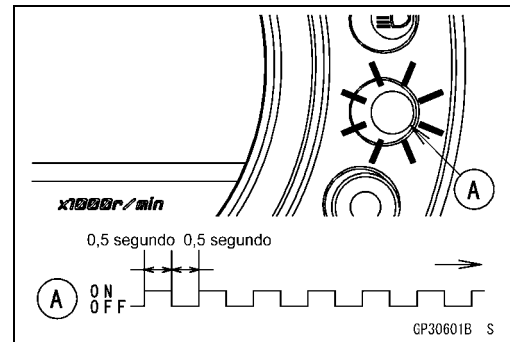
- Inserte la llave de usuario 1 en el interruptor principal y ajústela a ON (encendido).

NOTA

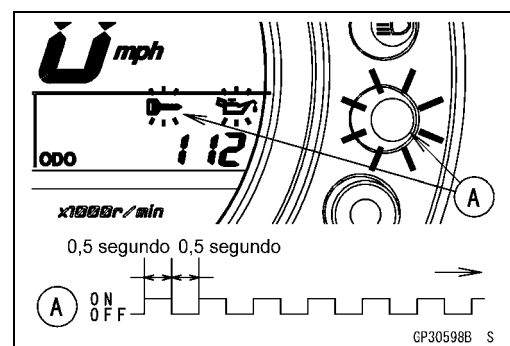
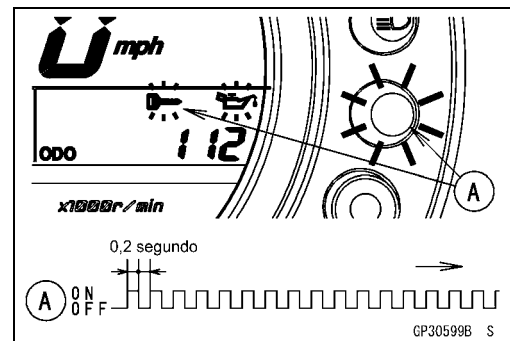
- Mantenga la otra llave de usuario alejada de la antena del inmovilizador.

- Si se produce algún problema en el registro, la luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia del inmovilizador [A] parpadearán para mostrar el error de comparación.

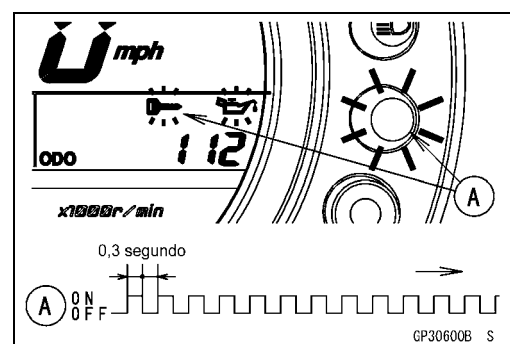
Fallo del amplificador del inmovilizador



Cuando se inserta la llave de usuario registrada.

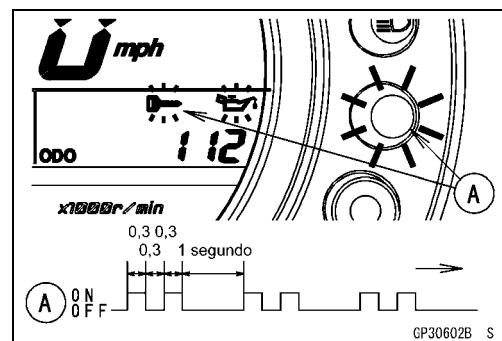


Error de comparación de la llave de usuario



Sistema inmovilizador (modelos equipados)

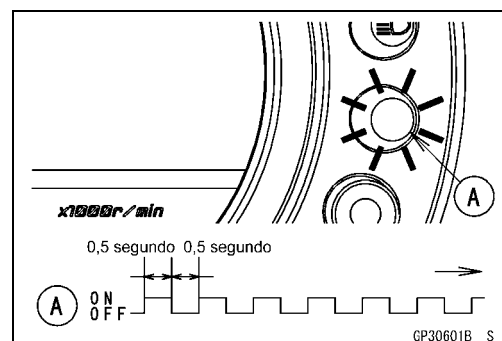
- La llave de usuario 1 se ha registrado en la ECU.
- La luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia del inmovilizador [A] parpadearán 2 veces y se detienen durante 1 segundo para, a continuación, repetir este ciclo e indicar el registro correcto de la llave de usuario.



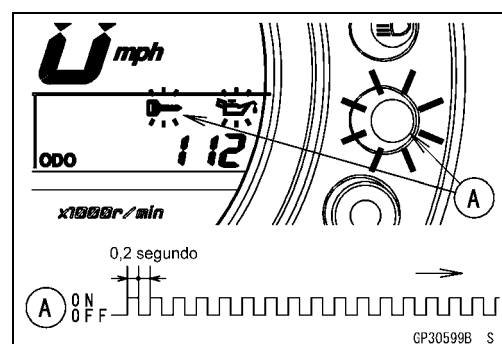
- Ajuste a OFF (desconectado) y extraiga la llave de usuario 1.
- La luz LED del indicador de aviso [A] parpadea para mostrar los códigos del modo de registro.

NOTA

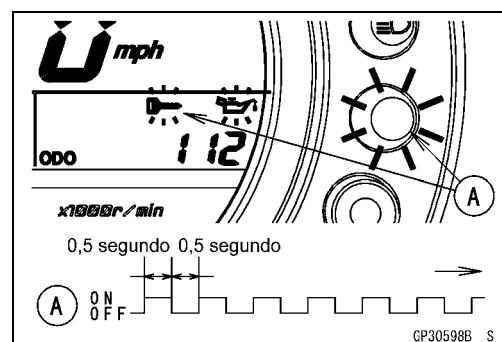
- Inserte la siguiente llave y ajústela a ON (encendido) en un periodo de 15 segundos tras apagar y extraer la llave anterior; de no ser así, el modo de registro finalizará y la luz del indicador de aviso se apaga.
- Para volver al modo de registro inicie el procedimiento de verificación de la llave maestra. Esto se aplica a todos los registros de las llaves de usuario.



- Inserte la llave de usuario 2 en el interruptor principal y ajústela a ON (encendido).
- Si se produce algún problema en el registro, la luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia del inmovilizador [A] parpadearán para mostrar el código del error de comparación.
Fallo del amplificador del inmovilizador



Cuando se inserta la llave de usuario registrada.



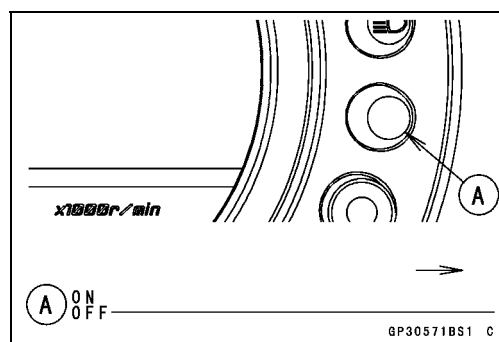
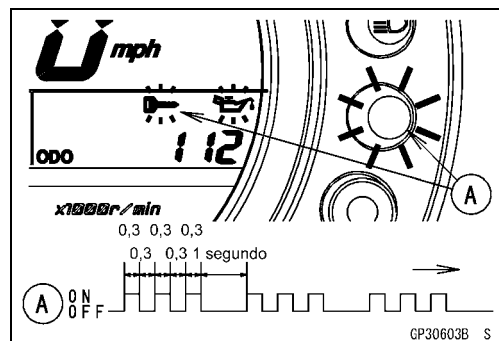
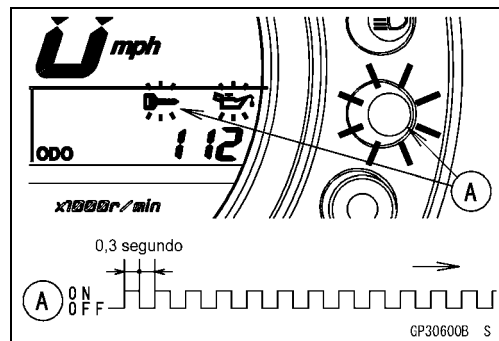
16-98 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema inmovilizador (modelos equipados)

Error de comparación de la llave de usuario

- La llave de usuario 2 se ha registrado en la ECU.
- La luz LED del indicador de aviso y el símbolo de advertencia del inmovilizador [A] parpadean 3 veces y se detienen durante 1 segundo para, a continuación, repetir este ciclo e indicar el registro correcto de la llave de usuario 2.
- Ajuste el interruptor principal a OFF (apagado) y espere durante más de 15 segundos.
- El modo de registro finaliza automáticamente.

- La luz indicadora de aviso (LED) se apaga [A].



NOTA

- Gire el interruptor principal a ON (encendido) con la llave de usuario registrada.
- Compruebe que se puede arrancar el motor con todas las llaves de usuario registradas.

Caso 4: Cuando la llave maestra falla o se pierde.

El cambio de la llave maestra se considera un caso muy raro. Sin embargo, si fuera necesario, debería tener en cuenta lo siguiente.

NOTA

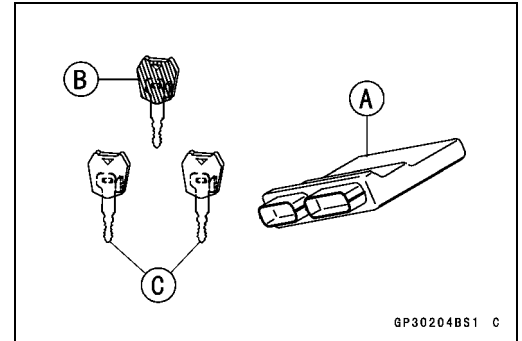
- La ECU debe sustituirse por una nueva porque el código de la llave maestra que está registrado en la ECU actual no se puede reescribir.

Sistema inmovilizador (modelos equipados)

- Prepare una nueva ECU [A], una nueva llave maestra [B] y nuevas llaves de usuario [C].

NOTA

- La unidad de registro de llaves no es necesaria.
- El proceso de registro de llaves es el mismo que para el cambio de la unidad de control electrónico.

**Caso 5: Cuando se cambia la antena.**

- Prepare una nueva antena.
- Consulte Sustitución de las piezas del sistema inmovilizador.

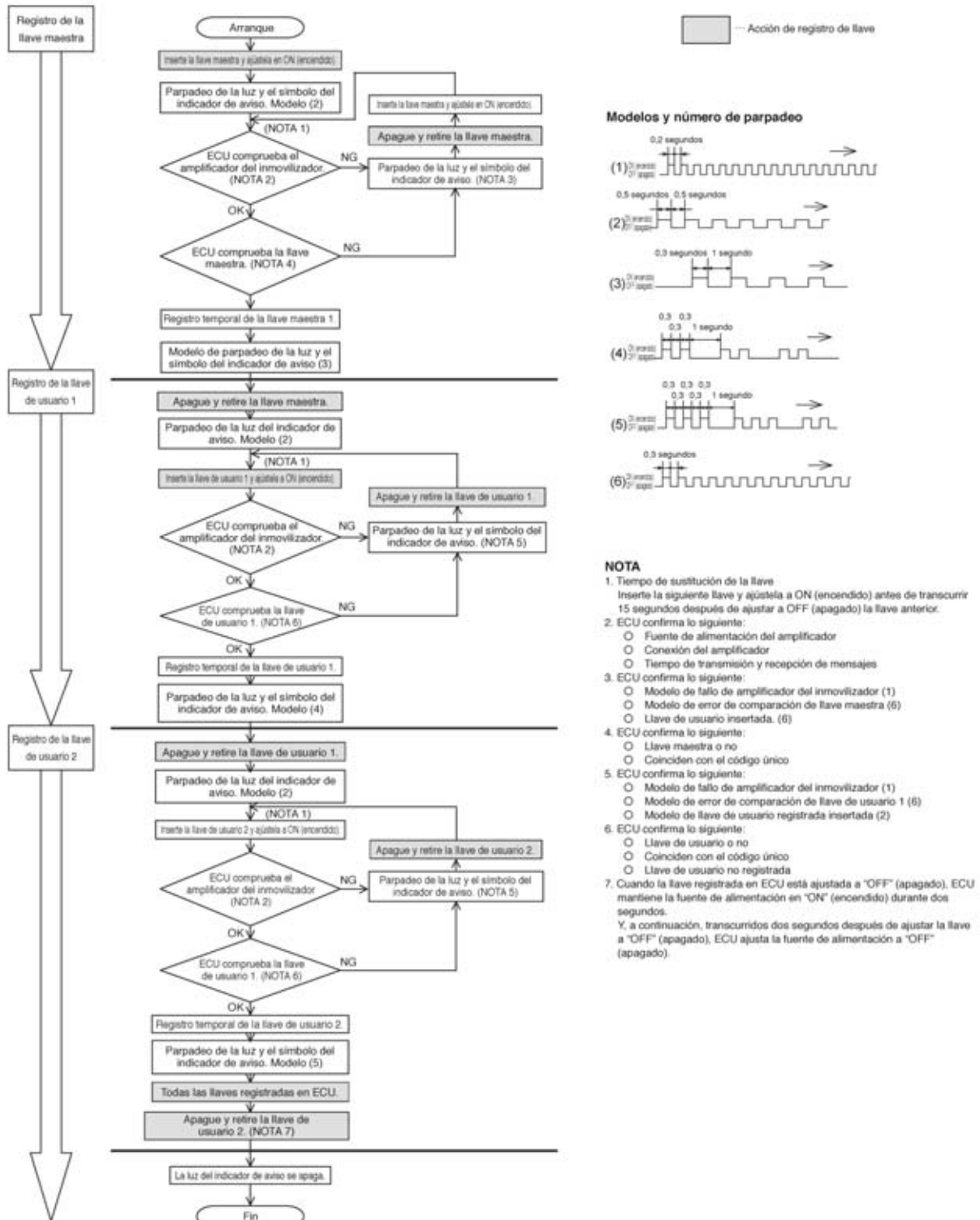
NOTA

- El registro de llaves no es necesario.

16-100 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema inmovilizador (modelos equipados)

Tabla de flujo de registro inicial de todas las llaves

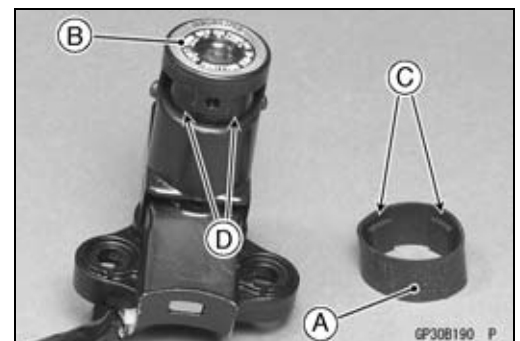
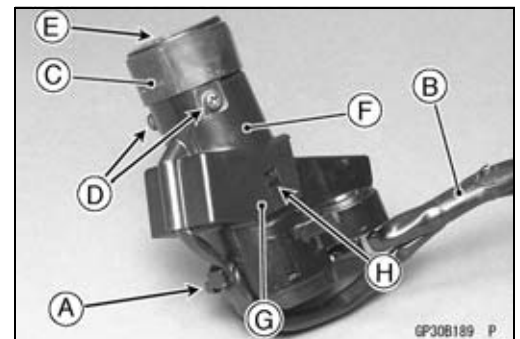
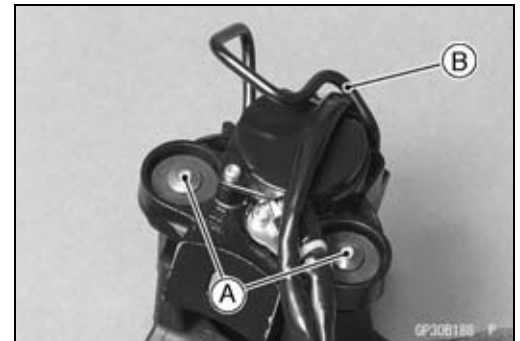
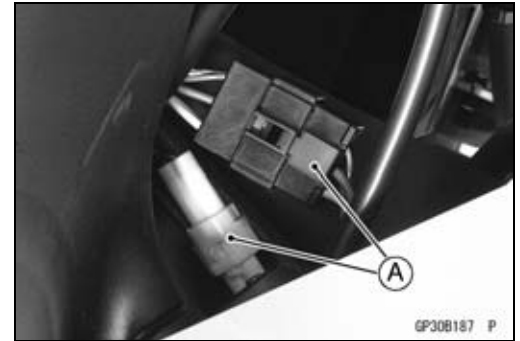


Sistema inmovilizador (modelos equipados)

Sustitución de las piezas del sistema inmovilizador

Antena del inmovilizador

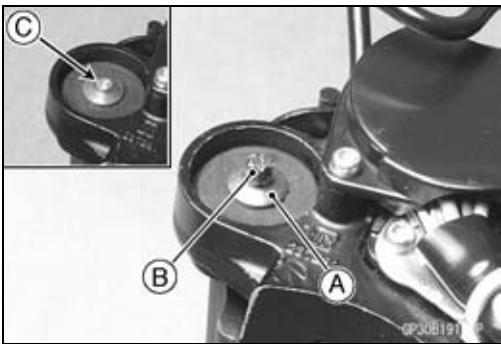
- Desmonte el carenado superior derecho (consulte Desmontaje del carenado superior interno en el capítulo Chasis).
 - Desenchufe los conectores del cable [A].
-
- Extraiga:
 - Caja del filtro de aire intermedio (ver Desmontaje de la caja del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Tija superior (consulte Desmontaje del cojinete de la columna y de la columna en el capítulo Dirección)
 - Manillares (consulte Desmontaje del manillar en el capítulo Dirección)
 - Con un cincel pequeño o un punzón, extraiga los pernos TORX [A].
 - Retire la abrazadera [B].
 - Extraiga el interruptor de contacto con la antena del inmovilizador de la cabeza de la columna de la dirección.
-
- Corte la banda [A] y la cinta [B].
 - Extraiga:
 - Amortiguador de goma [C]
 - Tornillos [D]
 - Extraiga la antena [E] con la cubierta [F].
 - Extraiga las piezas inferiores [G] de la parte exterior de la cubierta para separar los salientes [H] del interruptor de contacto.
-
- Coloque el amortiguador de goma [A] en la antena del inmovilizador [B] con el lado escalonado [C] de los salientes hacia arriba.
 - Sitúe los salientes en las ranuras [D].



16-102 SISTEMA ELÉCTRICO

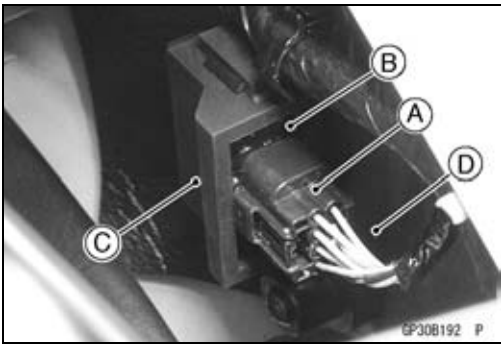
Sistema inmovilizador (modelos equipados)

- Coloque la abrazadera.
- Apriete un nuevo perno TORX [A] hasta que la cabeza del perno [B] se rompa [C].
- Haga funcionar los cables correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).



Sustitución del amplificador del inmovilizador

- Retire el carenado interno de la parte superior derecha (consulte Desmontaje del carenado interno superior en el capítulo Chasis).
- Desenchufe los conectores [A].
- Extraiga el amplificador del inmovilizador [B] con el protector de goma [C] del soporte [D].



Cambio de la ECU

- Consulte Desmontaje/montaje de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI).

Tabla de sustitución de las piezas relacionadas con el inmovilizador

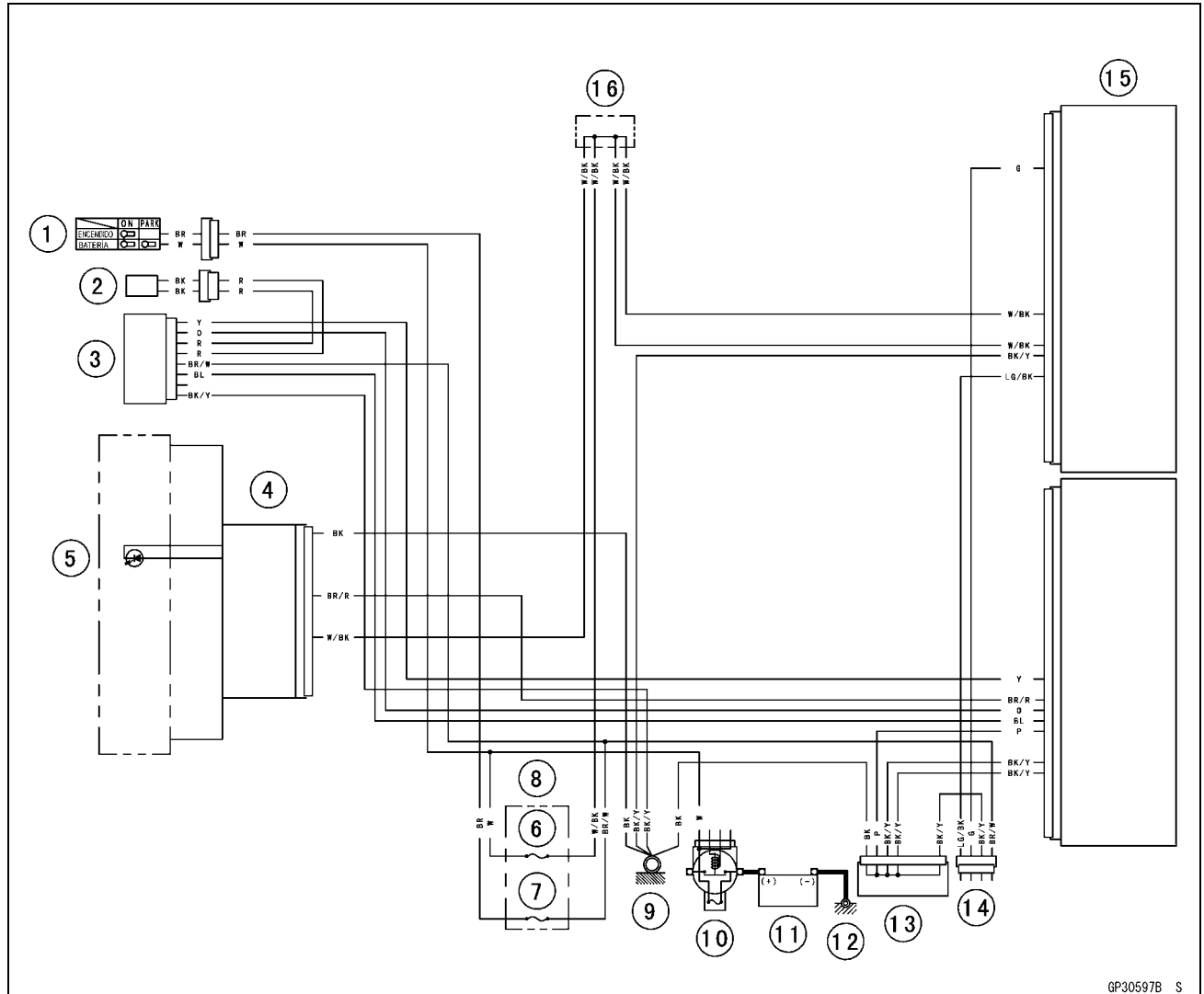
		Pieza defectuosa o extraviada					
		Llave maestra (roja)	Llave de usuario (negra)	Interrup tor principal	Antena	Amplificador	ECU
*	Llave maestra (roja)	●					
	Llave de usuario (negra)		●	○			
	Interrup tor principal			●			
	Antena				●		
	Amplificador					●	
	ECU	○					●
*		Consumible					
●		Consumible principal					
○		Consumible adicional					

Sistema inmovilizador (modelos equipados)

Comprobación del sistema inmovilizador

- Consulte las secciones Amplificador del inmovilizador y Detección de llave vacía en el capítulo Sistema de combustible (DFI).

Circuito del sistema inmovilizador



GP30597B S

1. Interruptor principal
2. Antena del inmovilizador
3. Amplificador del inmovilizador
4. Unidad del panel de instrumentos
5. Luz LED del indicador de aviso
6. Fusible de ECU 10 A
7. Fusible de encendido 15 A
8. Caja de fusibles
9. Conexión a tierra del chasis 1
10. Fusible principal 30 A
11. Batería 12 V 10 Ah
12. Toma de tierra del motor
13. Junta impermeable 1
14. Inmovilizador/Conector del sistema de diagnóstico de Kawasaki
15. ECU
16. Junta impermeable 2

16-104 SISTEMA ELÉCTRICO

Interruptores y sensores

Comprobación de la sincronización de la luz del freno

- Consulte Comprobación del funcionamiento del interruptor de la luz del freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste de la sincronización de la luz del freno

- Consulte Comprobación del funcionamiento del interruptor de la luz del freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación del interruptor

- Con un polímetro manual, compruebe que únicamente las conexiones mostradas en la tabla tienen continuidad (aproximadamente cero ohmios).

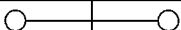
Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

○ Para las cajas de los interruptores y el interruptor principal, consulte las tablas del Diagrama del cableado.

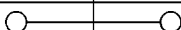
★ Si el interruptor tiene un circuito abierto o un cortocircuito, repárelo o cámbielo por uno nuevo.

Conexiones del interruptor de la luz del freno trasero

Conexiones del interruptor de la luz del freno trasero		
Color	BR	BL
Cuando se pisa el pedal del freno		
Cuando se suelta el pedal del freno		

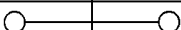
GP18202B S

Conexiones del interruptor del caballete lateral

Conexiones del interruptor del caballete lateral		
Color	BK	G
Cuando el caballete lateral está bajado		
Cuando el caballete lateral está subido		

GP18204B S

Conexiones del interruptor de la presión del aceite*

Conexiones del interruptor de la presión del aceite *		
Color	Terminal SW	Masa
Cuando el motor está parado		
Cuando el motor está en marcha		

GP18211B S

*: El sistema de lubricación del motor está en buen estado.

Interruptores y sensores

Comprobación del sensor de temperatura del agua

- Extraiga el sensor de temperatura del agua (consulte Desmontaje/Montaje del sensor de temperatura del agua en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Suspenda el sensor [A] en un contenedor de líquido refrigerante para que se sumerja la porción de la rosca.
- Suspenda un termómetro de precisión [B] con las porciones de detección de la temperatura [C] ubicadas 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 líquido refrigerante al tiempo que da vueltas ligeramente al líquido refrigerante.
- Con un polímetro, mida la resistencia interna del sensor.

Herramienta especial -

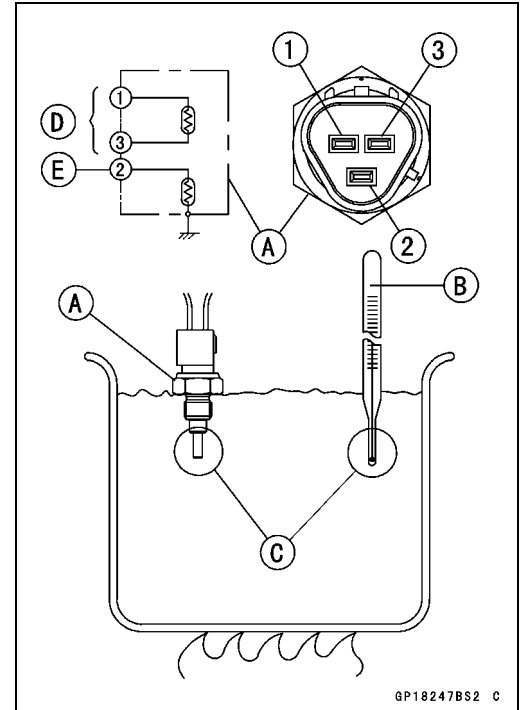
Comprobador de mano: 57001-1394

- El sensor envía señales eléctricas a la ECU y al indicador de temperatura del agua en la unidad de instrumentos.
- Mida la distancia entre los terminales y el cuerpo (para el medidor) a las temperaturas indicadas en la tabla.
- ★Si el polímetro no muestra los valores especificados, cambie el sensor.

Sensor de temperatura del agua

Resistencia para la ECU [D]	
Temperatura	Resistencia (kΩ) (Terminal [1] - [3])
20°C	2,46 ^{+0,155} -0,143
80°C	0,32 ±0,011
110°C	0,1426 ±0,0041

Resistencia para el medidor de la temperatura del agua [E]	
Temperatura	Resistencia (Ω) (Terminal [2] - Cuerpo)
50°C	210 ±40
120°C	21,2 ±1,5

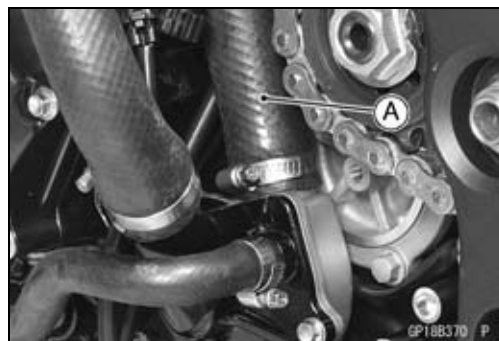


16-106 SISTEMA ELÉCTRICO

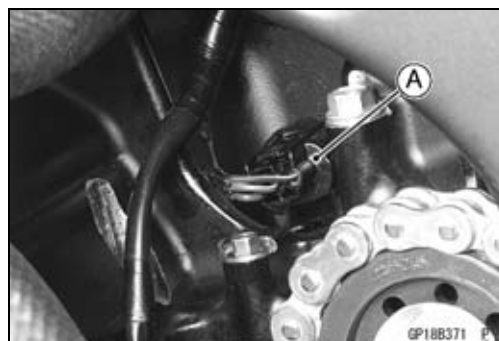
Interruptores y sensores

Desmontaje del sensor de velocidad

- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
 - Tapa del piñón de salida del motor (consulte Desmontaje del piñón de salida del motor en el capítulo Transmisión final)
 - Manguito del agua [A]



- Desenchufe los conectores [A].



- Extraiga:
 - Perno [A]
 - Sensor de velocidad [B]



Montaje del sensor de velocidad

- Aplique grasa a la junta tórica [A].
- Fije el perno del sensor de velocidad [B].
- Apriete:
 - Par - Perno del sensor de velocidad: 10 N·m (1,0 kgf·m)
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



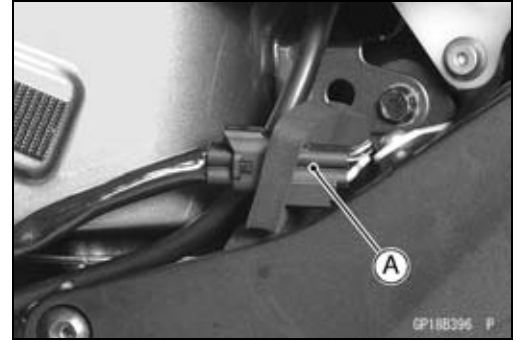
Comprobación del sensor de velocidad

- Consulte Comprobación del voltaje de salida del sensor de velocidad en el capítulo Sistema de combustible (DFI).

Interruptores y sensores

Comprobación del interruptor de reserva del combustible

- Monte el depósito de combustible y cierre la tapa del mismo.
- Extraiga la cubierta derecha (consulte Desmontaje de la cubierta lateral en el capítulo Chasis).
- Desconecte el conector del cable de la bomba de combustible [A].



- Conecte la luz de pruebas [A] (bombilla de 12 V 3,4 W en un casquillo con cables) y la batería de 12 V [B] al conector del cable de la bomba de combustible [C].

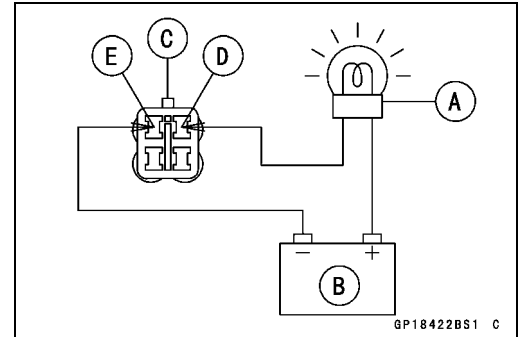
Conexiones:

Batería (+) → Bombilla de 12 V 3,4 W (un lado)

Bombilla de 12 V 3,4 W (otro lado) → cable R/BK [D]

Batería (-) → cable BK/W [E]

- ★ Si la luz de pruebas se enciende, el interruptor de reserva es defectuoso. Sustituya la bomba de combustible.



- Extraiga el combustible del depósito con una bomba adquirida en el comercio (consulte Desmontaje del depósito de combustible en 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 del cable de la bomba de combustible, de nuevo de la misma manera.

Conexiones:

Batería (+) → Bombilla de 12 V 3,4 W (un lado)

Bombilla de 12 V 3,4 W (otro lado) → cable R/BK

Batería (-) → cable BK/W

- ★ Si la luz de pruebas no se enciende, cambie la bomba de combustible.

NOTA

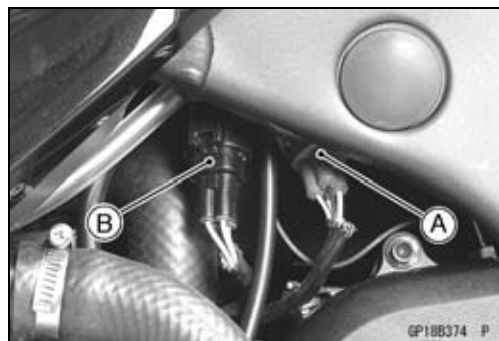
○ Es posible que tarde algún tiempo en encender la luz de pruebas si se comprueba el interruptor de reserva del combustible justo después de extraer el combustible. Deje conectado durante unos minutos el conector del cable de la bomba de combustible para efectuar la comprobación.

16-108 SISTEMA ELÉCTRICO

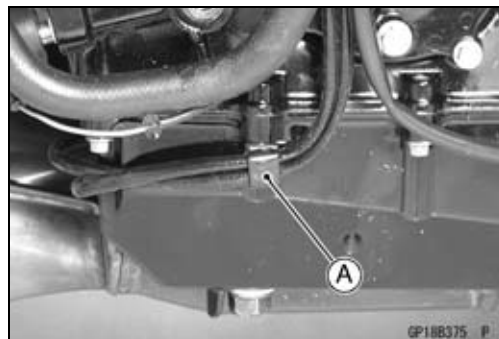
Interruptores y sensores

Desmontaje del sensor de oxígeno (modelos equipados)

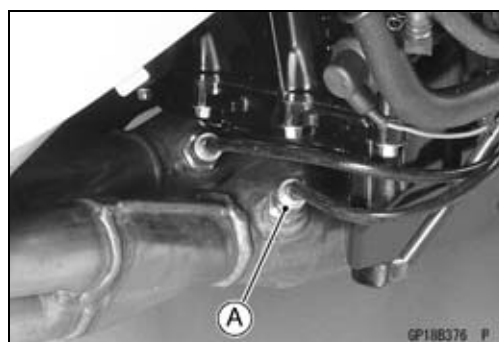
- Desconecte:
 - Conector del cable del sensor de oxígeno 1 (gris) [A]
 - Conector del cable del sensor de oxígeno 2 (negro) [B]



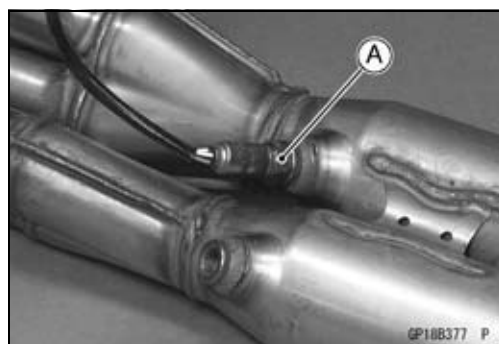
- Abra la abrazadera [A] y suelte los cables.



- Extraiga el sensor de oxígeno Núm. 1 [A].



- Extraiga:
 - Colector de escape (consulte Desmontaje del colector de escape en el capítulo Culata)
 - Sensor de oxígeno Núm. 2 [A]

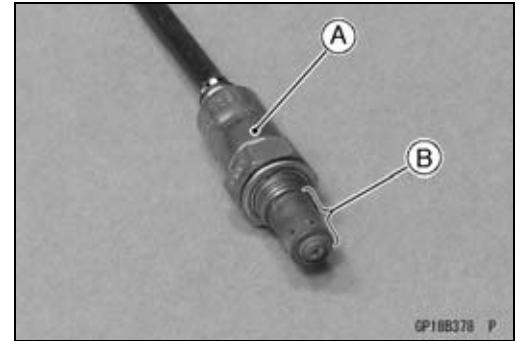


Interruptores y sensores

Montaje del sensor de oxígeno (modelos equipados)

PRECAUCIÓN

No deje caer nunca el sensor de oxígeno [A], especialmente sobre una superficie dura. Los golpes en la unidad podrían dañarla. No toque la pieza [B] para evitar que entre en contacto con aceite. La contaminación de aceite de las manos puede reducir el rendimiento del sensor.



- Apriete:
Par - Sensores de oxígeno: 25 N·m (2,5 kgf·m)
- Coloque los cables del sensor de oxígeno correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).

Comprobación del sensor de oxígeno (modelos equipados)

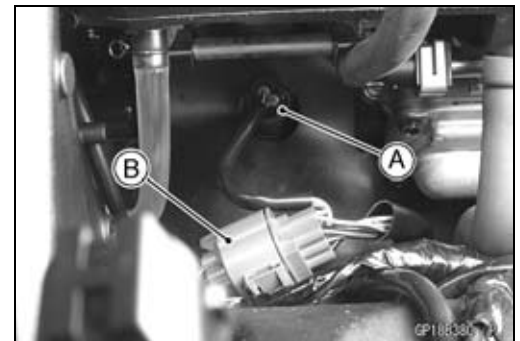
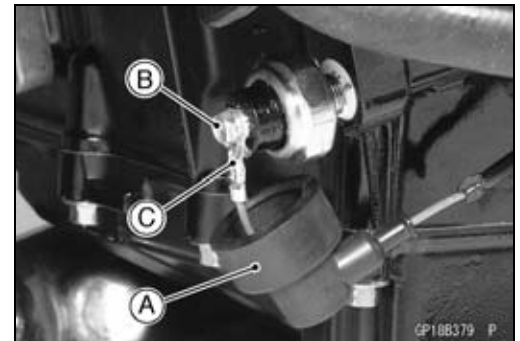
- Consulte Comprobación del sensor de oxígeno 1 y 2 en el capítulo Sistema de combustible (DFI).

Comprobación del calentador del sensor de oxígeno (modelos equipados)

- Consulte Comprobación del calentador del sensor de oxígeno en el capítulo Sistema de combustible (DFI).

Extracción del interruptor de la marcha

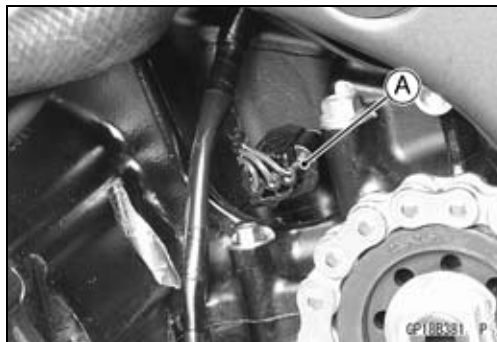
- Extraiga:
Parte inferior del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis)
Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
Bomba de agua (consulte Desmontaje de la bomba de agua en el capítulo Sistema de refrigeración)
- Deslice hacia fuera el protector de caucho [A].
- Afloje el perno del terminal del interruptor de la presión del aceite [B] y extraiga el cable del interruptor [C].
- Desconecte:
Conector del sensor de temperatura del agua [A]
Conector del mazo de cables secundario 1 del motor [B]



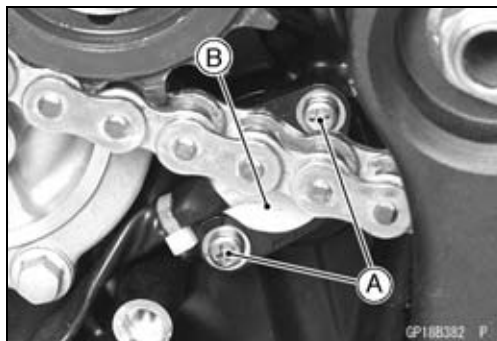
16-110 SISTEMA ELÉCTRICO

Interruptores y sensores

- Desenchufe el conector del sensor de velocidad [A].



- Extraiga:
 - Tornillos [A]
 - Interruptor de la marcha [B]



- Extraiga los pasadores [A] y muelles del tambor de cambio.

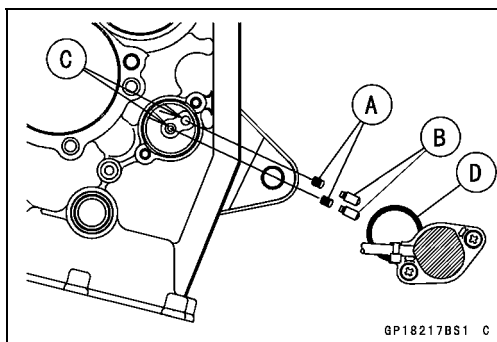


Montaje del interruptor de la marcha

- Coloque de forma segura los muelles [A] y pasadores [B] en los agujeros [C] del tambor de cambio.
- Aplique grasa a la nueva junta tórica [D].
- Aplique fijador a la rosca de los tornillos del contacto de posición del cambio.
- Apriete:

Par - Tornillos del interruptor de la marcha: 3,0 N·m (0,30 kgf·m)

- Haga funcionar los cables correctamente (consulte la sección Ruta de cables en el capítulo Apéndice).
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

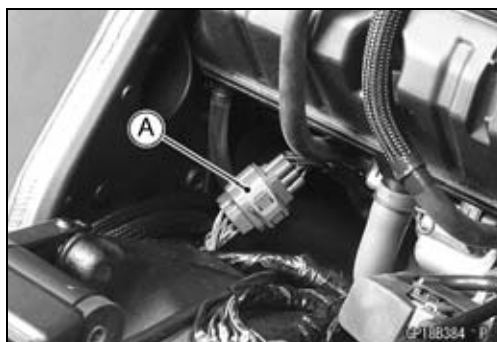


Comprobación del interruptor de la marcha

NOTA

○ Asegúrese de que la caja de cambios y el mecanismo externo del cambio se encuentran en buen estado.

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Suelte el conector del mazo de cables secundario 1 del motor [A].



Interruptores y sensores

- Ajuste el polímetro [A] a $\times 1 \text{ k}\Omega$ o $\times 100 \Omega$ y conéctelo a los terminales del conector del mazo de cables secundario 1 del motor [B] y a masa.

○ Cuando cambie de una marcha inferior a una marcha superior, levante la rueda trasera del suelo con el caballete y gírela a mano.

[C] Circuito interno

[1] cable LG

[2] cable G/R

[3] cable BK

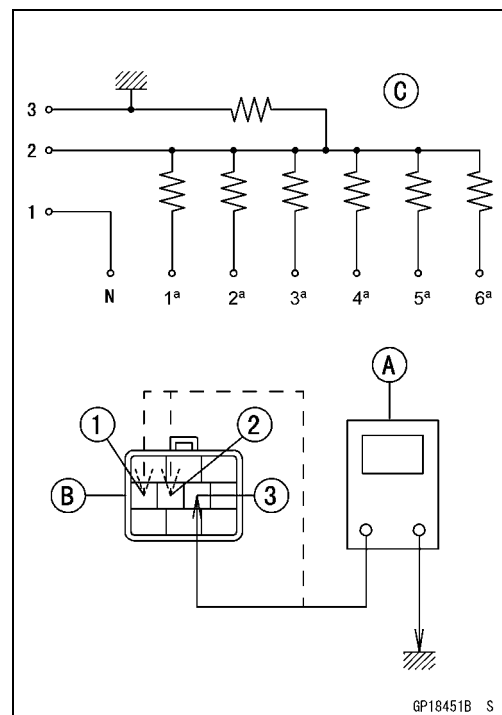
Herramienta especial -

Comprobador de mano: 57001-1394

Resistencia del contacto de posición del cambio de marchas (unidad: $\text{k}\Omega$)

Posición de la marcha	Conexiones		
	[1] - Toma a tierra	[2] - Toma a tierra	[3] - Toma a tierra
Punto muerto	aprox. 0	8,64 – 9,54	aprox. 0
1ª	–	2,22 – 2,46	aprox. 0
2ª	–	1,42 – 1,58	aprox. 0
3ª	–	0,954 – 1,055	aprox. 0
4ª	–	0,643 – 0,711	aprox. 0
5ª	–	0,410 – 0,453	aprox. 0
6ª	–	0,241 – 0,266	aprox. 0

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



16-112 SISTEMA ELÉCTRICO

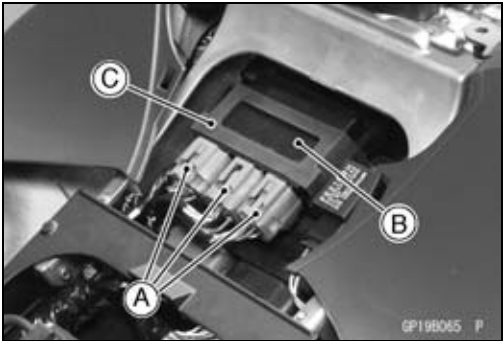
Caja del relé

Desmontaje de la caja del relé

- Extraiga la cubierta del asiento central (ver Desmontaje de la cubierta del asiento en el capítulo Chasis).
- Desenchufe los conectores [A].
- Retire la caja de relés [B] del protector de goma [C].

NOTA

○La caja del relé contiene relés y diodos. Los relés y los diodos no se pueden extraer.



Comprobación del circuito del relé

NOTA

○La función del relé principal de la ECU está incluida en la ECU.

- Extraiga la caja del relé (consulte Desmontaje de la caja del relé).
 - Compruebe la conductividad de los siguientes terminales numerados conectando el polímetro y una batería de 12 V a la caja del relé tal y como se muestra en la figura (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 de la luz del faro delantero	1-3	∞
Relé de la bomba de combustible	4-5	∞
	6-7	No ∞*
Relé del circuito de arranque	8-13	∞
	8-9	∞
Relé del ventilador	14-17	∞
	15-16	No ∞*

*: Los datos de lectura reales son diferentes de los utilizados en el polímetro.

Caja del relé

Comprobación del circuito del relé (con la batería conectada)

	Conexión de la batería (+) (-)	Conexión del polímetro	Datos de lectura del polímetro (Ω)
Relé de la bomba de combustible	6-7	4-5	0
Relé del ventilador	15-16	14-17	0

	Conexión de la batería (+) (-)	Conexión del polímetro Rango CC 25 V	Datos de lectura del polímetro (V)
Relé del circuito de arranque	13-9	8-9	Voltaje de la batería

(+): Aplique el cable positivo.

(-): Aplique el cable negativo.

Comprobación del circuito de diodos

- Extraiga la caja del relé (consulte Desmontaje de la caja del relé).
- Compruebe la conductividad de los siguientes pares de terminales (consulte Circuito interno de la caja del relé).

Comprobación del circuito de diodos

Conexión del polímetro	1-8, 2-8, 9-10, 9-12, 9-13, 10-11, 10-12

- ★ 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.

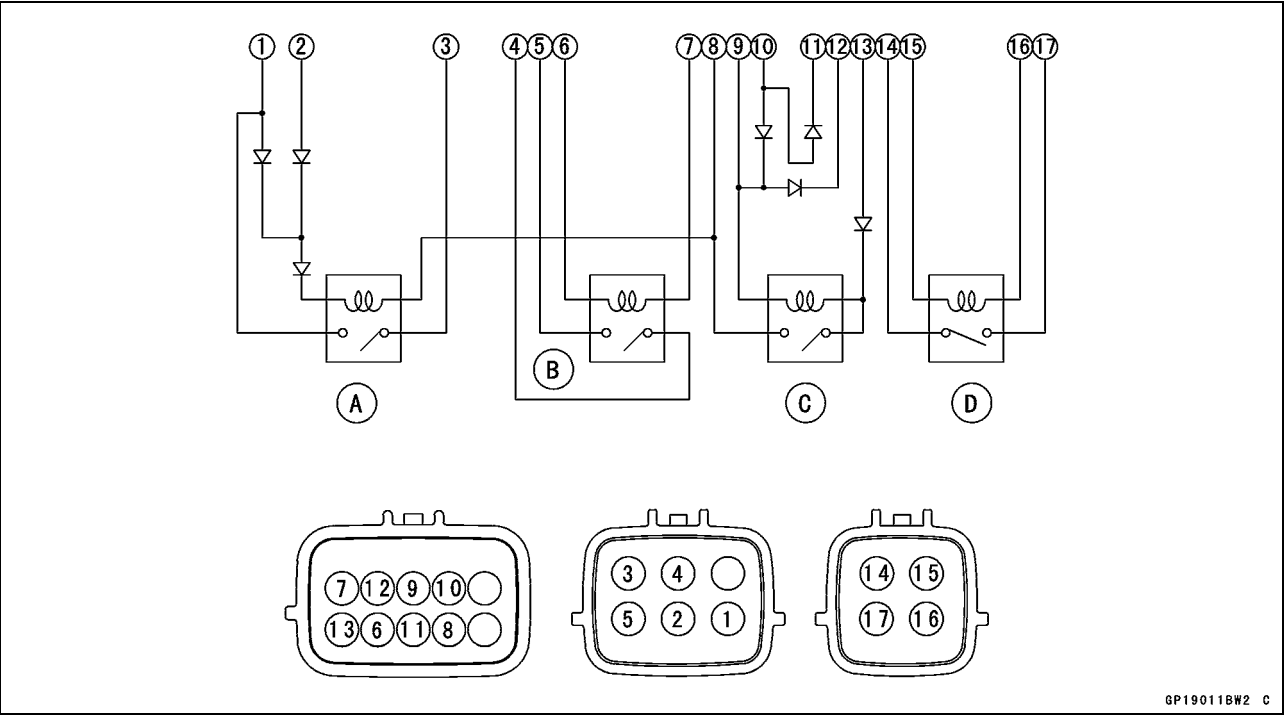
NOTA

○ 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.

16-114 SISTEMA ELÉCTRICO

Caja del relé

Circuito interno de la caja del relé

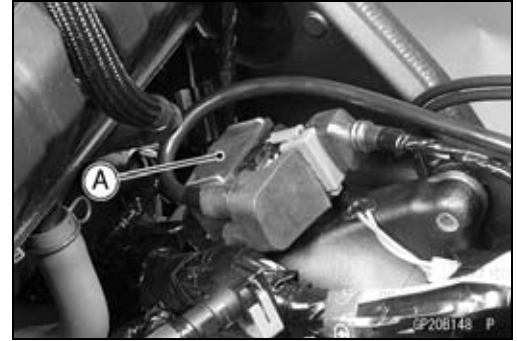


- A. Relé de la luz del faro delantero
- B. Relé de la bomba de combustible
- C. Relé del circuito de arranque
- D. Relé del ventilador

Fusible

Desmontaje del fusible principal 30 A

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Extraiga el relé de arranque [A] del soporte en el chasis.



- Desenchufe los conectores [A].

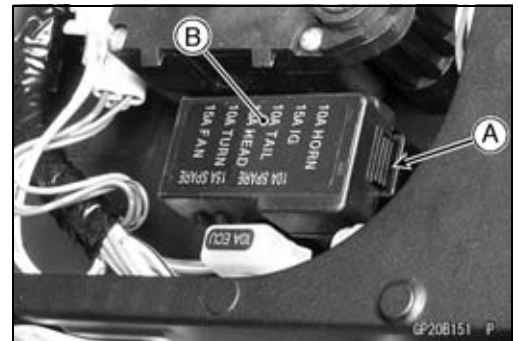


- Extraiga el fusible principal [A] del relé del motor de arranque con pinzas de punta de aguja.

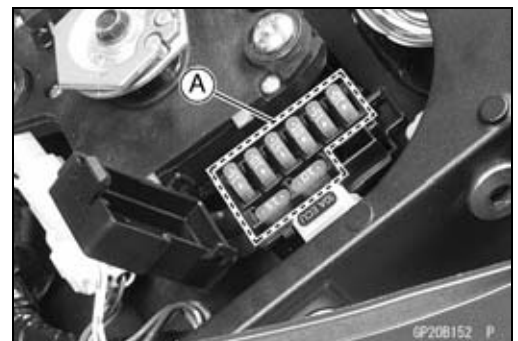


Desmontaje de la caja de fusibles

- Extraiga el asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis).
- Empuje el gancho [A] para levantar la tapa [B].



- Extraiga los fusibles [A] directamente desde la caja de los fusibles con pinzas de punta de aguja.

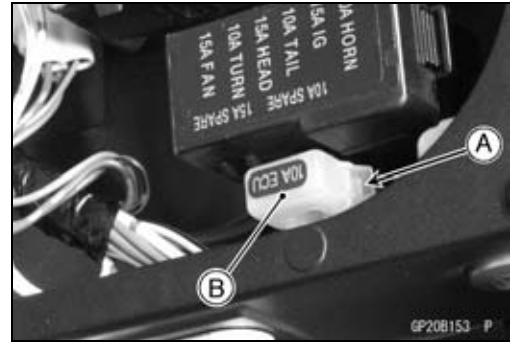


16-116 SISTEMA ELÉCTRICO

Fusible

Desmontaje del fusible de la ECU 10 A

- Extraiga el asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis).
- Tire del gancho [A] para levantar la tapa [B].



- Extraiga el fusible de la ECU [A] directamente desde la caja de fusibles con pinzas de punta de aguja.



Instalación de los fusibles

- ★ Si un fusible falla cuando se está en marcha, compruebe el sistema eléctrico para determinar la causa y sustitúyalo por uno nuevo.
- Instale los fusibles de la caja de fusibles en la posición original tal y como se especifica en la tapa.

Comprobación de los fusibles

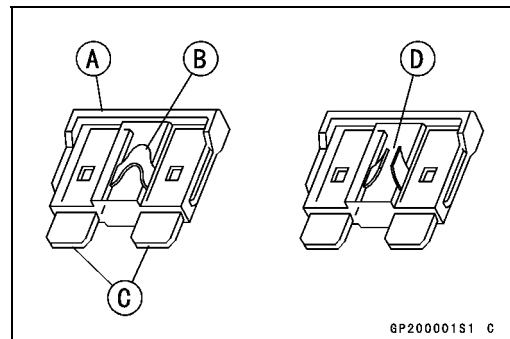
- Extraiga el fusible.
- Examine el fusible.
- ★ Si ha saltado, cámbielo. Antes de cambiar un fusible que ha saltado, compruebe siempre el amperaje del circuito afectado. Si el amperaje es igual o superior al índice del fusible, compruebe el cableado y los componentes relacionados para verificar si hay un cortocircuito.

Caja [A]

Fusible [B]

Terminales [C]

Elemento saltado [D]



NOTA

○ Si llega una corriente de masa a una batería que necesita una nueva carga cuando el motor se enciende, es posible que el fusible salte.

PRECAUCIÓN

Al cambiar un fusible, asegúrese de que el nuevo coincide con el índice de fusibles especificado para ese circuito. Si se instala un fusible con un índice superior se podrían producir daños en el cableado y en los componentes.

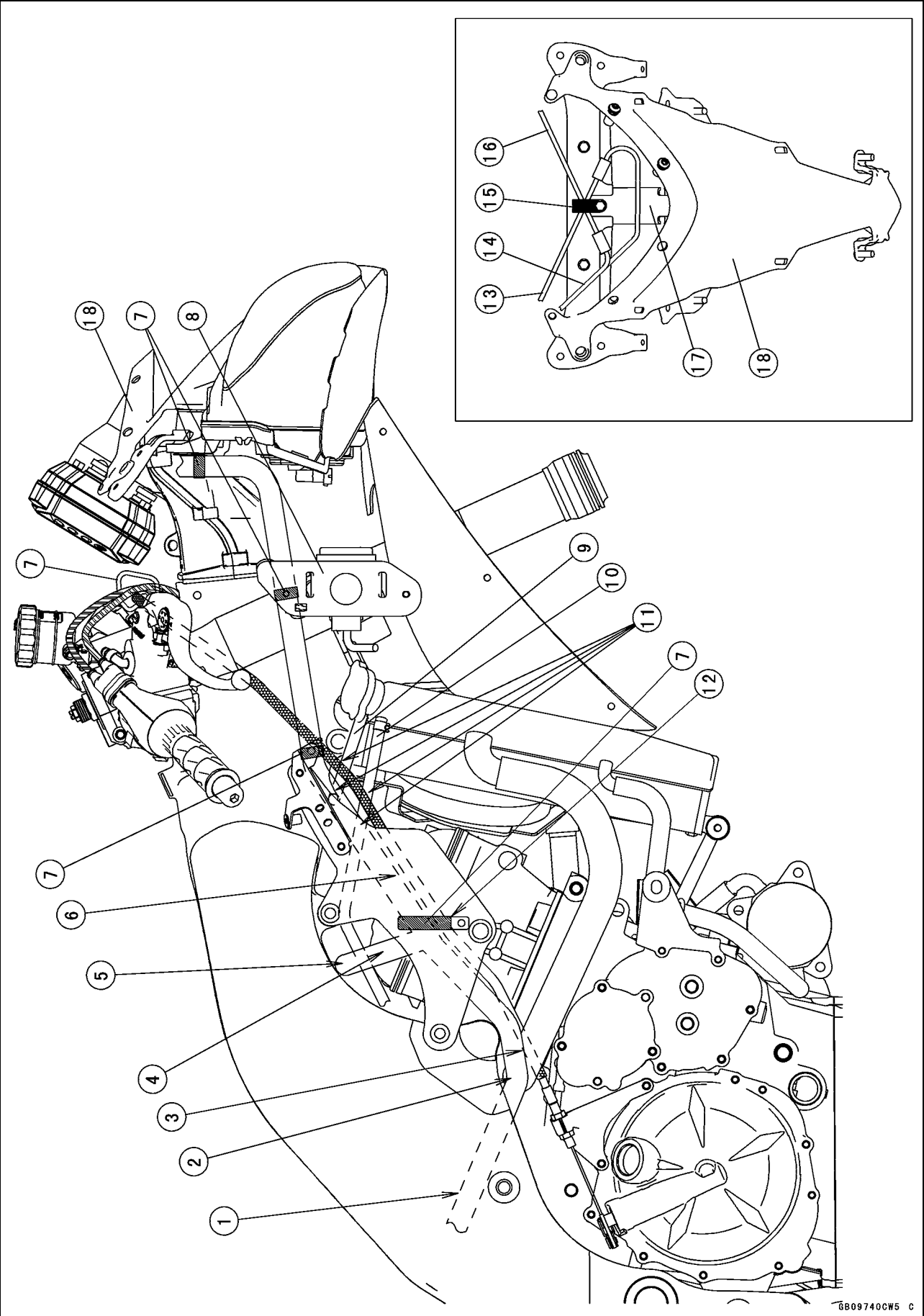
Apéndice

Tabla de contenidos

Ruta de cables.....	17-2
Guía de resolución de problemas.....	17-31

17-2 APÉNDICE

Ruta de cables

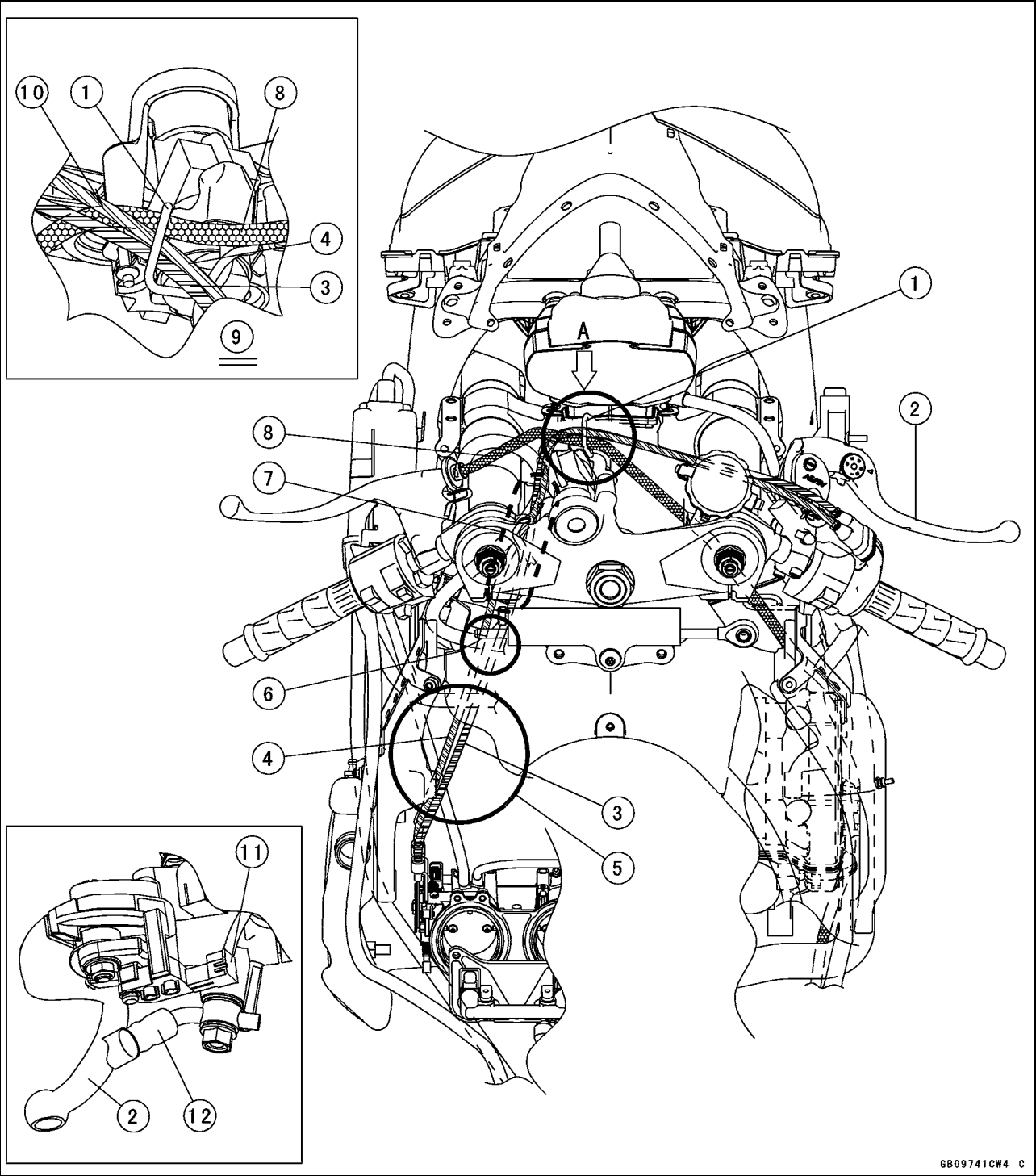


Ruta de cables

1. Mazo de cables principal (pase el mazo de cables principal por encima de la parte media de la montura del motor).
2. Mazo de cables principal (pase el mazo de cables principal por fuera del manguito de agua).
3. Cable de embrague (pase el cable de embrague por dentro del manguito de agua).
4. Mazo de cables principal (pase el mazo de cables principal entre el soporte derecho del motor y el motor).
5. Mazo de cables principal (pase el mazo de cables principal por fuera del manguito de agua).
6. Pase el mazo de cables principal y el cable de embrague por dentro del soporte derecho del motor.
7. Abrazaderas
8. Soporte
9. Manguito de desagüe del radiador
10. Manguito de agua
11. Pase el mazo de cables principal y el cable de embrague por fuera del tubo de desbordamiento del radiador y el manguito de agua.
12. Pase el mazo de cables principal por encima del cable de embrague.
13. Cable del intermitente derecho (pase el cable por fuera de la motocicleta de forma que no sea pellizcado por la tapa de la unidad de instrumentos).
14. Cableado principal
15. Abrazadera
16. Cable del intermitente izquierdo (pase el cable por fuera de la motocicleta de forma que no sea pellizcado por la tapa de la unidad de instrumentos).
17. Soporte
18. Carenado central

17-4 APÉNDICE

Ruta de cables

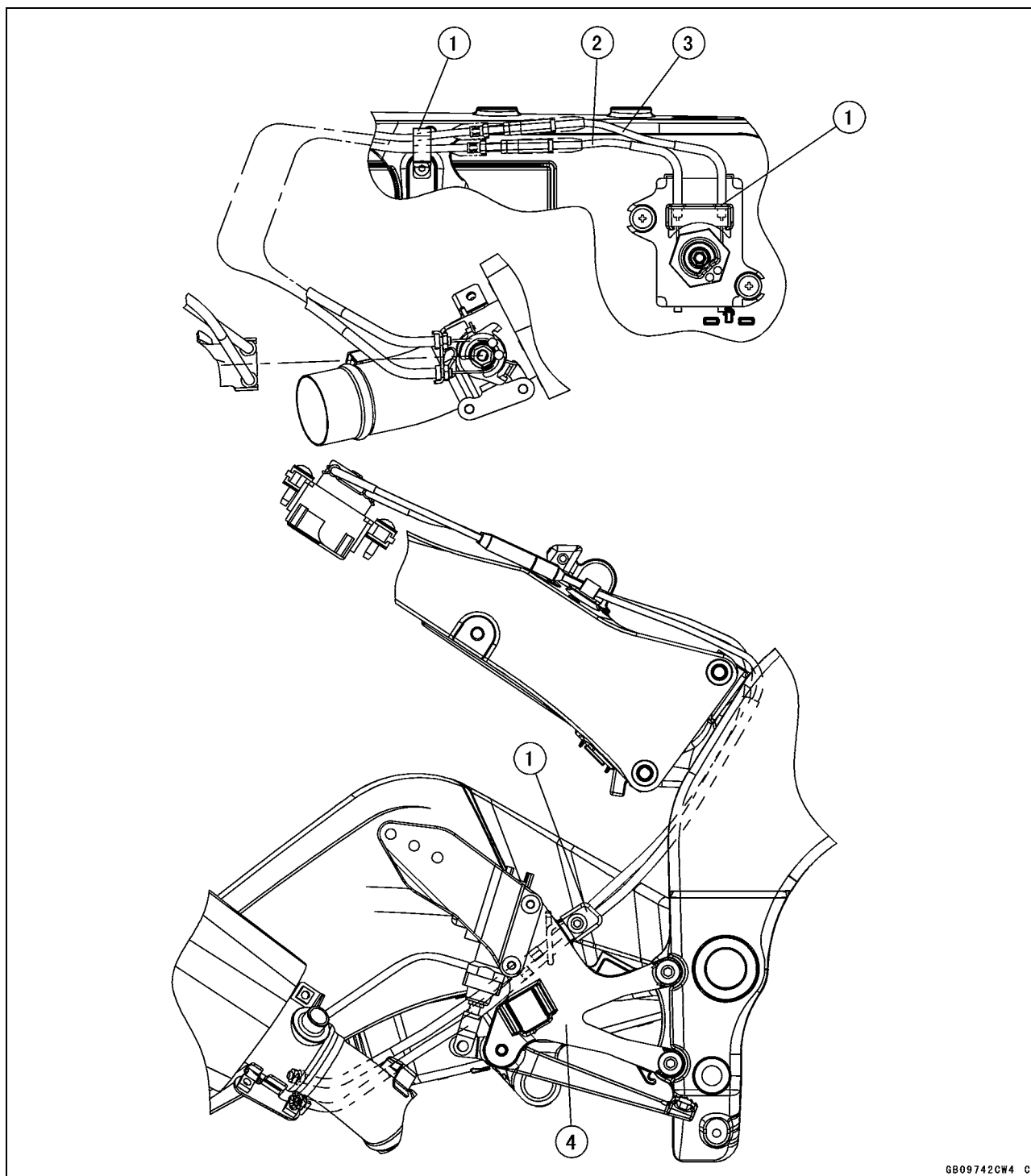


Ruta de cables

1. Abrazadera
2. Maneta del freno
3. Cable de la mariposa (decelerador)
4. Cable de la mariposa (acelerador)
5. Pase los cables del gas por encima del tubo blanco (modelos de California y sureste asiático únicamente).
6. Pase los cables del gas por fuera del cable de la caja del interruptor izquierdo.
7. Cruce los cables del gas en esta posición.
8. Cable del embrague
9. Visto A
10. Pase el cable de embrague por dentro de los cables del gas.
11. Conector del interruptor de la luz de freno delantero
12. Conducto del freno

17-6 APÉNDICE

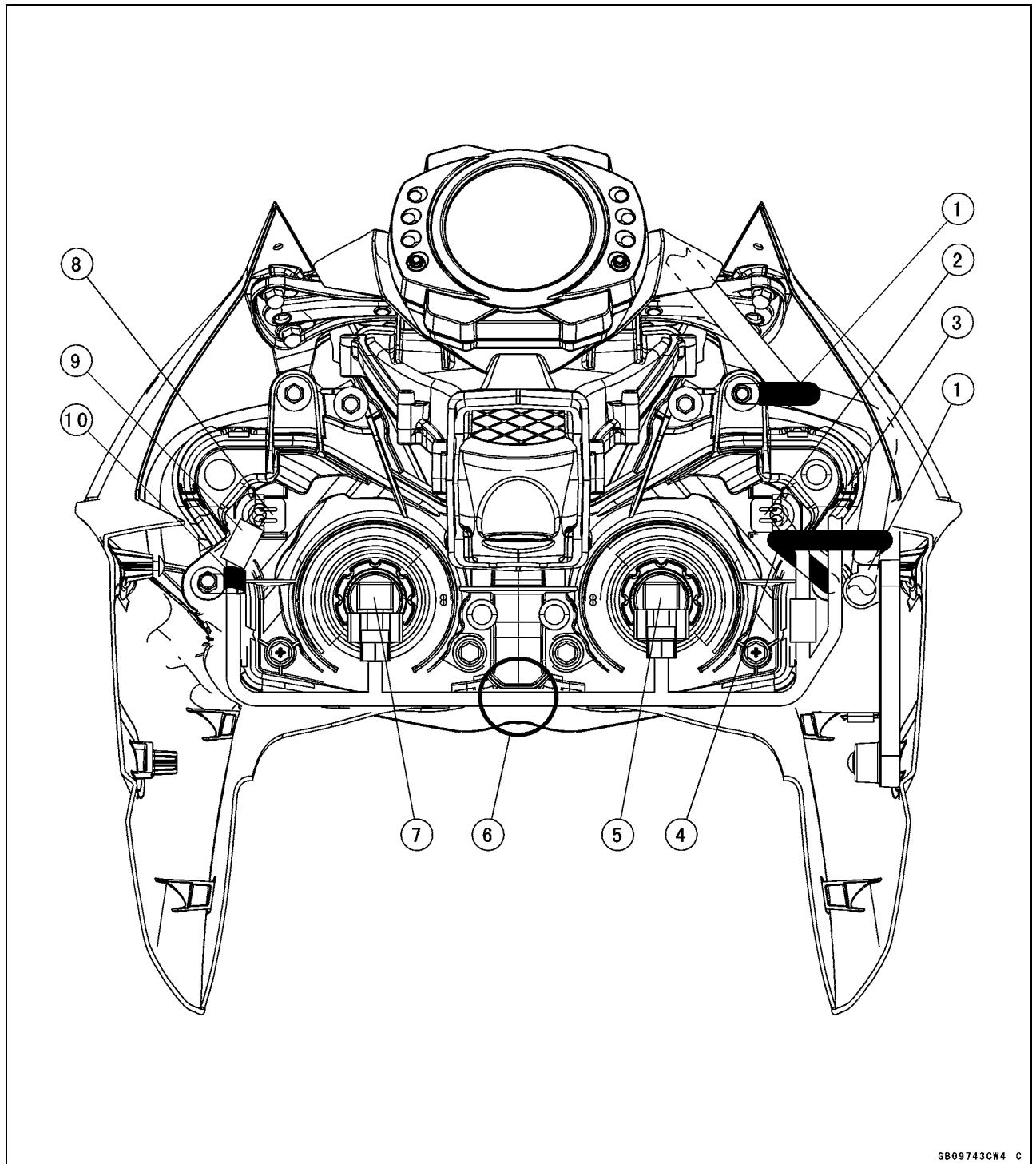
Ruta de cables



GB09742CW4 C

1. Abrazaderas
2. Cable de apertura (blanco)
3. Cable de cierre (negro)
4. Soporte de la estribera delantera derecha

Ruta de cables

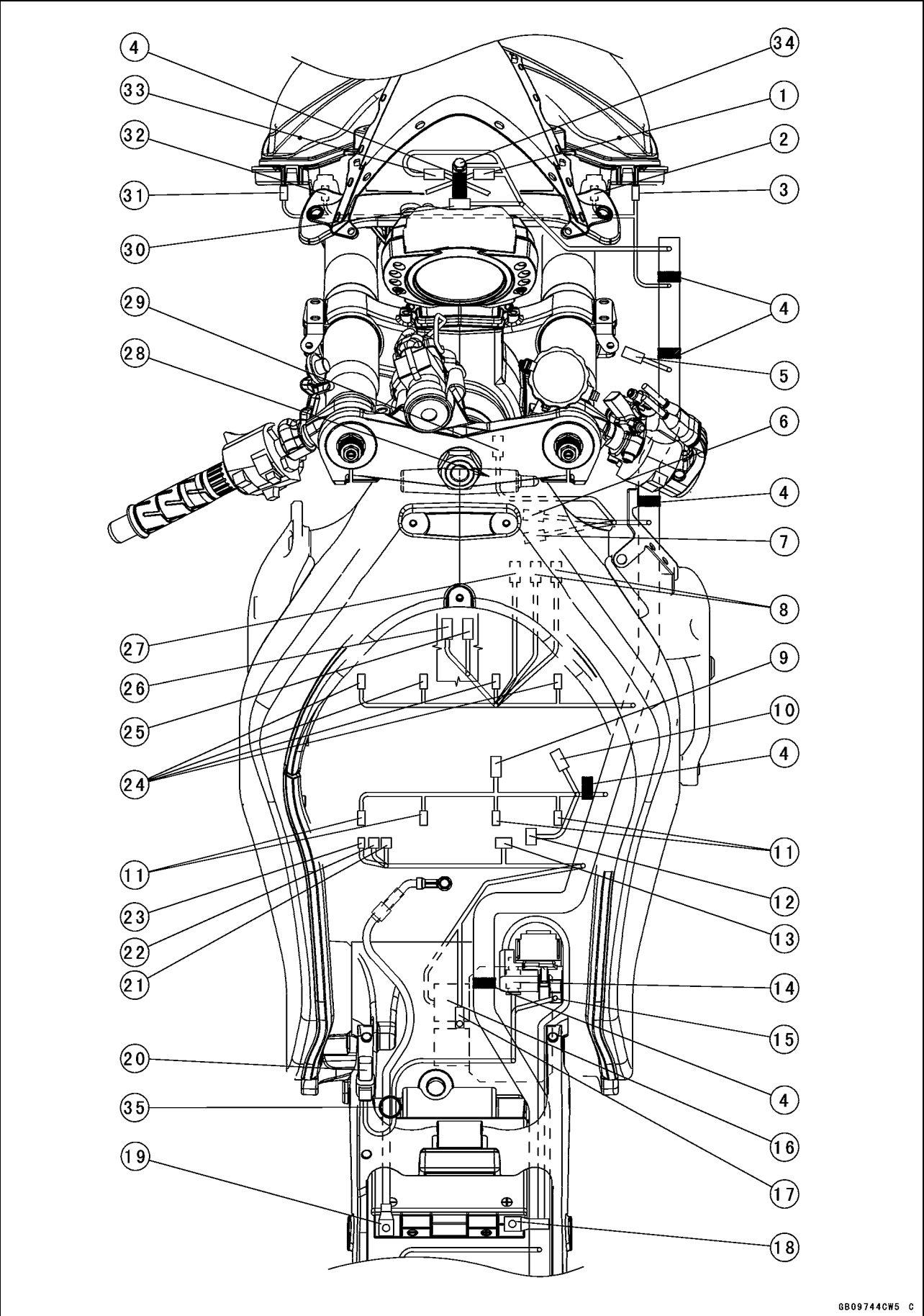


GB09743CW4 C

1. Abrazaderas
2. Luz de posición derecha
3. El mazo de cables principal no debe tocar la ranura del faro.
4. Abrazadera (fije el mazo de cables principal y los cables de la luz de posición derecha y el faro con la abrazadera).
5. Faro delantero (luz de cruce)
6. Pase el cable del faro por la parte recortada del depósito colector.
7. Faro delantero (luz de carretera)
8. Luz de posición izquierda
9. Conector del cable de la luz de posición izquierda
10. Abrazadera (fije el cable de la luz de posición izquierda en la parte inferior del conector).

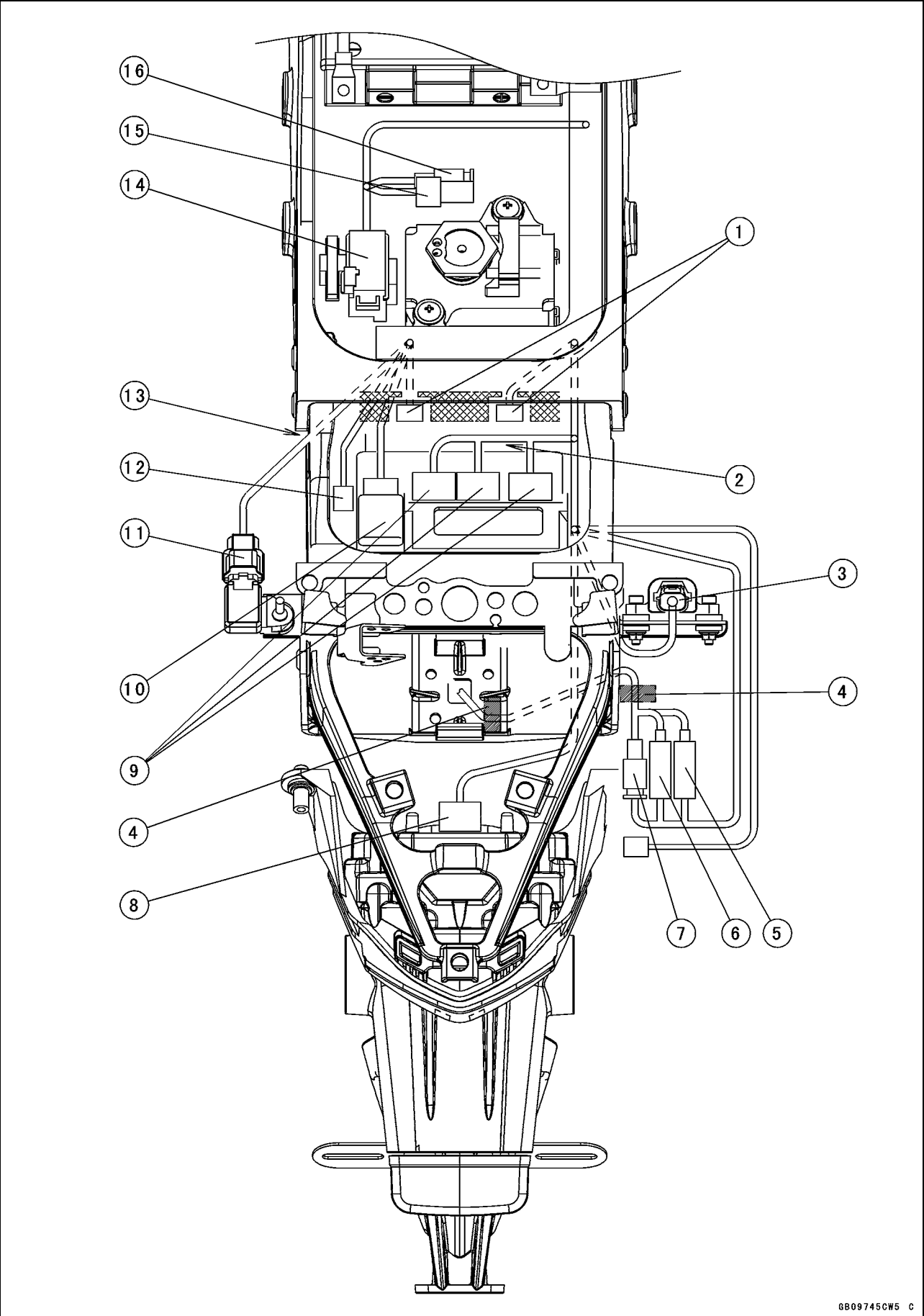
17-8 APÉNDICE

Ruta de cables



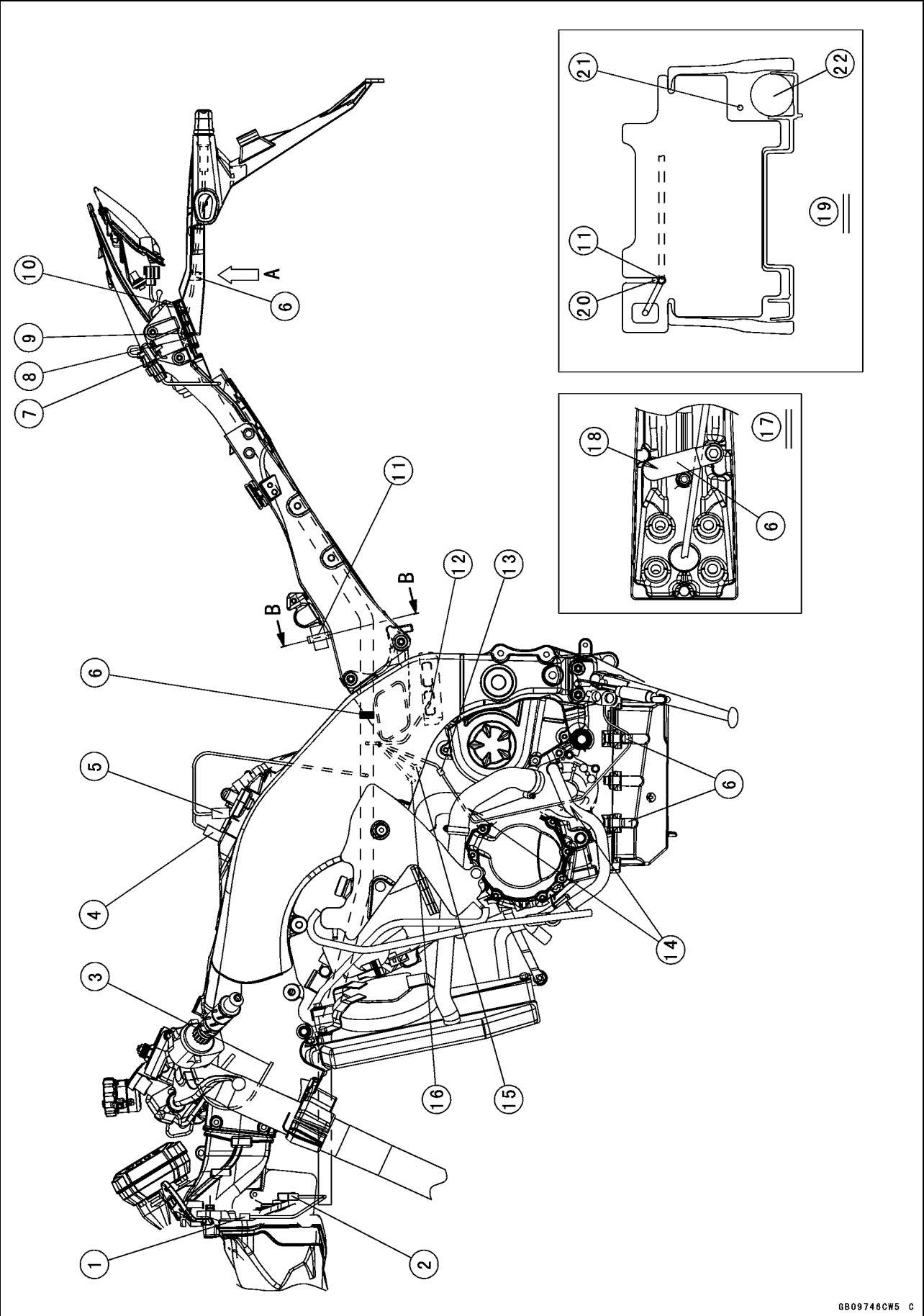
Ruta de cables

1. Conector de la luz del intermitente delantero izquierdo (pase el cable por encima del soporte).
2. Conector del faro (luz de cruce)
3. Conector de la luz de posición derecha
4. Abrazaderas
5. Conector del amplificador del inmovilizador (modelos equipados)
6. Conector del cable del interruptor
7. Conector del cable de la antera del inmovilizador (modelos equipados)
8. Conectores del cable de la caja del interruptor derecho
9. Conector del sensor de temperatura del aire de admisión
10. Conector del cable del sensor del cigüeñal (pase el cable por encima de la parte media de la montura del motor).
11. Conectores de los inyectores secundarios
12. Conector del mazo de cables secundario 2 del motor (al cuerpo de mariposas)
13. Conector del mazo de cables secundario 1 del motor (al contacto de posición del cambio de marchas)
14. Conector del interruptor de la luz de freno trasero (pase el cable por delante del tubo transversal superior del chasis y sitúe el conector debajo del relé de arranque).
15. Conector del relé de arranque
16. Conector del regulador/rectificador (negro) (pase el cable por encima de la parte media de la montura del motor).
17. Conexión a tierra del chasis 1
18. Cable positivo de la batería
19. Cable negativo de la batería
20. Conector del cable de la bomba de combustible (introduzca el conector en el apoyo en el chasis).
21. Conector del cable del sensor de oxígeno 2 (negro) (modelos equipados)
22. Conector del cable del sensor de oxígeno 1 (gris) (modelos equipados)
23. Conector del cable del interruptor del caballete lateral
24. Conectores de las bobinas de encendido
25. Conector del cable del motor del ventilador del radiador (cubra el conector en la funda guardapolvo).
26. Conector del cable de la caja del interruptor izquierdo (cubra el conector en la funda guardapolvo).
27. Conector de la válvula de corte del aire
28. Pase el cable de la bocina entre la placa de goma termoaislante y el soporte del chasis.
29. Conectores de la bocina
30. Conector de la unidad de instrumentos (pase el cable por encima del soporte).
31. Conector de la luz de posición izquierda
32. Conector del faro (luz de carretera)
33. Conector del cable del intermitente delantero derecho (pase el cable por encima del soporte).
34. Conexión a tierra del chasis 2
35. Pase el cable negativo de la batería y el cable de la bomba de combustible por la ranura del apoyo.



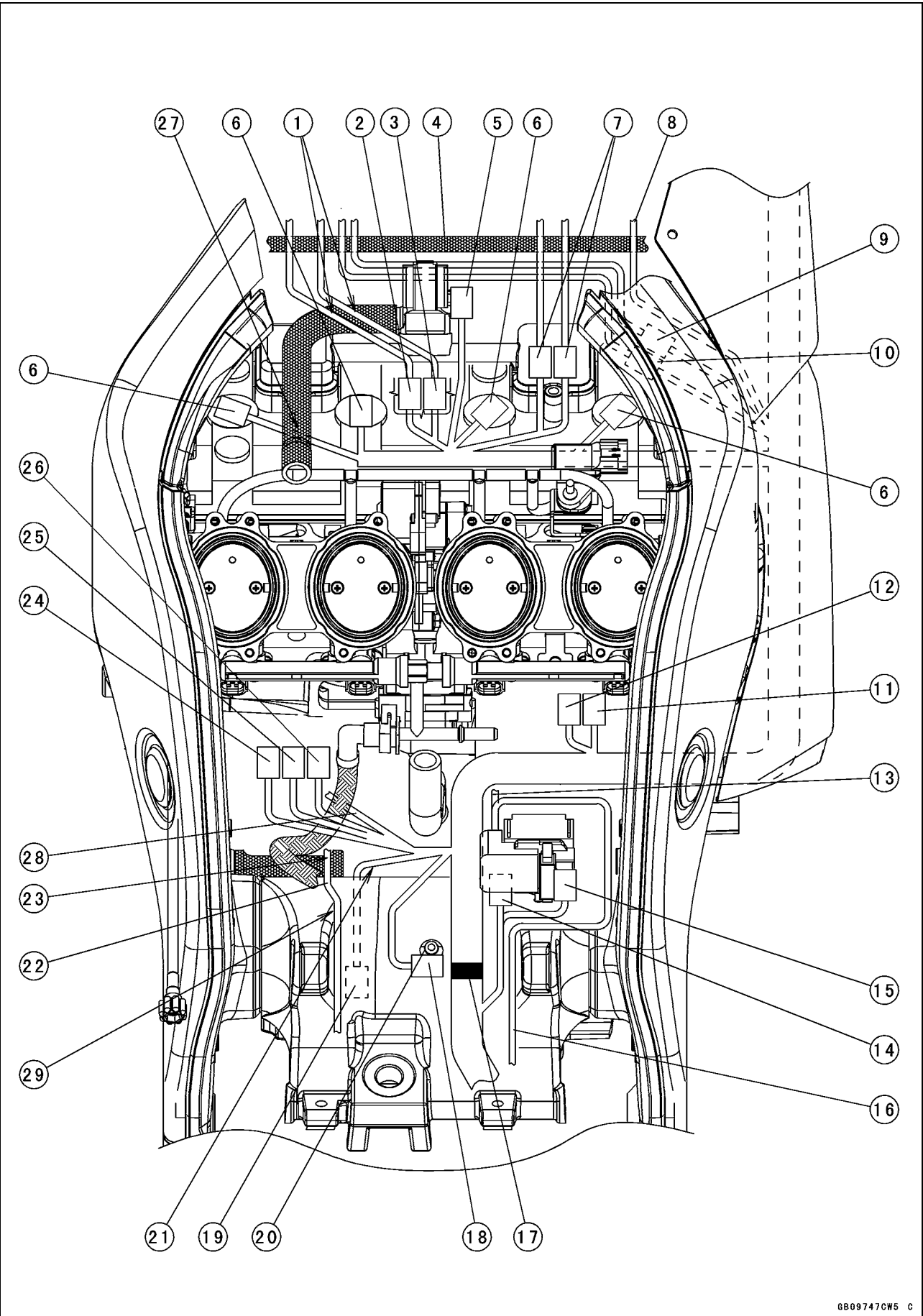
Ruta de cables

1. Conectores de la ECU (pase el cable entre los refuerzos de la parte delantera del guardabarros trasero).
2. Pase el cable de la caja de relés por detrás de la parte delantera del chasis trasero.
3. Conector del sensor de caída del vehículo
4. Abrazaderas
5. Conector del cable del intermitente trasero derecho
6. Conector del cable del intermitente trasero izquierdo
7. Conector del cable de la luz de la matrícula
8. Conector de la luz trasera/frenos
9. Conectores de la caja de relés
10. Conector del relé de los intermitentes
11. Conector del sensor de presión atmosférica
12. Inmovilizador (modelos equipados)/Conector del sistema de diagnóstico Kawasaki
13. Pase el cable del sensor de presión atmosférica por debajo de la parte posterior del chasis trasero.
14. Caja de fusibles
15. Conector del cable del actuador de la válvula de mariposa del escape
16. Conector del cable del sensor del actuador de la válvula de mariposa del escape



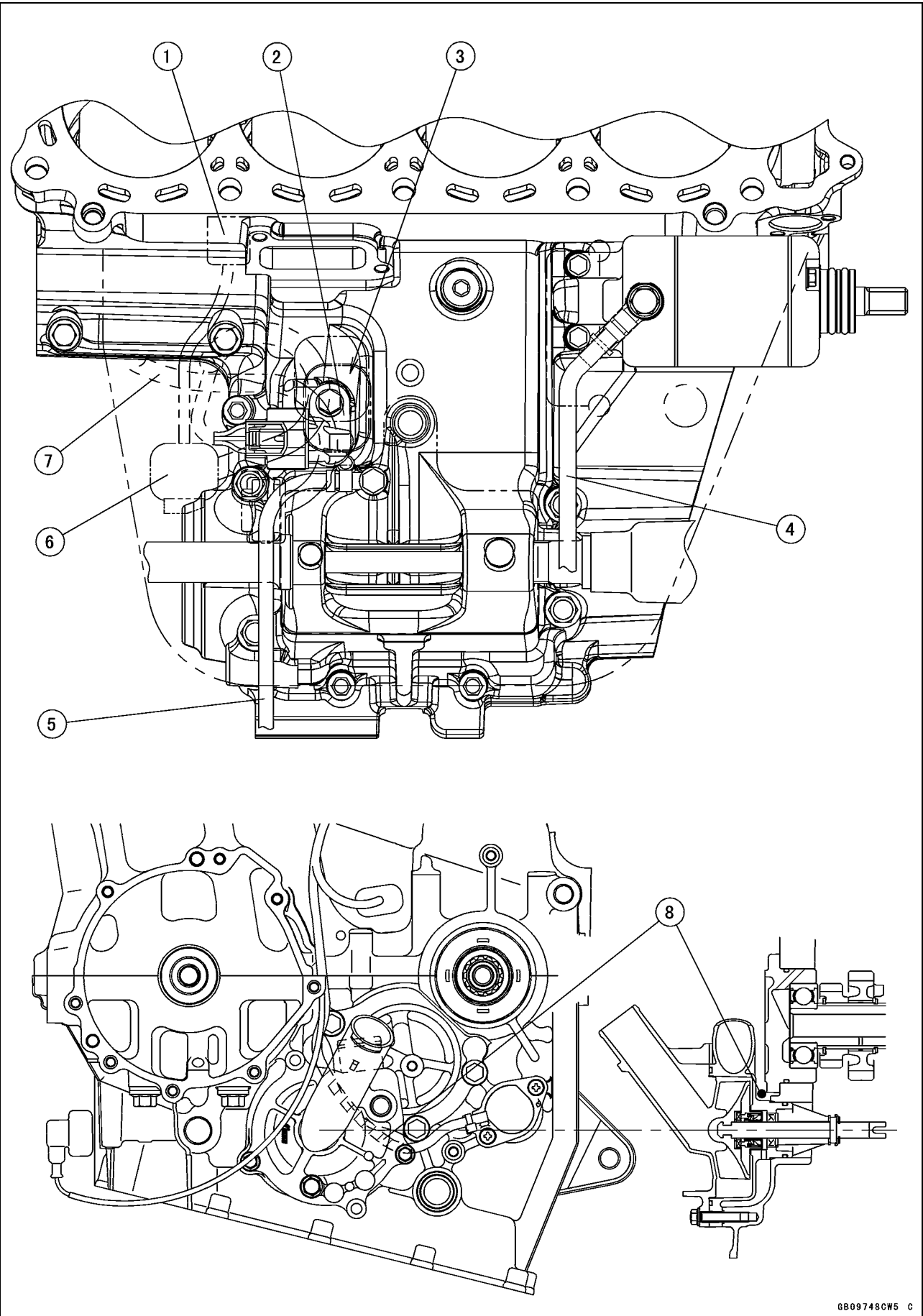
Ruta de cables

1. Conector de la luz de posición izquierda
2. Conector del faro (luz de carretera)
3. Cable de la caja del interruptor izquierdo
4. Conector del sensor de temperatura del aire de admisión
5. Conectores de los inyectores secundarios
6. Abrazaderas
7. Conector del cable de la luz de la matrícula
8. Conector del cable del intermitente trasero derecho
9. Conector del cable del intermitente trasero izquierdo
10. Pase los conectores de los cables de la luz de la matrícula y de los intermitentes traseros izquierdo y derecho por el orificio del soporte posterior del guardabarros trasero.
11. Conector del cable de la bomba de combustible
12. Conector del regulador/rectificador (negro)
13. Conector del cable del interruptor del caballete lateral
14. Pase el cable del interruptor del caballete lateral por dentro del manguito de agua y del conducto de admisión.
15. Conector del cable del sensor de oxígeno 1 (gris) (modelos equipados)
16. Conector del cable del sensor de oxígeno 2 (negro) (modelos equipados)
17. Visto A
18. Doble la abrazadera hacia arriba y sujete los cables de la luz de la matrícula y de los interruptores izquierdo y derecho.
19. Sección B-B
20. Cable negativo de la batería
21. Cable positivo de la batería
22. Cableado principal



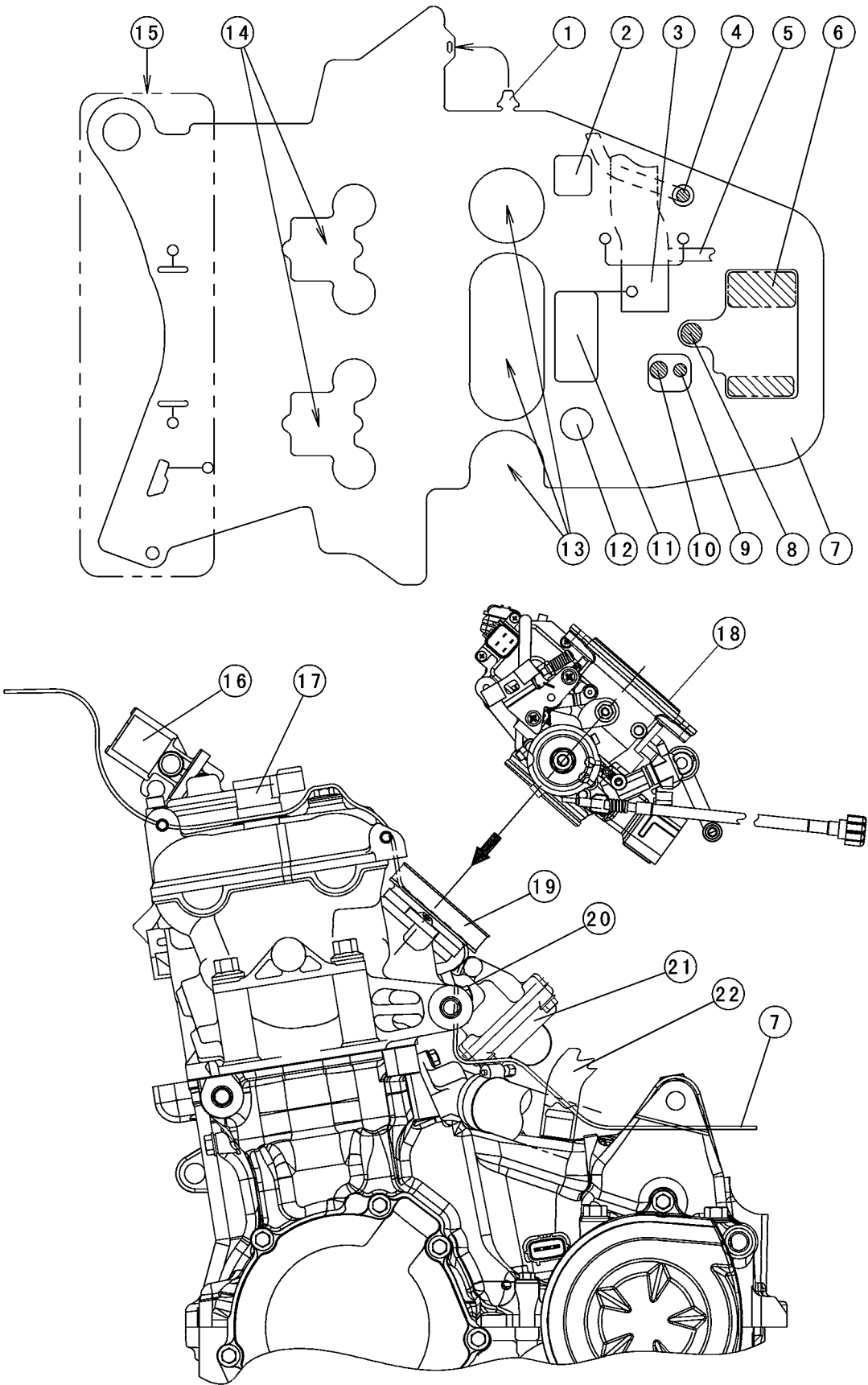
Ruta de cables

1. Pase los cables del motor del ventilador del radiador y de la caja del interruptor izquierdo por encima del manguito de la válvula de corte del aire.
2. Conector del cable de la caja del interruptor izquierdo (cubra el conector en la funda guardapolvo).
3. Conector del cable del motor del ventilador del radiador (cubra el conector en la funda guardapolvo).
4. Pase el tubo de desbordamiento del radiador por debajo de los cables.
5. Conector de la válvula de corte del aire
6. Conectores de las bobinas de encendido
7. Conectores del cable de la caja del interruptor derecho
8. Cable de la bocina
9. Conector del cable de la antera del inmovilizador (modelos equipados)
10. Conector del cable del interruptor
11. Conector del cable del sensor del cigüeñal
12. Conector del mazo de cables secundario 2 del motor (al cuerpo de mariposas)
13. Pase el cable del motor de arranque por encima de la parte media de la montura del motor.
14. Conector del cable del interruptor de la luz del freno trasero
15. Conector del relé de arranque
16. Cable positivo de la batería
17. Abrazadera (mazo de cables principal)
18. Conexión a tierra del chasis 1
19. Conector del regulador/rectificador
20. Saliente de posicionamiento
21. Pase el cable del regulador/rectificador por encima de la parte media de la montura del motor.
22. Cable negativo de la batería
23. Pase el cable negativo de la batería por encima de la parte media de la montura del motor y el cable del alternador.
24. Conector del cable del sensor de oxígeno 2 (negro) (pase el cable por encima del manguito de combustible principal). (Modelos equipados)
25. Conector del mazo de cables secundario 1 del motor (pase el mazo de cables por encima del manguito de combustible principal). (al contacto de posición del cambio de marchas)
26. Conector del cable del sensor de oxígeno 1 (gris) (pase el cable por encima del manguito de combustible principal). (Modelos equipados)
27. Pase el cable de la bobina de encendido 1 por debajo del manguito de la válvula de corte del aire.
29. Cable del interruptor del caballete lateral (pase el cable por debajo del manguito de combustible principal).
30. Pase el cable negativo de la batería por fuera de la motocicleta de forma que no se cruce con el cable de masa del chasis.



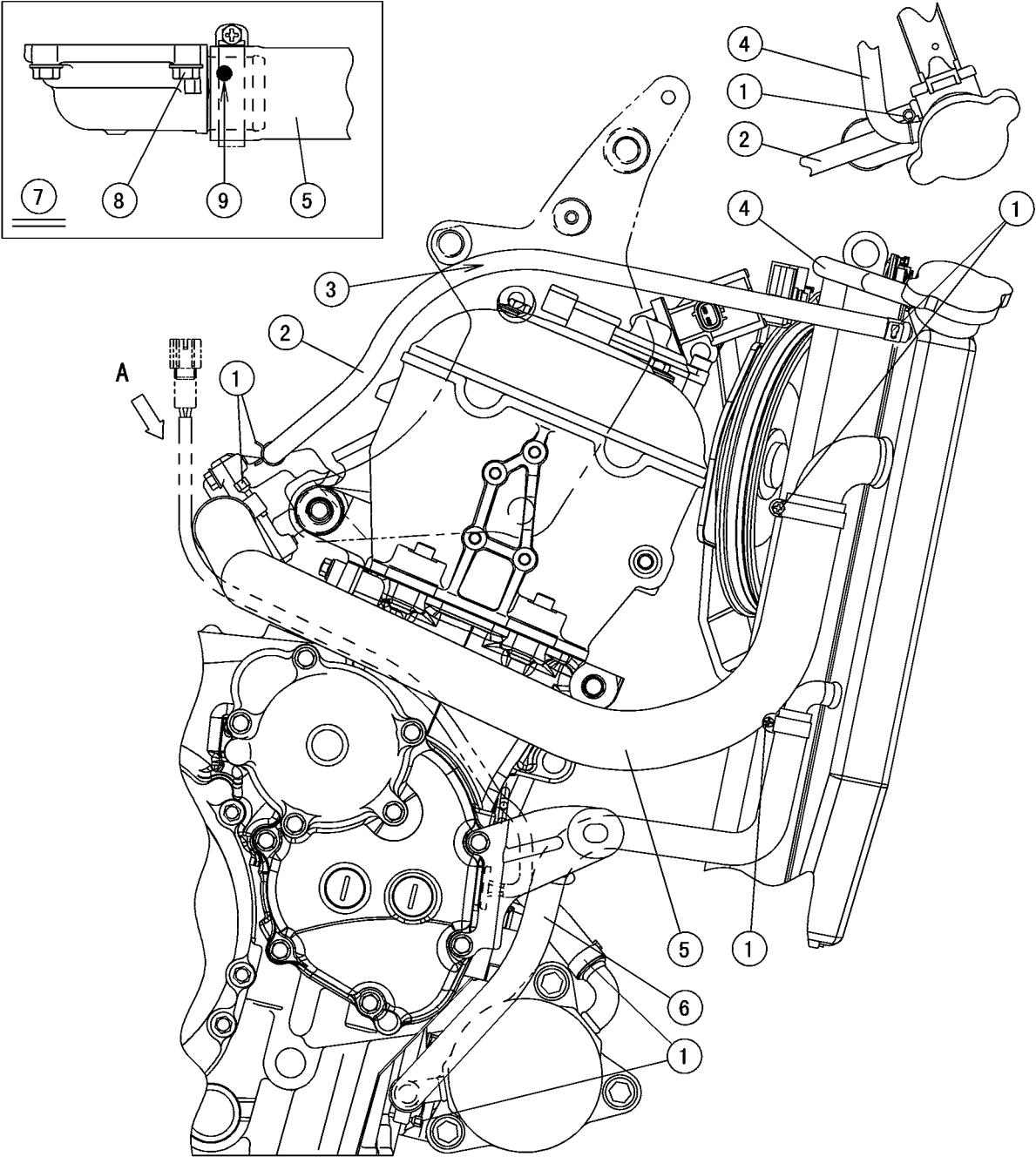
Ruta de cables

1. Conector del sensor de temperatura del agua
2. Sensor de velocidad
3. Pase los cables del alternador y del contacto de posición del cambio de marchas por el orificio de la placa de goma de aislamiento térmico.
4. Pase el cable del motor de arranque por encima de la parte media de la montura del motor y por la ranura de la placa de goma de aislamiento térmico.
5. Cable negativo de la batería
6. Conector del mazo de cables secundario 1 del motor (al contacto de posición del cambio de marchas)
7. Cable del alternador
8. Pase el cable del contacto de posición del cambio como se muestra en la figura.



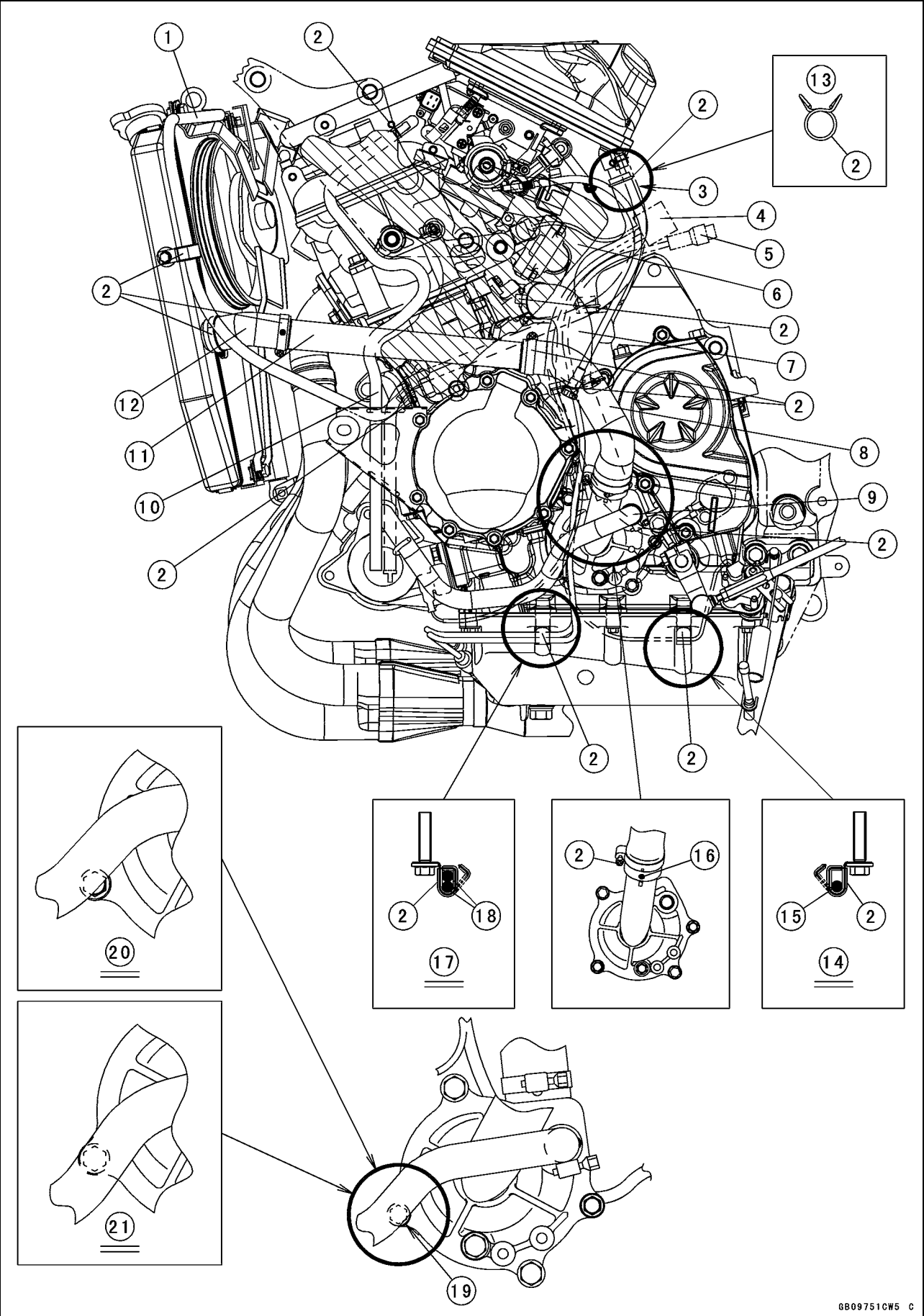
Ruta de cables

1. Después de la instalación, introduzca el saliente en el orificio.
2. Para el soporte delantero derecho del motor
3. Pase el manguito de agua por el orificio de la placa de goma termoaislante.
4. Pase el cable del sensor del cigüeñal por debajo del manguito de agua y por el orificio de la placa de goma termoaislante.
5. Pase el cable del motor de arranque por debajo del manguito de agua y por el orificio de la placa de goma termoaislante.
6. Para el soporte del motor intermedio
7. Aislante térmico de caucho
8. Tubo del respiradero
9. Cable del alternador
10. Cable del interruptor de la marcha
11. Para la tapa del termostato
12. Para el sensor de temperatura del agua
13. Para el soporte del cuerpo de mariposas
14. Para las tapas de la válvula de inducción de aire y las bobinas de encendido
15. Al radiador
16. Válvula de corte del aire
17. Bobinas tipo stick coil
18. Cuerpo de mariposas
19. Soporte del cuerpo de mariposas
20. Sensor de temperatura del agua
21. Tapa del termostato
22. Tubo del respiradero



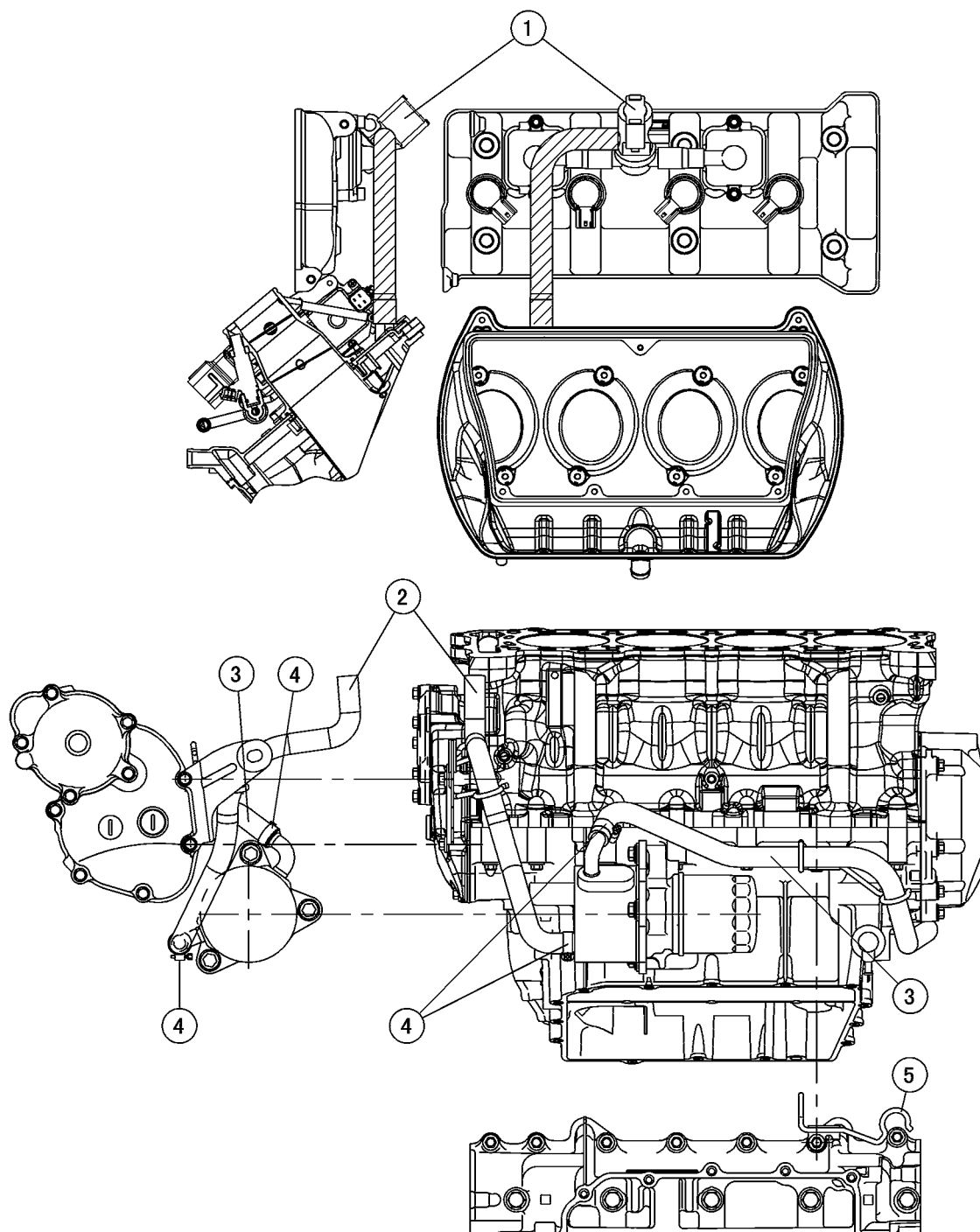
Ruta de cables

1. Abrazaderas
2. Manguito de agua
3. Pase el manguito de agua por dentro del soporte derecho del motor.
4. Manguito de desagüe del radiador
5. Manguito de agua
6. Manguito de salida
7. Visto A
8. Perno de la tapa del termostato
9. Marca de pintura (alineee la marca de pintura con el perno de la caja del termostato).



Ruta de cables

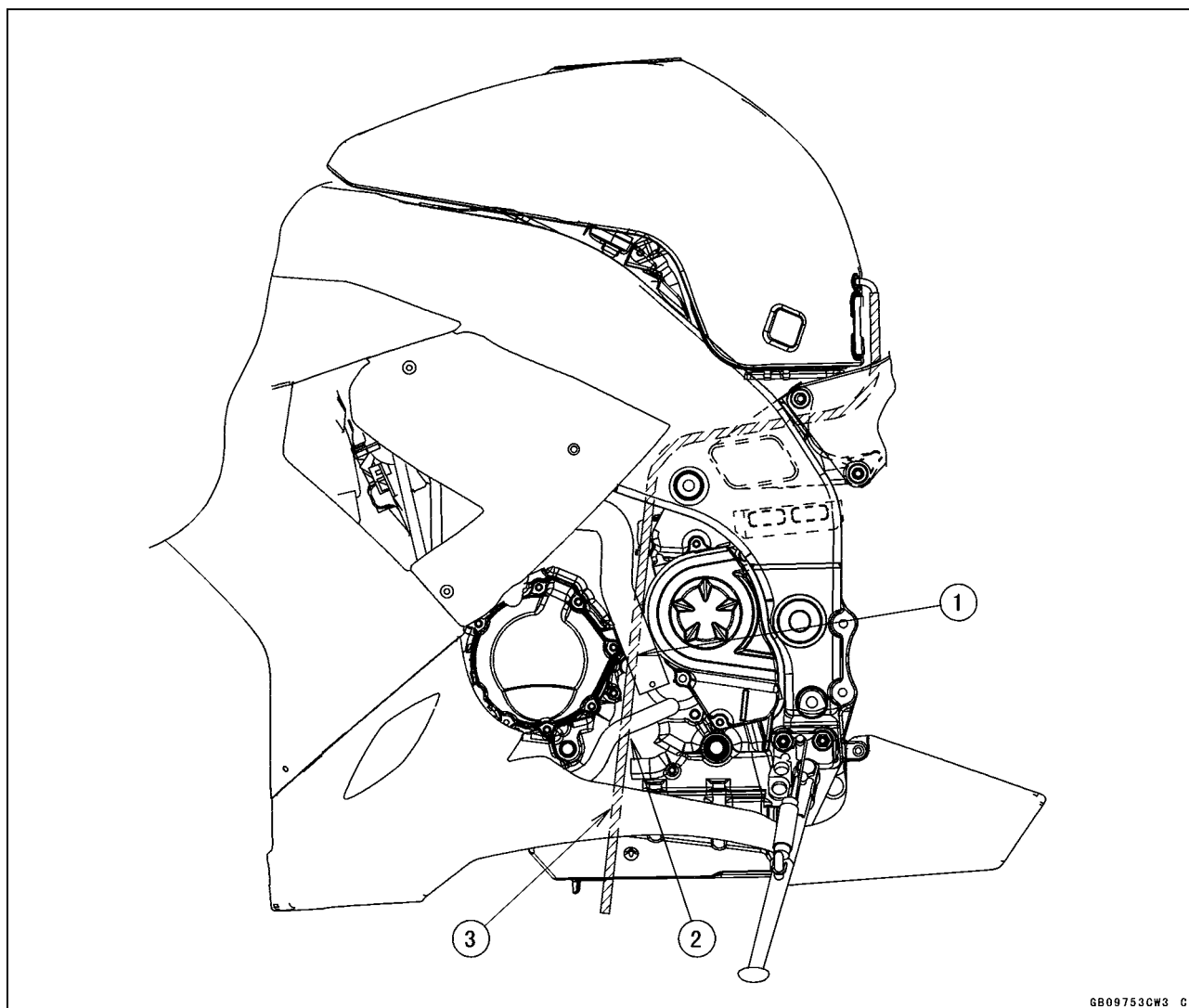
1. Pase el tubo de desbordamiento del radiador por el orificio de la placa de goma termoaislante.
2. Abrazaderas
3. Tubo de vaciado del filtro de aire (pase el tubo por las abrazaderas superior e inferior del soporte).
4. Conector del mazo de cables secundario 1 del motor (al contacto de posición del cambio de marchas)
5. Conectores de los cables de los sensores de oxígeno 1 y 2 (gris/negro) (modelos equipados)
6. Depósito de reserva del refrigerante
7. Manguito de agua
8. Manguito de agua
9. Manguito de agua
10. Pase el tubo de desbordamiento del depósito de reserva entre el motor y el soporte izquierdo del mismo y por dentro del tubo de agua. Pase el tubo por las abrazaderas superior e inferior del soporte.
11. Tubo de agua
12. Manguito de agua (marca blanca hacia fuera)
13. Lado derecho
14. Después de pasarlo, doble la abrazadera como se muestra en la figura.
15. Cable del interruptor del caballete lateral
16. Sitúe la marca blanca hacia fuera.
17. Después de pasarlo, doble la abrazadera como se muestra en la figura.
18. Cables del sensor de oxígeno (modelos equipados)
19. Pase el tubo de agua por encima del perno de la tapa de la bomba de agua como se muestra en la figura.
20. Límite del lado superior
21. Límite del lado inferior



GB09752CW4 C

1. Válvula de corte del aire
2. Manguito de salida
3. Manguito de admisión
4. Abrazaderas
5. Abrazadera

Ruta de cables

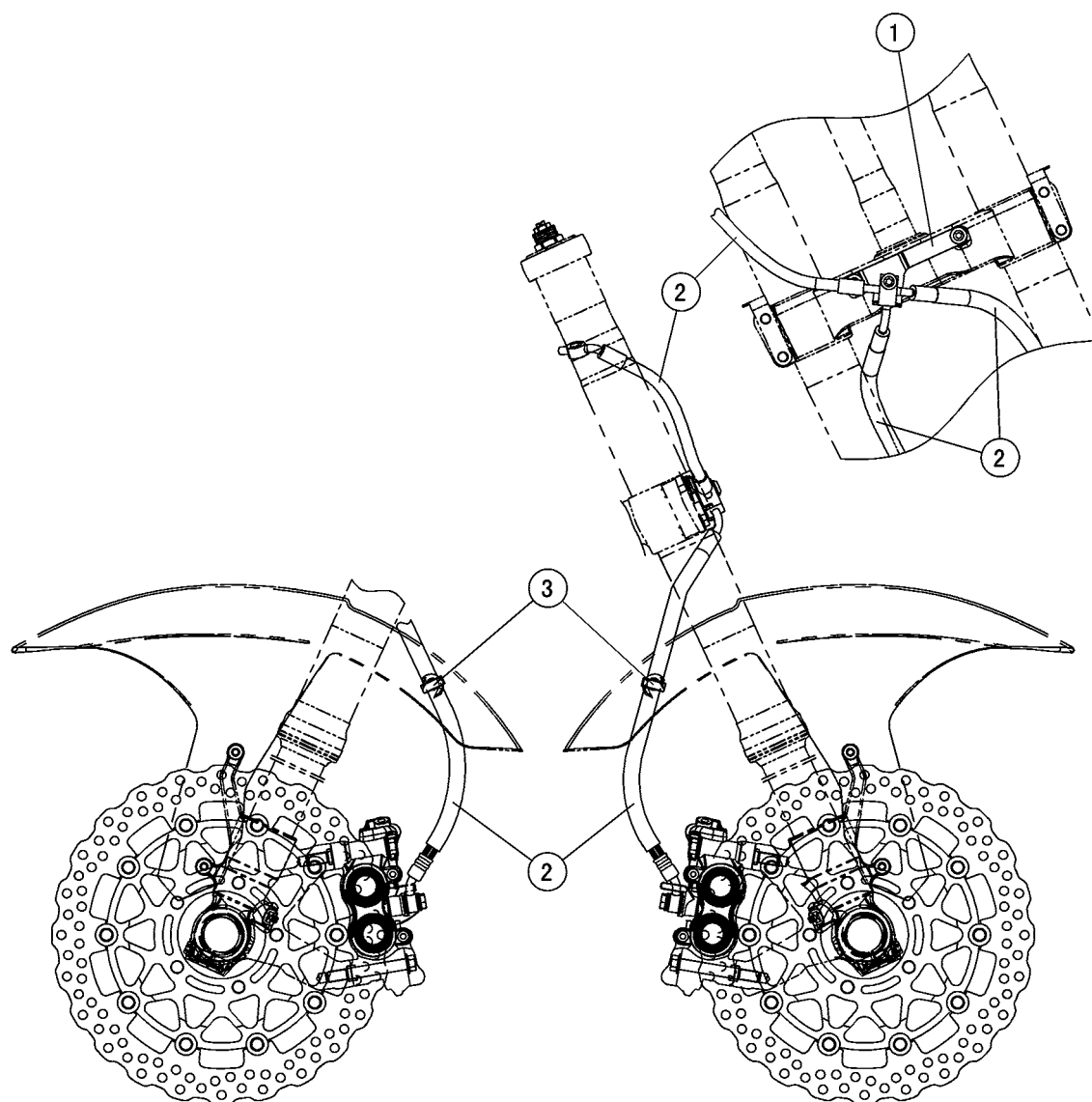


GB09753CW3 C

1. Pase el manguito de vaciado del depósito de combustible por dentro del conducto de agua.
2. Pase el manguito de vaciado del depósito de combustible por dentro del conducto de admisión.
3. Pase el manguito de vaciado del depósito de combustible por dentro del carenado inferior.

17-26 APÉNDICE

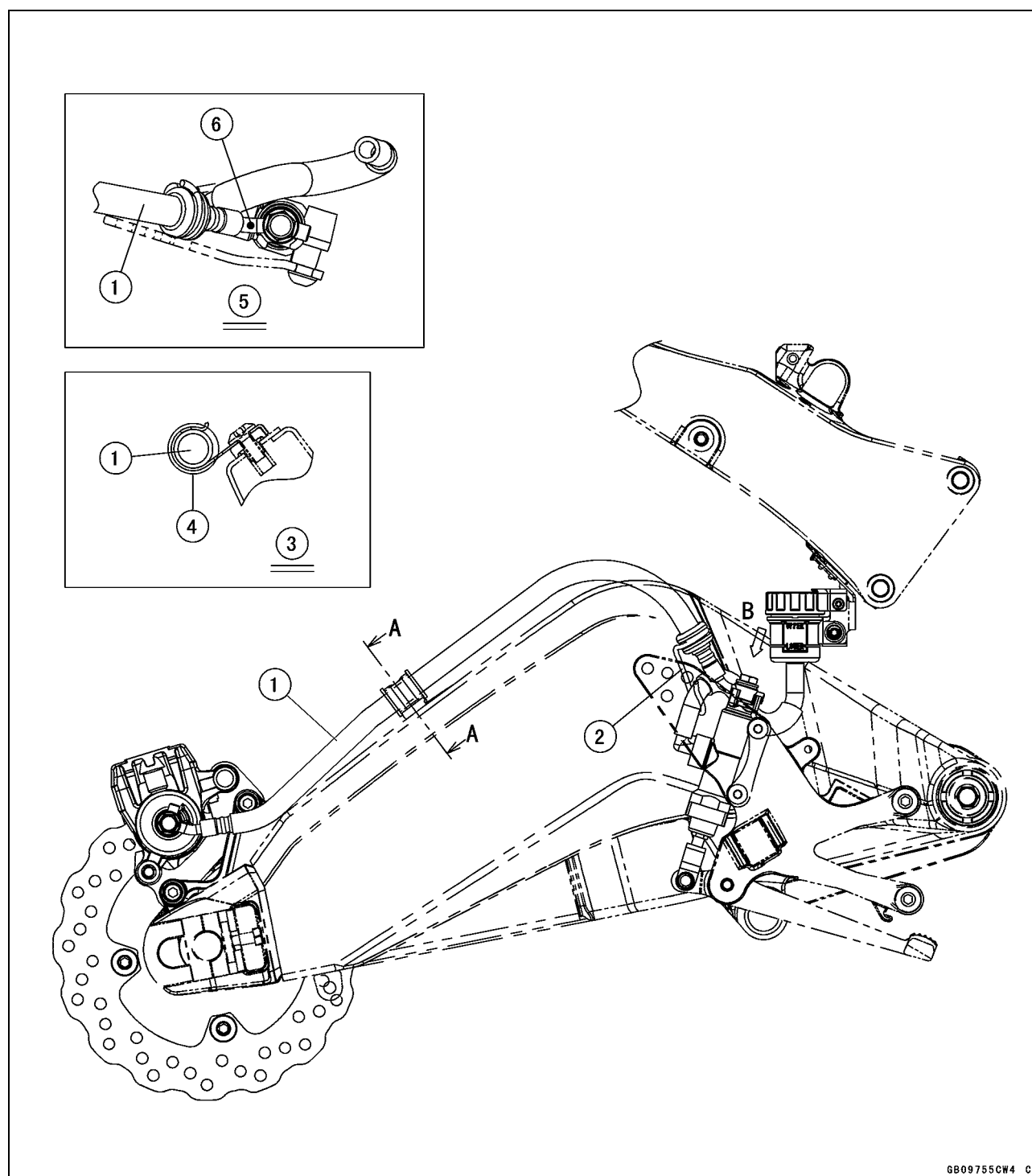
Ruta de cables



GB09754CW4 C

1. Soporte
2. Conductos del freno
3. Abrazaderas

Ruta de cables



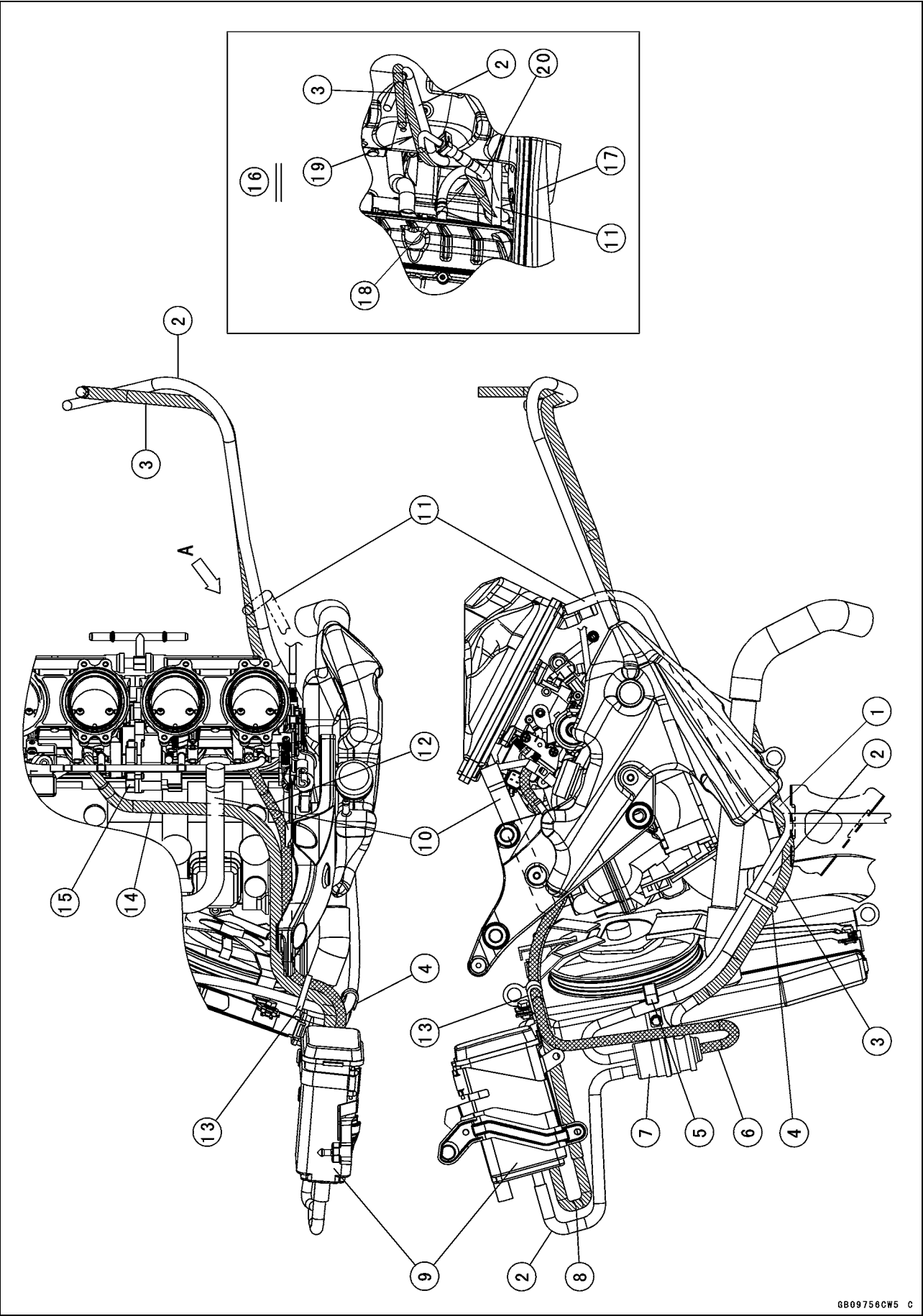
GB09755CW4 C

1. Conducto del freno
2. Abrazadera
3. Sección A-A
4. Abrazadera
5. Visto desde B
6. Sitúe la marca blanca hacia fuera.

17-28 APÉNDICE

Ruta de cables

Modelos CAL y SEA



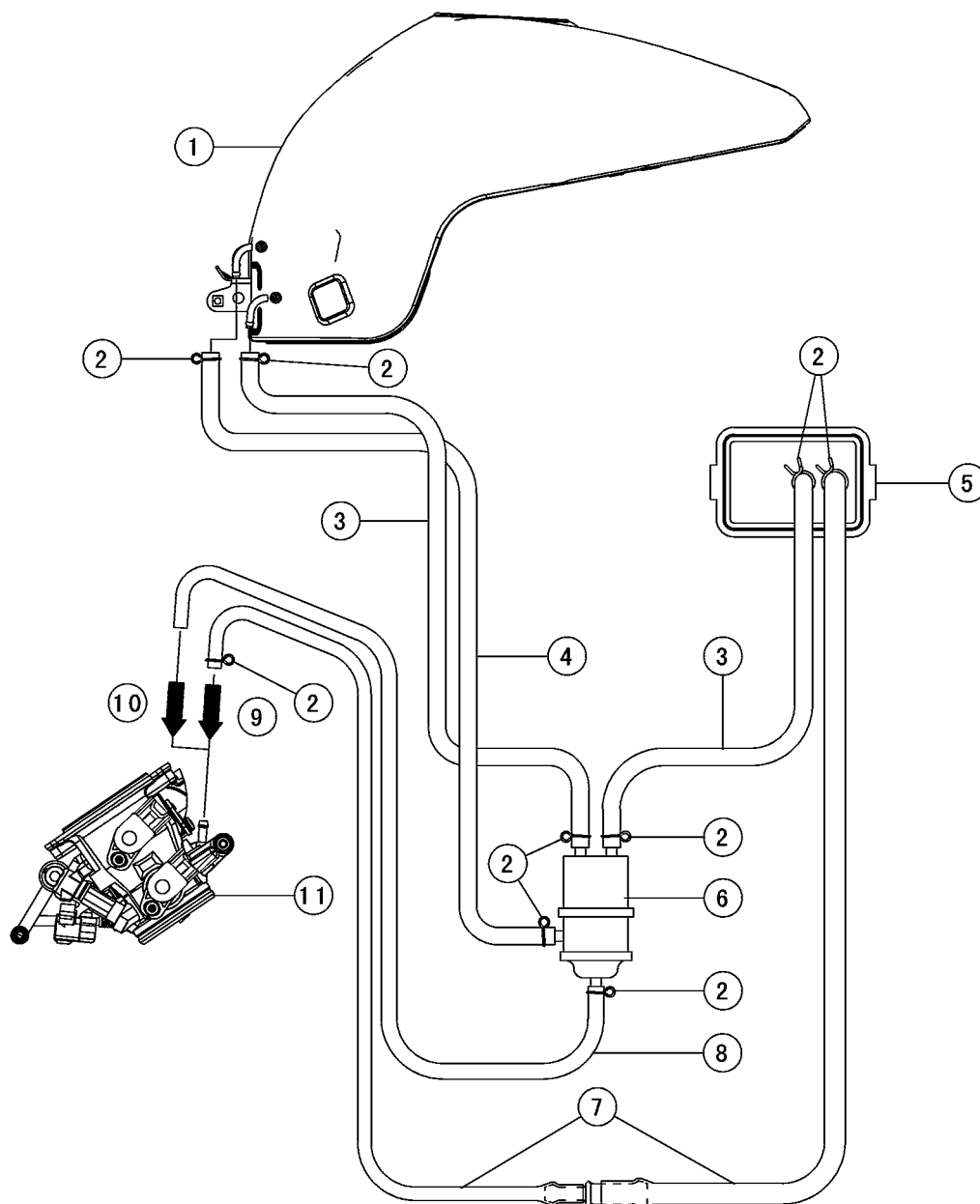
Ruta de cables

1. Manguito de desagüe del radiador
2. Conductos (azules)
3. Conducto (rojo)
4. Abrazadera
5. Abrazadera
6. Conducto (blanco)
7. Separador
8. Conductos (verdes)
9. Filtro de gases
10. Manguito de la válvula de corte del aire
11. Pase el manguito de vaciado del filtro de aire por encima de los conductos rojo y verde. Pase el manguito de vaciado del filtro de aire entre el chasis y el motor y llévelo a las abrazaderas superior e inferior del soporte.
12. Pase el manguito blanco por debajo del manguito de admisión de aire y acóplelo al racor del cuerpo de mariposas.
13. Abrazadera
14. Pase el manguito verde por debajo del tubo de la válvula de corte de aire. Pase el manguito verde por delante del actuador de la válvula de mariposa secundaria. Pase el manguito verde por debajo del manguito de admisión de aire y acóplelo al racor del cuerpo de mariposas.
15. Actuador de la válvula del subacelerador
16. Visto A
17. Chasis
18. Pase los manguitos rojo y azul por debajo del manguito de combustible principal.
19. Pase los tubos rojo y azul entre la bomba de combustible y el mazo de cables principal.
20. Manguito de combustible principal

17-30 APÉNDICE

Ruta de cables

Modelos CAL y SEA



GB09757CW4 C

1. Depósito de combustible
2. Abrazaderas
3. Conductos (azules)
4. Conducto (rojo)
5. Filtro de gases
6. Separador
7. Conductos (verdes)
8. Conducto (blanco)
9. Al cuerpo de mariposas 3
10. Al cuerpo de mariposas 1
11. Cuerpo de mariposas

Guía de resolución de problemas

NOTA

- *Consulte el capítulo Sistema de combustible para la resolución de la mayoría de los problemas del sistema DFI.*
- *Esta lista no es exhaustiva y proporciona todas las causas posibles para cada problema enumerado. Es simplemente una guía básica que le ayudará a la resolución de algunos de los problemas más comunes.*

El motor no arranca. Dificultades en el arranque:

No gira el motor de arranque:

- Los interruptores principal y de paro del motor no están en ON (encendido)
- Problema en el interruptor de bloqueo del arranque o en el interruptor de la marcha
- Problemas en el motor de arranque
- Voltaje bajo de la batería
- No hay contacto en el relé del arranque o no funciona
- No hay contacto en el botón de arranque
- Cableado del sistema de arranque abierto o cortocircuitado
- Problema en el interruptor principal
- Problema en el interruptor de paro del motor
- Fusible principal 30 A o de encendido fundido

El motor de arranque gira pero el motor no funciona:

- El sensor de caída del vehículo (DFI) se suelta
- Problema en el sistema inmovilizador
- Problema en el embrague del arranque
- Problema en el engranaje intermedio del arranque

El motor no se enciende:

- Obstrucción de una válvula
- Obstrucción del empujador de la válvula
- Obstrucción de pistón, cilindro
- Obstrucción de cigüeñal
- Toma del extremo pequeño del vástago de conexión
- Agarrotamiento de la cabeza de la biela
- Obstrucción de cojinete o de engranaje de transmisión
- Obstrucción de árbol de levas
- Toma del engranaje intermedio del arranque

No hay flujo de combustible:

- No hay combustible en el depósito
- Problema en la bomba de combustible
- Agujero de ventilación del depósito de combustible obstruido
- Filtro de combustible atascado

Tubo de combustible atascado

No se produce la chispa o es muy débil:

- El sensor de caída del vehículo (DFI) se suelta
- El interruptor principal no está en ON (encendido)
- El interruptor de paro del motor está en OFF (apagado)
- No se ha tirado de la maneta del embrague o el engranaje no está en punto muerto
- Voltaje bajo de la batería
- Problema en el sistema inmovilizador
- Bujía sucia, rota o hueco mal ajustado
- Bujía incorrecta
- Cortocircuito o contacto incorrecto en la bobina tipo stick coil
- Problema en la bobina de encendido
- Problema en la ECU
- Problema en el sensor de posición del árbol de levas
- Problema en el interruptor de la marcha, de bloqueo del arranque o del caballete lateral
- Problema en el sensor del cigüeñal
- Interruptor principal o interruptor de paro del motor cortocircuitados
- Cableado del sistema de arranque cortocircuitado o abierto
- Fusible principal 30 A o de encendido fundido

Mezcla combustible/aire incorrecta:

- Tornillo del aire y/o tornillo de regulación del ralentí mal ajustados
- Conducto del aire atascado
- Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente
- 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

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
- No hay holgura en la válvula
- La válvula no se asienta de forma adecuada (la válvula está doblada, desgastada o se ha acumulado hollín en la superficie de acoplamiento)

Funcionamiento deficiente a velocidad baja:

Chispa débil:

- Voltaje bajo de la batería
- Problema en el sistema inmovilizador
- Problema en la bobina de encendido
- Cortocircuito o contacto incorrecto en la bobina tipo stick coil
- Bujía de encendido sucia, rota o mal ajustada
- Bujía incorrecta
- Problema en la ECU
- Problema en el sensor de posición del árbol de levas
- Problema en el sensor del cigüeñal

Mezcla combustible/aire incorrecta:

- Tornillo del aire mal ajustado
- Conducto del aire atascado
- Agujeros de purga del tubo de purga del aire atascados
- Conducto del piloto atascado
- Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente
- Agujero de ventilación del depósito de combustible obstruido
- Problema en la bomba de combustible
- Soporte del cuerpo de mariposas suelto
- Soporte de la caja del filtro de aire suelto

Compresión baja:

- Bujía floja
- Culata insuficientemente apretada
- No hay holgura en la válvula
- Desgaste del pistón, cilindro
- Anillo de pistón no adecuado (desgastado, débil, roto o agarrotado)
- Excesiva holgura del segmento de pistón/alojamiento
- 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)
- Leva del árbol de levas desgastada

Manténgalo en funcionamiento (autoencendido):

- Problema en el interruptor principal
- Problema en el interruptor de paro del motor
- Problema en el inyector de combustible
- Terminal del cable (–) de la batería o cable de conexión a tierra de la ECU suelto
- Hollín acumulado en la superficie del acoplamiento de la válvula
- El motor se sobrecalienta

Otros:

- Problema en la ECU
- No hay sincronización en los cuerpos del acelerador
- Viscosidad del aceite del motor demasiado alta
- Problema en el grupo de engranajes conductores
- Rastreo del freno
- Deslizamiento del embrague
- El motor se sobrecalienta
- Problema en la válvula de inducción 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
- Bujía incorrecta
- Problema por cortocircuito o contacto incorrecto en la bobina tipo stick coil
- Problema en la bobina de encendido
- Problema en la ECU

Mezcla combustible/aire incorrecta:

- Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente
- Soporte de la caja del filtro de aire suelto
- Agua o materia extraña en el combustible
- Soporte del cuerpo de mariposas suelto
- Insuficiencia de combustible hacia el inyector
- Agujero de ventilación del depósito de combustible obstruido
- Tubo de combustible atascado
- Problema en la bomba de combustible

Compresión baja:

- Bujía floja
- Culata insuficientemente apretada
- No hay holgura en la válvula
- Desgaste del pistón, cilindro
- Anillo de pistón no adecuado (desgastado, débil, roto o agarrotado)
- Excesiva holgura del segmento de pistón/alojamiento
- Junta de la culata dañada
- Culata alabeada
- Muelle de la válvula roto o débil
- La válvula no se asienta de forma adecuada (La válvula está doblada, desgastada o se ha acumulado hollín en la superficie de asiento.)

Detonación:

- Acumulación de carbonilla en la cámara de combustión
- Calidad del combustible insuficiente o incorrecta

Guía de resolución de problemas

Bujía incorrecta
Problema en la ECU

Varios:

La válvula del acelerador no se abre completamente
Rastreo del freno
Deslizamiento del embrague
El motor se sobrecalienta
Nivel del aceite del motor demasiado alto
Viscosidad del aceite del motor demasiado alta
Problema en el grupo de engranajes conductores
Leva del árbol de levas desgastada
Problema en la válvula de inducción de aire
Problema en la válvula de corte del aire
Los convertidores catalíticos se fundieron debido al sobrecalentamiento del silenciador (KLEEN)

Sobrecalentamiento:

Activación incorrecta:

Bujía de encendido sucia, rota o mal ajustada

Bujía incorrecta
Problema 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 tipo stick coil

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 en la ECU

Mezcla combustible/aire incorrecta:

Soporte del cuerpo de mariposas suelto
Soporte de la caja del filtro de aire suelto
Filtro de aire mal sellado o ausente
Filtro de aire atascado

Compresión alta:

Acumulación de carbonilla en la cámara de combustión

Carga del motor defectuosa:

Deslizamiento del embrague
Nivel del aceite del motor demasiado alto
Viscosidad del aceite del motor demasiado alta
Problema en el grupo de engranajes conductores
Rastreo del freno

Lubricación poco adecuada:

Nivel del aceite del motor demasiado bajo
Calidad del aceite del motor deficiente o incorrecta

Refrigerador de aceite incorrecto:

Refrigerador de aceite atascado

Medidor de temperatura del agua incorrecto:

Medidor de temperatura del agua averiado
Sensor de temperatura del agua averiado

Refrigerante incorrecto:

Nivel del refrigerante demasiado bajo
Refrigerante deteriorado
Proporción errónea en la mezcla del refrigerante

Componente del sistema del refrigerante incorrecto:

Aleta del radiador dañada
Radiador atascado
Problema en el termostato
Problemas en la tapa del radiador
Problemas en el relé del ventilador del radiador
Motor del ventilador roto
Aspa del ventilador dañada
Mal funcionamiento en la bomba de agua
Propulsor de la bomba de agua dañado

Refrigeración excesiva:

Medidor de temperatura del agua incorrecto:

Medidor de temperatura del agua averiado
Sensor de temperatura del agua averiado

Componente del sistema del refrigerante incorrecto:

Problema en el termostato

Fallos en el funcionamiento del embrague:

Deslizamiento del embrague:

Placa de fricción desgastada o alabeada
Placa de acero desgastada o alabeada
Muelle del embrague roto o débil
Desgaste no uniforme en el cubo o en la caja del embrague
No hay holgura en la maneta del embrague
Problema en el cable interno del embrague
Problema en el mecanismo de liberación del embrague

Desembrague incorrecto:

- Placa del embrague alabeada o demasiado dura
- Compresión irregular del resorte del embrague
- Aceite del motor deteriorado
- Viscosidad del aceite del motor demasiado alta
- Nivel del aceite del motor demasiado alto
- Caja del embrague congelada en el eje primario
- Tuerca del cubo del embrague suelta
- Estría del cubo inferior del embrague dañada
- Instalación errónea del disco 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 en la maneta de posiciones del engranaje
- Muelle de retorno de cambio débil o roto
- Pasador del muelle de retorno de cambio suelto
- Muelle del brazo del mecanismo del cambio roto
- Brazo del mecanismo del cambio roto
- Fiador de desplazamiento roto
- Conjunto de retenida del 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 de retorno del brazo del mecanismo del cambio debilitado o roto
- Muelle del conjunto de retenida del cambio debilitado o roto

Ruido anormal del motor:**Detonación:**

- Problema en la ECU
- Acumulación de carbonilla en la cámara de combustión
- Calidad del combustible insuficiente o incorrecta
- Bujía incorrecta
- Sobrecalentamiento

Golpe del pistón:

- Holgura excesiva en el cilindro/pistón
- Desgaste del pistón, cilindro
- Biela doblada
- Pasador del pistón y orificio del pasador del pistón desgastados

Ruido en la válvula:

- Holgura incorrecta en la válvula
- Muelle de la válvula roto o débil
- Cojinete del árbol de levas desgastado
- Empujador de la válvula desgastado

Otros ruidos:

- Holgura excesiva en el extremo pequeño de la biela
- Holgura excesiva en la cabeza de la biela
- Excesiva holgura del segmento de pistón/alojamiento
- Anillo del pistón desgastado, roto o atascado
- Alojamiento de segmentos del pistón desgastado
- Obstrucción o daño del pistón
- Pérdidas en la junta de la culata
- Pérdidas del tubo escape en la conexión de la culata
- Desgaste excesivo del cigüeñal
- Partes de la montura del motor sueltas
- Cojinete del cigüeñal desgastado
- Engranaje primario desgastado o despostillado
- Problemas en tensor de la cadena del árbol de levas
- Cadena, piñón y guía del árbol de levas desgastadas
- Válvula de inducción de aire dañada
- Válvula de corte del aire dañada
- Rotor del alternador suelto
- Los convertidores catalíticos se fundieron debido al sobrecalentamiento del silenciador (KLEEN)

Ruido anormal en el grupo de engranajes conductores:**Ruido en el embrague:**

- Amortiguador del embrague débil o dañado
- Holgura excesiva en la caja del embrague/disco de fricción

Guía de resolución de problemas

Engranaje de la caja del embrague desgastado
 Instalación errónea de la parte exterior del disco de fricción

Ruido en la transmisión:

Cojinetes desgastados
 Engranaje de la transmisión desgastado o despostillado
 Virutas metálicas encasquilladas en los dientes del engranaje
 Aceite de motor insuficiente

Ruido en la línea de conducción:

Ajuste incorrecto de la cadena de transmisión
 Cadena de transmisión desgastada
 Rueda dentada del motor y/o trasera desgastada
 Lubricación de la cadena insuficiente
 Rueda trasera mal alineada

Ruido anormal en el chasis:

Ruido en la horquilla delantera:

Aceite insuficiente o demasiado diluido
 Muelle débil o roto

Ruido en el amortiguador mecánico posterior:

Amortiguador dañado

Ruido en el freno de disco:

Pastilla instalada incorrectamente
 Superficie de la pastilla vidriada
 Disco alabeado
 Problemas en el calibrador

Otros ruidos:

Soporte, tuerca, perno, etc. mal instalados o apretados

La luz LED del indicador de aviso (aviso de presión del aceite) no se apaga:

La bomba del aceite del motor está dañada
 La pantalla de aceite del motor está atascada
 El filtro del aceite del motor está atascado
 Nivel del aceite del motor demasiado bajo
 Viscosidad del aceite del motor demasiado baja
 Cojinete del árbol de levas desgastado
 Cojinete del cigüeñal desgastado
 Interruptor de la presión del aceite dañado
 Cableado defectuoso
 Válvula de alivio atascada o abierta
 Junta tórica del conducto de aceite del cárter dañada

Emisión excesiva de humos 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:

Soporte de la caja del filtro de aire suelto
 Filtro de aire mal sellado o ausente

Manejo y/o estabilidad insatisfactorios:

Manillar difícil de girar:

Colocación incorrecta de los cables
 Colocación del manguito incorrecta
 Colocación del cableado incorrecta
 Tuerca de la barra de dirección demasiado apretada
 Cojinete de la barra de dirección dañado
 Lubricación del cojinete de la barra de dirección inadecuada
 Barra de dirección doblada
 Presión del aire del neumático demasiado baja

El manillar oscila o vibra en exceso:

Neumático desgastado
 Cojinete del perno de sujeción del basculante desgastado
 Llanta alabeada o mal equilibrada
 Cojinete de la rueda desgastado
 Perno del soporte del manillar suelto
 Tuerca de la columna de dirección suelta
 Desgaste excesivo del eje trasero o delantero
 Partes de la montura del motor sueltas

El manillar se inclina hacia un lado:

Chasis doblado
 Alineación incorrecta de la rueda
 Basculante doblado o retorcido
 Desgaste excesivo del eje del perno de fijación del basculante
 Dirección mal ajustada
 Horquilla delantera doblada
 Nivel desigual del aceite de la horquilla delantera izquierda y derecha

Amortiguación mecánica insatisfactoria: (Demasiado dura)

Aceite de la horquilla delantera excesivo
 Viscosidad del aceite de la horquilla delantera demasiado alta
 Ajuste demasiado duro del amortiguador trasero

17-36 APÉNDICE

Guía de resolución de problemas

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
Copa primaria o secundaria dañadas en la bomba de freno
Interior de la bomba de freno arañado

Problemas en la batería:

Batería descargada:

Carga insuficiente
Batería defectuosa (voltaje del terminal demasiado bajo)
Contacto insuficiente en el cable de la batería
Carga excesiva (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	ZX1000E8F	JKAZXCE1□8A000001 o JKAZXT00EEA000001 o ZXT00E-000001

□:Este dígito del número de chasis cambia de máquina a máquina.



KAWASAKI HEAVY INDUSTRIES, LTD.
Consumer Products & Machinery Company

Part No.99956-1020-01

Printed in Japan