



VERSYS
VERSYS ABS



Manual de taller de motocicleta

Guía rápida

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

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

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



VERSYS
VERSYS ABS

Manual de taller de motocicleta

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción, el almacenamiento en sistema de búsqueda automática o 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/Motorcycle & Engine 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 han extremado las precauciones para 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 más reciente sobre el producto que está disponible en el momento de la publicación. Las ilustraciones y fotografías de esta publicación se utilizan únicamente con fines de referencia y existe la posibilidad de que no representen los componentes de los modelos reales.

LISTA DE ABREVIATURAS

A	amperio(s)	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(es)
PMI	punto muerto inferior	PS	caballos
APMS	antes de punto muerto superior	psi	libra(s) por pulgada cuadrada
°C	grado(s) Centígrado(s)	r	revolución
CC	corriente continua	rpm	revoluciones por minuto
F	faradio(s)	PMS	punto muerto superior
°F	grados(s) Fahrenheit	LT	lectura total de datos del indicador
ft	pie(s)	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	ID	Indonesia
AU	Australia	MY	Malasia
AU LAMS	Modelo de esquema de motocicleta aprobado para principiantes de Australia	PH	Filipinas
BR	Brasil	SEA-B1	Sudeste asiático B1 (con Sistema de control de emisiones evaporantes)
CA	Canadá	SEA-B2	Sudeste asiático B2
CAL	California	TH	Tailandia
CH	Suiza	US	Estados Unidos
DE	Alemania	WVTA	Homologación de tipo de vehículo
EUR	Europa	WVTA (FULL H)	Modelo WVTA con convertidor catalítico de tipo panal de abeja (potencia máxima)
GB	Reino Unido	GB WVTA (FULL H)	Modelo WVTA con convertidor catalítico de tipo panal de abeja (tráfico lado izquierdo, potencia máxima)

INFORMACIÓN SOBRE CONTROL DE EMISIONES

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

1. Sistema de control de emisiones del cárter

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

2. Sistema de control de emisiones del tubo de escape

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

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

NOTA

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

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

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

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

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

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

- Reemplazo del sistema de escape o del silenciador originales por un componente que no cumpla con la legislación federal.
- Desmontaje del silenciador o los silenciadores o de cualquier pieza interna del o de los mismos.

- Desmontaje del colector de barrido o de la cubierta del colector de barrido.
- Modificaciones en el silenciador(es) o en el sistema de admisión de aire cortándolo, perforándolo o de otro modo si el resultado de dicha modificación fuera un aumento de los niveles de ruido.

Prólogo

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

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

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

Para obtener una vida útil de su 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 los repuestos originales Kawasaki. En el Manual de taller encontrará instrucciones sobre las herramientas especiales, los medidores y los probadores necesarios a la hora de realizar

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

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

Cómo utilizar este manual

Para la preparación de este manual, hemos dividido el producto en sus sistemas principales; dichos sistemas constituyen los capítulos del presente manual. La Guía de referencia rápida le muestra todos los sistemas del producto y le ayuda a encontrar sus capítulos. A su vez, cada capítulo contiene su propia y exhaustiva Tabla de contenidos.

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

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

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

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

AVISO

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

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

NOTA

○NOTA indica información que puede ayudarle o guiarle durante el funcionamiento o el mantenimiento del vehículo.

● Indica un paso de un procedimiento o un trabajo que ha de realizarse.

○ Indica un subpaso de un procedimiento o cómo realizar el trabajo del paso del procedimiento anterior. También precede al texto de una NOTA.

★ Indica un paso condicional o la acción a realizar según los resultados de la prueba o de la comprobación en el paso o en el subpaso del procedimiento al que sigue.

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

Información general

Tabla de contenidos

Antes del servicio de revisión	1-2
Identificación del modelo	1-7
Especificaciones generales	1-9
Tabla de conversión de unidades	1-12

1-2 INFORMACIÓN GENERAL

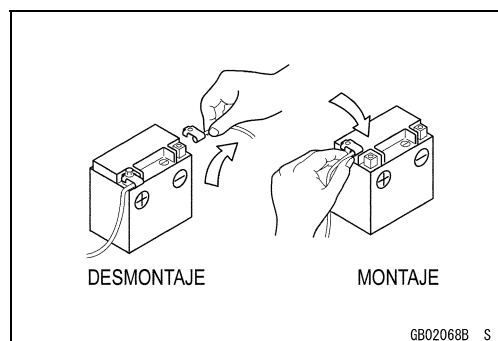
Antes del servicio de revisión

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

Especialmente, tenga en cuenta lo siguiente:

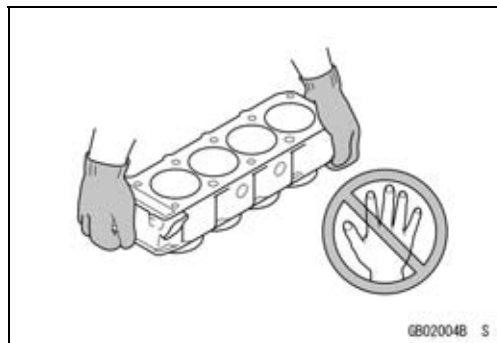
Masa de la batería

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



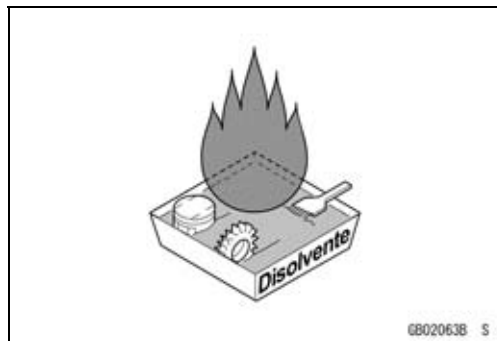
Cantos de las piezas

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



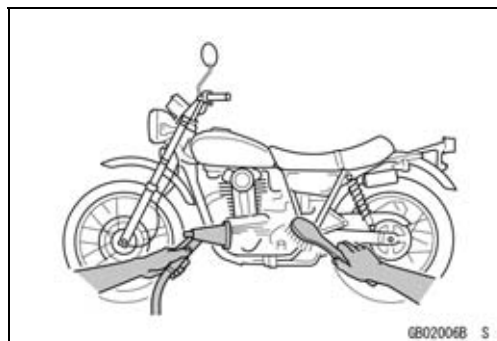
Disolvente

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



Limpieza del vehículo antes del desmontaje

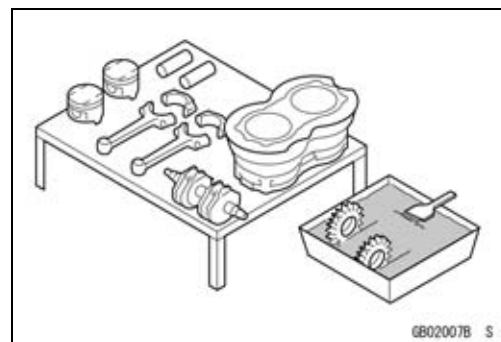
Limpie a fondo el vehículo antes del desarmado. Cualquier resto de suciedad o material extraño que se introduzca en las áreas selladas durante el desarmado de la motocicleta puede causar desgaste excesivo y disminución del rendimiento del vehículo.



Antes del servicio de revisión

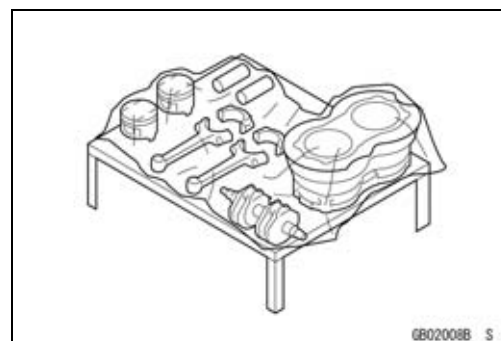
Orden y limpieza de las piezas extraídas

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.



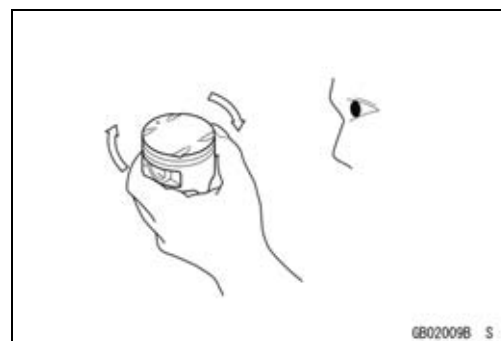
Almacenamiento de las piezas extraídas

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 podrían acumularse antes de volver a montarlas.



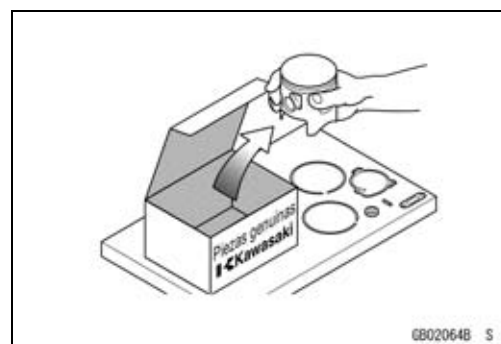
Inspección

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



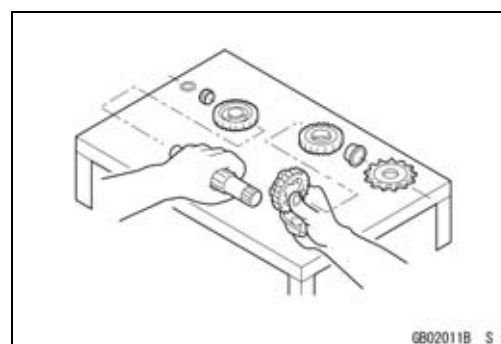
Piezas de repuesto

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



Orden de montaje

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

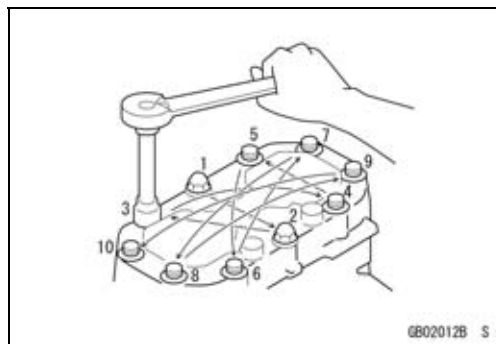


1-4 INFORMACIÓN GENERAL

Antes del servicio de revisión

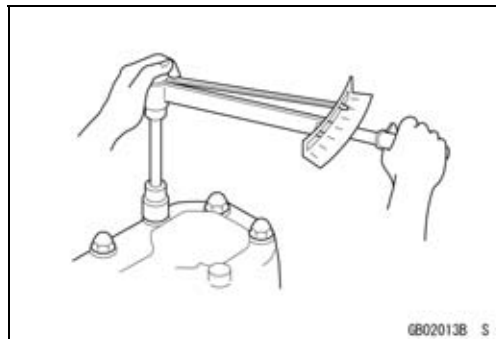
Secuencia de apriete

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



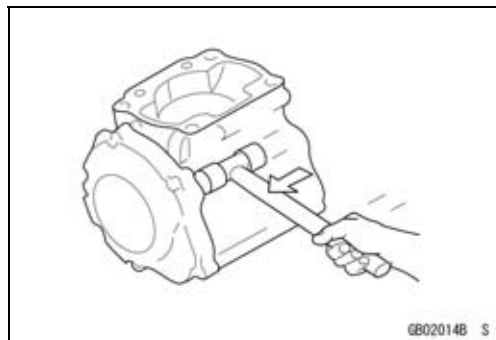
Par de apriete

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



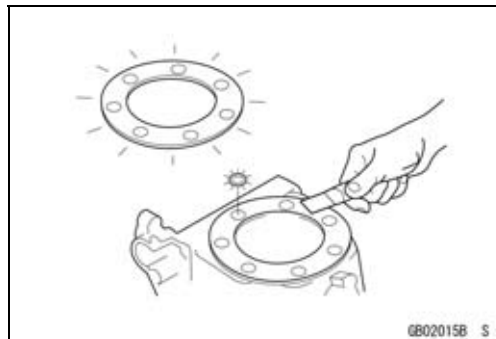
Fuerza

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



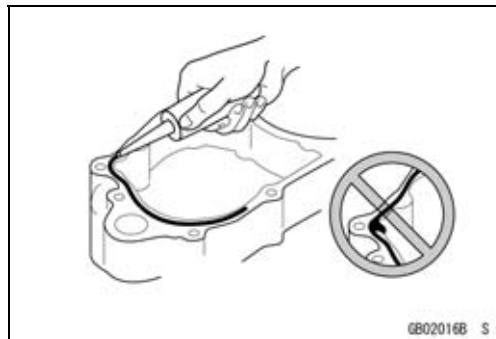
Junta de estanqueidad, junta tórica

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



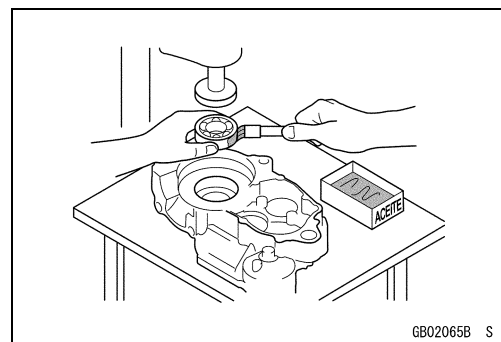
Junta líquida, fijador de tornillos no permanente

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



Antes del servicio de revisión
Prensa

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

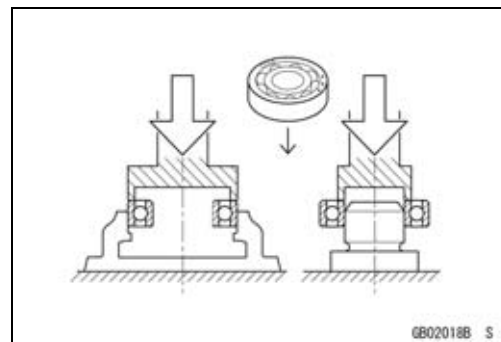


GB02065B S

Cojinete de bolas y cojinete de agujas

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

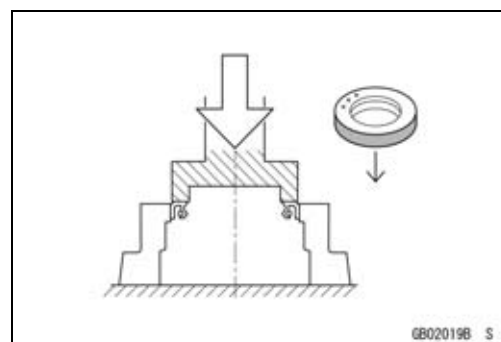
Si prensa la pista incorrecta se podría producir presión entre las pistas interna y externa, y producir daños en el cojinete.



GB02018B S

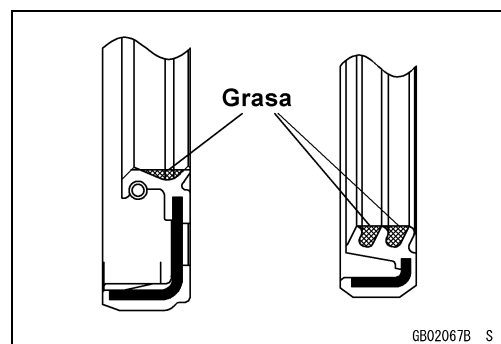
Retén de aceite, retén de grasa

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



GB02019B S

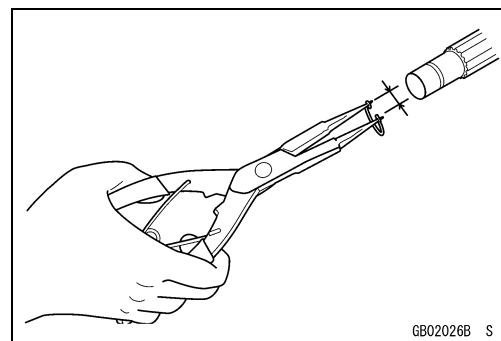
Aplique la grasa especificada en el labio del retén antes de instalarlo.



GB02067B S

Anillos elásticos, chavetas

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



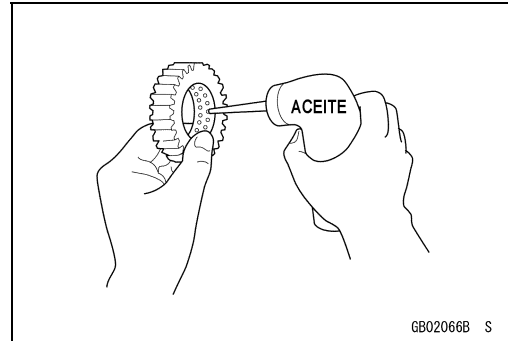
GB02026B S

1-6 INFORMACIÓN GENERAL

Antes del servicio de revisión

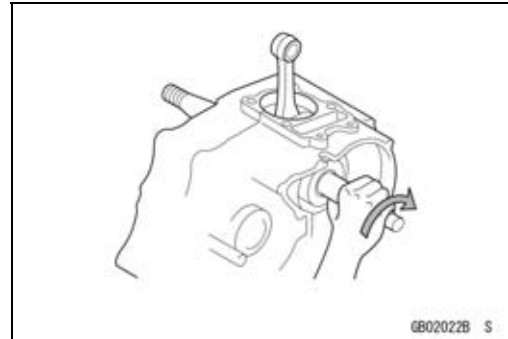
Lubricación

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.



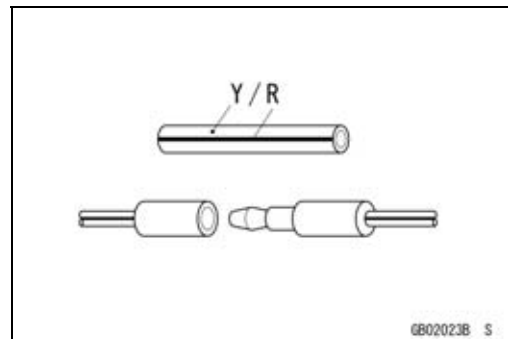
Dirección de la rotación del motor

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 la dirección de las agujas del reloj, si se mira desde el lado de salida).



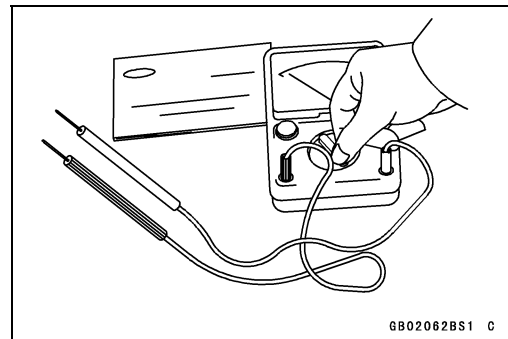
Cables eléctricos

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



Instrumento

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



Identificación del modelo

KLE650CA Vista del lateral izquierdo



KLE650CA Vista del lateral derecho



1-8 INFORMACIÓN GENERAL

Identificación del modelo

KLE650DA Vista del lateral izquierdo



KLE650DA Vista del lateral derecho



Número de chasis



Número de motor



Especificaciones generales

Elementos	KLE650CA – CE, KLE650DA – DE
Dimensiones	
Longitud total	2.125 mm
Anchura total	840 mm
Altura total	1.330 mm
Distancia entre ejes	1.415 mm
Altura libre al suelo	180 mm
Altura del asiento	845 mm
Masa total:	
KLE650CA –	206 kg
KLE650DA –	209 kg
Delante:	
KLE650CA –	103 kg
KLE650DA –	105 kg
Detrás:	
KLE650CA –	103 kg
KLE650DA –	104 kg
Capacidad del depósito de combustible	19 L
Rendimiento	
Radio de giro mínimo	2,7 m
Motor	
Tipo	Motor en 4 tiempos de doble árbol de levas en culata y 2 cilindros
Sistema de refrigeración	Refrigerado por líquido
Calibre y carrera	83,0 × 60,0 mm
Desplazamiento	649 cm ³
Relación de compresión	10,6 : 1
Potencia máxima	47 kW (64 PS) a 8.000 r/min (KLE650DA, AU LAMS) 25 kW (34 PS) a 6.500 r/min (KLE650DB – DD, AU LAMS) 34 kW (46 PS) a 7.000 r/min (KLE650DE, AU LAMS) 39 kW (53 PS) a 7.300 r/min (CA, US) – – –
Par máximo	61 N·m (6,2 kgf·m) a 6.800 r/min (KLE650DA, AU LAMS) 50 N·m (5,1 kgf·m) a 3.000 r/min (KLE650DB – DD, AU LAMS) 54 N·m (5,5 kgf·m) a 4.700 r/min (KLE650DE, AU LAMS) 57 N·m (5,8 kgf·m) a 5.500 r/min (CA, US) – – –
Sistema de combustible	FI (Inyección de combustible), KEIHIN TTK38 × 2
Tipo de combustible:	
Octanaje mínimo:	
Índice de octano-investigación (RON)	91
Índice antidetonante (RON + MON)/2	87
Sistema de arranque	Motor de arranque eléctrico
Sistema de encendido	Batería y bobina (transistorizado)

1-10 INFORMACIÓN GENERAL

Especificaciones generales

Elementos	KLE650CA – CE, KLE650DA – DE
Avance de encendido	Avance electrónico (encendedor digital en ECU)
Sincronización del encendido	Desde 10° APMS a 1.300 r/min hasta 33° APMS a 5.000 r/min
Bujía	NGK CR9EIA-9
Método de numeración de cilindros	De izquierda a derecha, 1-2
Orden de combustión	1-2
Sincronización de válvulas:	
Admisión:	
Abierto	26° (APMS)
Cerrado	54° (DPMI)
Duración	260°
Escape:	
Abierto	47° (APMI)
Cerrado	25° (DPMS)
Duración	252°
Sistema de lubricación	Lubricación forzada (cárter semi-seco)
Aceite del motor:	
Tipo	API SG, SH, SJ, SL o SM con JASO MA, MA1 o MA2
Viscosidad	SAE 10W-40
Capacidad	2,4 L
Transmisión	
Relación de transmisión primaria:	
Tipo	Engranaje
Relación	2,095 (88/42)
Tipo de embrague	Multidisco húmedo
Transmisión:	
Tipo	6 velocidades, engranaje constante, cambio de velocidades con retorno
Relación de engranajes:	
1ª	2,438 (39/16)
2ª	1,714 (36/21)
3ª	1,333 (32/24)
4ª	1,111 (30/27)
5ª	0,966 (28/29)
6ª	0,852 (23/27)
Transmisión final:	
Tipo	Cadena de transmisión
Relación	3,067 (46/15)
Relación de transmisión general	5,473 a marcha directa
Chasis	
Tipo	Tubular en acero, sección diamante
Lanzamiento	25°
Avance	108 mm

Especificaciones generales

Elementos	KLE650CA – CE, KLE650DA – DE
Neumático delantero:	
Tipo	Sin cámara
Dimensiones	120/70 ZR17 M/C (58W)
Neumático trasero:	
Tipo	Sin cámara
Dimensiones	160/60 ZR17 M/C (69W)
Dimensiones de la llanta:	
Delante	J17M/C × MT3,50
Detrás	J17M/C × MT4,50
Suspensión delantera:	
Tipo	Horquilla telescópica (invertida)
Recorrido de la suspensión	150 mm
Suspensión trasera:	
Tipo	Basculante (uni-trak)
Recorrido de la suspensión	145 mm
Tipo de freno:	
Delante	Doble disco
Detrás	Disco sencillo
Equipo eléctrico	
Batería	12 V 10 Ah
Faro:	
Tipo	Luz semiblandada
Bombilla	12 V 55 W/55 W (alta/corta)
Luces trasera y de frenos	LED
Alternador:	
Tipo	Corriente alterna trifásica
Salida nominal	24 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

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 de apriete:

N·m	×	0,1020	=	kgf·m
N·m	×	0,7376	=	pies·libras
N·m	×	8,851	=	pulgadas·libras
kgf·m	×	9,807	=	N·m
kgf·m	×	7,233	=	pies·libras
kgf·m	×	86,80	=	pulgadas·libras

Unidades de presión:

kPa	×	0,01020	=	kgf/cm²
kPa	×	0,1450	=	psi
kPa	×	0,7501	=	cmHg
kgf/cm²	×	98,07	=	kPa
kgf/cm²	×	14,22	=	psi
cmHg	×	1,333	=	kPa

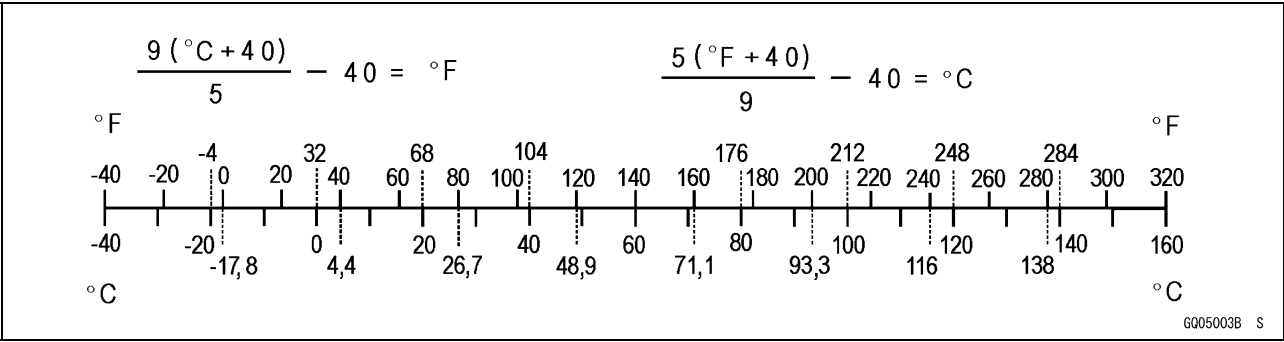
Unidades de velocidad:

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

Unidades de potencia:

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

Unidades de temperatura:



Mantenimiento periódico

Tabla de contenidos

Tabla de mantenimiento periódico.....	2-3
Par de apriete y fijador de tornillos	2-7
Especificaciones.....	2-13
Herramientas especiales	2-15
Mantenimiento periódico	2-16
Sistema de combustible (DFI)	2-16
Limpieza del filtro de aire	2-16
Comprobación del sistema de control del acelerador	2-17
Comprobación de la sincronización del vacío del motor	2-18
Comprobación de la velocidad de ralentí.....	2-21
Ajuste de la velocidad de ralentí.....	2-22
Comprobación de la manguera de combustible (pérdidas de combustible, daños, estado de la instalación)	2-22
Comprobación del sistema de control de emisiones evaporantes (modelos CAL, TH y SEA-B1)	2-23
Sistema de refrigeración.....	2-24
Inspección del nivel de refrigerante	2-24
Comprobación de daños en la manguera del radiador y estado de la instalación	2-24
Sistema de inducción de aire.....	2-25
Comprobación de los daños en el sistema de inducción de aire.....	2-25
Extremo superior del motor	2-25
Inspección de la holgura de válvulas	2-25
Ajuste de la holgura de válvulas	2-27
Embrague	2-30
Comprobación del funcionamiento del embrague	2-30
Ruedas/Neumáticos	2-31
Comprobación de la presión de aire de los neumáticos	2-31
Comprobación de daños en las ruedas/neumáticos	2-31
Comprobación del desgaste del neumático	2-31
Comprobación de daños en los cojinetes de las ruedas	2-32
Tren de transmisión	2-33
Comprobación del estado de lubricación de la cadena de transmisión	2-33
Inspección de la flojedad de la cadena de transmisión	2-33
Ajuste de la flojedad de la cadena de transmisión.....	2-34
Comprobación de la alineación de las ruedas	2-35
Comprobación del desgaste de la cadena de transmisión	2-36
Comprobación de la guía de la cadena	2-37
Sistema de frenos.....	2-37
Comprobación de pérdidas del líquido de freno (manguera y tubo del freno).....	2-37
Comprobación de daños en la manguera y tubo del freno y estado de la instalación.....	2-38
Comprobación del funcionamiento de los frenos.....	2-38
Comprobación del nivel de líquido de frenos.....	2-38
Comprobación del desgaste de la pastilla de freno	2-39
Comprobación del funcionamiento del interruptor de la luz de freno.....	2-40
Suspensiones	2-40
Comprobación del funcionamiento de la horquilla delantera y del amortiguador trasero	2-40
Comprobación de pérdida de aceite en la horquilla delantera.....	2-41
Comprobación de pérdida de aceite en el amortiguador trasero.....	2-41
Sistema de dirección	2-41
Comprobación del juego de la dirección.....	2-41

2-2 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Ajuste del juego de la dirección	2-42
Lubricación del cojinete del vástago de dirección.....	2-43
Sistema eléctrico	2-44
Comprobación del funcionamiento de las luces e interruptores	2-44
Comprobación de la dirección del haz del faro delantero.....	2-46
Comprobación del funcionamiento del interruptor del caballete lateral	2-48
Comprobación del funcionamiento del interruptor de paro del motor	2-49
Otros	2-50
Lubricación de las piezas del chasis.....	2-50
Comprobación de todos los aprietes de pernos, tuercas y sujetadores	2-51
Piezas de repuesto	2-53
Cambio del filtro de aire	2-53
Cambio de la manguera de combustible	2-53
Reemplazo de los amortiguadores de montaje del sensor de caída del vehículo.....	2-55
Cambio de refrigerante	2-55
Cambio de la manguera del radiador y la junta tórica	2-58
Cambio del aceite del motor	2-58
Cambio del filtro de aceite	2-59
Sustitución de la manguera del freno	2-60
Cambio del líquido de frenos	2-61
Cambio de las piezas de goma de la bomba de freno.....	2-63
Cambio de los retenes de la pinza de freno	2-64
Cambio de la bujía	2-67

Tabla de mantenimiento periódico

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

Comprobación periódica

FRECUENCIA		Por orden ↓ Cada	* LECTURA DEL ODÓMETRO × 1.000 km						Con- sulte la pá- gina	
COMPROBACIÓN			1	6	12	18	24	30		36
Sistema de combustible										
Filtro de aire - limpiar					•		•		•	2-16
Sistema de control del acelerador (juego, retorno suave, sin resistencia) - comprobar		año	•		•		•		•	2-17
Sincronización de los cuerpos del acelerador - comprobar					•		•		•	2-18
Velocidad de ralentí - comprobar			•		•		•		•	2-21
Pérdidas de combustible (manguera y tubo de combustible) - comprobar		año	•		•		•		•	2-22
Daños en la manguera y tubo de combustible - comprobar		año	•		•		•		•	2-22
Estado de la instalación de la manguera y tubo de combustible - comprobar		año	•		•		•		•	2-22
Funcionamiento del sistema de control de emisiones evaporantes (CAL, TH y SEA-B1) - inspeccionar			•	•	•	•	•	•	•	2-23
Sistema de refrigeración										
Nivel de refrigerante - comprobar			•		•		•		•	2-24
Pérdidas de líquido refrigerante (manguera o tubo del radiador) - comprobar		año	•		•		•		•	2-24
Daños en la manguera del agua - inspeccionar		año	•		•		•		•	2-24
Estado de la instalación de la manguera del agua - inspeccionar		año	•		•		•		•	2-24
Extremo superior del motor										
Daños en el sistema de inducción de aire - comprobar					•		•		•	2-25
Holgura de válvulas - comprobar	Modelo EE.UU., CA						•			2-25
	Excepto modelo EE.UU., CA		Cada 42.000 km							
Embrague										
Funcionamiento del embrague (juego libre, funcionamiento) - comprobar			•		•		•		•	2-30
Ruedas/Neumáticos										
Presión de aire del neumático - comprobar		año			•		•		•	2-31

2-4 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Tabla de mantenimiento periódico

FRECUENCIA	Por orden ↓ Cada	* LECTURA DEL ODÓMETRO → × 1.000 km							Con- sulte la pá- gina
COMPROBACIÓN		1	6	12	18	24	30	36	
Daños en las ruedas/ruedas - comprobar				●		●		●	2-31
Desgaste del neumático - comprobar				●		●		●	2-31
Daños en el cojinete de rueda - comprobar	año			●		●		●	2-32
Transmisión final									
Lubricación de la cadena de transmisión - comprobar #	Cada 600 km								2-33
Holgura de la cadena de transmisión - comprobar #	Cada 1.000 km								2-33
Desgaste de la cadena de transmisión - comprobar#				●		●		●	2-36
Desgaste de la guía de la cadena de transmisión - comprobar				●		●		●	2-37
Frenos									
Pérdidas de líquido de freno (manguera y tubo del freno) - comprobar	año	●	●	●	●	●	●	●	2-37
Daños en la manguera y tubo del freno - comprobar	año	●	●	●	●	●	●	●	2-38
Estado de la instalación de la manguera y el tubo del freno - comprobar	año	●	●	●	●	●	●	●	2-38
Funcionamiento de los frenos (eficacia, juego, sin resistencia) - comprobar	año	●	●	●	●	●	●	●	2-38
Nivel del líquido de frenos - comprobar	6 meses	●	●	●	●	●	●	●	2-38
Desgaste de las pastillas de freno - comprobar #			●	●	●	●	●	●	2-39
Funcionamiento del interruptor de la luz de freno - comprobar		●	●	●	●	●	●	●	2-40
Suspensión									
Funcionamiento de la horquilla delantera/amortiguador trasero (funcionamiento suave) - comprobar				●		●		●	2-40
Pérdida de aceite de la horquilla delantera/amortiguador trasero - comprobar	año			●		●		●	2-41
Dirección									
Juego de la dirección - comprobar	año	●		●		●		●	2-41
Cojinetes del vástago de dirección - lubricar	2 años					●			2-43
Sistema eléctrico									
Funcionamiento de luces e interruptores - comprobar	año			●		●		●	2-44

Tabla de mantenimiento periódico

FRECUECIA	Por orden ↓ Cada	* LECTURA DEL ODÓMETRO × 1.000 km							Con- sulte la pá- gina
		1	6	12	18	24	30	36	
COMPROBACIÓN									
Dirección del haz del faro delantero - comprobar	año			●		●		●	2-46
Funcionamiento del interruptor del caballete lateral - comprobar	año			●		●		●	2-48
Funcionamiento del interruptor de paro del motor - comprobar	año			●		●		●	2-49
Otros									
Piezas del chasis - lubricar	año			●		●		●	2-50
Apriete de pernos y tuercas - comprobar		●		●		●		●	2-51

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

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

2-6 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Tabla de mantenimiento periódico

Consumibles

ELEMENTO	FRECUENCIA	* LECTURA DEL CUENTA KILÓMETROS × 1.000 km					Con- sulte la pá- gina
	Por orden ↓ Cada	1	12	24	36	48	
Elemento del filtro de aire - sustituir #	2 años						2-53
Manguera de combustible - sustituir	5 años						2-53
Amortiguador de montaje del sensor de caída del vehículo - sustituir	4 años					●	2-55
Refrigerante - cambiar	3 años				●		2-55
Manguito y junta tórica del radiador - sustituir	3 años				●		2-58
Aceite del motor - cambiar #	año	●	●	●	●	●	2-58
Filtro de aceite - sustituir	año	●	●	●	●	●	2-59
Tubo de freno - sustituir	4 años					●	2-60
Líquido de frenos - cambiar	2 años			●		●	2-61
Retenes de la bomba de freno y pinza de freno - sustituir	4 años					●	2-63, 2-64
Bujía - sustituir			●	●	●	●	2-67

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

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

Par de apriete y fijador de tornillos

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

Las letras utilizadas en la columna "Observaciones" significan:

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

EO: Aplique aceite de motor.

L: Aplique fijador de tornillos a las roscas.

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: Piezas de repuesto

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

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

SS: Aplique un sellador de silicona.

Sujetador	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Sistema de combustible (DFI)			
Pernos de la bomba de combustible	9,8	1,0	L, S
Tornillos de la carcasa del interruptor derecho	3,5	0,36	
Perno del interruptor del caballete lateral	8,8	0,90	L
Pernos del sensor del cigüeñal	6,0	0,61	
Sensor de oxígeno (modelos equipados)	44,1	4,5	
Bujías	15	1,5	
Perno del sensor de velocidad	7,8	0,80	
Perno del rotor de sincronización	40	4,1	
Sensor de temperatura del agua	12	1,2	
Sistema de refrigeración			
Pernos de la placa deflectora	5,9	0,60	
Perno del radiador	15	1,5	
Tornillos de la abrazadera de la manguera del radiador	3,0	0,31	
Pernos de la carcasa del termostato	9,8	1,0	
Pernos de la tapa de la bomba de agua	9,8	1,0	
Perno del drenaje de la bomba de agua	9,8	1,0	
Perno del propulsor de la bomba de agua	9,8	1,0	
Sensor de temperatura del agua	12	1,2	
Extremo superior del motor			
Pernos de la tapa de la válvula de inducción de aire	9,8	1,0	
Pernos de la placa deflectora	5,9	0,60	
Pernos de los puentes de los árboles de levas	12	1,2	S
Perno de la tapa del tensor de la cadena de levas	20	2,0	
Pernos del tensor de la cadena de levas	9,8	1,0	
Pernos de la rueda dentada del árbol de levas	15	1,5	L
Pernos de la culata de cilindros (M10)	56	5,7	MO, S
Pernos de la culata de cilindros (M6)	12	1,2	S
Pernos de la tapa de la culata de cilindros	9,8	1,0	

2-8 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Par de apriete y fijador de tornillos

Sujetador	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Pernos guía del patín de la cadena del árbol de levas trasero	20	2,0	L
Bujías	15	1,5	
Pernos del soporte del conjunto del cuerpo de acelerador	12	1,2	
Pernos del cilindro (M8)	27,5	2,8	MO,S
Tuerca del cilindro (M10)	49	5,0	MO, S
Pernos del cilindro (M6)	12	1,2	
Tuercas del soporte del tubo de escape	17	1,7	
Perno de montaje del silenciador (delantero)	20	2,0	
Perno de montaje del silenciador (trasero)	20	2,0	
Embrague			
Perno prisionero del cable del embrague	9,8	1,0	
Pernos del soporte del cable del embrague	9,8	1,0	L
Pernos de montaje de la tapa del embrague	9,8	1,0	
Tuerca del cubo del embrague	130	13,3	
Pernos prisioneros de la maneta del embrague	7,8	0,80	S
Pernos del muelle del embrague	9,8	1,0	
Tapón del perno del rotor de sincronización	4,9	0,50	
Tapón de llenado del aceite	—	—	Apretado a mano
Pernos de la guía de cadena de la bomba de aceite	12	1,2	L (1)
Perno del piñón de la bomba de aceite	12	1,2	L, Lh
Tapón de inspección de sincronización	3,9	0,40	
Sistema de lubricación del motor			
Perno de drenaje de aceite del motor	30	3,1	
Pernos de la placa del filtro	9,8	1,0	L
Perno de montaje del soporte	25	2,5	L
Pernos del soporte de la parte inferior del carenado	12	1,2	L
Filtro de aceite	17,5	1,8	EO, R
Pernos del colector de aceite	12	1,2	S
Tapón del conducto del aceite	20	2,0	L
Tapón del conducto del aceite (M6)	3,9	0,40	
Perno de la placa del tubo de lubricación	9,8	1,0	L
Pernos de la placa de aceite	9,8	1,0	L
Válvula de alivio de la presión del aceite	15	1,5	L
Interruptor de la presión de aceite	15	1,5	SS
Pernos de la guía de cadena de la bomba de aceite	12	1,2	L (1)
Pernos de la cubierta de la bomba de aceite	9,8	1,0	L
Perno del piñón de la bomba de aceite	12	1,2	L, Lh
Desmontaje/Instalación del motor			
Pernos del soporte de montaje del motor	25	2,5	S
Pernos de montaje del motor delantero	44	4,5	S
Tuercas de montaje del motor trasero	44	4,5	R, S

Par de apriete y fijador de tornillos

Sujetador	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Cigüeñal/Transmisión			
Pernos de la placa del respiradero	9,8	1,0	L
Tornillo del soporte de la pista	4,9	0,50	L
Tuercas de la cabeza de la biela	consulte la sección	←	
Perno del cárter (M8, L = 110 mm)	27,5	2,8	S
Perno del cárter (M6, L = 32 mm)	19,6	2,0	S
Pernos del cárter (M6, L = 38 mm)	19,6	2,0	S
Pernos del cárter (M6, L = 45 mm)	19,6	2,0	S
Pernos del cárter (M8, L = 50 mm)	27,5	2,8	S
Pernos del cárter (M8, L = 60 mm)	35	3,6	MO, S
Perno del cárter (M8, L = 60 mm)	27,5	2,8	S
Pernos del cárter (M8, L = 73 mm)	35	3,6	MO, S
Pernos del cárter (M9, L = 113 mm)	44	4,5	MO, S
Pernos del cárter (M9, L = 83 mm)	44	4,5	MO, S
Perno del cárter superior (M8, L = 120 mm)	27,5	2,8	S
Pernos del cárter superior (M8, L = 110 mm)	27,5	2,8	S
Pernos del tubo de lubricación	9,8	1,0	L
Pernos de la placa de aceite	9,8	1,0	L
Pasador de muelle de retorno del eje de cambio	29	3,0	L
Perno del rotor de sincronización	40	4,1	
Tornillo del soporte del cojinete del eje primario	4,9	0,50	L
Perno de la maneta de posición del engranaje	12	1,2	L
Interruptor de punto muerto	15	1,5	
Tornillo del soporte del interruptor de punto muerto	4,9	0,50	L
Tobera del chorro de aceite	2,9	0,30	L
Tornillos del soporte del cojinete del tambor de cambio	4,9	0,50	L
Perno de la leva del tambor de cambio	12	1,2	L
Perno de la palanca de cambio	12	1,2	L
Perno de la placa del eje de desplazamiento	9,8	1,0	L
Pernos de la tapa del eje de cambio	9,8	1,0	L (3)
Tornillo de la tapa del eje de cambio	4,9	0,50	L
Pernos de la caja de transmisión	20	2,0	
Ruedas/Neumáticos			
Eje delantero	108	11,0	
Perno de la abrazadera del eje delantero	20	2,0	
Tuerca del eje trasero	108	11,0	
Transmisión final			
Tuerca de la rueda dentada del motor	125	12,7	MO
Tuerca del eje trasero	108	11,0	
Tuercas de la rueda dentada trasera	59	6,0	R
Perno del sensor de velocidad	7,8	0,80	L

2-10 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Par de apriete y fijador de tornillos

Sujetador	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Pernos del soporte del sensor de velocidad	9,8	1,0	
Frenos			
Válvula de purga	7,8	0,80	
Pernos banjo de la manguera del freno	25	2,5	
Perno de pivote de la maneta del freno	1,0	0,10	Si
Contratuerca del perno de pivote de la maneta del freno	5,9	0,60	
Pernos de sujeción del disco de freno delantero	27	2,8	L
Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	1,2	0,12	
Tornillos de la tapa del depósito del líquido de frenos delantero	1,5	0,15	
Pernos de sujeción de la pinza delantera	34	3,5	
Pernos de fijación de la bomba de freno delantera	11	1,1	S
Válvula de purga	7,8	0,80	
Pernos banjo de la manguera del freno	25	2,5	
Perno del pedal del freno	8,8	0,90	
Pernos de sujeción del disco de freno trasero	27	2,8	L
Pernos de sujeción 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	18	1,8	
Tuercas de la junta del tubo del freno (Modelos KLE650D)	18	1,8	
Suspensión			
Perno de la abrazadera del eje delantero	20	2,0	
Pernos Allen inferiores de la horquilla delantera	20	2,0	
Pernos de fijación de la horquilla delantera (inferior)	29	3,0	AL
Pernos de fijación de la horquilla delantera (superior)	20	2,0	
Tapones superiores de la horquilla delantera	35	3,6	
Tuercas del vástago del pistón	20	2,0	
Perno del amortiguador trasero (superior)	59	6,0	
Tuerca (inferior) del amortiguador trasero	59	6,0	R
Tuerca de eje de pivote del basculante	108	11,0	
Dirección			
Pernos de fijación de la horquilla delantera (inferior)	29	3,0	AL
Pernos de fijación de la horquilla delantera (superior)	20	2,0	
Pernos del soporte superior del manillar	25	2,5	S
Pernos del soporte inferior del manillar	25	2,5	
Tornillos de la caja del interruptor izquierdo	3,5	0,36	
Tornillos de la carcasa del interruptor derecho	3,5	0,36	
Perno de la tija superior	108	11,0	
Tuerca del vástago de dirección	20	2,0	
Chasis			
Pernos del soporte de la estribera	34	3,5	L

Par de apriete y fijador de tornillos

Sujetador	Par		Observaciones
	N·m	kgf·m	
Pernos del soporte de la estribera delantera	25	2,5	L
Pernos del soporte de la estribera trasera	25	2,5	
Perno del caballete lateral	44	4,5	
Perno del interruptor del caballete lateral	8,8	0,90	
Pernos de montaje de la parte inferior del carenado	12	1,2	
Pernos de montaje del asidero en tándem	25	2,5	
Sistema eléctrico			
Tornillos de montaje de la luz de la matrícula	1,2	0,12	L MO
Pernos de la cubierta del alternador	9,8	1,0	
Perno de la placa de sujeción del cable del alternador	9,8	1,0	
Perno del rotor del alternador	155	15,8	
Perno final del cable de toma de tierra del motor	9,8	1,0	
Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	1,2	0,12	
Tornillos de la carcasa del interruptor izquierdo	3,5	0,36	L
Tornillos de la carcasa del interruptor derecho	3,5	0,36	
Perno del interruptor del caballete lateral	8,8	0,90	
Tuerca del terminal del cable del motor del arranque	6,0	0,61	
Pernos del embrague del motor de arranque	34	3,5	
Pernos de sujeción del motor de arranque	9,8	1,0	
Contratuerca del terminal del motor de arranque	11	1,1	L SS
Pernos pasantes del motor de arranque	5,0	0,51	
Pernos de la bobina del estator	12	1,2	
Pernos del sensor del cigüeñal	6,0	0,61	
Interruptor de punto muerto	15	1,5	
Interruptor de la presión de aceite	15	1,5	
Sensor de oxígeno (modelos equipados)	44,1	4,50	L L, S
Bujías	15	1,5	
Perno del sensor de velocidad	7,8	0,80	
Perno del rotor de sincronización	40	4,1	
Sensor de temperatura del agua	12	1,2	
Pernos del sensor del nivel de combustible	6,9	0,70	
Pernos de la bomba de combustible	9,8	1,0	L, S
Pernos del regulador/rectificador	8,8	0,90	

2-12 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Par de apriete y fijador de tornillos

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

Pares básicos para los sujetadores generales

Diámetro de las roscas (mm)	Par	
	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

Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Sistema de combustible (DFI)		
Juego libre del puño del acelerador	2 – 3 mm	— — —
Ralentí	1.300 ± 50 r/min	— — —
Tornillo(s) de derivación (vuelta)	0 – 2 1/2 (a modo de referencia)	— — —
Presión del vacío	37,9 ± 1,3 kPa (285 ± 10 mm Hg)	— — —
Elemento del filtro de aire	Espuma de poliuretano	— — —
Sistema de refrigeración		
Refrigerante:		
Tipo (recomendado)	Anticongelante tipo permanente	— — —
Color	Verde	— — —
Proporción de la mezcla	50% de agua blanda, 50% de refrigerante	— — —
Punto de congelación	–35°C	— — —
Cantidad total	1,2 L	— — —
Extremo superior del motor		
Holgura de válvulas:		
Escape	0,22 – 0,31 mm	— — —
Admisión	0,15 – 0,21 mm	— — —
Embrague		
Juego libre de la maneta de embrague	2 – 3 mm	— — —
Sistema de lubricación del motor		
Aceite del motor:		
Tipo	API SG, SH, SJ, SL o SM con JASO MA, MA1 o MA2	— — —
Viscosidad	SAE 10W-40	— — —
Capacidad	1,7 L (sin cambio de filtro de aceite)	— — —
	1,9 L (con cambio de filtro de aceite)	— — —
	2,4 L (cuando el motor está completamente seco)	— — —
Nivel	Entre las líneas de nivel superior e inferior (después de conducir normalmente o al ralentí)	— — —
Ruedas/Neumáticos		
Profundidad de la superficie de rodadura:		
Delantero	6,5 mm	1 mm, (AT, CH, DE) 1,6 mm
Trasero	9,0 mm	Hasta 130 km/h: 2 mm, Más de 130 km/h: 3 mm

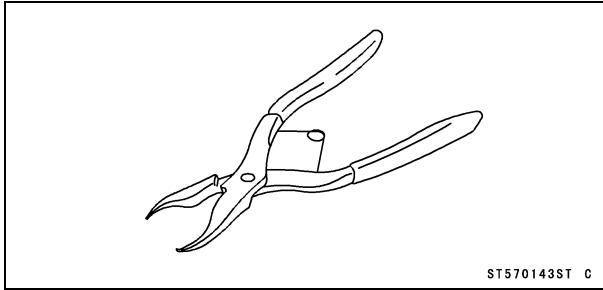
2-14 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Especificaciones

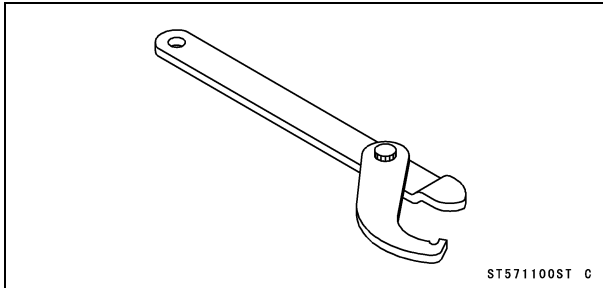
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Presión de aire (en frío):		
Delantero	Carga de hasta 180 kg: 225 kPa (2,25 kgf/cm ²)	— — —
Trasero	Carga de hasta 180 kg: 250 kPa (2,50 kgf/cm ²)	— — —
Transmisión final		
Flojedad de la cadena de transmisión	25 – 35 mm	— — —
Desgaste de la cadena de transmisión (longitud de 20 eslabones)	317,5 – 318,2 mm	319 mm
Cadena estándar:		
KLE650CA/DA		
Fabricante	ENUMA	— — —
Tipo	EK520MVXL	— — —
Eslabón	114 eslabones	— — —
KLE650CB a/DB a		
Fabricante	DAIDO	— — —
Tipo	DID 520VP2-T	— — —
Eslabón	114 eslabones	— — —
Frenos		
Líquido de frenos:		
Grado	DOT4	— — —
Grosor del forro de las pastillas de freno:		
Delantero	4,5 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	— — —
Distancia	0,8 – 0,9 mm	

Herramientas especiales

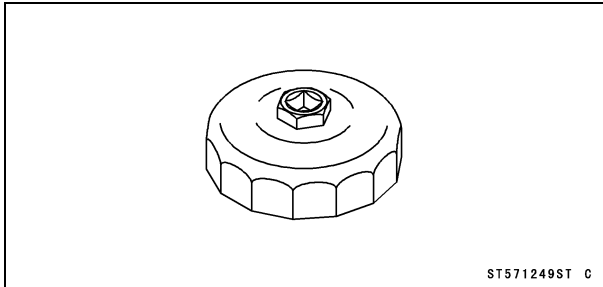
Alicates para anillos elásticos internos:
57001-143



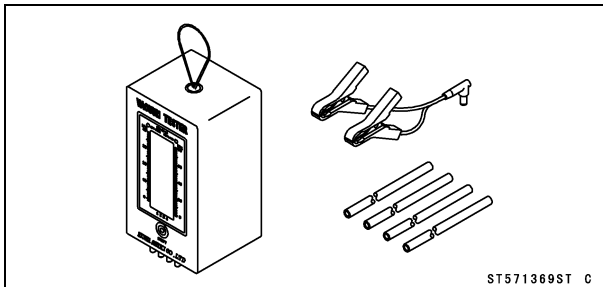
Llave de tuercas del vástago de dirección:
57001-1100



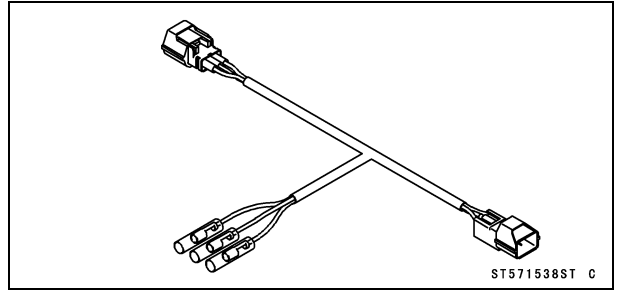
Llave del filtro de aceite:
57001-1249



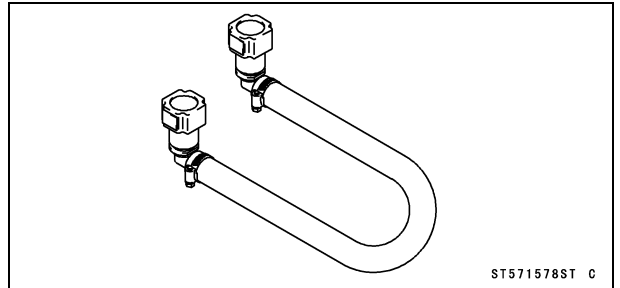
Vacuómetro:
57001-1369



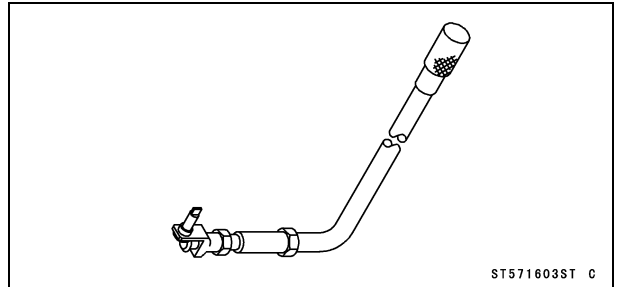
Adaptador de ajuste del sensor del acelerador:
57001-1538



Tubo de extensión:
57001-1578



Regulador de tornillo piloto, E:
57001-1603



2-16 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Sistema de combustible (DFI)

Limpieza del filtro de aire

NOTA

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

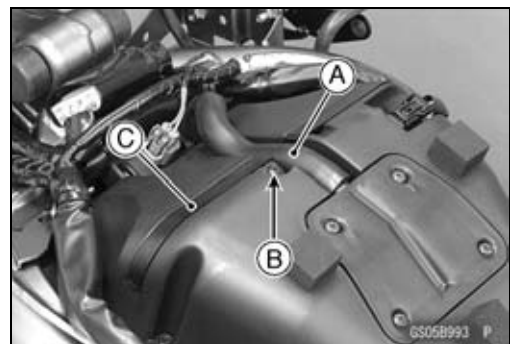
⚠ ADVERTENCIA

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

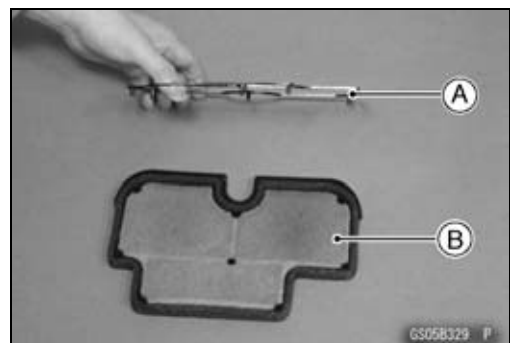
AVISO

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

- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Manguito de la válvula de corte del aire [A] (desconectar)
 - Tornillo del filtro de aire [B]
 - Elemento del filtro de aire [C]

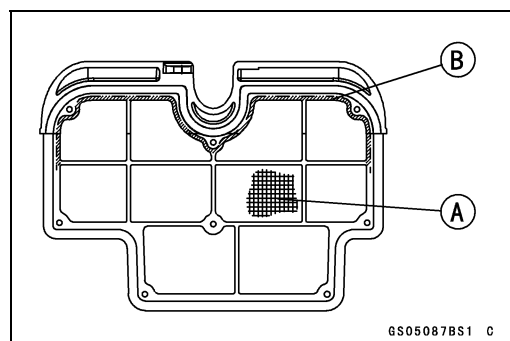


- Extraiga:
 - Soporte de plástico superior [A]
 - Elemento [B]



NOTA

○ La rejilla metálica [A] se fija con un adhesivo por la parte sombreada [B]. No retire la rejilla metálica.

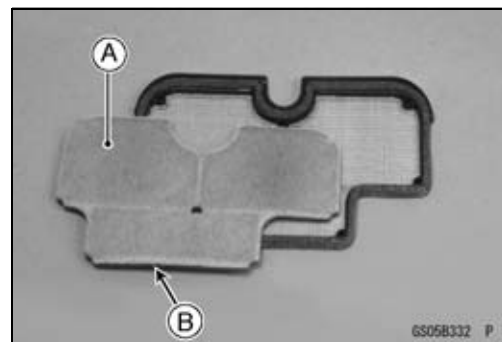
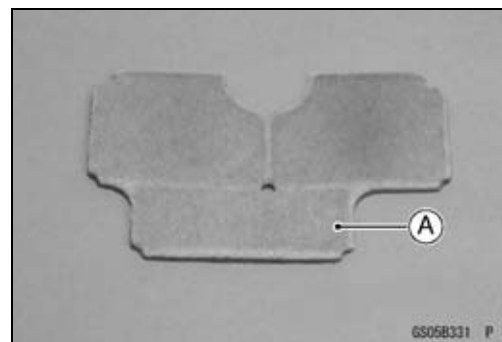


Mantenimiento periódico

⚠ ADVERTENCIA

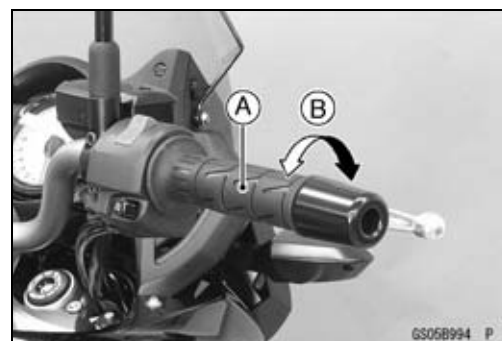
La gasolina y los disolventes con una temperatura de inflamabilidad baja son inflamables y/o explosivos y pueden provocar quemaduras graves. Limpie el elemento en un lugar bien ventilado y tenga la precaución de que no se produzcan llamas ni chispas en las cercanías del área de trabajo. No utilice gasolina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

- Limpie el elemento [A] en un baño de disolvente con un punto de inflamación alto.
- Séquelo estrujándolo con una toalla limpia. Evite retorcer o secar el elemento mediante soplo de aire, pues podrá resultar dañado.
- Revise todas las partes del elemento por daños visibles.
- ★ Si hay daños en alguna parte del elemento, cámbielo.
- Después de limpiar el elemento, aplíquelo abundante cantidad de aceite para filtros de aire de espuma de alta calidad, elimine el exceso, luego envuélvelo en una toalla limpia y escúrralo todo lo posible.
- Tenga la precaución de no rasgar el filtro de esponja.
- Instale el elemento [A] con la cara de la espuma (gris) [B] mirando hacia abajo.



Comprobación del sistema de control del acelerador

- Compruebe que el puño [A] del acelerador se mueve suavemente desde su abertura completa hasta su cierre y que el muelle de retorno cierra el acelerador rápida y completamente en todas las posiciones de la dirección.
- ★ Si el puño del acelerador no vuelve a su posición correctamente, compruebe la ruta de los cables del acelerador, el juego libre del acelerador y posibles daños en el cable. A continuación, lubrique el cable del acelerador.
- Compruebe el juego libre del puño del acelerador [B].
- ★ Si el juego libre no es correcto, ajuste el cable del acelerador.



Juego libre del puño del acelerador

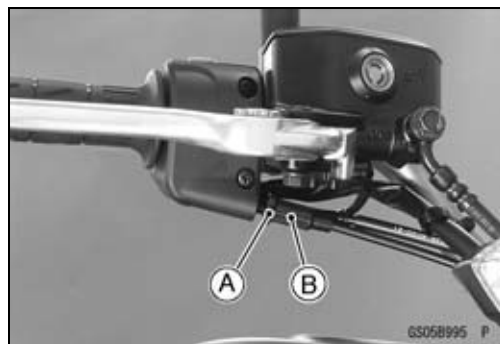
Estándar: 2 – 3 mm

2-18 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

★ Si es necesario, ajuste el cable del acelerador de la siguiente forma.

- Afloje la contratuerca [A] en el extremo superior del cable del acelerador.
- Gire el regulador [B] completamente para que la holgura del puño del acelerador sea la más grande posible.



- Afloje la contratuerca [A] en la mitad del cable del decelerador.
- Gire el regulador [B] hasta que no haya holgura cuando el puño del acelerador esté completamente cerrado.
- Apriete la contratuerca.
- Gire el regulador del cable del acelerador hasta obtener la cantidad adecuada de holgura en el puño del acelerador.
- Apriete la contratuerca.

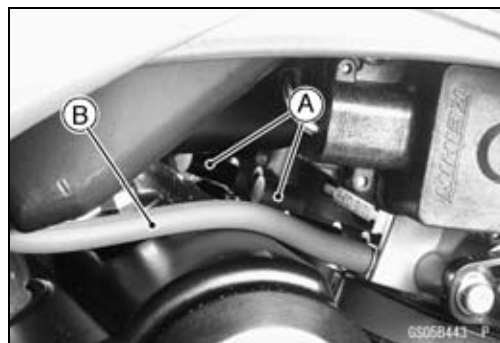


Comprobación de la sincronización del vacío del motor

NOTA

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

- Coloque la motocicleta en posición vertical.
- Extraiga el tapón de caucho [A] del ajuste de cada cuerpo del acelerador.



AVISO

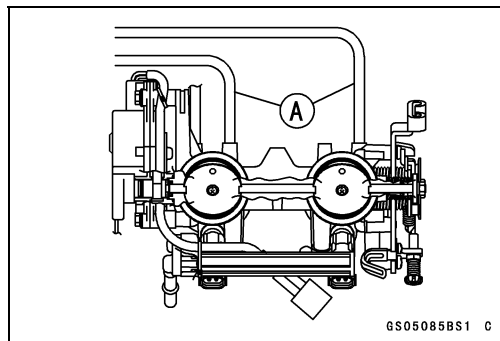
No desconecte la manguera [B] del sensor de presión del aire de admisión situada en el racor izquierdo del cuerpo del acelerador.

- Conecte un vacuómetro (herramienta especial) y los tubos [A] a los ajustes del cuerpo de acelerador tal y como se muestra.

Herramienta especial -

Vacuómetro: 57001-1369

- Conecte un tacómetro de alta precisión a uno de los cables principales de la bobina de encendido.



Mantenimiento periódico

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

AVISO

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

- Abra y cierre el acelerador.
- ★ Si la velocidad de ralentí está fuera del rango especificado, ajústela.
- Con el motor al ralentí, compruebe la presión del vacío con la ayuda de un vacuómetro [B].

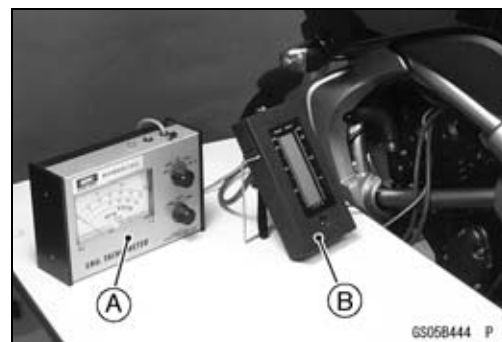
Presión del vacío

Estándar: $37,9 \pm 1,3$ kPa (285 ± 10 mmHg) a velocidad de ralentí 1.300 ± 50 r/min

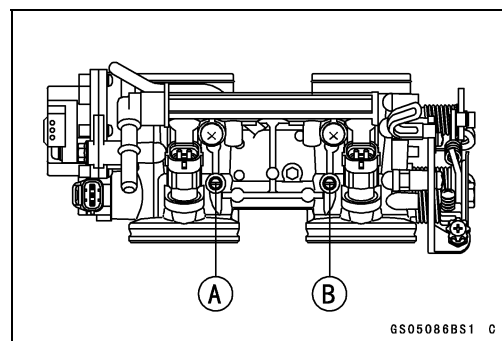
- ★ Si el vacío no está dentro del valor especificado, ajústelo girando el tornillo de derivación.

Herramienta especial -

Regulador de tornillo piloto, E [A]: 57001-1603



- Abra y cierre el acelerador después de cada medición y ajuste la velocidad de ralentí según sea necesario.
- 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).
- Compruebe el vaciado tal y como lo hizo anteriormente.
- ★ Si ambos valores de vacío están dentro del rango especificado, finalice la sincronización del vacío del motor.
- ★ Si algún valor de vacío no se ajusta dentro de la especificación, extraiga los tornillos de derivación núm. 1 [A] y núm. 2 [B] y límpielos.



2-20 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

- 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.

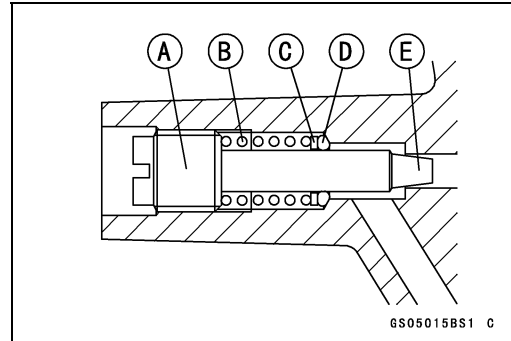
AVISO

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

- Extraiga:
 - Tornillo de derivación
 - Muelle [B]
 - Arandela [C]
 - Junta tórica [D]
- Compruebe que no hay depósitos de hollín en el tornillo del aire ni en su orificio.
- ★ Ante cualquier acumulación de carbonilla en el tornillo de derivación y en el orificio, elimínela utilizando una almohadilla de algodón empapada en disolvente con un punto de inflamación alto.
- Cambie la junta tórica por una nueva.
- Compruebe que la parte cónica [E] del tornillo del aire no está desgastada ni dañada.
- ★ Si el tornillo del aire está desgastado o dañado, cámbielo.
- Gire el tornillo del aire hasta que se asiente completamente, sin quedar apretado.
- 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

- El cuerpo del acelerador 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 desarmado.



Mantenimiento periódico

- 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 principal

Conexiones al adaptador

Medidor (+) → Cable R (Sensor Y/W)

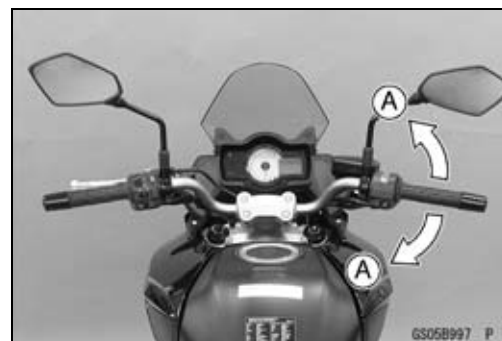
Medidor (-) → Cable W (Sensor BR/BK)

Estándar: DC 1,005 – 1,035 V (apertura del acelerador en ralentí)

- ★ Si el voltaje de salida está fuera del rango, compruebe el voltaje de entrada (consulte Comprobación del voltaje de entrada del sensor del acelerador en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Retire las mangueras del vacuómetro e instale los tapones de caucho.

Comprobación de la velocidad de ralentí

- 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 corregir estos ajustes antes de empezar a conducir (consulte la sección Comprobación del sistema de control del acelerador o Colocación de cables y mangueras en el capítulo Apéndice).



⚠ ADVERTENCIA

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

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

Ralentí

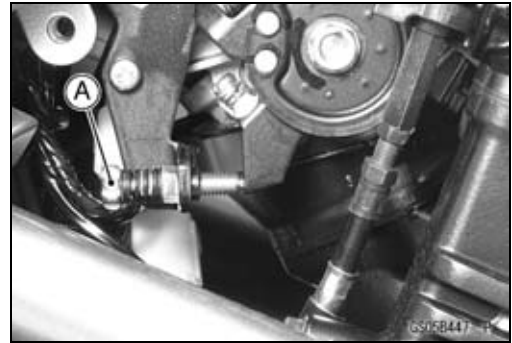
Estándar: 1.300 ±50 r/min

2-22 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

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

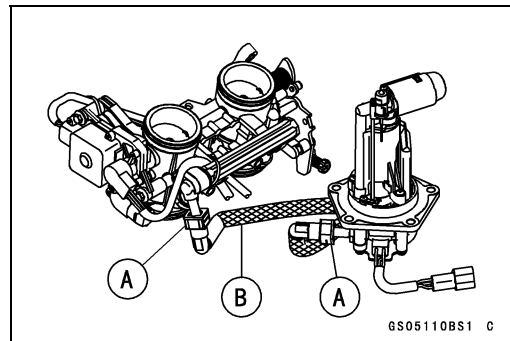
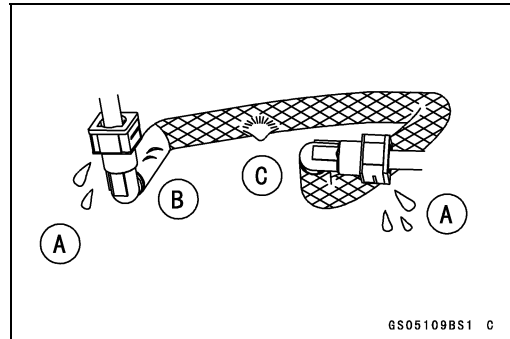
★ Cambie la manguera de combustible si nota algún rasguño, grieta [B] o bulto [C].

● Compruebe que las mangueras están colocadas de acuerdo con las instrucciones de la sección Colocación de cables y mangueras del capítulo Apéndice.

★ Cambie la manguera si tiene alguna doblez o deformación.

Juntas de la manguera [A]

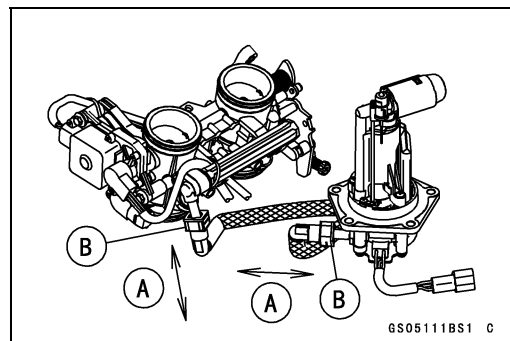
Manguera de combustible [B]



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

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

★ Si no está trabada, vuelva a instalar la junta de la manguera.



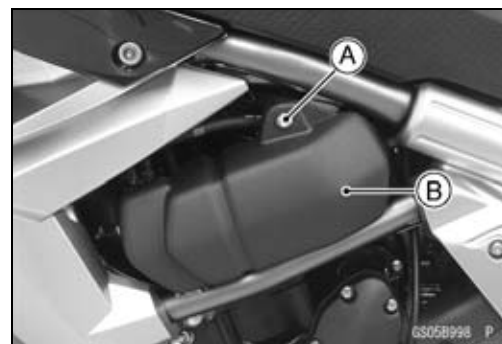
ADVERTENCIA

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

Mantenimiento periódico

Comprobación del sistema de control de emisiones evaporantes (modelos CAL, TH y SEA-B1)

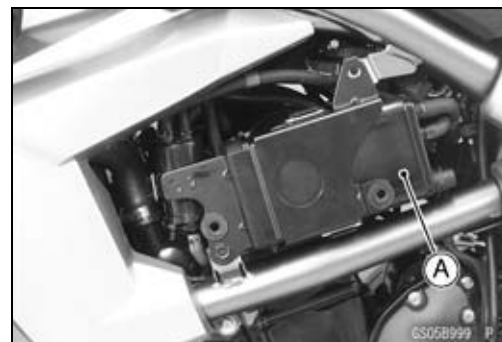
- Compruebe el filtro de gases de la siguiente forma.
- Extraiga:
 - Perno [A]
 - Cubierta del filtro de gases [B]



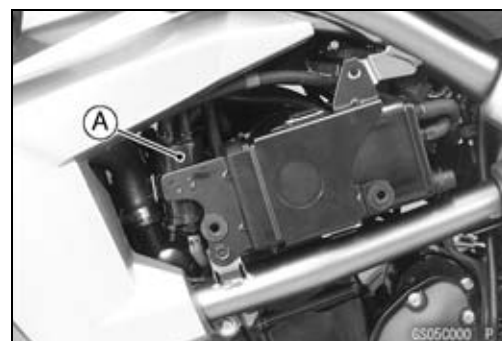
- Extraiga el filtro de gases [A] y desconecte las mangueras del filtro de gases.
- Compruebe visualmente la ausencia de grietas u otros daño en el filtro de gases.
- ★ Si es así, cámbielo por uno nuevo.

NOTA

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



- Compruebe el separador de líquido/vapor de la siguiente forma.
- Retire la cubierta del filtro de gases.
- Desconecte las mangueras del separador y extraiga el separador [A] desde 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 las mangueras del sistema de control de emisiones evaporativas de la siguiente forma.
- Compruebe que las mangueras están conectadas de forma segura y que las abrazaderas están en su posición correcta.
- Cambie cualquiera manguera deformada, deteriorada o dañada.
- Coloque las mangueras correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el capítulo Apéndice).
- A la hora de instalar las mangueras, evite las dobleces, deformaciones, aplastamientos o retorcimientos agudos y conéctelos con un doblez mínimo para que la emisión fluya sin obstrucciones.



2-24 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

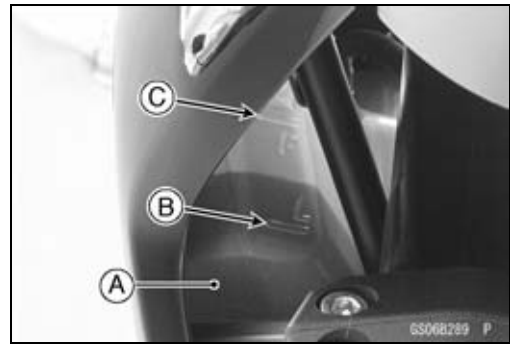
Sistema de refrigeración

Inspección del nivel de refrigerante

NOTA

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

- Compruebe el nivel de líquido refrigerante en el depósito de reserva [A] sujetando la motocicleta perpendicular al suelo (no utilice el caballete lateral).
- ★ Si el nivel del líquido refrigerante es inferior a la línea de nivel [B] "L", retire la parte central derecha del carenado (consulte Desmontaje de la parte central del carenado en el capítulo Chasis) y afloje la tapa del depósito de reserva y agregue líquido refrigerante a la línea de nivel "F" [C].
"L": bajo
"F": lleno



AVISO

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

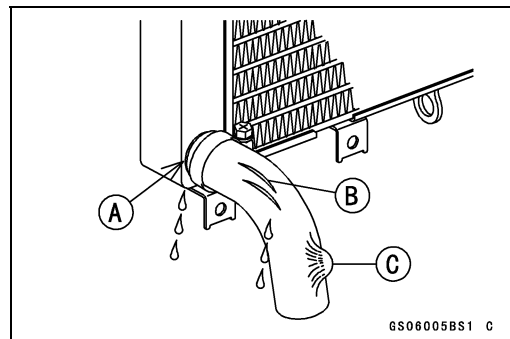
Si necesita agregar refrigerante con frecuencia o si el depósito de reserva se ha secado totalmente, es probable que existan pérdidas en el sistema de refrigeración. Compruebe si existe alguna pérdida en el sistema.

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

Comprobación de daños en la manguera del radiador y estado de la instalación

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

Par - Tornillos de fijación de la manguera del radiador:
3,0 N·m (0,31 kgf·m)



Mantenimiento periódico

Sistema de inducción de aire

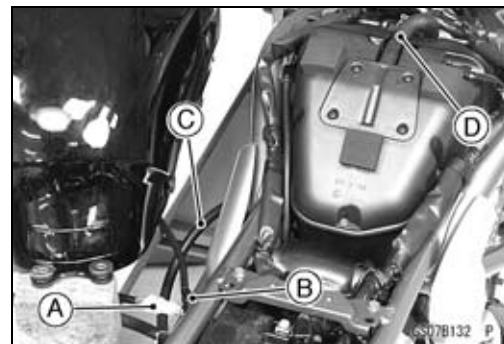
Comprobación de los daños en el sistema de inducción de aire

- Extraiga:
Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
Manguera de combustible (consulte Cambio de la manguera de combustible)
- Conecte provisionalmente las piezas siguientes.
Conector del cable de la bomba de combustible [A]
Conector del cable del sensor del nivel de combustible [B]
Tubo de extensión [C]

Herramienta especial -

Tubo de extensión: 57001-1578

- Tire de la manguera de la válvula de corte del aire [D] hacia fuera de la caja del filtro de aire.
- Arranque el motor y manténgalo en marcha a velocidad de ralentí.
- Enchufe [A] manualmente el extremo de la manguera de la válvula de corte del aire y note los impulsos de vacío en la manguera.
- ★ Si no siente ninguna pulsación de vacío, verifique la ausencia de pérdidas en la línea de la manguera. Si no existen pérdidas, compruebe la válvula de 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 Extremo superior del motor).



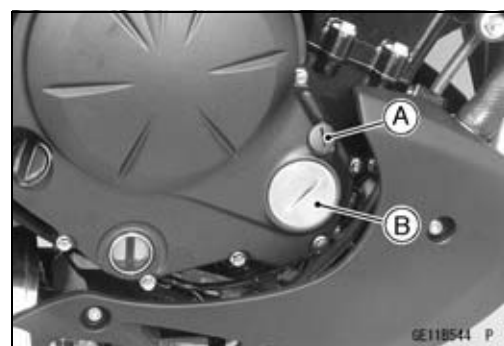
Extremo superior del motor

Inspección de la holgura de válvulas

NOTA

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

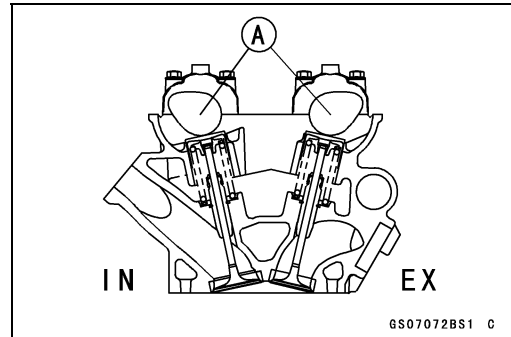
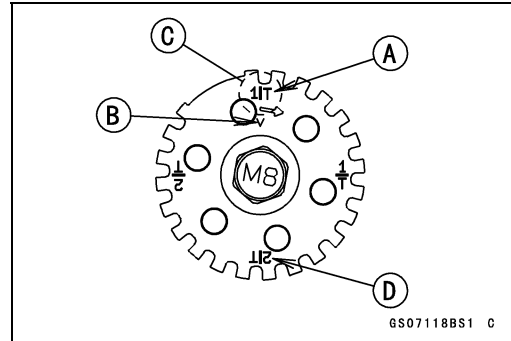
- Extraiga:
Cubierta de la culata de cilindros (consulte Desmontaje de la cubierta de la culata de cilindros en el capítulo Extremo superior del motor)
Tapón de comprobación de la sincronización [A]
Tapón del perno del rotor de sincronización [B]



2-26 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

- Verifique la holgura de válvulas cuando los pistones estén en PMS.
- Los pistones están numerados comenzando por el lado izquierdo del motor.
- Con una llave de tuercas en el perno del rotor de sincronización, gire el cigüeñal en la dirección de las agujas del reloj hasta que la marca 1/T [A] del rotor de sincronización esté alineada con la muesca [B] del borde del agujero de comprobación de la sincronización [C] de la tapa del embrague para el pistón núm. 1 y la marca 2/T [D] para el pistón núm. 2.
- Mida la holgura de válvulas para las que las levas [A] están alejadas entre sí.



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

Holgura de válvulas

Estándar:

Escape	0,22 – 0,31 mm
Admisión	0,15 – 0,21 mm



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

NOTA

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

Posición de medición de la holgura de válvulas

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

Holguras de las válvulas de admisión de pistón núm. 1 y

Holgura de las válvulas de escape de pistón núm. 1

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

Holguras de las válvulas de admisión de pistón núm. 2 y

Holgura de las válvulas de escape de pistón núm. 2

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

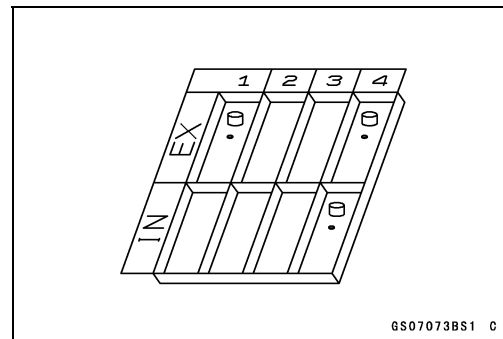
Mantenimiento periódico

Ajuste de la holgura de válvulas

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

NOTA

- Marque y registre las ubicaciones del vaso empujador de la válvula y de la pastilla de reglaje para volver a instalarlas después en sus posiciones originales.
- Si no hay holgura, seleccione una lámina más pequeña y, a continuación, mida la holgura.



- Para seleccionar una nueva lámina que consiga una holgura de válvulas que esté dentro del rango especificado, consulte las tablas de ajuste de la holgura de válvulas.
- Aplique una fina capa de grasa de bisulfuro de molibdeno a los vasos empujadores de las válvulas.
- Instale los árboles de levas. Asegúrese de sincronizar correctamente los árboles de levas (consulte Instalación del árbol de levas en el capítulo Extremo superior del motor).
- Vuelva a medir la holgura de válvulas que ha ajustado. Realice los ajustes necesarios.

AVISO

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

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

2-28 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

TABLA DE AJUSTE DE HOLGURA DE VÁLVULAS DE ADMISIÓN

		PASTILLA DE REGLAJE ACTUAL																				
		Ejemplo																				
PIEZA núm. (92180-)		1014	1016	1018	1020	1022	1024	1026	1028	1030	1032	1034	1036	1038	1040	1042	1044	1046	1048	1050	1052	1054
MARCA		50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	00	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
GROSOR (mm)		2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50
MEDICIÓN DE LA HOLGURA DE VÁLVULAS	0,00-0,01	-	-	-	-	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30
	0,02-0,06	-	-	-	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35
	0,07-0,11	-	-	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40
	0,12-0,14	-	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45
	0,15-0,21	HOLGURA ESPECIFICADA / SIN CAMBIOS NECESARIOS																				
	0,22-0,24	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50	
	0,25-0,29	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50		
	0,30-0,34	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50			
	0,35-0,39	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50				
	0,40-0,44	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50					
	0,45-0,49	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50						
	0,50-0,54	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50							
	0,55-0,59	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50								
	0,60-0,64	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50									
	0,65-0,69	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50										
	0,70-0,74	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50											
	0,75-0,79	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50												
	0,80-0,84	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50													
	0,85-0,89	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50														
	0,90-0,94	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50															
	0,95-0,99	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50																
	1,00-1,04	3,35	3,40	3,45	3,50																	
	1,05-1,09	3,40	3,45	3,50																		
	1,10-1,14	3,45	3,50																			
	1,15-1,19	3,50																				

INSTALE LA PASTILLA DE REGLAJE DE ESTE GROSOR (mm)

GS07127B S

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

Ejemplo:

La pastilla de reglaje actual es de **2,95 mm**.

La holgura medida es de **0,42 mm**.

Cambie la pastilla de reglaje de **2,95 mm** por una de **3,20 mm**.

5. Vuelva a medir la holgura de válvula y reajústela si es necesario.

Mantenimiento periódico

TABLA DE AJUSTE DE HOLGURA DE VÁLVULAS DE ESCAPE

		PASTILLA DE REGLAJE ACTUAL																		Ejemplo					
PIEZA núm. (92180-)		1014	1016	1018	1020	1022	1024	1026	1028	1030	1032	1034	1036	1038	1040	1042	1044	1046	1048	1050	1052	1054			
MARCA		50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	00	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50			
GROSOR (mm)		2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50			
MEDICIÓN DE LA HOLGURA DE VÁLVULAS	0,00-0,04	-	-	-	-	-	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25			
	0,05-0,09	-	-	-	-	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30			
	0,10-0,14	-	-	-	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35			
	0,15-0,19	-	-	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40			
	0,20-0,21	-	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45			
	0,22-0,31	HOLGURA ESPECIFICADA / SIN CAMBIOS NECESARIOS																							
	0,32-0,34	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50				
	0,35-0,39	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50					
	0,40-0,44	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50						
	0,45-0,49	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50							
	0,50-0,54	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50								
	0,55-0,59	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50									
	0,60-0,64	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50										
	0,65-0,69	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50											
	0,70-0,74	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50												
	0,75-0,79	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50													
	0,80-0,84	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50														
	0,85-0,89	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50															
	0,90-0,94	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50																
	0,95-0,99	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50																	
	1,00-1,04	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50																		
	1,05-1,09	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50																			
	1,10-1,14	3,35	3,40	3,45	3,50																				
	1,15-1,19	3,40	3,45	3,50																					
	1,20-1,24	3,45	3,50																						
	1,25-1,29	3,50																							

INSTALE LA PASTILLA DE REGLAJE DE ESTE GROSOR (mm)

GS07128B S

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

Ejemplo: La pastilla de reglaje actual es de **2,95 mm**.
 La holgura medida es de **0,47 mm**.
 Cambie la pastilla de reglaje de **2,95 mm** por una de **3,15 mm**.

5. Vuelva a medir la holgura de válvula y reajústela si es necesario.

2-30 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

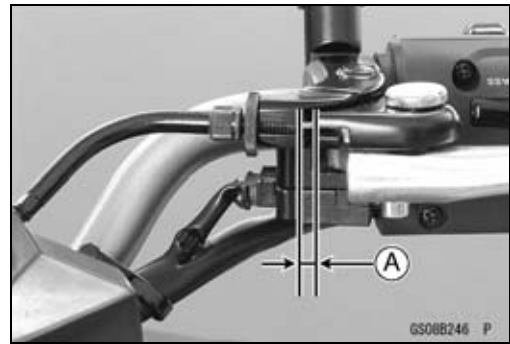
Embrague

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.

Juego libre de la maneta de embrague

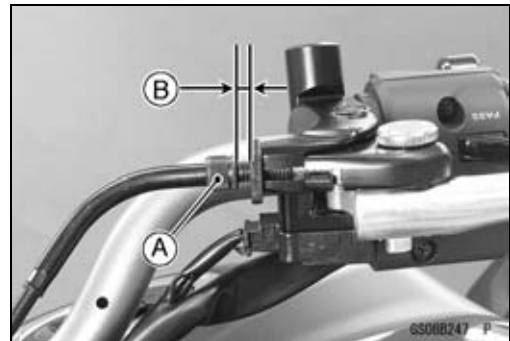
Estándar: 2 – 3 mm



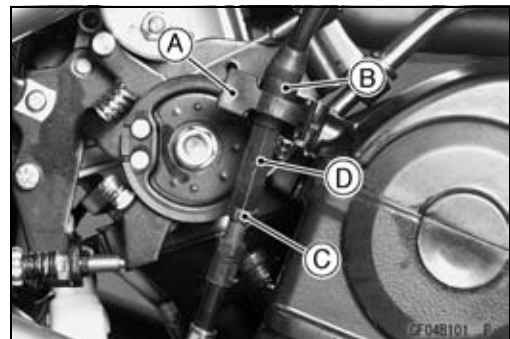
⚠ ADVERTENCIA

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

- Gire el regulador [A] para que queden visibles entre 5 – 6 mm [B] de las roscas.



- Abra la abrazadera [A].
- Deslice el guardapolvos [B] de la parte media del cable del embrague hacia fuera.
- Afloje la contratuerca [C] en la mitad del cable del embrague.
- Gire la tuerca de ajuste [D] hasta que el juego libre sea correcto.



⚠ ADVERTENCIA

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

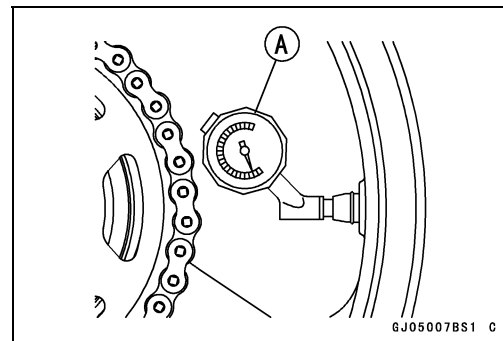
- Después del ajuste, apriete la contratuerca, arranque el motor y compruebe que el embrague no patina y que se suelta correctamente.

Mantenimiento periódico

Ruedas/Neumáticos

Comprobación de la presión de aire de los neumáticos

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

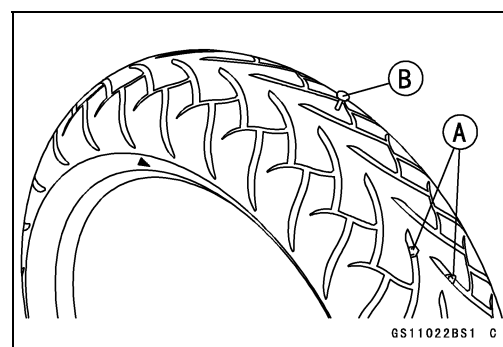


Presión de aire (en frío)

Delantero:	Hasta 180 kg 225 kPa (2,25 kgf/cm ²)
Trasero:	Hasta 180 kg 250 kPa (2,50 kgf/cm ²)

Comprobación de daños en las ruedas/neumáticos

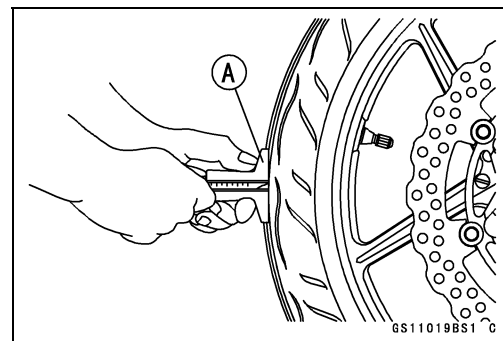
- Extraiga cualquier piedra [A] u otras partículas [B] incrustadas en el neumático.
- Compruebe el neumático visualmente para asegurarse de que no hay grietas ni cortes y cámbielo si fuese necesario. Las protuberancias indican daños internos y requieren la sustitución de los neumáticos.
- Compruebe visualmente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



Comprobación del desgaste del neumático

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

- Mida la profundidad del dibujo en el centro de la misma con un medidor de profundidades [A]. Debido a que el desgaste del neumático puede no ser uniforme, tome medidas en varias zonas.
- ★ Si alguna medida es inferior a la del límite de servicio, cambie el neumático (consulte Desmontaje/instalación del neumático en el capítulo Ruedas/Neumáticos).



2-32 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Profundidad del dibujo

Estándar:

Delantero 6,5 mm

Trasero 9,0 mm

Límite de servicio:

Delantero 1 mm
(AT, CH, DE) 1,6 mm

Trasero 2 mm
Hasta 130 km/h
3 mm
Más de 130 km/h

ADVERTENCIA

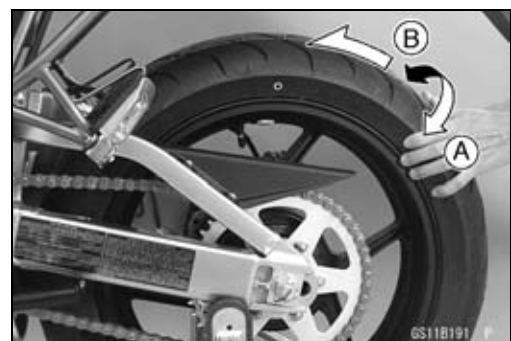
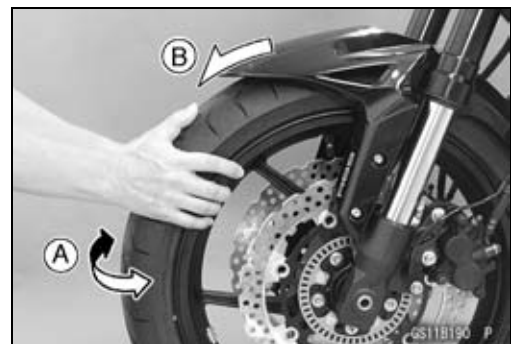
Algunos neumáticos de repuesto pueden afectar adversamente el manejo y ocasionar un accidente, provocando lesiones graves o la muerte. Para garantizar una correcta maniobrabilidad y estabilidad, utilice solamente los neumáticos recomendados, inflados a la presión estándar.

NOTA

- La mayoría de los países poseen sus propias normas en relación a la profundidad mínima del dibujo de los neumáticos: asegúrese de respetarlas.
- Compruebe y equilibre el neumático cuando cambie el neumático por uno nuevo.

Comprobación de daños en los cojinetes de las ruedas

- Levante del suelo la rueda delantera con el gato (consulte Desmontaje de la rueda delantera en el capítulo Ruedas/Neumáticos).
- Gire el manillar al máximo, hacia la derecha o hacia la izquierda.
- Compruebe el juego del cojinete de la rueda delantera empujando y tirando [A] de la rueda.
- Gire [B] ligeramente la rueda delantera y compruebe la suavidad del giro, la dureza, el agarrotamiento o el ruido.
- ★ Si nota dureza, agarrotamiento o ruido, extraiga la rueda delantera y compruebe sus rodamientos (consulte Desmontaje de la rueda delantera. Comprobación del cojinete de buje en el capítulo Ruedas/Neumáticos).
- Levante del suelo la rueda trasera con el caballete (consulte Desmontaje de la rueda trasera en el capítulo Llan-tas/Ruedas).
- Compruebe el juego del cojinete de la rueda delantera empujando y tirando [A] de la rueda.
- Gire [B] ligeramente la rueda trasera y compruebe la suavidad del giro, la dureza, el agarrotamiento o el ruido.
- ★ Si nota dureza, agarrotamiento o ruido, extraiga la rueda trasera y compruebe sus rodamientos (consulte Desmontaje de la rueda trasera. Comprobación del cojinete de buje en el capítulo Ruedas/Neumáticos) y acoplamiento (consulte Comprobación del cojinete del acoplamiento en el capítulo Transmisión final).



Mantenimiento periódico

Tren de transmisión

Comprobación del estado de lubricación de la cadena de transmisión

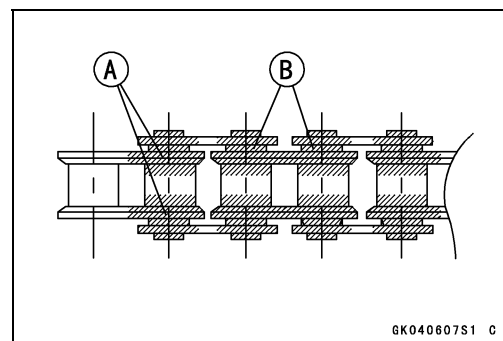
- Si no dispone de un lubricante especial, es preferible utilizar un aceite duro como SAE 90 antes que uno ligero debido a que permanecerá en la cadena más tiempo y proporcionará una mejor lubricación.
- Si la cadena está especialmente sucia, límpiela antes de la lubricación.

AVISO

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 una cadena de transmisión de junta tórica. 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.

- 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 aceite sobrante.
Áreas en las que se aplica el lubricante [A]
Juntas tóricas [B]



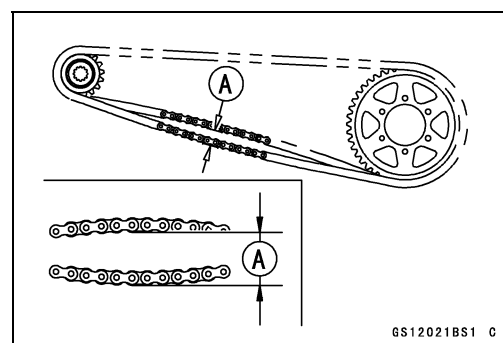
Inspección de la flojedad de la cadena de transmisión

NOTA

- Compruebe la flojedad 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 (flojedad de la cadena) [A] en el punto medio entre el piñón de salida y la corona trasera.
- ★ Si la flojedad de la cadena supera el estándar, ajústela.

Flojedad de la cadena

Estándar: 25 – 35 mm

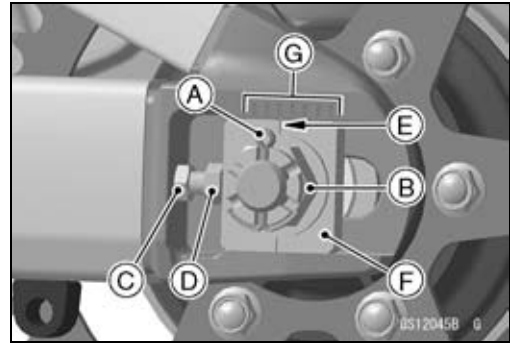


2-34 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Ajuste de la flojedad de la cadena de transmisión

- Levante la rueda trasera del suelo con el caballete.
- Extraiga el pasador [A] y afloje la tuerca del eje [B].
- Afloje ambas contratuercas del tensor de la cadena [C].
- ★ Si la cadena está demasiado suelta, gire hacia fuera los tensores derecho e izquierdo de la cadena [D] de forma uniforme.
- ★ 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 adelante.
- Gire ambos tensores de la cadena de transmisión de forma uniforme hasta que presente la flojedad correcta. Para mantener la cadena y la rueda correctamente alineadas, la muesca [E] del indicador [F] de alineación de la rueda izquierda debe alinearse con la misma marca del basculante o la posición [G] con que se alinea la muesca del indicador derecho.



ADVERTENCIA

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

- Apriete las contratuercas de los dos tensores de la cadena de forma segura.
- Apriete la tuerca del eje.
- Par - Tuerca del eje trasero: 108 N·m (11,0 kgf·m)
- Haga girar la rueda, mida de nuevo la flojedad de la cadena en la posición más tensa y vuelva a realizar los ajustes necesarios.
- Inserte una chaveta nueva [A].

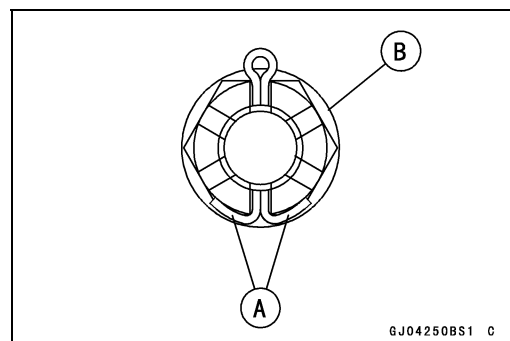
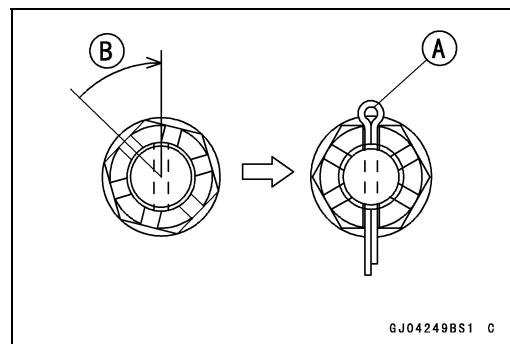
NOTA

- Al insertar la chaveta, si las ranuras de la tuerca no coinciden con el orificio de la misma en el eje, apriete la tuerca en la dirección a las agujas del reloj [B] hasta el siguiente alineamiento.
- Ha de ser aproximadamente de 30°.
- Afloje una vez y tense de nuevo cuando la ranura pase el siguiente orificio.

- Doble el pasador [A] hacia la tuerca [B].

ADVERTENCIA

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



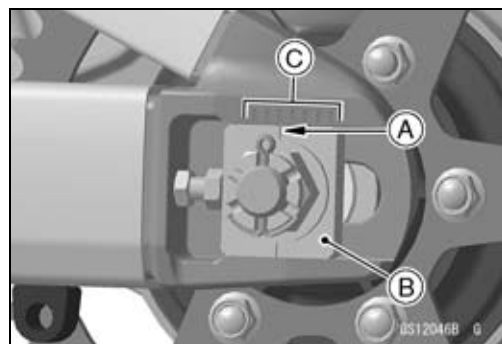
Mantenimiento periódico

Comprobación de la alineación de las ruedas

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

NOTA

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



ADVERTENCIA

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

2-36 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

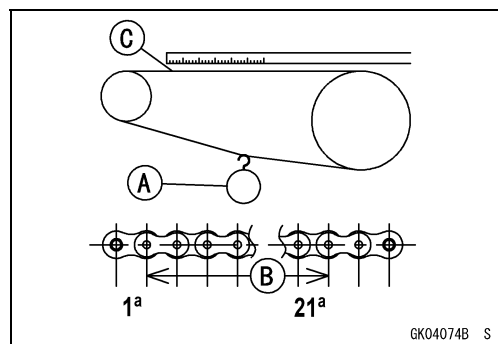
Comprobación del desgaste de la cadena de transmisión

- Extraiga la cubierta de la cadena (consulte Desmontaje del basculante en el capítulo Suspensión).
- 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 10 kg [A] sobre 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: 319 mm



ADVERTENCIA

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

Cadena estándar:

KLE650CA/DA:

Fabricante: ENUMA
Tipo: EK520MVXL
Eslabón: 114 eslabones

KLE650CB a/DB a:

Fabricante: DAIDO
Tipo: DID 520VP2-T
Eslabón: 114 eslabones

Mantenimiento periódico

Comprobación de la guía de la cadena

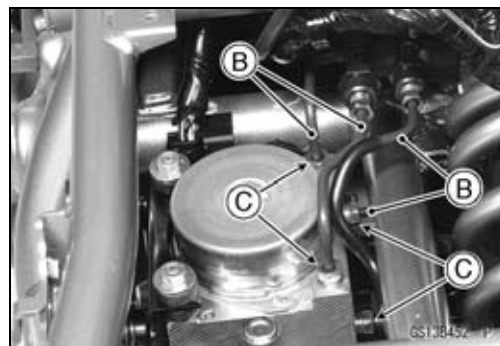
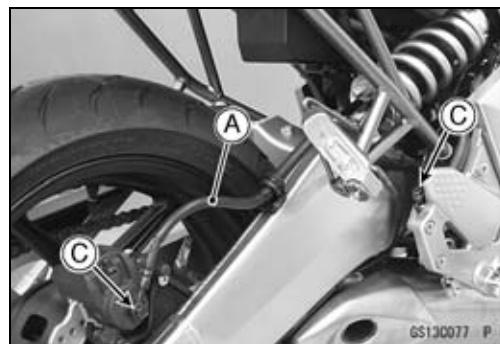
- Extraiga el basculante (consulte Desmontaje del basculante en el capítulo Suspensión).
- Compruebe visualmente la guía de la cadena [A].
- ★ Cambie la guía de la cadena si muestra algún signo de desgaste o daño anormal.



Sistema de frenos

Comprobación de pérdidas del líquido de freno (manguera y tubo del freno)

- Para los modelos equipados con ABS, extraiga la parte delantera del guardabarros trasero (consulte Desmontaje de la parte delantera del guardabarros trasero en el capítulo Chasis).
- Accione la maneta o pedal de freno y compruebe las pérdidas de líquido de frenos en las mangueras de los mismos [A], en los tubos (modelos equipados con ABS) [B] y en los racores [C].
- ★ Si se producen pérdidas de líquido de frenos en alguna posición, compruebe o cambie la pieza causante del problema.

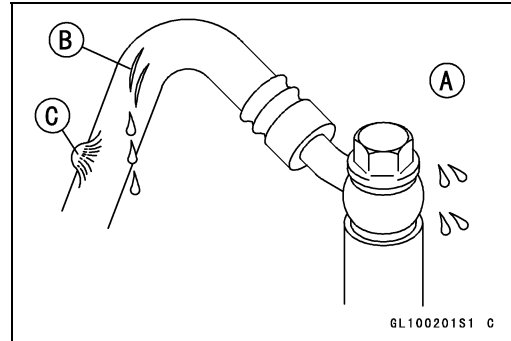


2-38 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

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

- Para los modelos equipados con ABS, extraiga la parte delantera del guardabarros trasero (consulte Desmontaje de la parte delantera del guardabarros trasero en el capítulo Chasis).
- Compruebe si existe algún deterioro, grietas o signos de pérdidas en los conductos, en los racores y en los tubos (modelos equipados con ABS) 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 y los tubos (modelos equipados con ABS) revienten si no se realizan los trabajos de mantenimiento adecuados. Doble y retuerza la manguera de caucho al realizar la comprobación.
- ★ Cambie la manguera (modelos equipados con ABS) si nota alguna grieta [B], pandeo [C] o fugas (consulte Cambio de la manguera del freno).
- Compruebe la colocación de la manguera del freno.
- ★ Si la colocación de los tubos y mangueras de freno (modelos equipados con ABS) es incorrecta, tiéndalos de acuerdo con la sección Colocación de cables y mangueras del capítulo Apéndice.



Comprobación del funcionamiento de los frenos

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

⚠ ADVERTENCIA

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

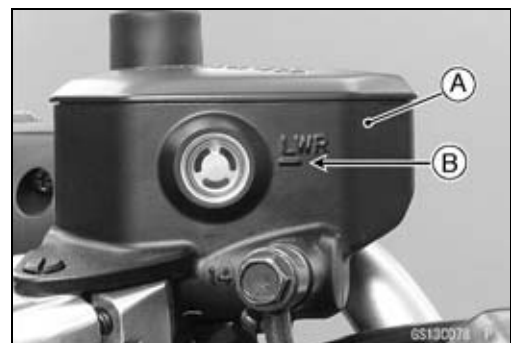
Comprobación del nivel de líquido de frenos

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

NOTA

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

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



Mantenimiento periódico

- Extraiga el asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis).
- Compruebe si el nivel de líquido de frenos del depósito de frenos trasero [A] está por encima de la línea de nivel inferior [B].
- ★ Si el nivel de líquido está por debajo de la línea de nivel inferior, rellene el depósito hasta la línea de nivel superior [C].

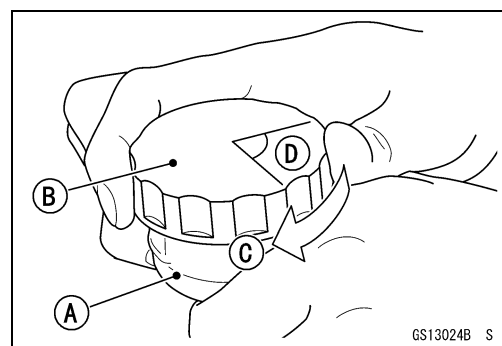
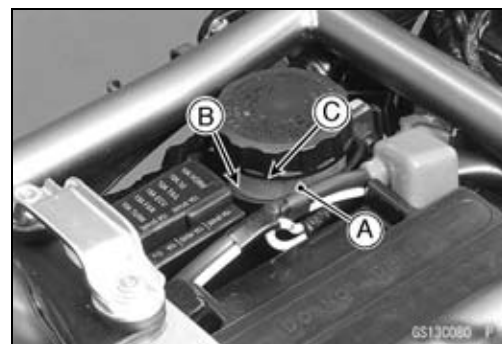
⚠ ADVERTENCIA

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

Líquido del freno de disco recomendado

Grado: DOT4

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



Comprobación del desgaste de la pastilla de freno

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

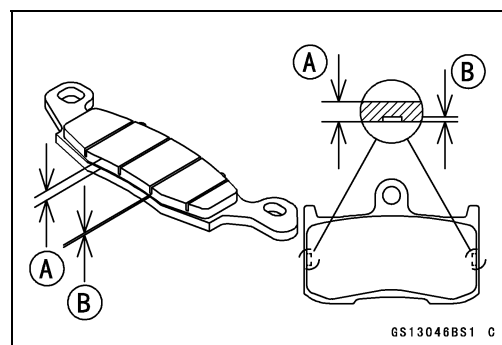
Grosor del forro de la pastilla

Estándar:

Delantero 4,5 mm

Trasero 5,0 mm

Límite de servicio: 1 mm

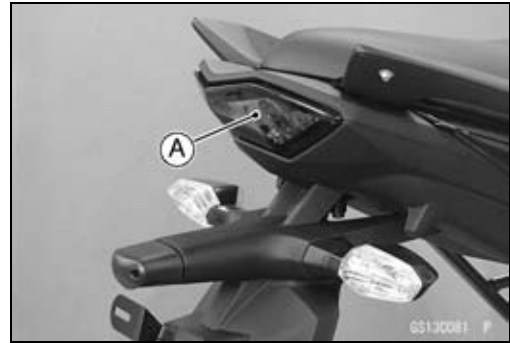


2-40 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Comprobación del funcionamiento del interruptor de la luz de freno

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



- ★ De no ser así, ajuste el interruptor de la luz del freno.
- Desenchufe los conectores [A].
- Conecte el interruptor de la luz del freno para ajustar el interruptor.
- Efectúe la conexión del conector.



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

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

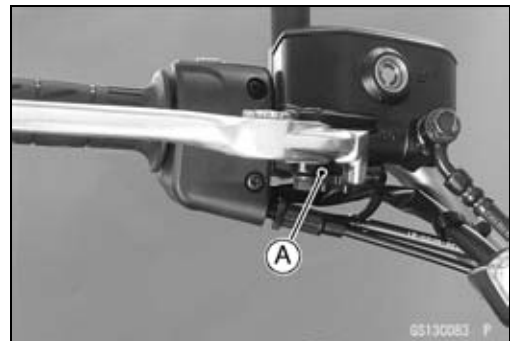
Luz de frenos (consulte Desmontaje de la luz trasera y del freno en el capítulo Sistema eléctrico)

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

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

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

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



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).



Mantenimiento periódico

- Empuje con fuerza los asideros traseros hacia abajo [A] 4 o 5 veces y compruebe la suavidad del amortiguador.
- ★ Si el amortiguador no funciona con suavidad o si nota algún ruido, compruebe si existen pérdidas de aceite (consulte Comprobación de pérdida de aceite en el amortiguador trasero).



Comprobación de pérdida de aceite en la horquilla delantera

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



Comprobación de pérdida de aceite en el amortiguador trasero

- 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.



Sistema de dirección

Comprobación del juego de la dirección

- Levante del suelo la rueda delantera con el gato (consulte Desmontaje de la rueda delantera en el capítulo Ruedas/Neumáticos).
- 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 flojedad, la dirección está demasiado suelta.



NOTA

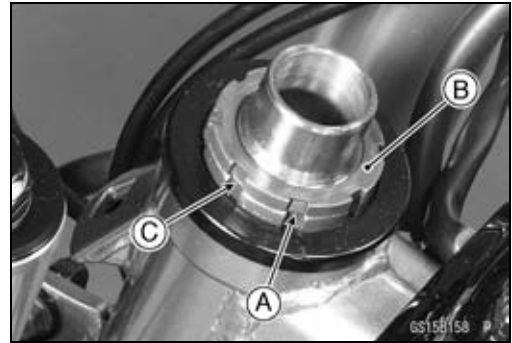
- Debe tenerse en cuenta que los conductos y el cableado afectarán en cierto modo en el movimiento de la horquilla.
- Asegúrese de que los conductos y los cables están correctamente conectados.
- Los cojinetes deben estar en buen estado y correctamente lubricados para que la inspección sea válida.

2-42 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Ajuste del juego de la dirección

- Extraiga el tapón de la tija superior (consulte Barra. Desmontaje del cojinete de la columna).
- Enderece los dientes [A] de la arandela dentada.
- Extraiga la contratuerca del vástago de dirección [B] y la arandela dentada [C].

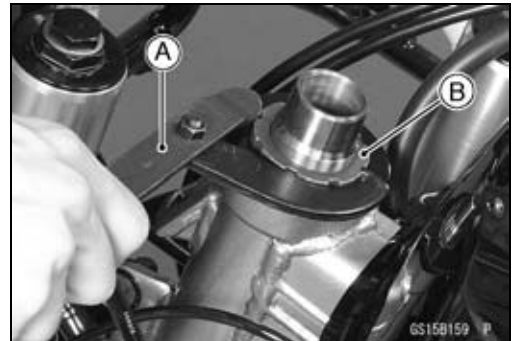


- Ajuste la dirección.

Herramienta especial -

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

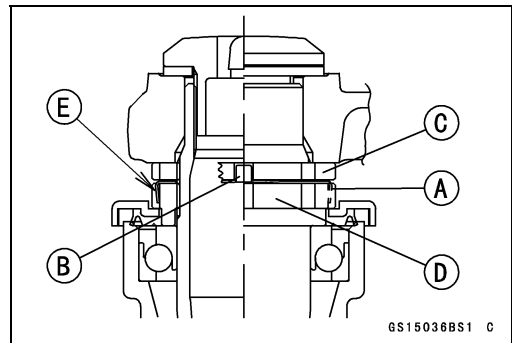
- ★ Si la dirección está demasiado tensa, afloje la tuerca de dirección [B] con una pequeña vuelta.
- ★ Si la dirección está muy suelta, apriete la tuerca de dirección sólo ligeramente.



NOTA

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

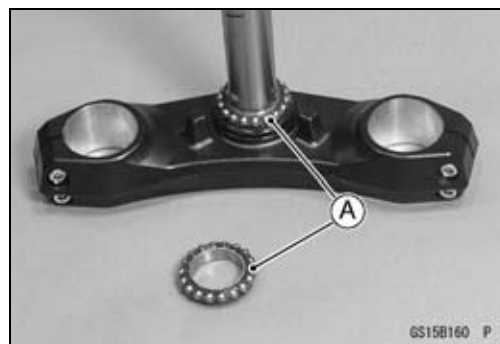
- Introduzca la arandela de bloqueo [A] de modo que el lado doblado [B] mire hacia arriba y acople las patillas dobladas con las ranuras de la contratuerca del vástago [C].
- Apriete con la mano la contratuerca del vástago hasta que la arandela dentada toque la tuerca del vástago [D].
- Apriete la contratuerca del vástago en dirección a las agujas del reloj hasta que los dientes se alineen con las ranuras (entre 2 y 4) de la tuerca del vástago y doble los dos dientes hacia abajo [E].
- Instale la cabeza del vástago de dirección.
- Instale la arandela y apriete el perno de la tuerca de dirección.
- Apriete:
Par - Perno de la tija superior: 108 N·m (11,0 kgf·m)
Pernos de fijación de la horquilla delantera (superior): 20 N·m (2,0 kgf·m)
- Compruebe de nuevo la dirección.
- ★ Si la dirección aún está demasiado tensa o demasiado suelta, repita el ajuste.
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



Mantenimiento periódico

Lubricación del cojinete del vástago de dirección

- Extraiga la columna de dirección (consulte Desmontaje del cojinete del vástago y del vástago 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 Instalación del cojinete del vástago y del vástago en el capítulo Dirección).
- Ajuste la dirección (consulte Ajuste del juego de la dirección).



2-44 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

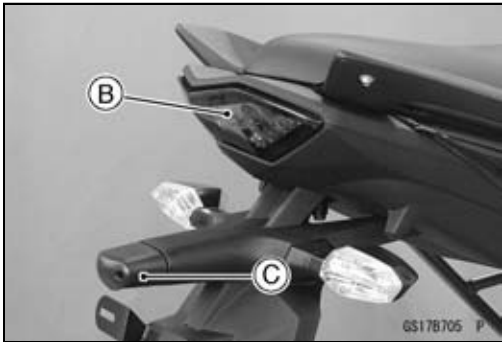
Sistema eléctrico

Comprobación del funcionamiento de las luces e interruptores

Primer paso

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

Luz de posición [A]	se enciende
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 presión de aceite [G]	se enciende
Luz (LED) del indicador de aviso de FI [H]	se enciende (unos 2 segundos)



Modelos KLE650D

Luz LED del indicador del ABS [I]	se enciende
-----------------------------------	-------------

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

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

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

Unidad del panel de instrumentos (consulte Comprobación de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)

Unidad del panel de instrumentos para la luz LED del indicador de punto muerto (consulte Comprobación de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)

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

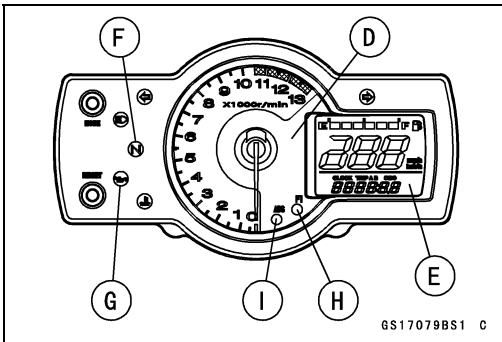
Unidad del panel de instrumentos para la luz LED de la iluminación (consulte Comprobación de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)

Unidad del panel de instrumentos para la luz (LED) del indicador de aviso de la inyección FI (consulte Comprobación de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)

Unidad del panel de instrumentos para la luz LED del indicador del ABS (consulte Comprobación de la luz LED del indicador del ABS en el capítulo Frenos) (Modelos KLE650D)

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

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



Mantenimiento periódico

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

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

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

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

Segundo paso

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

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

Tercer paso

- Encienda el interruptor del intermitente [A] (posición izquierda o derecha).
- Las luces de los intermitentes izquierdo y derecho [B] (delantero y trasero) deben parpadear según la posición del interruptor.
- Parpadeará la luz (LED) del indicador del intermitente [C] de la unidad del panel de instrumentos.
- ★ Si las luces no parpadean, compruebe o cambie los siguientes elementos.

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

Unidad del panel de instrumentos para la luz LED del indicador de la luz del intermitente (consulte Comprobación de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)

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

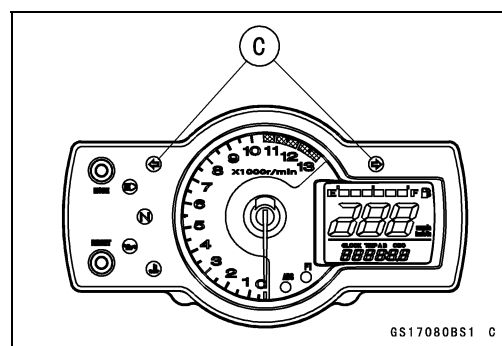
Interruptor del intermitente (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)

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

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

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

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

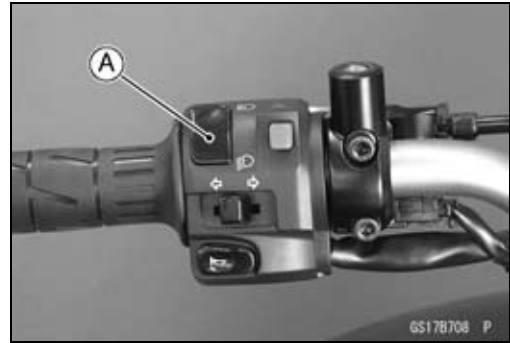


2-46 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

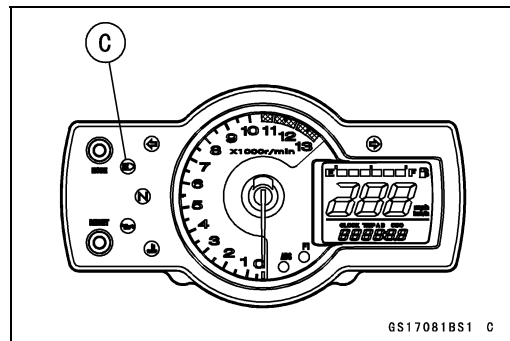
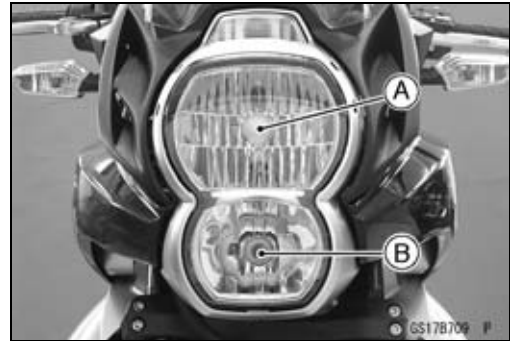
Mantenimiento periódico

Cuarto paso

- Fije el interruptor de graduación [A] en la posición de luces de cruce.
- Arranque el motor.
- Se encenderá la luz de cruce del faro delantero.
- ★ Si la luz de cruce del faro delantero no se enciende, compruebe o cambie los siguientes elementos.
 - Bombilla de luz de cruce del faro delantero (consulte Cambio de la bombilla de la luz del faro delantero en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Fusible del faro delantero 15 A (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Interruptor de graduación (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Relé de la luz del faro delantero en la caja del relé (consulte Comprobación del circuito de relé en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Mazo de cables (consulte Comprobación del cableado en el capítulo Sistema eléctrico)



- Fije el interruptor de graduación en la posición de luz de carretera.
- Se encenderán los faros delanteros de luz de cruce [A] y carretera [B].
- Se encenderá la luz LED del indicador de luz de carretera [C].
- ★ Si el faro delantero de la luz de carretera y/o la luz LED del indicador de luz de carretera no se encienden, compruebe o cambie los siguientes elementos.
 - Bombilla de luz de carretera del faro delantero (consulte Cambio de la bombilla del faro delantero en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Interruptor de graduación (consulte Comprobación del interruptor en el capítulo Sistema eléctrico)
- Apague el interruptor de parada del motor.
- Los faros delanteros de luz de cruce y carretera seguirán encendidos.
- ★ Si los faros delanteros o la luz LED del indicador de luz de carretera se apagan, compruebe o cambie el siguiente elemento.
 - Relé de la luz del faro delantero en la caja del relé (consulte Comprobación del circuito de relé en el capítulo Sistema eléctrico)
- Apague el interruptor principal.
- Se apagará los faros delanteros y la luz LED del indicador de luz de carretera.



Comprobación de la dirección del haz del faro delantero

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

Mantenimiento periódico

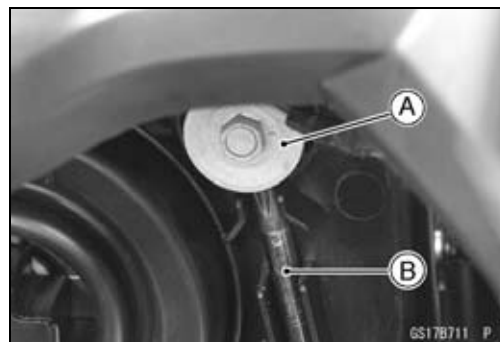
Ajuste horizontal del haz del faro delantero

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



Ajuste vertical del haz del faro delantero

- Gire el regulador vertical [A] del faro delantero con el destornillador [B] hacia dentro o hacia fuera para ajustar verticalmente el faro delantero.
- En esta foto, se ha extraído el carenado central derecho para mayor claridad.



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

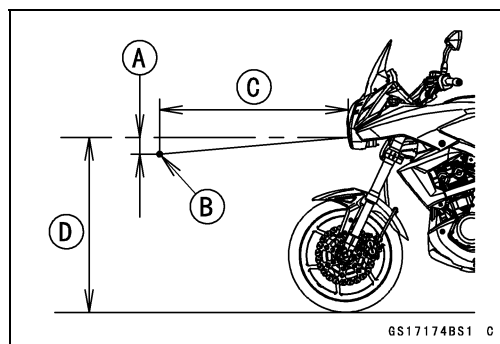
- En el modelo para EE.UU., el ángulo adecuado es 0,4 grados por debajo de la línea horizontal. Esto se consigue restando 50 mm a 7,6 m calculando desde el centro del faro delantero con el conductor sentado sobre la motocicleta.

50 mm [A]

Centro del impacto de haz más luminoso [B]

7,6 m [C]

Altura del centro del faro delantero [D]



2-48 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

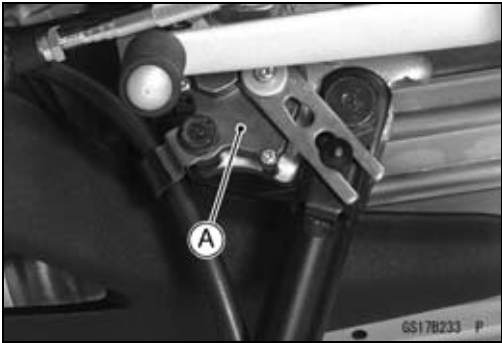
Mantenimiento periódico

Comprobación del funcionamiento del interruptor del caballete lateral

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

Funcionamiento del interruptor del caballete lateral

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



Mantenimiento periódico

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

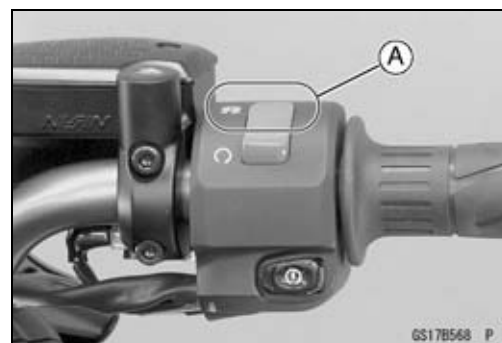
Comprobación del funcionamiento del interruptor de paro del motor

Primer paso

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

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

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



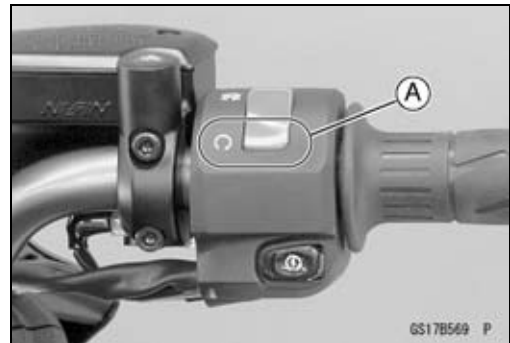
2-50 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Segundo paso

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

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



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

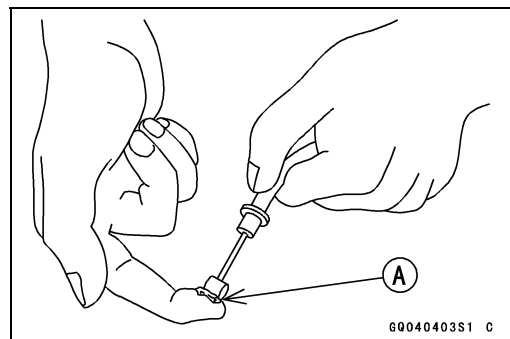
○ Cuando haya utilizado el vehículo bajo condiciones de humedad o lluvia o, especialmente, después de utilizar agua pulverizada de alta presión, realice la lubricación general.

Pivotes: Lubríquelos con grasa.

Maneta del freno
Pedal del freno
Maneta del embrague
Pasador de unión del freno trasero
Caballete lateral

Puntos: lubríquelos con grasa.

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

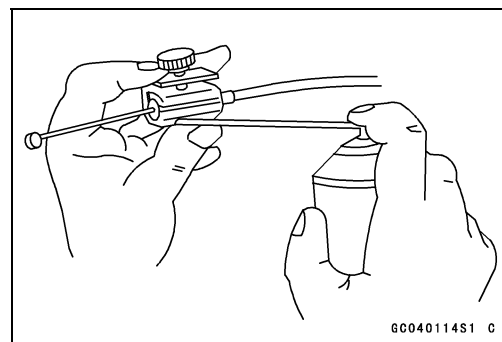


Mantenimiento periódico

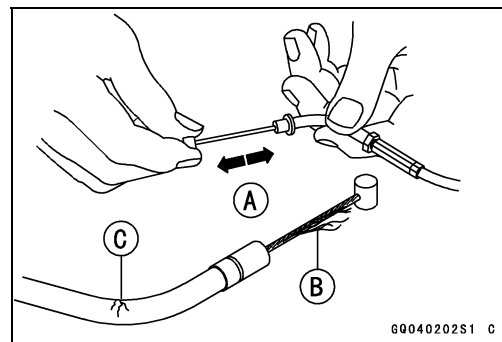
Cables: lubríquelos con un antioxidante.

Cable del embrague
Cables del acelerador

- Lubrique los cables filtrando el aceite entre el cable y la carcasa.
- 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 la carcasa del cable.
- ★ Si el cable no se mueve con libertad después de la lubricación, si el cable está deshilachado [B] o si la carcasa del cable está deformada [C], cambie el cable.



Comprobación de todos los aprietes de pernos, tuercas y sujetadores

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

NOTA

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

- ★ Si algunos sujetadores están flojos, vuelva a apretarlos hasta el par de apriete especificado siguiendo la secuencia de apriete descrita. Consulte el capítulo correspondiente a las especificaciones de los pares. Si las especificaciones de los pares no están en el capítulo adecuado, consulte la Tabla de pares estándar. Afloje cada sujetador 1/2 vuelta y, a continuación, apriételo.
- ★ Si las chavetas están dañadas, cámbielas por unas nuevas.

Perno, tuerca y sujetador a comprobar

Motor:

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

Neumáticos:

Eje delantero
Perno de la abrazadera del eje delantero
Tuerca del eje trasero
Chaveta de la tuerca del eje trasero

2-52 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Frenos:

- Tuerca de pivote de la maneta del freno
- Perno del pedal del freno
- Chaveta de la junta de la varilla del freno
- Pernos de montaje de la pinza de freno
- Pernos de fijación de la bomba de freno delantera
- Pernos de montaje de la bomba de freno trasera

Suspensión:

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

Dirección:

- Perno de la tija superior
- Pernos de sujeción del manillar

Otros:

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

Mantenimiento periódico

Piezas de repuesto

Cambio del filtro de aire

- Consulte Limpieza del filtro de aire.

Cambio de la manguera de combustible

AVISO

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

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Asegúrese de colocar un paño alrededor de la junta de la manguera de combustible.
- Limpie la suciedad de la superficie [A] alrededor de la conexión con un paño o un cepillo suave.

Si lo retira utilizando un destornillador de punta plana

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

Si lo retira con los dedos

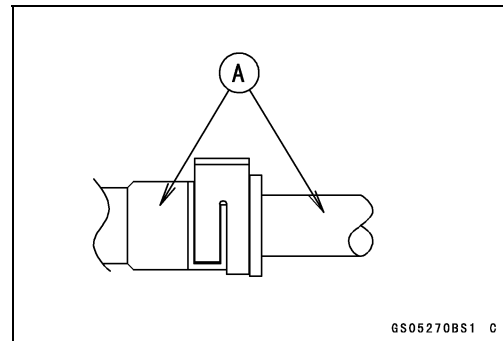
- Abra y presione hacia arriba [C] el bloqueo de la junta con los dedos.

AVISO

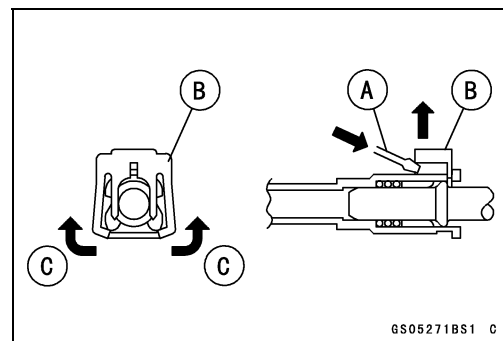
Si hace palanca en los extremos del bloqueo de la junta o si los ensancha demasiado para retirar la manguera de combustible, deformará permanentemente el bloqueo, lo cual hará que este quede suelto o incompleto y que haya fugas de combustible, con el consiguiente riesgo de que se produzca un incendio o una explosión. Para evitar que se produzca un incendio o una explosión si se ha dañado un bloqueo de la junta, no haga palanca ni ensanche demasiado los extremos del bloqueo al retirar la manguera de combustible. El bloqueo de la junta dispone de un borde de retención que se ajusta alrededor de la carcasa.

⚠ ADVERTENCIA

El combustible es inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones, provocando quemaduras graves. Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas. Una vez desconectada la manguera de combustible, se producirán derrames de combustible hacia fuera de la misma y del tubo. Tapone el extremo de la manguera con una toalla limpia para evitar derrames de combustible.



GS05270BS1 C

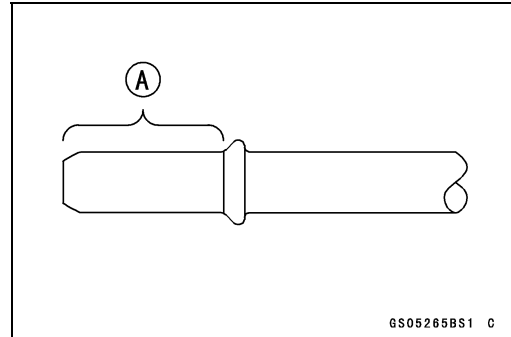


GS05271BS1 C

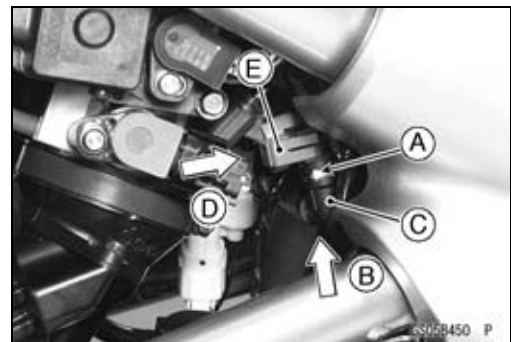
2-54 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

- Extraiga la junta de la manguera de combustible del tubo de alimentación.
- Limpie el tubo de alimentación.
- Cubra el tubo de alimentación con la bolsa de plástico para mantenerlo limpio.
- Retire la bolsa de plástico del tubo.
- Compruebe que no haya imperfecciones, quemaduras ni adhesiones de materiales extraños en el tubo de alimentación [A].
- Aplique aceite de motor al tubo de alimentación.
- Cambie la manguera de combustible por una nueva.



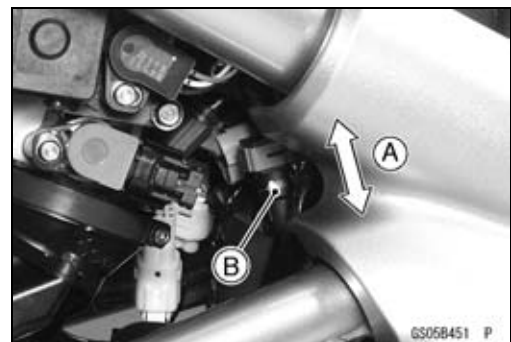
- Instale la manguera de combustible para que la parte de la marca blanca [A] mire hacia el cuerpo de mariposas.
- Inserte [B] la junta de la manguera de combustible [C] directamente en el tubo de alimentación hasta que escuche un ruido seco en la junta de la manguera.
- Presione [D] el bloqueo de la junta [E].



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

⚠ ADVERTENCIA

Las fugas de combustible pueden ocasionar incendio o explosión y causar quemaduras graves. Asegúrese de que la junta de la manguera de combustible esté correctamente instalada en el tubo de alimentación y de que no existan fugas.



- ★ En caso de que se haya desconectado, vuelva a instalar la junta de la manguera.
- Instale la manguera correctamente (consulte Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).
- Arranque el motor y compruebe que no hay pérdidas en la manguera de combustible.

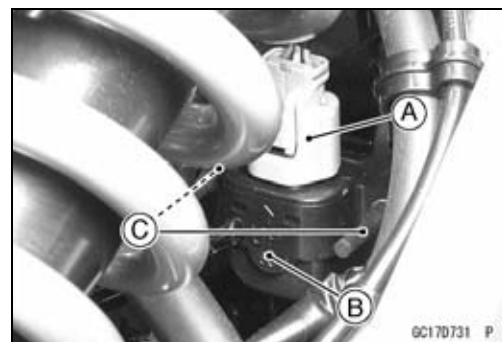
Mantenimiento periódico

Reemplazo de los amortiguadores de montaje del sensor de caída del vehículo

AVISO

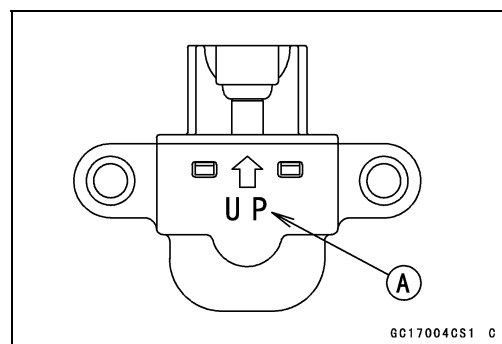
No deje caer nunca el sensor de caída, especialmente sobre una superficie dura. El golpe podría dañarlo.

- Extraiga:
Cubierta del chasis derecho (consulte Desmontaje de la cubierta del chasis en el capítulo Chasis)
Conector [A]
Sensores [B] y amortiguadores [C] de caída del vehículo
- Cambie los amortiguadores de montaje por unos nuevos.
- La marca UP [A] del sensor debe mirar hacia arriba.



⚠ ADVERTENCIA

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



Cambio de refrigerante

⚠ ADVERTENCIA

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

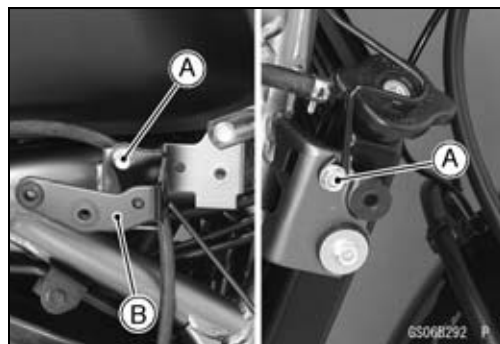
- Extraiga:
Parte central derecha del carenado (consulte Desmontaje de la parte central del carenado en el capítulo Chasis)
Cubierta del chasis delantero derecho (consulte Desmontaje de la cubierta del chasis delantero en el capítulo Chasis)
Parte inferior del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis)
Pernos del depósito de reserva [A]
Depósito de reserva [B]



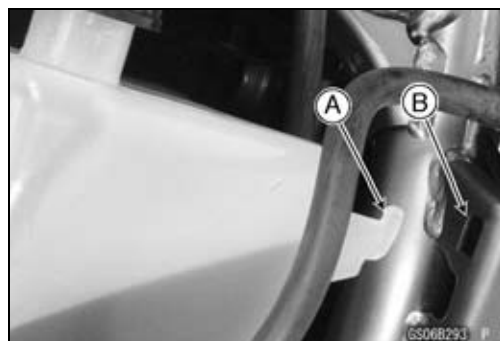
2-56 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

- Extraiga:
 - Pernos [A]
 - Soporte del depósito de reserva [B]



- Coloque el saliente [A] del depósito de reserva en el agujero [B] del soporte del chasis y el depósito de reserva en el lateral derecho del chasis.



- Coloque un contenedor bajo el perno de drenaje de la bomba de agua [A] y, a continuación, retire el perno de drenaje.



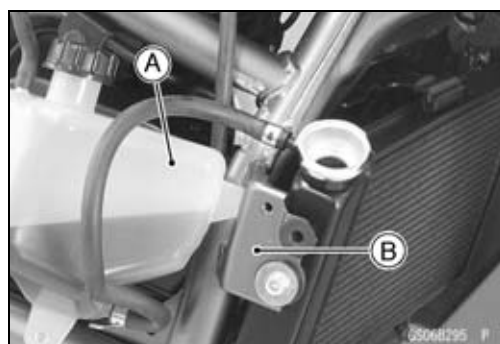
- Extraiga el tapón del radiador [A] en dos pasos. En primer lugar, gire el tapón en dirección contraria a las agujas del reloj hasta el primer tope. A continuación, presiónelo y continúe girándolo en la misma dirección y extraiga el tapón.

○ El refrigerante se vaciará desde el radiador y el motor.



- Extraiga el depósito de reserva [A] del soporte del chasis [B].
 - Extraiga la tapa del depósito de reserva y vierta el líquido refrigerante en el contenedor adecuado.
 - Coloque el depósito de reserva en el lateral derecho del chasis.
 - Apriete el perno de drenaje con la junta de estanqueidad.
- Sustituya la junta del perno de drenaje por una nueva.

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



Mantenimiento periódico

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

AVISO

En el sistema de refrigeración, el agua destilada o blanda debe utilizarse con anticongelante. Si utiliza agua dura en el sistema, pueden aparecer residuos en los conductos de agua y reducir de forma considerable la eficacia del sistema de refrigeración.

Proporción de mezcla de refrigerante y agua (recomendada)

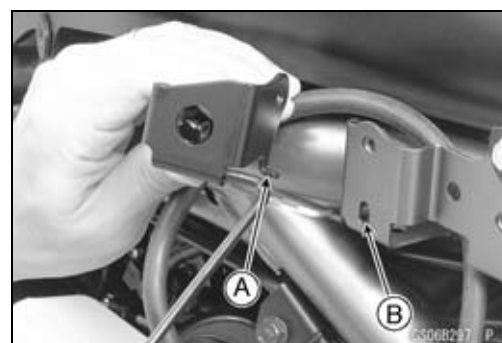
Agua blanda:	50%
Refrigerante:	50%
Punto de refrigeración:	-35°C
Cantidad total:	1,2 L

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

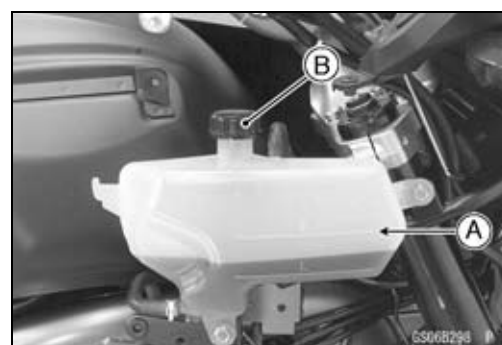
NOTA

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

- Compruebe si existe alguna pérdida en el sistema de refrigeración.
- Rosque las mangueras del radiador para que las burbujas de aire queden atrapadas en su interior.
- Llene el radiador hasta el cuello de llenado con líquido refrigerante y coloque el tapón del radiador.
- Instale el soporte del depósito de combustible y el depósito de combustible.
- Coloque el saliente [A] del depósito de reserva en el agujero [B] del soporte del chasis.



- Llene el depósito de reserva con líquido refrigerante hasta la línea de nivel "F" (lleno) [A] e instale el tapón [B].
- Arranque el motor y deje que se caliente hasta que el ventilador del radiador se encienda y, a continuación, detenga el motor.
- Compruebe el nivel de refrigerante en el depósito de reserva una vez que el motor se haya enfriado.
- ★ Si el nivel de líquido refrigerante está por debajo de la línea de nivel "L", añada líquido refrigerante hasta la línea de nivel "F".



AVISO

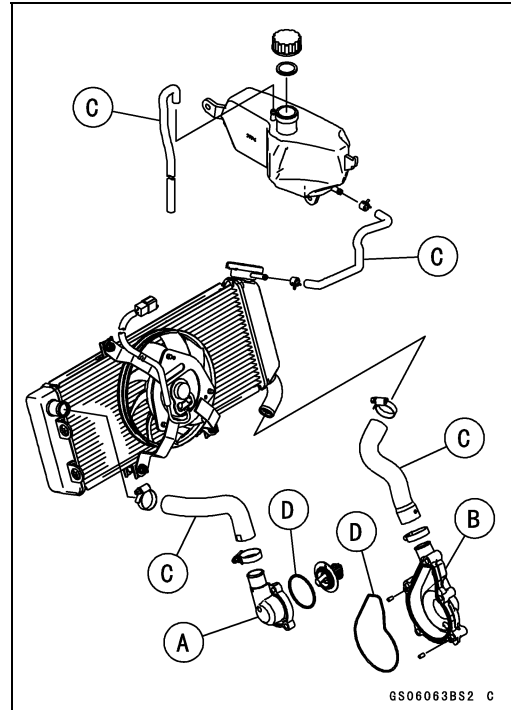
No añada más líquido refrigerante una vez que haya alcanzado la línea de nivel "F".

2-58 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Cambio de la manguera del radiador y la junta tórica

- Drene el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante).
- Extraiga:
 - Tapa del termostato [A] (consulte Desmontaje de la bomba de agua en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - Tapa de la bomba de agua [B] (consulte Desmontaje de la tapa de la bomba de agua en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - Mangueras [C]
 - Juntas tóricas [D]
- Aplique grasa a las nuevas juntas tóricas e instálelas.
- Instale las mangueras nuevas y apriete las abrazaderas de forma segura.
- Llene el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante).
- Compruebe si existe alguna pérdida en el sistema de refrigeración.



Cambio del aceite del motor

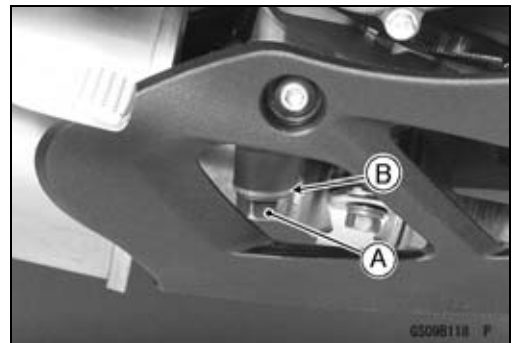
- Coloque la motocicleta en posición vertical después de haber calentado el motor.
- Afloje el tapón de llenado de aceite [A].
- Coloque una bandeja para recoger el aceite usado bajo el motor.



- 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).
- ★ Sustituya la arandela de cobre del perno de drenaje [B] por una nueva.
- Apriete el perno de drenaje.

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

- Vierta el tipo y la cantidad específicos de aceite.



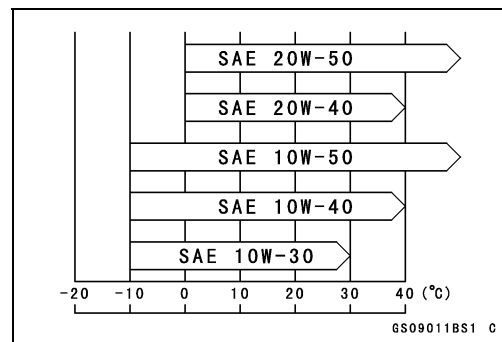
Mantenimiento periódico

Aceite de motor recomendado

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

Viscosidad: SAE 10W-40

Capacidad: 1,7 L (sin cambio de filtro de aceite)
1,9 L (con cambio de filtro de aceite)
2,4 l (cuando el motor está completamente seco)



NOTA

○ No añada aditivos químicos al aceite. Los aceites que cumplen los requisitos anteriormente indicados están formulados para proporcionar un engrase adecuado al motor y al embrague.

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

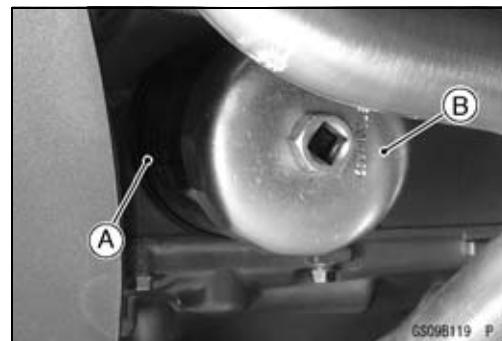
- Compruebe el nivel del aceite (consulte Comprobación del nivel de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor).

Cambio del filtro de aceite

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

Herramienta especial -

Llave del filtro de aceite: 57001-1249



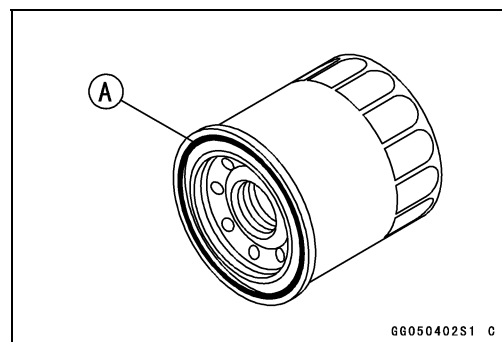
- Sustituya el filtro por uno nuevo.
- Aplique aceite de motor a la junta [A] antes de la instalación.
- Apriete el filtro con la llave del filtro de aceite.

Par - Filtro de aceite: 17,5 N·m (1,8 kgf·m)

NOTA

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

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



2-60 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

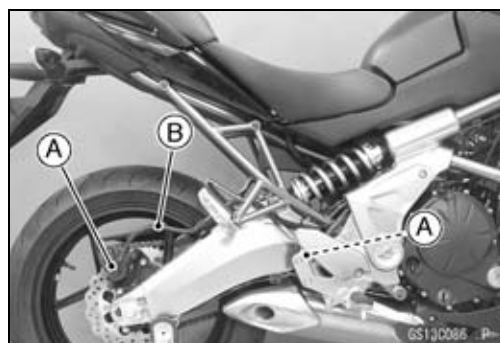
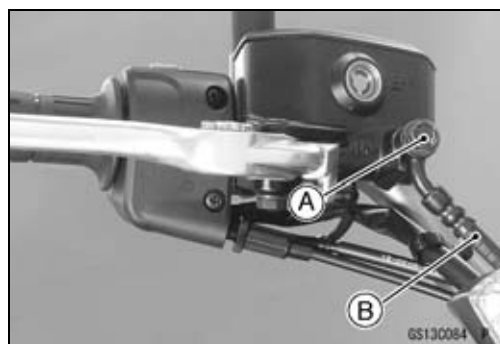
Mantenimiento periódico

Sustitución de la manguera del freno

AVISO

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

- Extraiga los pernos del racor [A].
- Al extraer la manguera del freno, tenga cuidado de no derramar líquido de frenos en las piezas pintadas o de plástico.
- Al extraer los conductos del freno [B], asegure temporalmente el extremo del conducto del freno en un lugar alto para mantener las pérdidas de líquido al mínimo.
- Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido de freno derramado.



Mantenimiento periódico

NOTA

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

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

○ Extraiga:

Parte delantera del guardabarros trasero (consulte Desmontaje de la parte delantera del guardabarros trasero en el capítulo Chasis)

Carcasa del filtro de aire (consulte Desmontaje de la carcasa del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI))

Cubierta del chasis trasero derecho (consulte Desmontaje de la cubierta del chasis trasero en el capítulo Chasis)

Carenado central (consulte Desmontaje del carenado central en el capítulo Chasis)

○ Extraiga las tuercas de la junta del tubo del freno [C].

○ Extraiga los pernos del soporte [D] y los soportes [E].

- Al instalar las mangueras, evite deformarlas, aplastarlas o retorcerlas y conecte las mangueras de acuerdo con la sección Colocación de cables y mangueras del capítulo Apéndice.

- En el racor de la manguera del freno hay arandelas a cada lado. Cámbielas por unas nuevas cuando realice la instalación.

- Apriete:

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

- Llene el circuito de frenos después de instalar la manguera del freno (consulte Cambio del líquido de frenos).

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

- Antes de instalar el tubo del freno, compruebe si existe daño en las roscas de la junta de unión del tubo de freno.

- ★ Si presenta daños, cambie las piezas dañadas por nuevas.

NOTA

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

○ Apriete las tuercas de unión del tubo de freno con la llave para tuercas cónicas.

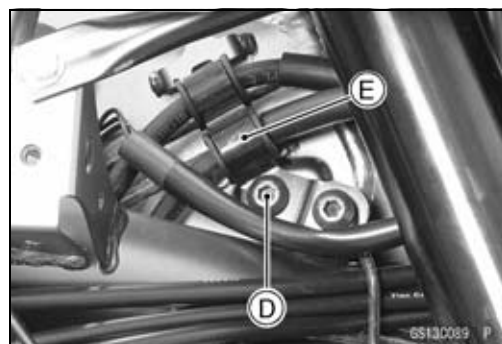
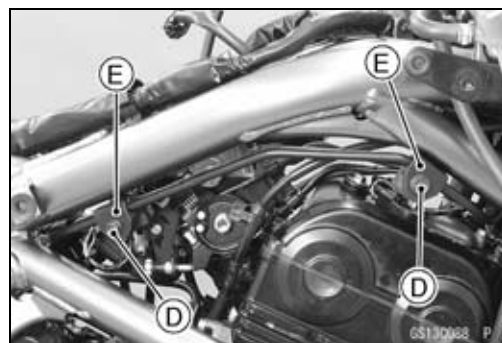
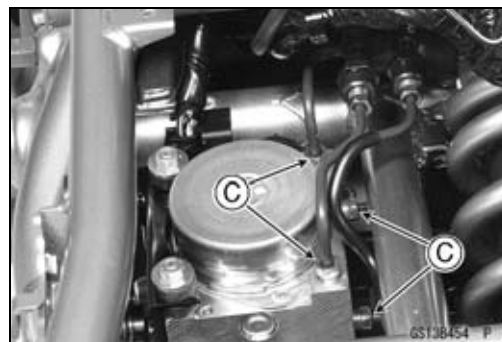
○ Apriete:

Par - Tuercas de unión del tubo del freno: 18 N·m (1,8 kgf·m)

Cambio del líquido de frenos

NOTA

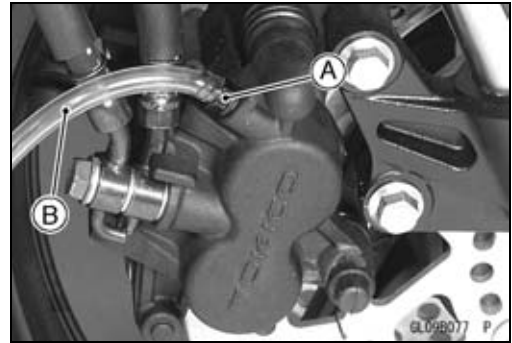
○ El siguiente procedimiento detalla el cambio de líquido de frenos del sistema de frenos delantero. El procedimiento para el cambio del líquido del freno trasero es el mismo que para el delantero.



2-62 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

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



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

NOTA

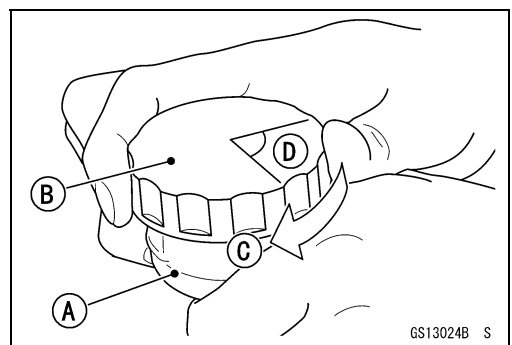
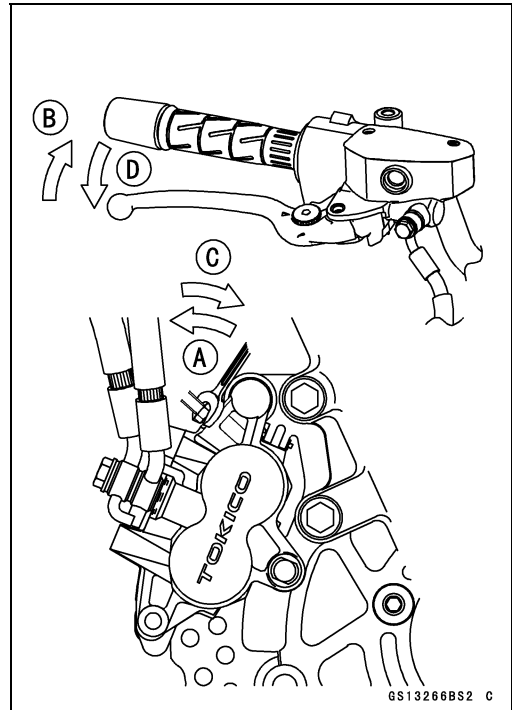
○ Compruebe con frecuencia el nivel del líquido durante la operación del cambio y rellene el depósito con líquido de frenos nuevo. Si se acaba el líquido en el depósito en cualquier momento durante la operación del cambio, purgue los frenos, ya que habrá entrado aire en el tubo del freno.

○ Freno delantero: Repita los pasos anteriores para la otra pinza.

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

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

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



- Apriete 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 tubos.

Mantenimiento periódico

Cambio de las piezas de goma de la bomba de freno

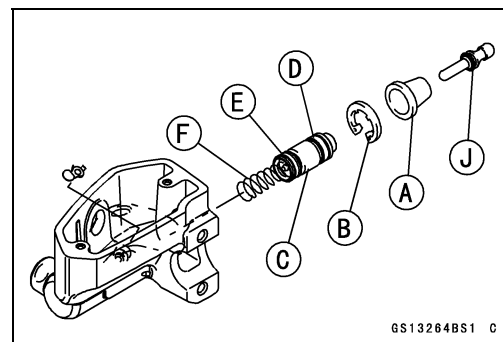
Desarmado de la bomba de freno delantera

- Extraiga la bomba de freno delantera (consulte Desmontaje de la bomba de freno delantera en el capítulo Frenos).
- Retire el diafragma y tapón del depósito y vierta el líquido de frenos en un contenedor adecuado.
- Afloje la contratuerca y el perno de fijación y extraiga la maneta de freno.
- Tire de la varilla de empuje [J] hacia afuera.
- Retire la cubierta antipolvo [A] de su sitio y extraiga el anillo elástico [B].

Herramienta especial -

Alicates para anillos elásticos internos: 57001-143

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



AVISO

No extraiga el casquillo secundario del pistón, ya que esto lo dañaría.

Desarmado de la bomba de freno trasera

NOTA

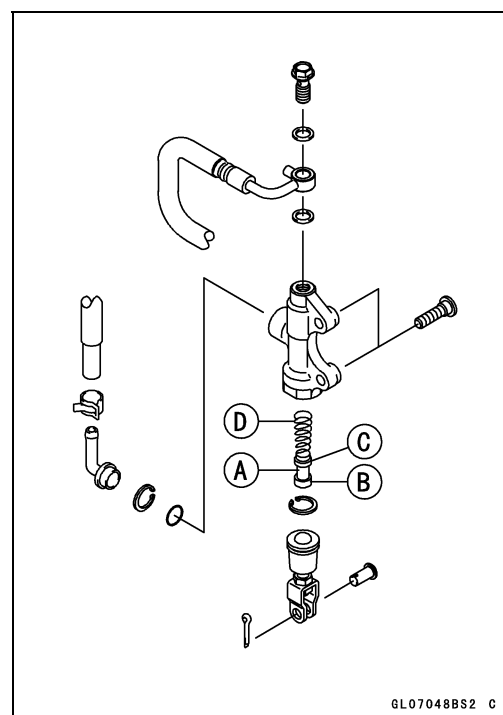
○ No retire la horquilla de la varilla de empuje para desmontar la bomba de freno ya que su desmontaje implica el ajuste de la posición del freno.

- Extraiga la bomba de freno trasera (consulte Desmontaje de la bomba de freno trasera en el capítulo Frenos).
- Deslice el guardapolvos en la varilla de empuje hacia fuera y extraiga el anillo elástico.

Herramienta especial -

Alicates para anillos elásticos internos: 57001-143

- Extraiga la varilla de empuje con el tope del pistón.
- Saque el pistón [A], la copa secundaria [B], la copa primaria [C] y el muelle de retorno [D].



AVISO

No extraiga el casquillo secundario del pistón, ya que esto lo dañaría.

2-64 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Montaje de la bomba de freno

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

AVISO

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

- Aplique líquido de frenos en las piezas nuevas y en la pared interna del cilindro.
- Tenga cuidado de no raspar el pistón ni la pared interna del cilindro.
- Apriete el perno de fijación de la maneta del freno y la contratuerca.
- Aplique grasa de silicona.
Perno de pivote de la maneta del freno
- Apriete:

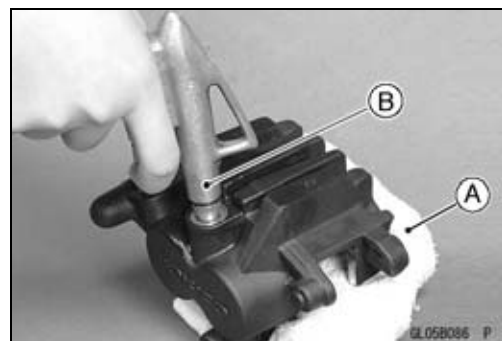
Par - Perno de pivote de la maneta del freno: 1,0 N·m
(0,10 kgf·m)

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

Cambio de los retenes de la pinza de freno

Desarmado de la pinza de freno delantera

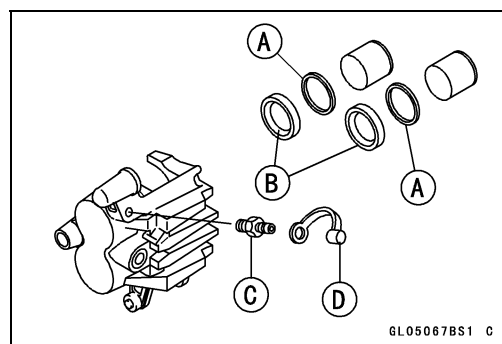
- Extraiga:
Pinza de freno delantera (consulte Desmontaje de la pinza de freno delantera en el capítulo Frenos)
Pastillas de freno (consulte Desmontaje de las pastillas de freno delantero en el capítulo Frenos)
- Extraiga los pistones con aire comprimido.
- Cubra el área del pistón con un paño grueso y limpio [A].
- Inyecte aire comprimido [B] en el agujero del perno del racor para extraer el racor.



⚠ ADVERTENCIA

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

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



Mantenimiento periódico

NOTA

○ Si tiene aire comprimido disponible, con el conducto del freno aún sujeto, accione la maneta del freno para extraer el pistón. El resto del proceso es tal y como se describe arriba.

Montaje de la pinza de freno delantera

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

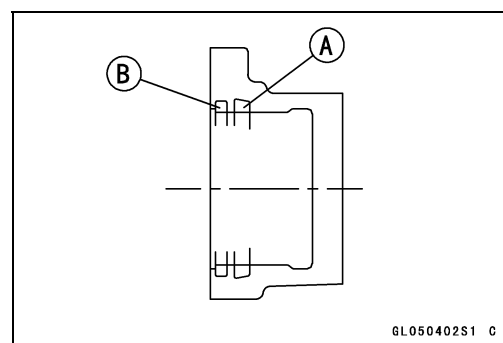
AVISO

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

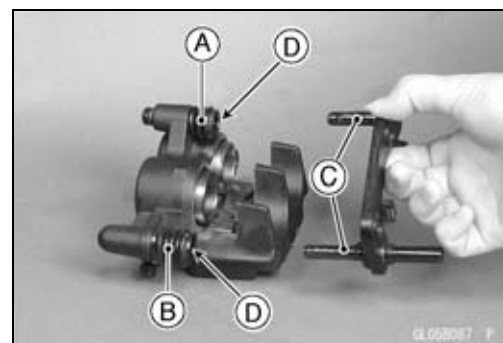
- Instale la válvula de purga y el tapón de caucho.

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

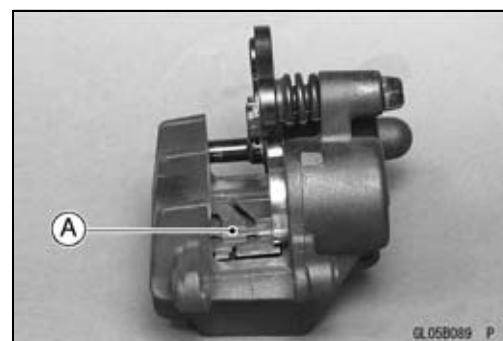
- Cambie los retenes de líquido [A] por nuevos.
- Aplique líquido de freno a los retenes de líquido e instálelos dentro de los cilindros manualmente.
- Cambie los guardapolvos [B] por unos nuevos si están dañados.
- Aplique líquido de freno a los retenes de polvo e instálelos dentro de los cilindros manualmente.



- Aplique líquido de frenos a la parte externa de los pistones y presiónelos hacia el interior de cada cilindro manualmente.
- Examine el protector de goma de fricción del vástago [A] y el guardapolvos [B] y cámbielos por unos nuevos si están dañados.
- Aplique una fina capa de grasa de PBC (polibutílcuprisil) a los vástagos del soporte de la pinza de freno [C] y a los orificios del soporte [D] (PBC es una grasa especial de alta temperatura y resistente al agua).



- Instale el muelle [A].
- Instale las pastillas (consulte Instalación de la pastilla de freno delantero en el capítulo Frenos).
- Limpie cualquier resto de líquido de frenos derramado en la pinza con un paño húmedo.



2-66 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Mantenimiento periódico

Desarmado de la pinza de freno trasera

- Extraiga la pinza de freno trasera (consulte Desmontaje de la pinza de freno trasera en el capítulo Frenos).
- Extraiga las pastillas y el muelle (consulte Desmontaje de las pastillas de freno trasero en el capítulo Frenos).
- Extraiga el pistón con aire comprimido.
 - Cubra el área del pistón con un paño grueso y limpio [B].
 - Inyecte aire comprimido [A] en el agujero del perno del racor para extraer el pistón.



ADVERTENCIA

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

- Extraiga el guardapolvo y el retén.
- Extraiga la válvula de purga y el tapón de caucho.

NOTA

- Si tiene aire comprimido disponible, con el conducto de freno aún colocado, apriete la maneta de freno para extraer el pistón. El resto del proceso es tal y como se describe arriba.

Montaje de la pinza de freno trasera

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

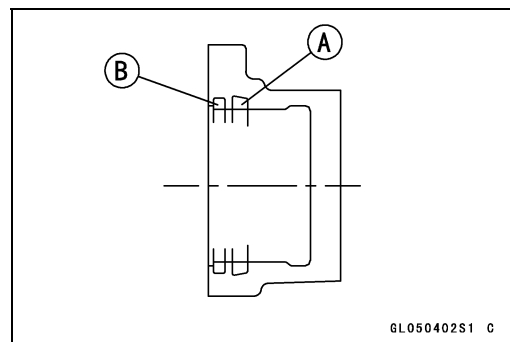
AVISO

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.

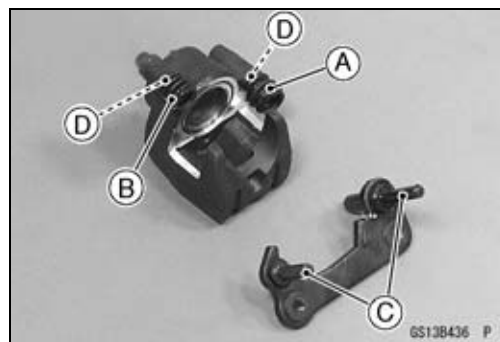
Par - Válvula de purga: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)

- Cambie el retén [A] por uno nuevo.
- Aplique líquido de frenos al retén e instálelo dentro del cilindro manualmente.
- Cambie el guardapolvo [B] por uno nuevo si está dañado.
- Aplique líquido de frenos al guardapolvo e instálelo dentro del cilindro manualmente.

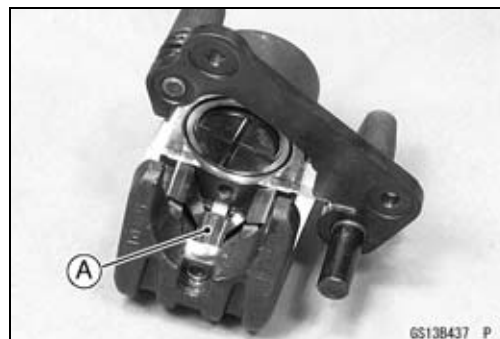


Mantenimiento periódico

- Aplique líquido de frenos a la parte externa del pistón y presiónelo hacia el interior del cilindro manualmente.
- Sustituya el protector de goma de fricción del vástago [A] y el guardapolvos [B] si están dañados.
- Aplique una fina capa de grasa de PBC (polibutílcuprisil) a los vástagos del soporte de la pinza de freno [C] y a los orificios del soporte [D] (PBC es una grasa especial de alta temperatura y resistente al agua).



- Instale el muelle a prueba de traqueteo [A] en la pinza como se muestra.
- Instale las pastillas (consulte Instalación de las pastillas del freno trasero en el capítulo Frenos).
- Limpie cualquier resto de líquido de frenos derramado en la pinza con un paño húmedo.



Cambio de la bujía

- Extraiga:
Bobinas de encendido (consulte Desmontaje de la bobina tipo stick coil en el capítulo Sistema eléctrico)
- Extraiga las bujías con una llave de tuercas para bujías de 16 mm [A].
- Sustituya la bujía por una nueva.

Bujía estándar

Tipo: NGK CR9EIA-9

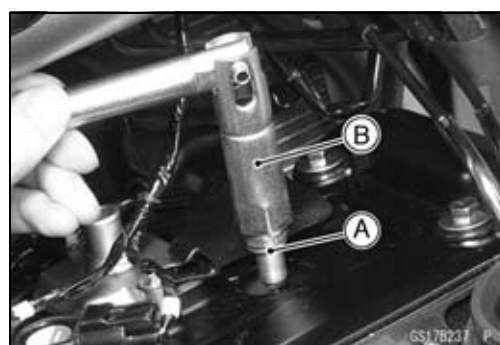
- Inserte la bujía [A] verticalmente en la abertura del tapón con la bujía instalada en la llave de tuercas para bujías [B].



AVISO

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

- Apriete:
Par - Bujías: 15 N·m (1,5 kgf·m)
- Instale firmemente las bobinas de encendido.
- Asegúrese de que las tapas de las bobinas de encendido están bien instaladas tirando de ellas ligeramente.



Sistema de combustible (DFI)

Tabla de contenidos

Despiece.....	3-4
Sistema DFI.....	3-10
Ubicación de las piezas DFI.....	3-16
Especificaciones.....	3-18
Selladores y herramientas especiales.....	3-20
Precauciones del servicio DFI.....	3-22
Precauciones del servicio DFI.....	3-22
Resolución de problemas en el sistema DFI.....	3-24
Resumen.....	3-24
Preguntas al conductor.....	3-27
Guía de resolución de problemas del sistema DFI.....	3-30
Autodiagnóstico.....	3-36
Resumen de autodiagnóstico.....	3-36
Procedimientos de autodiagnóstico.....	3-36
Procedimientos de borrado del código de servicio.....	3-37
Lectura de los códigos de servicio.....	3-39
Borrado de los códigos de servicio.....	3-39
Tabla de códigos de servicio.....	3-40
Medidas de seguridad.....	3-42
Sensor del acelerador principal (código de servicio 11).....	3-44
Desmontaje/ajuste del sensor del acelerador principal.....	3-44
Comprobación del voltaje de entrada del sensor del acelerador.....	3-44
Comprobación del voltaje de salida del sensor del acelerador principal.....	3-45
Comprobación de la resistencia del sensor del acelerador principal.....	3-47
Sensor de presión de aire de admisión (código de servicio 12).....	3-48
Desmontaje del sensor de presión del aire de admisión.....	3-48
Instalación del sensor de presión del aire de admisión.....	3-48
Comprobación del voltaje de entrada del sensor de presión de aire de admisión.....	3-48
Inspección del voltaje de salida del sensor de presión de aire de admisión.....	3-49
Sensor de temperatura del aire de admisión (código de servicio 13).....	3-54
Desmontaje/instalación del sensor de temperatura del aire de admisión.....	3-54
Comprobación del voltaje de salida del sensor de temperatura del aire de admisión.....	3-54
Comprobación de la resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión.....	3-55
Sensor de temperatura del agua (código de servicio 14).....	3-57
Desmontaje/instalación del sensor de temperatura del agua.....	3-57
Comprobación del voltaje de salida del sensor de temperatura del agua.....	3-57
Comprobación de la resistencia del sensor de temperatura del agua.....	3-58
Sensor del cigüeñal (código de servicio 21).....	3-59
Desmontaje/instalación del sensor del cigüeñal.....	3-59
Comprobación del sensor del cigüeñal.....	3-59
Sensor de velocidad (código de servicio 24, 25).....	3-60
Desmontaje/instalación del sensor de velocidad.....	3-60
Comprobación del sensor de velocidad.....	3-60
Comprobación del voltaje de entrada del sensor de velocidad.....	3-60
Comprobación del voltaje de salida del sensor de velocidad.....	3-61
Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31).....	3-63
Desmontaje del sensor de caída del vehículo.....	3-63
Instalación del sensor de caída del vehículo.....	3-63
Comprobación del sensor de caída del vehículo.....	3-63
Sensor del subacelerador (código de servicio 32).....	3-66

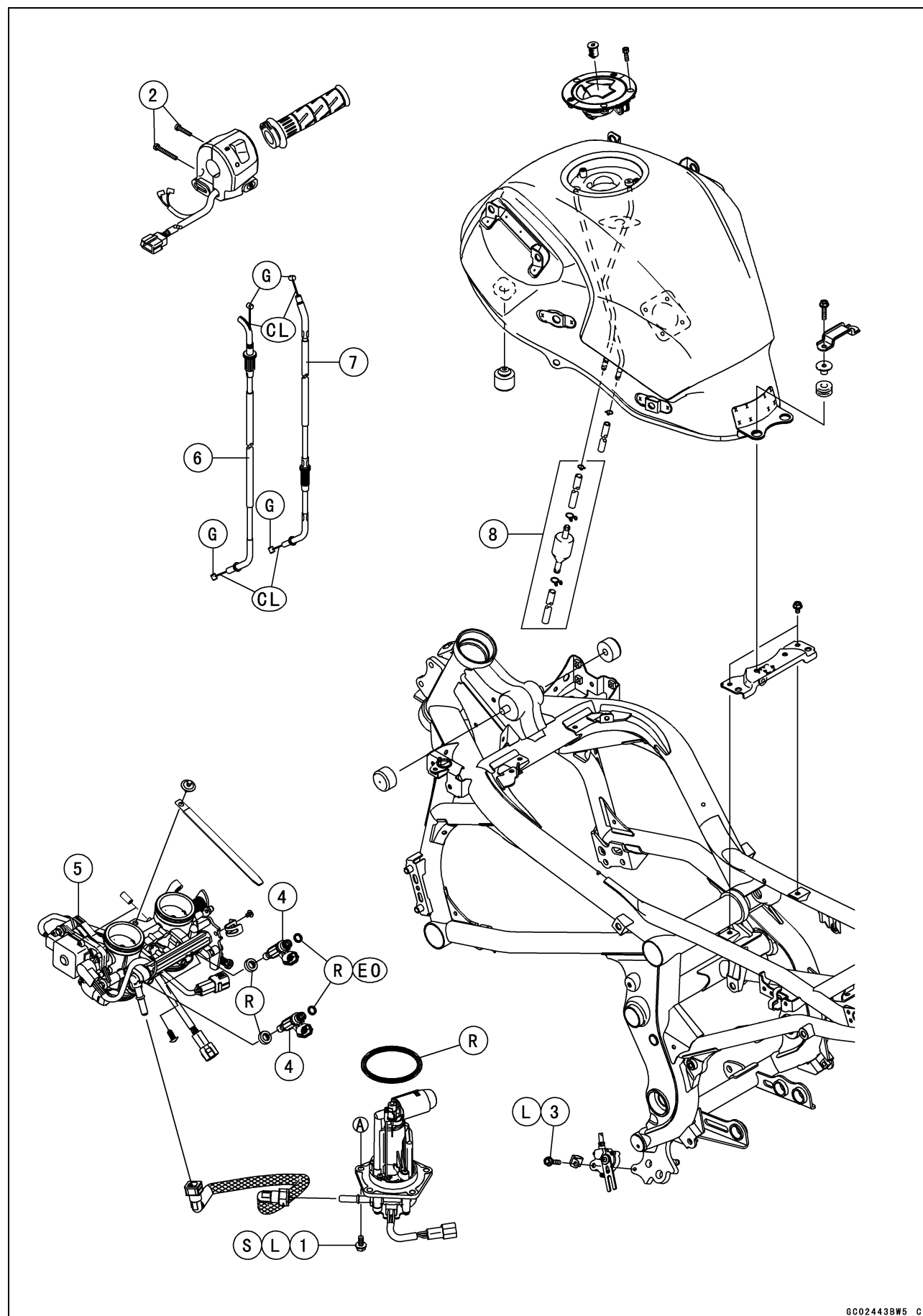
3-2 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Desmontaje/ajuste del sensor del subacelerador	3-66
Comprobación del voltaje de entrada del sensor del subacelerador	3-66
Comprobación del voltaje de salida del sensor del subacelerador	3-67
Comprobación de la resistencia del sensor del subacelerador	3-69
Sensor de oxígeno - no activado (código de servicio 33) (modelos equipados)	3-70
Desmontaje/instalación del sensor de oxígeno	3-70
Comprobación del sensor de oxígeno	3-70
Bobinas de encendido núm. 1 y núm. 2: (código de servicio 51, 52)	3-72
Desmontaje/instalación de la bobina de encendido	3-72
Comprobación del voltaje de entrada de la bobina de encendido	3-72
Relé del ventilador del radiador (código de servicio 56)	3-74
Desmontaje/instalación del relé del ventilador del radiador	3-74
Comprobación del relé del ventilador del radiador	3-74
Sensor de la válvula del subacelerador (código de servicio 62)	3-76
Desmontaje del actuador de la válvula del subacelerador	3-76
Comprobación audible del servomotor de la válvula del subacelerador	3-76
Comprobación del actuador de la válvula del subacelerador	3-76
Comprobación del actuador de la válvula del subacelerador	3-76
Comprobación del voltaje de entrada del actuador de la válvula del subacelerador	3-77
Válvula de corte del aire (código de servicio 64)	3-79
Desmontaje/instalación de la válvula de corte del aire	3-79
Comprobación de la válvula de corte del aire	3-79
Calentador del sensor de oxígeno (código de servicio 67) (modelos equipados)	3-80
Desmontaje/instalación del calentador del sensor de oxígeno	3-80
Comprobación del calentador del sensor de oxígeno	3-80
Sensor de oxígeno - voltaje de salida incorrecto (código de servicio 94) (modelos equipados)	3-83
Desmontaje/instalación del sensor de oxígeno	3-83
Comprobación del sensor de oxígeno	3-83
Luz (LED) del indicador de aviso de FI	3-85
Inspección de la luz (LED) del indicador de aviso de FI	3-86
ECU	3-87
Identificación de la ECU	3-87
Desmontaje de la ECU	3-87
Instalación de la ECU	3-88
Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU	3-88
Tubo de combustible	3-91
Comprobación de la presión del combustible	3-91
Comprobación de la medida del flujo de combustible	3-94
Bomba de combustible	3-96
Desmontaje de la bomba de combustible	3-96
Instalación de la bomba de combustible	3-96
Comprobación del funcionamiento de la bomba de combustible	3-97
Comprobación del voltaje de funcionamiento de la bomba de combustible	3-97
Desmontaje del regulador de presión	3-98
Limpieza de la pantalla de la bomba y el filtro de combustible	3-98
Inyectores de combustible	3-100
Desmontaje/Instalación	3-100
Comprobación audible	3-100
Comprobación del voltaje de la fuente de alimentación del inyector de combustible	3-100
Comprobación del voltaje de salida del inyector de combustible	3-101
Prueba de señal del inyector	3-102
Comprobación de la resistencia del inyector	3-103
Prueba de la unidad del inyector	3-103
Comprobación del tubo de combustible del inyector	3-104
Puño del acelerador y cables del acelerador	3-106
Comprobación del juego libre del puño del acelerador	3-106

Ajuste del juego libre del puño del acelerador	3-106
Instalación del cable del acelerador.....	3-106
Lubricación del cable del acelerador	3-106
Conjunto del cuerpo de acelerador	3-107
Comprobación de la velocidad de ralentí.....	3-107
Comprobación/Ajuste de la sincronización de los cuerpos del acelerador.....	3-107
Desmontaje del conjunto del cuerpo de acelerador.....	3-107
Instalación del conjunto del cuerpo del acelerador	3-109
Desarmado del conjunto de cuerpo del acelerador	3-110
Montaje del conjunto del cuerpo de acelerador	3-110
Filtro de aire.....	3-111
Desmontaje/instalación del elemento del filtro de aire.....	3-111
Comprobación del elemento del filtro de aire	3-111
Vaciado de aceite del filtro de aire	3-111
Desmontaje de la carcasa del filtro de aire.....	3-111
Instalación de la carcasa del filtro de aire.....	3-112
Depósito de combustible	3-113
Desmontaje del depósito de combustible	3-113
Instalación del depósito de combustible	3-115
Comprobación del depósito de combustible y de la tapa	3-117
Limpieza del depósito de combustible	3-117
Sistema de control de emisiones evaporantes (modelos CAL, TH y SEA-B1)	3-118
Desmontaje/instalación de piezas	3-118
Desmontaje de la cubierta del filtro de gases	3-118
Instalación de la cubierta del filtro de gases	3-118
Comprobación de las mangueras	3-119
Comprobación del separador.....	3-119
Prueba del funcionamiento del separador	3-119
Comprobación del filtro de gases	3-119

3-4 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Despiece



SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI) 3-5

Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de la bomba de combustible	9,8	1,0	L, S
2	Tornillos de la caja del interruptor derecho	3,5	0,36	
3	Perno del interruptor del caballete lateral	8,8	0,90	L

4. Inyectores

5. Conjunto del cuerpo del acelerador

6. Cable del acelerador (acelerador)

7. Cable del acelerador (decelerador)

8. Excepto modelos CAL, TH y SEA-B1

CL: Aplique lubricante para cables.

EO: Aplique aceite de motor.

G: Aplique grasa.

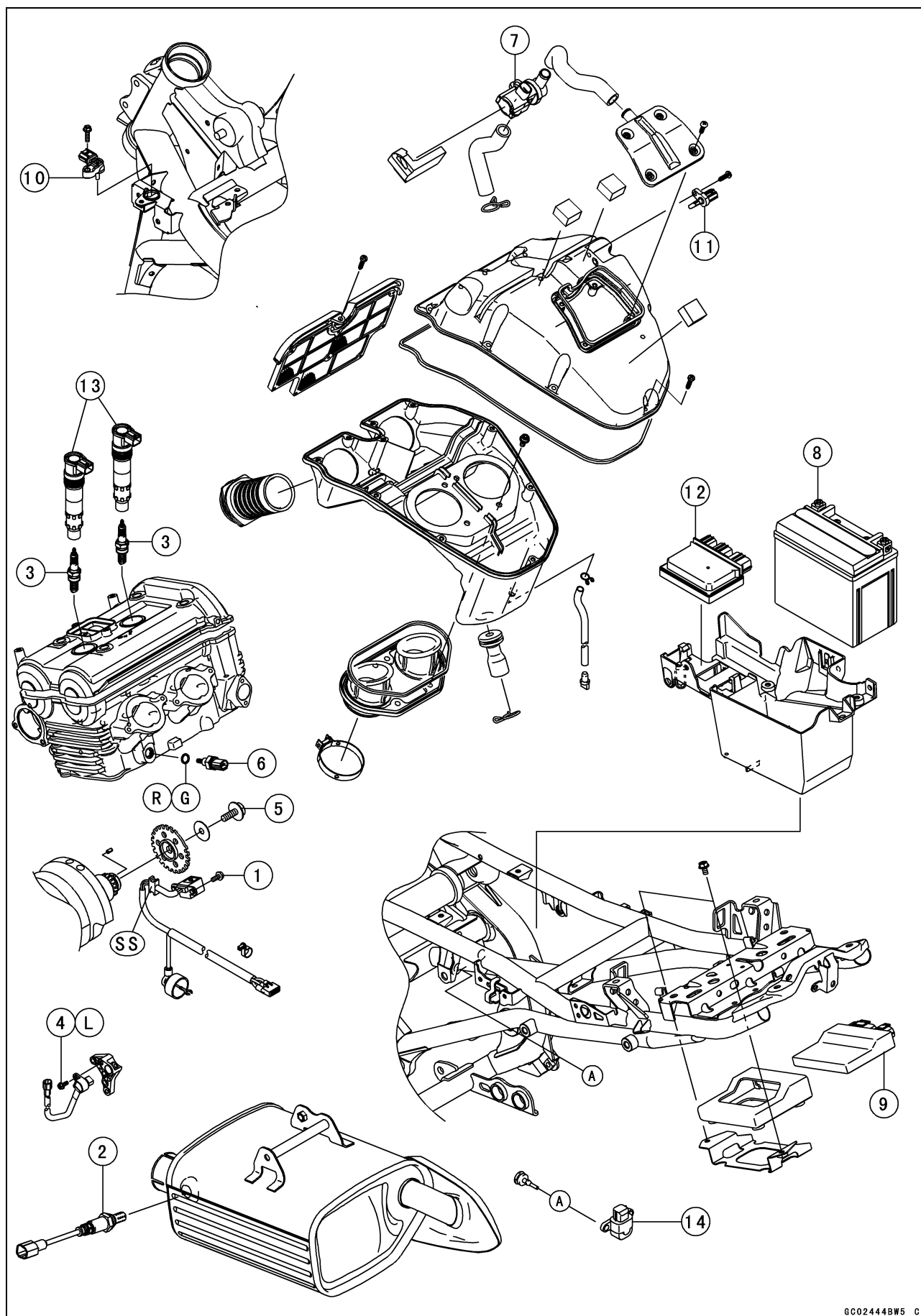
L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

R: Piezas de repuesto

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

3-6 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Despiece



Despiece

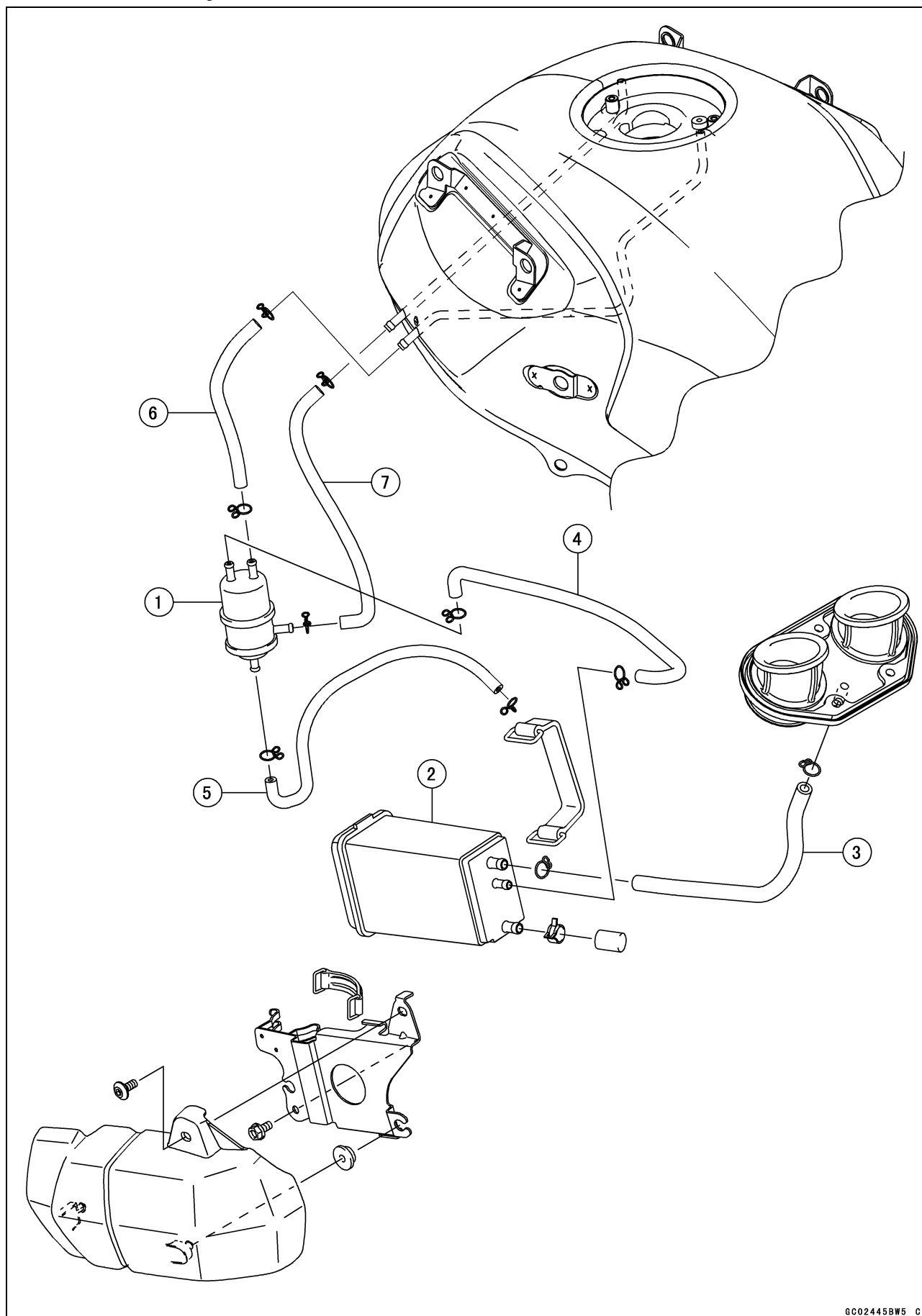
Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos del sensor del cigüeñal	6,0	0,61	
2	Sensor de oxígeno (modelos equipados)	44,1	4,5	
3	Bujías	15	1,5	
4	Perno del sensor de velocidad	7,8	0,80	
5	Perno del rotor de sincronización	40	4,1	
6	Sensor de temperatura del agua	12	1,2	

- 7. Válvula de corte del aire
- 8. Batería
- 9. ECU (unidad de control electrónico)
- 10. Sensor de presión del aire de admisión
- 11. Sensor de temperatura del aire de admisión
- 12. Caja del relé
- 13. Bobina de encendido
- 14. Sensor de caída del vehículo
- G: Aplique grasa.
- L: Aplique fijador de tornillos no permanente.
- R: Piezas de repuesto
- SS: Aplique un sellador de silicona.

3-8 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Despiece

Modelos CAL, TH y SEA-B1



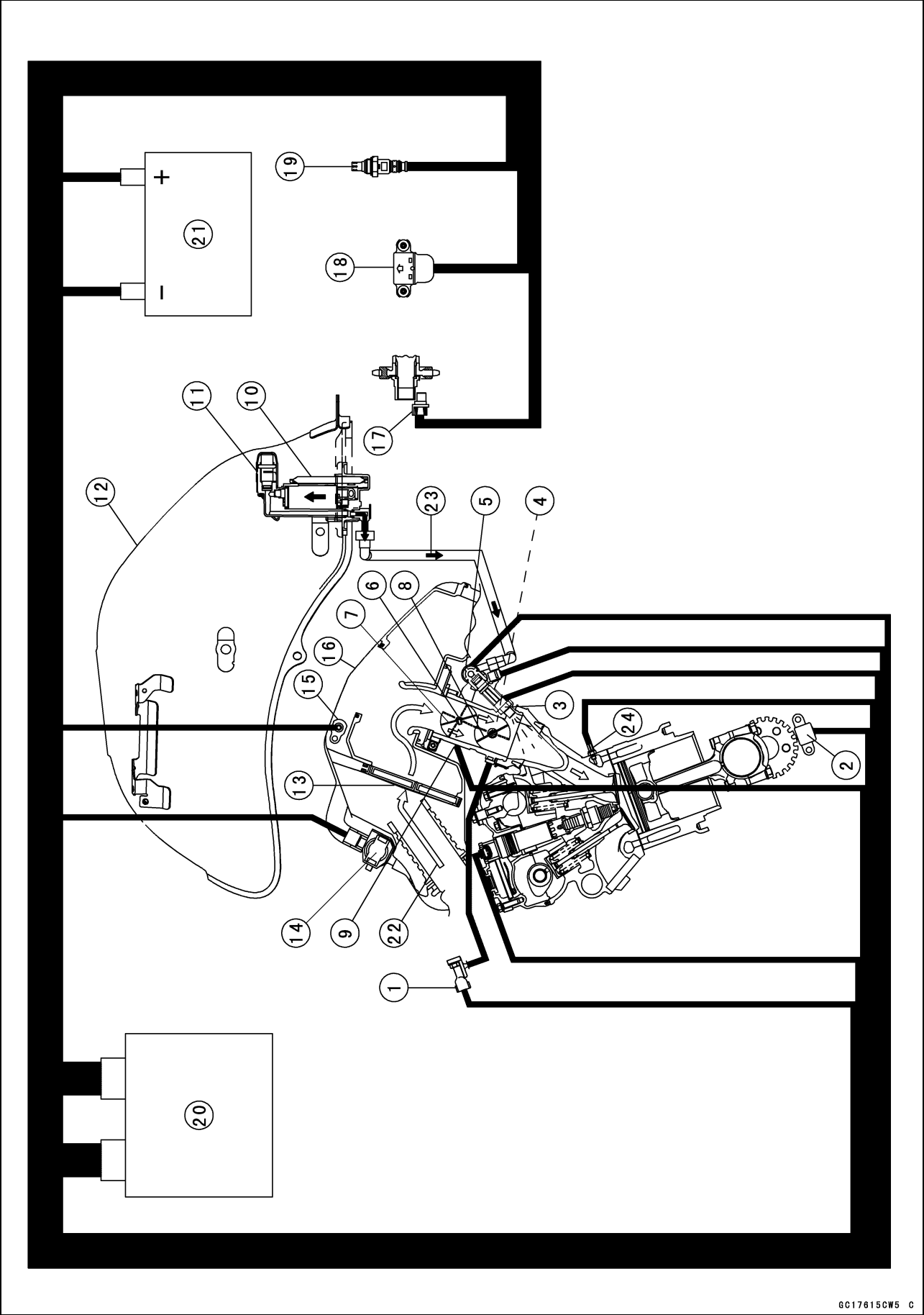
Despiece

1. Separador
2. Filtro de gases
3. Tubo (verde)
4. Tubo (azul)
5. Tubo (blanco)
6. Tubo (azul)
7. Tubo (rojo)

3-10 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sistema DFI

Sistema DFI



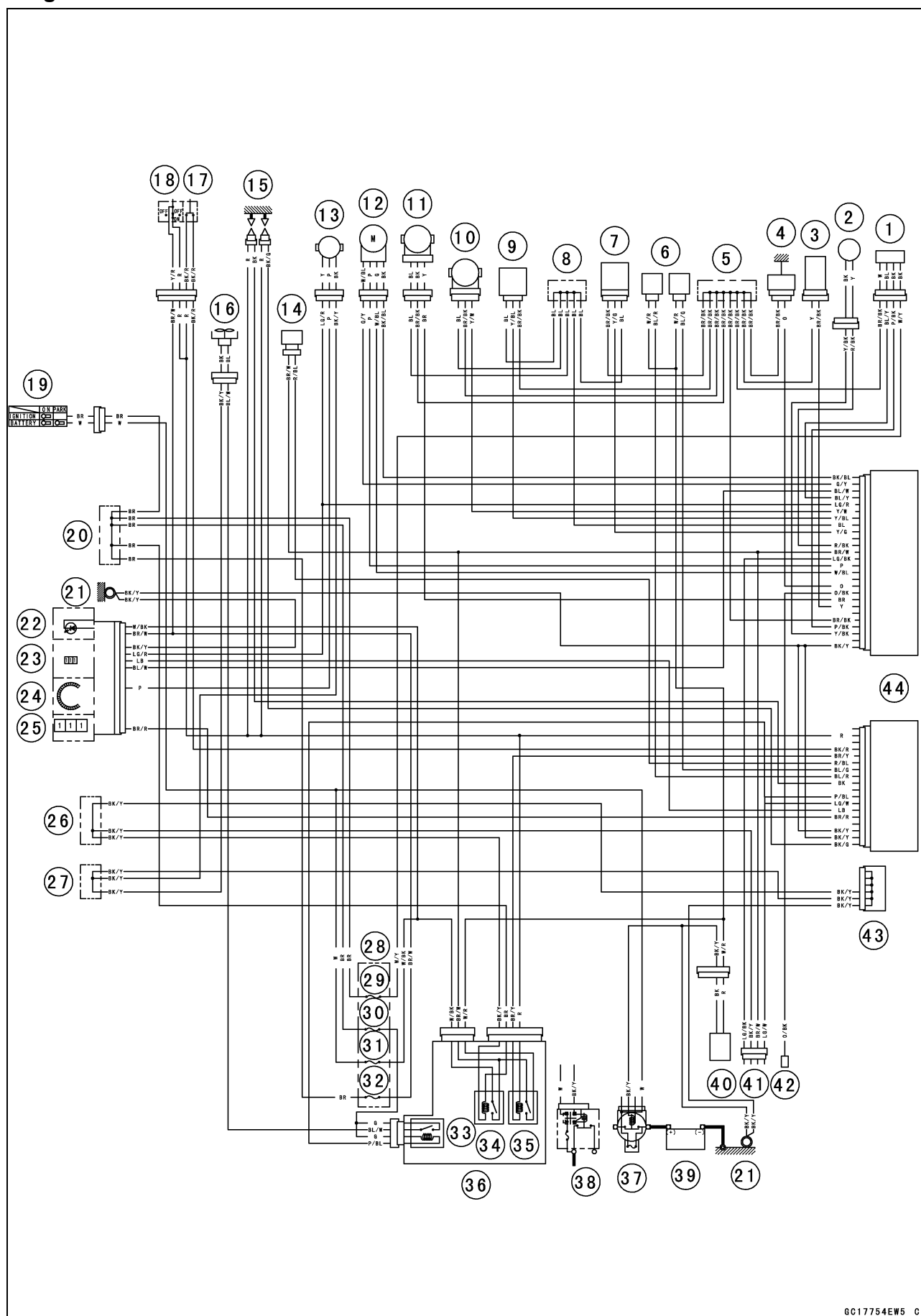
Sistema DFI

1. Sensor de presión del aire de admisión
2. Sensor del cigüeñal
3. Inyectores de combustible
4. Sensor del acelerador principal
5. Tubo de alimentación
6. Sensor del subacelerador
7. Válvula del subacelerador
8. Válvula del acelerador
9. Actuador de la válvula del subacelerador
10. Bomba de combustible
11. Regulador de presión
12. Depósito de combustible
13. Elemento del filtro de aire
14. Válvula de corte del aire
15. Sensor de temperatura del aire de admisión
16. Carcasa del filtro de aire
17. Sensor de velocidad
18. Sensor de caída del vehículo
19. Sensor de oxígeno (modelos equipados)
20. ECU (unidad de control electrónico)
21. Batería
22. Flujo de aire
23. Flujo de combustible
24. Sensor de temperatura del agua

3-12 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sistema DFI

Diagrama del cableado del Sistema DFI



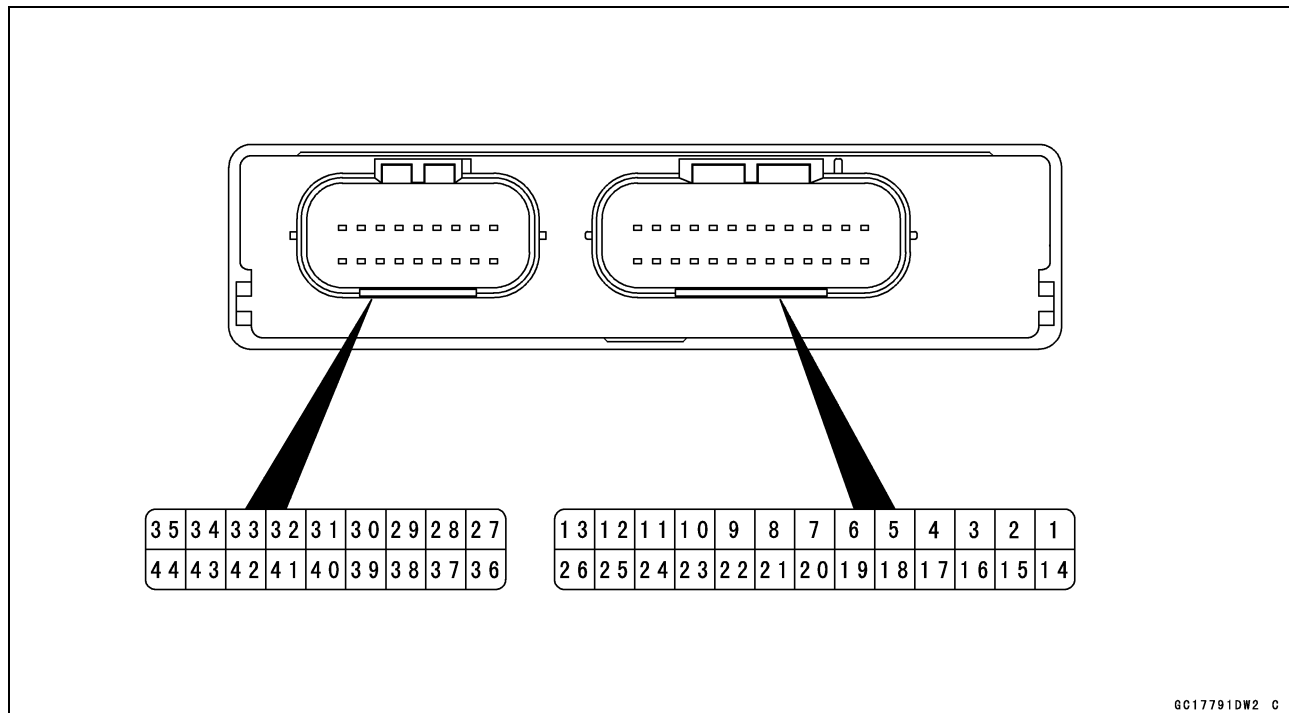
Sistema DFI

Nombre de pieza

1. Sensor de oxígeno (modelos equipados)
2. Sensor del cigüeñal
3. Sensor de temperatura del aire de admisión
4. Sensor de temperatura del agua
5. Junta impermeable E
6. Inyectores de combustible
7. Sensor de caída del vehículo
8. Junta impermeable D
9. Sensor de presión del aire de admisión
10. Sensor del acelerador principal
11. Sensor del subacelerador
12. Actuador de la válvula del subacelerador
13. Sensor de velocidad
14. Válvula de corte del aire
15. Bobinas de encendido
16. Motor del ventilador
17. Botón del motor de arranque
18. Interruptor de parada del motor
19. Interruptor principal
20. Junta impermeable C
21. Conexión a tierra del chasis
22. Luz (LED) del indicador de aviso de FI
23. Medidor de la temperatura del agua
24. Tacómetro
25. Velocímetro
26. Junta impermeable A
27. Junta impermeable B
28. Caja de fusibles
29. Fusible del calentador del sensor de oxígeno 10 A
30. Fusible del ventilador del radiador 15 A
31. Fusible de la ECU 15 A
32. Fusible de encendido 10 A
33. Relé del ventilador del radiador
34. Relé principal de la ECU
35. Relé de la bomba de combustible
36. Caja del relé
37. Fusible principal 30 A (KLE650CA/DA)
38. Fusible principal 30 A (KLE650CB a/DB a)
39. Batería 12 V 10 Ah
40. Bomba de combustible
41. Conector del sistema de autodiagnóstico de Kawasaki
42. Terminal de autodiagnóstico
43. Conector de juntas
44. ECU

3-14 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sistema DFI



GC17791DW2 C

Nombre de terminales

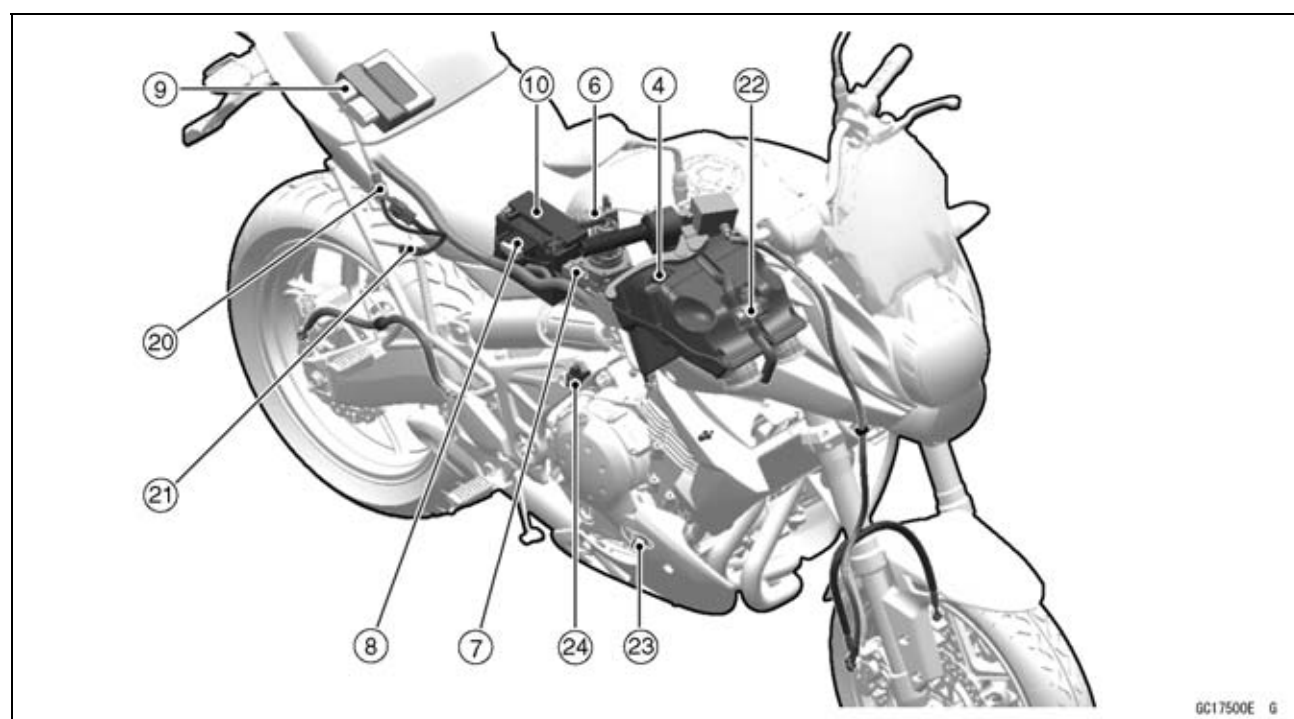
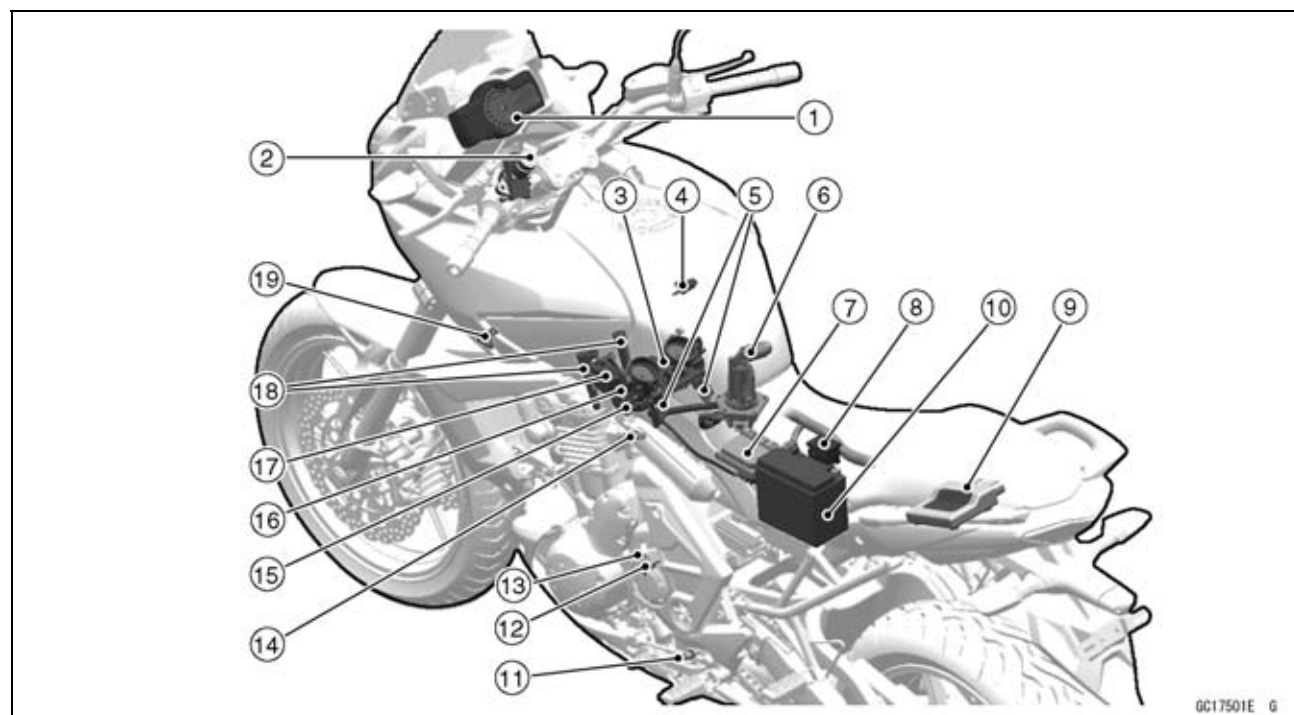
1. Señal de transmisión del servomotor de la válvula del subacelerador 2
2. Señal de transmisión del servomotor de la válvula del subacelerador 1
3. Señal de luz de aviso de temperatura del agua
4. Señal del sensor de oxígeno (modelos equipados)
5. Señal del sensor de velocidad
6. Señal del sensor del acelerador principal
7. Señal del sensor de presión del aire de admisión
8. Fuente de alimentación hacia los sensores
9. Señal del sensor de caída del vehículo
10. Señal del interruptor de punto muerto
11. Señal (+) del sensor del cigüeñal
12. Fuente de alimentación hacia ECU (desde el relé principal de la ECU)
13. Señal externa del sistema de diagnóstico
14. Señal de transmisión del servomotor de la válvula del subacelerador 4
15. Señal de transmisión del servomotor de la válvula del subacelerador 3
16. No utilizado
17. Señal del sensor de temperatura del agua
18. Terminal de autodiagnóstico
19. Señal del sensor del subacelerador
20. Señal del sensor de temperatura del aire de admisión
21. No utilizado
22. Masa hacia los sensores
23. Señal del calentador del sensor de oxígeno (modelos equipados)
24. Señal (–) del sensor del cigüeñal
25. No utilizado
26. Masa a ECU
27. Fuente de alimentación hacia ECU (desde la batería)
28. Señal del interruptor de paro del motor
29. Señal del interruptor de bloqueo del arranque
30. Señal del botón de arranque
31. Señal del relé de la bomba de combustible
32. Señal de la válvula de corte del aire
33. Señal del inyector de combustible núm. 2
34. Señal del inyector de combustible núm. 1
35. Señal 1 de la bobina de encendido
36. Señal de interruptor del caballete lateral
37. Señal del relé del ventilador del radiador
38. Línea de comunicación externa (interruptor de modo)
39. Señal del tacómetro
40. Luz (LED) del indicador de aviso de FI
41. –
42. Masa para el sistema de combustible
43. Masa para el sistema de encendido
44. Señal 2 de la bobina de encendido

Sistema DFI

Esta página ha sido dejada en blanco intencionadamente.

3-16 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Ubicación de las piezas DFI



Ubicación de las piezas DFI

1. Luz (LED) del indicador de aviso de FI
2. Interruptor principal
3. Conjunto del cuerpo de acelerador
4. Sensor de temperatura del aire de admisión
5. Inyectores de combustible
6. Bomba de combustible
7. Caja del relé (relé principal de la ECU, relé de la bomba de combustible, relé del ventilador del radiador)
8. Caja de fusibles (fusible 15 A de la ECU, fusible 10 A del calentador del sensor de oxígeno)
9. ECU
10. Batería 12 V 10 Ah
11. Sensor de oxígeno (modelos equipados)
12. Sensor de velocidad
13. Interruptor de punto muerto
14. Sensor de temperatura del agua
15. Sensor del acelerador principal
16. Sensor del subacelerador
17. Actuador de la válvula del subacelerador
18. Bobinas de encendido
19. Sensor de presión del aire de admisión
20. Conector del sistema de autodiagnóstico de Kawasaki
21. Terminal del indicador de autodiagnóstico
22. Válvula de corte del aire
23. Sensor del cigüeñal
24. Sensor de caída del vehículo

3-18 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Especificaciones

Elemento	Estándar
Sistema digital de inyección de combustible	
Ralentí	1.300 ± 50 r/min
Conjunto del cuerpo del acelerador:	
Válvula del acelerador	Doble válvula de acelerador
Diámetro	ϕ38 mm
ECU (unidad de control electrónico):	
Fabricante	DENSO
Tipo	Tipo de memoria digital con encendedor CI integrado, sellado con resina
Presión del combustible (tubo de alta presión):	
Con el motor al ralentí	294 kPa (3,0 kgf/cm ²) con la bomba de combustible en funcionamiento
Bomba de combustible:	
Tipo	Bomba de fricción integrada en el depósito
Descarga	60 mL o más durante 3 segundos
Inyectores de combustible:	
Tipo	INP-287
De tipo tobera	Tipo de atomización fina con 12 agujeros
Resistencia	Aproximadamente 11,7 – 12,3 Ω a 20°C
Sensor del acelerador principal:	No ajustable y no extraíble
Voltaje de entrada	4,75 – 5,25 V CC
Voltaje de salida con abertura del acelerador al ralentí	1,005 – 1,035 V CC
Voltaje de salida con abertura completa del acelerador	4,2 – 4,4 V CC
Resistencia	4 – 6 kΩ
Sensor de presión del aire de admisión:	
Voltaje de entrada	4,75 – 5,25 V CC
Voltaje de salida	3,80 – 4,20 V CC a la presión atmosférica estándar (consulte esta sección para obtener información detallada)
Sensor de temperatura del aire de admisión:	
Resistencia	5,4 – 6,6 kΩ a 0°C 0,29 – 0,39 kΩ a 80°C
Voltaje de salida en ECU	Aproximadamente 2,25 – 2,50 V a 20°C
Sensor de temperatura del agua:	
Resistencia	consulte el capítulo Sistema eléctrico
Voltaje de salida en ECU	Aproximadamente 2,80 – 2,97 V a 20°C
Sensor de velocidad:	
Voltaje de entrada en el sensor	Aproximadamente 9 – 11 V CC con el interruptor principal en ON (encendido)
Voltaje de salida en el sensor	Aproximadamente 0,05 – 0,07 V CC ó 4,5 – 4,9 V con el interruptor principal en ON (encendido) y a 0 km/h

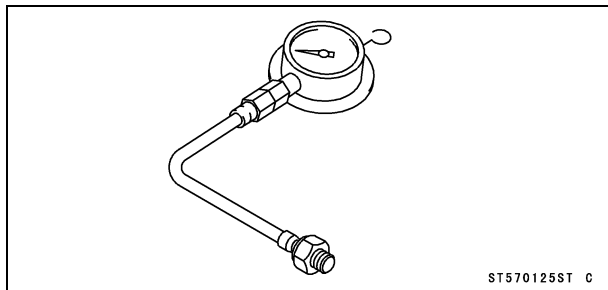
Especificaciones

Elemento	Estándar
Sensor de caída del vehículo: Método de detección Ángulo de detección Voltaje de salida	Método de detección de flujo magnético más de 60 – 70° para cada banco con el sensor inclinado 60 – 70° o más: 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 Voltaje de salida con abertura del acelerador al ralentí Voltaje de salida con abertura completa del acelerador Resistencia Servomotor de la válvula del subacelerador: Resistencia Voltaje de entrada Sensor de oxígeno (modelos equipados): Voltaje de salida (enriquecido) Voltaje de salida (deficiente) Resistencia del calentador	No ajustable y no desmontable 4,75 – 5,25 V CC 0,4 – 0,6 V CC 3,825 – 3,975 V CC 4 – 6 kΩ Aproximadamente 5,5 – 7,5 Ω Aproximadamente 8,5 – 10,5 V CC 0,7 V o más 0,2 V o menos 11,7 – 15,5 Ω a 20°C
Puño y cables del acelerador Juego libre del puño del acelerador	2 – 3 mm

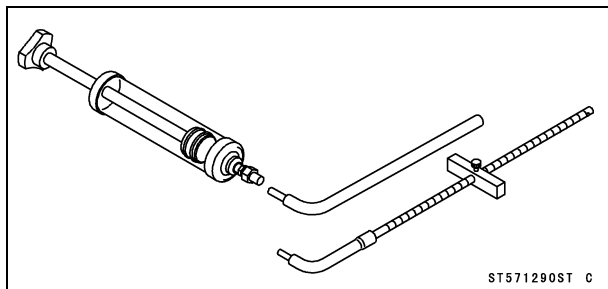
3-20 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Selladores y herramientas especiales

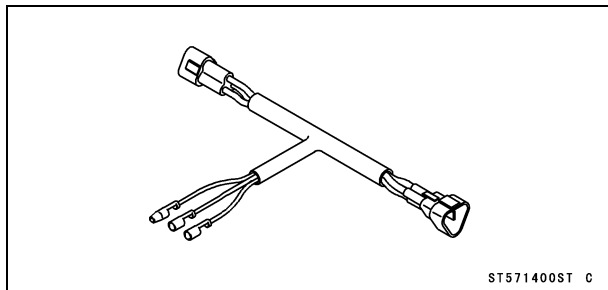
**Medidor de presión de aceite, 5 kgf/cm²:
57001-125**



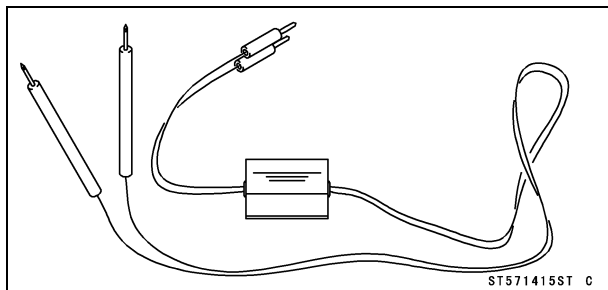
**Indicador de nivel de aceite de la horquilla:
57001-1290**



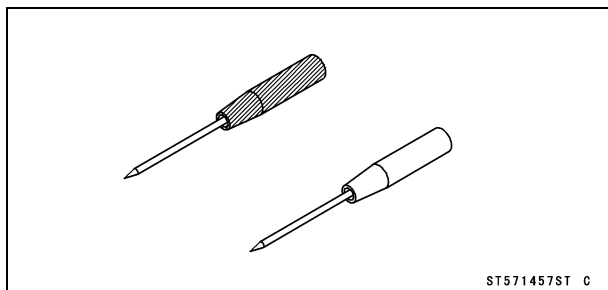
**Adaptador de ajuste del sensor del acelerador
núm. 1:
57001-1400**



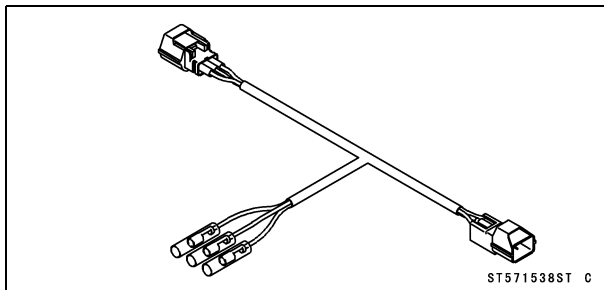
**Adaptador de voltaje máximo:
57001-1415**



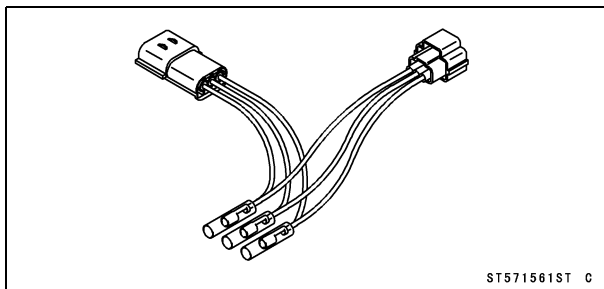
**Juego de adaptador de agujas:
57001-1457**



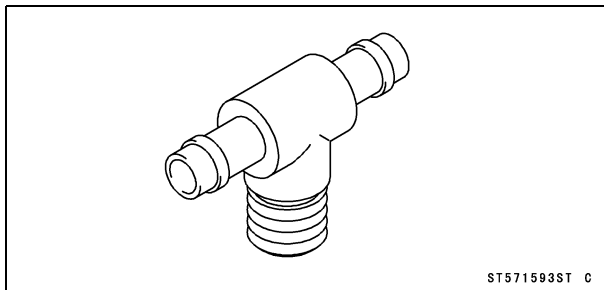
**Adaptador de ajuste del sensor del acelerador:
57001-1538**



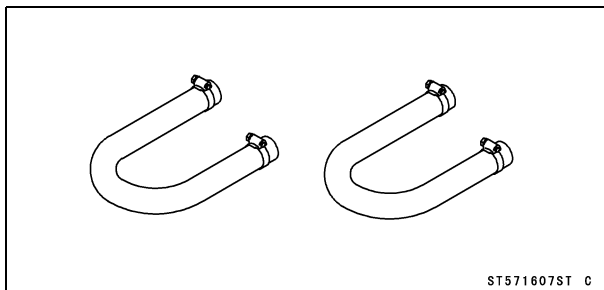
**Adaptador del mazo de cables del sensor:
57001-1561**



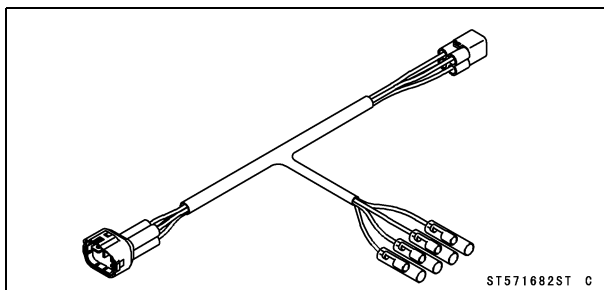
**Adaptador del medidor de presión del
combustible:
57001-1593**



**Manguera de combustible:
57001-1607**



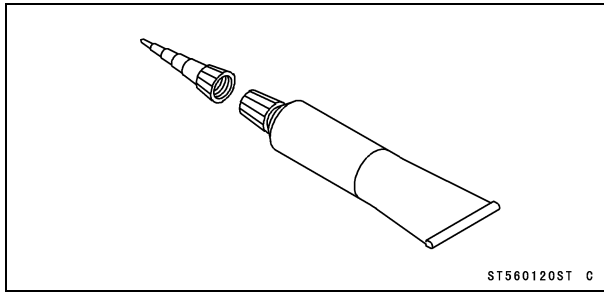
**Adaptador de medición del sensor de oxígeno:
57001-1682**



Selladores y herramientas especiales

Junta líquida, TB1211:

56019-120



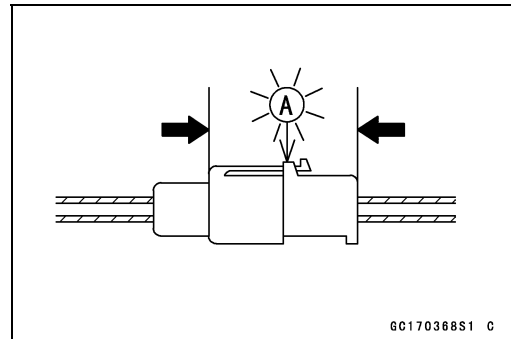
3-22 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Precauciones del servicio DFI

Precauciones del servicio DFI

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

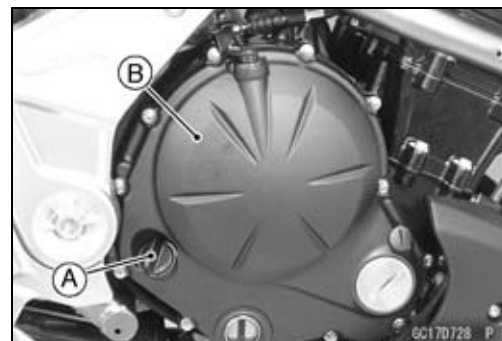
- Este sistema DFI está diseñado para utilizarse con una batería sellada de 12 V como su generador. No utilice ninguna otra batería excepto para una batería sellada de 12 V como generador.
- No invierta las conexiones de los cables de la batería. Esto dañará la ECU.
- Para evitar daños en las piezas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



Precauciones del servicio DFI

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

Par - Tapón de llenado del aceite: apretado a mano



3-24 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Resolución de problemas en el sistema DFI

Resumen

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

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

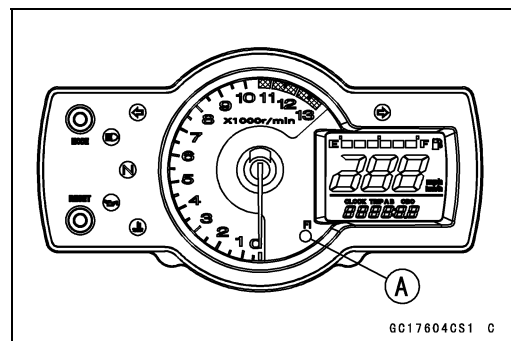
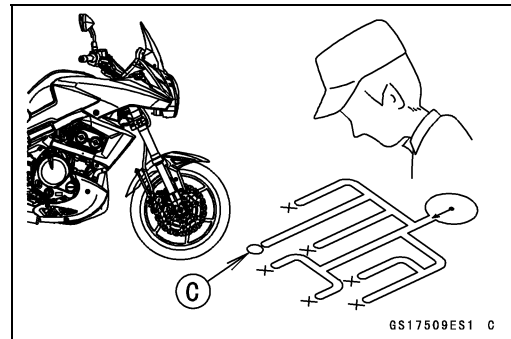
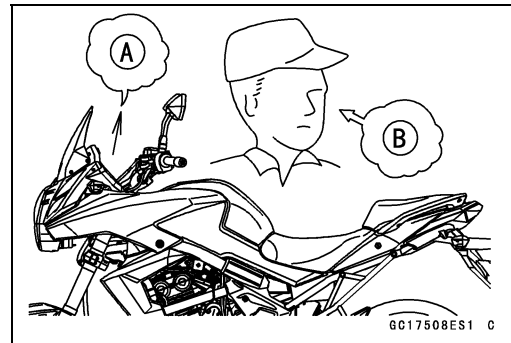
Primero, lleve a cabo una comprobación de autodiagnóstico y, a continuación, una comprobación que no sea de autodiagnóstico. Los elementos de comprobación que no son de autodiagnóstico no se indican mediante la luz (LED) del indicador de aviso de FI. No confíe únicamente en la función de autodiagnóstico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

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

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

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

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



Resolución de problemas en el sistema DFI

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

Herramienta especial -

Juego de adaptador de agujas: 57001-1457

AVISO

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

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

AVISO

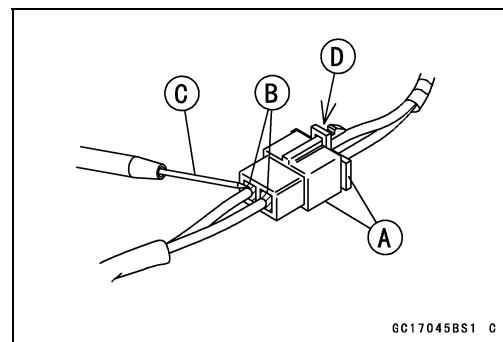
Una conexión invertida incorrectamente o el cortocircuito por los adaptadores de aguja podrían dañar las partes del sistema DFI o del sistema eléctrico.

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

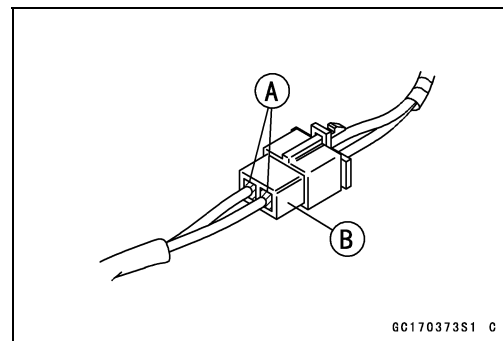
Sellador -

Junta líquida, TB1211: 56019-120

- Compruebe siempre el estado de la batería antes de cambiar las piezas del DFI. Una batería completamente cargada es imprescindible para realizar las pruebas adecuadas del sistema DFI.
 - El problema puede abarcar un elemento o, en algunos casos, todos ellos. No sustituya nunca una pieza defectuosa sin determinar cuál fue la CAUSA del problema. Si la causa del problema fue otro u otros elementos, éstos también han de repararse o cambiarse o, de lo contrario, la nueva pieza cambiada, empezará a fallar en poco tiempo también.
 - Mida la resistencia del bobinado cuando la pieza del DFI esté fría (a temperatura ambiente).
 - Asegúrese de que todos los conectores del circuito 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, reemplácelo.



6G170458S1 C

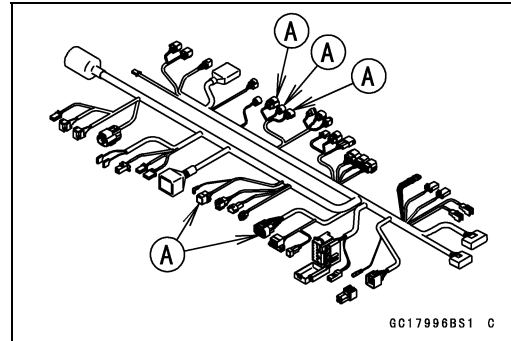


6G170373S1 C

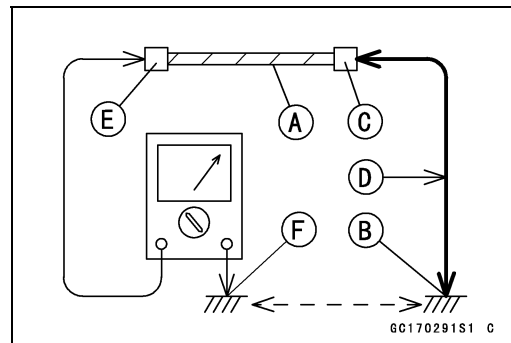
3-26 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Resolución de problemas en el sistema DFI

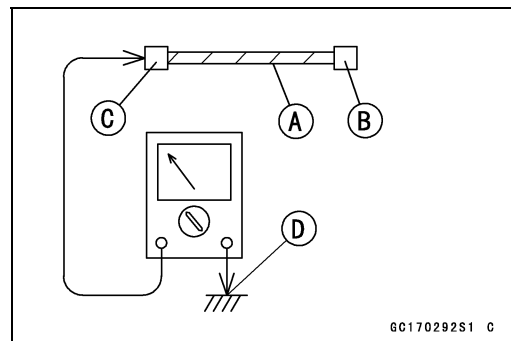
- Separe cada conector [A] y compruebe que no existen signos de corrosión, suciedad o daños.
- ★ Si el conector está corroído o sucio, límpielo cuidadosamente. Si está dañado, cámbielo. Conecte los conectores de forma segura.
- Compruebe la continuidad del cableado.
- Utilice el diagrama del cableado para saber qué extremos del cable son sospechosos de ser el problema.
- Conecte el probador entre los extremos de los cables.
- ★ Si el polímetro no muestra 0 Ω , el cable es defectuoso. Cambie el cable o mazo de cables principal o mazos secundarios.



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



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



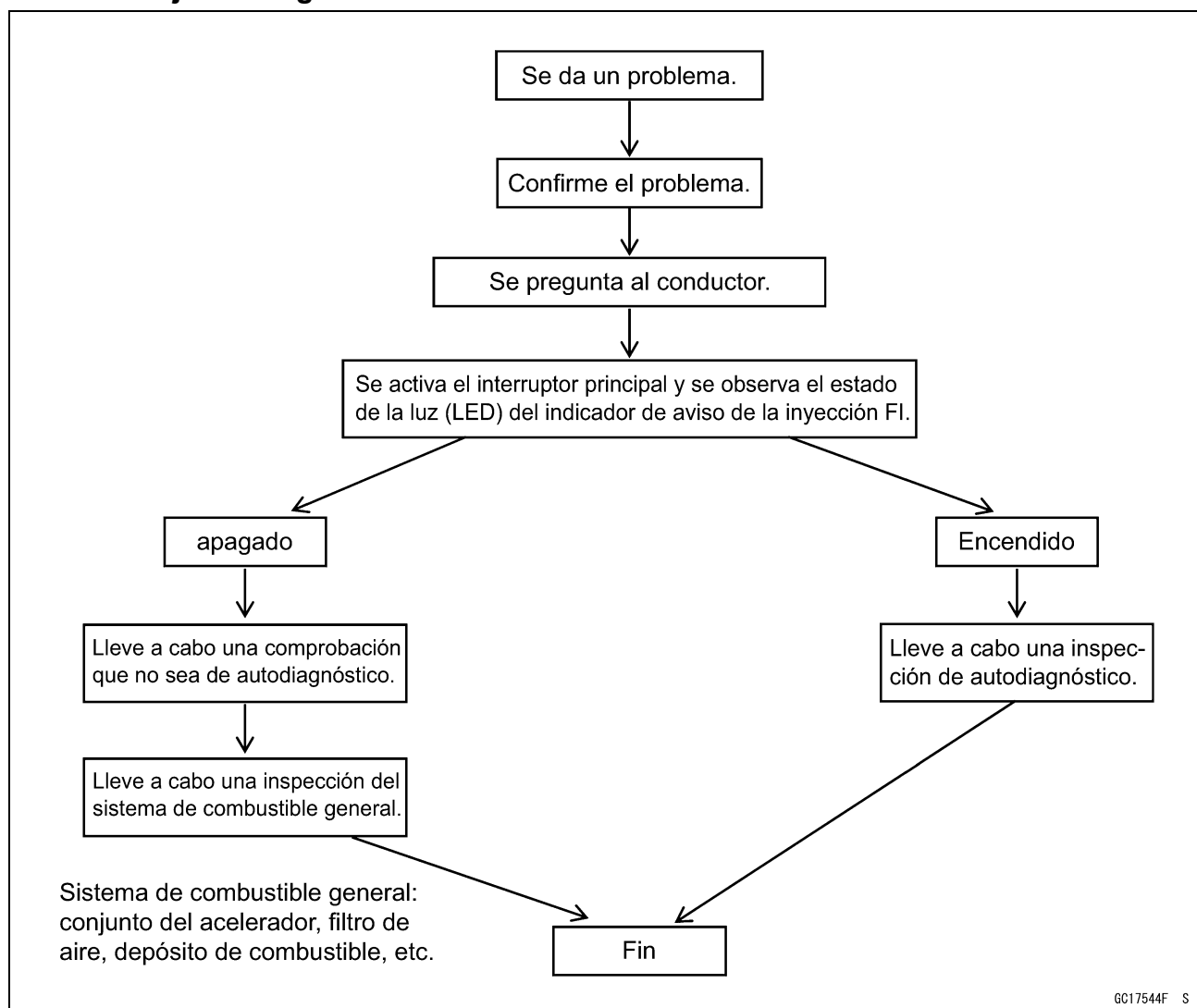
- Limite las ubicaciones sospechosas repitiendo las pruebas de continuidad desde los conectores de la ECU.
- ★ Si no encuentra ninguna anomalía en el cableado ni en los conectores, las piezas del DFI son las siguientes posibles sospechosas. Examine la pieza, empezando por los voltajes de entrada y de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

- Códigos de color del cable:

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

Resolución de problemas en el sistema DFI

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.

3-28 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

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	
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 de FI	☐ se enciende inmediatamente después de ajustar el interruptor principal a ON (encendido) y se apaga después de 1 – 2 segundos (normal)	
	☐ parpadea inmediatamente después de ajustar el interruptor principal a ON (encendido) y continua encendida (problema del DFI)	
	☐ se enciende inmediatamente después de ajustar el interruptor principal a ON (encendido) pero se apaga después de unos 10 segundos (problema del DFI)	
	☐ no se enciende (problema en la luz del LED, la ECU o su cableado)	
	☐ se enciende a veces (probablemente, problema en el cableado)	
Dificultad para arrancar	☐ el motor de arranque no gira	
	☐ el motor de arranque gira pero el motor no funciona	
	☐ el motor de arranque y el motor no funcionan	
	☐ no hay flujo de combustible (☐ no hay combustible en el depósito, ☐ no se escucha ningún sonido en la bomba de combustible)	
	☐ motor inundado (no arranque el motor con el acelerador abierto, lo que provoca la inundación del motor)	
	☐ no hay chispa	
	☐ otros	
El motor se detiene	☐ justo después del arranque	
	☐ al abrir el puño del acelerador	
	☐ al cerrar el puño del acelerador	
	☐ al ponerse en marcha	
	☐ al detener la motocicleta	
	☐ al viajar a una velocidad constante	
	☐ otros	

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 huelgo malajustado (remédíela)
	☐ 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 huelgo malajustado (remédíela)
	☐ 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

3-30 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

NOTA

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

El motor no se enciende

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
No hay combustible en el depósito o hay muy poco	Suministre combustible (consulte el Manual del propietario).
No gira la bomba de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector 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).
Regulador de la presión del combustible atascado	Comprobar y cambiar la bomba de combustible (consulte el capítulo 3).
Tubo de combustible atascado	Comprobar y reparar (consulte el capítulo 3).
Sensor de caída del vehículo activado	Ponga el interruptor de contacto en OFF (consulte capítulo 3).
Problema en el sensor de caída del vehículo	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en la masa o en la fuente de alimentación de la ECU	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Bujía sucia, rota o huelgo mal ajustado	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 2).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar la bobina de encendido (consulte el capítulo 16).
Cortocircuito o contacto incorrecto en la bobina de encendido	Reinstalar o inspeccionar (consulte el capítulo 16).
Bujía incorrecta	Cámbiela por la bujía correcta (consulte el capítulo 2).
Problema en el interruptor de punto muerto, de bloqueo del arranque o del caballete lateral	Comprobar los interruptores (consulte el capítulo 16).
Problema en el sensor del cigüeñal	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Problema del relé de la bomba de combustible	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 3).

Funcionamiento deficiente a velocidad baja

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Chispa débil:	
Bujía sucia, rota o huelgo mal ajustado	Cambiar (consulte el capítulo 2).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Cortocircuito o contacto incorrecto en la bobina de encendido	Reinstalar o inspeccionar (consulte el capítulo 16).
Bujía incorrecta	Cámbiela por la bujía correcta (consulte el capítulo 2).
Problema con la ECU	Comprobar (consulte el capítulo 3).

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 los capítulos 2 y 3).
Conducto de filtro de aire suelto	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Junta tórica dañada en el inyector de combustible	Cambiar (consulte el capítulo 3).
Flojedad en el soporte del cuerpo del acelerador	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Junta tórica del antipolvo del cuerpo del acelerador 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 de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador principal	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el actuador de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Ralentí inestable (brusco):	
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador principal	Comprobar (consulte el capítulo 3).
No hay sincronización en el vacío del motor	Comprobar y ajustar (consulte el capítulo 2).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Presión del combustible demasiado baja o demasiado alta	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el actuador de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
El vacío del motor no se sincroniza	Comprobar y ajustar (consulte el capítulo 2).
El motor se cala con facilidad:	
Problema en la bomba de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador principal	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Presión del combustible demasiado baja o demasiado alta	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).

3-32 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Tubo de combustible atascado	Comprobar y reparar (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).
Bujía sucia, rota o huelgo mal ajustado	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 2).
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 la bobina de encendido	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Aceleración deficiente:	
Presión de combustible demasiado bajo	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 de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el actuador de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 16).
Problema en el sensor del acelerador principal	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Bujía sucia, rota o huelgo mal ajustado	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 2).
Inestabilidad en el movimiento:	
Presión de combustible demasiado bajo	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador principal	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el actuador de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Sobretensión transitoria:	
Presión del combustible inestable	Problema en el regulador de presión del combustible (comprobar y cambiar la bomba de combustible) o tubo de combustible deformado (comprobar y reparar tubo de combustible) (consulte el capítulo 3).

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

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

Funcionamiento deficiente o sin potencia a velocidad alta:

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Activación incorrecta:	
Bujía sucia, rota o huelgo mal ajustado	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 2).
Problema en la bobina de encendido	Comprobar (consulte el capítulo 16).
Cortocircuito o contacto incorrecto en la bobina de encendido	Comprobar o volver a instalar (consulte el capítulo 16).
Bujía incorrecta	Cámbiela por la bujía correcta (consulte el capítulo 2).
Problema con la ECU	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Mezcla combustible/aire incorrecta:	
Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente	Limpie el elemento o compruebe el sellado (consulte el capítulo 2).
Conducto de filtro de aire suelto	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Junta tórica del inyector de combustible dañada	Cambiar (consulte el capítulo 3).

3-34 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Agua o materia extraña en el combustible	Cambie el combustible. Comprobar y limpiar el sistema de combustible (consulte el capítulo 3).
Flojedad en el soporte del conjunto del cuerpo de acelerador	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Guardapolvo dañado en el conjunto del cuerpo de acelerador	Cambiar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de agua	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).
Tubo de combustible atascado	Comprobar y reparar (consulte el capítulo 3).
La bomba de combustible funciona intermitentemente.	Es posible que los cojinetes de la bomba estén desgastados. Cambie la bomba (consulte el capítulo 3).
Problema en la bomba de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor del acelerador principal	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de presión de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Manguera del sensor de presión de aire de admisión agrietada u obstruida	Comprobar y reparar o cambiar (consulte el capítulo 3).
Inyector de combustible atascado	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 3).
Detonación:	
Calidad del combustible insuficiente o incorrecta	Cambie el 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 con la ECU	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
El vacío del motor no se sincroniza	Comprobar y ajustar (consulte el capítulo 2).
Problema en el sensor de presión de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Varios:	
Problema en el sensor del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el actuador de la válvula del subacelerador	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de velocidad	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Las válvulas del acelerador no se abren completamente	Compruebe el cable del acelerador y 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).

Guía de resolución de problemas del sistema DFI

Síntomas o causas posibles	Acciones (capítulo)
Problema en la válvula de inducción de aire	Comprobar y cambiar (consulte el capítulo 5).
Emisión excesiva de humos de escape:	
(humo negro)	
Elemento del filtro de aire atascado	Limpiar el elemento (consulte el capítulo 2).
Presión de combustible demasiado alta	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el inyector de combustible	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).
(Humo marrón)	
Conducto de filtro de aire suelto	Vuelva a instalarlo (consulte el capítulo 3).
Presión de combustible demasiado bajo	Comprobar el tubo del combustible y la bomba de combustible (consulte el capítulo 3)
Problema en el sensor de temperatura de agua	Comprobar (consulte el capítulo 3).
Problema en el sensor de temperatura de aire de admisión	Comprobar (consulte el capítulo 3).

3-36 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Autodiagnóstico

Resumen de autodiagnóstico

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

Modo de usuario

La ECU notifica los problemas al conductor en el sistema DFI y en el sistema de encendido iluminando el indicador FI cuando las piezas del sistema DFI y del sistema de encendido están defectuosas e inicia la función a prueba de averías. En caso de fallo grave la ECU interrumpe la inyección y el encendido.

Modo Concesionario 1

La luz (LED) del indicador de aviso de la inyección FI emite uno o varios códigos de servicio para mostrar el o los fallos del sistema DFI y del sistema de encendido en el momento del diagnóstico.

Modo Concesionario 2

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

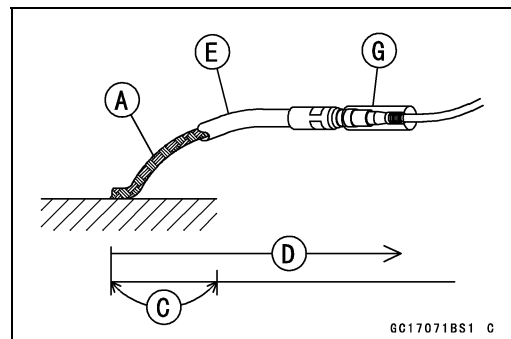
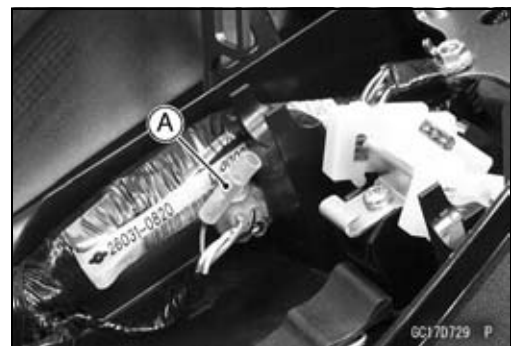
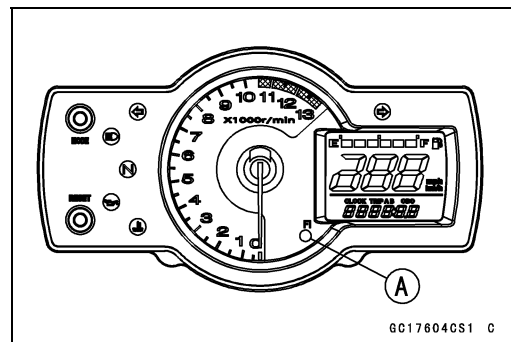
Procedimientos de autodiagnóstico

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

NOTA

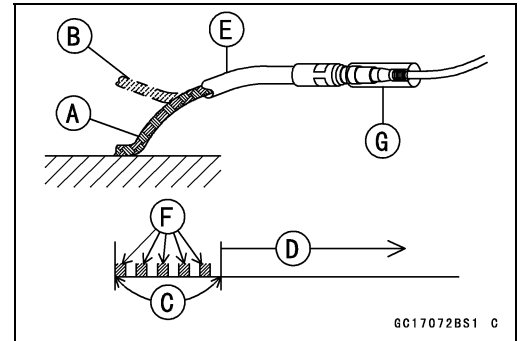
- Utilice una batería totalmente cargada a la hora de realizar el autodiagnóstico. De lo contrario, la luz LED parpadea muy lentamente o no lo hace en absoluto.
 - Mantenga el terminal de autodiagnóstico conectado a tierra durante el autodiagnóstico, con un cable auxiliar.
- Extraiga el asiento (consulte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

- Encienda el interruptor principal.
 - Conecte un cable auxiliar [E] para conectarlo a tierra con el terminal de autodiagnóstico [G].
 - Para entrar en el modo de autodiagnóstico de concesionario 1, conecte a tierra [A] el terminal del indicador de autodiagnóstico con el terminal (–) de la batería durante más de 2 segundos [C] y manténgalo conectado a tierra de forma continua [D].
- Cuente los parpadeos de la luz LED para ver el modo de servicio. Mantenga la conexión a tierra del cable auxiliar hasta que acabe de leer el código de servicio.



Autodiagnóstico

- Para entrar en el modo de autodiagnóstico de concesionario 2, abra [B] y conecte a tierra [A] el cable más de cinco veces [F] en dos segundos [C] habiendo primero conectado a tierra el cable y, a continuación, manténgalo conectado a tierra de forma continua [D] durante más de dos segundos.
 - Cuente los parpadeos de la luz LED para ver el modo de servicio. Mantenga la conexión a tierra del cable auxiliar hasta que acabe de leer el código de servicio.
- Cable auxiliar [E]
Terminal de autodiagnóstico [G]



NOTA

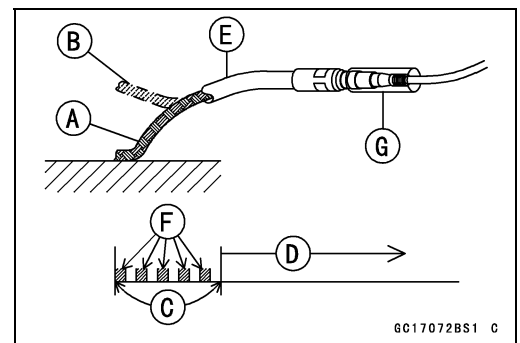
- Para entrar en el modo de concesionario 2 desde el modo de concesionario 1, apague el interruptor principal una vez.

Procedimientos de borrado del código de servicio

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

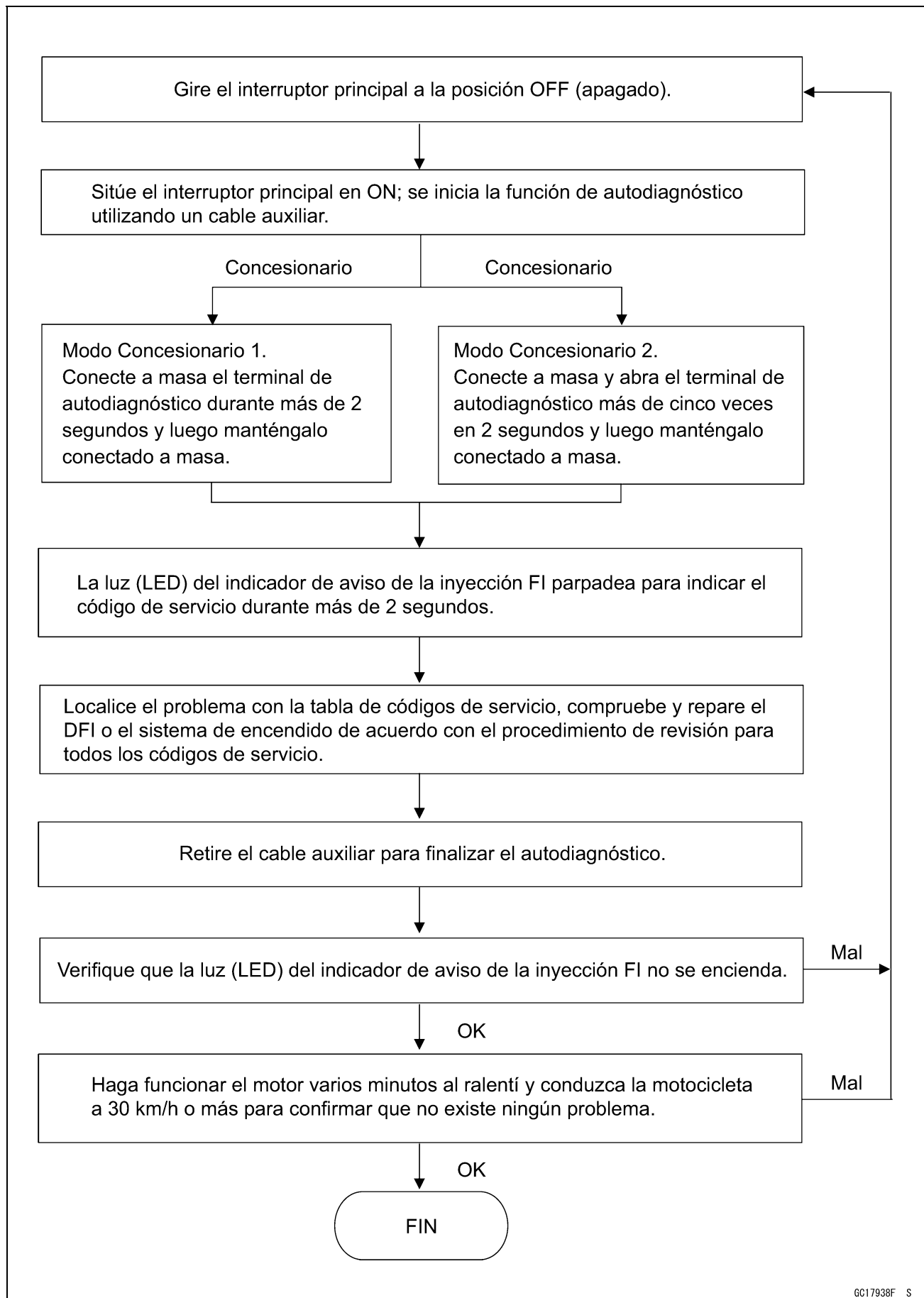
NOTA

- Asegúrese de mantener la conexión a tierra hasta que la siguiente apertura y conexión a tierra comience.
 - Tire de la maneta del embrague durante más de 5 segundos y, después, suéltela.
 - Repita el proceso de abrir [B] y conectar a tierra [A] el cable (terminal de autodiagnóstico) más de cinco veces [F] en dos segundos [C] habiendo primero conectado a tierra el cable y, a continuación, manténgalo conectado a tierra de forma continua [D] durante más de dos segundos.
- Cable auxiliar [E]
Terminal de autodiagnóstico [G]



3-38 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

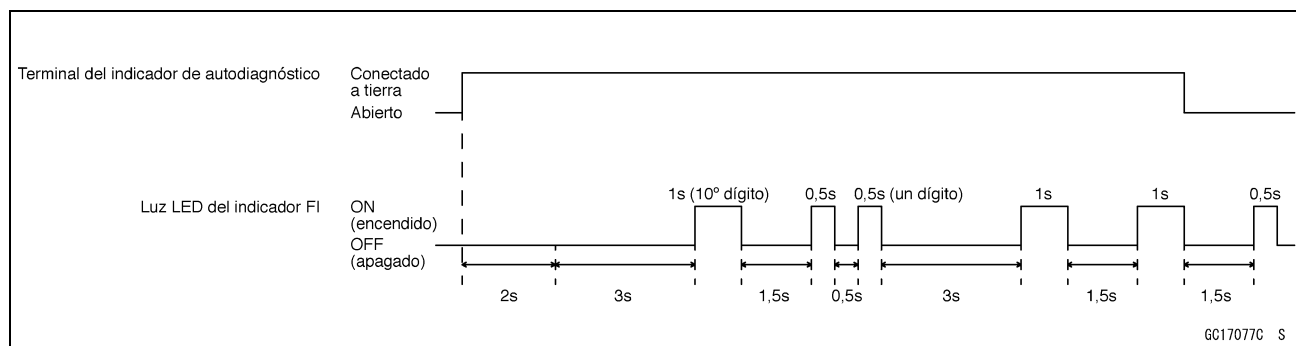
Autodiagnóstico



Autodiagnóstico

Lectura de los códigos de servicio

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



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

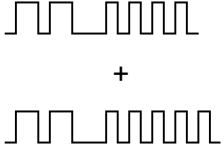
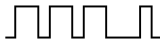
Borrado de los códigos de servicio

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

3-40 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Autodiagnóstico

Tabla de códigos de servicio

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

Autodiagnóstico

Notas:

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

3-42 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Autodiagnóstico

Medidas de seguridad

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

Códigos de servicio	Piezas	Rango útil o criterios de la señal de salida	Medidas de seguridad de ECU
11	Sensor del acelerador principal	Voltaje de salida del sensor del acelerador principal 0,2 – 4,8 V	Si el sistema del sensor del acelerador principal falla (la señal está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU bloquea la sincronización del encendido en la posición cerrada del acelerador y establece el DFI en el método D-J (1). Además, el sistema del sensor del acelerador principal y la presión de aire de admisión fallan, la ECU bloquea la sincronización del encendido en la posición cerrada del acelerador y establece el DFI en el método α -N.
12	Sensor de presión del aire de admisión	Presión de aire de admisión (absoluta) $P_v = 150 - 800$ mmHg	Si el sistema del sensor de presión de aire falla (la señal P_v está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU establece el DFI en el método α -N.
13	Sensor de temperatura del aire de admisión	Temperatura del aire de admisión $T_a = -30^{\circ}\text{C} - +120^{\circ}\text{C}$	Si el sensor de temperatura del aire de admisión falla (la señal está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU fija T_a a 40°C .
14	Sensor de temperatura del agua	Temperatura del agua $T_w = -30^{\circ}\text{C} - +120^{\circ}\text{C}$	Si el sensor de temperatura del agua falla (señal fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU fija T_w a 80°C .
21	Sensor del cigüeñal	El sensor del cigüeñal debe enviar 22 señales (señal de salida) a la ECU en un arranque del motor por medio de la manivela.	Si el sensor del cigüeñal genera un número de señales distinto a 22, el motor se detiene solo.
24 y 25	Sensor de velocidad	El sensor de velocidad debe enviar 4 señales (señal de salida) a la ECU en una rotación del piñón de salida del motor. La posición del engranaje se decide por la señal del sensor de velocidad.	Si el sistema del sensor de velocidad falla (no hay señal, cableado cortocircuitado o abierto), el velocímetro muestra 0 y la ECU establece la posición superior (6) del engranaje.
31	Sensor de caída del vehículo	Voltaje de salida del sensor de caída del vehículo (señal) $V_d = 0,65 - 4,45$ V	Si el sistema del sensor de caída del vehículo falla (el voltaje de salida V_d es superior al rango útil, cableado abierto), la ECU cierra la bomba de combustible, los inyectores de combustible y el sistema de encendido.

Autodiagnóstico

Códigos de servicio	Piezas	Rango útil o criterios de la señal de salida	Medidas de seguridad de ECU
32	Sensor del subacelerador	Voltaje de salida del sensor del subacelerador 0,15 – 4,85 V	Si el servomotor de la válvula del subacelerador falla (la señal está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU deja funcionar la válvula del servomotor hasta la posición totalmente cerrada y detiene la corriente hacia el servomotor.
33	Sensor de oxígeno (modelos equipados)	El sensor de oxígeno está activo y debe enviar señales (voltaje de salida) de forma continuada a la ECU.	Si el sensor de oxígeno no está activado, la ECU detiene el modo de retroalimentación del sensor de oxígeno.
51	Bobina tipo stick coil núm. 1 (bobina de encendido)*	El bobinado principal de la bobina de encendido debe enviar señales (voltaje de salida) continuamente a la ECU.	Si el bobinado principal de encendido núm. 1 tiene fallos (no hay señal, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU cierra el inyector núm. 1 para detener el flujo de combustible hacia el cilindro núm. 1, a pesar de que el motor sigue funcionando.
52	Bobina tipo stick coil núm. 2 (bobina de encendido)*	El bobinado principal de la bobina de encendido debe enviar señales (voltaje de salida) continuamente a la ECU.	Si el bobinado principal de encendido núm. 2 tiene fallos (no hay señal, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU cierra el inyector núm. 2 para detener el flujo de combustible hacia el cilindro núm. 2, a pesar de que el motor sigue funcionando.
62	Actuador de la válvula del subacelerador	El actuador abre y cierra la válvula del subacelerador mediante la señal de impulso desde la ECU.	Si el servomotor de la válvula del subacelerador falla (la señal está fuera del rango útil, cableado cortocircuitado o abierto), la ECU detiene la corriente hacia el servomotor.
67	Sensor de oxígeno (modelos equipados)	El calentador del sensor de oxígeno eleva la temperatura del sensor para su activación temprana. 12 V-6,6 W, 0,55 A	Si el calentador del sensor de oxígeno falla (cableado cortocircuitado o abierto), la ECU detiene la corriente hacia el calentador.
94	Sensor de oxígeno (modelos equipados)	El sensor de oxígeno debe enviar señales (voltaje de salida) de forma continuada a la ECU	Si el voltaje de salida del sensor de oxígeno es incorrecto, la ECU detiene el modo de retroalimentación del sensor de oxígeno.

Nota:

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

(*) Esto depende del número de cilindros detenidos.

3-44 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor del acelerador principal (código de servicio 11)

Desmontaje/ajuste del sensor del acelerador principal

AVISO

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

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



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

Herramienta especial -

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

- Conecte un medidor digital al cable del adaptador.

Voltaje de entrada del sensor del acelerador principal

Conexiones al adaptador

Medidor (+) → Cable R (sensor BL)

Medidor (-) → Cable W (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 en el sensor

Estándar: 4,75 – 5,25 V CC

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si el voltaje de entrada es normal, compruebe el voltaje de salida.
- ★ Si el voltaje de entrada es inferior al estándar, retire la ECU y compruebe el cableado entre estos conectores.
- Desconecte la ECU y los conectores del sensor.



Sensor del acelerador principal (código de servicio 11)

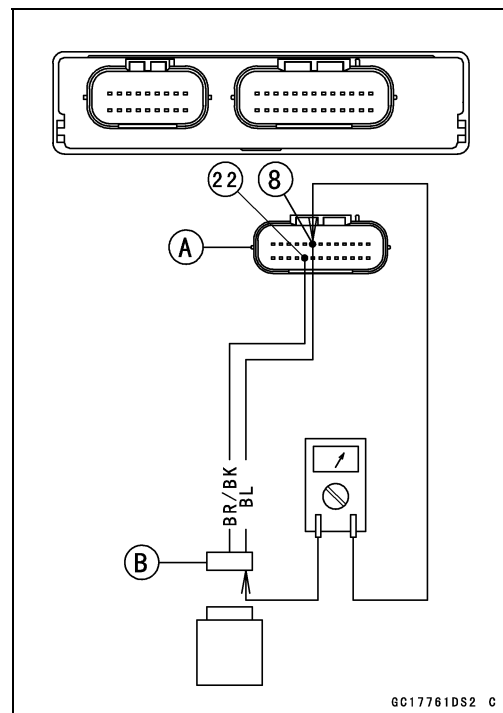
Conexión del cableado

Conector de la ECU [A] ↔

Conector del sensor del acelerador [B]

Cable BL (terminal 8 de la ECU)

Cable BR/BK (terminal 22 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 correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/instalación de la ECU).

Comprobación del voltaje de salida del sensor del acelerador principal

- 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 principal

Conexiones al adaptador

Medidor (+) → Cable BK (sensor Y/W)

Medidor (-) → Cable W (sensor BR/BK)

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

Ralentí

Estándar: 1.300 ±50 r/min

3-46 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor del acelerador principal (código de servicio 11)

- ★ 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 en el sensor

Estándar: DC 1,005 – 1,035 V (apertura del acelerador en ralentí)

DC 4,2 – 4,4 V (con abertura completa del acelerador)

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

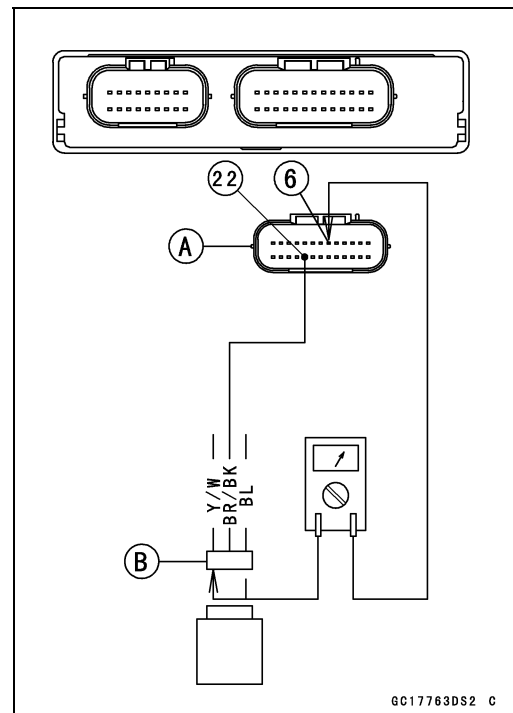
Conexión del cableado

Conector de la ECU [A] ↔

Conector del sensor del acelerador [B]

Cable Y/W (terminal 6 de la ECU)

Cable BR/BK (terminal 22 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 correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/instalación de la ECU).

Sensor del acelerador principal (código de servicio 11)

Comprobación de la resistencia del sensor del acelerador principal

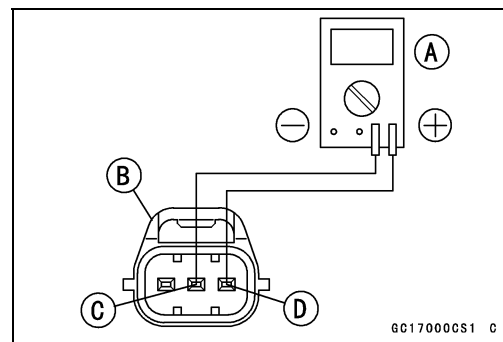
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desconecte el conector del sensor del acelerador principal.
- Conecte el medidor digital [A] al conector del sensor del acelerador principal [B].
- Mida la resistencia del sensor del acelerador principal.

Resistencia del sensor del acelerador principal

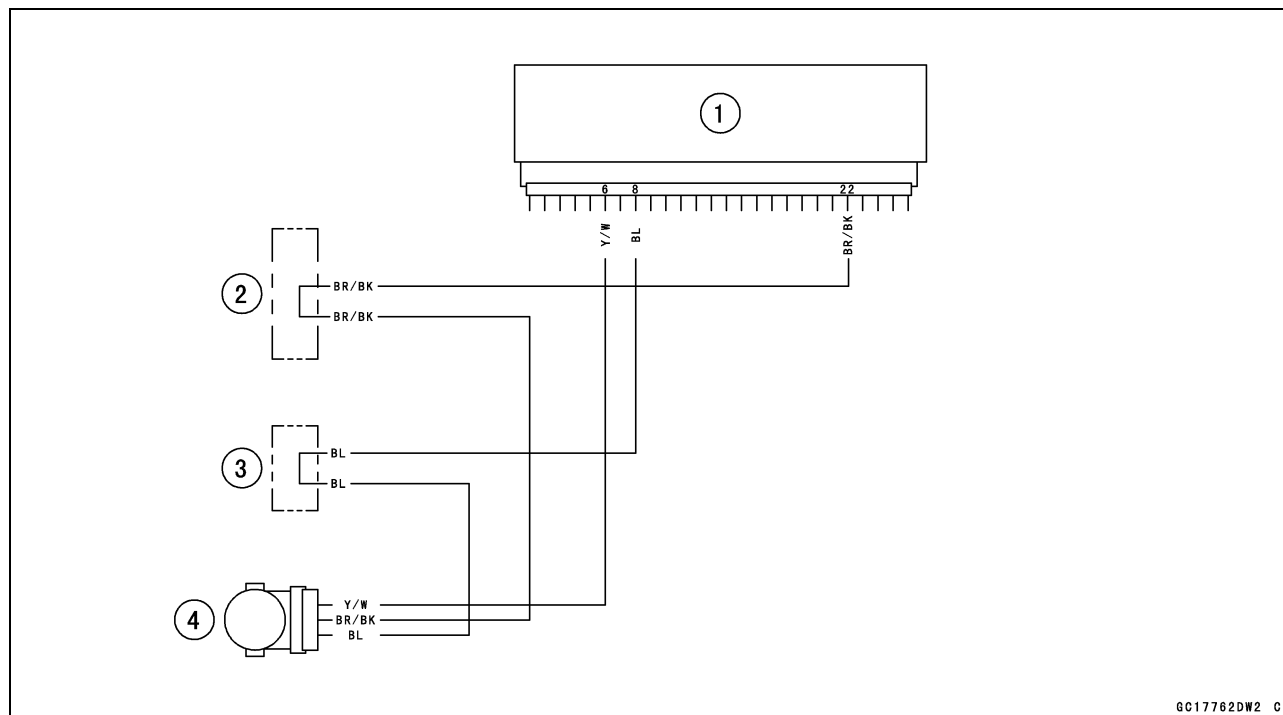
Conexiones: Cable BL [C] ↔ Cable BR/BK [D]

Estándar: 4 – 6 kΩ

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



Circuito del sensor del acelerador principal



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

3-48 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

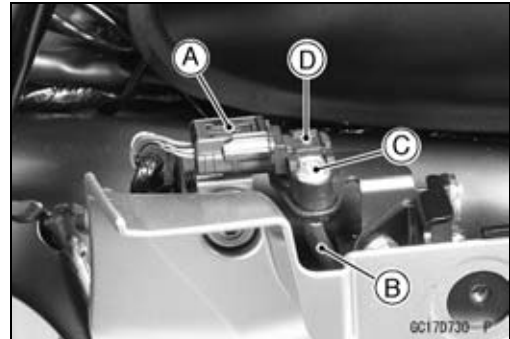
Sensor de presión de aire de admisión (código de servicio 12)

AVISO

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

Desmontaje del sensor de presión del aire de admisión

- Extraiga la parte central izquierda del carenado (consulte Desmontaje de la parte central del carenado en el capítulo Chasis).
- Desconecte el conector del sensor de presión de aire de admisión [A] y la manguera de vacío [B].
- Extraiga el perno [C].
- Tire del sensor de presión del aire de admisión [D] desde el soporte.



Instalación del sensor de presión del aire de admisión

- La instalación se realiza a la inversa del desmontaje.

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

NOTA

- Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.
- El proceso de comprobación es el mismo que para la "Comprobación del voltaje de entrada" del sensor del acelerador.
- 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 medidor digital [A] al conector [B] utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.

Herramienta especial -

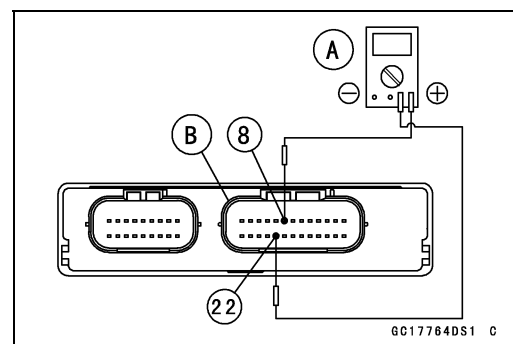
Juego de adaptador de agujas: 57001-1457

Voltaje de entrada del sensor de presión de aire de admisión

Conexiones al conector de la ECU

Medidor (+) → Cable BL (terminal 8)

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



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

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

Voltaje de entrada en ECU

Estándar: 4,75 – 5,25 V CC

- ★ Si los datos de lectura están dentro del rango estándar, compruebe el voltaje de salida.
- ★ Si los datos de lectura son inferiores al estándar, retire la ECU y compruebe el cableado entre estos conectores.
- ★ 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 correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/instalación de la ECU).

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

NOTA

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

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

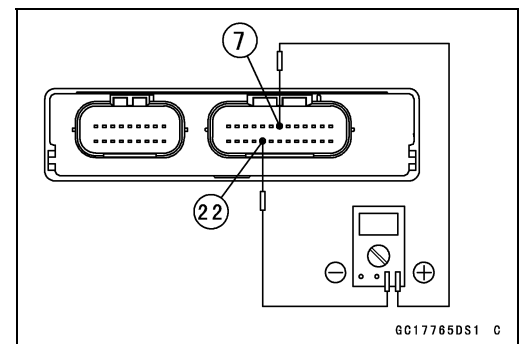
Herramienta especial -

Juego de adaptador de agujas: 57001-1457

Voltaje de salida del sensor de presión de aire de admisión **Conexiones al conector de la ECU**

Medidor (+) → Cable Y/BL (terminal 7)

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



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

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si el voltaje de salida está dentro del rango útil, compruebe si la conexión a tierra y la fuente de alimentación de la ECU son correctas (consulte Comprobación de la fuente de alimentación).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/instalación de la ECU).
- ★ Si el voltaje de salida está fuera del rango útil, compruebe el cableado.

3-50 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

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

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

Herramientas especiales -

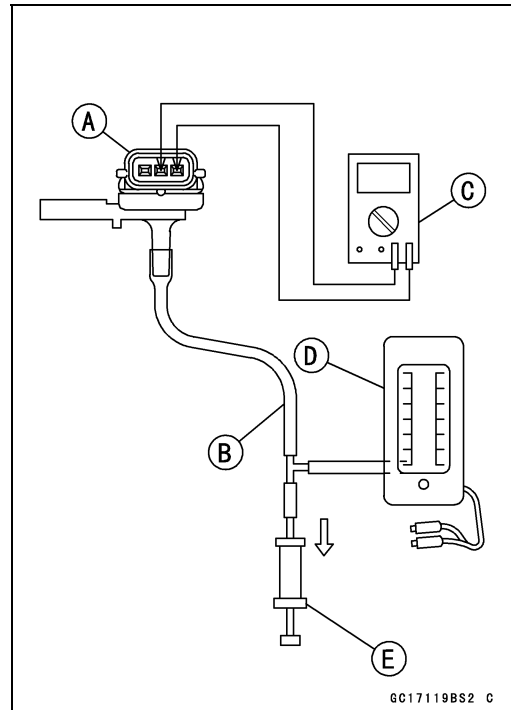
Indicador de nivel de aceite de la horquilla:
57001-1290

Adaptador del mazo de cables del sensor: 57001-1561

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

Medidor (+) → Cable G (sensor Y/BL)

Medidor (-) → Cable BK (sensor BR/BK)



- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Mida el voltaje de salida desde varias lecturas de vaciado, al tiempo que tira de la manivela del medidor de nivel del aceite de la horquilla.
- ★ Si los datos de varias lecturas del vaciado del voltaje de salida son normales, compruebe si la conexión a tierra y la fuente de alimentación de la ECU son correctas (consulte Comprobación de la fuente de alimentación).
- Compruebe el voltaje de salida con la ayuda de la siguiente fórmula y tabla.

Supuesto:

Pg: Presión de vacío (vacuómetro) al sensor

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

Pv: Presión de vacío (absoluta) al sensor

Vv: Voltaje de salida del sensor (V)

por lo tanto

$$Pv = PI - Pg$$

Por ejemplo, suponga que obtiene los siguientes datos:

Pg = 8 cmHg (datos del vacuómetro)

PI = 70 cmHg (datos del barómetro)

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

por lo tanto

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

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

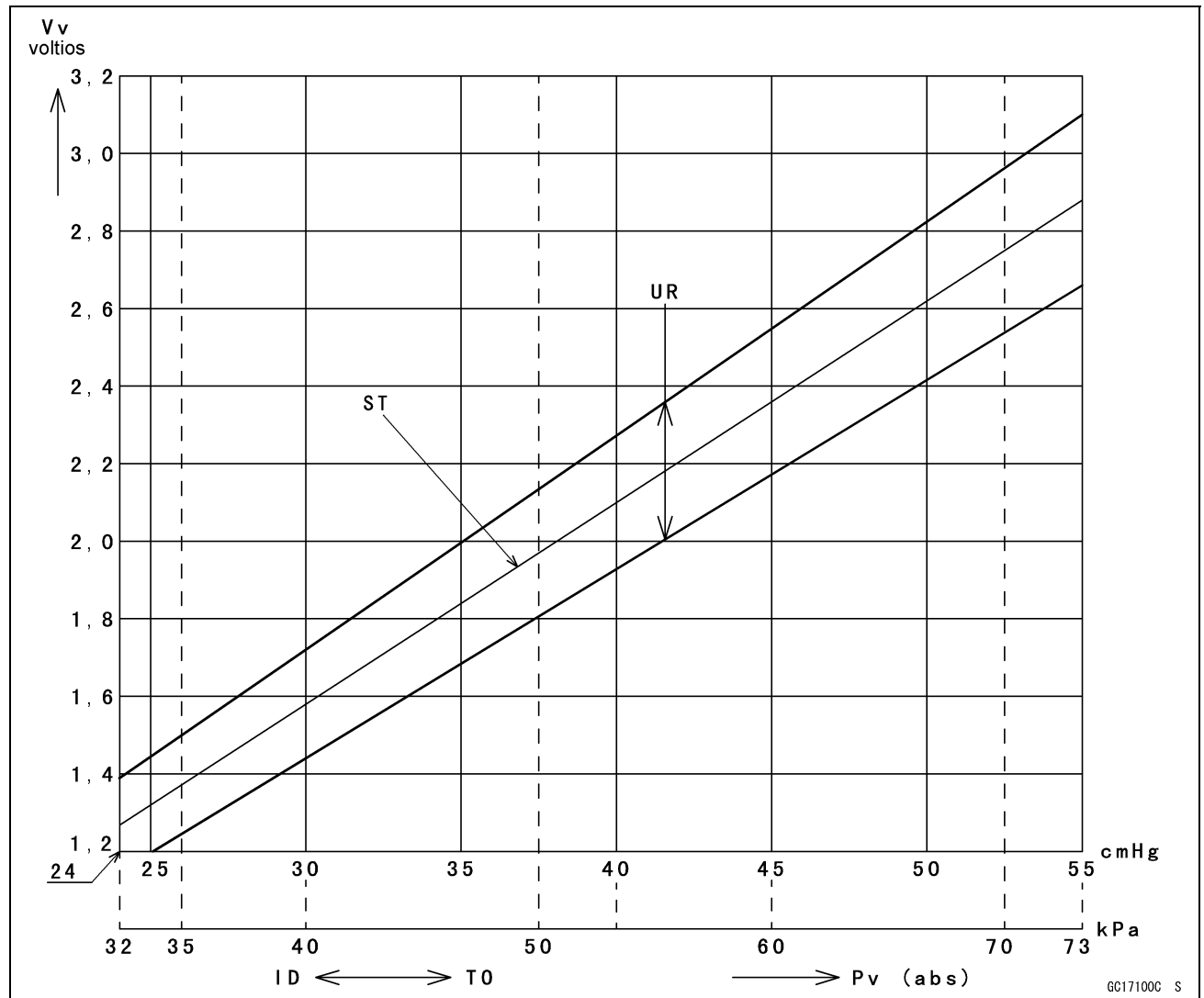
$$\text{Rango útil} = 3,04 - 3,49 \text{ V}$$

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

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

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

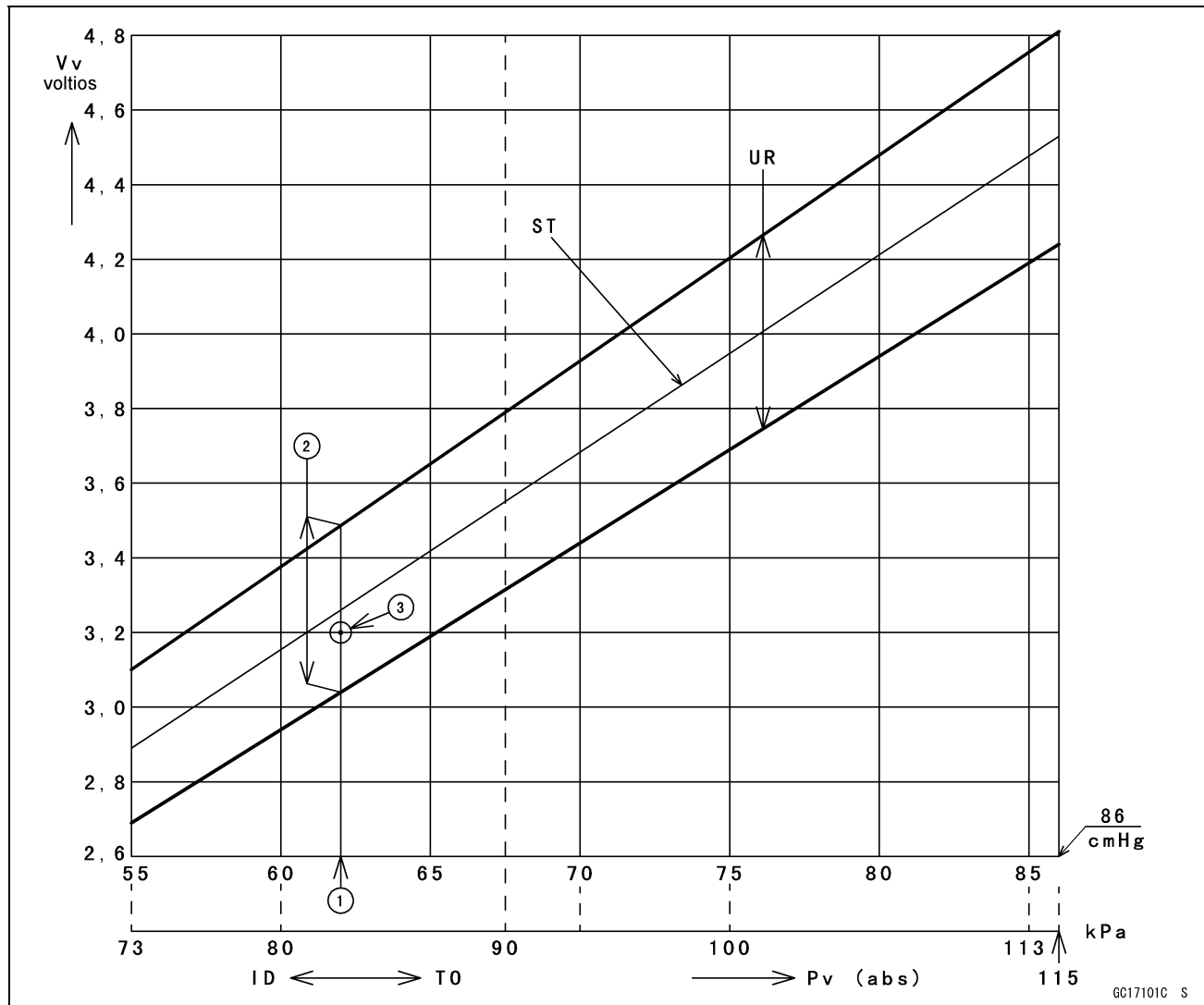
Pv = 24 – 55 cmHg



3-52 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

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

$P_v = 55 - 86 \text{ cmHg}$



ID: Al ralentí

P_s : Presión atmosférica estándar (absoluta)

P_v : Presión de vacío del acelerador (absoluta)

ST: Estándar del voltaje de salida del sensor (V)

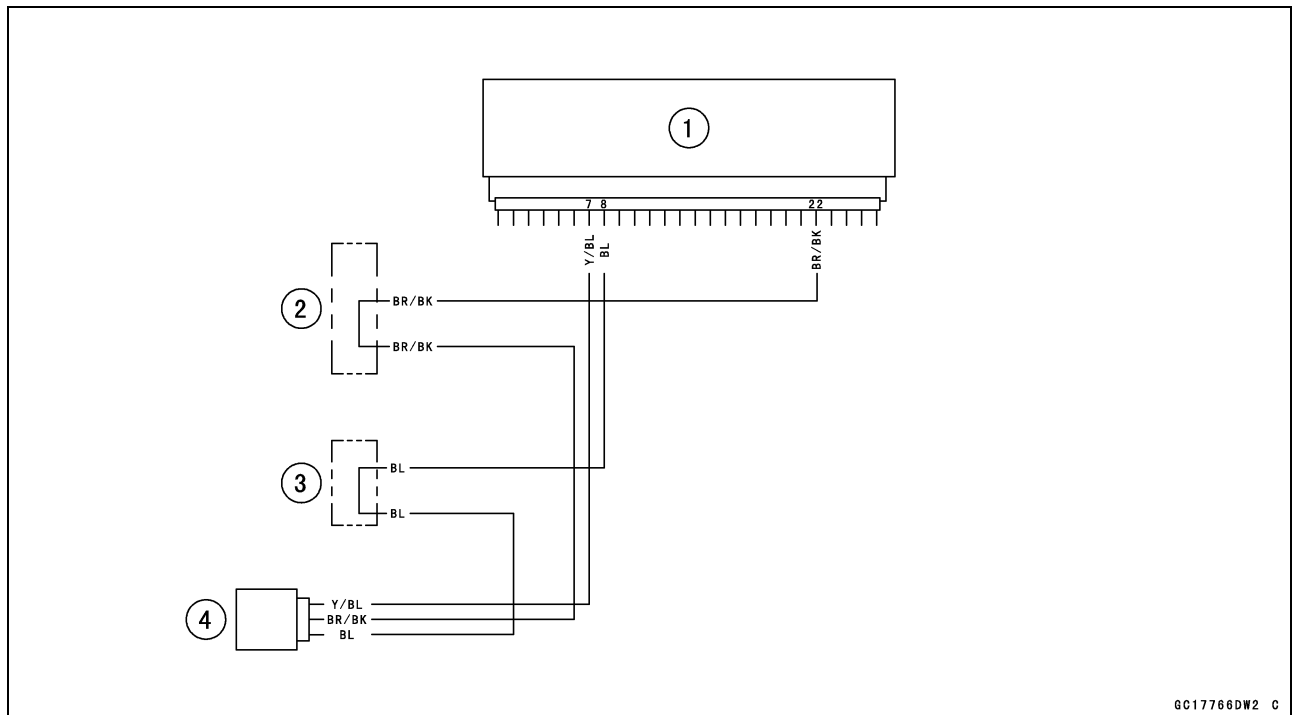
TO: Acelerador completamente abierto

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

V_v : Voltaje de salida del sensor de presión de aire de admisión (V) (lectura de datos del medidor digital)

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

Circuito del sensor de presión del aire de admisión



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

3-54 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

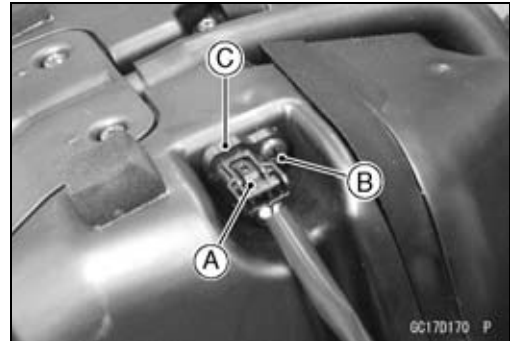
Sensor de temperatura del aire de admisión (código de servicio 13)

Desmontaje/instalación del sensor de temperatura del aire de admisión

AVISO

No deje caer nunca el sensor, 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 carcasa del filtro de aire.
- Apriete el tornillo de forma segura.



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

NOTA

- Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.
- El voltaje de salida cambia de acuerdo con la temperatura del aire de admisión.

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

Herramienta especial -

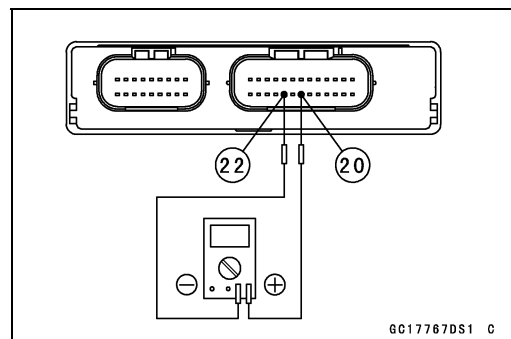
Juego de adaptador de agujas: 57001-1457

Voltaje de salida del sensor de temperatura de aire de admisión

Conexiones al conector de la ECU

Medidor (+) → Cable Y (terminal 20)

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



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

- 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 en ECU

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

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si el voltaje de salida está fuera del estándar, compruebe el cableado.
- ★ Si el cableado está correcto, compruebe la resistencia del sensor (consulte Resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión).
- ★ Si el voltaje de salida está dentro del 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 correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/instalación de la ECU).

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

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

NOTA

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

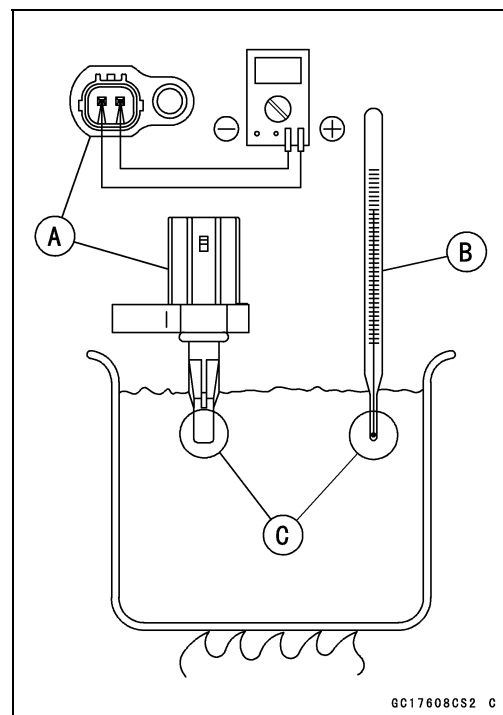
- Coloque el contenedor sobre una fuente de calor y aumente gradualmente la temperatura del aceite al tiempo que da vueltas ligeramente al aceite para conseguir una temperatura constante.
- Con un medidor digital, mida la resistencia interna del sensor desde el otro lado de los terminales a las temperaturas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

Resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión

Estándar: 5,4 – 6,6 kΩ a 0°C

0,29 – 0,39 kΩ a 80°C

- ★ Si la medida está fuera del rango útil, cambie el sensor.
- ★ Si la medición está dentro de lo especificado, cambie la ECU (consulte Desmontaje/instalación de la ECU).

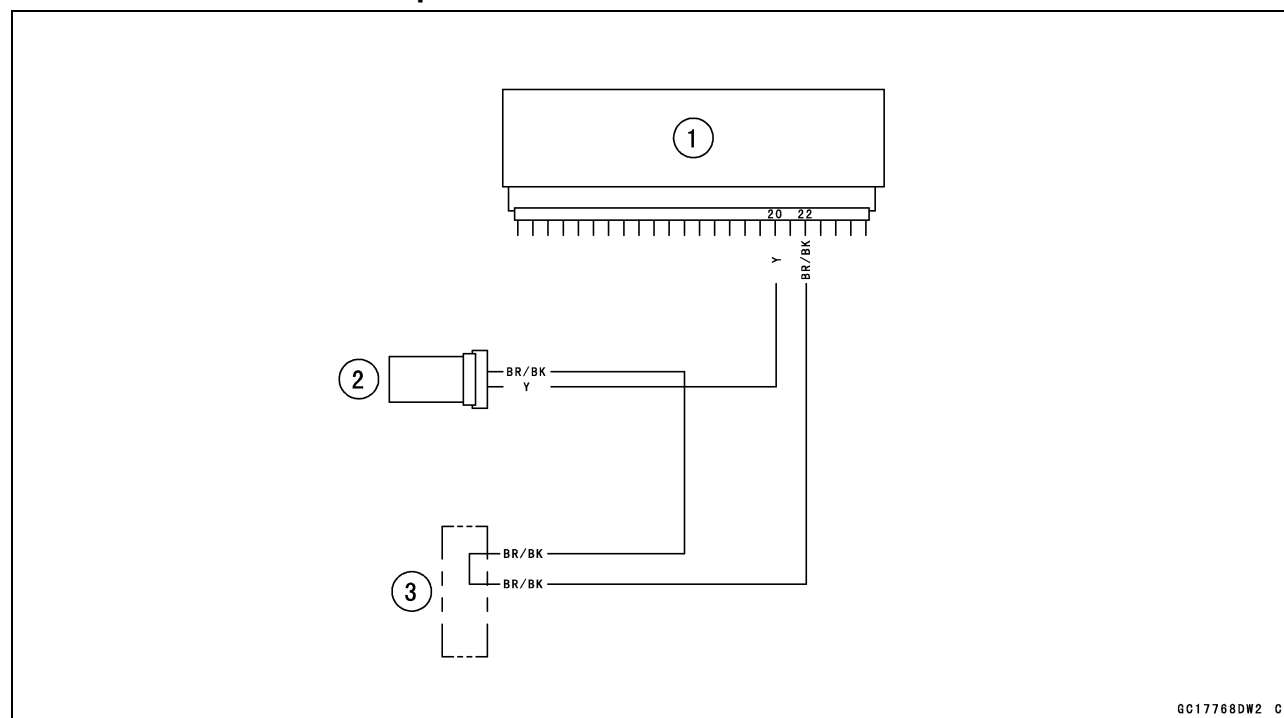


GC17608CS2 C

3-56 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. Sensor de temperatura del aire de admisión
3. Junta impermeable E

Sensor de temperatura del agua (código de servicio 14)

Desmontaje/instalación del sensor de temperatura del agua

AVISO

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

- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Desconecte el conector del sensor [A] y desatornille el sensor de temperatura del agua [B].
- Aplique grasa a la nueva junta tórica del sensor de temperatura del agua.
- Apriete:

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

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

Comprobación del voltaje de salida del sensor de temperatura del agua

NOTA

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

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

Herramienta especial -

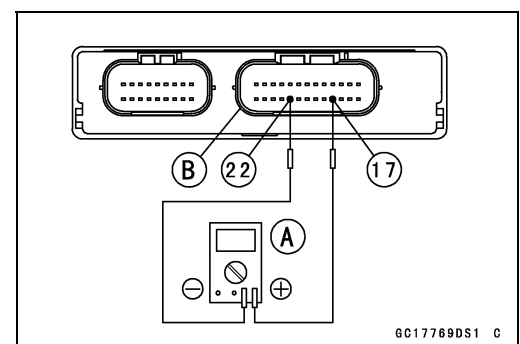
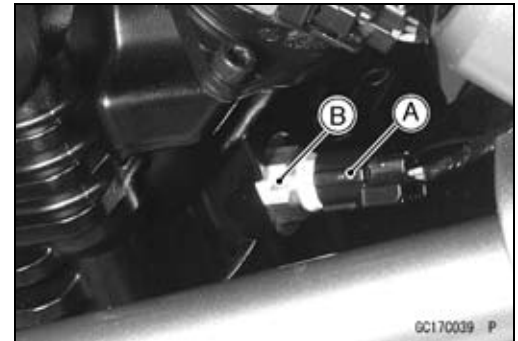
Juego de adaptador de agujas: 57001-1457

Voltaje de salida del sensor de temperatura del agua

Conexiones al conector de la ECU

Medidor (+) → Cable O (terminal 17)

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



3-58 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de temperatura del agua (código de servicio 14)

- 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 en ECU

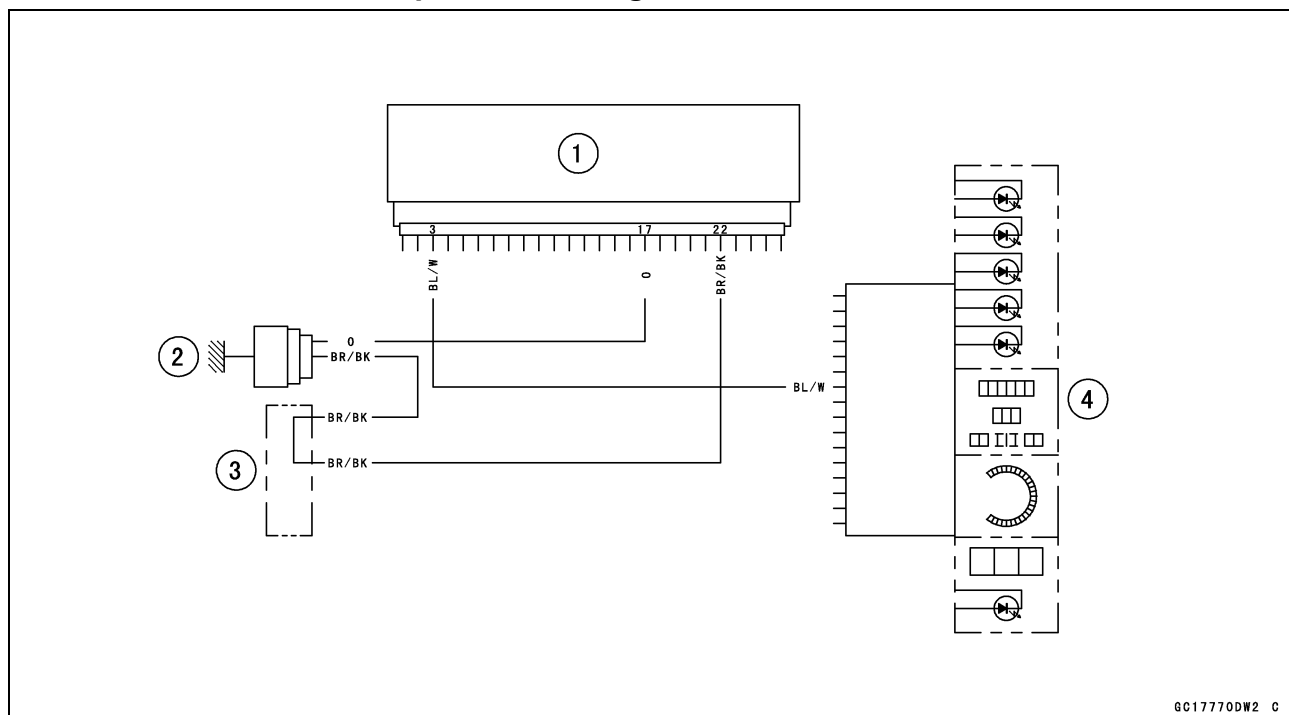
Estándar: Aproximadamente 2,80 – 2,97 V a 20°C

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si el voltaje de salida está dentro del 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 correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/instalación de la ECU).
- ★ Si el voltaje de salida está fuera del estándar, compruebe el cableado.
- ★ 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).

Comprobación de la resistencia del sensor de temperatura del agua

- Consulte Comprobación del sensor de temperatura del agua en el capítulo Sistema eléctrico.

Circuito del sensor de temperatura del agua



GC17770DW2 C

1. ECU
2. Sensor de temperatura del agua
3. Junta impermeable E
4. Panel de instrumentos

Sensor del cigüeñal (código de servicio 21)

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

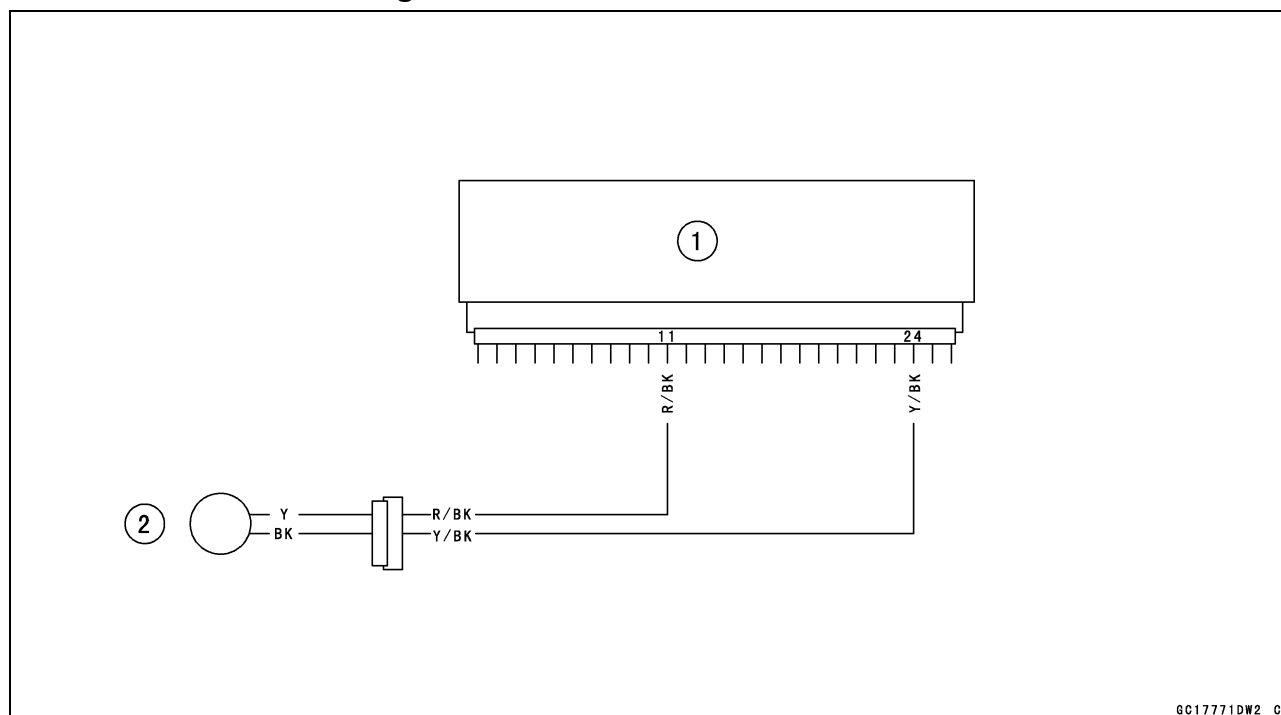
Desmontaje/instalación del sensor del cigüeñal

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

Comprobación del sensor del cigüeñal

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

Circuito del sensor del cigüeñal



GC17771DW2 C

1. ECU
2. Sensor del cigüeñal

3-60 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de velocidad (código de servicio 24, 25)

Desmontaje/instalación del sensor de velocidad

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

Comprobación del sensor de velocidad

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

Comprobación del voltaje de entrada del sensor de velocidad

NOTA

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

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desconecte el conector del sensor de velocidad [A] y conecte el adaptador de los cables [B] entre el conector de los cables y el conector del sensor de velocidad.

Herramienta especial -

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

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

Voltaje de entrada del sensor de velocidad

Conexiones al adaptador

Medidor (+) → Cable BL (sensor P) [C]

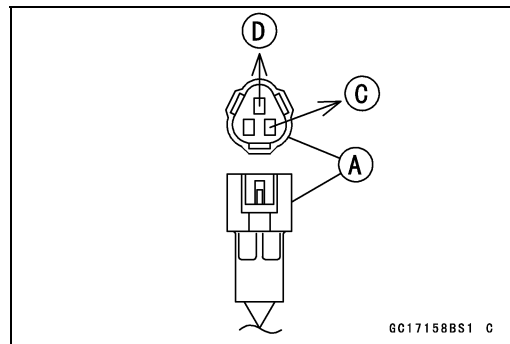
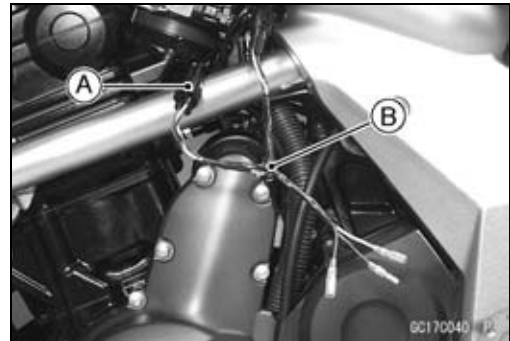
Medidor (-) → Cable BK/BL (sensor BK) [D]

- 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 en el sensor

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

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



Sensor de velocidad (código de servicio 24, 25)

Comprobación del voltaje de salida del sensor de velocidad

- Antes de esta comprobación, examine el voltaje de entrada (consulte 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).
- Desconecte el conector del sensor de velocidad [A] y conecte el adaptador de los cables [B] entre el conector de los cables y el conector del sensor de velocidad.

Herramienta especial -

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

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

Voltaje de salida del sensor de velocidad en el sensor

Conexiones al adaptador

Medidor (+) → Cable Y/W (sensor Y) [C]

Medidor (-) → Cable BK/BL (sensor BK) [D]

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

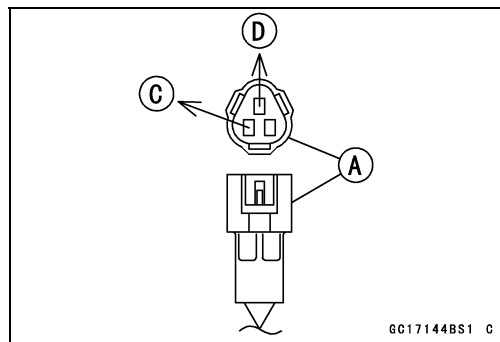
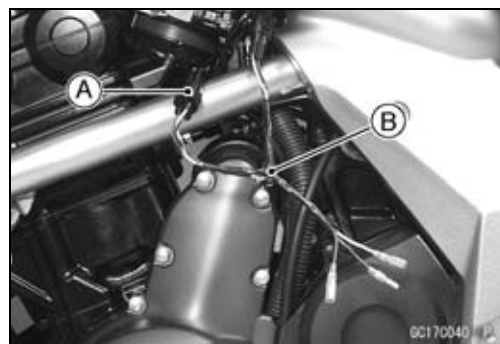
Voltaje de entrada en el conector del sensor

Estándar: aproximadamente 0,05 – 0,07 V CC ó 4,5 – 4,9 V CC

NOTA

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

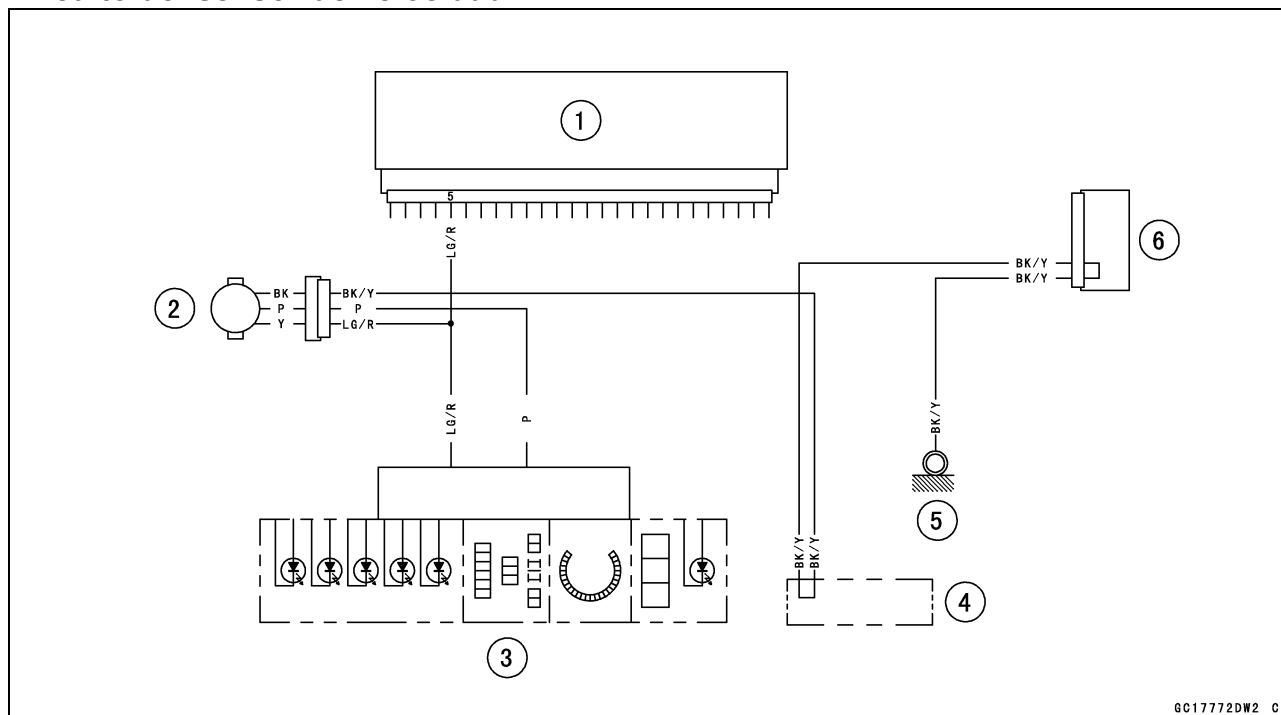
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si los datos están fuera del rango, compruebe el sensor de velocidad (consulte Comprobación del sensor de velocidad en el capítulo Sistema eléctrico) y el cableado hacia la ECU (consulte el diagrama del cableado en esta sección).
- ★ Si los datos de lectura, el sensor de velocidad y el cableado son correctos, compruebe la masa y la alimentación de la ECU (consulte Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/instalación de la ECU).



3-62 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de velocidad (código de servicio 24, 25)

Circuito del sensor de velocidad



1. ECU
2. Sensor de velocidad
3. Panel de instrumentos
4. Junta impermeable B
5. Conexión a tierra del chasis
6. Conector de juntas

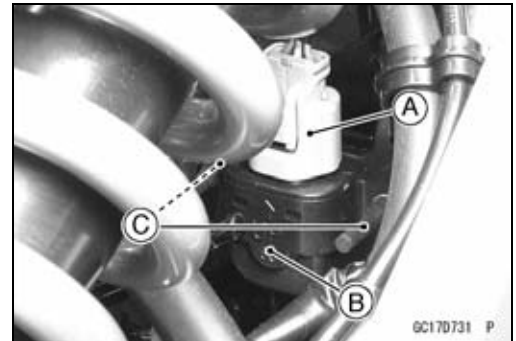
Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31)

Desmontaje del sensor de caída del vehículo

AVISO

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

- Extraiga:
Conector [A]
Sensor [B] y amortiguadores [C] de caída del vehículo

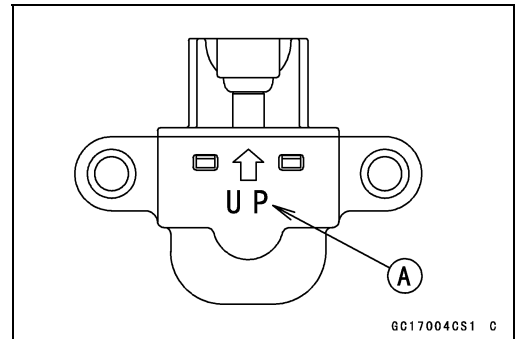


Instalación del sensor de caída del vehículo

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

⚠ ADVERTENCIA

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



Comprobación del sensor de caída del vehículo

NOTA

○ Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

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

Herramienta especial -

Juego de adaptador de agujas: 57001-1457

Voltaje de salida de potencia del sensor de caída del vehículo

Conexiones al conector del sensor

Medidor (+) → Cable BL [E]

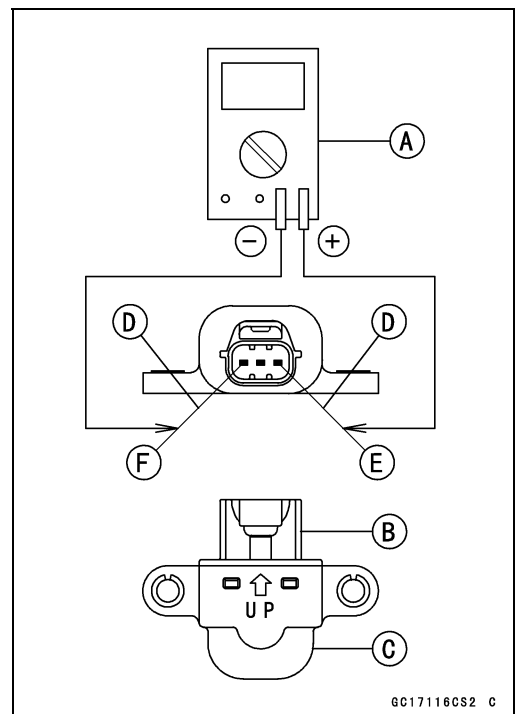
Medidor (-) → Cable BR/BK [F]

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

Voltaje de entrada en el sensor

Estándar: 4,75 – 5,25 V CC

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si el voltaje de entrada es inferior al estándar, compruebe la toma a tierra de la ECU, la fuente de alimentación y el cableado.
- ★ Si el generador es normal, compruebe el voltaje de salida.



3-64 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31)

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

Herramienta especial -

Juego de adaptador de agujas: 57001-1457

Voltaje de salida del sensor de caída del vehículo

Conexiones al conector del sensor

Medidor (+) → Cable Y/G [E]

Medidor (-) → Cable BR/BK [F]

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

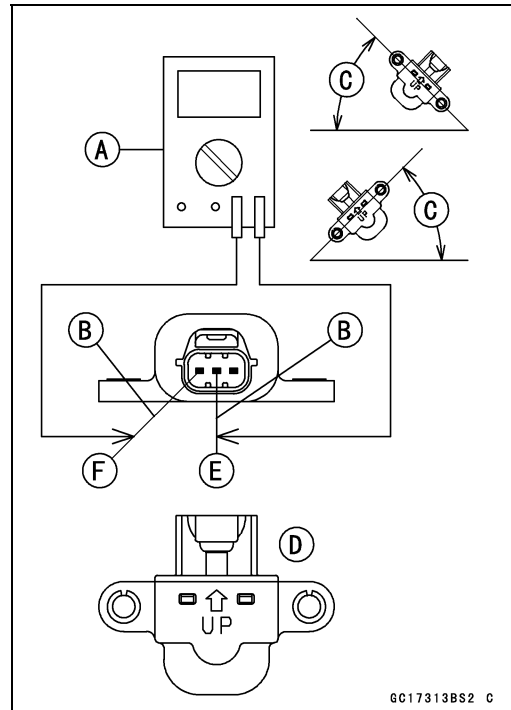
Voltaje de salida en el sensor

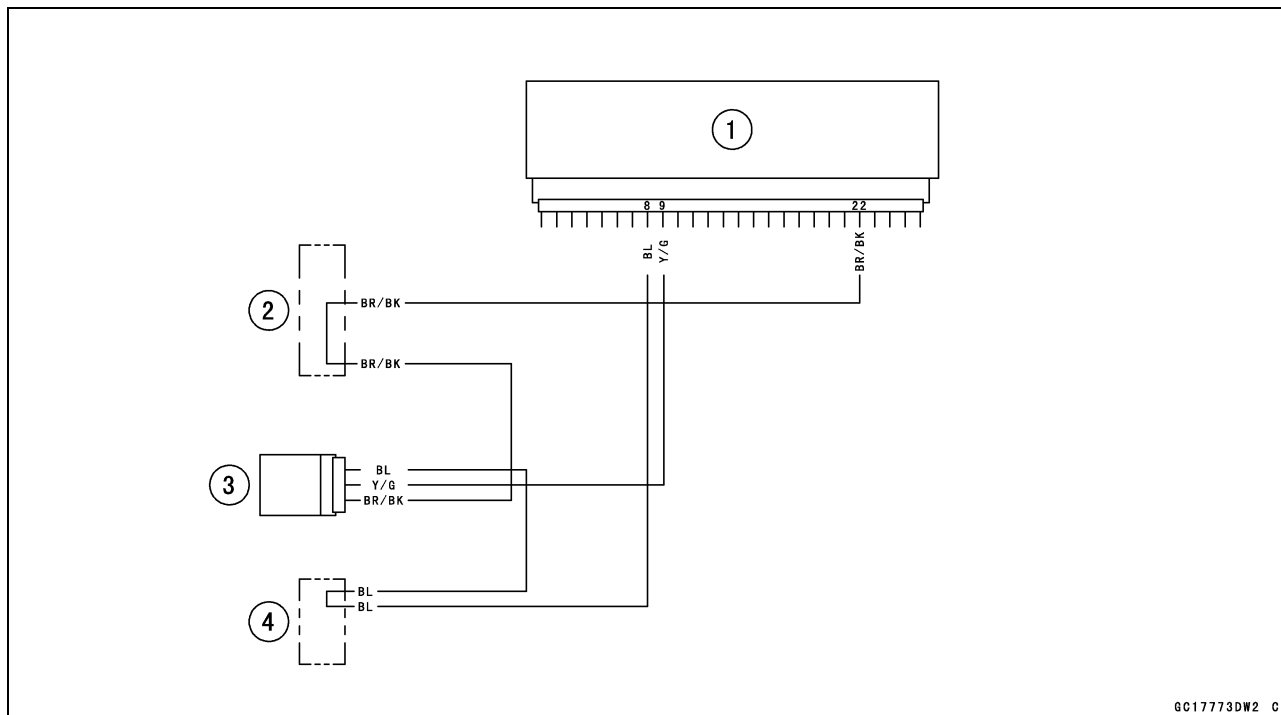
Estándar: con el sensor inclinado 60 – 70° o más
hacia la derecha o hacia la izquierda: 0,65 – 1,35 V
con la flecha del sensor hacia arriba: 3,55 – 4,45 V

NOTA

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

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si el voltaje de salida es normal, compruebe el cableado.
- ★ 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 correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/instalación de la ECU).
- ★ Si el voltaje de salida está fuera del rango especificado, cambie el sensor de caída del vehículo.



Sensor de caída del vehículo (código de servicio 31)**Circuito del sensor de caída del vehículo**

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

3-66 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

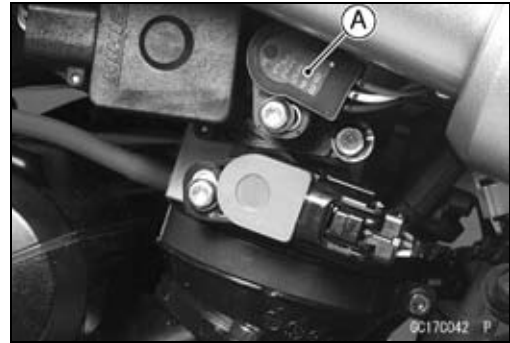
Sensor del subacelerador (código de servicio 32)

Desmontaje/ajuste del sensor del subacelerador

AVISO

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

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



Comprobación del voltaje de entrada del sensor del subacelerador

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Extraiga la carcasa del filtro de aire (consulte Desmontaje de la carcasa del filtro de aire).
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- 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
núm. 1: 57001-1400**

- Conecte un medidor digital al cable del adaptador.

Voltaje de entrada del sensor del subacelerador

Conexiones al adaptador

Medidor (+) → Cable BL (sensor BL)

Medidor (-) → cable BK/BL (sensor 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 en el sensor

Estándar: 4,75 – 5,25 V CC

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si el voltaje de entrada es normal, compruebe el voltaje de salida del sensor.
- ★ Si el voltaje de entrada es inferior al estándar, retire la ECU y compruebe el cableado entre estos conectores.
- Desconecte la ECU y los conectores del sensor.



Sensor del subacelerador (código de servicio 32)

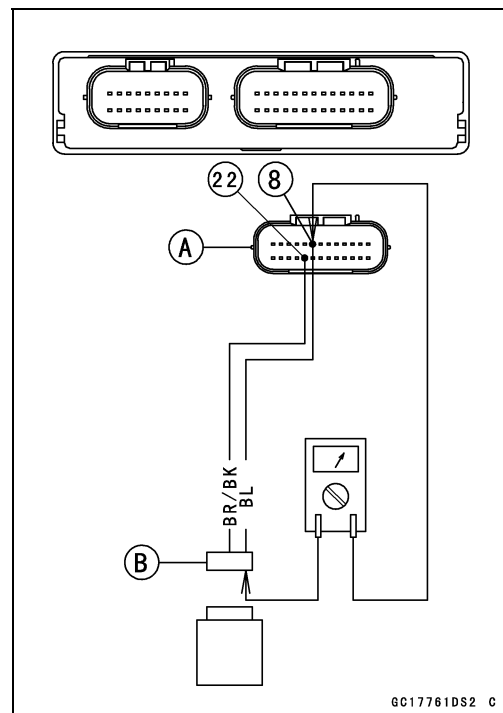
Conexión del cableado

Conector de la ECU [A] ↔

Conector del sensor del subacelerador [B]

Cable BL (terminal 8)

Cable BR/BK (terminal 22)



★ 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 correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/instalación de la ECU).

Comprobación del voltaje de salida del sensor del subacelerador

- Extraiga la carcasa del filtro de aire (consulte Desmontaje de la carcasa del filtro de aire).
- Mida el voltaje de salida en el sensor del subacelerador 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 subacelerador y conecte el adaptador de los cables [A] entre estos conectores.

Herramienta especial -

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



3-68 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sensor del subacelerador (código de servicio 32)

Voltaje de salida del sensor del subacelerador

Conexiones al adaptador

Medidor (+) → Cable Y/W (sensor Y)

Medidor (−) → Cable BK/BL (sensor BK)

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

Voltaje de salida en el sensor

Estándar: DC 0,4 – 0,6 V (apertura del acelerador en ralentí)

DC 3,825 – 3,975 V (con abertura completa del acelerador)

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si el voltaje de salida está fuera del rango estándar, compruebe la resistencia del sensor del subacelerador.
- ★ Si el voltaje de salida es normal, compruebe la continuidad del cableado.
- Desconecte la ECU y los conectores del sensor.

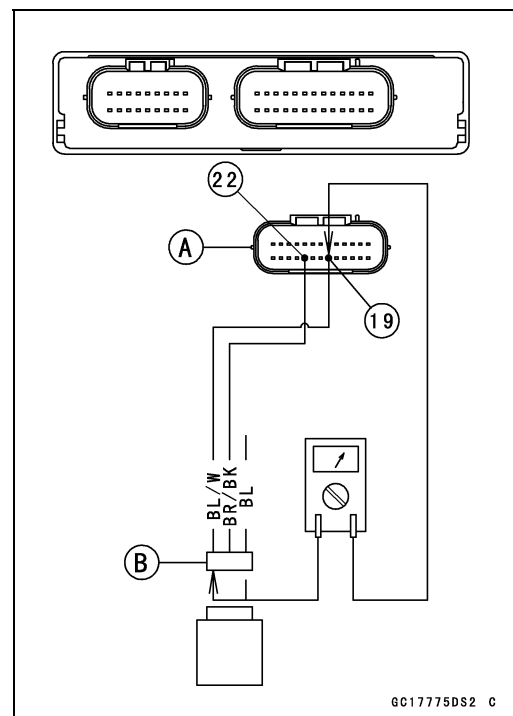
Conexión del cableado

Conector de la ECU [A] ↔

Conector del sensor del subacelerador [B]

Cable BR (terminal 19)

Cable BR/BK (terminal 22)



- ★ 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 correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/instalación de la ECU).

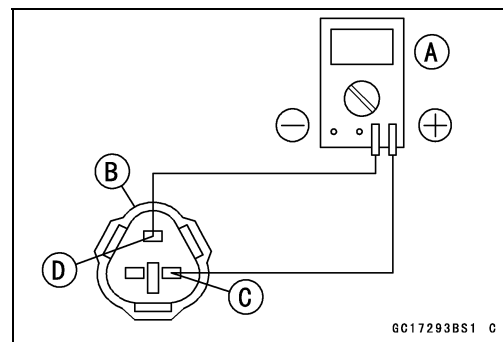
Sensor del subacelerador (código de servicio 32)
Comprobación de la resistencia del sensor del subacelerador

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

Resistencia del sensor del acelerador

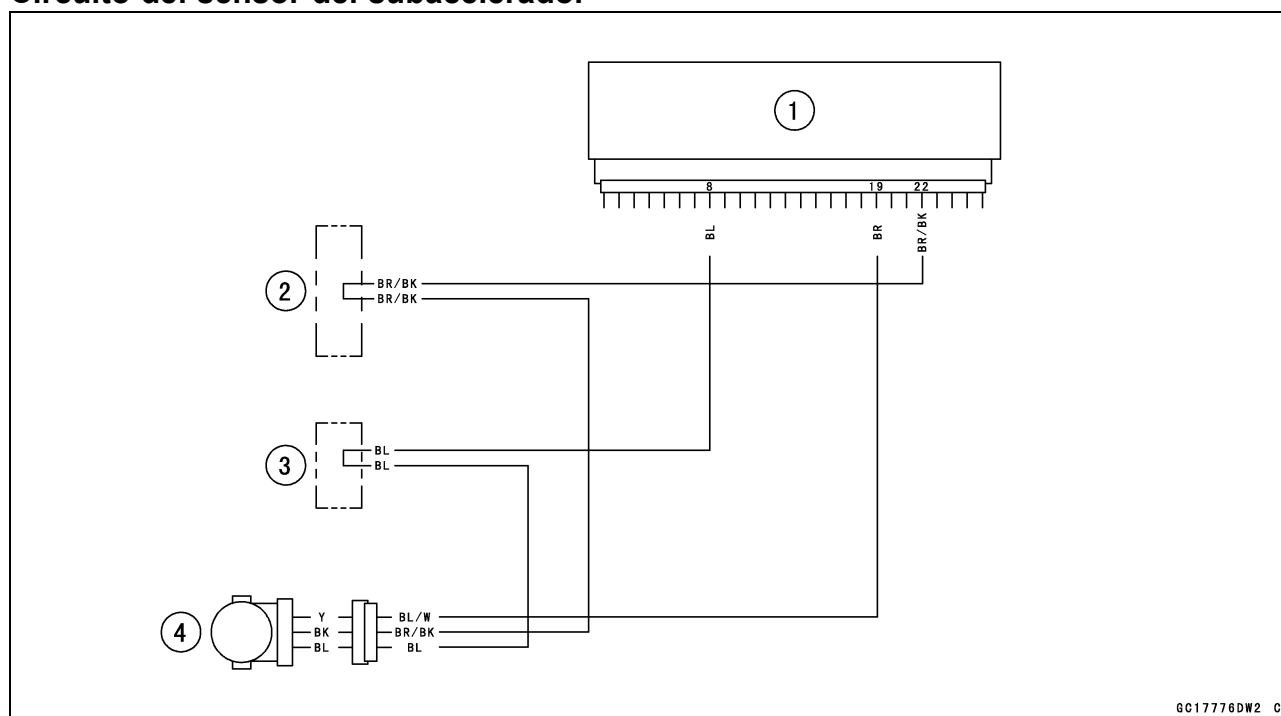
Conexiones: Cable BL [C] ↔ Cable BK [D]

Estándar: 4 – 6 kΩ



★ Si la lectura está fuera del rango útil, cambie el cuerpo de mariposas.

★ Si los datos están dentro del rango, pero el problema persiste, cambie la ECU (consulte Desmontaje/instalación de la ECU).

Circuito del sensor del subacelerador


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

3-70 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

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

Desmontaje/instalación del sensor de oxígeno

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

Comprobación del sensor de oxígeno

- Caliente bien el motor hasta que el ventilador del radiador se ponga en funcionamiento.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desconecte el conector del sensor de oxígeno y conecte el adaptador de los cables [A] entre estos conectores.

Herramienta especial -

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

- Conecte un medidor digital al cable del adaptador.

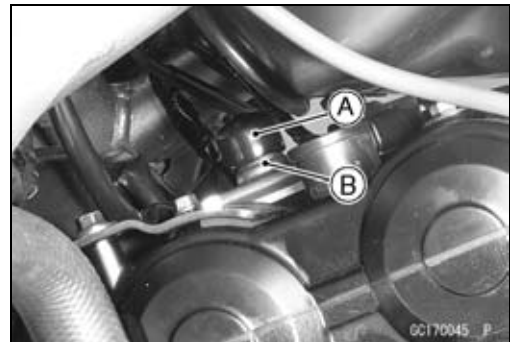
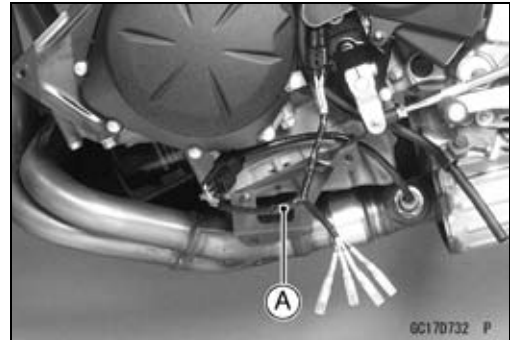
Voltaje de salida del sensor de oxígeno

Conexiones al adaptador

Medidor (+) → cable BL/Y (sensor BL)

Medidor (-) → cable BR/BK (sensor W)

- Desconecte del racor la manguera de la válvula de conmutación de aire.
- Instale el tapón adecuado [A] en el montaje [B] y cierre el conducto de aire secundario.



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

Voltaje de salida del sensor de oxígeno (con tapones)

Estándar: 0,7 V o más

- A continuación, retire los tapones del montaje [A] con el motor al ralentí.



- Mida el voltaje de salida con el conector unido.

Voltaje de salida del sensor de oxígeno (sin tapones)

Estándar: 0,2 V o menos

- ★ Si la lectura se encuentra dentro del rango (con tapones: 0,7 V o más, sin tapones: 0,2 V o menos), el estado del sensor de oxígeno es correcto.
- ★ Si la lectura está fuera del rango útil, cambie el sensor de oxígeno (consulte Desmontaje/instalación del sensor de oxígeno en el capítulo Sistema eléctrico).

3-72 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

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

Bobina de encendido núm. 1: código de servicio 51

Bobina de encendido núm. 2: código de servicio 52

Desmontaje/instalación de la bobina de encendido

AVISO

No deje caer nunca las bobinas de encendido, especialmente sobre una superficie dura. Los golpes en la bobina de encendido podrían dañarla.

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

Comprobación del voltaje de entrada de la bobina de encendido

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 medidor digital [A] tal y como se muestra, utilizando el conjunto de adaptadores de agujas.

Herramienta especial -

Juego de adaptador de agujas: 57001-1457

Voltaje de entrada de la bobina de encendido en el conector de la ECU

Conexiones para la bobina de encendido núm. 1

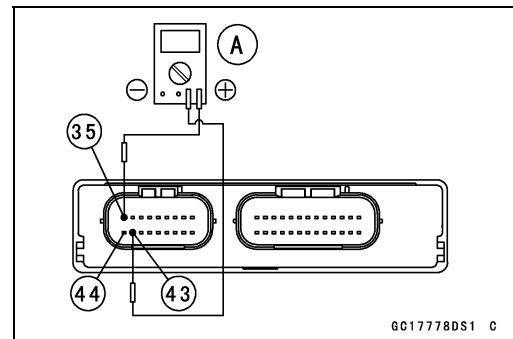
Medidor (+) → Cable BK (terminal 35)

Medidor (-) → Cable BR/Y (terminal 43)

Conexiones para la bobina de encendido núm. 2

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

Medidor (-) → Cable BR/Y (terminal 43)



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

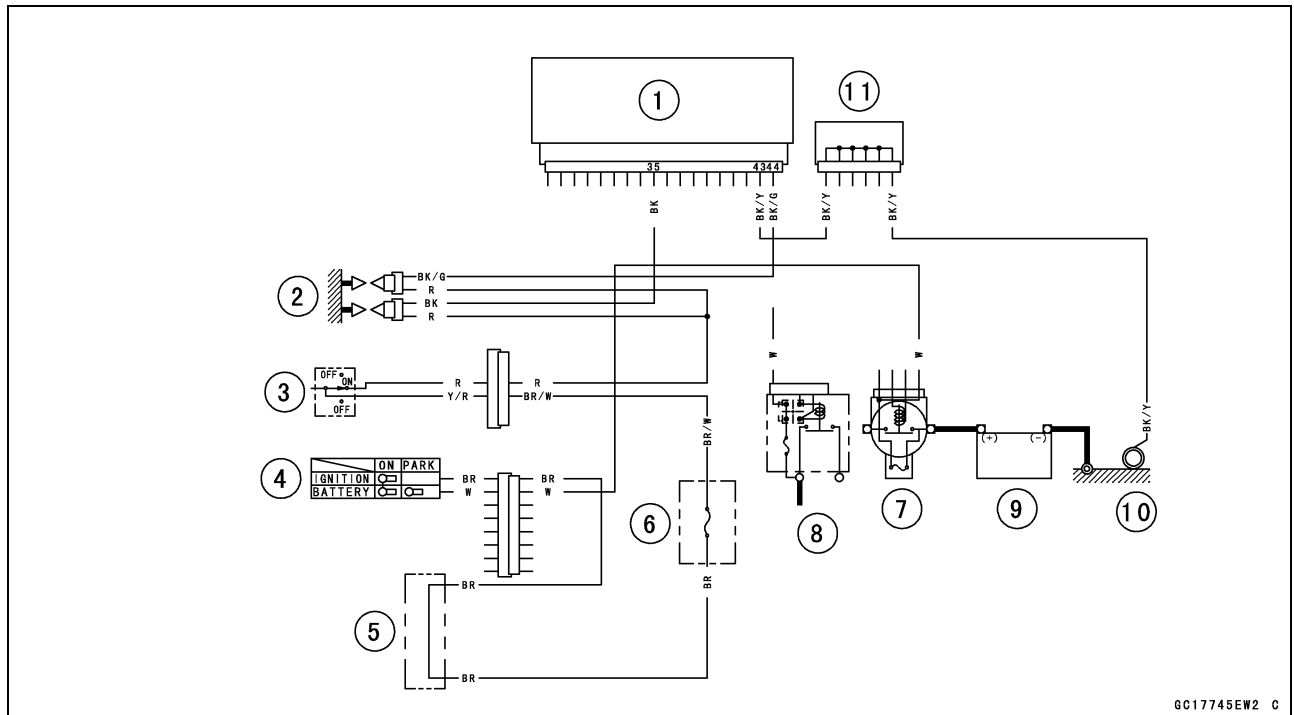
Voltaje de entrada en ECU

Estándar: Tensión de batería

- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si los datos están fuera del rango, compruebe el cableado (consulte el siguiente diagrama del cableado).
- ★ Si los datos son correctos, el voltaje de entrada es normal. Arranque el motor y compruebe el voltaje máximo de las bobinas de encendido (consulte Voltaje máximo principal de la bobina de encendido en el capítulo Sistema eléctrico) para comprobar las bobinas principales.

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

Circuito de la bobina de encendido



GC17745EW2 C

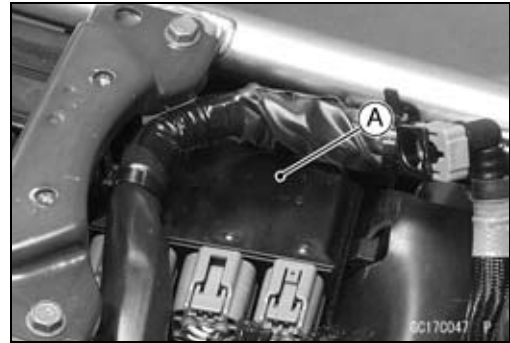
1. ECU
2. Bobinas de encendido
3. Interruptor de parada del motor
4. Interruptor principal
5. Junta impermeable C
6. Fusible de encendido 10 A
7. Fusible principal 30 A (KLE650CA/DA)
8. Fusible principal 30 A (KLE650CB a/DB a)
9. Batería 12 V 10 Ah
10. Conexión a tierra del chasis
11. Conector de juntas

3-74 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Relé del ventilador del radiador (código de servicio 56)

Desmontaje/instalación del relé del ventilador del radiador

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

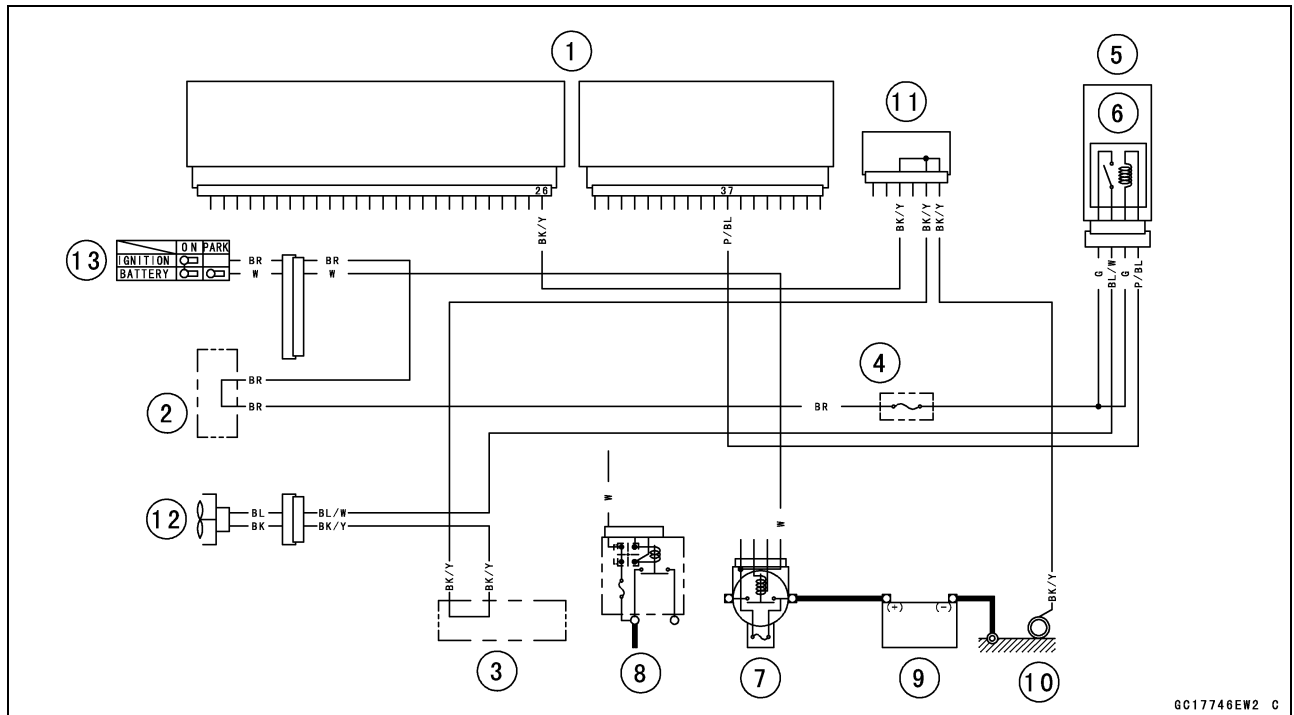


Comprobación del relé del ventilador del radiador

- Consulte la sección Comprobación del circuito del relé en el capítulo Sistema eléctrico.
- Extraiga la caja del relé y la ECU (consulte Desmontaje de la ECU).
- Compruebe la continuidad del cableado mediante el siguiente diagrama.
- ★ Si el estado del cableado y el relé del ventilador del radiador es correcto, compruebe la masa y la alimentación de la ECU (consulte Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/instalación de la ECU).

Relé del ventilador del radiador (código de servicio 56)

Circuito del relé del ventilador del radiador



1. ECU
2. Junta impermeable C
3. Junta impermeable B
4. Fusible del ventilador del radiador 15 A
5. Caja del relé
6. Relé del ventilador del radiador
7. Fusible principal 30 A (KLE650CA/DA)
8. Fusible principal 30 A (KLE650CB a/DB a)
9. Batería 12 V 10 Ah
10. Conexión a tierra del chasis
11. Conector de juntas
12. Motor del ventilador
13. Interruptor principal

3-76 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

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

Desmontaje del actuador de la válvula del subacelerador

AVISO

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

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



Comprobación audible del servomotor de la válvula del subacelerador

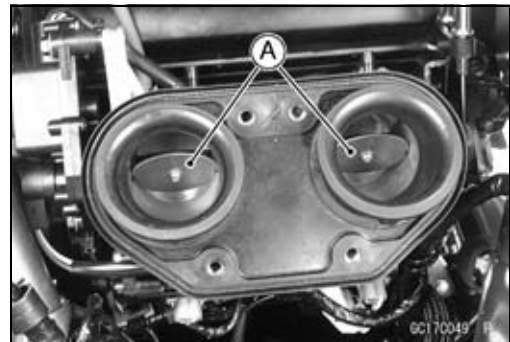
NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Gire el interruptor principal a ON (encendido) y asegúrese de que las válvulas del servomotor se abren y se cierran (emiten ligeros sonidos) varias veces durante unos segundos y, a continuación, cierre la posición de apertura con el acelerador a ralentí.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si el servomotor no funciona de la manera descrita arriba, realice una comprobación visual.

Comprobación del actuador de la válvula del subacelerador

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



Comprobación del actuador de la válvula del subacelerador

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



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

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

Resistencia del actuador de la válvula del subacelerador

Conexiones: Cable BK [1] ↔ Cable P [2]

Cable G [3] ↔ Cable W/BL [4]

Estándar: Aproximadamente 5,5 – 7,5 Ω

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

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).
- Conecte el adaptador de voltaje máximo [A] y un medidor digital [B] al conector [C], utilizando el conjunto de adaptadores de agujas [D].

Herramientas especiales -

Adaptador de voltaje máximo: 57001-1415

Tipo: KEK-54-9-B

Juego de adaptador de agujas: 57001-1457

Voltaje de entrada del actuador de la válvula del subacelerador

Conector de los mazos de cables a las conexiones

(I) Medidor (+) → Cable BK/BL [1]

Medidor (–) → Cable P [2]

(II) Medidor (+) → Cable G/Y [4]

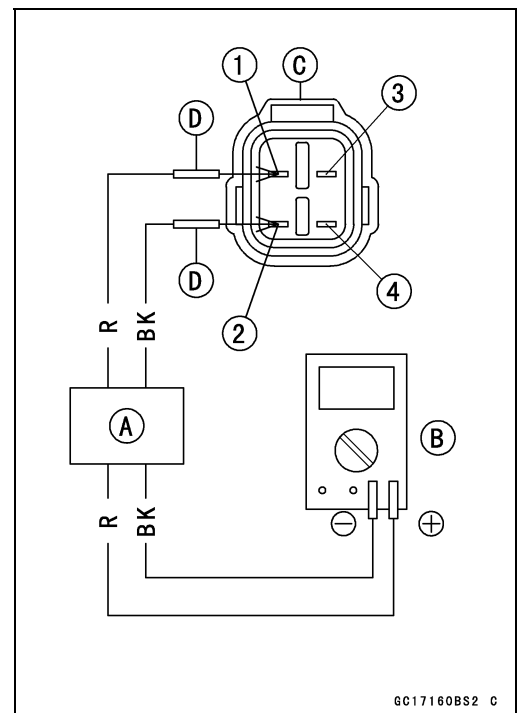
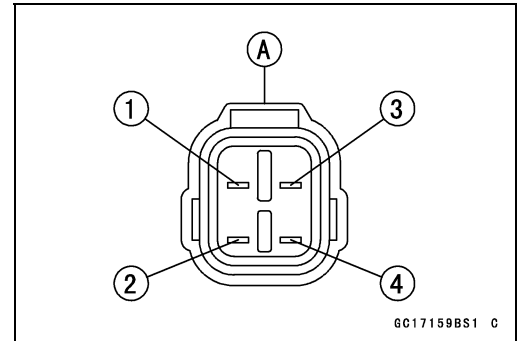
Medidor (–) → Cable W/BL [3]

- 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 en el servomotor

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

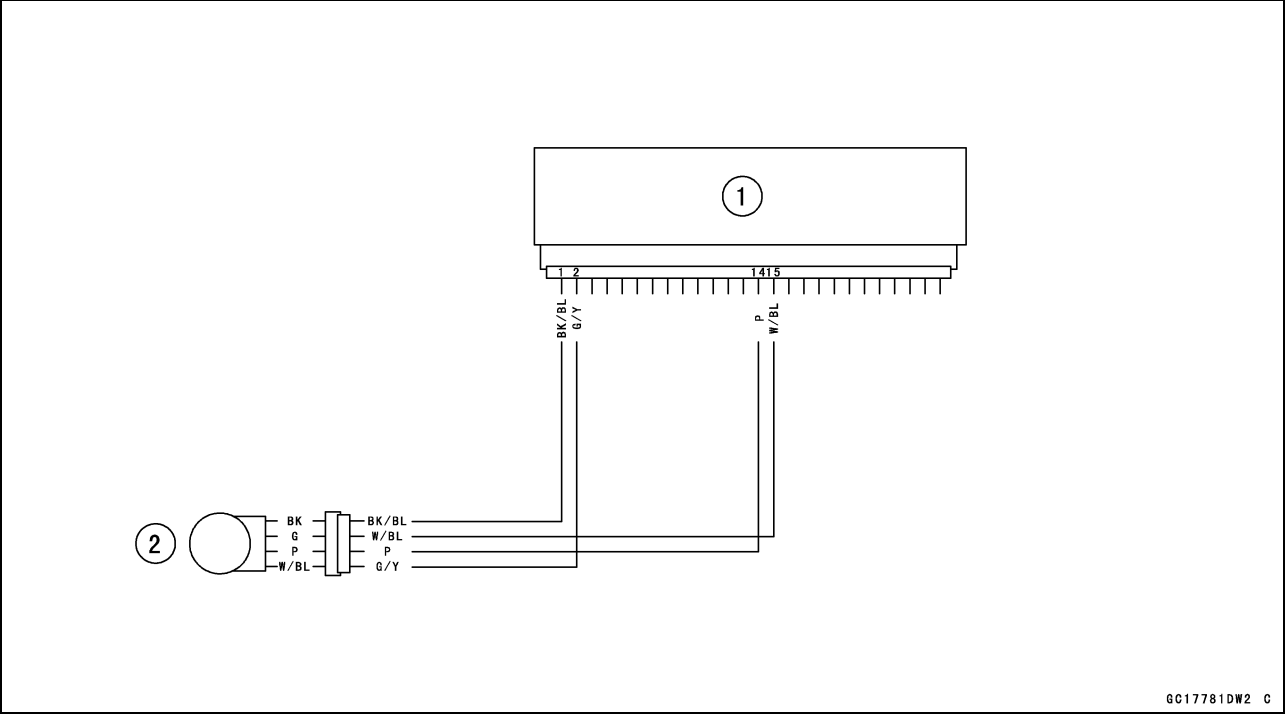
- ★ Si los datos de lectura están dentro del estándar pero el servomotor no funciona, cámbielo.
- ★ Si los datos están fuera del rango, compruebe el cableado de la ECU (consulte el diagrama del cableado en esta sección).
- ★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la alimentación de la ECU (consulte Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/instalación de la ECU).



3-78 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

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

Circuito del actuador de la válvula del subacelerador



- 1. ECU
- 2. Actuador de la válvula del subacelerador

Válvula de corte del aire (código de servicio 64)

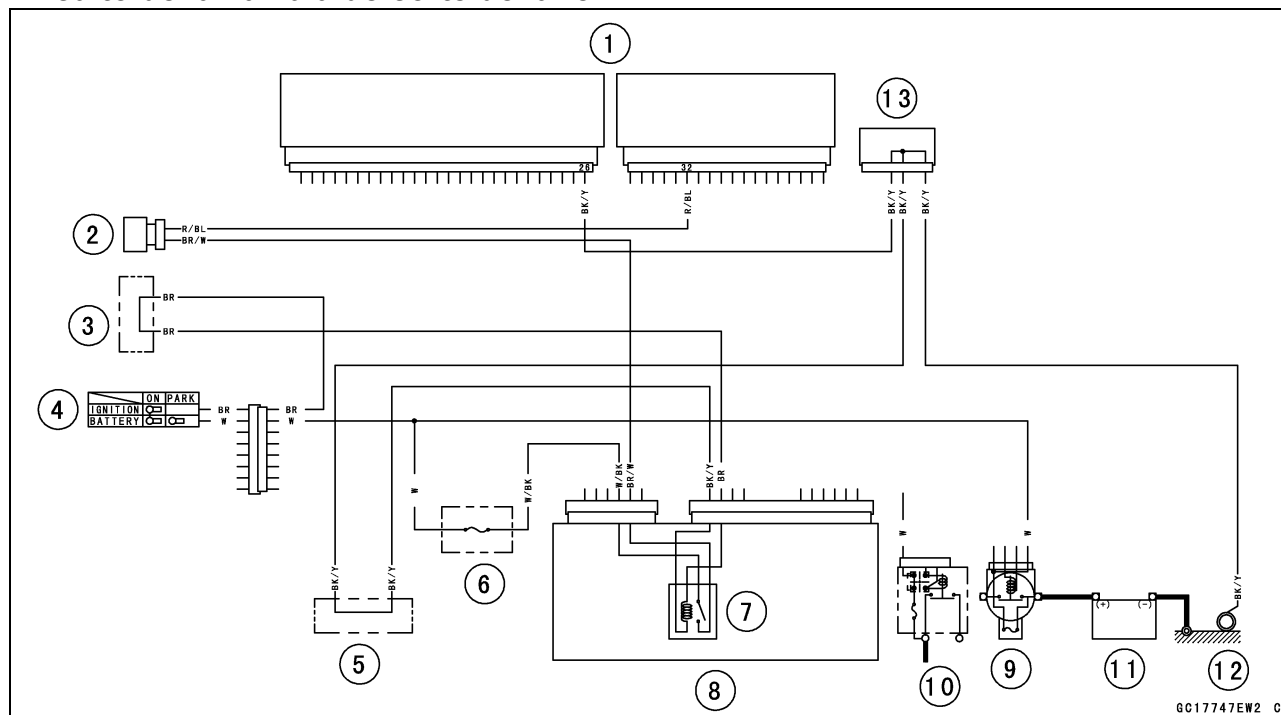
Desmontaje/instalación de la válvula de corte del aire

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

Comprobación de la válvula de corte del aire

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

Circuito de la válvula de corte del aire



1. ECU
2. Válvula de corte del aire
3. Junta impermeable C
4. Interruptor principal
5. Junta impermeable A
6. Fusible de la ECU 15 A
7. Relé principal de la ECU
8. Caja del relé
9. Fusible principal 30 A (KLE650CA/DA)
10. Fusible principal 30 A (KLE650CB a/DB a)
11. Batería 12 V 10 Ah
12. Conexión a tierra del chasis
13. Conector de juntas

3-80 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

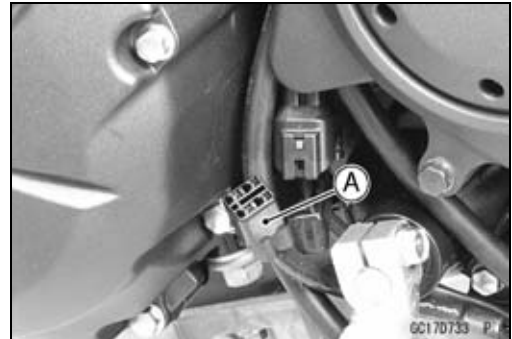
Calentador del sensor de oxígeno (código de servicio 67) (modelos equipados)

Desmontaje/instalación del calentador del sensor de oxígeno

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

Comprobación del calentador del sensor de oxígeno

- Desconecte el conector del cable del sensor de oxígeno [A].

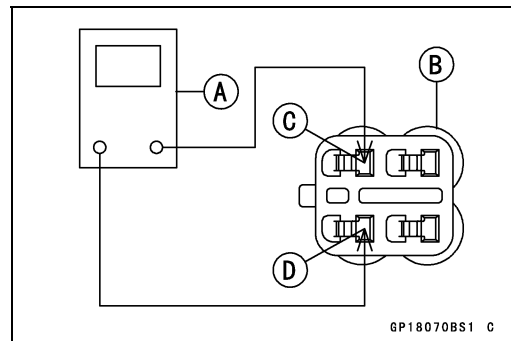


- Conecte un medidor digital [A] a los terminales del conector del cable del sensor de oxígeno [B].
Negro [C]
Negro [D]

Resistencia del calentador del sensor de oxígeno

Estándar: 11,7 – 15,5 Ω a 20°C

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



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

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

NOTA

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

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

Herramienta especial -

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

- Conecte un medidor digital al cable del adaptador.

**Voltaje de la fuente de alimentación del sensor de oxígeno
Conexiones al adaptador**

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

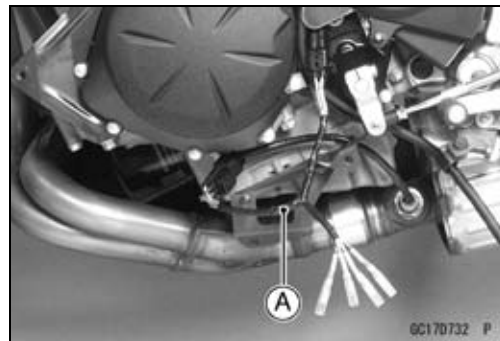
Medidor digital (-) → Terminal (-) de la batería

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

Voltaje de la fuente de alimentación en el sensor

Estándar: voltaje de la batería

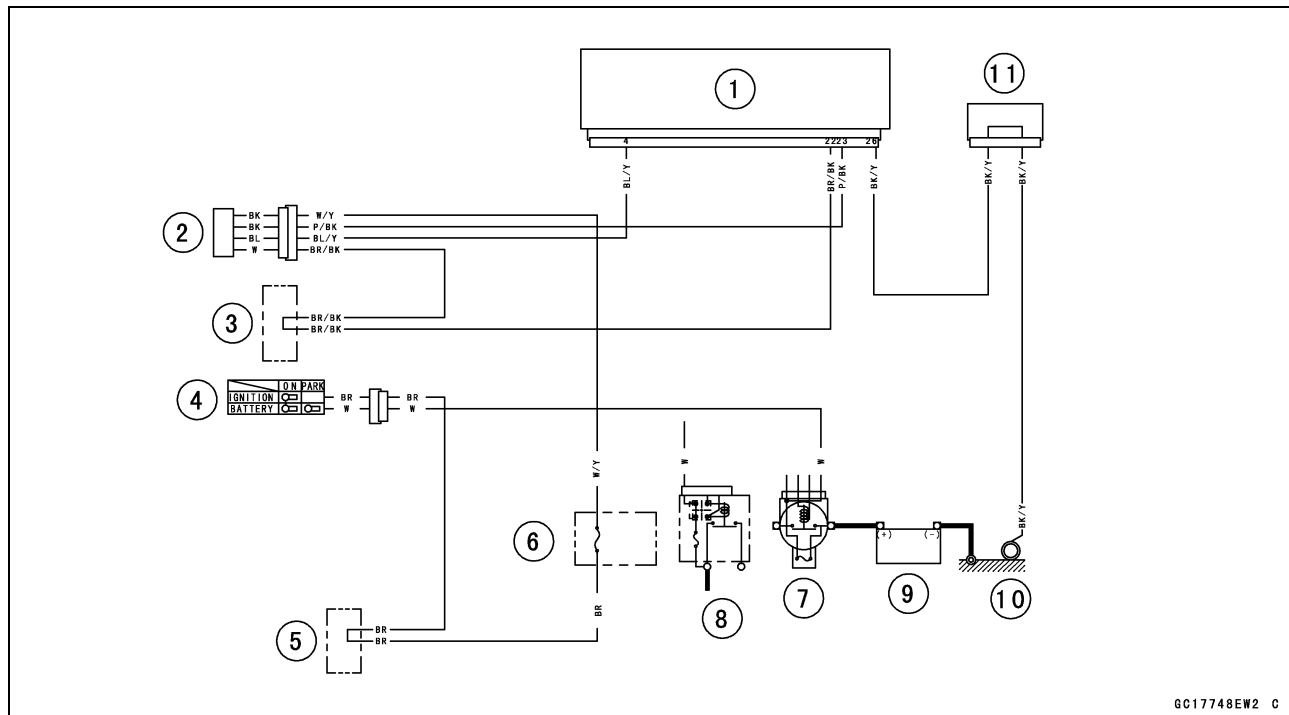
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si los datos no son correctos, compruebe lo siguiente.
 - Batería
 - Fusible principal 30 A
 - Fusible del calentador del sensor de oxígeno 10 A
- ★ Si los datos de lectura son correctos, el voltaje de la fuente de alimentación es normal. Compruebe la continuidad del cable rosa/negro entre el conector del sensor de oxígeno y la ECU mediante el siguiente diagrama.
- ★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la masa y la alimentación de la ECU (consulte Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU).
- ★ Si la masa y la fuente de alimentación son correctas, cambie la ECU (consulte Desmontaje/instalación de la ECU).



3-82 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

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

Circuito del sensor de oxígeno



1. ECU
2. Sensor de oxígeno
3. Junta impermeable E
4. Interruptor principal
5. Junta impermeable C
6. Fusible del calentador del sensor de oxígeno 10 A
7. Fusible principal 30 A (KLE650CA/DA)
8. Fusible principal 30 A (KLE650CB a/DB a)
9. Batería 12 V 10 Ah
10. Conexión a tierra del chasis
11. Conector de juntas

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

Desmontaje/instalación del sensor de oxígeno

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

Comprobación del sensor de oxígeno

- Caliente bien el motor hasta que el ventilador del radiador se ponga en funcionamiento.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- Desconecte el conector del sensor de oxígeno y conecte el adaptador de los cables [A] entre estos conectores.

Herramienta especial -

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

- Conecte un medidor digital al cable del adaptador.

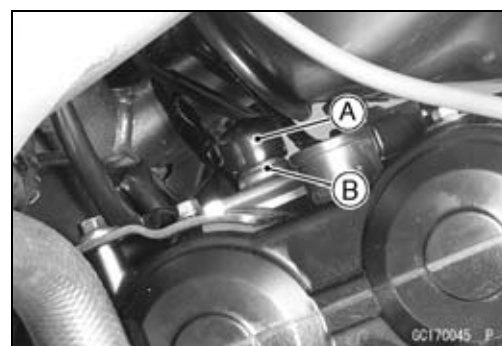
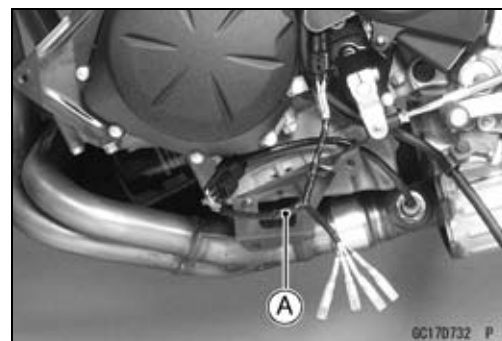
Voltaje de salida del sensor de oxígeno

Conexiones al adaptador

Medidor (+) → Cable BL/Y (sensor BL)

Medidor (-) → Cable BR/BK (sensor W)

- Desconecte del racor la manguera de la válvula de conmutación de aire.
- Instale el tapón adecuado [A] en el racor [B] y cierre el conducto de aire secundario.



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

Voltaje de salida del sensor de oxígeno (con tapones)

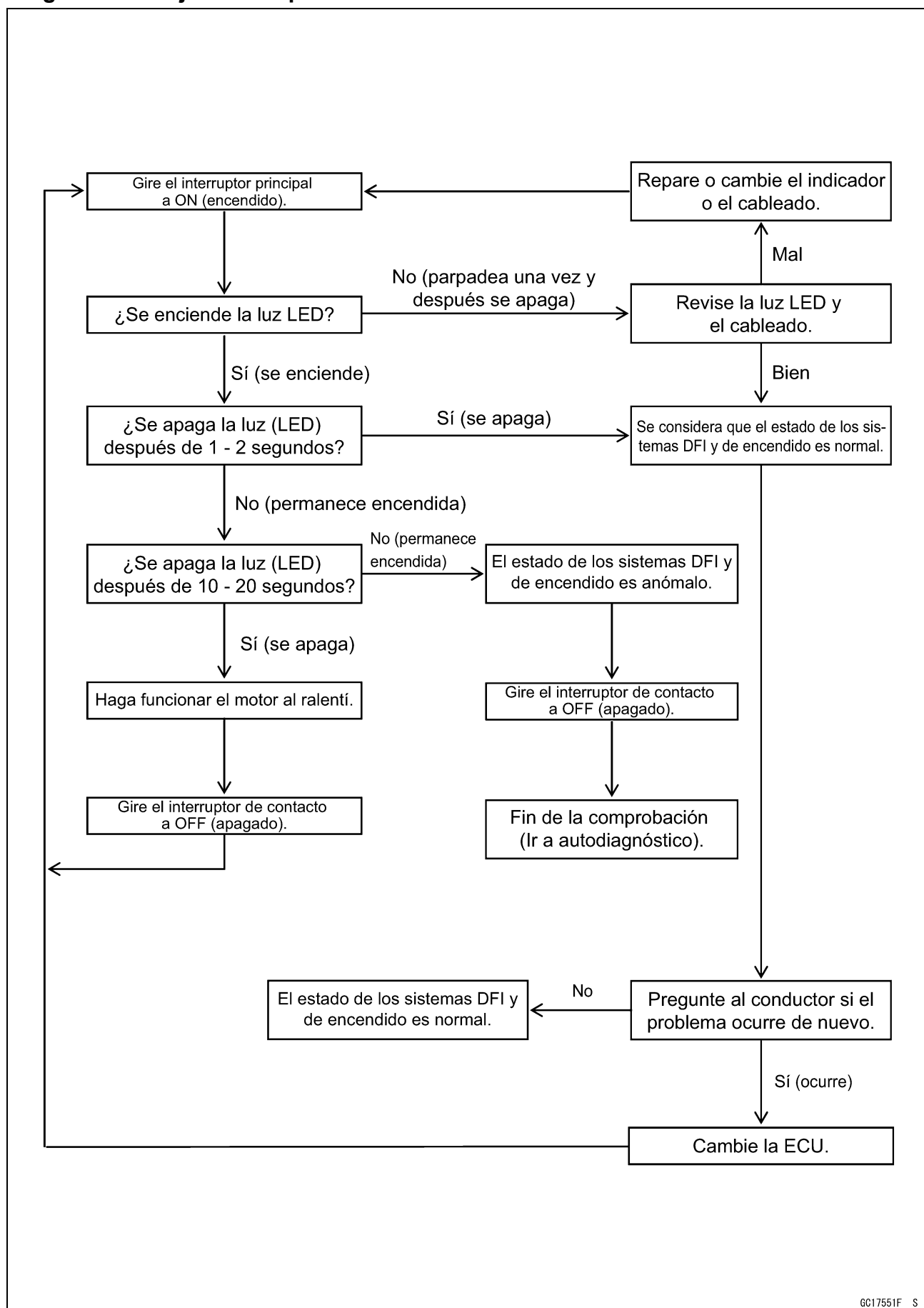
Estándar: 0,7 V o más

- A continuación, retire los tapones del montaje [A] con el motor al ralentí.



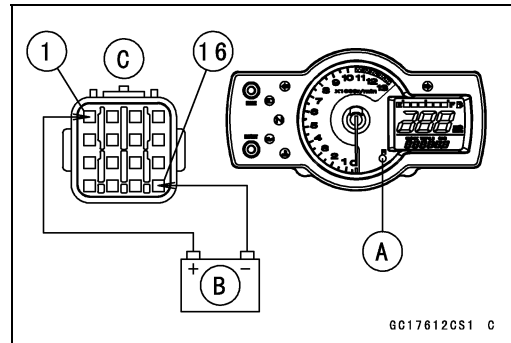
Luz (LED) del indicador de aviso de FI

Diagrama de flujo de comprobación



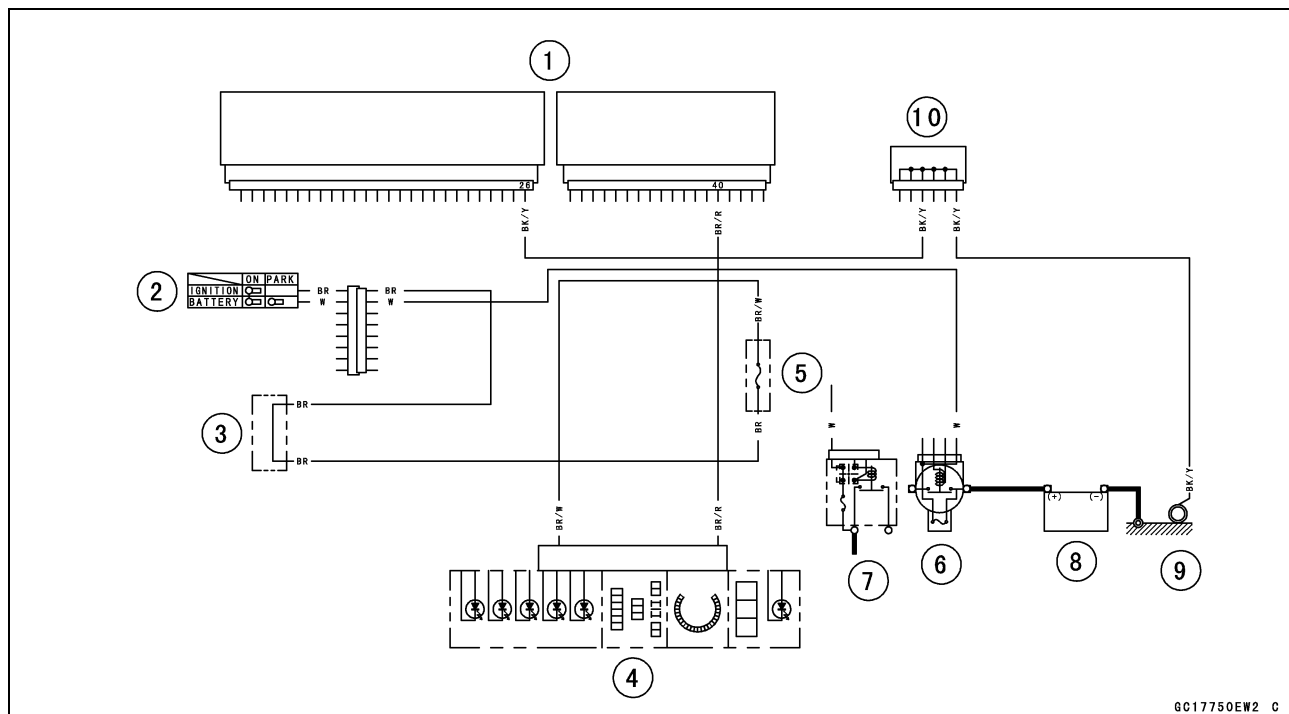
Luz (LED) del indicador de aviso de FI

- Extraiga la unidad del panel de instrumentos (consulte Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico).
- Con dos cables auxiliares, suministre alimentación por batería a la luz (LED) del indicador de aviso de la inyección FI [A].
Batería de 12 V [B]



Conector:	Conector del panel de instrumentos [C] (desconectado)
Conexión:	Terminal del cable W/BK [1] del medidor → Terminal de la batería (+) Terminal del cable BR/R [16] del medidor → Terminal de la batería (-)
Criterio:	La luz LED debe encenderse.

Circuito de la luz (LED) del indicador de aviso de la inyección FI



1. ECU
2. Interruptor principal
3. Junta impermeable C
4. Unidad de instrumentos
5. Fusible de encendido 10 A
6. Fusible principal 30 A (KLE650CA/DA)
7. Fusible principal 30 A (KLE650CB –/DB –)
8. Batería 12 V 10 Ah
9. Conexión a tierra del chasis
10. Conector de juntas

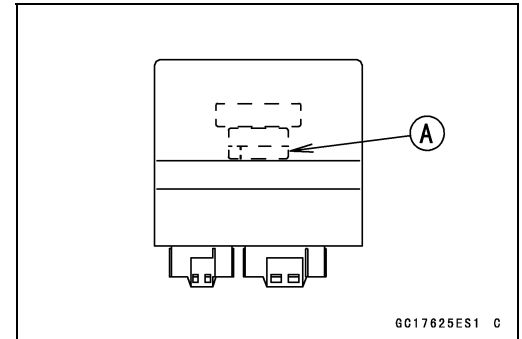
ECU

Identificación de la ECU

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

Identificación de la ECU

Número de pieza [A]	Especificación
21175-0204	WVTA (FULL H)
	GB WVTA (FULL H)
	AU (KLE650DA)
	SEA-B1 (KLE650CA)
	ID
	PH
21175-0215	MY
21175-0290	BR
21175-0313	US
	CA
	CAL
21175-0364	SEA-B1/B2 (KLE650CB -)
	TH
21175-0389	AU (KLE650DB -)

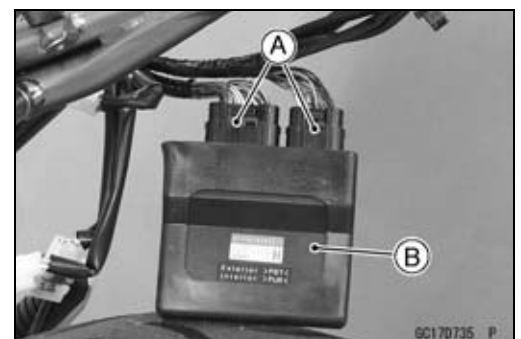
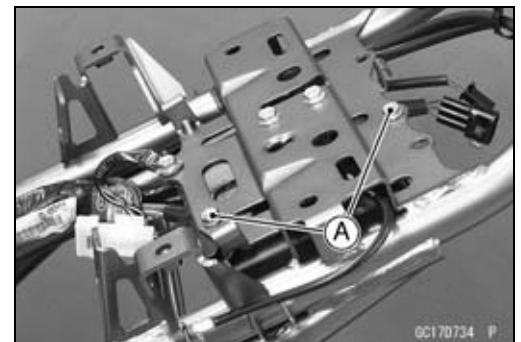


Desmontaje de la ECU

AVISO

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

- Extraiga las cubiertas del asiento (consulte Desmontaje de la cubierta del asiento en el capítulo Chasis).
- Extraiga el guardabarros trasero (consulte Desmontaje del guardabarros trasero en el capítulo Chasis).
- Extraiga los pernos [A].
- Desenchufe los conectores de la ECU [A] y extraiga la ECU [B].

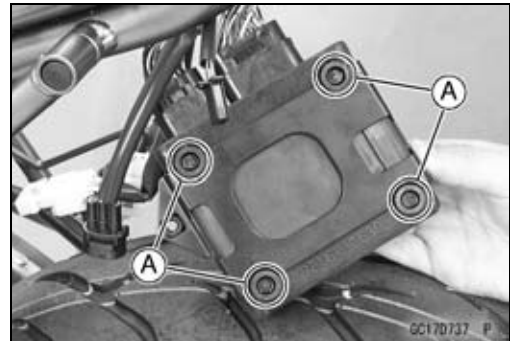
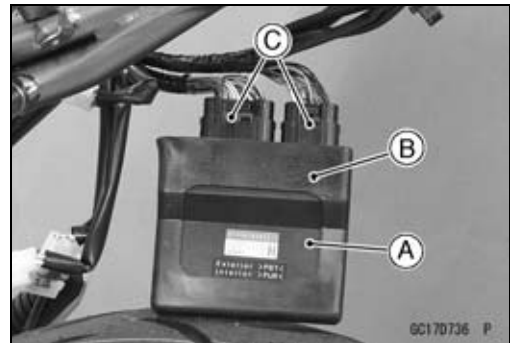


3-88 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

ECU

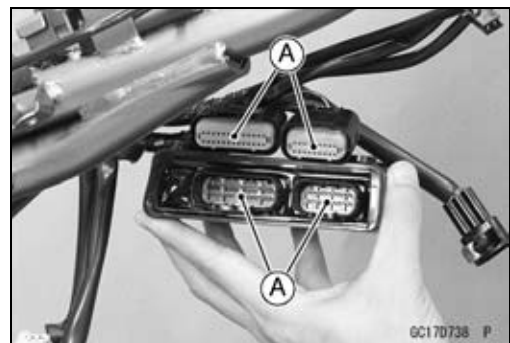
Instalación de la ECU

- Instale:
 - ECU [A] (en el protector de caucho [B])
 - Conectores de la ECU [C]
- Ajuste [A] el soporte en la ECU tal y como se muestra.
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU

- Compruebe visualmente los terminales [A] de los conectores de la ECU.
- ★ Si el conector está atascado con barro o polvo, aspirelo con aire comprimido.
- ★ Cambie los cables principales si los conectores de sus terminales están agrietados, doblados o tienen otros daños.
- ★ Cambie la ECU si los conectores de la misma están agrietados, doblados o tienen otros daños.
- Con los conectores de la ECU [A] conectados, compruebe la continuidad del siguiente cable a tierra con el interruptor del encendido en OFF, utilizando un medidor digital y un conjunto de adaptadores de agujas.
 - Batería [B]
 - Medidor digital [C]

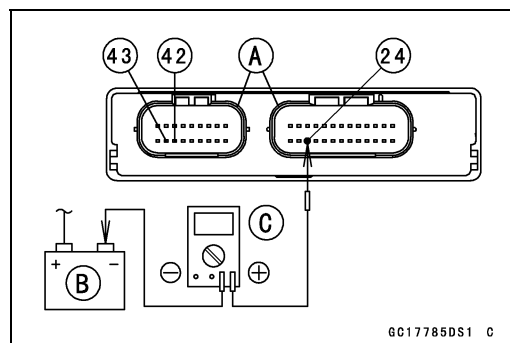


Herramienta especial -

Juego de adaptador de agujas: 57001-1457

Comprobación de la conexión a tierra de la ECU

Terminal 24 (Y/BK), 50 ó 51 (BK/Y)	↔	Terminal de la batería (-): 0 Ω
Conexión a tierra del motor	↔	Terminal de la batería (-): 0 Ω



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

ECU

- Compruebe el voltaje de la fuente de alimentación de la ECU con un medidor digital [A].
- Coloque el terminal de acuerdo con los números de terminal del conector de la ECU [B] en el dibujo de este capítulo.

Batería [C]

Comprobación de la fuente de alimentación de la ECU

Conexiones del medidor:

entre el terminal 12 (BR/W) y el de la batería (–)

entre el terminal 27 (W/BK) y el de la batería (–)

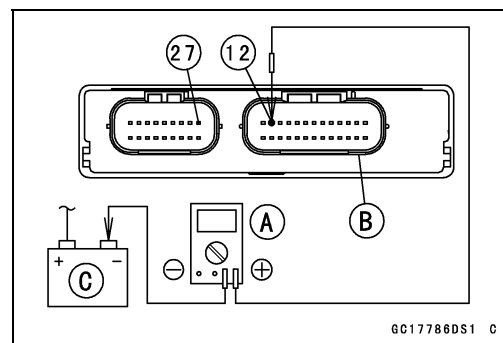
Interruptor principal en OFF:

Terminal 12 (BR/W): 0 V

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

Interruptor principal en ON:

Ambos: voltaje de la batería



- ★ Si los datos del medidor no son los especificados, compruebe lo siguiente.

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

Fusible de la ECU 15 A (consulte Comprobación del fusible en el capítulo Sistema eléctrico)

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

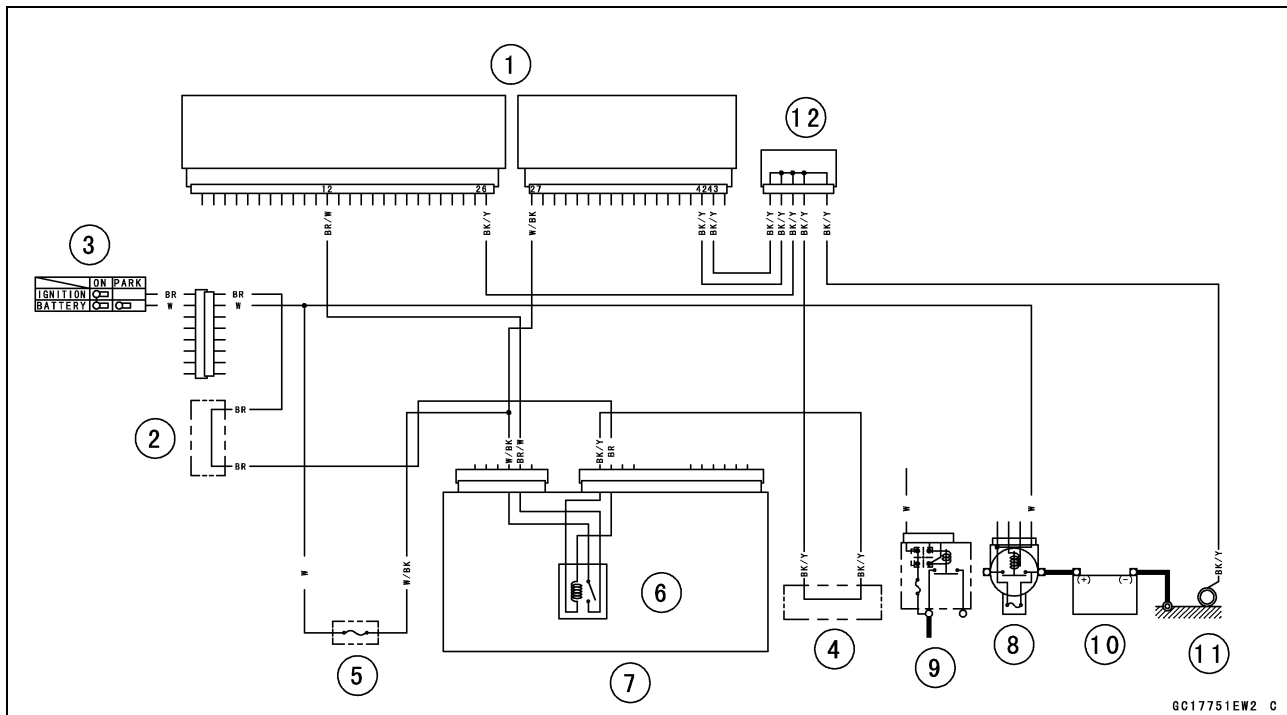
Cableado de la fuente de alimentación (consulte el diagrama en esta sección)

- ★ Si el fusible, la respuesta y el cableado están correctos, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Montaje de la ECU).

3-90 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

ECU

Circuito de la fuente de alimentación de la ECU



1. ECU
2. Junta impermeable C
3. Interruptor principal
4. Junta impermeable A
5. Fusible principal de la ECU 15 A
6. Relé principal de la ECU
7. Caja del relé
8. Fusible principal 30 A (KLE650CA/DA)
9. Fusible principal 30 A (KLE650CB a/DB a)
10. Batería 12 V 10 Ah
11. Conexión a tierra del chasis
12. Conector de juntas

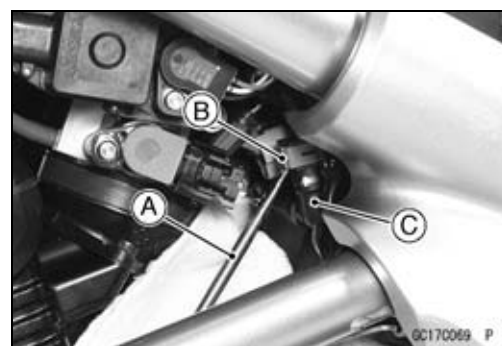
Tubo de combustible

Comprobación de la presión del combustible

NOTA

- La comprobación puede determinar qué problema existe en el sistema DFI, mecánico o eléctrico.
- Es preferible medir la presión del combustible cuando la motocicleta está en marcha, justo cuando se produce el problema, para conocer bien los síntomas.
- Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Asegúrese de colocar un paño alrededor de la junta de la manguera de combustible y del tubo de alimentación.
- Introduzca un destornillador de punta estándar [A] en la ranura del bloqueo de la junta [B].
- Gire el destornillador para desconectar el bloqueo de la junta.
- Extraiga la manguera de combustible [C].



⚠ ADVERTENCIA

El combustible es inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones, provocando quemaduras graves. Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas. Una vez desconectada la manguera de combustible se producirán derrames en la manguera y el tubo debido a la presión residual. Cubra la conexión de la manguera con un trapo limpio para evitar las pérdidas de combustible.

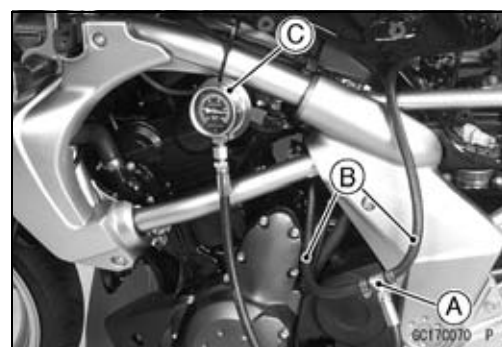
- Instale el adaptador del medidor de presión de combustible [A] y las mangueras de combustible (herramienta especial: 57001-1607) [B] entre el tubo de salida de la bomba de combustible y el tubo de alimentación.
- Conecte el medidor de presión [C] al adaptador del medidor de presión de combustible.

Herramientas especiales -

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

Adaptador del medidor de presión del combustible: 57001-1593

Manguera de combustible: 57001-1607



⚠ ADVERTENCIA

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

- Temporalmente, instale el depósito de combustible.

3-92 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Tubo de combustible

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

NOTA

- *Gire el interruptor principal a la posición ON y compruebe las pérdidas en el conducto de combustible después de instalar las herramientas especiales.*

AVISO
No deje funcionar la bomba de combustible si no hay combustible el depósito del mismo. Si la bomba de combustible funciona sin combustible, puede dañarse.

Tubo de combustible

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

Presión del combustible (marcha al ralentí)

Estándar: 294 kPa (3,0 kgf/cm²)

NOTA

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

- ★ Si la presión de combustible excede la especificada, es posible que el regulador de presión de combustible de la bomba de combustible se encuentre atascado. Reemplace la bomba de combustible (consulte la sección Bomba de combustible).
- ★ Si la presión del combustible es muy inferior a la especificada, compruebe lo siguiente:
 - Pérdidas en el tubo de combustible
 - Cantidad de flujo de combustible (consulte Comprobación de la tasa del flujo de combustible)
- ★ Si la presión del combustible es muy inferior a la especificada y ha comprobado que todo está correcto, cambie el cuerpo de mariposas o la bomba de combustible y mida de nuevo la presión del combustible (consulte las secciones adecuadas).
- Retire el medidor de presión de combustible, las mangueras y el adaptador.
- Instale:
 - Manguera de combustible (consulte Cambio de la manguera de combustible en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Depósito de combustible (consulte Instalación del depósito de combustible)

3-94 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Tubo de combustible

Comprobación de la medida del flujo de combustible

NOTA

○Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

ADVERTENCIA

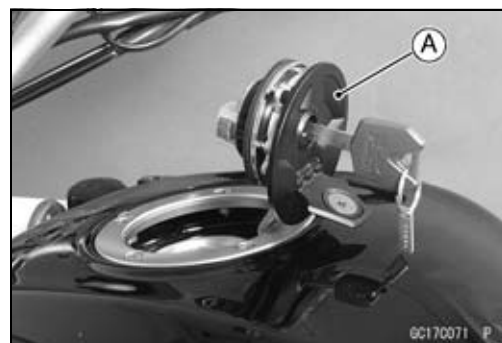
El combustible es muy inflamable y puede explotar en determinadas condiciones, esto implica el riesgo de sufrir quemaduras graves. Asegúrese de que el lugar esté bien ventilado y libre de llamas o chispas; esto incluye a los artefactos con llama piloto. No fume. Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado). Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.

- Ajuste el interruptor principal y el interruptor de paro del motor a OFF (apagado).
- Espere hasta que el motor se enfríe.
- Prepare una manguera de combustible (herramienta especial: 57001-1607) y un cilindro de medición.

Herramienta especial -

Manguera de combustible: 57001-1607

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



ADVERTENCIA

El combustible es inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones, provocando quemaduras graves. Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas. Una vez desconectada la manguera de combustible se producirán derrames en la manguera y el tubo debido a la presión residual. Cubra la conexión de la manguera con un trapo limpio para evitar las pérdidas de combustible.

Tubo de combustible

- Conecte la manguera de combustible preparada [A] al tubo de salida de la bomba de combustible.
- Asegure la manguera de combustible con una abrazadera.
- Lleve el otro lado de la manguera de combustible hacia el interior de la probeta graduada [B].

⚠ ADVERTENCIA

Limpie cualquier derrame de combustible inmediatamente. Asegúrese de sujetar el cilindro de medición de forma vertical.

- Cierre la tapa del depósito de combustible.
- Con el motor parado, gire el interruptor principal a ON (encendido). La bomba de combustible girará durante 3 segundos y, a continuación, se detendrá. Repita este proceso varias veces hasta que la manguera de combustible esté llena de combustible.

AVISO

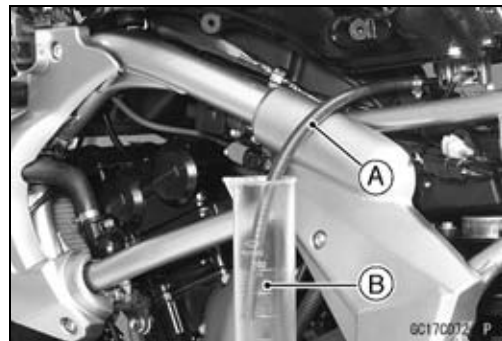
No deje funcionar la bomba de combustible si no hay combustible el depósito del mismo.

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

Cantidad de flujo de combustible

Estándar: 60 mL o más durante 3 segundos

- ★ Si el flujo de combustible es muy inferior al especificado, compruebe el estado de la batería (consulte la sección Comprobación del estado de la carga en el capítulo Sistema eléctrico).
- ★ Si la batería está correcta, cambie la bomba de combustible (consulte Desmontaje/instalación de la bomba de combustible).
- Tras la comprobación, conecte la manguera de combustible (consulte Instalación del depósito de combustible).
- Arranque el motor y compruebe si hay pérdidas de combustible.



3-96 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Bomba de combustible

Desmontaje de la bomba de combustible

AVISO

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

⚠ ADVERTENCIA

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

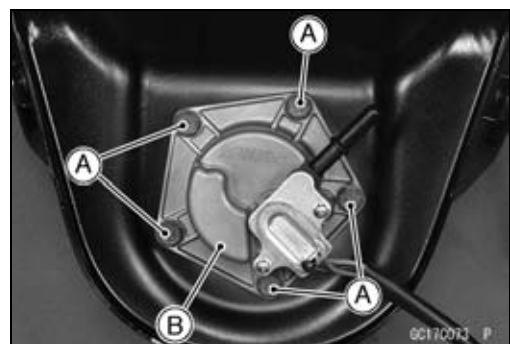
- Vacíe el combustible del depósito con una bomba eléctrica disponible en los comercios.
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Tenga cuidado con las pérdidas de combustible desde el depósito, ya que aún quedan restos de combustible en el depósito y en la bomba. Conecte el tubo de combustible del depósito de combustible.
- Gire el depósito de combustible hacia arriba.
- Extraiga:
 - Pernos de la bomba de combustible [A]
 - Bomba de combustible [B] y junta
- Deseche la junta de la bomba de combustible.

AVISO

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

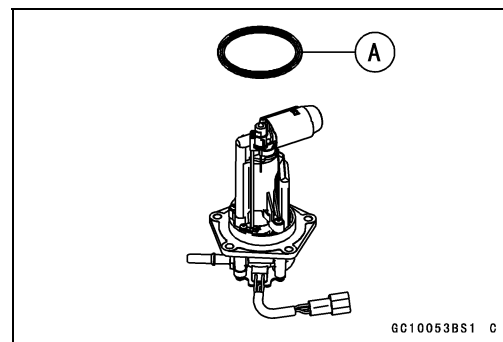
Instalación de la bomba de combustible

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



Bomba de combustible

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



- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos de la bomba de combustible.
- Apriete los pernos de la bomba de combustible en ángulos opuestos alternadamente de forma diagonal.

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

- Apriete los pernos de la bomba de nuevo alternándolos de forma diagonal para verificar el apriete.

Comprobación del funcionamiento de la bomba de combustible

NOTA

- Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.
- Escuche el sonido emitido por la bomba en el depósito de combustible para confirmar si el funcionamiento de la misma es correcto.
- Gire el interruptor principal a ON (encendido) y asegúrese de que la bomba de combustible funciona (emite ligeros sonidos) durante 3 segundos y después se detiene.
- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si la bomba no funciona de la manera descrita arriba, compruebe el voltaje de funcionamiento.

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).

3-98 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Bomba de combustible

- Conecte el polímetro al conector de la bomba de combustible [A] con el conjunto de adaptadores de agujas.

Herramienta especial -

Juego de adaptador de agujas: 57001-1457

Voltaje de funcionamiento de la bomba en la bomba

Conexiones a los conectores de la bomba

Probador (+) → Cable W/R

Probador (-) → Cable BK/Y

- 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 funcionamiento.
 - Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- La aguja del probador debe indicar el voltaje de la batería durante 3 segundos y, a continuación, 0 V.

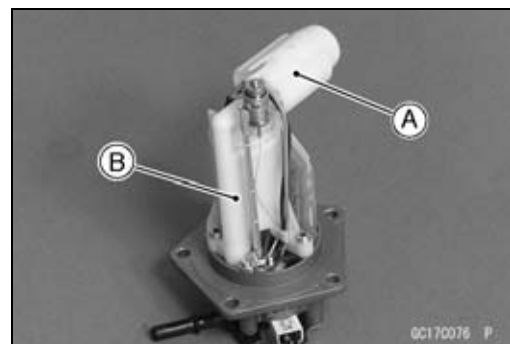
Voltaje de funcionamiento en el conector de la bomba

Estándar: Voltaje de la batería durante 3 segundos y, a continuación, 0 V

- ★ Si los datos de lectura se mantienen en el voltaje de la batería y nunca muestran 0 V. Compruebe la conexión a tierra y la fuente de alimentación de la ECU (consulte Comprobación de la fuente de alimentación) y el relé de la bomba de combustible.
- ★ Si los datos del voltaje se ajustan a los especificados, pero la bomba no funciona, cámbiela (consulte Desmontaje/instalación de la bomba de combustible).
- ★ Si todavía no hay voltaje de batería, compruebe el relé de la bomba (consulte la sección Caja del relé en el capítulo Sistema eléctrico).

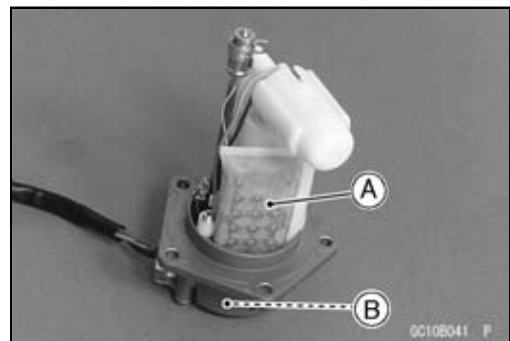
Desmontaje del regulador de presión

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



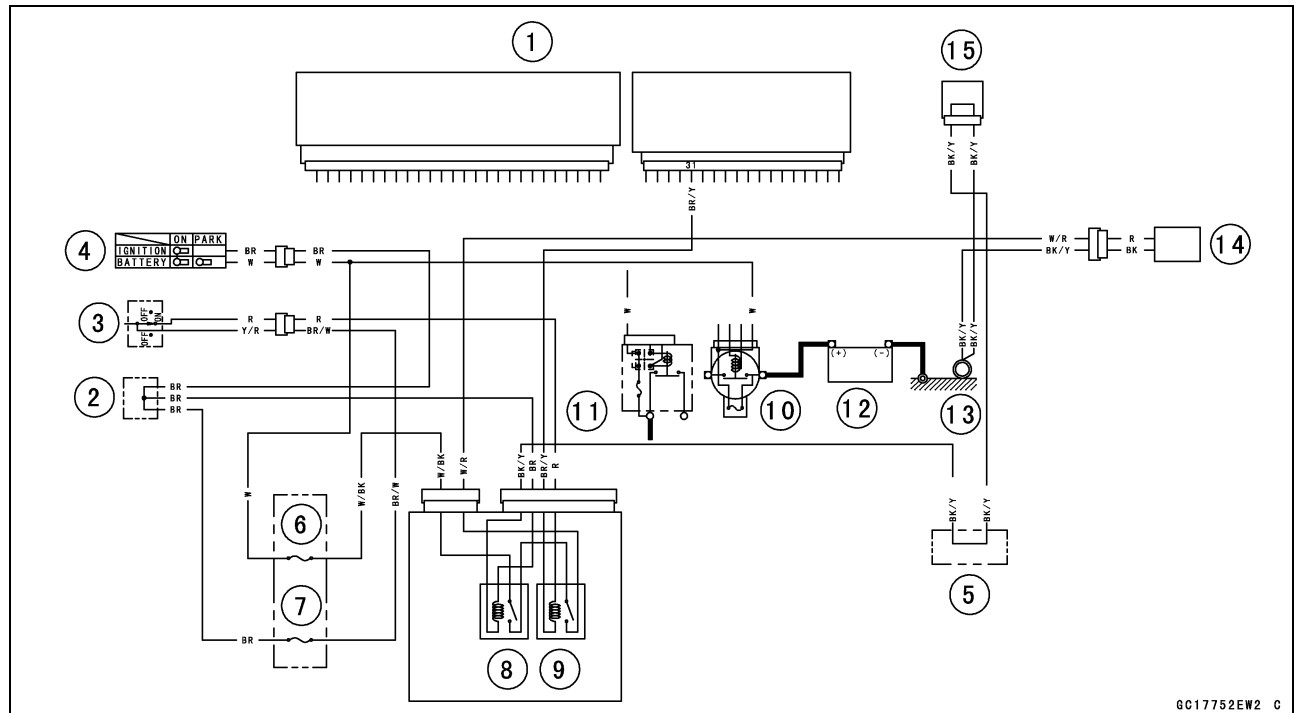
Limpieza de la pantalla de la bomba y el filtro de combustible

- El filtro de la bomba [A] y el filtro de combustible [B] están incorporados en la bomba y no se pueden limpiar ni examinar.
- ★ Si sospecha que existe un atasco o daños en el filtro de combustible o el filtro de la bomba, cámbielo junto con la bomba de combustible.



Bomba de combustible

Circuito de la bomba de combustible



- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. ECU | 9. Relé de la bomba de combustible |
| 2. Junta impermeable C | 10. Fusible principal 30 A (KLE650CA/DA) |
| 3. Interruptor de parada del motor | 11. Fusible principal 30 A (KLE650CB a/DB a) |
| 4. Interruptor principal | 12. Batería 12 V10 Ah |
| 5. Junta impermeable A | 13. Conexión a tierra del chasis |
| 6. Fusible de la ECU 15 A | 14. Bomba de combustible |
| 7. Fusible de encendido 10 A | 15. Conector de juntas |
| 8. Relé principal de la ECU | |

3-100 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

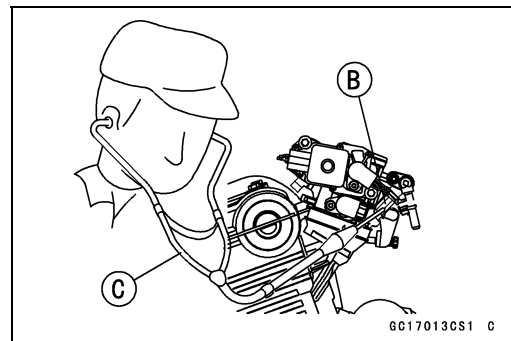
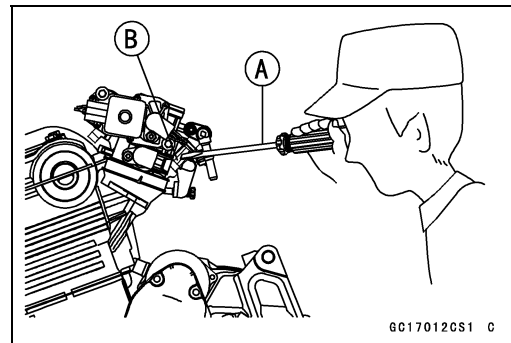
Inyectores de combustible

Desmontaje/Instalación

- Consulte Desarmado/montaje del conjunto del cuerpo de acelerador.

Comprobación audible

- Arranque el motor.
- Coloque la punta de un destornillador plano [A] en el inyector [B]. Colóquese el extremo del mango en el oído y escuche si el inyector emite un chasquido o no.
- También puede utilizar un indicador de sonido [C].
- Realice el mismo procedimiento para los otros inyectores.
- ★ Si todos los inyectores emiten un chasquido a intervalos regulares, esto significa que funcionan correctamente. Es posible que el problema esté relacionado con el tubo de combustible, lo que requerirá una comprobación de la presión del combustible (consulte Comprobación de la presión de combustible).
- El intervalo de emisión del chasquido se hace cada vez más corto a medida que aumenta la velocidad del motor.
- ★ Si algún inyector no emite un chasquido, es posible que el problema resida en el circuito del DFI o en el inyector. Realice primero una "Comprobación del voltaje de la fuente de alimentación del inyector de combustible".



Comprobación del voltaje de la fuente de alimentación del inyector de combustible

- Desenchufe el conector del inyector [A] y conecte los cables auxiliares aislados [B] entre el inyector [C] y el conector del inyector.

AVISO

No cortocircuite los terminales.

- Conecte un medidor digital [D] tal y como se muestra.

Voltaje de la fuente de alimentación del inyector

Conexiones al inyector

Para inyector núm. 1 [E]

Medidor (+) → Cable W/R

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

Para inyector núm. 2 [F]

Medidor (+) → Cable W/R

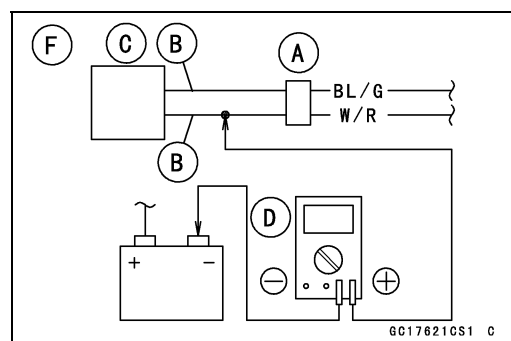
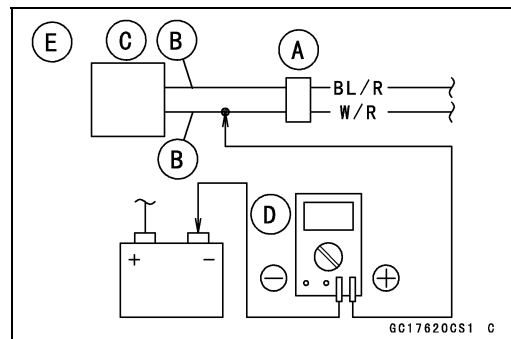
Medidor (-) → Terminal de la batería (-)

- Mida el voltaje de la fuente de alimentación 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 la fuente de alimentación en el inyector

Estándar: Voltaje de la batería durante 3 segundos y, a continuación, 0 V

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



Inyectores de combustible

★ Si los datos del medidor no son los especificados, compruebe lo siguiente.

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

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

Cableado de la fuente de alimentación (consulte el diagrama de cableado abajo)

○ Para comprobar los cables W/R entre el conector del inyector y el relé de la bomba de combustible, extraiga la caja de relés (consulte Desmontaje de la caja de relés en el capítulo Sistema eléctrico).

★ Si el voltaje de la fuente de alimentación es normal, compruebe el voltaje de salida de los inyectores.

Comprobación del voltaje de salida del inyector de combustible

- Desenchufe el conector del inyector [A] y conecte los cables auxiliares aislados [B] entre el inyector [C] y el conector del inyector.

AVISO
No cortocircuite los terminales.

- Conecte un medidor digital [D] tal y como se muestra.

Voltaje de salida del inyector

Conexiones al inyector

Para inyector núm. 1 [E]

Medidor (+) → Cable BL/R

Medidor (–) → Terminal de la batería (–)

Para inyector núm. 2 [F]

Medidor (+) → Cable BL/G

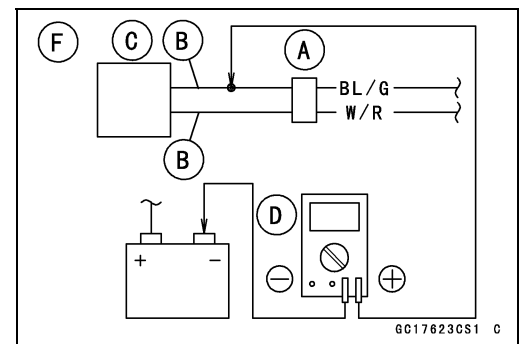
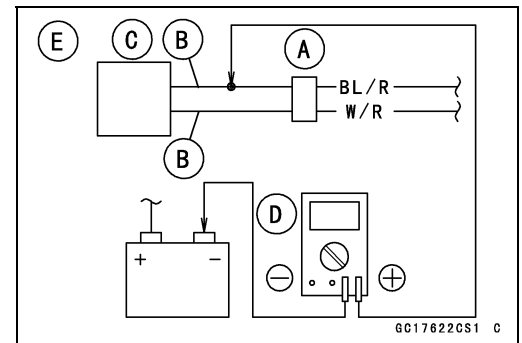
Medidor (–) → Terminal de la batería (–)

- Gire el interruptor de paro del motor a la posición de funcionamiento.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

Voltaje de salida en el inyector

Estándar: Voltaje de la batería durante 3 segundos y, a continuación, 0 V

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



3-102 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Inyectores de combustible

- ★ Si el voltaje de salida es normal, realice una “Prueba de señal del inyector”.
- ★ Si el voltaje de salida está fuera del estándar, extraiga la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU) y verifique la continuidad del cableado del inyector.

Comprobación del cableado del inyector

Conector de la ECU		Conectores del inyector
Terminal 42	→	Terminal (BL/R) del inyector núm. 1
Terminal 41	→	Terminal (BL/G) del inyector núm. 2

- ★ Si el estado del cableado es correcto, compruebe la resistencia de los inyectores (consulte Comprobación de la resistencia del inyector).

Prueba de señal del inyector

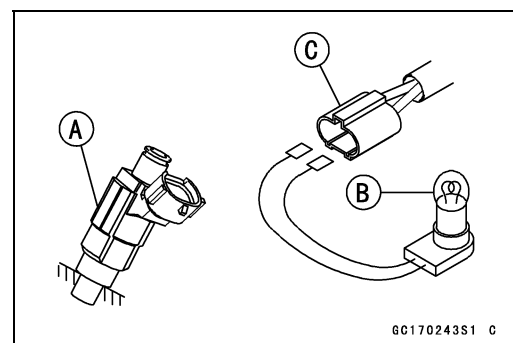
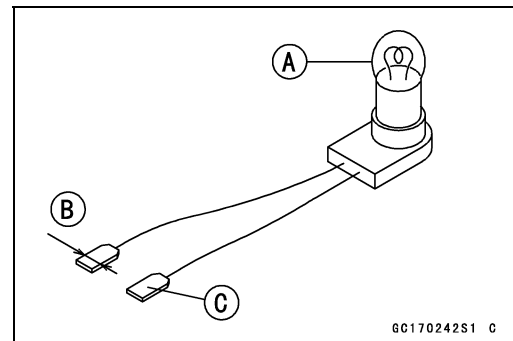
- Prepare dos conjuntos de luces de pruebas con terminales, tal y como se muestra.
Índice de la bombilla [A]. 12 V × 3 – 3,4 W
Anchura del terminal [B] 1,8 mm
Grosor del terminal [C]: 0,8 mm

AVISO

No utilice terminales más largos de los especificados arriba. Un terminal más largo podría dañar el conector del mazo de cables principal del inyector, haciendo necesaria la reparación o el cambio del mazo de cables.

Asegúrese de conectar las bombillas en serie. La bombilla funciona como un limitador de corriente para proteger el interruptor magnético del inyector contra una corriente excesiva.

- Extraiga:
Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible)
Carcasa del filtro de aire (consulte Desmontaje de la carcasa del filtro de aire)
- Desenchufe los conectores para el inyector [A].
- Conecte cada conjunto de luces de pruebas [B] al conector de la subinstalación del inyector [C].
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- Al arrancar el motor, vigile las luces de pruebas.
- ★ Si las luces de prueba fluctúan a intervalos regulares, el circuito del inyector de la ECU y el cableado son correctos. Realice la “Comprobación de la resistencia del inyector”.



Inyectores de combustible

- También puede confirmar las señales del inyector conectando un polímetro en lugar del conjunto de luces de prueba al conector del mazo de cables principal del inyector. Arranque el motor y compruebe si la aguja oscila a intervalos regulares.
- ★ Si la luz de pruebas no fluctúa (o si la aguja del polímetro no oscila), compruebe el cableado y los conectores de nuevo.
- ★ Si el cableado está correcto, cambie la ECU (consulte Desmontaje/Instalación de la ECU).

Comprobación de la resistencia del inyector

- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible)
 - Carcasa del filtro de aire (consulte Desmontaje de la carcasa del filtro de aire)
- Desenchufe el conector del inyector [A].
- Mida la resistencia del inyector con un medidor digital [B].

Resistencia del inyector

Conexiones al conector del inyector

Medidor (+) Medidor (–)

Núm.1: W/R ↔ Terminal BL/R

Núm.2: W/R ↔ Terminal BL/G

Estándar: Aproximadamente 11,7 – 12,3 Ω a 20°C

- ★ Si los datos de lectura están fuera del rango, realice la “Prueba de la unidad del inyector”.
- ★ Si los datos de lectura son normales, realice la “Prueba de la unidad del inyector” para confirmar.

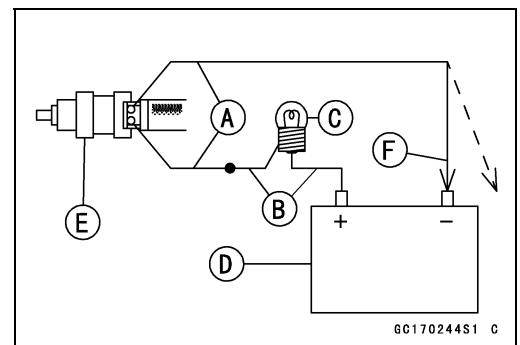
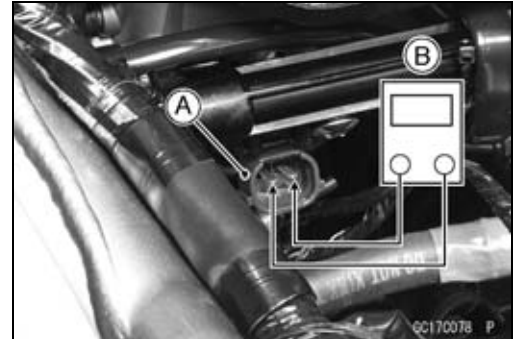
Prueba de la unidad del inyector

- Utilice dos cables [A] y el mismo conjunto de luces de pruebas [B] que en la “Prueba de señal del inyector”.
Índice de la bombilla [C]: 12 V × (3 – 3,4) W
Batería de 12 V [D]

AVISO

Asegúrese de conectar la bombilla en serie. La bombilla funciona como un limitador de corriente para proteger el interruptor magnético del inyector contra una corriente excesiva.

- Conecte el conjunto de luces de pruebas al inyector [E], tal y como se muestra.
- Abra y conecte [F] el extremo del cable al terminal de la batería (–) varias veces. Escuchará un chasquido en el inyector.
- ★ Si no es así, cámbielo.

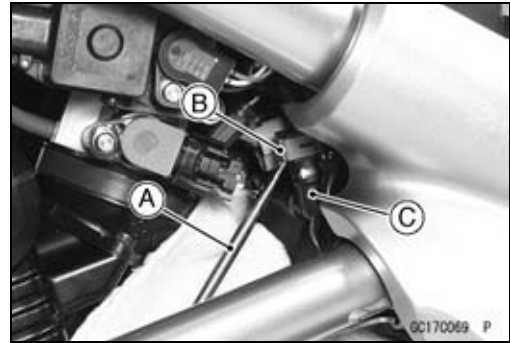


3-104 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Inyectores de combustible

Comprobación del tubo de combustible del inyector

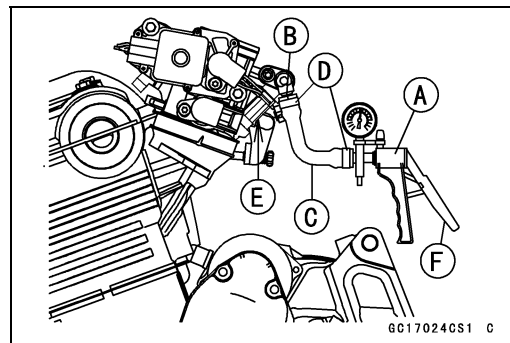
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Asegúrese de colocar un paño alrededor de la junta de la manguera de combustible y del tubo de alimentación.
- Introduzca un destornillador de punta estándar [A] en la ranura del bloqueo de la junta [B].
- Gire el destornillador para desconectar el bloqueo de la junta.
- Tire de la junta de la manguera de combustible [C] hacia fuera del tubo de alimentación.



- Compruebe si hay pérdidas en el conducto de combustible del inyector de la siguiente forma.
- Conecte una bomba de vacío/presión disponible en los comercios [A] a la boquilla del tubo de alimentación [B] con una manguera de combustible de alta presión [C] (ambos extremos con las abrazaderas [D]), tal y como se muestra.

Par - Tornillos de la abrazadera de la manguera de combustible: 1,5 N·m (0,15 kgf·m)

- Aplique una solución de jabón y agua a las áreas [E] tal y como se muestra.
- Vigilando el medidor de presión, apriete la maneta de la bomba [F] y haga aumentar la presión hasta que llegue al máximo.



Presión máxima del tubo de combustible del inyector

Estándar: 333 kPa (3,4 kgf/cm²)

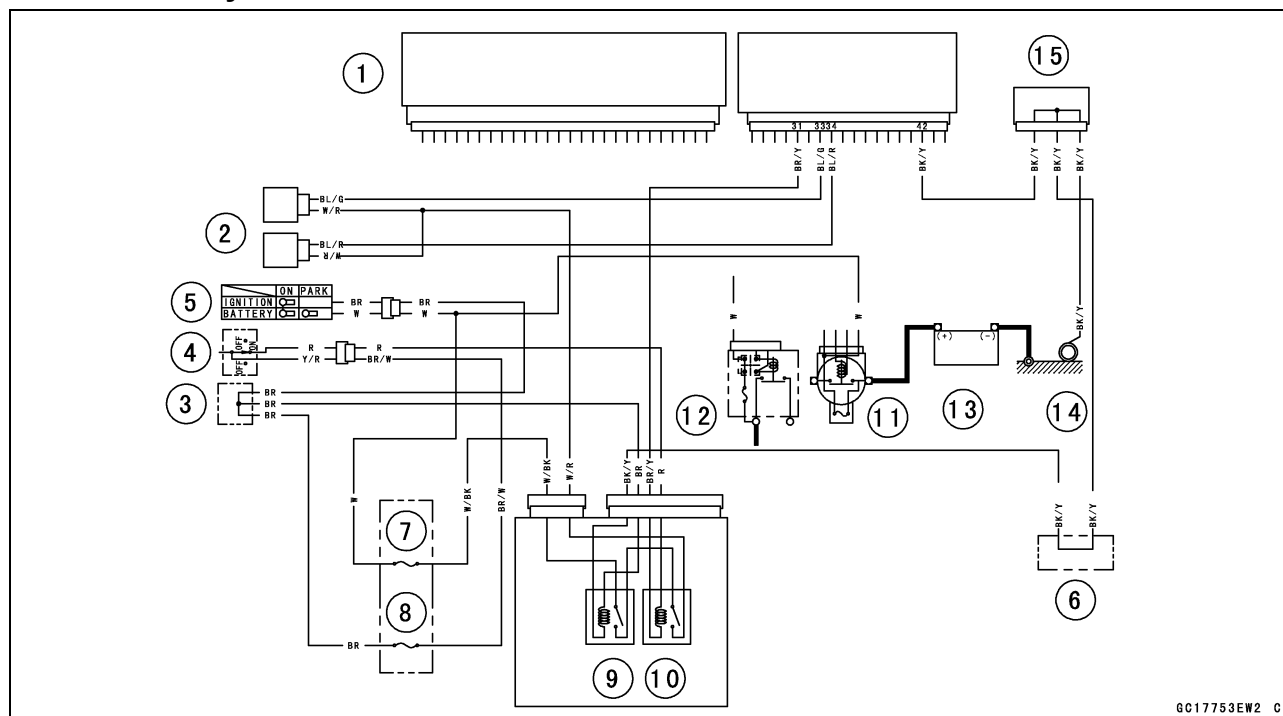
AVISO

Durante las pruebas de presión, no supere la presión máxima para la que se ha diseñado el sistema.

- Observe el medidor durante 6 segundos como mínimo.
- ★ Si la presión se mantiene constante, el sistema está correcto.
- ★ Si la presión disminuye de una vez o si encuentra burbujas en el área, hay pérdidas en el tubo. Cambie el tubo de alimentación, los inyectores o las piezas relacionadas.
- Repita la prueba de pérdidas y compruebe que no hay pérdidas en el tubo de combustible.
- Instale las mangueras correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el capítulo Apéndice).

Inyectores de combustible

Circuito del inyector de combustible



- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. ECU | 9. Relé principal de la ECU |
| 2. Inyectores de combustible | 10. Relé de la bomba de combustible |
| 3. Junta impermeable C | 11. Fusible principal 30 A (KLE650CA/DA) |
| 4. Interruptor de parada del motor | 12. Fusible principal 30 A (KLE650CB a/DB a) |
| 5. Interruptor principal | 13. Batería 12 V10 Ah |
| 6. Junta impermeable A | 14. Conexión a tierra del chasis |
| 7. Fusible de la ECU 15 A | 15. Conector de juntas |
| 8. Fusible de encendido 10 A | |

3-106 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Puño del acelerador y cables del acelerador

Comprobación del juego libre del puño del acelerador

- Consulte Comprobación del sistema de control del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste del juego libre del puño del acelerador

- Consulte Comprobación del sistema de control del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico.

Instalación del cable del acelerador

- Instale los cables del acelerador de acuerdo con las instrucciones de la sección Colocación de cables y mangueras en el capítulo Apéndice.
- Instale los extremos inferiores de los cables del acelerador en el soporte del cable del cuerpo del acelerador una vez instalados los extremos superiores de los cables del acelerador en el puño.
- Después de la instalación, ajuste correctamente todos los cables.



ADVERTENCIA

La puesta en marcha con cables mal ajustados o conectados incorrectamente podría originar una conducción poco segura. Asegúrese de que los cables estén tendidos y ajustados correctamente.

Lubricación del cable del acelerador

- Consulte Lubricación de las piezas del chasis en el capítulo Mantenimiento periódico.

Conjunto del cuerpo de acelerador

Comprobación de la velocidad de ralentí

- Consulte Comprobación de la velocidad de ralentí en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación/Ajuste de la sincronización de los cuerpos del acelerador

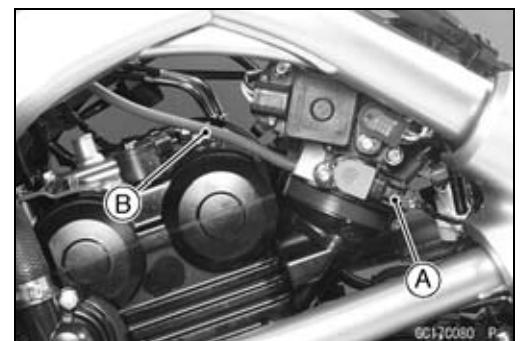
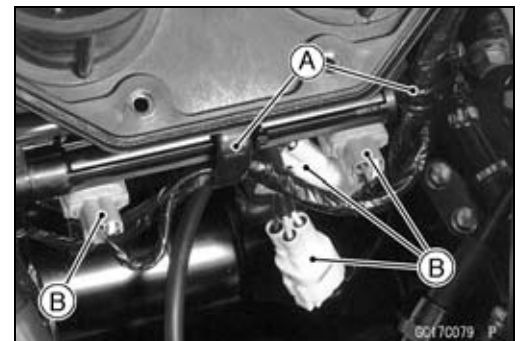
- Consulte Comprobación de sincronización del vacío del motor en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desmontaje del conjunto del cuerpo de acelerador

⚠ ADVERTENCIA

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

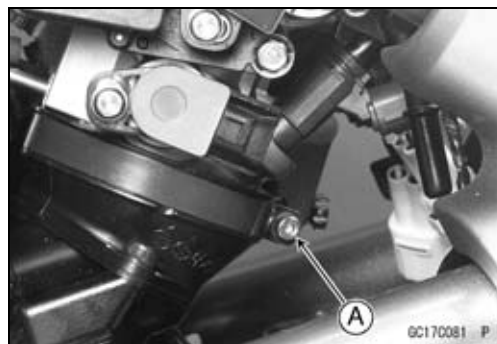
- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible)
 - Carcasa del filtro de aire (consulte Desmontaje de la carcasa del filtro de aire)
 - Manguera de combustible (consulte Cambio de la manguera de combustible en el capítulo Mantenimiento periódico)
- Abra las abrazaderas [A].
- Desenchufe los conectores [B].
- Desconecte:
 - Conector del sensor del acelerador [A]
 - Manguera de vacío [B]



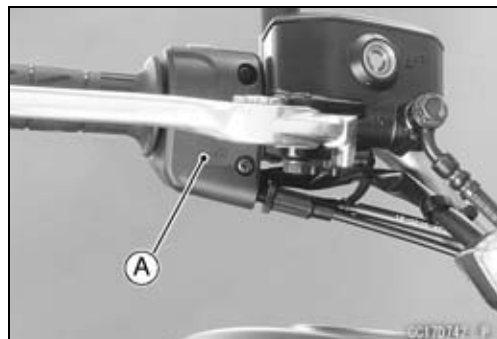
3-108 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Conjunto del cuerpo de acelerador

- Afloje los pernos prisioneros del soporte del cuerpo del acelerador [A] en ambos lados.



- Extraiga la caja del acelerador [A] para que el cable del acelerador quede holgado.



- Extraiga los extremos inferiores del cable del acelerador [A] de la polea del acelerador.
- Extraiga el conjunto del cuerpo de acelerador del soporte.

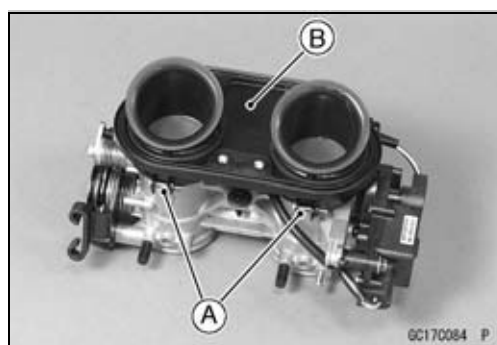


- Una vez que haya extraído el cuerpo del acelerador, introduzca paños limpios y sin hilachos en los soportes del conjunto del cuerpo del acelerador.

AVISO

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

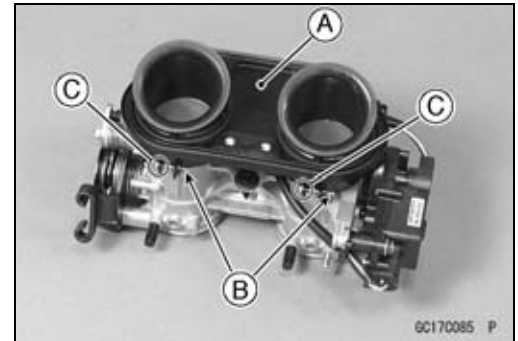
- ★ Si ha de desmontar el conjunto del cuerpo de acelerador, afloje los tornillos de fijación del conducto de filtro de aire [A] y extraiga el conducto de filtro de aire [B].



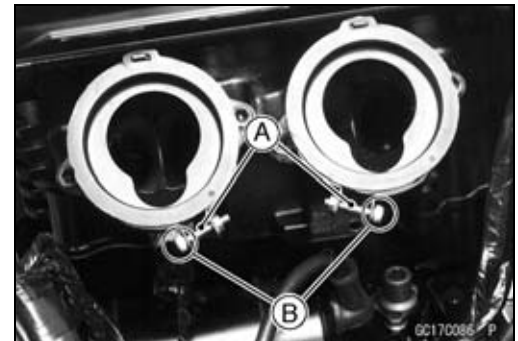
Conjunto del cuerpo de acelerador

Instalación del conjunto del cuerpo de acelerador

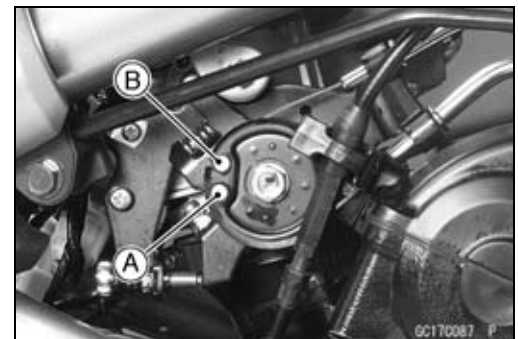
- ★ Si extrajo el conducto de filtro de aire [A], móntelo.
- Monte los tornillos de fijación del conducto [B] en la dirección tal y como se muestra.
- Cabezas de los pernos [C]



- Monte los pernos prisioneros del soporte del cuerpo de mariposas [A] en la dirección tal y como se muestra.
- Cabezas de perno [B]
- Coloque los cables y las mangueras tal y como se muestra en la sección Colocación de cables y mangueras en el capítulo Apéndice.



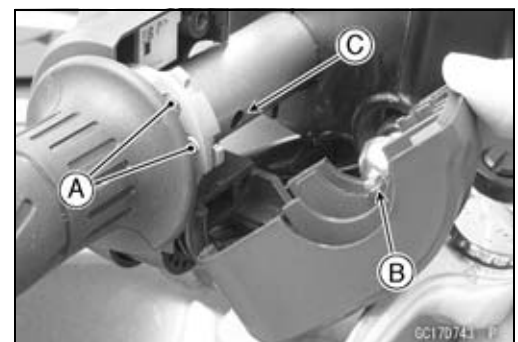
- Ajuste el extremo del cable de acelerador [A] y el extremo del cable del decelerador [B] en la polea del acelerador.
- Compruebe si existen pérdidas en el cuerpo de mariposas.



⚠ ADVERTENCIA

El combustible derramado del carburador es peligroso.

- Aplique una capa fina de grasa a los extremos superiores del cable del acelerador.
- Instale los extremos superiores [A] de los cables del acelerador en el retén.
- Acople el saliente [B] de la caja del interruptor derecho en el agujero [C] del manillar.
- Gire el puño del acelerador y asegúrese de que las válvulas del acelerador se mueven suavemente y vuelven por la fuerza del muelle.
- Compruebe el juego libre del puño del acelerador (consulte Comprobación del funcionamiento del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico).



⚠ ADVERTENCIA

La puesta en marcha con un cable conectado incorrectamente podría suponer una conducción poco segura. Asegúrese de que el cable esté tendido correctamente.

- Ajuste:
 - Juego libre del puño del acelerador (consulte Comprobación del funcionamiento de control del acelerador en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Velocidad de ralentí (consulte Ajuste de la velocidad de ralentí en el capítulo Mantenimiento periódico).

3-110 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Conjunto del cuerpo de acelerador

Desarmado del conjunto de cuerpo del acelerador

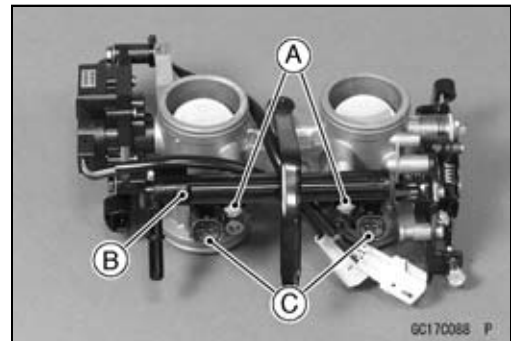
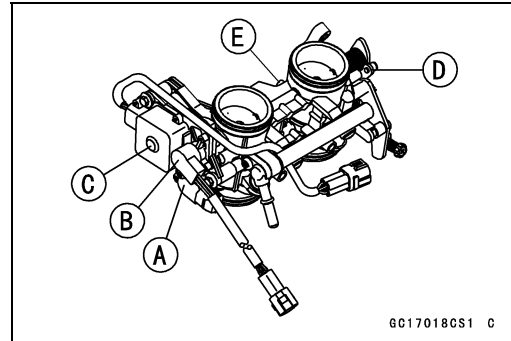
AVISO

No extraiga, desmonte ni ajuste el sensor del acelerador [A], el sensor del subacelerador [B], el servomotor de la válvula del subacelerador [C], el mecanismo de enlace del acelerador [D] ni el cuerpo de mariposas [E], ya que estos se ajustan y configuran en la fábrica. El ajuste de estas piezas podría resultar en un rendimiento deficiente y requeriría el cambio del cuerpo del acelerador.

AVISO

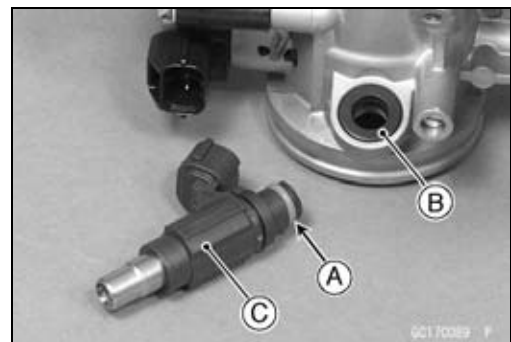
No deje caer nunca el cuerpo del acelerador, especialmente sobre una superficie dura. Los golpes en la caja podrían dañarla.

- Extraiga:
 - Conjunto del cuerpo del acelerador (consulte Desmontaje del cuerpo del acelerador)
 - Tornillos [A]
 - Tubo de alimentación [B]
 - Inyectores de combustible [C]



Montaje del conjunto del cuerpo de acelerador

- Cambie las juntas tóricas [A] y los retenes [B] por otros nuevos.
- Antes de realizar el montaje, inyecte aire a presión en el cuerpo del acelerador y en el tubo de alimentación para limpiar cualquier resto de suciedad o polvo.
- Aplique aceite de motor a las nuevas juntas tóricas de cada inyector [C], insértelas en el tubo de alimentación y confirme si los inyectores giran suavemente o no.
- Instale los inyectores junto con la caja del tubo de alimentación en las cajas del acelerador.
- Instale el conjunto del cuerpo del acelerador (consulte Instalación del conjunto del cuerpo del acelerador).



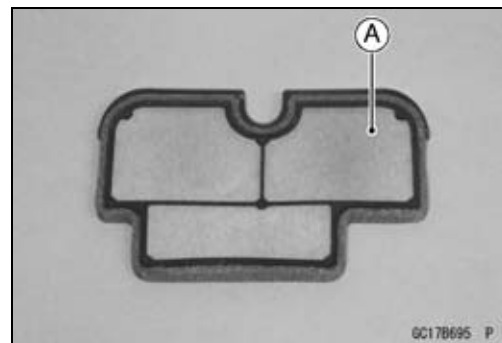
Filtro de aire

Desmontaje/instalación del elemento del filtro de aire

- Consulte Cambio del elemento del filtro de aire en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación del elemento del filtro de aire

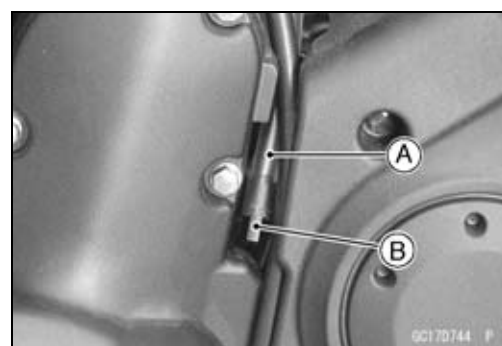
- Extraiga el elemento del filtro de aire (consulte Cambio del elemento del filtro de aire en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Examine visualmente el filtro [A] por si hubiera rasgaduras o grietas.
- ★ Si el filtro presenta rasgaduras o grietas, cámbielo.



Vaciado de aceite del filtro de aire

En la parte inferior del filtro de aire, hay una manguera de vaciado conectado para extraer el agua o el aceite acumulados en él.

- Compruebe visualmente la manguera de vaciado [A] para ver si hay agua o aceite acumulados en él.
- ★ Si es así, retire el tapón [B] de la manguera de vaciado y vacíelo.

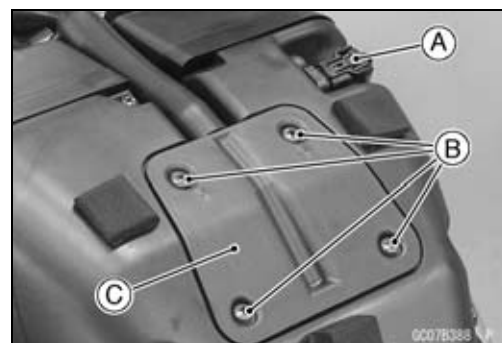


ADVERTENCIA

El aceite haría que los neumáticos resbalasen y podría provocar un accidente y daños personales. Asegúrese de volver a instalar el tapón en la manguera de vaciado después del vaciado.

Desmontaje de la carcasa del filtro de aire

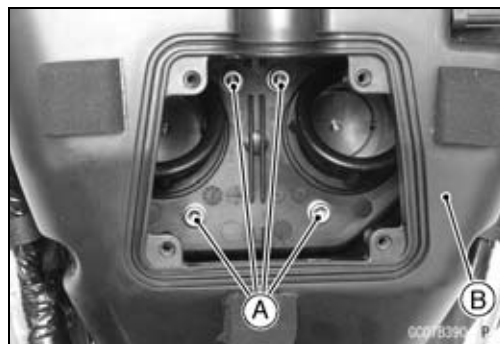
- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible)
 - Válvula de corte del aire (consulte Desmontaje de la válvula de corte del aire en el capítulo Extremo superior del motor)
 - Conector [A] del sensor de temperatura del aire de admisión
 - Tornillos [B]
 - Cubierta [C]
- Desconecte la manguera del respiradero [A] del cárter superior.



3-112 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

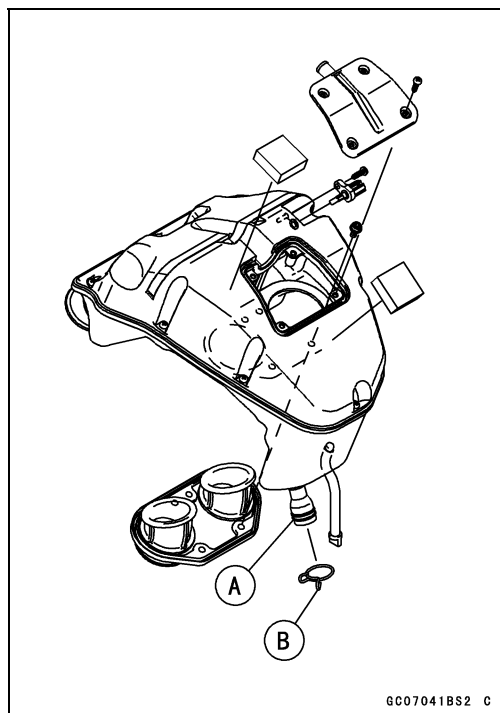
Filtro de aire

- Desatornille los pernos [A] y retire la carcasa del filtro de aire [B].

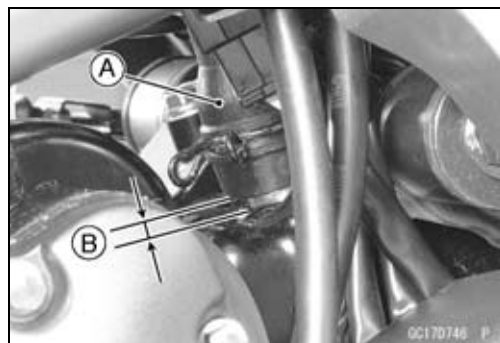


Instalación de la carcasa del filtro de aire

- Instale la abrazadera en la manguera del respiradero [A] de modo que las cabezas en punta [B] miren hacia la izquierda.



- Introduzca la manguera del respiradero [A] en el cárter del motor, tal como se indica en la figura.
0 – 5 mm [B]



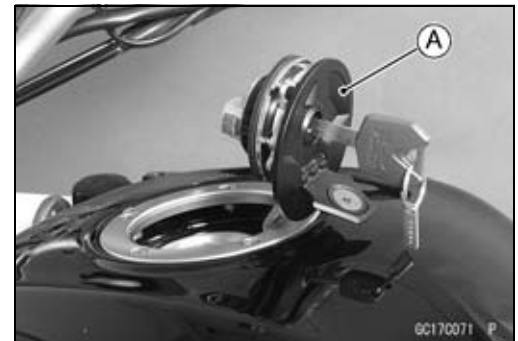
Depósito de combustible

Desmontaje del depósito de combustible

⚠ ADVERTENCIA

El combustible es muy inflamable y puede explotar en determinadas condiciones, esto implica el riesgo de sufrir quemaduras graves. Asegúrese de que el lugar esté bien ventilado y libre de llamas o chispas; esto incluye a los artefactos con llama piloto. No fume. Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado). Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas.

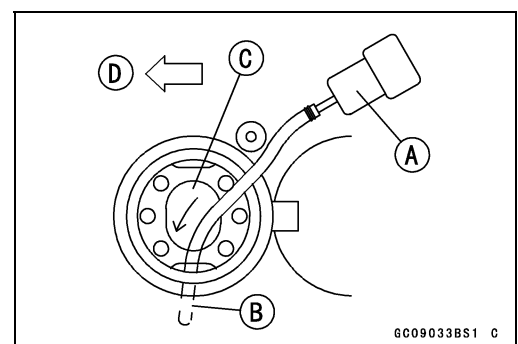
- Ajuste el interruptor principal y el interruptor de paro del motor a OFF (apagado).
- Espere hasta que el motor se enfríe.
- Abra la tapa del depósito de combustible [A] para rebajar la presión en el depósito.
- Durante la extracción del depósito, mantenga la tapa del depósito abierta para liberar presión del depósito. Esto reduce los derrames de combustible.



- Extraiga:
 - Asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis)
 - Cubiertas laterales (consulte Desmontaje de la cubierta del lateral en el capítulo Chasis)
 - Parte central de los carenados (consulte Desmontaje de la parte central del carenado en el capítulo Chasis)
 - Pernos del depósito de combustible [A]



- Vacíe el combustible del depósito con una bomba disponible en los comercios [A].
- Utilice una manguera de plástico flexible [B] como manguera de admisión de la bomba para poderla insertar suavemente.
- Introduzca la manguera a través de la abertura de llenado [C] hacia el depósito y vacíe el combustible. Delante [D]



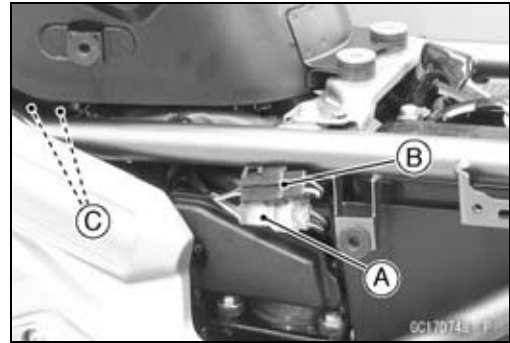
⚠ ADVERTENCIA

El combustible derramado es inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones. No se puede vaciar todo el combustible del depósito. Tenga cuidado para que no se produzcan derrames del combustible restante.

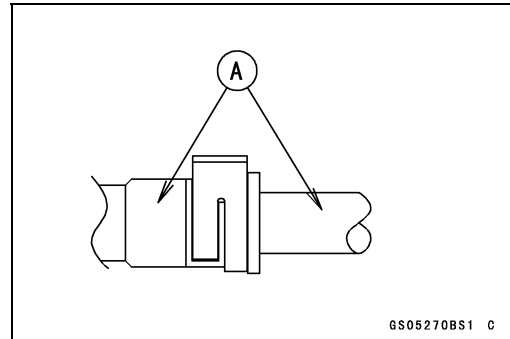
3-114 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Depósito de combustible

- Desconecte:
 - Conector del cable de la bomba de combustible [A]
 - Conector del cable del sensor del nivel de combustible [B]
 - Mangueras de drenaje de combustible [C]



- Asegúrese de colocar un paño alrededor de la junta de la manguera de combustible.
- Limpie la suciedad de la superficie [A] alrededor de la conexión con un paño o un cepillo suave.

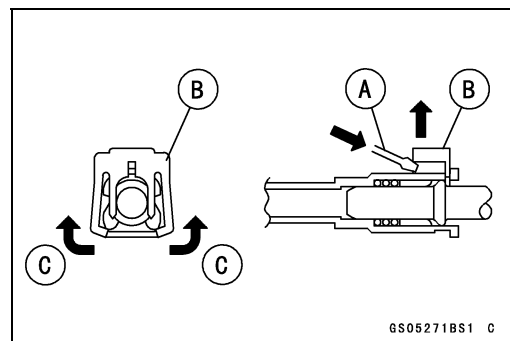


Si lo retira utilizando un destornillador de punta plana

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

Si lo retira con los dedos

- Abra y presione hacia arriba [C] el bloqueo de la junta con los dedos.



AVISO

Si hace palanca en los extremos del bloqueo de la junta o si los ensancha demasiado para retirar la manguera de combustible, deformará permanentemente el bloqueo, lo cual hará que este quede suelto o incompleto y que haya fugas de combustible, con el consiguiente riesgo de que se produzca un incendio o una explosión. Para evitar que se produzca un incendio o una explosión si se ha dañado un bloqueo de la junta, no haga palanca ni ensanche demasiado los extremos del bloqueo al retirar la manguera de combustible. El bloqueo de la junta dispone de un borde de retención que se ajusta alrededor de la carcasa.

Depósito de combustible

- Extraiga la junta de la manguera de combustible de la tubería de combustible.

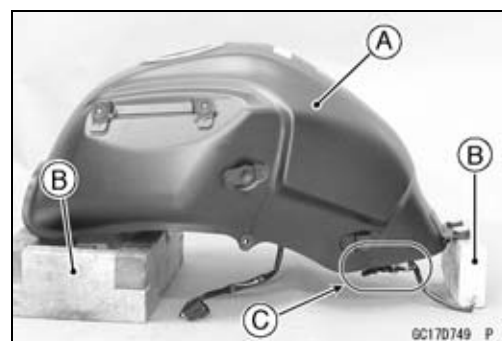
AVISO

Al extraer la junta de la manguera de combustible, no aplique demasiada fuerza en el tubo de salida de la bomba de combustible. El tubo fabricado con material de resina podría dañarse.

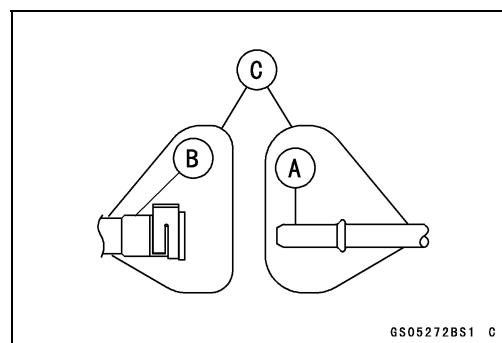
⚠ ADVERTENCIA

El combustible es inflamable y puede ocasionar explosiones en determinadas condiciones, provocando quemaduras graves. Se producirá un pequeño derrame de combustible. Límpielo de inmediato para evitar dañar las superficies pintadas. Una vez desconectada la manguera de combustible se producirán derrames en la manguera y el tubo debido a la presión residual. Cubra la conexión del manguito con un trapo limpio para evitar las pérdidas de combustible.

- Cierre la tapa del depósito de combustible.
- Extraiga el depósito de combustible [A] y colóquelo sobre una tabla [B].
- No aplique la carga en la parte de salida de la bomba de combustible [C] especialmente el tubo fabricado con material de resina.



- Limpie el tubo [A].
- Cubra el tubo y la junta de la manguera [B] con las bolsas de plástico [C] para mantenerlos limpios.



Instalación del depósito de combustible

- Tenga en cuenta la ADVERTENCIA anterior (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Coloque las mangueras correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras del Apéndice).
- Compruebe que los amortiguadores de caucho [A] están en el chasis y en el depósito de combustible.



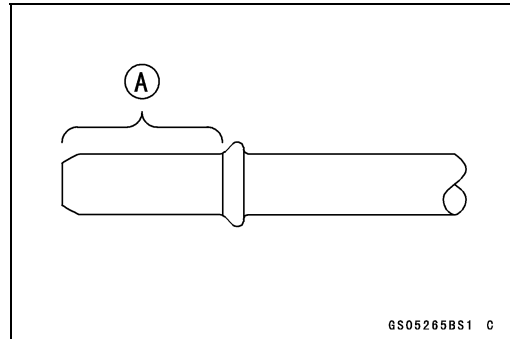
3-116 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Depósito de combustible

- Compruebe también que los amortiguadores [A] están en su sitio en el depósito de combustible.
- ★ Si están dañados o deteriorados, sustitúyalos.

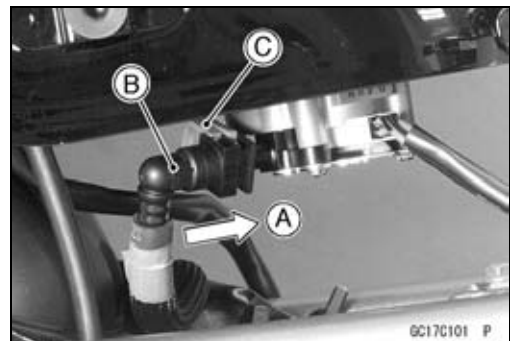


- Retire la bolsa de plástico del tubo y de la junta de la manguera de combustible.
- Compruebe que no se haya deformado ni desgastado el bloqueo de la junta.
- ★ Si el bloqueo de la junta se ha deformado, cambie la manguera de combustible por una nueva.
- Compruebe que no haya imperfecciones, quemaduras ni adhesiones de materiales extraños en el tubo de alimentación [A].
- Aplique aceite de motor al tubo.
- 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.



AVISO

Al instalar la junta de la manguera de combustible, no aplique demasiada fuerza en el tubo de salida de la bomba de combustible. El tubo fabricado con material de resina podría dañarse.

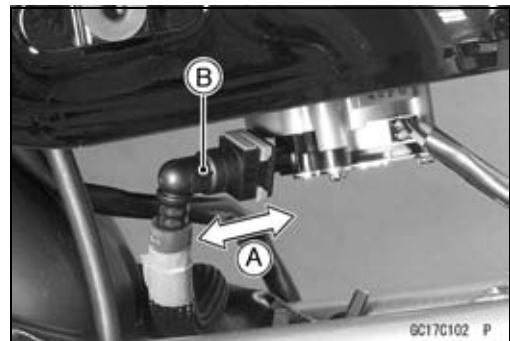


- Empuje el bloqueo de la junta [C].
- Presione y tire [A] de la junta de la manguera [B] hacia atrás y hacia delante más de dos veces y asegúrese de que está cerrado y de que no se sale.

⚠ ADVERTENCIA

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

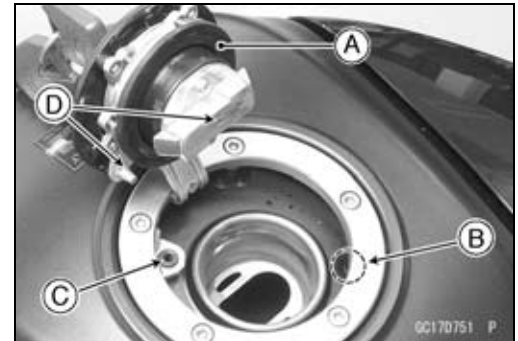
- ★ En caso de que se haya desconectado, vuelva a instalar la junta de la manguera.
- Conecte la bomba de combustible, los conectores del sensor del nivel de combustible y el terminal del cable de la (-) batería.



Depósito de combustible

Comprobación del depósito de combustible y de la tapa

- Compruebe visualmente que la junta [A] de la tapa del depósito no está dañada.
- ★ Cambie la junta si está dañada.
- Verifique si el tubo de vaciado de agua [B] y el tubo del respiradero del combustible [C] del depósito están atascados y haga lo mismo con el respiradero de la tapa del depósito.
- ★ Si están atascados, extraiga el depósito y vacíelo y, a continuación, limpie el respiradero con aire a presión.



AVISO

No aplique aire a presión en los orificios ventilación de aire [D] de la tapa del depósito. Esto podría dañar y atascar el laberinto de la tapa.

Limpieza del depósito de combustible

⚠ ADVERTENCIA

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

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible).
- Extraiga la manguera de admisión de la bomba de combustible y la bomba de combustible (consulte Desmontaje de la bomba de combustible).
- Vierta algo de disolvente una temperatura de inflamabilidad alta 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 la bomba de combustible (consulte Instalación de la bomba de combustible).
- Instale el depósito de combustible (consulte Montaje del depósito de combustible).

3-118 SISTEMA DE COMBUSTIBLE (DFI)

Sistema de control de emisiones evaporantes (modelos CAL, TH y SEA-B1)

El sistema de control de emisiones evaporativas envía los vapores del combustible desde el sistema de combustible hacia el interior del motor en marcha o los almacena en un filtro de gases 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.

Desmontaje/instalación de piezas

ADVERTENCIA

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

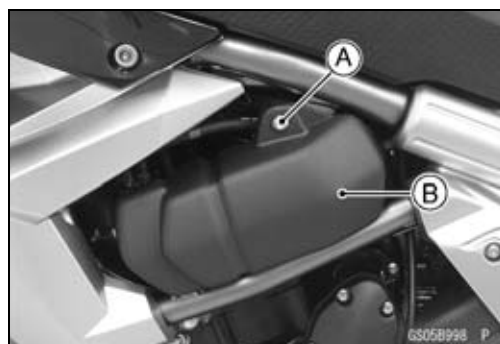
AVISO

Si entra gasolina, disolvente, agua u otro líquido en el filtro de gases, la capacidad de absorción de vapor de la misma se reduce considerablemente. Si el filtro de gases se contamina, cámbielo por uno nuevo.

- 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 las mangueras de acuerdo con el diagrama del sistema (consulte la sección Colocación de cables y mangueras del capítulo Apéndice). Asegúrese de que no queden contraídas ni deformadas.

Desmontaje de la cubierta del filtro de gases

- Extraiga:
 - Perno [A]
 - Cubierta del filtro de gases [B]



Instalación de la cubierta del filtro de gases

- La instalación se realiza a la inversa del desmontaje.
 - Inserte los salientes [A] en los ojales [B] del soporte.



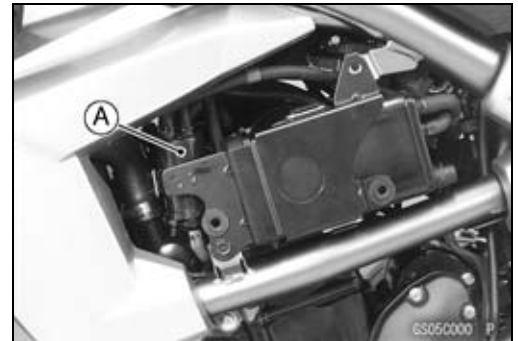
Sistema de control de emisiones evaporantes (modelos CAL, TH y SEA-B1)

Comprobación de las mangueras

- Consulte Comprobación del sistema de control de las emisiones evaporantes en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación del separador

- Retire la cubierta del filtro de gases.
 - Consulte Comprobación del sistema de control de las emisiones evaporantes en el capítulo Mantenimiento periódico.
- Separador [A]

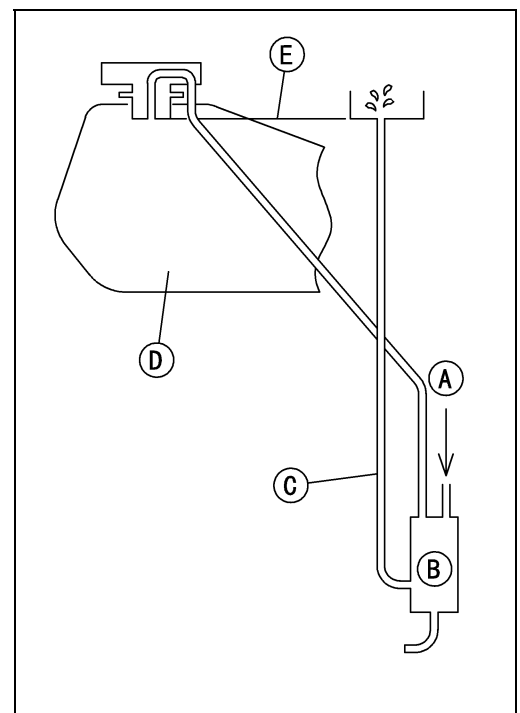


Prueba del funcionamiento del separador

⚠ ADVERTENCIA

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

- Conecte las mangueras del separador y e instale el separador en la motocicleta.
- Desconecte la manguera del respiradero del separador e inyecte unos 20 mL de gasolina [A] en el separador [B] a través del ajuste de la manguera.
- Desconecte la manguera de retorno de combustible [C] del depósito de combustible [D].
- Lleve el extremo abierto de la manguera de retorno hacia el interior del contenedor y déjelo nivelado con la parte superior del depósito [E].
- Arranque el motor y déjelo a velocidad de ralentí.
- ★ Si la gasolina del separador sale de la manguera, el separador funciona correctamente. Si no es así, cambie el separador por uno nuevo.



Comprobación del filtro de gases

- Retire la cubierta del filtro de gases.
- Consulte Comprobación del sistema de control de las emisiones evaporantes en el capítulo Mantenimiento periódico.

NOTA

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



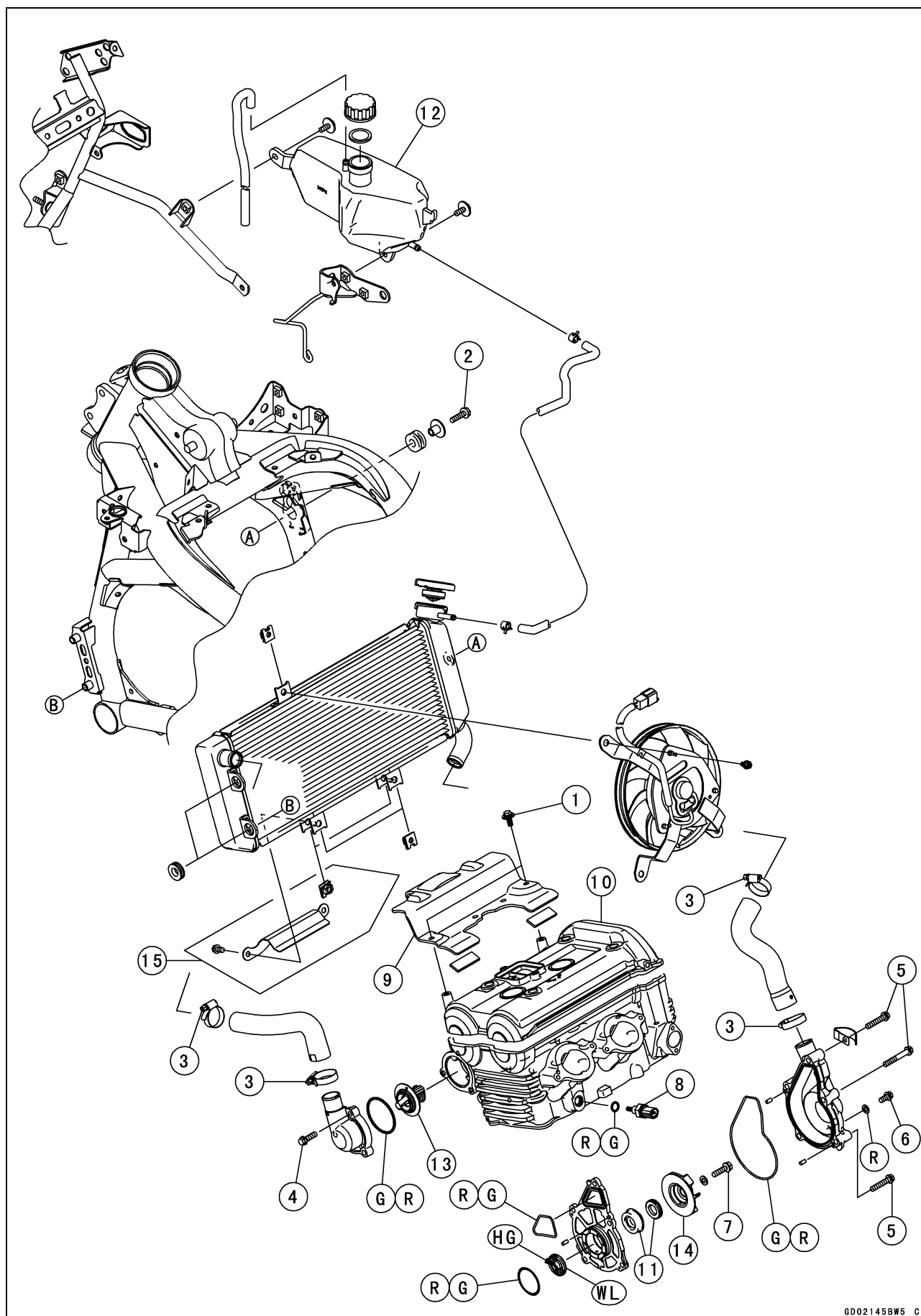
Sistema de refrigeración

Tabla de contenidos

Despiece.....	4-2
Diagrama de flujo del refrigerante	4-4
Especificaciones.....	4-6
Herramientas especiales.....	4-7
Refrigerante.....	4-8
Inspección del deterioro del refrigerante.....	4-8
Inspección del nivel de refrigerante	4-8
Vaciado del refrigerante	4-8
Llenado de refrigerante.....	4-8
Pruebas de presión.....	4-8
Purga del sistema de refrigeración	4-9
Desmontaje/instalación del depósito de reserva del refrigerante	4-9
Bomba de agua	4-10
Desmontaje de la bomba de agua	4-10
Instalación de la bomba de agua	4-10
Inspección de la bomba de agua	4-11
Inspección del retén mecánico	4-11
Desarmado de la carcasa de la bomba de agua	4-12
Montaje de la carcasa de la bomba de agua	4-12
Montaje del propulsor	4-12
Comprobación del propulsor de la bomba	4-13
Radiador	4-14
Desmontaje del radiador y el ventilador del radiador.....	4-14
Instalación del radiador y el ventilador del radiador.....	4-15
Inspección del radiador.....	4-16
Inspección del tapón del radiador.....	4-16
Comprobación del cuello de llenado del radiador	4-17
Termostato.....	4-18
Desmontaje del termostato	4-18
Instalación del termostato	4-18
Comprobación del termostato.....	4-19
Manguera y tubos.....	4-20
Instalación de mangueras.....	4-20
Comprobación de las mangueras	4-20
Sensor de temperatura del agua	4-21
Desmontaje/instalación del sensor de temperatura del agua	4-21
Comprobación del sensor de temperatura del agua	4-21

4-2 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de la placa deflectora	5,9	0,60	
2	Perno del radiador	15	1,5	
3	Tornillos de la abrazadera de la manguera del radiador	3,0	0,31	
4	Pernos de la carcasa del termostato	9,8	1,0	
5	Pernos de la tapa de la bomba de agua	9,8	1,0	
6	Perno del drenaje de la bomba de agua	9,8	1,0	
7	Perno del propulsor de la bomba de agua	9,8	1,0	
8	Sensor de temperatura del agua	12	1,2	

9. Placa deflectora

10. Cubierta de la culata de cilindros

11. Retén mecánico

12. Depósito de reserva

13. Termostato

14. Propulsor de la bomba de agua

15. Primeros modelos KLE650CA/DA

G: Aplique grasa.

HG: Aplique grasa para altas temperaturas.

R: Piezas de repuesto

WL: Aplique una solución de agua y jabón o lubricante de caucho.

4-4 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Diagrama de flujo del refrigerante

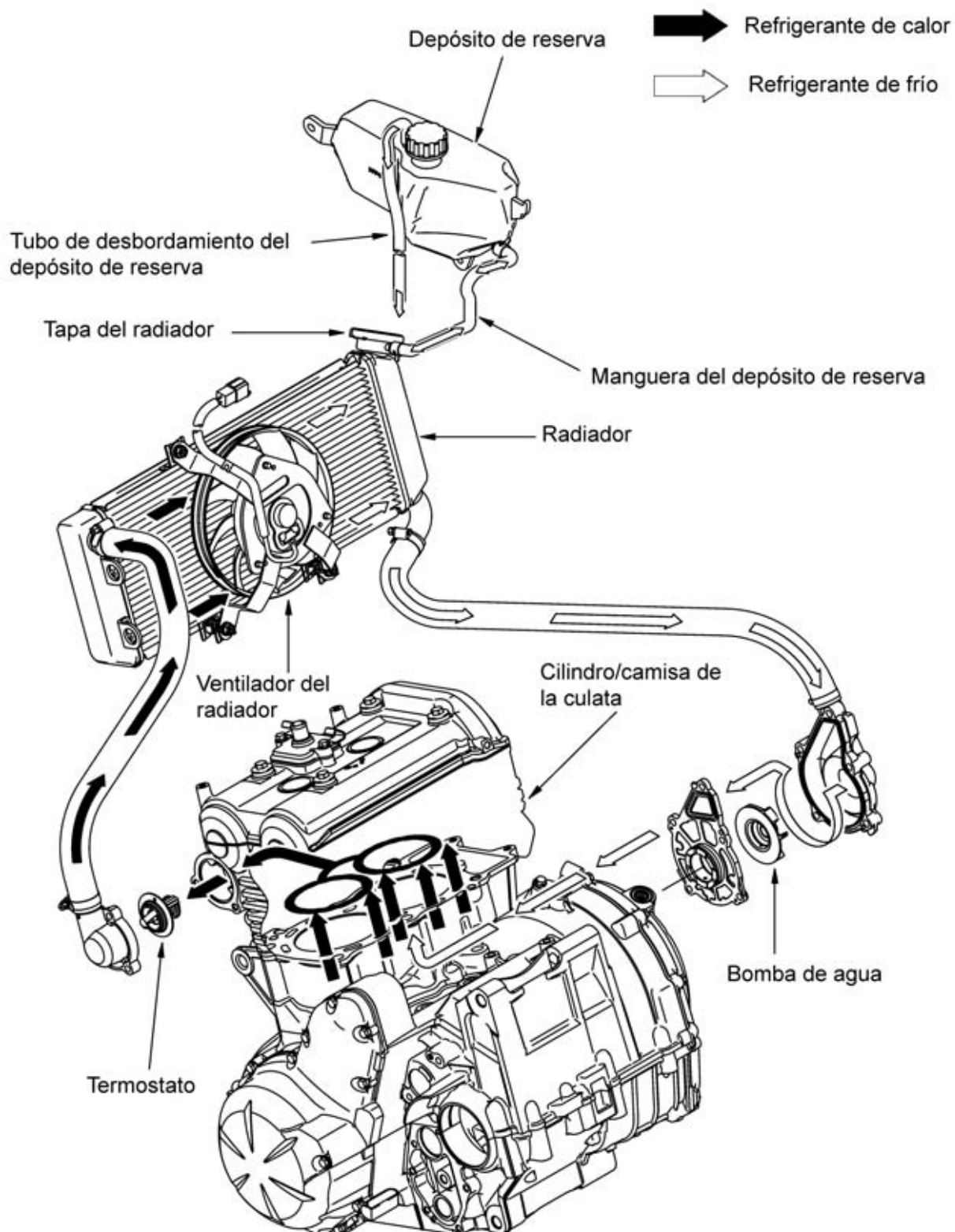


Diagrama de flujo del refrigerante

Se emplea un anticongelante permanente como refrigerante para proteger el sistema de refrigeración del óxido y la corrosión. Al arrancar el motor, se activa la bomba del agua y circula el refrigerante.

El termostato es de cápsula de cera, que se abre y cierra según los cambios de temperatura del refrigerante. El termostato cambia continuamente la apertura de la válvula para mantener la temperatura del refrigerante a un nivel adecuado. Cuando la temperatura del refrigerante es inferior a 80,5 – 83,5°C, el termostato se cierra con el fin de restringir el flujo de refrigerante a través del orificio de salida de aire, lo que provoca que el motor se caliente con mayor rapidez. Cuando la temperatura del refrigerante supere los 80,5 – 83,5 °C, el termostato se abre para permitir el flujo de refrigerante.

Cuando la temperatura del refrigerante sobrepasa los 104 °C, el relé del ventilador del radiador se activa para poner en funcionamiento el ventilador del radiador. El ventilador del radiador expulsa aire a través del núcleo del radiador cuando el flujo de aire no es suficiente, por ejemplo cuando la velocidad es baja. Esto aumenta la acción refrigerante del radiador. Cuando la temperatura es inferior a 99°C ° inferior a la temperatura de funcionamiento, se abre el relé del ventilador y se detiene el ventilador del radiador.

De esta forma, este sistema controla la temperatura del motor dentro de un margen muy reducido en el que el motor funciona con la mayor eficacia posible, incluso con variaciones en la carga del motor.

El sistema se presuriza mediante el tapón del radiador para evitar que se alcance el punto de ebullición, ya que las burbujas de aire resultantes pueden hacer que el motor se caliente en exceso. A medida que se calienta el motor, se dilatan el refrigerante del radiador y la camisa de agua. El refrigerante sobrante fluye a través del tapón del radiador y la manguera hacia el depósito de reserva, donde se almacena temporalmente. Por el contrario, a medida que se enfría el motor, se contraen la camisa de agua y el refrigerante del radiador, con lo que el refrigerante almacenado vuelve a fluir hacia el radiador procedente del depósito de reserva.

El tapón del radiador tiene dos válvulas. Una de ellas es la válvula de presión que mantiene la presión del sistema cuando el motor se encuentra en funcionamiento. Cuando la presión supera 93,3 – 122,7 kPa (0,95 – 1,25 kgf/cm²), la válvula de presión se abre para liberar presión hacia el depósito de reserva. En cuanto se reduce la presión, se cierra la válvula, con lo que se mantiene una presión de 93,3 – 122,7 kPa (0,95 – 1,25 kgf/cm²). Cuando se enfría el motor, se abre otra pequeña válvula en el tapón (válvula de vacío). A medida que se enfría el refrigerante, éste se contrae para hacer vacío en el sistema. La válvula de vacío se abre para permitir la entrada del refrigerante procedente del depósito de reserva en el radiador.

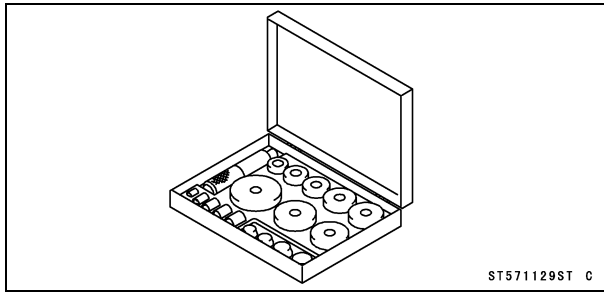
4-6 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Especificaciones

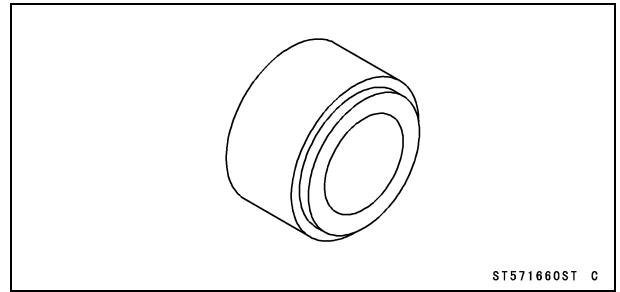
Elemento	Estándar
Refrigerante suministrado para el embarque Tipo (recomendado) Color Proporción de la mezcla Punto de congelación Cantidad total	Un tipo de anticongelante permanente (agua blanda y glicol etilénico más productos químicos inhibidores del óxido y la corrosión para radiadores y motores de aluminio) Verde 50% de agua blanda, 50% de refrigerante -35°C 1,2 L (nivel completo del depósito de reserva, incluido el radiador y el motor)
Tapa del radiador Presión de alivio	93,3 – 122,7 kPa (0,95 – 1,25 kgf/cm ²)
Termostato Temperatura de abertura de la válvula Elevación de abertura completa de la válvula	80,5 –83,5°C 8 mm o más a 95°C

Herramientas especiales

Conjunto del instalador de cojinetes:
57001-1129



Instalador del retén de aceite:
57001-1660



4-8 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Refrigerante

Inspección del deterioro del refrigerante

- Extraiga la parte central derecha del carenado (consulte Desmontaje de la parte central del carenado en el capítulo Chasis).
- Compruebe visualmente el refrigerante [A] del depósito de reserva.
- ★ Si se observan manchas blanquecinas similares al algodón, significa que se han corroído los componentes de aluminio del sistema de refrigeración. Si el refrigerante es marrón, significa que los componentes de acero o hierro se encuentran en proceso de oxidación. En ambos casos, purgue el sistema de refrigeración.
- ★ Si el refrigerante presenta un olor anormal, compruebe si hay alguna pérdida en el sistema de refrigeración. Puede tener su origen en una pérdida de los gases de escape en el sistema de refrigeración.



Inspección del nivel de refrigerante

- Consulte Nivel del refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico.

Vaciado del refrigerante

- Consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico.

Llenado de refrigerante

- Consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico.

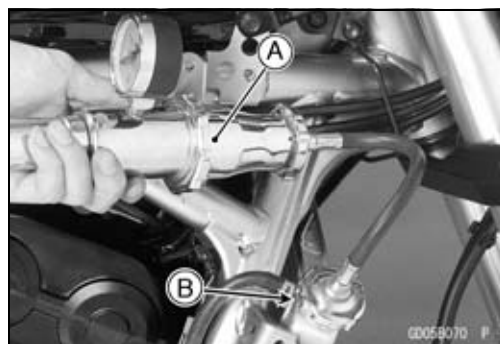
Pruebas de presión

- Retire el tapón del radiador (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico) e instale un probador de presión del sistema de refrigeración [A] en el cuello [B].

NOTA

○ *Humedezca las superficies de sellado del tapón con agua o refrigerante para evitar pérdidas de presión.*

- Aumente con cuidado la presión del sistema hasta que llegue a 122,7 kPa (1,25 kgf/cm²).



AVISO

Durante estas pruebas, no supere la presión para la que se ha diseñado el sistema. La presión máxima es 122,7 kPa (1,25 kgf/cm²).

- Observe el medidor durante 6 segundos como mínimo.
- ★ Si la presión se mantiene constante, el sistema funciona correctamente.
- ★ Si la presión baja sin que exista ninguna causa externa, compruebe que no haya pérdidas internas. Los descensos del nivel de aceite del motor indican una pérdida interna. Verifique la bomba de agua y la junta de la culata de cilindros.
- Retire el probador manual, vuelva a llenar con el refrigerante e instale la tapa del radiador.

Refrigerante

Purga del sistema de refrigeración

Con el paso del tiempo, el sistema de refrigeración acumula óxido, residuos y cal en la camisa de agua y el radiador. Cuando se observe esta acumulación de residuos o se sospeche de su existencia, purgue el sistema de refrigeración. Si no se elimina esta acumulación de residuos, se obtura el conducto del agua y se reduce considerablemente la eficacia del sistema de refrigeración.

- Vacíe el sistema de refrigeración (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Llene el sistema de refrigeración con una mezcla de agua dulce y un compuesto de purga.

AVISO

No emplee ningún compuesto de purga que pueda dañar el radiador y el motor de aluminio. Siga cuidadosamente las instrucciones proporcionadas por el fabricante del producto de limpieza.

- Caliente el motor y déjelo en funcionamiento a temperatura normal durante unos diez minutos.
- Pare el motor y vacíe el sistema de refrigeración.
- Llene el sistema con agua dulce.
- Caliente el motor y vacíe el sistema.
- Repita los dos pasos anteriores otra vez.
- Llene el sistema con un refrigerante permanente y extraiga el aire del sistema (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).

Desmontaje/Instalación del depósito de reserva del refrigerante

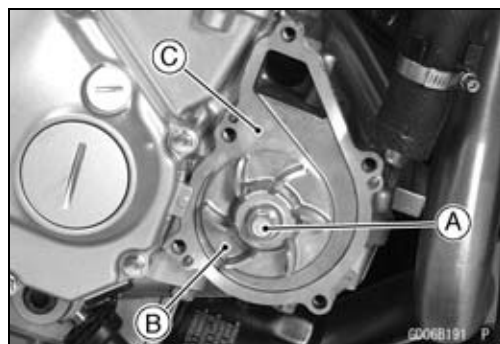
- El depósito de reserva del refrigerante se extrae y se instala durante el cambio de refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).

4-10 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Bomba de agua

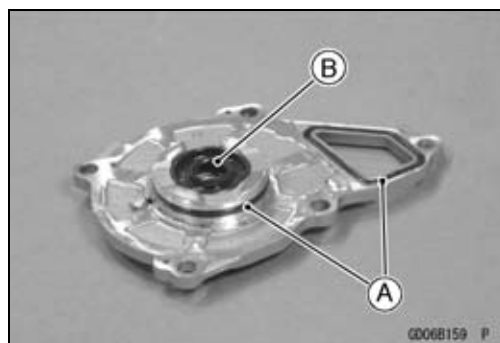
Desmontaje de la bomba de agua

- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
 - Manguera del radiador [A] (desconectar)
 - Pernos de la tapa de la bomba de agua [B]
 - Soporte de la parte inferior derecha del carenado [C]
 - Tapa de la bomba de agua [D]
- Cambie la transmisión a la 1ª velocidad.
- Al tiempo que pisa el freno trasero, retire el perno del propulsor de la bomba de agua [A].
- Extraiga:
 - Propulsor [B]
 - Carcasa de la bomba de agua [C]



Instalación de la bomba de agua

- Cambie las juntas tóricas [A] del alojamiento de la bomba de agua por unas nuevas y aplíqueles grasa.
- Aplique grasa para altas temperaturas en las aristas de corte del retén de aceite del alojamiento de la bomba de agua [B].
- Asegúrese de que el pasador [A] está en la posición correcta.
- Instale la carcasa de la bomba de agua.
- Cuando instale el perno del propulsor de la bomba de agua, cambie la transmisión a la 1ª velocidad y pise el freno trasero.
- Apriete:
 - Par - Perno del rotor de la bomba de agua: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)
- Cambie la junta tórica [A] de la tapa de la bomba de agua por una nueva y aplíquele grasa.



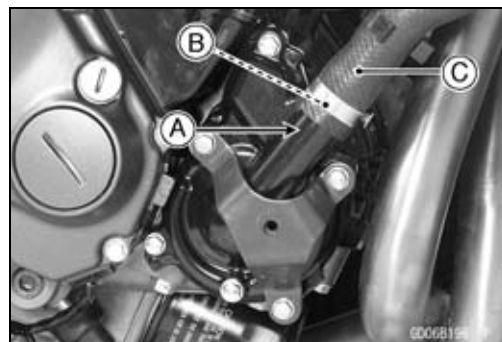
Bomba de agua

- Instale la tapa de la bomba de agua, prestando atención a los dos pasadores [A].
- Instale el soporte de la parte inferior derecha del carenado y apriete los pernos de la tapa de la bomba de agua.

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



- Alinee la línea [A] de la tapa de la bomba de agua con la marca roja [B] de la manguera del radiador [C].



- Coloque la abrazadera de la manguera del radiador [A] tal y como se muestra.

- Apriete:

Par - Tornillos de fijación de la manguera del radiador: 3,0 N·m (0,31 kgf·m)

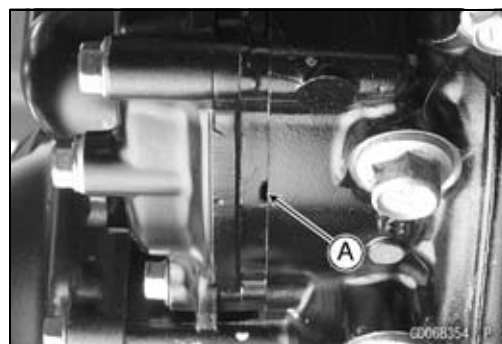
- Llene el radiador con líquido refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).



Inspección de la bomba de agua

- Examine el conducto de salida del drenaje [A] situado en la parte inferior del cuerpo de la bomba de agua para determinar si existen fugas de refrigerante.

★ Si el retén mecánico se encuentra dañado, el refrigerante se sale a través del retén y se vacía en el conducto. Cambie la junta mecánica.



Inspección del retén mecánico

- Extraiga el propulsor (consulte Desmontaje de la tapa de la bomba de agua).

- Examine visualmente el retén mecánico.

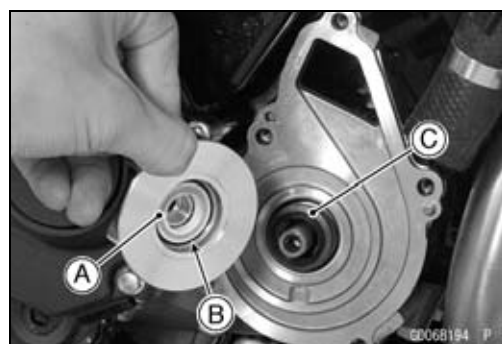
★ Si cualquiera de las piezas se encuentra dañada, sustituya el retén mecánico en su conjunto.

- El asiento de sellado y el retén de caucho puede retirarse fácilmente con la mano.

Superficie de asiento [A] de sellado del propulsor

Retén de caucho [B]

Diafragma del retén mecánico [C]



4-12 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Bomba de agua

Desarmado de la carcasa de la bomba de agua

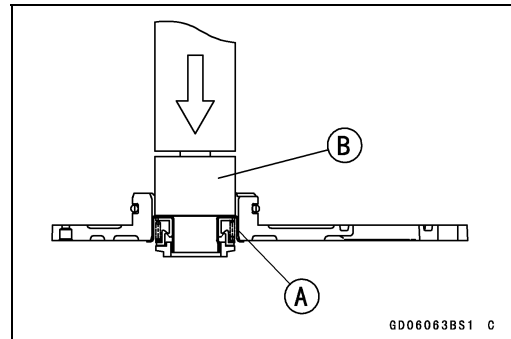
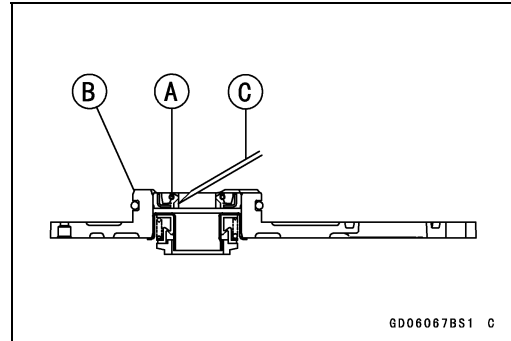
AVISO

Tenga cuidado de no dañar la superficie de sellado del retén mecánico.

- Extraiga la carcasa de la bomba de agua (consulte Desmontaje de la tapa de la bomba de agua).
- Saque el retén de aceite [A] de la carcasa [B] con un gancho [C].
- Prese el retén mecánico [A] hacia fuera de la carcasa con un instalador de cojinetes [B].

Herramienta especial -

Conjunto del instalador de cojinetes: 57001-1129

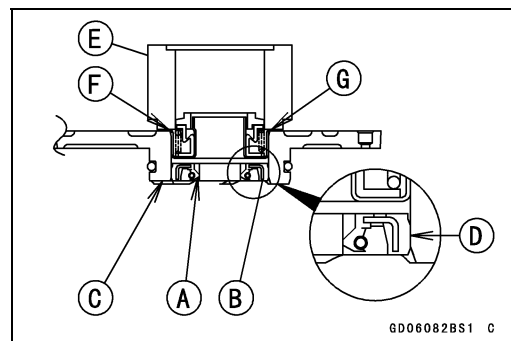


Montaje de la carcasa de la bomba de agua

- Aplique grasa para altas temperaturas [A] al nuevo retén de aceite [B].
- Prese el retén de aceite hacia el interior del alojamiento con un instalador de cojinetes de modo que la superficie de sellado quede nivelada [C] con el extremo del agujero.
- Aplique una solución de agua y jabón o lubricante para caucho a la circunferencia externa [D] del retén de aceite de modo que se coloque suavemente.
- Prese el retén mecánico nuevo hacia el interior del alojamiento con el instalador del retén de aceite [E] hasta que el lateral del mismo [F] toque la superficie [G] del alojamiento.

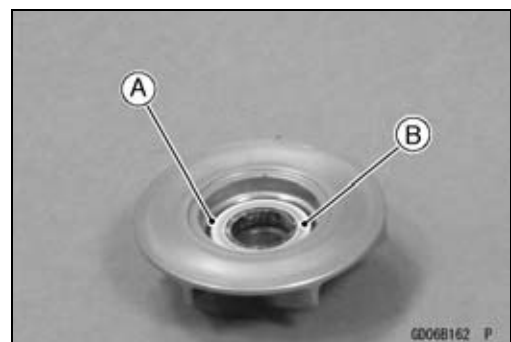
Herramienta especial -

Instalador del retén de aceite: 57001-1660



Montaje del propulsor

- Limpie la superficie deslizante del retén mecánico con un solvente con alto punto de inflamación y aplique una ligera cantidad de refrigerante a dicha superficie para la lubricación inicial del retén mecánico.
- Aplique refrigerante en las superficies del retén de caucho [A] y del asiento de sellado [B] e instálelos en el propulsor prensándolos manualmente hasta que el asiento se detenga en la parte inferior del orificio.



Bomba de agua

Comprobación del propulsor de la bomba

- Extraiga la tapa de la bomba de agua (consulte Desmontaje de la tapa de la bomba de agua).
- Compruebe visualmente el propulsor [A].
- ★ En caso de que la superficie se encuentre corroída o de que las aspas estén dañadas, sustituya el propulsor (consulte Desmontaje de la bomba de agua).

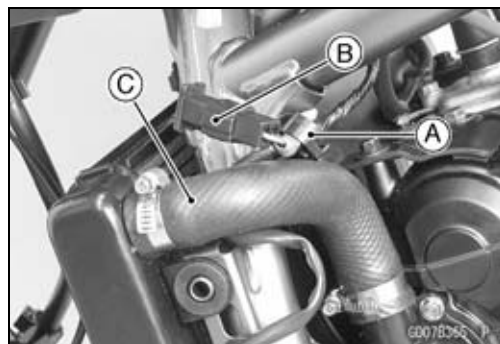


4-14 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Radiador

Desmontaje del radiador y el ventilador del radiador

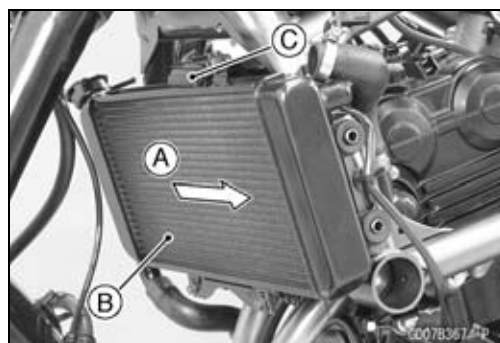
- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga la cubierta del chasis delantero izquierdo (consulte Desmontaje de la cubierta del chasis delantero en el capítulo Chasis).
- Abra la abrazadera [A].
- Desconecte el conector del cable del ventilador del radiador [B] y la manguera del radiador [C].
- Extraiga:
 - Manguera del radiador [A] (desconectar)
 - Manguera del depósito de reserva [B] (desconectar)
 - Perno del radiador [C]



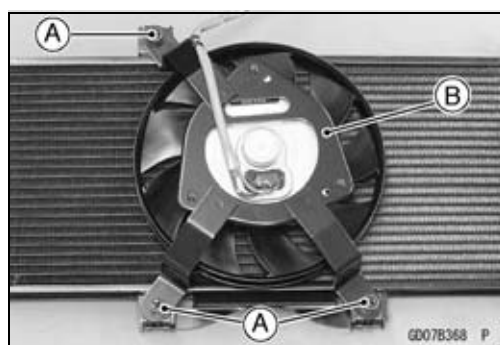
- Tire [A] del radiador [B] hacia la izquierda, prestando atención a la placa deflectora [C] de la tapa de la culata.

AVISO

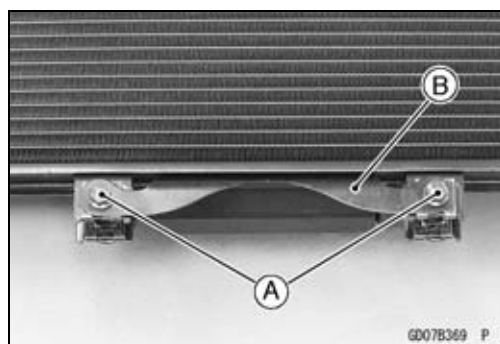
No toque el núcleo del radiador. Si lo hace podría dañar las aletas del radiador, lo que resultaría en una pérdida de la eficacia de la refrigeración.



- Extraiga:
 - Pernos de montaje del ventilador del radiador [A]
 - Ventilador del radiador [B]



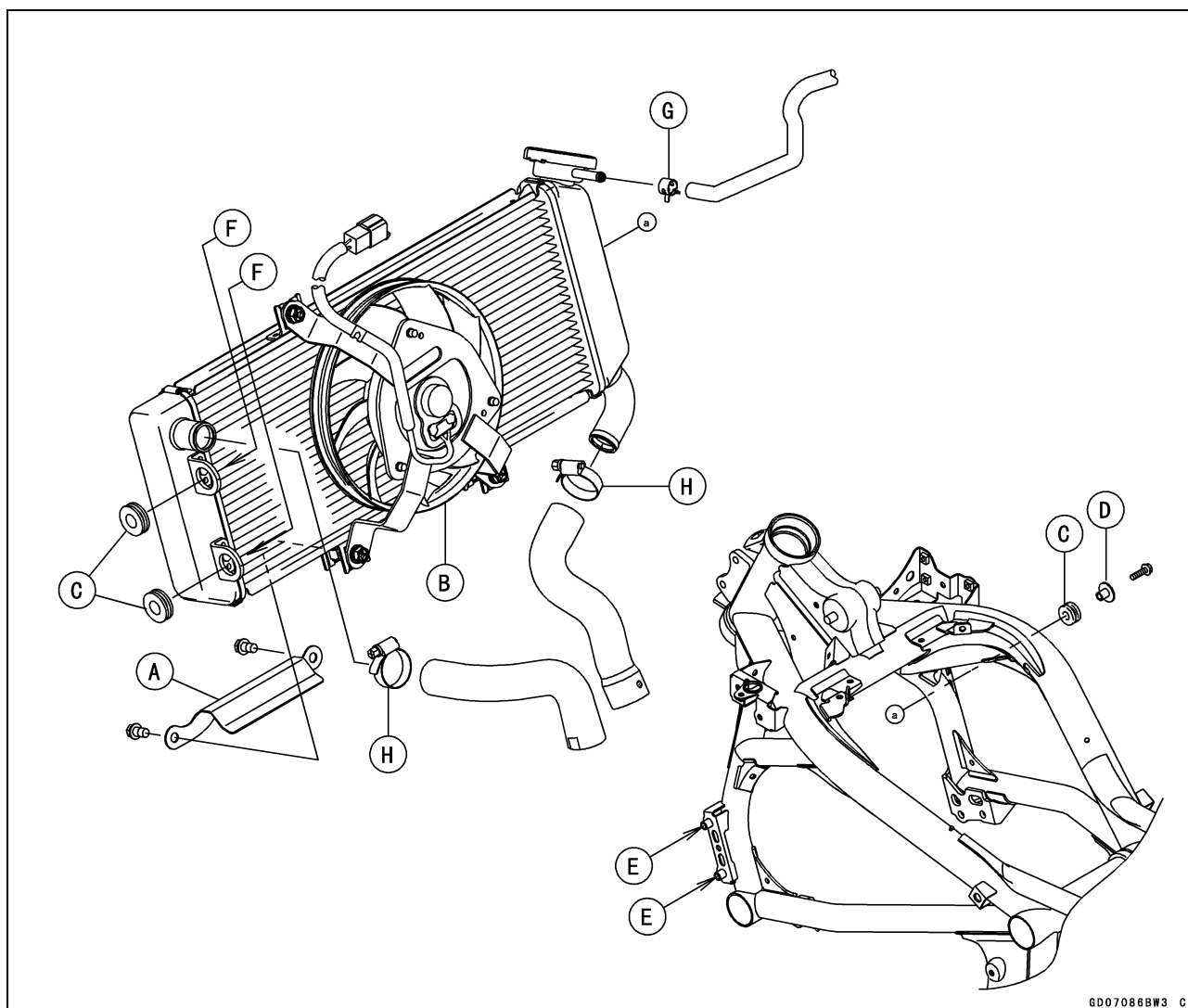
- En los primeros modelos de KLE650CA/DA, extraiga los pernos [A] y el protector del radiador [B] como sea necesario.



Radiador

Instalación del radiador y el ventilador del radiador

- ★ Si desmontó el protector del radiador [A], reinstálelo (primeros modelos de KLE650CA/DA).
- Instale el ventilador del radiador [B].
- Instale los amortiguadores de caucho [C] y el collar [D] en el radiador y el chasis.
- Alinee las proyecciones [E] del chasis con los agujeros [F] de los amortiguadores.
- Preste atención a la placa deflectora de la tapa de la culata cuando instale el radiador.
- Apriete:
 - Par - Perno del radiador: 15 N·m (1,5 kgf·m)**
- Coloque la abrazadera de la manguera de combustible de reserva [G] de modo que las cabezas en punta miren hacia abajo.
- Coloque las abrazaderas de la manguera del radiador [H] tal y como se muestra.
- Par - Tornillos de fijación de la manguera del radiador: 3,0 N·m (0,31 kgf·m)**
- Llene el radiador con líquido refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).

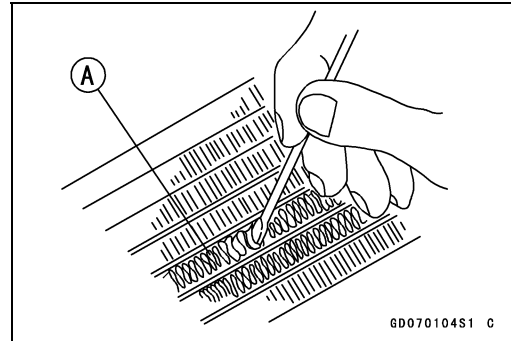


4-16 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Radiador

Inspección del radiador

- Extraiga el radiador (consulte Desmontaje del radiador y del ventilador del radiador).
- Examine el núcleo del radiador.
- ★ Retire cualquier elemento que obstruya el flujo de aire.
- ★ Si las aletas corrugadas [A] están deformadas, enderécelas cuidadosamente.
- ★ Si los conductos de aire del núcleo del radiador se encuentran bloqueados en más de un 20% debido a elementos que no se puedan quitar o aletas deformadas que no se puedan reparar, sustituya el radiador por uno nuevo.



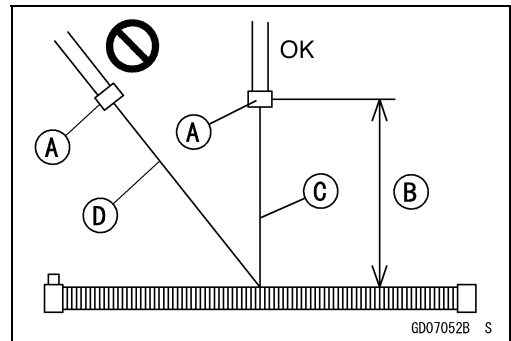
AVISO

Cuando limpie el radiador con vapor, siga las recomendaciones siguientes para evitar que resulte dañado:

Mantenga la pistola de vapor [A] a una distancia superior a 0,5 m [B] del núcleo del radiador.

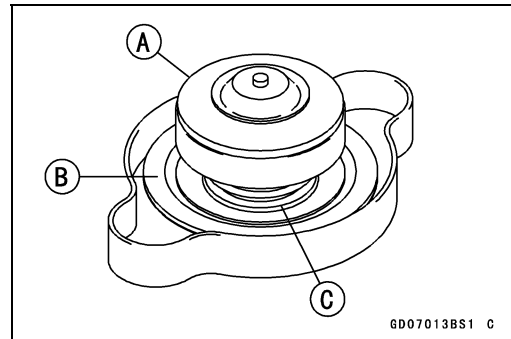
Mantenga la pistola de vapor en posición perpendicular [C] (no oblicua [D]) con respecto a la superficie del núcleo.

Apunte la pistola de vapor en la dirección de las aletas del núcleo.



Inspección del tapón del radiador

- Extraiga el tapón del radiador (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- 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 manómetro de presión del sistema de refrigeración [B].

NOTA

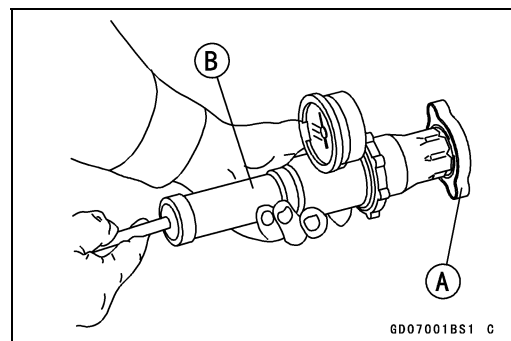
○ *Humedezca las superficies de sellado del tapón con agua o refrigerante para evitar pérdidas de presión.*

- Aplique una presión cada vez mayor con el medidor 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: 93,3 – 122,7 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.



Radiador

Comprobación del cuello de llenado del radiador

- Extraiga el tapón del radiador (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Compruebe si hay signos de que el cuello de llenado del radiador esté dañado.
- Verifique el estado de los asientos de sellado superior e inferior [A] del cuello. Deben estar lisos y limpios para que la tapa del radiador funcione correctamente.

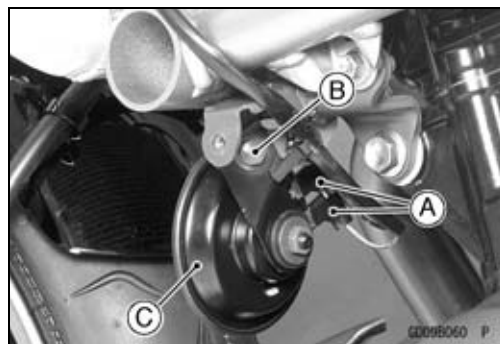


4-18 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Termostato

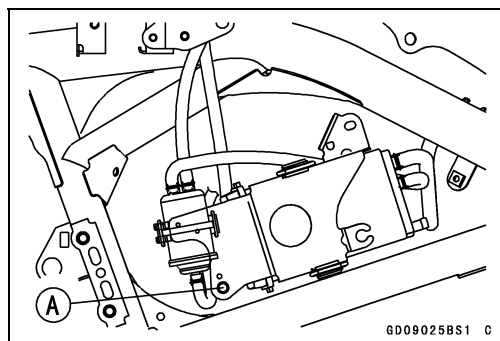
Desmontaje del termostato

- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga la cubierta del chasis delantero izquierdo (consulte Desmontaje de la cubierta del chasis delantero en el capítulo Chasis).
- Desconecte los cables de la bocina [A].
- Extraiga:
 - Perno de la bocina [B]
 - Bocina [C]

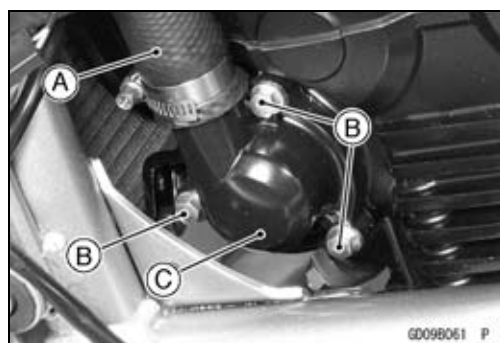


○ En los modelos para CAL, TH y SEA-B1, extraiga lo siguiente.

- Extraiga:
 - Cubierta del filtro de gases (consulte Desmontaje de la cubierta del filtro de gases en el capítulo Sistema de combustible)
 - Perno [A]



- Extraiga:
 - Manguera del radiador [A] (desconectar)
 - Pernos de la carcasa del termostato [B]
 - Carcasa del termostato [C]

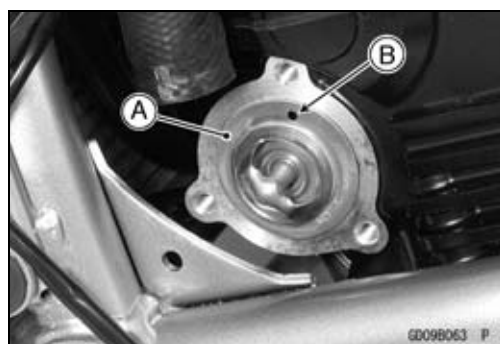


- Extraiga el termostato [A] de la culata.



Instalación del termostato

- Instale el termostato [A] en la culata de modo que el orificio de salida de aire [B] se encuentre en la parte superior.



Termostato

- Instale una junta tórica nueva [A] en el alojamiento y aplíquese grasa.
- Apriete:

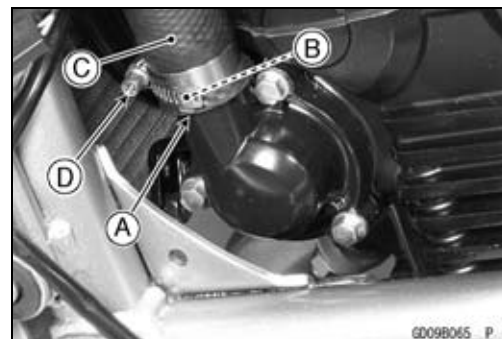
Par - Pernos de la carcasa del termostato: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



- Alinee la línea [A] de la carcasa del termostato con la marca roja [B] de la manguera del radiador [C].
- Coloque la abrazadera de la manguera del radiador [D] tal y como se muestra.
- Apriete:

Par - Tornillos de fijación de la manguera del radiador: 3,0 N·m (0,31 kgf·m)

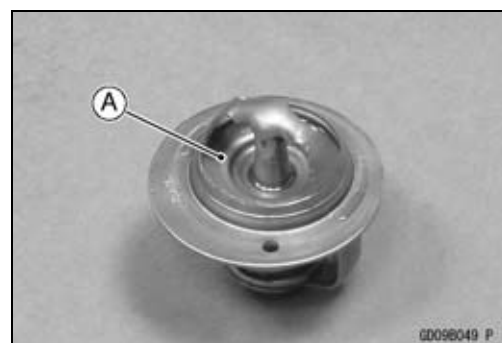
- Llene el radiador con refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).



Comprobación del termostato

- Retire el termostato (consulte Desmontaje del termostato), y examine la válvula del termostato [A] a temperatura ambiente.

★ Si la válvula está abierta, sustituya el termostato por uno nuevo.

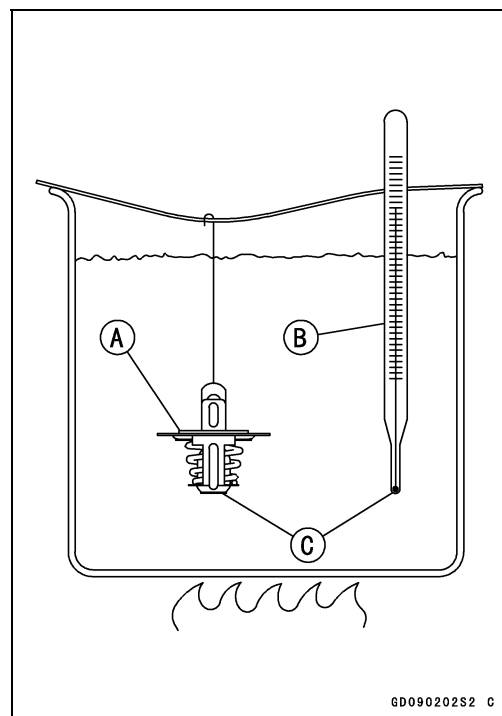


- Para comprobar la temperatura de apertura de la válvula, mantenga suspendido el termostato [A] en un recipiente con agua y eleve la temperatura del agua.

○ El termostato debe estar completamente sumergido, sin tocar ni los lados ni la parte inferior del recipiente. Mantenga suspendido un termómetro de precisión [B] en el agua de tal forma que las partes sensibles al calor [C] se encuentren casi a la misma profundidad. Tampoco debe estar en contacto con el contenedor.

★ Si el valor de la medición se encuentra fuera del rango especificado, sustituya el termostato por uno nuevo.

**Temperatura de apertura de la válvula del termostato
80,5 – 83,5°C**



GD090202S2 C

4-20 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Manguera y tubos

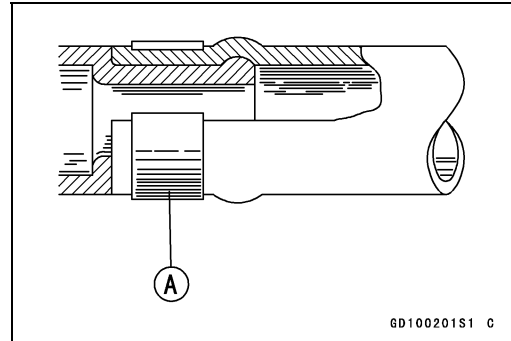
Instalación de mangueras

- Al instalar las mangueras y los tubos, tenga cuidado de seguir la dirección de las curvaturas. Evite que estos elementos se retuerzan, aplasten, enrosquen o doblen de forma extrema.
 - Haga funcionar las mangueras (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el capítulo Apéndice).
 - Coloque la abrazadera [A] lo más cerca posible del extremo de la manguera para dejar libre la nervadura elevada de la sujeción. De esta forma se evita que las mangueras se aflojen durante su uso.
- Los tornillos de fijación deben estar correctamente colocados para evitar que las abrazaderas entren en contacto con otros componentes.

Par - Tornillos de fijación de la manguera del radiador:
3,0 N·m (0,31 kgf·m)

Comprobación de las mangueras

- Consulte Comprobación del estado de la instalación y los daños en la manguera del radiador en el capítulo Mantenimiento periódico.



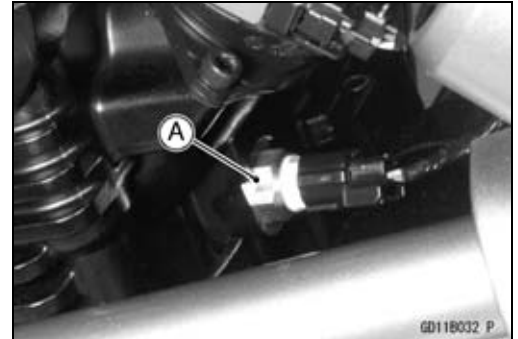
Sensor de temperatura del agua

AVISO

No permita nunca que el sensor de temperatura del agua caiga sobre una superficie dura. Los golpes en el sensor de temperatura del agua podrían dañarlo.

Desmontaje/instalación del sensor de temperatura del agua

- Consulte Desmontaje/Instalación del sensor de temperatura del agua en el capítulo Sistema de combustible (DFI).
Sensor de temperatura del agua [A]



Comprobación del sensor de temperatura del agua

- Consulte Comprobación del sensor de temperatura del agua en el capítulo Sistema eléctrico.

Extremo superior del motor

Tabla de contenidos

Despiece.....	5-4
Identificación del sistema de escape.....	5-8
Especificaciones.....	5-10
Selladores y herramientas especiales.....	5-12
Sistema de filtrado del aire.....	5-14
Desmontaje de la válvula de inducción de aire.....	5-14
Instalación de la válvula de inducción de aire.....	5-14
Comprobación de la válvula de inducción de aire.....	5-15
Desmontaje de la válvula de corte del aire.....	5-15
Instalación de la válvula de corte del aire.....	5-16
Prueba de funcionamiento de la válvula de corte del aire.....	5-16
Prueba de la unidad de la válvula de corte del aire.....	5-16
Comprobación de la manguera del sistema de filtrado del aire.....	5-16
Cubierta de la culata de cilindros.....	5-17
Desmontaje de la cubierta de la culata de cilindros.....	5-17
Instalación de la cubierta de la culata de cilindros.....	5-18
Tensor de cadena del árbol de levas.....	5-20
Desmontaje del tensor de cadena del árbol de levas.....	5-20
Instalación del tensor de la cadena del árbol de levas.....	5-21
Árbol de levas, Cadena del árbol de levas.....	5-22
Desmontaje del árbol de levas.....	5-22
Instalación del árbol de levas.....	5-24
Árbol de levas, comprobación de desgaste del puente del árbol de levas.....	5-28
Inspección del descentramiento del árbol de levas.....	5-28
Inspección del desgaste de las levas.....	5-29
Desmontaje de la cadena del árbol de levas.....	5-29
Culata de cilindros.....	5-30
Medición de la compresión del cilindro.....	5-30
Desmontaje de la culata de cilindros.....	5-31
Instalación de la culata de cilindros.....	5-32
Comprobación de la deformación de la culata del cilindro.....	5-34
Válvulas.....	5-35
Inspección de la holgura de válvulas.....	5-35
Ajuste de la holgura de válvulas.....	5-35
Desmontaje de la válvula.....	5-35
Instalación de la válvula.....	5-35
Desmontaje de la guía de válvulas.....	5-35
Instalación de la guía de válvulas.....	5-36
Medición de la holgura entre la válvula y la guía (método oscilante).....	5-36
Inspección del asiento de válvulas.....	5-37
Reparación del asiento de válvulas.....	5-38
Cilindro, Pistones.....	5-43
Extracción del cilindro.....	5-43
Instalación del cilindro.....	5-43
Desmontaje del pistón.....	5-44
Instalación del pistón.....	5-44
Comprobación del desgaste del cilindro.....	5-45
Comprobación del desgaste del pistón.....	5-46
Segmento del pistón, comprobación del desgaste del alojamiento de los segmentos.....	5-46
Comprobación de la anchura del alojamiento de los aros de pistón.....	5-46

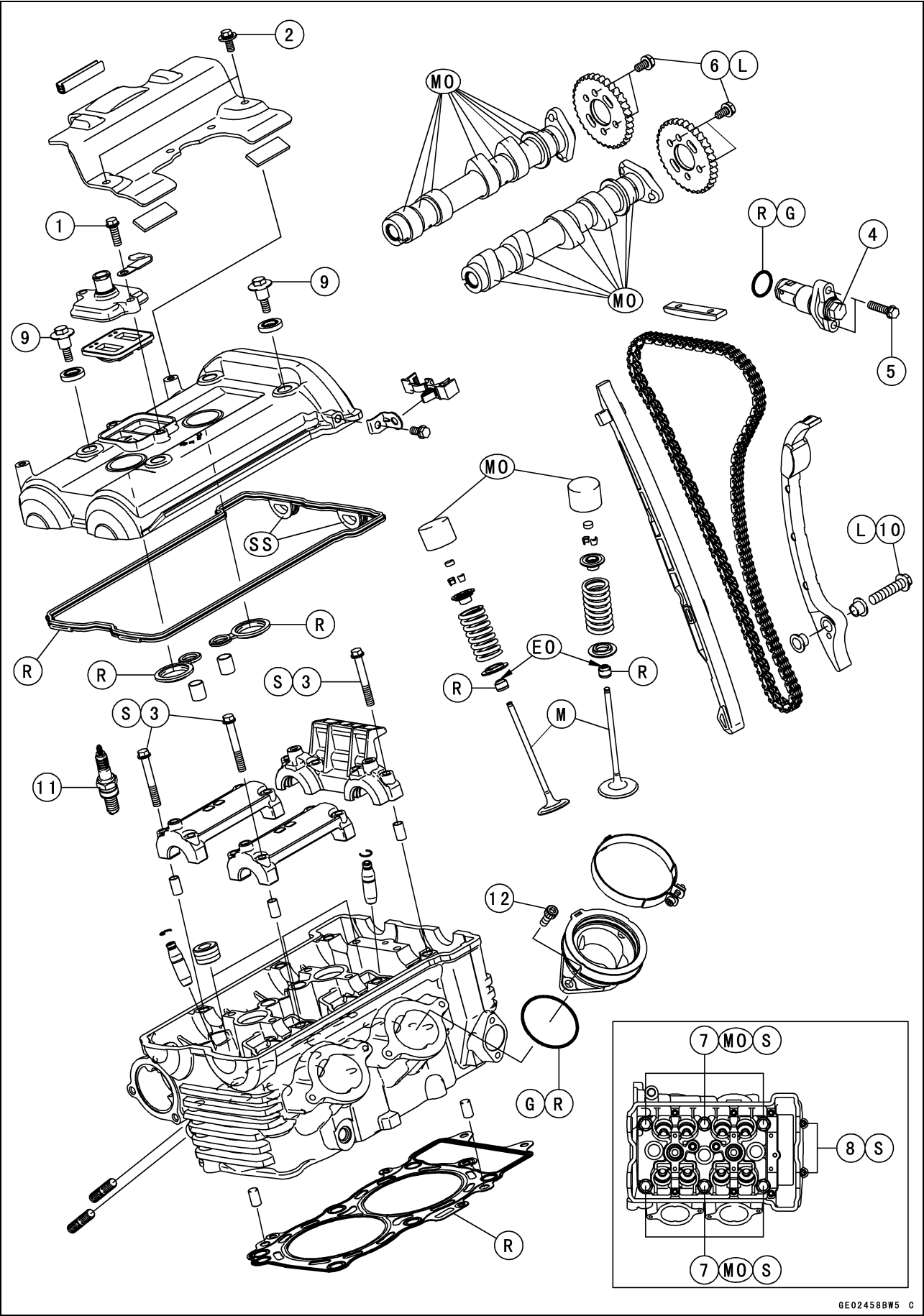
5-2 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Comprobación del espesor de los aros de pistón.....	5-47
Comprobación de la separación final del segmento del pistón.....	5-47
Soporte del conjunto del cuerpo del acelerador	5-48
Desmontaje del soporte del conjunto del cuerpo del acelerador	5-48
Instalación del soporte del conjunto del cuerpo del acelerador	5-48
Silenciador.....	5-49
Desmontaje de la caja del silenciador	5-49
Desmontaje del tubo de escape	5-49
Montaje de la caja del silenciador y el tubo de escape.....	5-51

Esta página ha sido dejada en blanco intencionadamente.

5-4 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Despiece



EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR 5-5

Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de la tapa de la válvula de inducción de aire	9,8	1,0	
2	Pernos de la placa deflectora	5,9	0,60	
3	Pernos de los puentes de los árboles de levas	12	1,2	S
4	Perno de la tapa del tensor de la cadena de levas	20	2,0	
5	Pernos del tensor de la cadena de levas	9,8	1,0	
6	Pernos de la rueda dentada del árbol de levas	15	1,5	L
7	Pernos de la culata de cilindros (M10)	56	5,7	MO, S
8	Pernos de la culata de cilindros (M6)	12	1,2	S
9	Pernos de la tapa de la culata de cilindros	9,8	1,0	
10	Pernos guía del patín de la cadena del árbol de levas trasero	20	2,0	L
11	Bujías	15	1,5	
12	Pernos del soporte del conjunto del cuerpo de acelerador	12	1,2	

EO: Aplique aceite de motor.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

M: Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno.

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

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

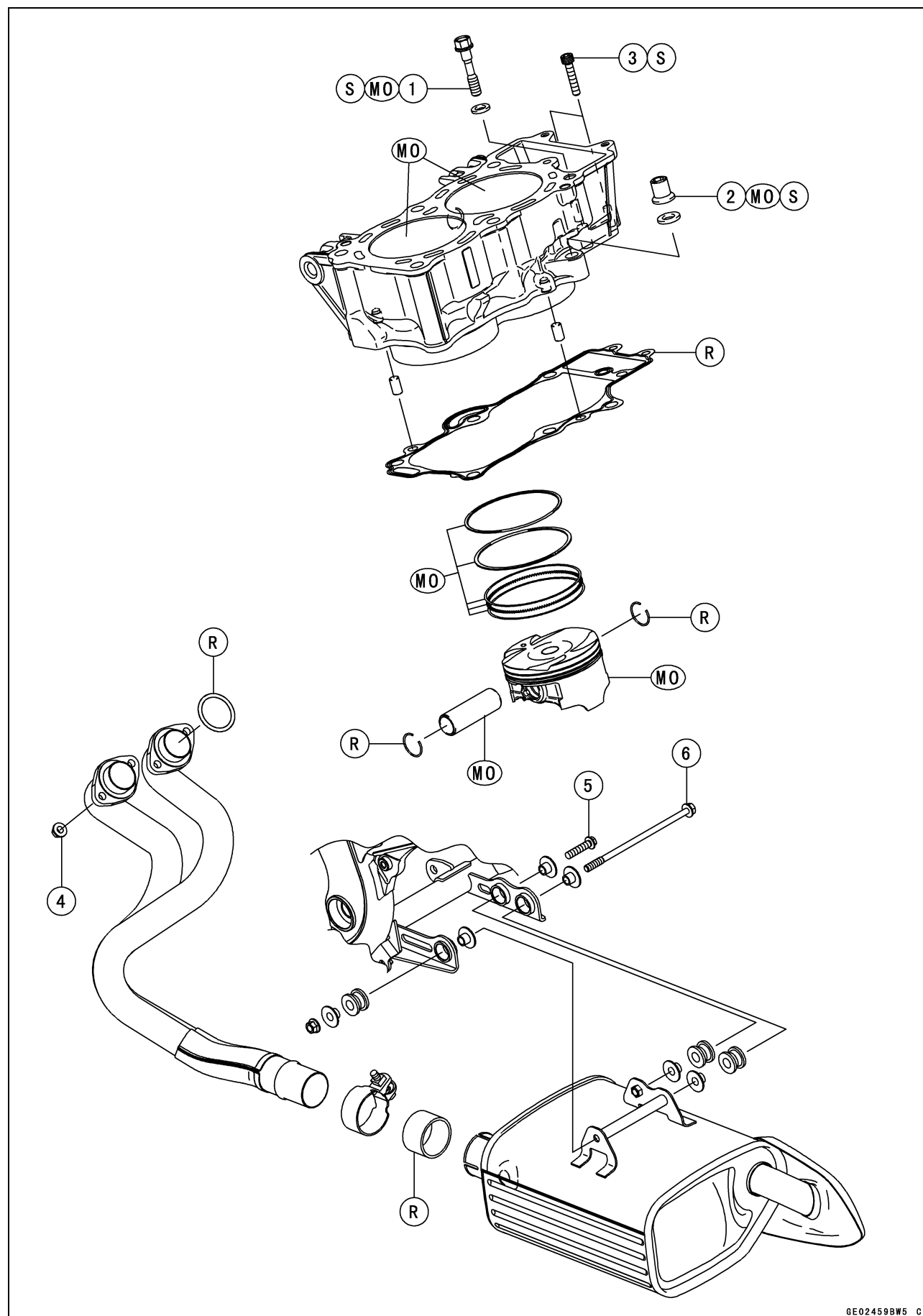
R: Piezas de repuesto

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

SS: Aplique un sellador de silicona.

5-6 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Despiece



EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR 5-7

Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos del cilindro (M8)	27,5	2,8	MO, S
2	Tuerca del cilindro (M10)	49	5,0	MO, S
3	Pernos del cilindro (M6)	12	1,2	S
4	Tuercas del soporte del tubo de escape	17	1,7	
5	Perno de montaje del silenciador (delantero)	20	2,0	
6	Perno de montaje del silenciador (trasero)	20	2,0	

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

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

R: Piezas de repuesto

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

5-8 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

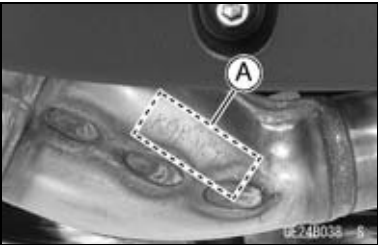
Identificación del sistema de escape

Sistema de escape

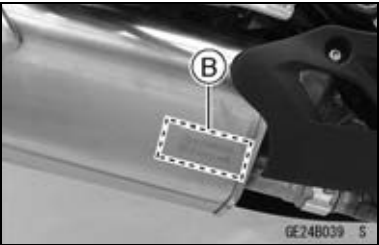
COLECTOR	CAJA DEL SILENCIADOR	ESPECIFICACIÓN	MODELO
Sin catalizador P/Núm. 39178-0062 Marca : KHI M 105	Catalizador conformado en panal de abeja con sensor de oxígeno P/Núm. 18091-0071 Marca : KHI K 609	WVTA (FULL H) GB WVTA (FULL H) SEA-B1 SEA-B2 MY BR ID PH WVTA (FULL H) GB WVTA (FULL H) AU BR TH ID PH	KLE650CA – KLE650CA – CB KLE650CA – KLE650CB – KLE650CA KLE650CA – KLE650CD – KLE650CD – KLE650DA – KLE650DA – CB KLE650DA – KLE650DA – KLE650DB – KLE650DD – KLE650DD –
	Catalizador conformado en panal de abeja sin sensor de oxígeno P/Núm. 18091-0773 Marca : – Información sobre control de emisiones de ruido de la EPA	US CA CAL	KLE650CA – CB KLE650CA – CB KLE650CA – CB
	Catalizador conformado en panal de abeja sin sensor de oxígeno P/Núm. 18091-0845 Marca : – Información sobre control de emisiones de ruido de la EPA	US CA CAL US CA CAL	KLE650CC – KLE650CC – KLE650CC – KLE650DE KLE650DE KLE650DE

GE24125C S

Posición de la marca del colector [A]

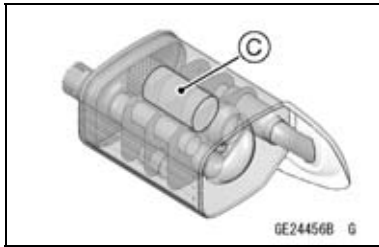


Posición de la marca del silenciador [B]

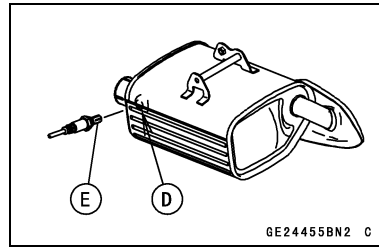


Identificación del sistema de escape

Posición del catalizador tipo nido de abeja [C]



Cuerpo del silenciador con orificio [D] para el sensor de oxígeno [E].



5-10 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Árboles de levas		
Altura de leva:		
Escape	35,343 – 35,457 mm	35,24 mm
Admisión	35,843 – 35,957 mm	35,74 mm
Muñón del árbol de levas, Holgura de la tapa del árbol de levas	0,028 – 0,071 mm	0,16 mm
Diámetro del muñón del árbol de levas	23,950 – 23,972 mm	23,92 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 de cilindros		
Compresión del cilindro	(Rango útil) 1.226 – 1.844 kPa (12,5 – 18,8 kgf/cm ²) a 425 r/min	– – –
Alabeo de la culata de cilindros	– – –	0,05 mm
Válvulas		
Holgura de válvulas:		
Escape	0,22 – 0,31 mm	– – –
Admisión	0,15 – 0,21 mm	– – –
Grosor de la culata de la válvula:		
Escape	0,8 mm	0,5 mm
Admisión	0,5 mm	0,25 mm
Curvatura del vástago de la válvula	LT 0,01 mm o menos	LT 0,05 mm
Diámetro del vástago de la válvula:		
Escape	4,455 – 4,470 mm	4,44 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	0,07 – 0,14 mm	0,27 mm
Admisión	0,02 – 0,08 mm	0,22 mm
Ángulo de corte del asiento de válvulas	32°, 45°, 55°, 60°	– – –
Superficie de asiento de válvulas:		
Anchura:		
Escape	0,8 – 1,2 mm	– – –
Admisión	0,5 – 1,0 mm	– – –

Especificaciones

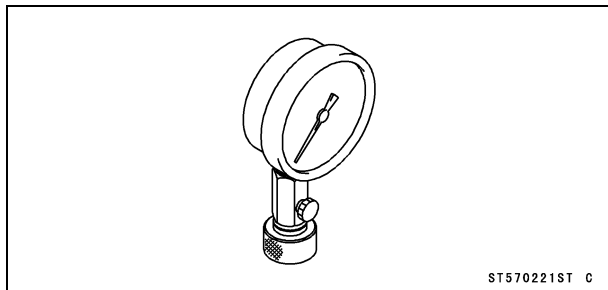
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Diámetro exterior:		
Escape	27,6 – 27,8 mm	— — —
Admisión	32,6 – 32,8 mm	— — —
Longitud libre del resorte de la válvula:		
Escape	41,9 mm	40,3 mm
Admisión	41,9 mm	40,3 mm
Cilindro, Pistones		
Diámetro interior del cilindro	82,994 – 83,006 mm	83,10 mm
Diámetro del pistón	82,969 – 82,984 mm	82,82 mm
Holgura del pistón/cilindro	0,010 – 0,037 mm	— — —
Holgura de ranura de los segmentos del pistón:		
Superior	0,03 – 0,07 mm	0,17 mm
Segundo	0,02 – 0,06 mm	0,16 mm
Anchura de la ranura del segmento del pistón:		
Superior	0,92 – 0,94 mm	1,02 mm
Segundo	1,01 – 1,03 mm	1,11 mm
Grosor del segmento del pistón:		
Superior	0,87 – 0,89 mm	0,80 mm
Segundo	0,97 – 0,99 mm	0,90 mm
Separación final del segmento del pistón:		
Superior	0,25 – 0,40 mm	0,7 mm
Segundo	0,40 – 0,55 mm	0,8 mm

5-12 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Selladores y herramientas especiales

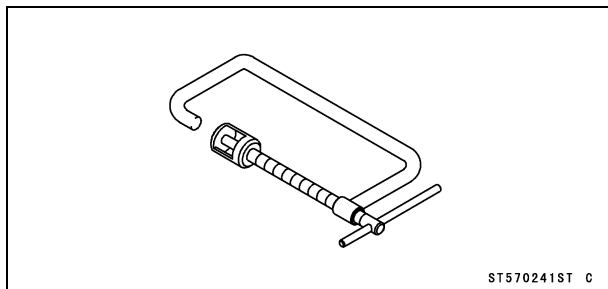
Medidor de compresión, 20 kgf/cm²:

57001-221



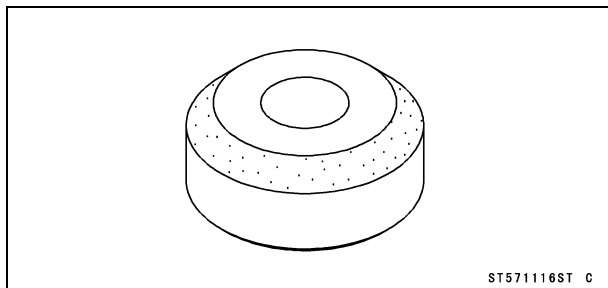
Conjunto del compresor del muelle de válvula:

57001-241



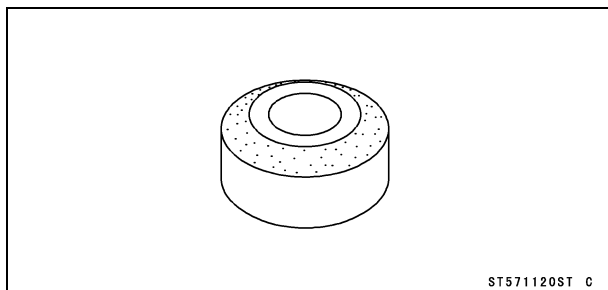
Cortador del asiento de válvulas, 45° - $\phi 35$:

57001-1116



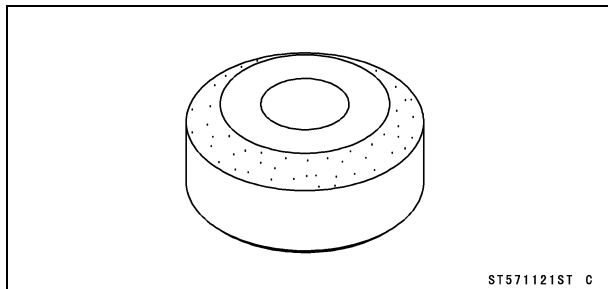
Cortador del asiento de válvulas, 32° - $\phi 30$:

57001-1120



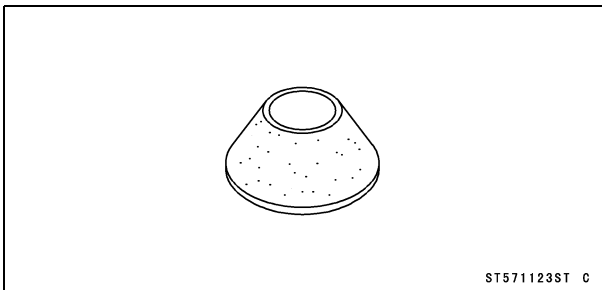
Cortador del asiento de válvulas, 32° - $\phi 35$:

57001-1121



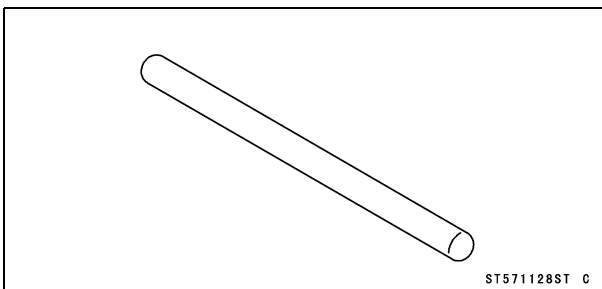
Cortador del asiento de válvulas, 60° - $\phi 30$:

57001-1123



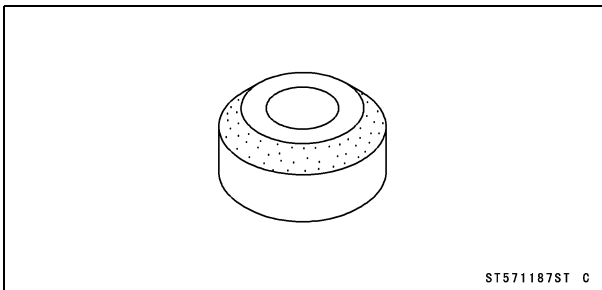
Barra portadora del cortador del asiento de válvulas:

57001-1128



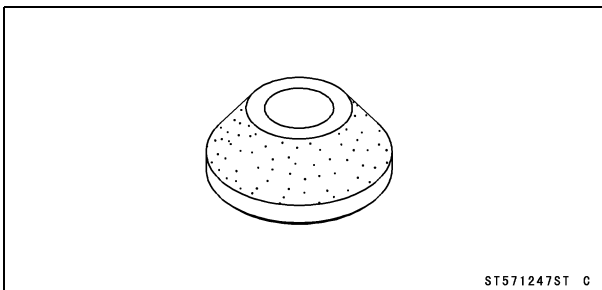
Cortador del asiento de válvulas, 45° - $\phi 30$:

57001-1187



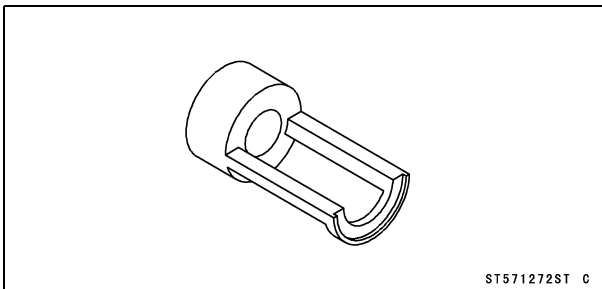
Cortador del asiento de válvulas, 55° - $\phi 35$:

57001-1247



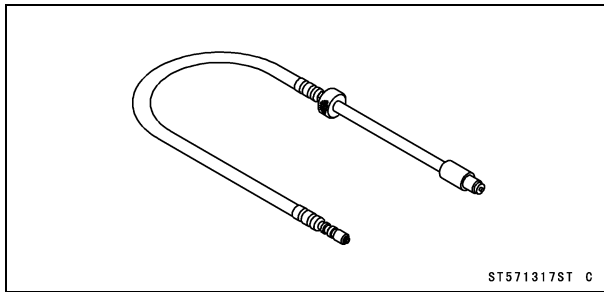
Adaptador del compresor del muelle de válvulas, $\phi 21$:

57001-1272

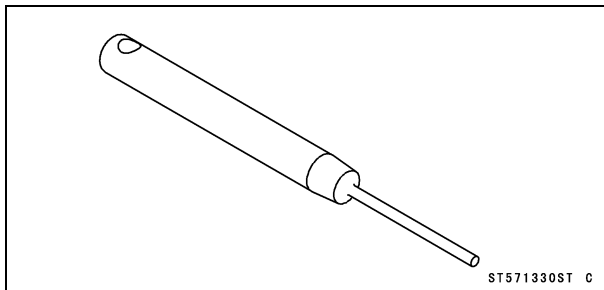


Selladores y herramientas especiales

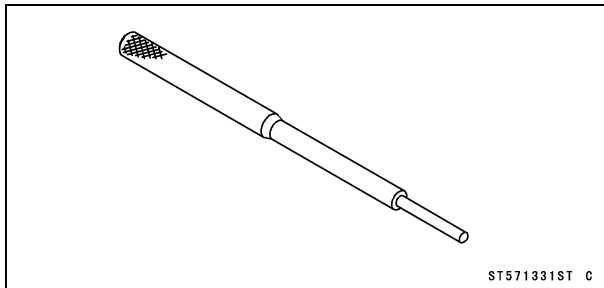
Adaptador del medidor de compresión, M10 × 1,0:
57001-1317



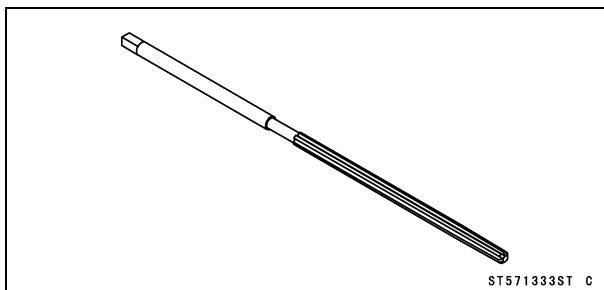
Soporte del cortador del asiento de válvulas,
φ4,5:
57001-1330



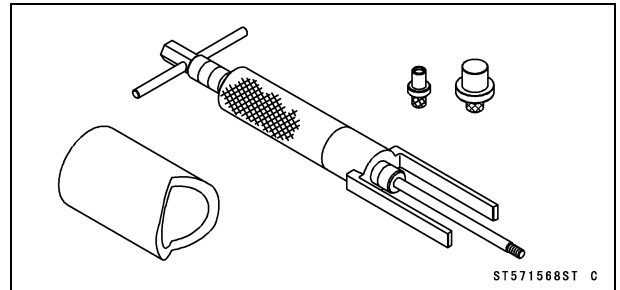
Portaherramienta de guía de válvulas, φ4,5:
57001-1331



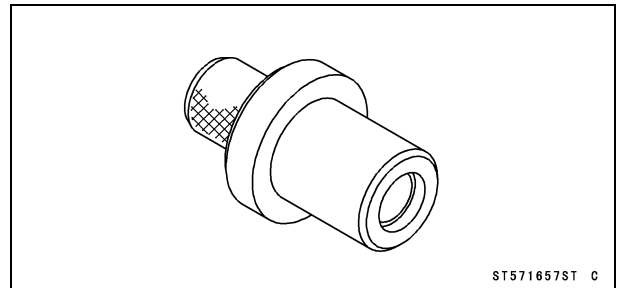
Escariador de guía de válvulas, φ4,5:
57001-1333



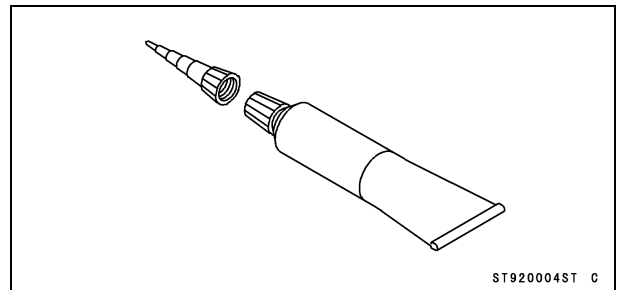
Extractor del pasador del pistón:
57001-1568



Adaptador del extractor de pasadores del pistón,
φ12:
57001-1657



Junta líquida, TB1211F:
92104-0004

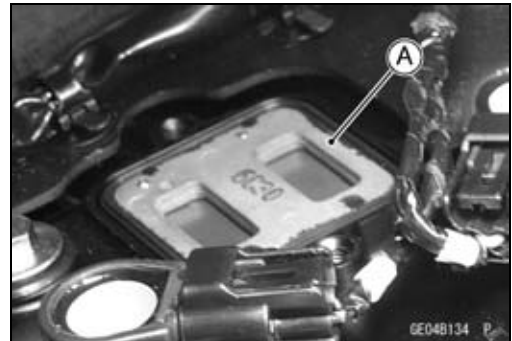
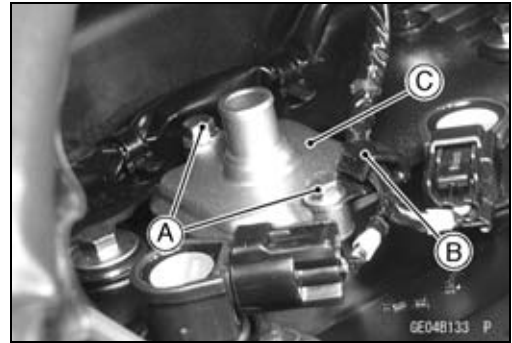


5-14 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Sistema de filtrado del aire

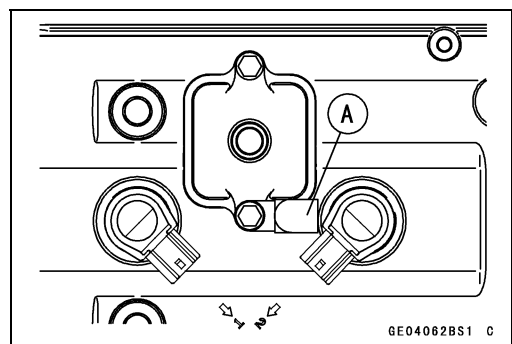
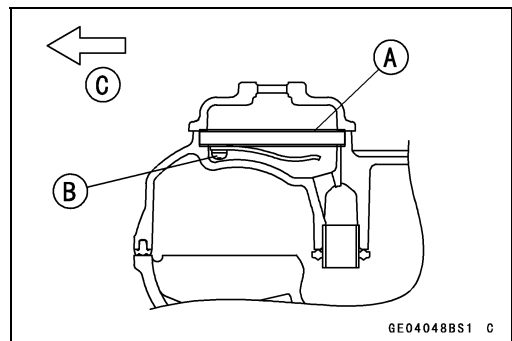
Desmontaje de la válvula de inducción de aire

- Extraiga:
 - Válvula de corte del aire (consulte Desmontaje de la válvula de corte del aire)
 - Carcasa del filtro de aire (consulte Desmontaje de la carcasa del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Pernos de la tapa de la válvula de inducción de aire [A]
 - Abrazadera [B]
 - Tapa de la válvula de inducción de aire [C]
- Extraiga la válvula de inducción de aire [A].



Instalación de la válvula de inducción de aire

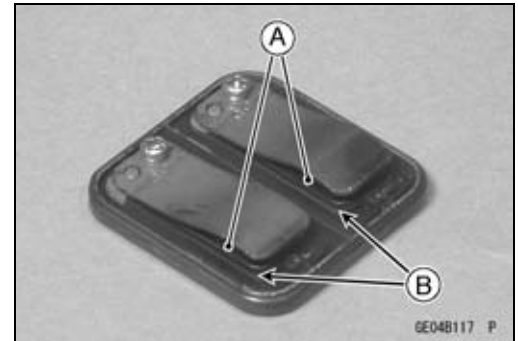
- Instale la válvula de inducción de aire [A] de modo que su lateral donde está sujeto el tope con tornillos [B] mire al frente [C].
- Instale la abrazadera [A] tal y como se muestra.
- Apriete:
 - Par - Pernos de la tapa de la válvula de aspiración de aire 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



Sistema de filtrado del aire

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 [A] ninguna grieta, pliegue, torcedura, daños producidos por el calentamiento u otros.
- ★ Si tiene alguna duda sobre el estado de las lengüetas, cambie la válvula de aspiración del aire como un conjunto.
- Compruebe las áreas de contacto de la lengüeta [B] del soporte de la válvula para ver si hay alguna estría, rasguño o signo de separación desde el soporte o daños producidos por el calentamiento.
- Si tiene alguna duda sobre el estado de las áreas de contacto de la lengüeta, cambie la válvula de aspiración del aire como un conjunto.
- Si se ha acumulado hollín u otras partículas extrañas entre la lengüeta y en el área de contacto de la misma, limpie el conjunto de la válvula utilizando un solvente con alto punto de inflamación.



AVISO

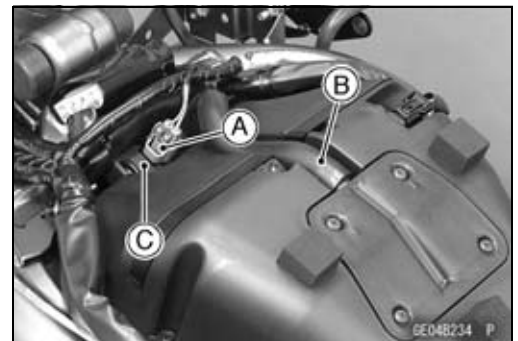
No raspe los depósitos con un raspador, ya que esto podría dañar el caucho, lo que requeriría cambiar el conjunto de la válvula de aspiración.

Desmontaje de la válvula de corte del aire

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Desconecte la manguera de la válvula de conmutación de aire [A] de la tapa de la válvula de succión de aire.



- Desenchufe los conectores [A].
- Desconecte la manguera de la válvula de conmutación de aire [B] de la caja del filtro de aire y extraiga la válvula de conmutación de aire [C].



AVISO

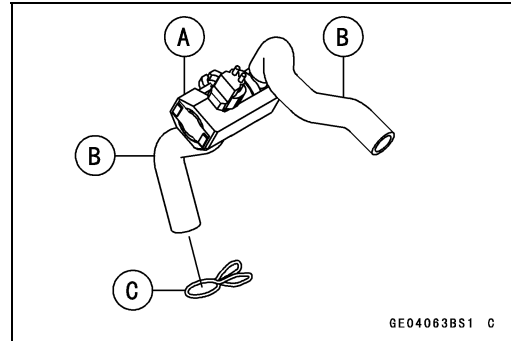
No deje caer nunca la válvula de corte del aire, especialmente sobre una superficie dura. Los golpes en la válvula podrían dañarla.

5-16 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Sistema de filtrado del aire

Instalación de la válvula de corte del aire

- Instale la válvula de corte del aire [A] con las mangueras [B] tal y como se muestra.
- Instale la abrazadera [C] de modo que las cabezas en punta miren hacia la derecha.
- Conecte el conector del cable de la 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

- Consulte Prueba de la unidad de la válvula de corte del aire en el capítulo Sistema eléctrico.

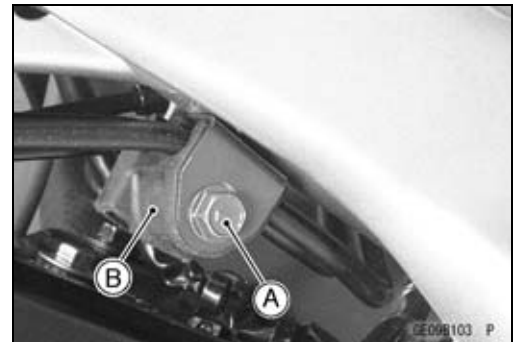
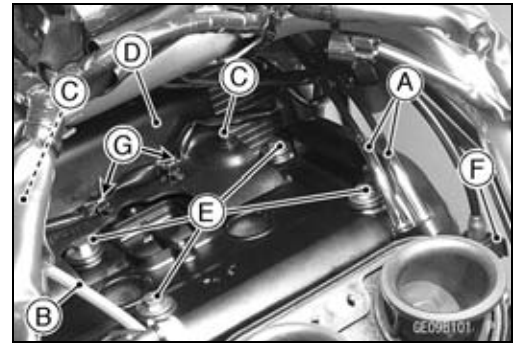
Comprobación de la manguera del sistema de filtrado del aire

- Asegúrese de que ninguna manguera se coloca aplastado ni enroscado, y de que se conecten correctamente a la caja del filtro de aire, a la válvula de corte del aire y a la tapa de la válvula de inducción de aire.
- ★ Si no es así, corrija esta situación. Sustitúyalos si están dañados.

Cubierta de la culata de cilindros

Desmontaje de la cubierta de la culata de cilindros

- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Carcasa del filtro de aire (consulte Desmontaje de la carcasa del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Válvula de inducción de aire (consulte Desmontaje de la válvula de inducción de aire)
 - Bobinas de encendido (consulte Desmontaje de la bobina tipo stick coil (Bobina de encendido con Tapón de la bujía) en el capítulo Sistema eléctrico).
 - Cables del acelerador [A] (consulte Desmontaje del cuerpo de mariposas en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Manguera del sensor de presión del aire de admisión [B]
 - Pernos de la placa deflectora [C]
 - Placa deflectora [D]
 - Pernos de la tapa de la culata de cilindros [E]
 - Abrazadera [F]
- Para los modelos equipados con ABS, abra las abrazaderas [G].
- Para los modelos equipados con ABS, extraiga el perno [A] y el amortiguador [B].
- Extraiga la tapa de la culata [A] de cilindros hacia detrás levantándola un poco.



5-18 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

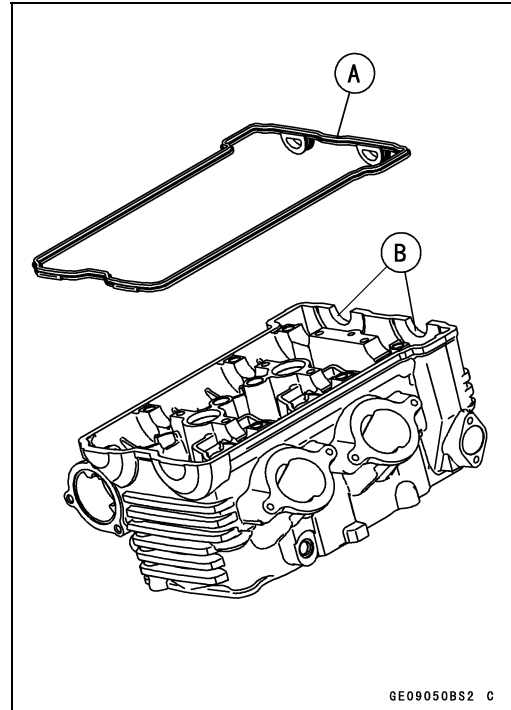
Cubierta de la culata de cilindros

Instalación de la cubierta de la culata de cilindros

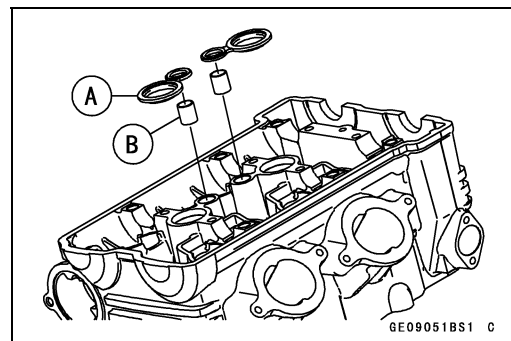
- Sustituya la junta de la tapa de la culata [A] por una nueva.
- Aplique la junta líquida [B] a la culata de cilindros tal y como se indica.

Sellador -

Junta líquida, TB1211F: 92104-0004

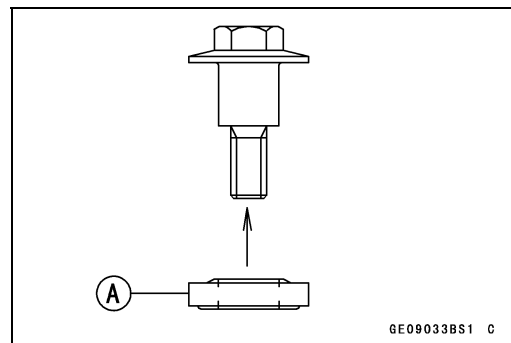


- Sustituya las juntas de abertura del tapón [A] por unas nuevas.
- Asegúrese de instalar los componentes siguientes.
Pasadores [B]
Juntas de abertura del tapón



- Instale las arandelas de caucho [A] con el lado metálico mirando hacia arriba.
- Apriete:

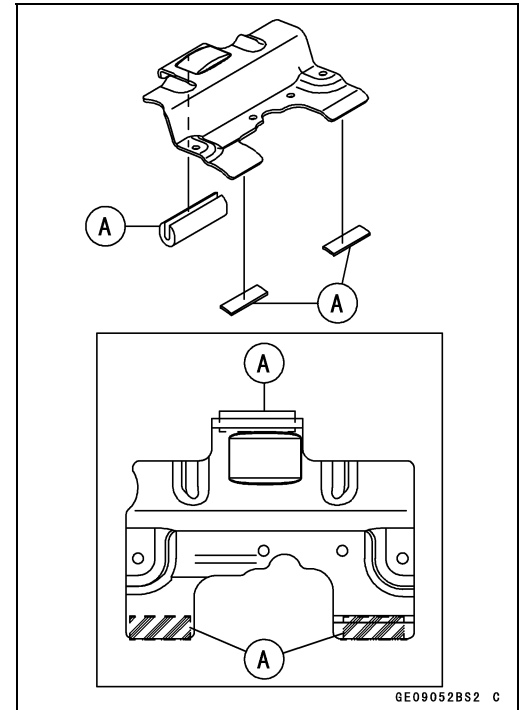
Par - Pernos de la cubierta de la culata de cilindros: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



Cubierta de la culata de cilindros

- Asegúrese de que los amortiguadores [A] de la placa deflectora están en la posición correcta.
- Apriete:

Par - Pernos de la placa deflectora: 5,9 N·m (0,60 kgf·m)



5-20 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Tensor de cadena del árbol de levas

Desmontaje del tensor de cadena del árbol de levas

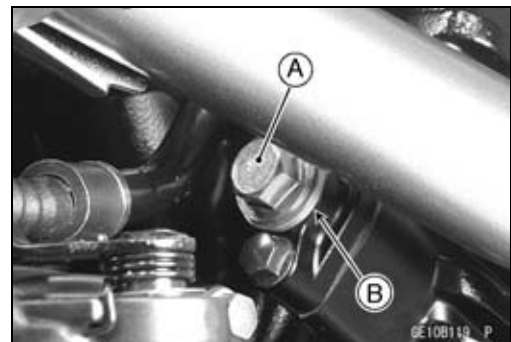
AVISO

Se trata de un tensor de cadena del árbol de levas sin retorno. La varilla de empuje no regresa a su posición original una vez se desplaza hacia fuera para recoger la flojedad de la cadena del árbol de levas. Respete todas las normas siguientes:

Al quitar el tensor, no retire los pernos de montaje hasta la mitad solamente. Volver a apretar los pernos de montaje desde esta posición puede provocar daños en el tensor y en la cadena del árbol de levas. Una vez se han soltado los pernos, el tensor se debe extraer y restaurar tal y como se describe en "Instalación del tensor de la cadena del árbol de levas".

No le dé la vuelta al cigüeñal mientras el tensor se encuentre fuera de su posición. Esto puede afectar a la sincronización de la cadena del árbol de levas, y dañar así las válvulas.

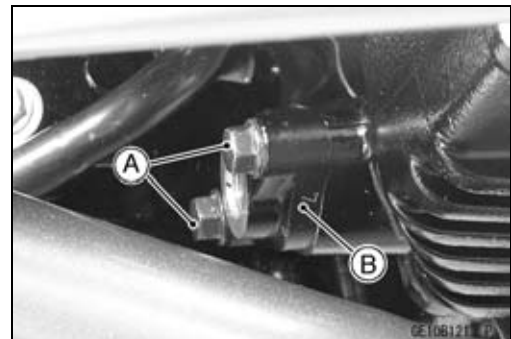
- Extraiga:
 - Perno de la tapa [A]
 - Arandela [B]



- Extraiga el muelle [A].



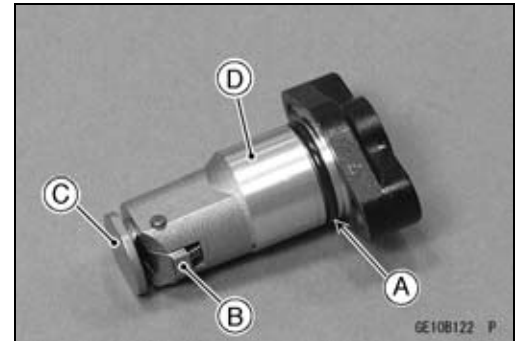
- Retire los pernos de montaje [A] y extraiga el tensor de la cadena del árbol de levas [B].



Tensor de cadena del árbol de levas

Instalación del tensor de la cadena del árbol de levas

- Cambie la junta tórica [A] por una nueva.
- Aplique grasa en la junta tórica nueva.
- Suelte el tapón [B] e introduzca la varilla de empuje [C] en el interior del tensor [D].



- Instale el tensor de modo que el tapón [A] se encuentre situado hacia arriba.
- Apriete los pernos de montaje del tensor.

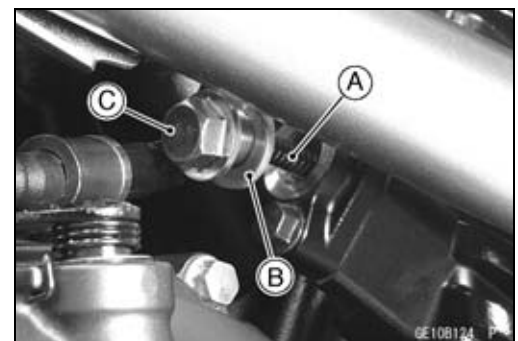
Par - Pernos de montaje del tensor de la cadena del árbol de levas: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



- Instale:
Resorte [A]
Arandela [B]
- Apriete el perno del tapón [C].

Par - Perno de la tapa del tensor de la cadena del árbol de levas: 20 N·m (2,0 kgf·m)

- 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.



5-22 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

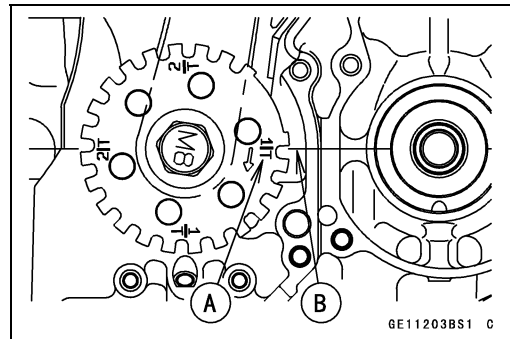
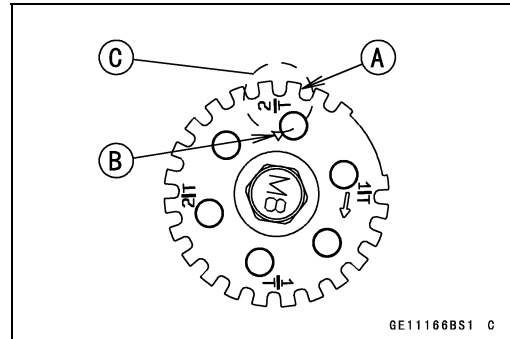
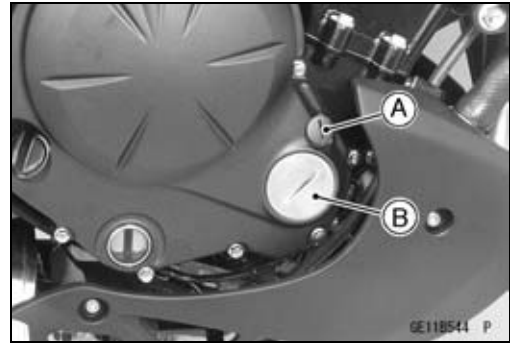
Árbol de levas, Cadena del árbol de levas

Desmontaje del árbol de levas

- Extraiga:
 - Cubierta de la culata de cilindros (consulte Desmontaje de la cubierta de la culata de cilindros)
 - Tapón de comprobación de la sincronización [A]
 - Tapón del perno del rotor de sincronización [B]

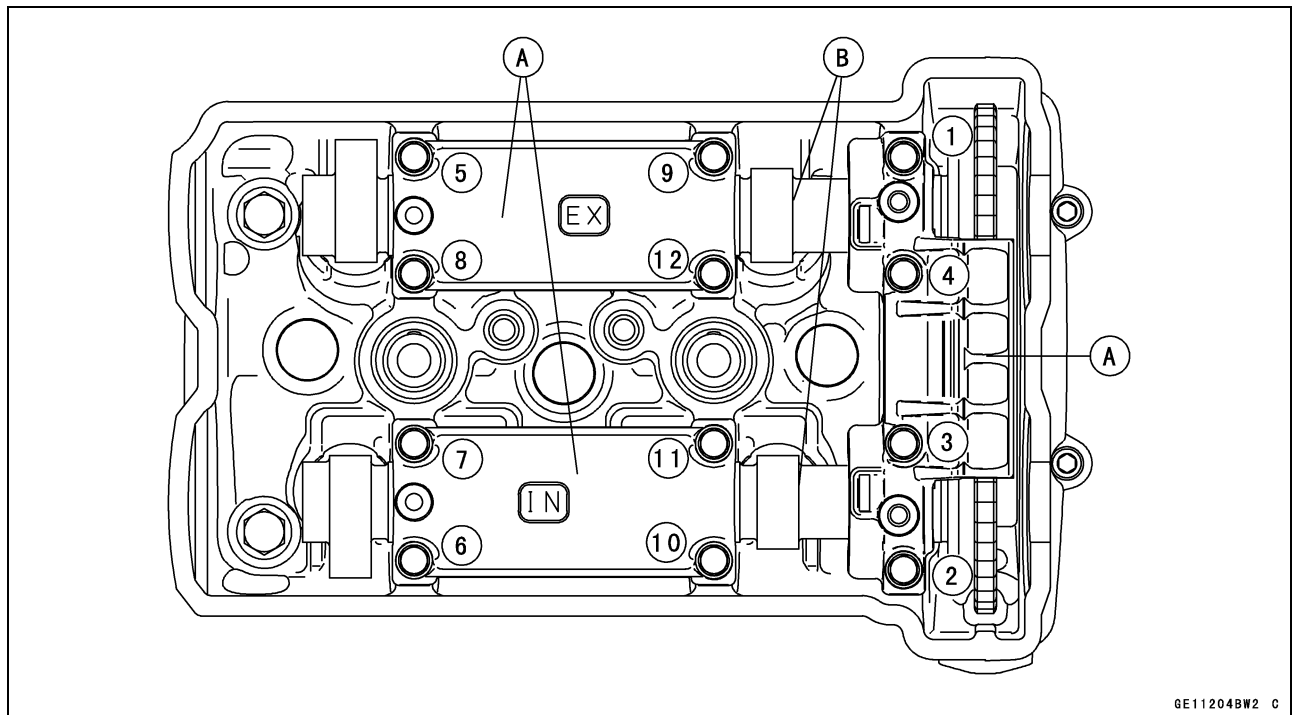
- Con una llave de tuercas en el perno del rotor de sincronización, gire el cigüeñal en la dirección de las agujas del reloj hasta que la marca 2/T [A] del rotor de sincronización esté alineada con la muesca [B] del borde del agujero de comprobación de la sincronización [C] de la tapa del embrague.

- ★ Si se ha retirado la tapa del embrague, realice el siguiente procedimiento.
- Con una llave de tuercas en el perno del rotor de sincronización, gire el cigüeñal en la dirección de las agujas del reloj hasta que la marca 1/T [A] del rotor de sincronización esté alineada con la junta de unión [B] de la parte delantera 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 de los puentes de los árboles de levas de forma gradual y uniforme en la secuencia [1 – 12] que se muestra en la figura y extraígalos.
- Extraiga:
 - Tapas del árbol de levas [A]
 - Árboles de levas [B]

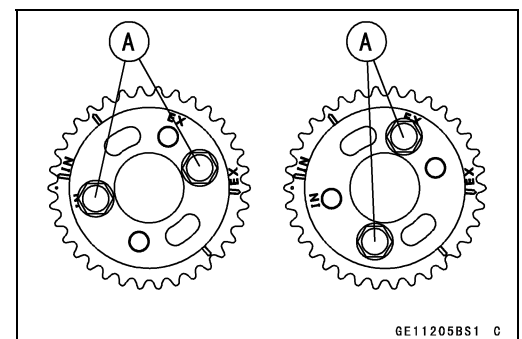


GE11204BW2 C

AVISO

Es posible que se gire el cigüeñal mientras se retiran los árboles de levas. Tire siempre del tensor de la cadena mientras gire el cigüeñal. De esta forma se evita que se enrosque la cadena en el piñón inferior (cigüeñal). Si se retuerce la cadena podrían resultar dañadas tanto la cadena como el piñón de salida.

- Introduzca un paño limpio en el túnel de la cadena para evitar que alguna pieza caiga en el interior del cárter.
- Extraiga los pernos de montaje [A] del piñón de leva.
- Extraiga el piñón de leva.



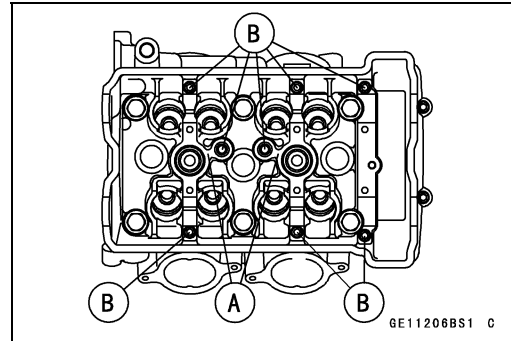
GE11205BS1 C

5-24 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Árbol de levas, Cadena del árbol de levas

Instalación del árbol de levas

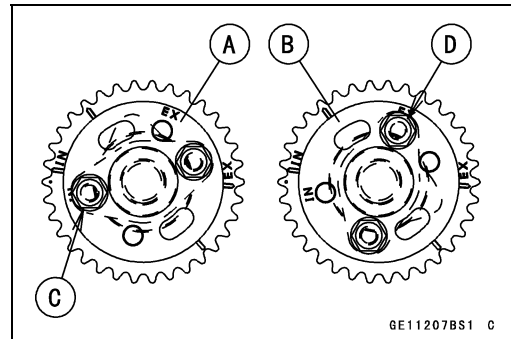
- Sustituya las juntas de abertura del tapón [A] por unas nuevas.
- Asegúrese de instalar los componentes siguientes.
 - Junta de abertura del tapón
 - Pasadores [B]



- Instale el engranaje del árbol de levas de modo que el lado marcado ("IN" y "EX") mire hacia afuera.
- Los piñones de las levas de admisión [A] y escape [B] son idénticos.

AVISO

El piñón de la leva de admisión utiliza los agujeros de los pernos con la marca "IN" [C]. El piñón de escape utiliza los agujeros de los pernos con la marca "EX" [D].



- Aplique fijador de tornillos al piñón de salida y corona trasera del árbol de levas y apriételos.

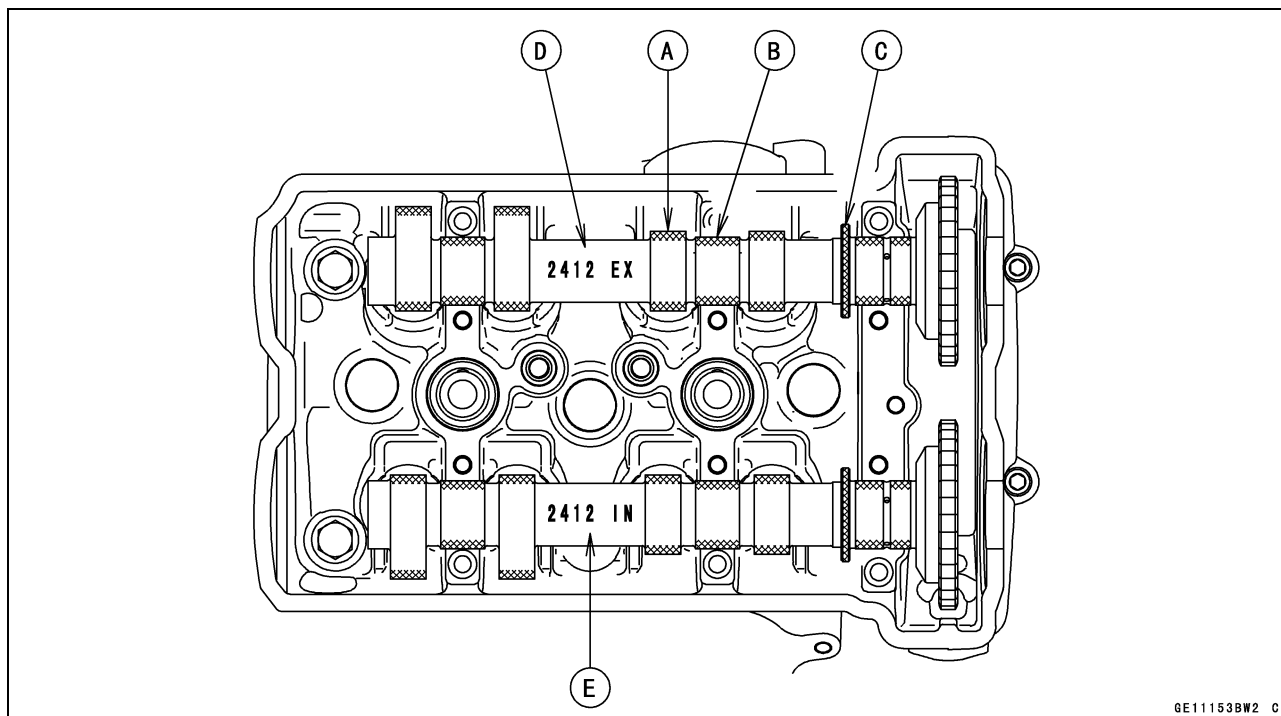
Par - Pernos del piñón del árbol de levas : 15 N·m (1,5 kgf·m)

Árbol de levas, Cadena del árbol de levas

- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno en todas las levas [A], apoyos [B] y bloques de presión [C] con marcas ×.
- ★ Si se va a utilizar un árbol de levas nuevo, aplique una capa fina de grasa de bisulfuro de molibdeno a las superficies de la leva.

NOTA

○ El árbol de levas de escape tiene la marca 2412 EX [D] y el de admisión la marca 2412 IN [E]. Tenga cuidado de no mezclar estos árboles.

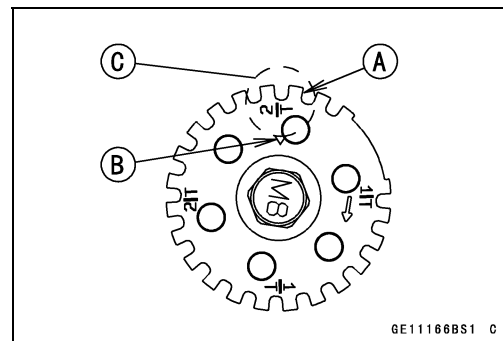


GE11153BW2 C

- Con una llave de tuercas en el perno del rotor de sincronización, gire el cigüeñal en la dirección de las agujas del reloj hasta que la marca 2/T [A] del rotor de sincronización esté alineada con la muesca [B] del borde del agujero de comprobación de la sincronización [C] de la tapa del embrague.

AVISO

Es posible que se gire el cigüeñal mientras se retiran los árboles de levas. Tire siempre del tensor de la cadena mientras gire el cigüeñal. De esta forma se evita que se enrosque la cadena en el piñón inferior (cigüeñal). Si se retuerce la cadena podrían resultar dañadas tanto la cadena como el piñón de salida.



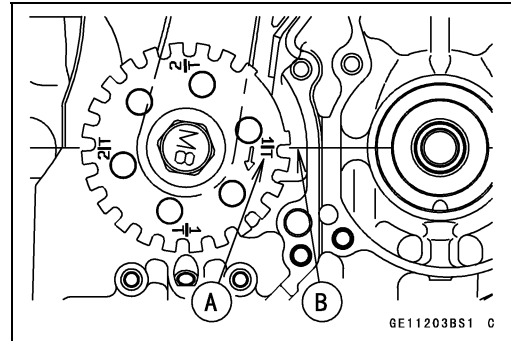
GE11166BS1 C

5-26 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

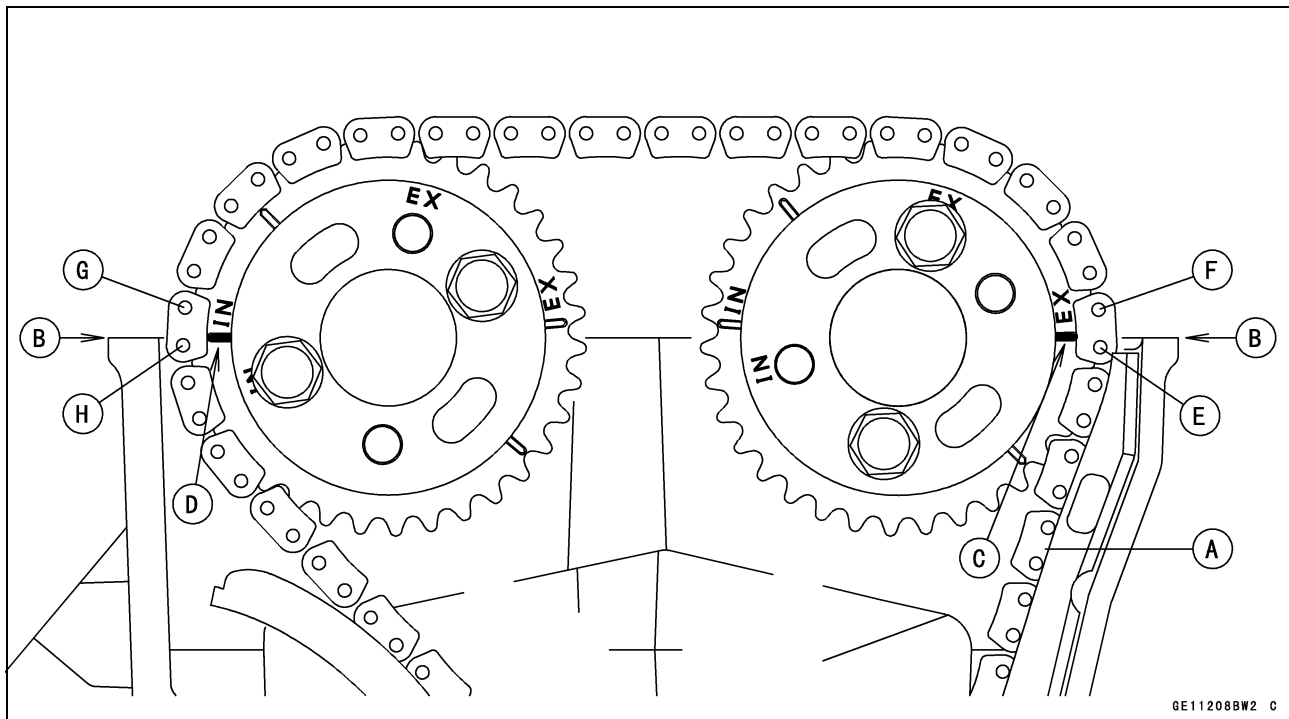
Árbol de levas, Cadena del árbol de levas

★ Si se ha retirado la tapa del embrague, realice el siguiente procedimiento.

○ Con una llave de tuercas en el perno, gire el cigüeñal en la dirección de las agujas del reloj hasta que la marca 1/T [A] del rotor de sincronización esté alineada con la junta de unión [B] de la parte delantera del cárter.



- Tire de la parte de tensión (lado de escape) [A] del tensor de la cadena para instalarla.
- Engrane la cadena del árbol de levas con los engranajes del árbol de levas de modo que las marcas de sincronización de los engranajes estén colocadas tal y como se indica.
- Las marcas de sincronización deben estar alineadas con la superficie superior de la culata de cilindros [B].
 - Marca EX [C] (entre los pasadores núm. 1 y 2)
 - Marca IN [D] (entre los pasadores núm. 31 y 32)
 - Pasador núm. 1 [E]
 - Pasador núm. 2 [F]
 - Pasador núm. 31 [G]
 - Pasador núm. 32 [H]



Árbol de levas, Cadena del árbol de levas

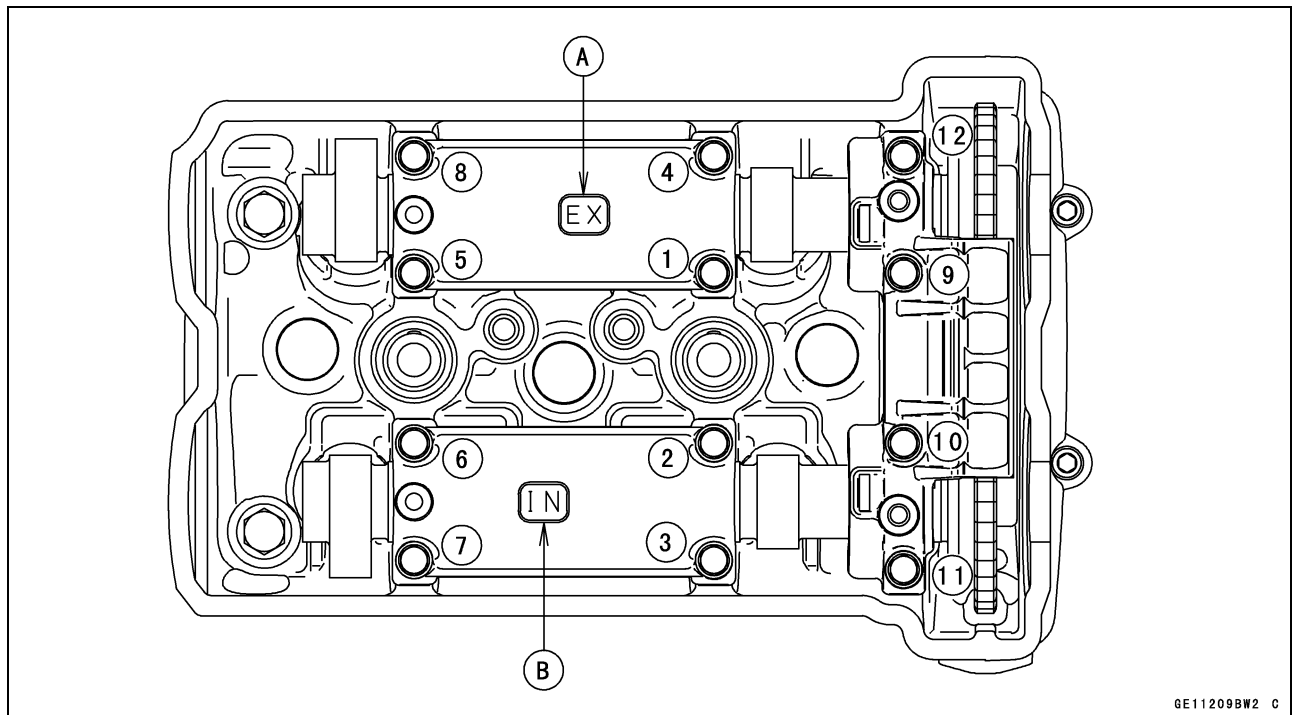
- Antes de instalar los puentes de los árboles de levas, instale el tensor de la cadena del árbol de levas de manera temporal (consulte Montaje del tensor de la cadena del árbol de levas).
- Instale los puentes de los árboles de levas tal y como se muestra.

NOTA

○ El tapón de escape tiene una marca "EX" [A] y el tapón de admisión tiene una marca "IN" [B]. Tenga cuidado de no mezclar estos tapones.

- En primer lugar, apriete los pernos de los puentes de los árboles de levas [9 – 12] de forma uniforme para sentar el árbol de levas en su lugar y, a continuación, apriete todos los pernos según la secuencia de apriete específica.

Par - Pernos de la tapa del árbol de levas (1 – 12): 12 N·m (1,2 kgf·m)



- Instale el tensor de la cadena del árbol de levas (consulte Instalación 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 las juntas tóricas del tapón de comprobación de la sincronización y del tapón del perno del rotor de sincronización por unas nuevas.
- Aplique grasa en las juntas tóricas nuevas.
- Instale el tapón de comprobación de la sincronización y el tapón del perno del rotor de sincronización.

Par - Tapa de inspección de sincronización: 3,9 N·m (0,40 kgf·m)

Tapón del perno del rotor de sincronización: 4,9 N·m (0,50 kgf·m)

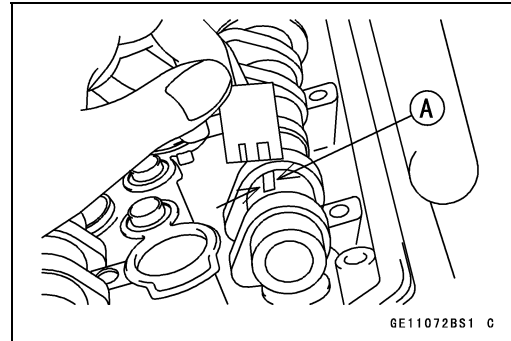
- Instale la tapa de la culata del cilindro (consulte Instalación de la cubierta de la culata del cilindro).

5-28 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Árbol de levas, Cadena del árbol de levas

Árbol de levas, comprobación de desgaste del puente del árbol de levas

- Extraiga las tapas del árbol de levas (consulte Desmontaje del árbol de levas).
- Corte tiras de Plastigage para el ancho de los apoyos. Coloque una tira en cada apoyo de forma paralela (galga a presión) al árbol de levas instalado en la posición correcta.
- Apriete los pernos de los puentes de los árboles de levas 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 la tapa del árbol de levas.

- Extraiga de nuevo la tapa del árbol de levas y mida la holgura existente entre cada apoyo y la tapa del árbol de levas mediante Plastigage [A].

Muñón del árbol de levas, Holgura de la tapa del árbol de levas

Estándar:	0,028 – 0,071 mm
Límite de servicio:	0,16 mm

- ★ Si la holgura supera el límite de servicio, mida el diámetro de cada apoyo de árbol de levas con un micrómetro.

Diámetro del muñón del árbol de levas

Estándar:	23,950 – 23,972 mm
Límite de servicio:	23,92 mm

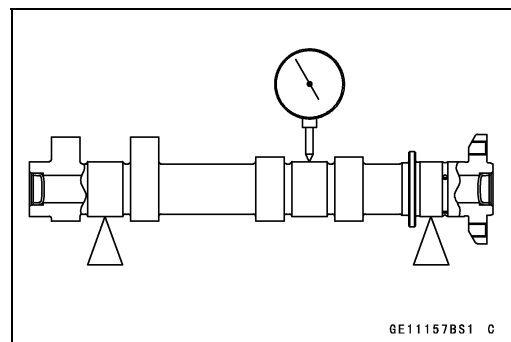
- ★ Si el diámetro del muñón del árbol de levas es inferior al límite de servicio, sustituya el árbol de levas por uno nuevo y vuelva a medir la holgura.
- ★ Si la holgura sigue siendo superior al límite especificado, sustituya la unidad de la culata.

Inspección del 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

Inspección del desgaste de las levas

- Extraiga el árbol de levas (consulte Desmontaje del árbol de levas).
- Mida la altura [A] de cada leva con un micrómetro.
- ★ Si el desgaste de las levas supera el límite de servicio, sustituya el árbol de levas.

Altura de leva

Estándar:

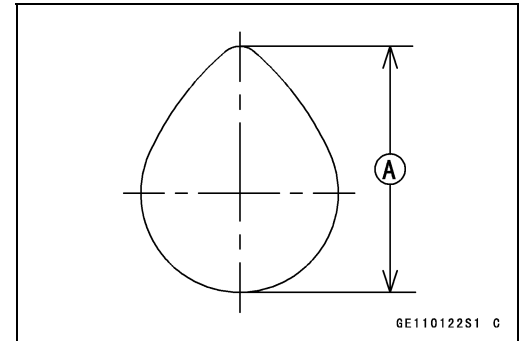
Escape **35,343 – 35,457 mm**

Admisión **35,843 – 35,957 mm**

Límite de servicio:

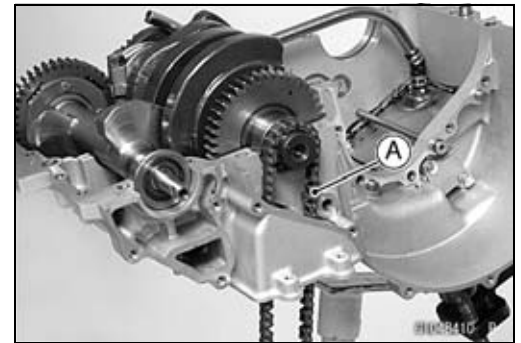
Escape **35,24 mm**

Admisión **35,74 mm**



Desmontaje de la cadena del árbol de levas

- Separe las piezas que conforman el cárter (consulte Separación del cárter en el capítulo Cigüeñal/Transmisión).
- Retire la cadena del árbol de levas [A] del piñón del cigüeñal.



5-30 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Culata de cilindros

Medición de la compresión del cilindro

NOTA

○ *Emplee la batería que está completamente cargada.*

- Caliente el motor completamente.
- Detenga el motor.
- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Carcasa del filtro de aire (consulte Desmontaje de la carcasa del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Bobinas de encendido (consulte Desmontaje de la bobina tipo stick coil en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Bujías (consulte Cambio de la bujía en el capítulo Mantenimiento periódico)
- Conecte el medidor de compresión [A] y el adaptador [B] al conector de la bujía.
- Mediante el motor de arranque, encienda el motor con el acelerador completamente accionado hasta que el medidor de compresión deje de subir; la compresión es la lectura más alta que se puede obtener.

Herramientas especiales -

Medidor de compresión, 20 kgf/cm²: 57001-221

Adaptador del medidor de compresión, M10 × 1,0: 57001-1317

Compresión del cilindro

**Rango útil: 1.226 – 1.844 kPa (12,5 – 18,8 kgf/cm²)
a 425 r/min**

- Repita esta medición con el resto de cilindros.
- Instale las bujías (Consulte Sustitución de la bujía en el capítulo Mantenimiento periódico).



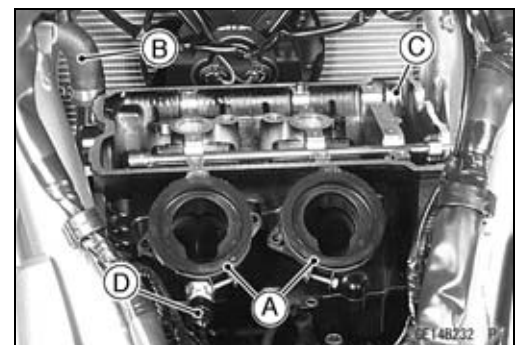
Culata de cilindros

○Consulte la tabla siguiente en caso de que la lectura de la compresión que se puede obtener no se encuentre dentro del rango útil.

Problema	Diagnóstico	Solución (acción)
La compresión del cilindro es superior al rango útil	La acumulación de carbonilla en el pistón y en la cámara de combustión debido posiblemente a algún daño en los segmentos de lubricación del pistón o en el retén de aceite del vástago de la válvula; (esto viene indicado por un humo blanco procedente del tubo de escape).	Retire la carbonilla acumulada y sustituya los componentes dañados en caso de que sea necesario.
	Grosor incorrecto de la junta de la culata de cilindros	Sustituya la junta por un componente estándar.
La compresión del cilindro es inferior al rango útil	Hay una pérdida de gas en torno a la culata de cilindros	Sustituya la junta dañada y compruebe la deformación de la culata.
	Asiento de válvulas en mal estado	Realice las reparaciones necesarias.
	Holgura de válvulas incorrecta	Ajuste la holgura de la válvula.
	Holgura del pistón/cilindro incorrecta	Sustituya el pistón y/o el cilindro.
	Obstrucción del pistón	Examine el cilindro y sustituya o repare el cilindro o el pistón según sea necesario.
	Segmento del pistón o alojamientos de los segmentos en mal estado	Sustituya el pistón y/o los segmentos del pistón.

Desmontaje de la culata de cilindros

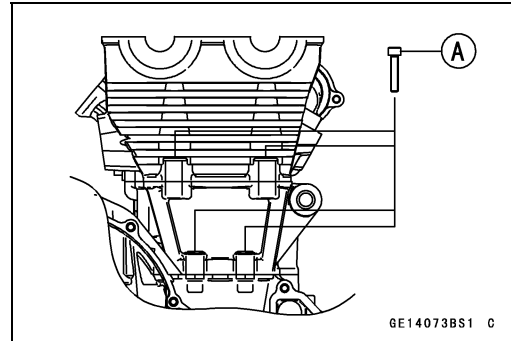
- Extraiga el refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
 - Tubos de escape (consulte Desmontaje del tubo de escape)
 - Cubierta de la culata de cilindros (consulte Desmontaje de la cubierta de la culata de cilindros)
 - Árboles de levas (consulte Desmontaje del árbol de levas)
 - Conjunto del cuerpo del acelerador (consulte Desmontaje del cuerpo del acelerador en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Soportes del cuerpo de mariposas [A] (consulte Desmontaje del cuerpo de mariposas)
 - Cubierta del chasis delantero izquierdo (consulte Desmontaje de la cubierta del chasis delantero en el capítulo Chasis)
 - Manguera de agua [B]
 - Guía de la cadena del árbol de levas delantero [C]
 - Conector del sensor de temperatura del agua [D]



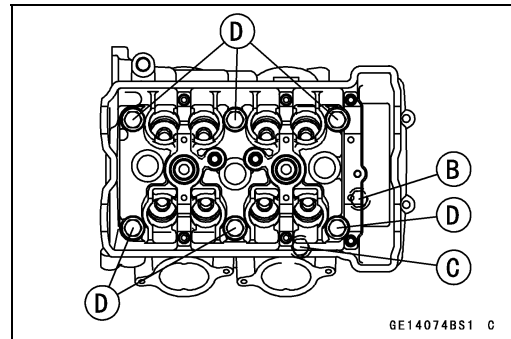
5-32 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Culata de cilindros

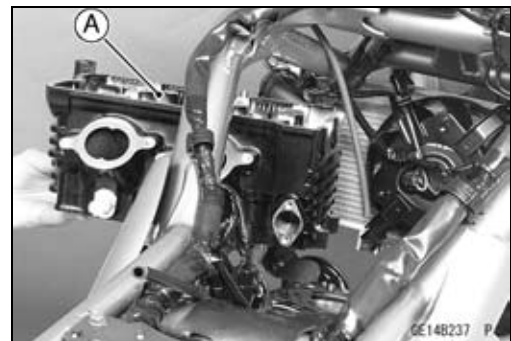
- Extraiga los pernos de la culata y del cilindro, siguiendo la secuencia especificada.
- En primer lugar, extraiga los pernos de la culata M6 y los pernos del cilindro M6 [A].



- Después, retire los pernos M8 [B].
- A continuación, retire la tuerca M10 [C].
- Por último, retire los pernos M10 [D].



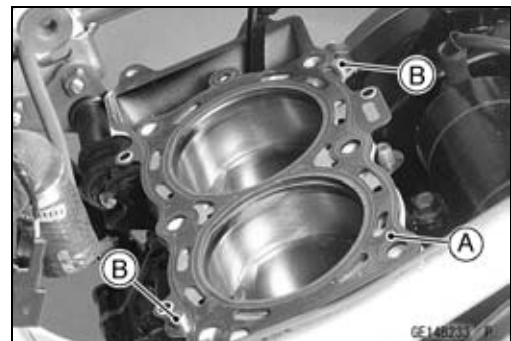
- Extraiga, del espacio de los tubos del chasis, la culata de cilindros [A].



Instalación de la culata de cilindros

NOTA

- La tapa del árbol de levas funciona conjuntamente con la culata del cilindro, de modo que si se instala una culata nueva, utilice el puente proporcionado con la culata nueva.
- Instale una junta para la culata nueva [A] y pasadores [B].



Culata de cilindros

- Aplique una solución de bisulfuro de molibdeno [A] a ambos lados de las arandelas y de las roscas de los pernos y la tuerca.

Pernos de la culata de cilindros M10 [B]

Tuerca del cilindro M10 [C]

Perno del cilindro M8 [D]

- Apriete todos los pernos y tuercas siguiendo la secuencia de apriete [1 – 8].

Par - Pernos de la culata de cilindros (M10):

Primero: 25 N·m (2,5 kgf·m)

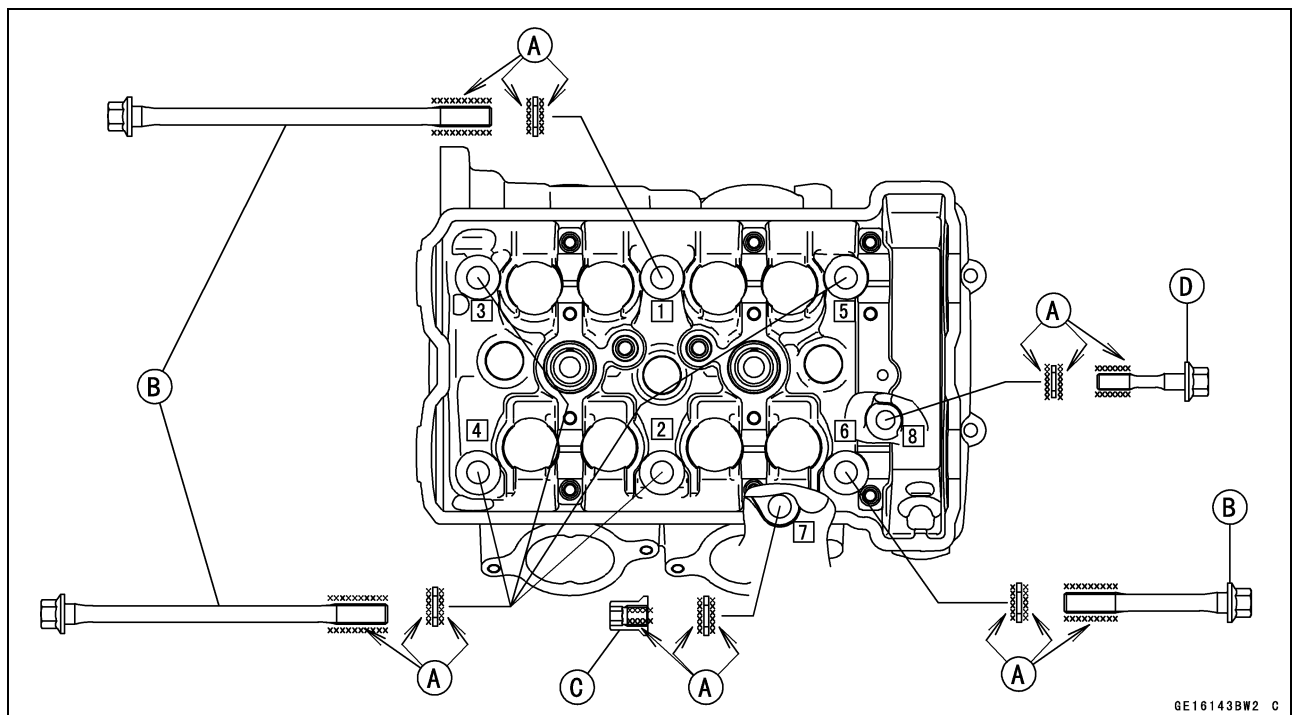
Final: 56 N·m (5,7 kgf·m)

Tuerca del cilindro (M10): 49 N·m (5,0 kgf·m)

Pernos del cilindro (M8): 27,5 N·m (2,8 kgf·m)

NOTA

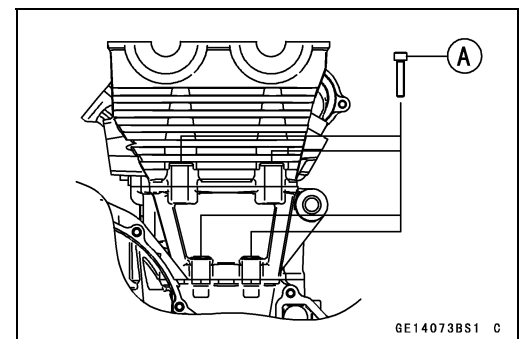
- La secuencia de apriete núm. 1 – núm. 5 son los pernos de la culata que están apretados entre la culata y el cárter.
- El núm. 6 es el perno de la culata que está apretado entre la culata y el cilindro.
- Los núm. 7 y núm. 8 son la tuerca y el perno del cilindro que están apretados entre el cilindro y el cárter.



- Apriete los pernos de la culata M6 y los pernos del cilindro M6 [A].

Par - Pernos de la culata de cilindros (M6): 12 N·m (1,2 kgf·m)

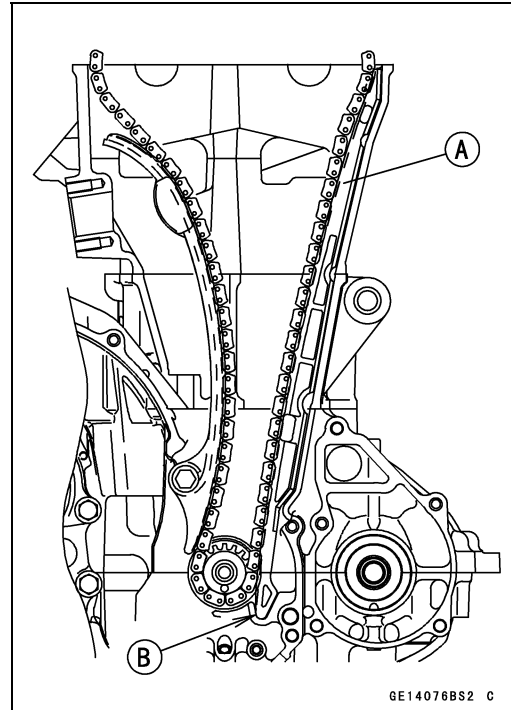
Pernos del cilindro (M6): 12 N·m (1,2 kgf·m)



5-34 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Culata de cilindros

- Instale la guía de la cadena del árbol de levas delantero [A].
- Inserte el extremo [B] de la guía de la cadena del árbol de levas delantero en el hueco de la mitad inferior del cigüeñal.
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



Comprobación de la deformación de la culata del cilindro

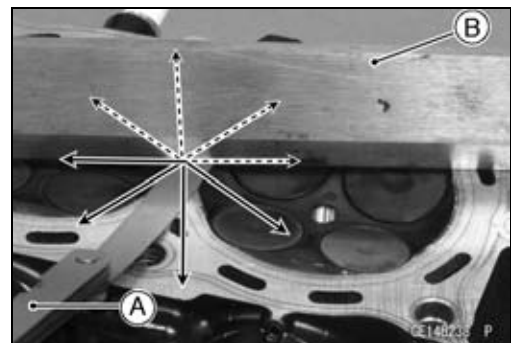
- Limpie la culata.
- Instale una regla a lo largo de la superficie inferior de la culata en distintas posiciones.
- Emplee un galga de espesores [A] para medir el espacio entre la regla [B] y la culata del cilindro.

Alabeo de la culata de cilindros

Estándar: - - -

Límite de servicio: 0,05 mm

- ★ Si la culata está deformada por encima del límite de servicio, sustitúyala.
- ★ Si la culata está deformada por debajo del límite de servicio, repare la culata; para ello, frote la superficie inferior sobre papel de esmeril fijado a un mármol de trazado (primero núm. 200 y, a continuación, núm. 400).



Válvulas

Inspección de la holgura de válvulas

- Consulte Inspección de la holgura de válvulas en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste de la holgura de válvulas

- Consulte Ajuste de la holgura de válvulas en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desmontaje de la válvula

- Retire la culata de cilindros (consulte Desmontaje de la culata de cilindros).
- 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 conjunto del compresor del muelle de válvulas, retire la válvula.

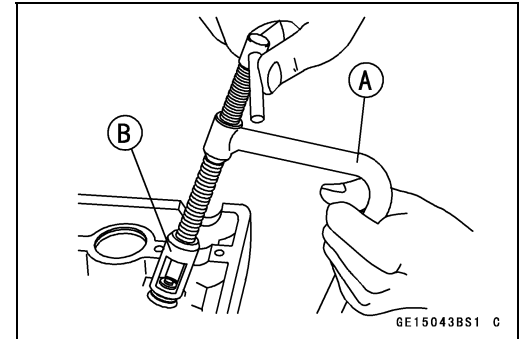
Herramientas especiales -

Conjunto del compresor del muelle de válvula

[A]: 57001-241

Adaptador del compresor del muelle de válvulas,

φ21 [B]: 57001-1272



Instalación de la válvula

- Sustituya el retén de aceite por uno nuevo.
- Aplique aceite de motor al filo del retén de aceite.
- Aplique una capa fina de grasa de bisulfuro de molibdeno al vástago de la válvula antes de la instalación de la misma.
- Instale los muelles de modo que el extremo devanado cerrado se sitúe hacia abajo (el lado pintado de verde mira hacia arriba).

Vástago de la válvula [A]

Retén de aceite [B]

Asiento del muelle [C]

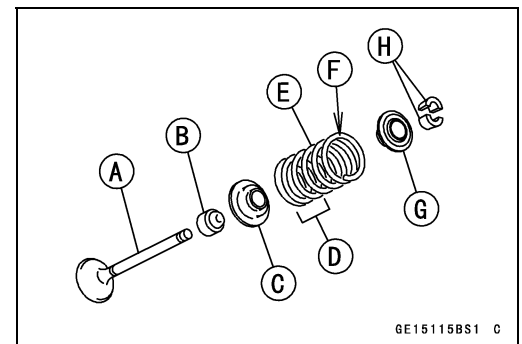
Extremo devanado cerrado [D]

Muelle de la válvula [E]

Lado pintado en verde [F]

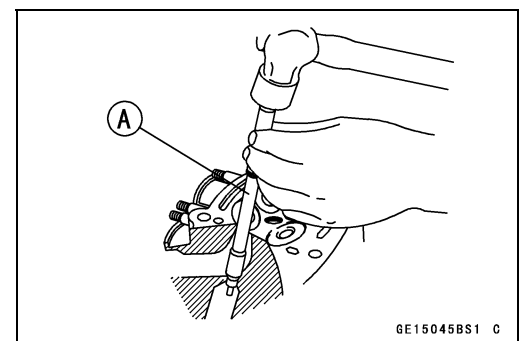
Dispositivo de retención [G]

Abrazaderas divididas [H]



Desmontaje de la guía de válvulas

- Extraiga:
 - Válvula (consulte Desmontaje de la válvula)
 - Retén de aceite
 - Asiento del resorte
- Caliente el área situada en torno a la guía de válvula hasta 120 – 150°C y golpee suavemente el husillo de la guía de válvula [A] para extraer la guía desde la parte superior de la culata.



AVISO

No caliente la culata de cilindros con un soplete. La culata se deformaría. Sumerja la culata en aceite y caliente el aceite.

Herramienta especial -

Portaherramienta de guía de válvulas, φ4,5:

57001-1331

5-36 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Válvulas

Instalación de la guía de válvulas

- Antes de la instalación, aplique aceite de motor a la superficie externa de la guía de válvulas.
- Caliente el área situada en torno al orificio de la guía de válvula hasta unos 120 – 150°C.
- Lleve la guía de válvulas hacia el interior desde la parte superior de la culata mediante el eje portaherramientas guía de válvulas. La brida evita que la guía vaya demasiado lejos.

Herramienta especial -

**Portaherramienta de guía de válvulas, $\phi 4,5$:
57001-1331**

- Espere hasta que la culata se enfríe y, después, rectifique la guía de la válvula con el escariador de guía de válvulas [A] incluso si se ha vuelto a utilizar la guía antigua.
- Gire el escariador en dirección a las agujas del reloj hasta que se gire libremente en la guía. No gire nunca el escariador en dirección contraria a las agujas del reloj o se ablandará.
- Una vez que las guías se han rectificado, límpielas a conciencia.

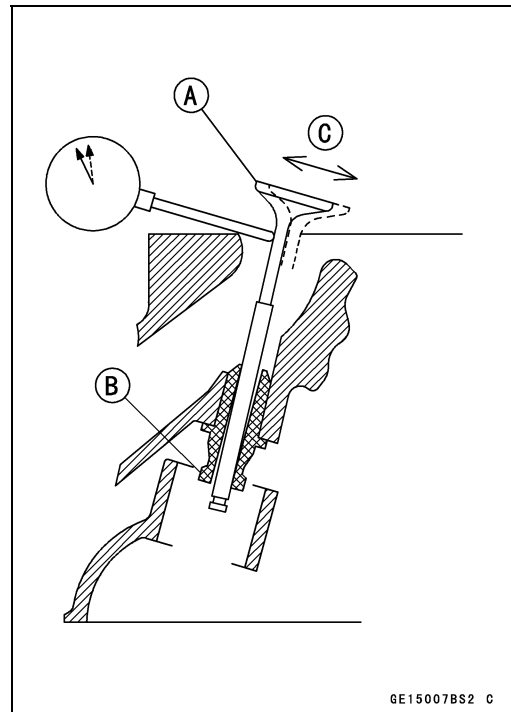
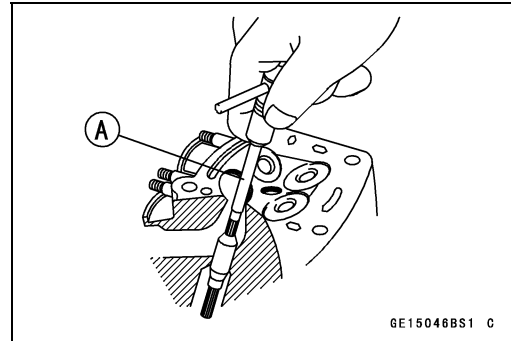
Herramienta especial -

**Escariador de guía de válvulas, $\phi 4,5$: 57001
-1333**

Medición de la holgura entre la válvula y la guía (método oscilante)

Si no dispone de un pequeño medidor de ánima, compruebe el desgaste de la guía de válvulas mediante la medición de la holgura entre la válvula y la guía de válvulas a través del método oscilante descrito a continuación.

- Introduzca una válvula nueva [A] en la guía [B] y ajuste un calibrador de cuadrante en el vástago perpendicular a éste lo más cerca posible de la superficie de acoplamiento de la culata de cilindros.
- Mueva el vástago hacia delante y hacia atrás [C] para medir la holgura entre la válvula y la guía de válvulas.
- Repita la medición en ángulo recto con respecto al primero.
- ★ Si la lectura supera el límite de servicio, sustituya la guía.



Válvulas

NOTA

○ La lectura no corresponde a la holgura real entre la válvula y la guía de válvulas debido a que el punto de medición se encuentra sobre la guía.

Válvula/Holgura de guía de la válvula (método oscilante)

Estándar:

Escape 0,07 – 0,14 mm

Admisión 0,02 – 0,08 mm

Límite de servicio:

Escape 0,27 mm

Admisión 0,22 mm

Inspección del asiento de válvulas

- Extraiga la válvula (consulte Desmontaje de la válvula).
- Examine la superficie de asiento de la válvula [A] situada entre la válvula [B] y el asiento de la válvula [C].
- Mida el diámetro exterior [D] del patrón de asiento que muestra el asiento de la válvula.
- ★ Si el diámetro exterior es demasiado grande o demasiado pequeño, repare el asiento (consulte Reparación del asiento de válvulas).

Diámetro exterior de la superficie del asiento de válvulas

Estándar:

Escape 27,6 – 27,8 mm

Admisión 32,6 – 32,8 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]

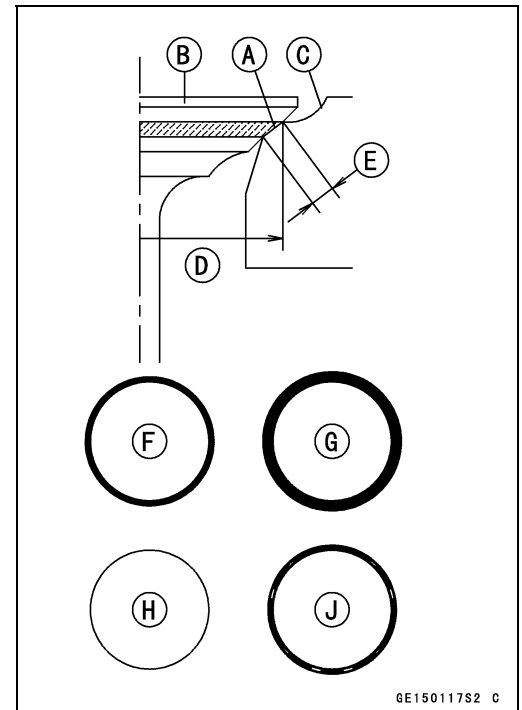
- ★ Si la anchura es demasiado ancha [G], demasiado estrecha [H] o irregular [J], repare el asiento (consulte Reparación del asiento de válvulas).

Anchura de la superficie de asiento de válvulas

Estándar:

Escape 0,8 – 1,2 mm

Admisión 0,5 – 1,0 mm



5-38 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Válvulas

Reparación del asiento de válvulas

- Repare el asiento de válvulas con el cortador del asiento de válvulas [A].

Herramientas especiales -

Barra portadora del cortador del asiento de válvulas

Soporte del cortador del asiento de válvulas, $\phi 4,5$ [B]

Para el asiento de válvulas de escape

Cortador del asiento de válvulas, $45^\circ - \phi 30$:

57001-1187

Cortador del asiento de válvulas, $32^\circ - \phi 30$:

57001-1120

Cortador del asiento de válvulas, $60^\circ - \phi 30$:

57001-1123

Para el asiento de válvulas de admisión

Cortador del asiento de válvulas, $45^\circ - \phi 35$:

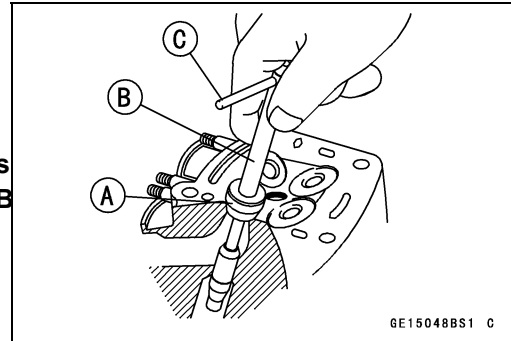
57001-1116

Cortador del asiento de válvulas, $32^\circ - \phi 35$:

57001-1121

Cortador del asiento de válvulas, $55^\circ - \phi 35$:

57001-1247



- ★ Realice el procedimiento siguiente en caso de que no disponga de las instrucciones del fabricante.

Precauciones de funcionamiento del cortador de asiento

1. El cortador del asiento de válvulas está diseñado para pulir las válvulas para su reparación. Por lo tanto, el cortador no deberá utilizarse para ningún otro fin que no sea la reparación de asientos.
2. No deje caer ni golpee el cortador del asiento de válvulas, ya que las partículas de diamante podrían desprenderse.
3. Aplique siempre aceite de motor al cortador del asiento de válvulas antes de pulir la superficie del asiento. Limpie también las partículas de tierra que se encuentren pegadas al cortador con aceite de lavado.

NOTA

- No emplee un cepillo de alambre para eliminar las partículas de metal del cortador. Haría que se desprendieran las partículas de diamante.

4. Con el soporte del cortador del asiento de válvulas en su lugar, maneje el cortador con una mano. No aplique demasiada fuerza a la parte que tiene los diamantes.

NOTA

- Antes de realizar la operación de pulido, aplique aceite de motor al cortador y, durante su funcionamiento, limpie con aceite de lavado cualquier partícula de tierra que se adhiera al cortador.

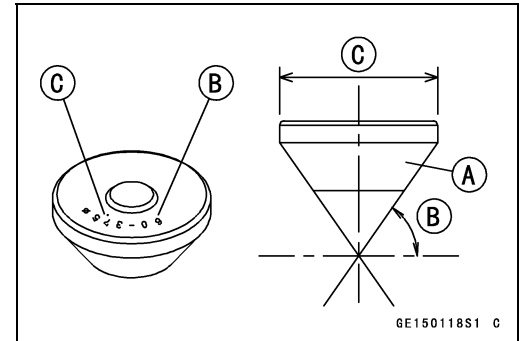
5. Tras su uso, límpielo con aceite de lavado y aplique una capa fina de aceite de motor antes de guardarlo.

Válvulas

Marcas del cortador

Las marcas situadas en la parte posterior del cortador [A] representan lo siguiente.

- 60° Ángulo del cortador [B]
 $\phi 37,5$ Diámetro exterior del cortador [C]



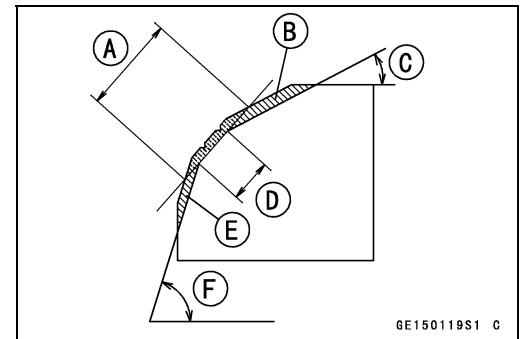
Procedimientos de funcionamiento

- Limpie cuidadosamente el área del asiento.
- Aplique al asiento una capa de tinta industrial.
- Ajuste un cortador de 45° en el soporte y deslícelo sobre la guía de válvulas.
- Presione la empuñadura ligeramente hacia abajo y gírela hacia la derecha o la izquierda. Pule la superficie de asiento sólo hasta que esté suave.

AVISO

No pula el asiento demasiado. Si se pula demasiado se reduce la holgura de la válvula al introducirse ésta en la culata. Si la válvula se introduce demasiado en la culata, resultará imposible ajustar la holgura, y será necesario sustituir la culata.

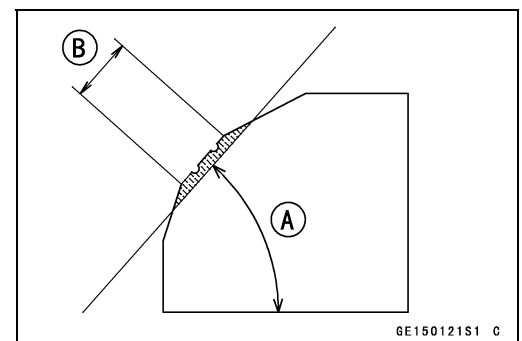
- Mida el diámetro exterior de la superficie de asiento con un pie de rey.
- ★ Si el diámetro exterior de la superficie de asiento es demasiado pequeño, repita el pulido de 45° hasta que el diámetro se encuentre dentro del margen especificado.
 - Anchura de engrane ampliada [A] mediante un cortador de 45°
 - Volumen de material [B] en un cortador de 32°
 - 32° [C]
 - Anchura correcta [D]
 - Volumen de material [E] en un cortador de 60° o 55°
 - 60° o 55° [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° (o 55°)
- 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.



5-40 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

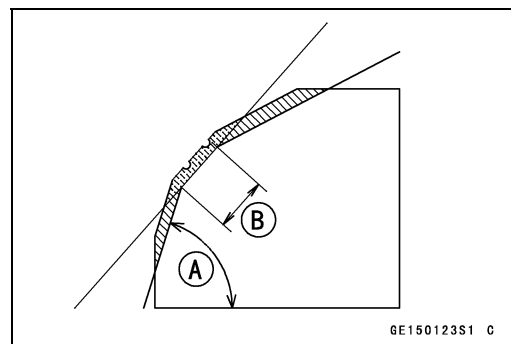
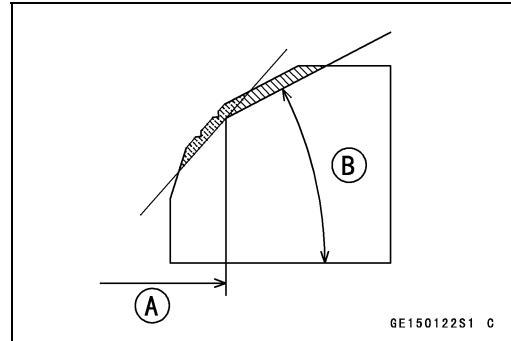
Válvulas

- ★ Si el diámetro exterior [A] de la superficie de asiento es demasiado grande, realice el pulido de 32° descrito a continuación.
- ★ Si el diámetro exterior de la superficie de asiento se encuentra dentro del margen especificado, mida la anchura del asiento tal y como se describe a continuación.
- Pula el asiento en un ángulo de 32° [B] hasta que el diámetro exterior del asiento se encuentre dentro del rango especificado.
- Para realizar el pulido de 32°, coloque un cortador de 32° en el soporte y deslícelo en la guía de válvulas.
- Dé una vuelta completa al soporte mientras presiona muy levemente hacia abajo. Verifique el asiento después de cada vuelta.

AVISO

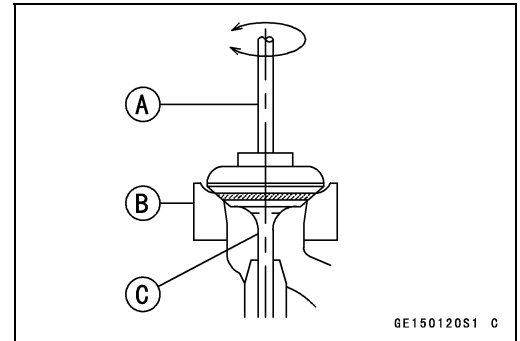
El cortador de 32° retira material con mucha rapidez. Compruebe el diámetro exterior del asiento con frecuencia para evitar pulir demasiado material.

- Después de realizar el pulido de 32°, regrese al paso de medición del diámetro exterior del asiento visto con anterioridad.
 - Para medir la anchura del asiento, emplee un pie de rey para medir la anchura del ángulo de 45° del asiento en distintos puntos del asiento.
 - ★ Si el asiento es demasiado estrecho, repita el proceso de pulido de 45° hasta que el asiento se ensanche ligeramente y, a continuación, regrese al paso de medición del diámetro exterior del asiento visto con anterioridad.
 - ★ Si la anchura del asiento es demasiada, realice el pulido de 60° o 55° [A] que se describe a continuación.
 - ★ Si la anchura del asiento se encuentra dentro del margen especificado, solape la válvula con el asiento como se describe a continuación.
 - Pula el asiento en un ángulo de 60° o 55° hasta que la anchura del asiento se encuentre dentro del margen especificado.
 - Para realizar el pulido de 60° o 55°, coloque un cortador de 60° o 55° 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° o 55°, regrese al paso de medición de la anchura del asiento visto con anterioridad.
- Anchura correcta [B]



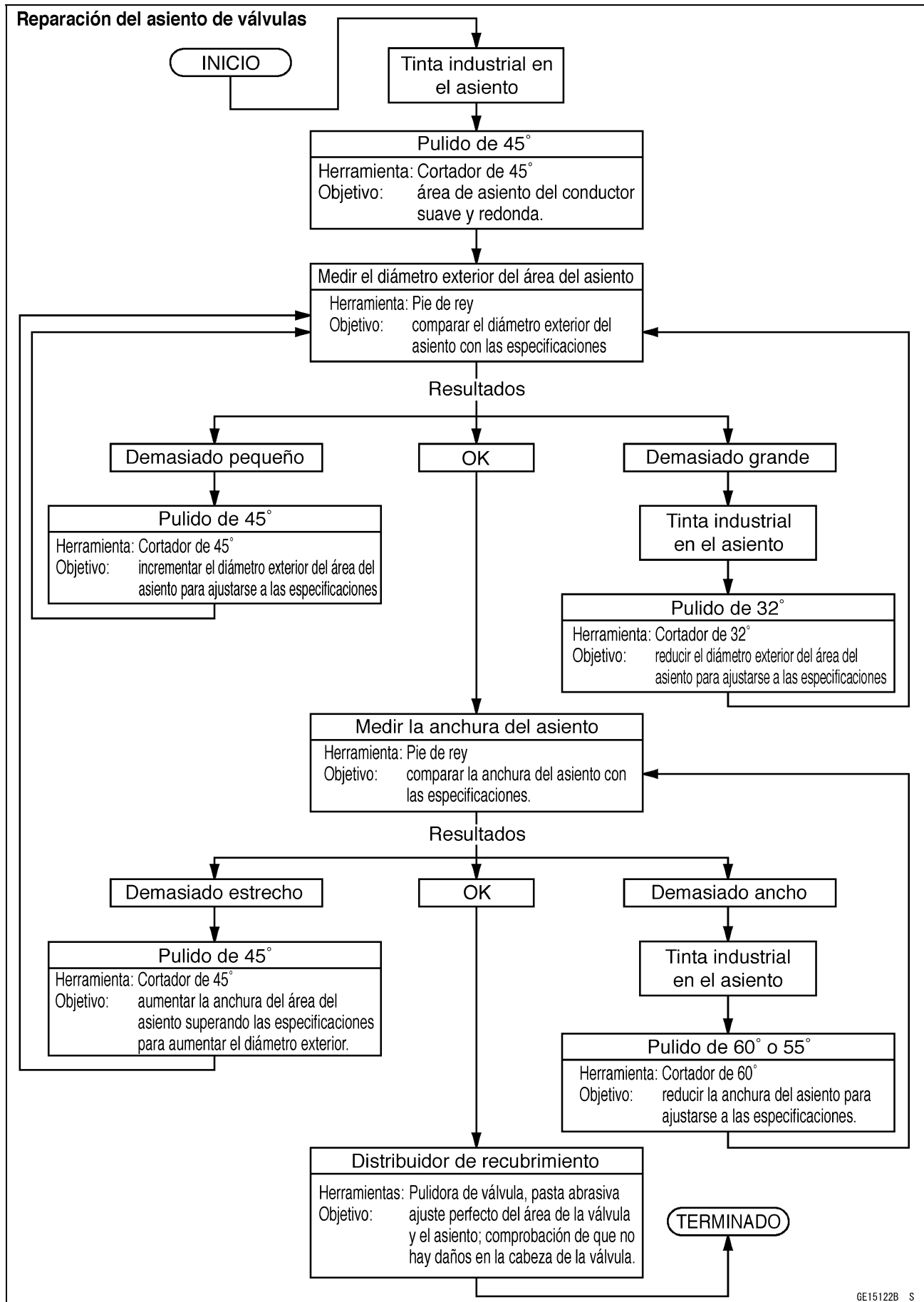
Válvulas

- Solape la válvula con el asiento una vez que el diámetro exterior y la anchura del asiento se encuentren dentro del rango especificado.
- Aplique un compuesto de trituración gruesa en la cara de empuje de la válvula en distintos lugares en torno a la culata de la válvula.
- Gire la válvula en el asiento hasta que el compuesto de trituración produzca una superficie ajustada y lisa tanto en el asiento como en la válvula.
- Repita este paso con un compuesto de esmerilar fino.
 - Piedra de pulir [A]
 - Asiento de la válvula [B]
 - Válvula [C]
- El área de asiento debe marcarse en torno a la mitad de la cara de empuje de la válvula.
- ★ Si el área de asiento no se encuentra en el lugar adecuado sobre la válvula, asegúrese de que la válvula sea la correcta. En caso de que lo sea, es posible que se haya revestido demasiado, por lo que conviene sustituirla.
- Asegúrese de eliminar todo el compuesto de trituración antes del montaje.
- Una vez montado el motor, asegúrese de ajustar la holgura de válvulas (consulte Ajuste de la holgura de válvulas en el capítulo Mantenimiento periódico).



5-42 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

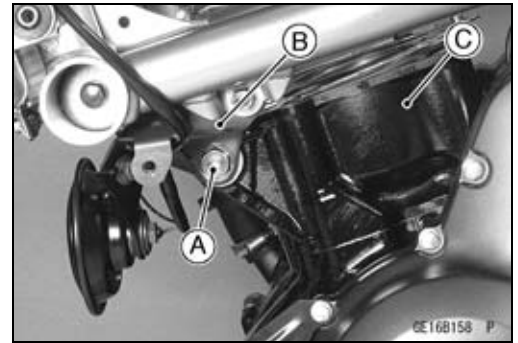
Válvulas



Cilindro, Pistones

Extracción del cilindro

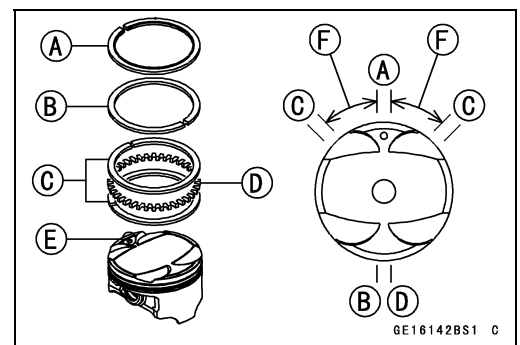
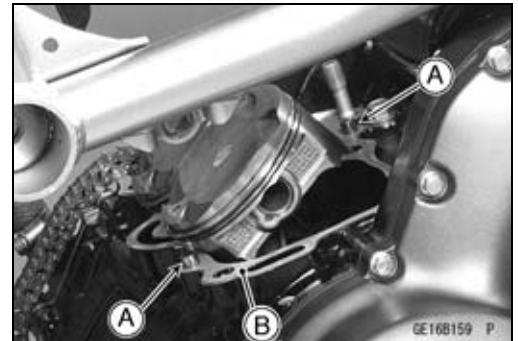
- Extraiga:
 - Culata de cilindros (consulte Desmontaje de la culata de cilindros)
 - Pernos de montaje del motor delantero (ambos lados) [A] (consulte Desmontaje del motor en el capítulo Desmontaje/instalación del motor)
 - Soportes del motor delantero (ambos lados) [B] (consulte Desmontaje del motor en el capítulo Desmontaje/instalación del motor)
 - Cilindro [C]



Instalación del cilindro

NOTA

- Si se utiliza un cilindro nuevo, emplee un segmento de pistón nuevo.
- Instale los pasadores [A] y una nueva junta del cilindro [B].
- Las aberturas del segmento del pistón deben posicionarse 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 al diámetro interior del cilindro, los segmentos del pistón y el faldón del pistón.
- Prepare dos pernos de culata auxiliares con la cabeza ranurada.
- Coloque los dos pernos [A] diagonalmente en el cárter.
- Coloque el cigüeñal de modo que las cabezas del pistón estén casi niveladas.
- Monte el bloque del cilindro.
- Inserte los segmentos del pistón con los dedos.



5-44 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Cilindro, Pistones

Desmontaje del pistón

- Extraiga el cilindro (consulte Desmontaje del cilindro).
- Coloque un paño limpio bajo los pistones y extraiga el anillo de encaje a presión del pasador de pistón [A] desde la parte exterior de cada pistón.



- Extraiga los pasadores de pistón.

Herramientas especiales -

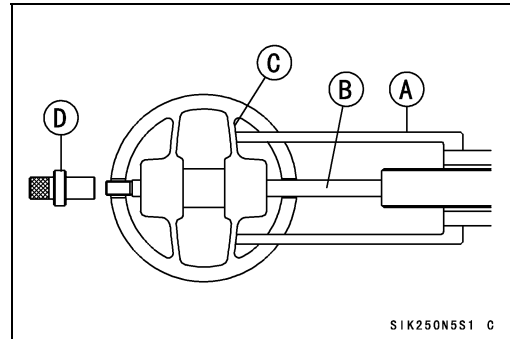
Extractor del pasador del pistón [A]: 57001-1568

Adaptador C [D] del extractor del pasador del pistón [D]: 57001-1657

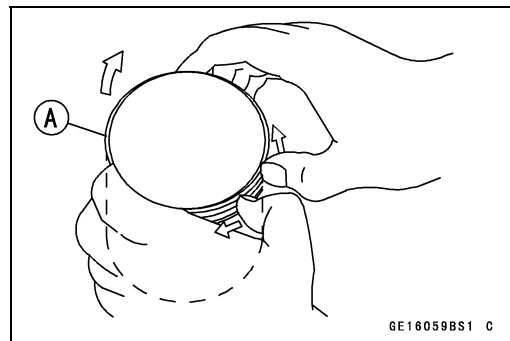
Perno central [B]

Parte plana del pistón [C]

- Retire los pistones.

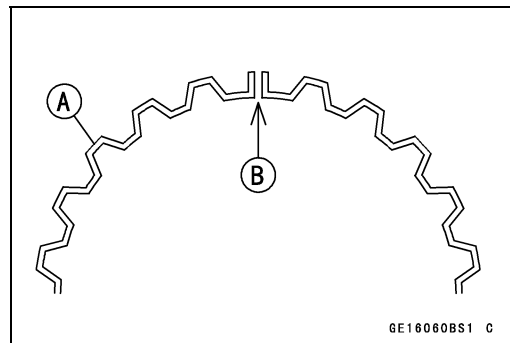


- Abra cuidadosamente la abertura del anillo con los pulgares y empuje sobre la parte opuesta del anillo [A] para extraerlo.
- Retire el segmento de lubricación de 3 piezas con los pulgares del mismo modo.



Instalación del pistón

- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno al extensor del segmento de lubricación e instálelo [A] en el alojamiento de segmentos del pistón para que los extremos se queden unidos [B].
 - Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno en los rieles de acero del segmento de lubricación, e instale los rieles de aceite, uno sobre el extensor y otro debajo del mismo.
- Extienda el riel con los pulgares, pero sólo lo suficiente para ajustarlo sobre el pistón.
- Suelte el riel en la ranura del segmento de pistón inferior.

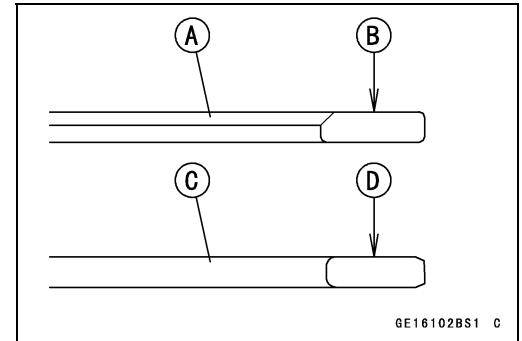


NOTA

- Los rieles del segmento de lubricación no tienen ni parte "superior" ni "inferior".

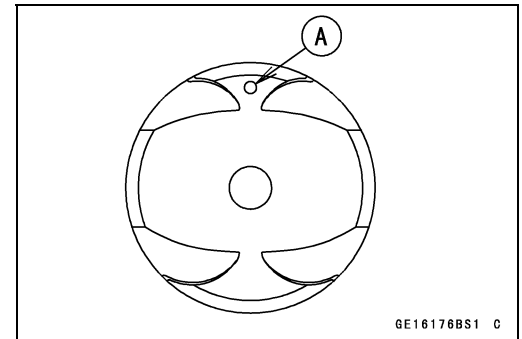
Cilindro, Pistones

- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a los anillos superiores y secundarios.
- No confunda el anillo superior con el secundario.
- Coloque el anillo superior [A] de modo que la marca "R" [B] se encuentre hacia arriba.
- Coloque el segundo anillo [C] de modo que la marca "RN" [D] se encuentre hacia arriba.

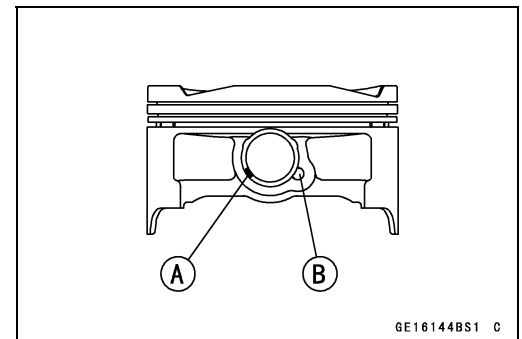


NOTA

- Si se utiliza un pistón nuevo, emplee un segmento de pistón nuevo.
- Instale el pistón con la muesca [A] hacia delante.



- Coloque un nuevo anillo de encaje a presión del pasador de pistón en el lateral del pistón de modo que la abertura del anillo [A] no coincida con la ranura [B] del orificio del pasador del pistón.
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a los pasadores y al faldón del pistón.
- Al colocar el anillo de encaje a presión del pasador de pistón, comprímalo sólo lo mínimo necesario para instalarlo.



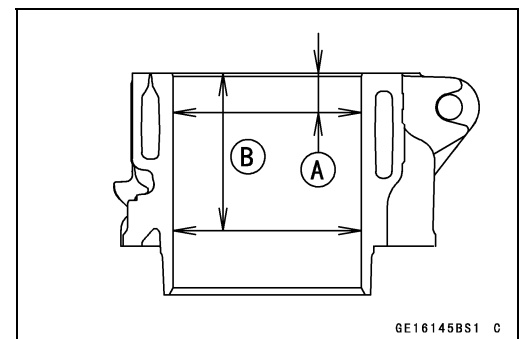
AVISO

No reutilice anillos de encaje a presión, ya que al quitarlos se debilitan y deforman. Podrían caerse y dañar la pared del cilindro.

- Instale el cilindro (consulte Instalación del cilindro).

Comprobación del desgaste del cilindro

- Dado que el desgaste del cilindro es diferente en función de la dirección, realice una medición de lado a lado y de la parte frontal a la posterior en cada una de las dos ubicaciones (cuatro mediciones en total) tal y como se muestra en la figura.
- ★ Si cualquiera de las mediciones del diámetro interior del cilindro supera el límite de servicio, sustituya el cilindro.
 - 10 mm [A]
 - 60 mm [B]



Diámetro interior del cilindro

Estándar: 82,994 – 83,006 mm
Límite de servicio: 83,10 mm

5-46 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Cilindro, Pistones

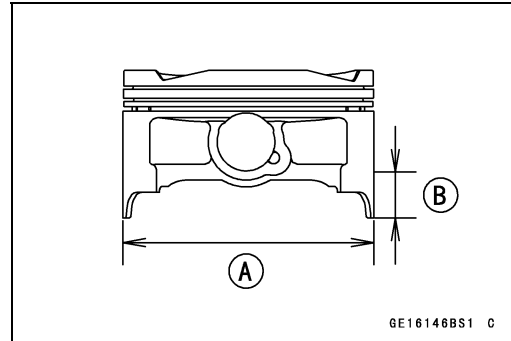
Comprobación del desgaste del pistón

- Mida el diámetro exterior [A] de cada pistón 18 mm (KLE650CA – CC, DA – DC)/14 mm (KLE650CD –, DD –) [B] desde la parte inferior del mismo hacia arriba en ángulo recto en dirección al pasador del pistón.
- ★ Si la medida está por debajo del límite de servicio, sustituya el pistón.

Diámetro del pistón

Estándar: 82,969 – 82,984 mm

Límite de servicio: 82,82 mm



Segmento del pistón, comprobación del desgaste del alojamiento de los segmentos

- Compruebe la existencia de un desgaste irregular en la ranura de los anillos; para ello, examine el asiento del anillo.
- ★ Los anillos deben ajustarse perfectamente en paralelo a las superficies de la ranura. Si no es así, sustituya el pistón y todos los segmentos del mismo.
- Con los segmentos del pistón en su ranura correspondiente, realice diversas mediciones con una galga de espesores [A] para determinar la holgura que hay entre la ranura y el segmento del pistón.

Holgura del alojamiento de los segmentos

Superior

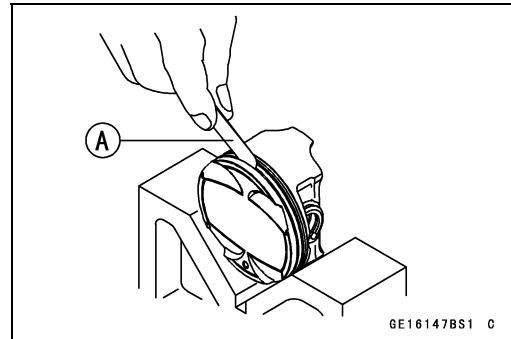
Estándar: 0,03 – 0,07 mm

Límite de servicio: 0,17 mm

Segundo

Estándar: 0,02 – 0,06 mm

Límite de servicio: 0,16 mm



Comprobación de la anchura del alojamiento de los aros de pistón

- Mida la anchura de la ranura de los segmentos.
- Utilice un pie de rey en distintos puntos del pistón.

Anchura de la ranura del segmento del pistón

Superior [A]

Estándar: 0,92 – 0,94 mm

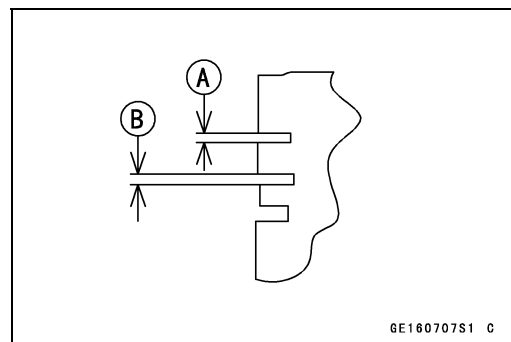
Límite de servicio: 1,02 mm

Segundo [B]

Estándar: 1,01 – 1,03 mm

Límite de servicio: 1,11 mm

- ★ Si en algún punto, la anchura de cualquiera de las dos ranuras es superior a la del límite de servicio, sustituya el pistón.



Cilindro, Pistones

Comprobación del espesor de los aros de pistón

- Mida el grosor del segmento del pistón.
- Emplee un micrómetro para realizar mediciones en distintos puntos del anillo.

Grosor del segmento del pistón

Superior [A]

Estándar: 0,87 – 0,89 mm

Límite de servicio: 0,80 mm

Segundo [B]

Estándar: 0,97 – 0,99 mm

Límite de servicio: 0,90 mm

- ★ Si cualquiera de las medidas es inferior al límite de servicio en cualquiera de los anillos, sustitúyalos todos.

NOTA

- Cuando utilice segmentos nuevos en un pistón usado, compruebe que la ranura no presente un desgaste irregular. Los segmentos deben ajustarse perfectamente en paralelo a los lados de la ranura. En caso contrario, sustituya el pistón.

Comprobación de la separación final del segmento del pistón

- Sustituya el segmento del pistón [A] del interior del cilindro; para ello, utilice el pistón para colocar el segmento en su lugar del frente. 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 del segmento del pistón

Superior

Estándar: 0,25 – 0,40 mm

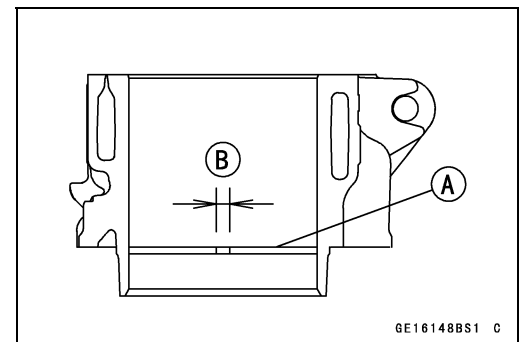
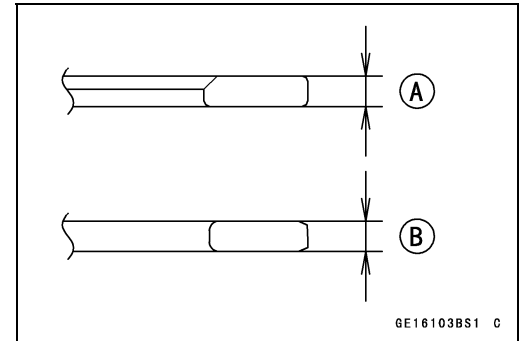
Límite de servicio: 0,7 mm

Segundo

Estándar: 0,40 – 0,55 mm

Límite de servicio: 0,8 mm

- ★ Si la separación final en cualquiera de los anillos supera el límite de servicio, sustituya todos los anillos.



5-48 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Soporte del conjunto del cuerpo del acelerador

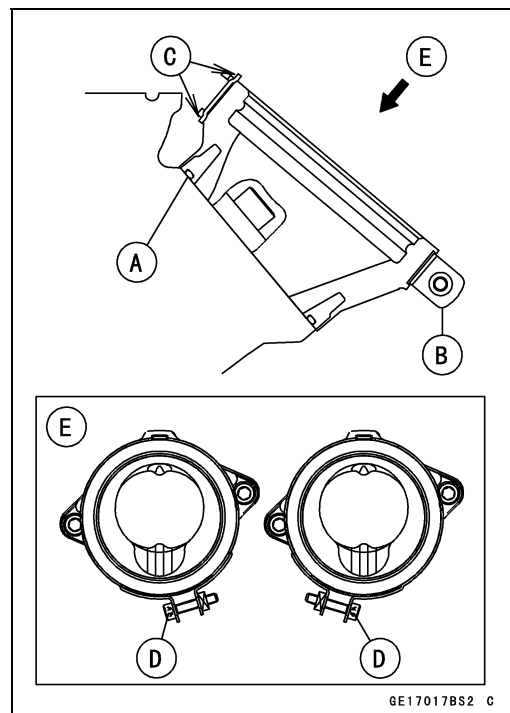
Desmontaje del soporte del conjunto del cuerpo del acelerador

- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Carcasa del filtro de aire (consulte Desmontaje de la carcasa del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Conjunto del cuerpo del acelerador (consulte Desmontaje del cuerpo del acelerador en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Abrazaderas [A]
 - Pernos [B]
 - Soportes del cuerpo de acelerador [C]



Instalación del soporte del conjunto del cuerpo del acelerador

- No olvide colocar las juntas tóricas [A] nuevas.
- Aplique grasa en la junta tórica nueva.
- Apriete:
 - Par - Pernos del soporte del conjunto de cuerpo del acelerador: 12 N·m (1,2 kgf·m)
- Instale las abrazaderas [B] de modo que sus salientes se ajusten [C] en los agujeros de los soportes.
- Asegúrese de que las cabezas de los pernos prisioneros [D] miren hacia fuera.
- Vista desde arriba [E]



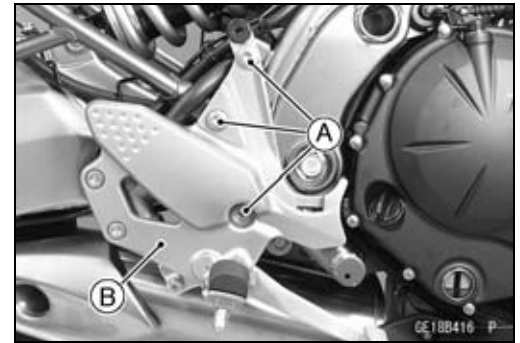
Silenciador

Desmontaje de la caja del silenciador

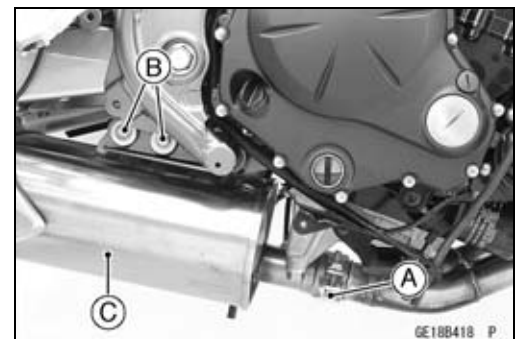
⚠ ADVERTENCIA

El silenciador estará muy caliente durante el funcionamiento normal y podrá causar quemaduras graves. No desmonte el silenciador mientras esté caliente.

- Extraiga:
 - Cubierta del chasis trasero derecho (consulte Desmontaje de la cubierta del chasis trasero en el capítulo Chasis)
 - Parte inferior del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis)
 - Conector del cable del sensor de oxígeno (modelos equipados, consulte Desmontaje del sensor de oxígeno (modelos equipados) en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Pernos [A]
 - Soporte de la estribera delantera derecha [B]
- Afloje las tuercas del tubo de escape [A].



- Afloje el perno prisionero de la caja del silenciador [A].
- Extraiga los pernos de montaje del silenciador [B] y la tuerca y tire hacia atrás de la caja del silenciador [C].



Desmontaje del tubo de escape

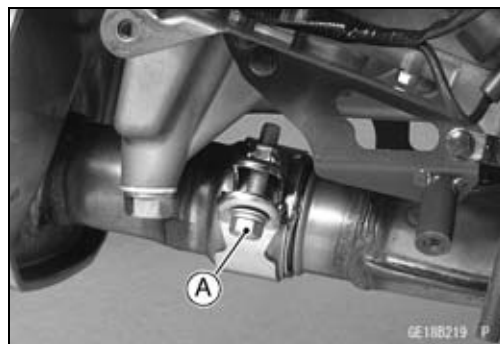
- Extraiga:
 - Parte inferior del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis)
 - Tuercas del soporte del colector del tubo de escape [A]



5-50 EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Silenciador

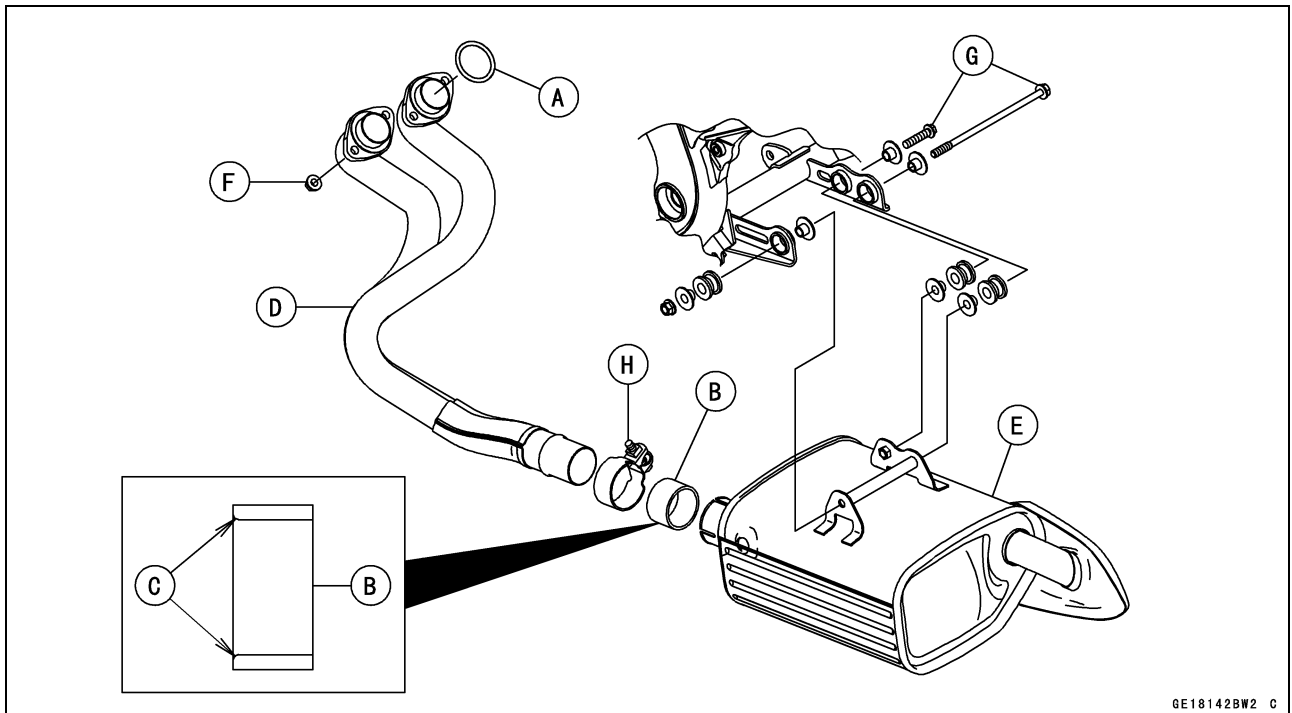
- Afloje el perno prisionero de la caja del silenciador [A].
- Extraiga el tubo de escape hacia delante.



Silenciador

Montaje de la caja del silenciador y el tubo de escape

- Sustituya las juntas del tubo de escape [A] y la junta de la caja del silenciador [B] por unas nuevas y colóquelas.
- Instale la junta de la caja del silenciador hasta que toque fondo de modo que la parte biselada [C] mire al tubo de escape [D].
- Instale:
 - Caja del silenciador [E]
 - Tubo de escape
- Apriete:
 - Par - Tuercas del soporte del colector del tubo de escape [F]: 17 N·m (1,7 kgf·m)
 - Pernos de montaje del cuerpo del silenciador (delantero y trasero) [G]: 20 N·m (2,0 kgf·m)
- Coloque el perno prisionero de la caja del silenciador [H] tal y como se indica.
- Apriete el perno prisionero del cuerpo del silenciador.



GE18142BW2 C

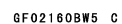
- Instale el soporte del reposapiés delantero derecho (consulte Instalación del pedal del freno en el capítulo Frenos).
- Para los modelos equipados, tienda correctamente el cable del sensor de oxígeno (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el capítulo Apéndice).
- Caliente el motor completamente, espere hasta que se enfríe y vuelva a apretar todos los pernos y tuercas.

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 del juego libre de la maneta del embrague.....	6-6
Desmontaje del cable del embrague	6-6
Instalación del cable del embrague	6-6
Lubricación del cable del embrague	6-6
Instalación del soporte de la maneta del embrague	6-7
Instalación de la maneta del embrague	6-7
Ajuste de la maneta del embrague	6-8
Tapa del embrague.....	6-9
Desmontaje de la tapa del embrague	6-9
Instalación de la tapa del embrague	6-9
Desmontaje del eje de desenganche.....	6-9
Instalación del eje de desenganche.....	6-10
Desarmado de la tapa del embrague.....	6-10
Montaje de la tapa del embrague	6-11
Embrague	6-12
Desmontaje del embrague.....	6-12
Instalación del embrague	6-13
Inspección de daños y desgaste del disco de embrague	6-15
Comprobación de la deformación del disco de embrague.....	6-15
Medición de la longitud libre del muelle del embrague	6-15
Comprobación de las almenas de la caja del embrague	6-16
Comprobación de las ranuras de la carcasa del embrague	6-16

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Perno de fijación del cable del embrague	9,8	1,0	
2	Pernos del soporte del cable del embrague	9,8	1,0	L
3	Pernos de montaje de la tapa del embrague	9,8	1,0	
4	Tuerca del cubo del embrague	130	13,3	
5	Pernos de fijación de la maneta del embrague	7,8	0,80	S
6	Pernos del muelle del embrague	9,8	1,0	
7	Tapón del perno del rotor de sincronización	4,9	0,50	
8	Tapón de llenado del aceite	—	—	Apretado a mano
9	Pernos de la guía de cadena de la bomba de aceite	12	1,2	L (1)
10	Perno del piñón de la bomba de aceite	12	1,2	L, Lh
11	Tapón de inspección de sincronización	3,9	0,40	

CL: Aplique lubricante para cables.

EO: Aplique aceite de motor.

G: Aplique grasa.

HG: Aplique grasa para altas temperaturas.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

Lh: Roscas hacia la izquierda

M: Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno.

R: Piezas de repuesto

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

W: Aplique agua.

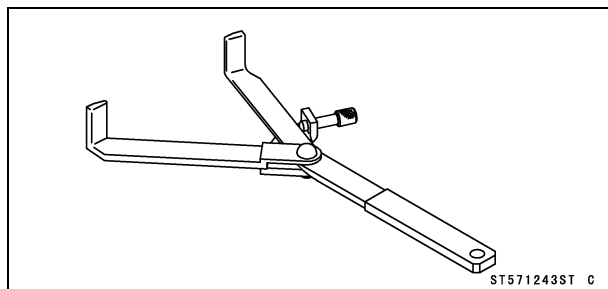
6-4 EMBRAGUE

Especificaciones

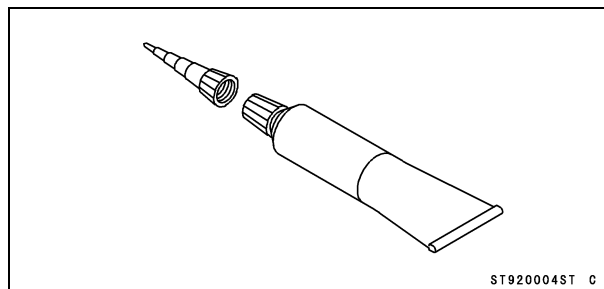
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Juego libre de la maneta de embrague	2 – 3 mm	– – –
Embrague		
Grosor del disco de fricción	2,92 – 3,08 mm	2,8 mm
Alabeo del disco de fricción	0,15 mm o menos	0,3 mm
Alabeo del disco de acero	0,2 mm o menos	0,3 mm
Longitud libre del resorte del embrague	33,6 mm	32,6 mm

Tapajuntas y herramienta especial

Soporte del embrague:
57001-1243



Junta líquida, TB1211F:
92104-0004



6-6 EMBRAGUE

Cable y maneta del embrague

Comprobación de la holgura de la maneta del embrague

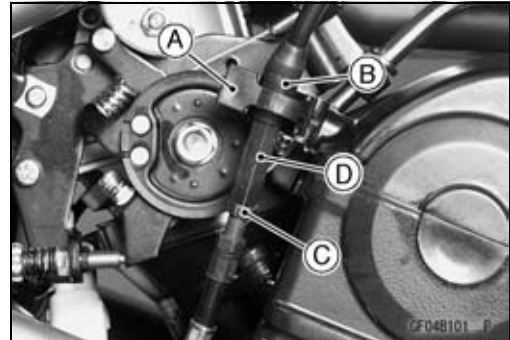
- Consulte Comprobación del funcionamiento del embrague en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste del juego libre de la maneta del embrague

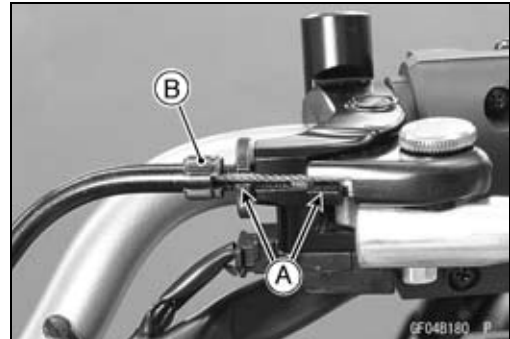
- Consulte Comprobación del funcionamiento del embrague en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desmontaje del cable del embrague

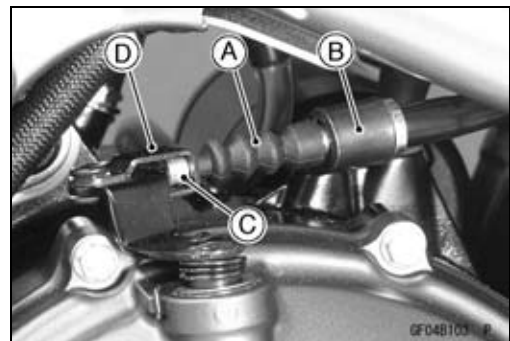
- Extraiga la cubierta del chasis trasero derecho (consulte Desmontaje de la cubierta del chasis trasero derecho en el capítulo Chasis).
- Abra la abrazadera [A].
- Deslice el guardapolvos [B] de la parte media del cable del embrague hacia fuera.
- Afloje la contratuerca [C] y gire la tuerca de ajuste [D] para proporcionar al cable 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.



- Deslice el guardapolvos [A] del extremo inferior del cable del embrague y saque el cable del embrague fuera de su soporte [B].
- Suelte la punta del cable interior del embrague [C] de la maneta de desenganche del embrague [D].
- 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.



Instalación del cable del embrague

- Coloque el cable del embrague correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el apéndice).
- Ajuste el cable del embrague (consulte Comprobación del funcionamiento del embrague en el capítulo Mantenimiento periódico).

Lubricación del cable del embrague

- Consulte Lubricación de las piezas del chasis en el capítulo Mantenimiento periódico.

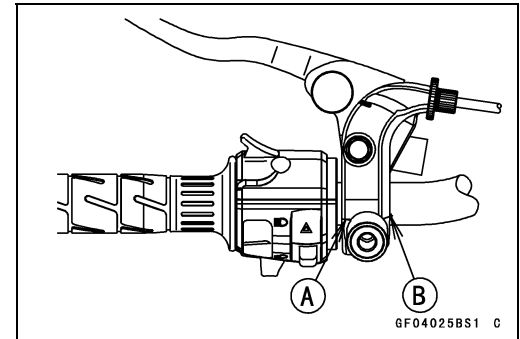
Cable y maneta del embrague

Instalación del soporte de la maneta del embrague

- Instale el soporte de la maneta del embrague de modo que la junta de unión [B] de la abrazadera de la maneta del embrague se encuentre alineada con la marca perforada [A].
- 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 de apriete -

Pernos de fijación de la maneta del embrague:
7,8 N·m (0,80 kgf·m)

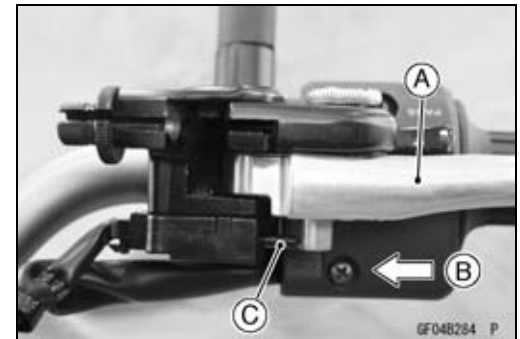


Instalación de la maneta del embrague

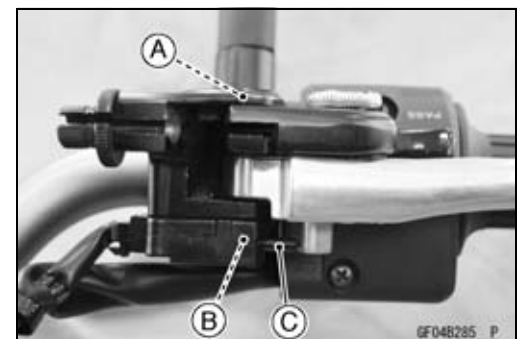
⚠ ADVERTENCIA

Si el pasador del interruptor de bloqueo del arranque está dañado, el sistema de bloqueo del arranque no funcionará correctamente. En ese caso, la motocicleta podría arrancar con una marcha puesta y con la maneta del embrague liberada (embrague acoplado), creándose así un movimiento repentino hacia delante que puede ocasionar un accidente o lesiones. Compruebe que el interruptor de bloqueo del arranque funcione correctamente al instalar la maneta del embrague.

- Cambie la contratuerca por una nueva.
- Instale la maneta del embrague [A] desde el lado izquierdo del chasis [B] para no dañar el pasador [C] del interruptor de bloqueo del arranque.



- Instale el perno [A] y apriete la contratuerca [B].
- Instale el extremo superior del cable del embrague (consulte Instalación del cable del embrague).
- Ajuste el cable del embrague (consulte Comprobación del funcionamiento del embrague en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Compruebe que el pasador [C] del interruptor de bloqueo del arranque se mueva suavemente.



⚠ ADVERTENCIA

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

6-8 EMBRAGUE

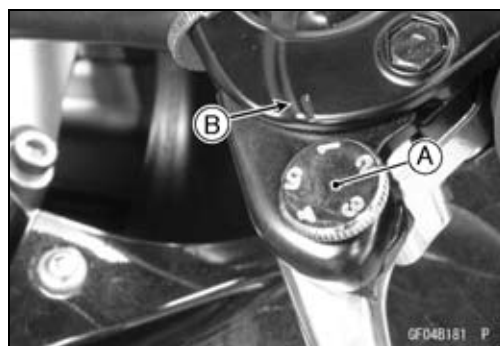
Cable y maneta del embrague

Ajuste de la maneta del embrague

El regulador tiene 5 posiciones, de modo que la posición de la maneta puede ajustarse a las manos del conductor.

- Presione la maneta hacia adelante y gire el regulador [A] para hacer coincidir el número con la marca de flecha [B] del soporte de la maneta.

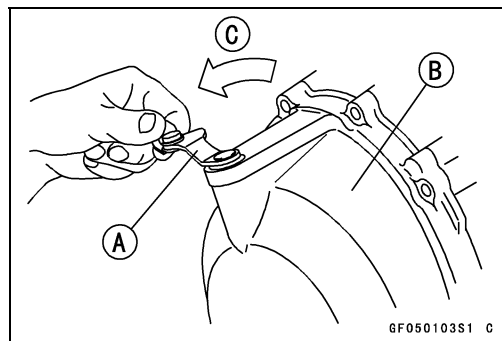
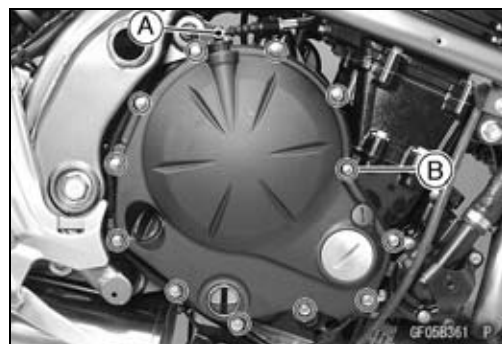
○ La distancia mínima entre la empuñadura y la maneta es la posición núm. 5 y la máxima es la posición núm. 1.



Tapa del embrague

Desmontaje de la tapa del embrague

- Vacíe el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
 - Cubierta del chasis trasero derecho (consulte Desmontaje de la cubierta del chasis trasero en el capítulo Chasis)
 - 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 del embrague).
 - Pernos de montaje de la tapa del embrague [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

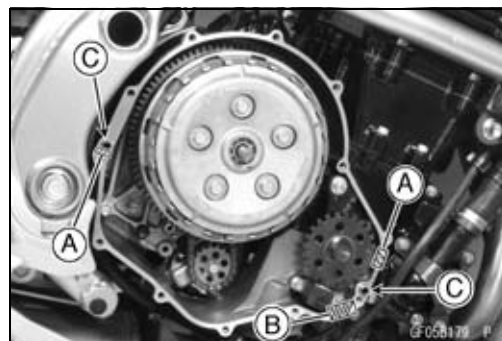
- Aplique junta líquida en las zonas [A] donde la superficie de acoplamiento del cárter hace contacto con la junta de la tapa del embrague y con el ojal del cable del sensor del cigüeñal [B].

Sellador -

Junta líquida, TB1211F: 92104-0004

- Asegúrese de que los pasadores [C] están en la posición correcta.
- Sustituya la junta de la tapa del embrague por una nueva.
- Apriete los pernos de montaje de la tapa del embrague.

Par - Pernos de montaje de la tapa del embrague: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



Desmontaje del eje de desenganche

AVISO

No retire el montaje del eje ni la maneta de desenganche del embrague si no es absolutamente necesario. Si se retiran, es posible que sea necesario reemplazar el retén de aceite.

- Retire la tapa del embrague (consulte Desmontaje de la tapa del embrague).
- Tire del conjunto de maneta y eje [A] en sentido recto para sacarlo de la tapa del embrague.

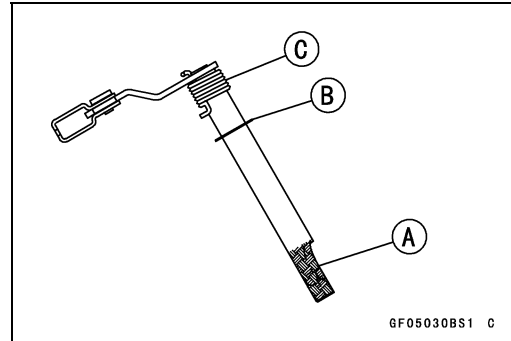


6-10 EMBRAGUE

Tapa del embrague

Instalación del eje de desenganche

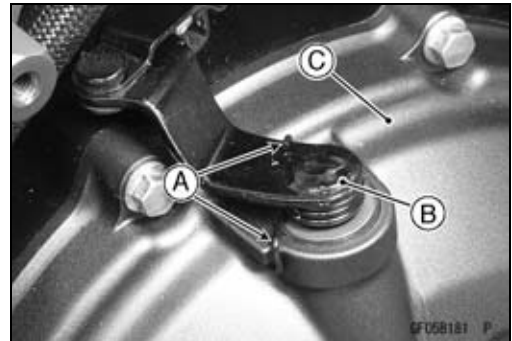
- Aplique grasa para altas temperaturas a los filos del retén de aceite del reborde superior de la tapa del embrague.
- Aplique aceite de motor a los cojinetes de agujas en el orificio de la tapa del embrague.
- Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno a la parte de impulsor-retención [A] del eje de desenganche.
- Coloque la arandela [B] y el muelle [C].
- Introduzca el eje de desenganche exactamente en el orificio superior de la tapa del embrague.



AVISO

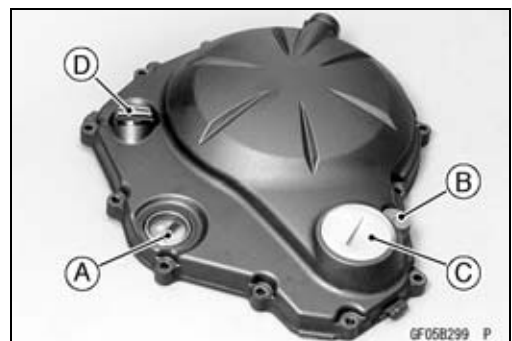
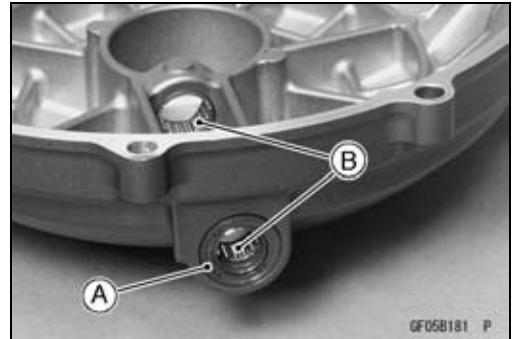
Al introducir el eje de desenganche, tenga cuidado de no retirar el resorte del sello de aceite.

- Ajuste el muelle [A] tal y como se indica.
Eje de desenganche [B]
Tapa del embrague [C]



Desarmado de la tapa del embrague

- Extraiga:
Tapa del embrague (consulte Desmontaje de la tapa del embrague)
Conjunto de maneta y eje de desenganche (consulte Desmontaje del eje de desenganche)
Retén de aceite [A]
Cojinetes de agujas [B]
- Extraiga:
Mirilla de inspección del nivel de aceite [A]
Tapón de comprobación de la sincronización [B]
Tapón del perno del rotor de sincronización [C]
Tapón de llenado del aceite [D]



Tapa del embrague

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.
- Prese [C] el cojinete de modo que su superficie [D] quede al raso con el extremo de la carcasa de la tapa del embrague [E].

- Aplique agua al caucho de la mirilla de inspección del nivel de aceite [A] y presione [B] de modo que el aro [C] quede hacia fuera.
- Cambie las juntas tóricas de las siguientes piezas por otras nuevas.

Tapón de inspección de sincronización

Tapón del perno del rotor de sincronización

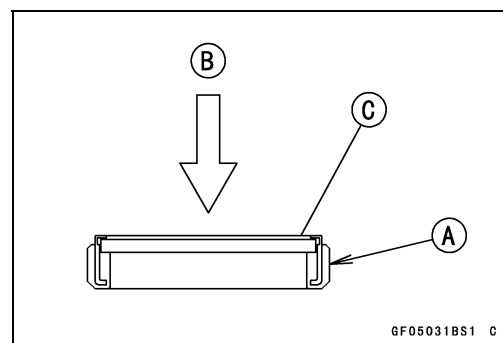
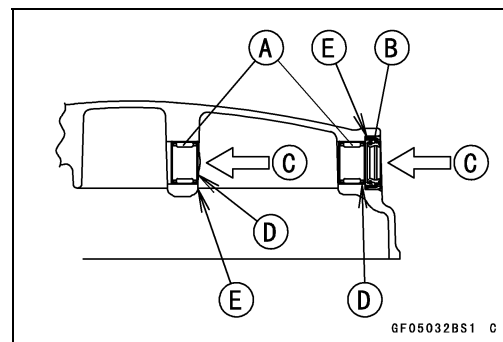
Tapón de llenado del aceite

- Aplique grasa en las juntas tóricas nuevas.
- Apriete:

Par - Tapa de inspección de sincronización: 3,9 N·m
(0,40 kgf·m)

Tapón del perno del rotor de sincronización: 4,9
N·m (0,50 kgf·m)

Tapón de llenado del aceite: apretado a mano

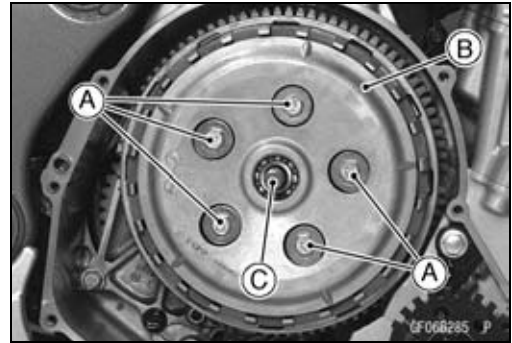


6-12 EMBRAGUE

Embrague

Desmontaje del embrague

- Extraiga:
 - Tapa del embrague (consulte Desmontaje de la tapa del embrague)
 - Pernos de muelle del embrague [A]
 - Muelles del embrague
 - Placa del muelle del embrague [B] (con cojinete)
 - Impulsor [C]



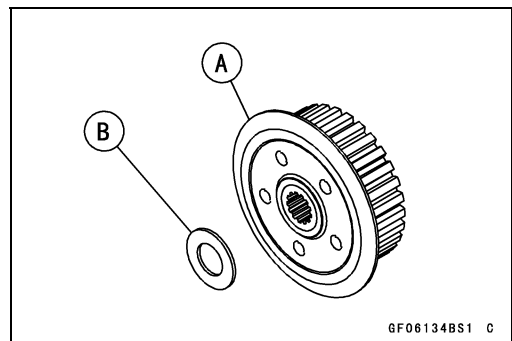
- Extraiga:
 - Discos de fricción
 - Discos de acero
- Sujete el cubo del embrague [A] de forma estable con el soporte del embrague [B] y extraiga la tuerca del cubo del embrague [C] y la arandela [D].

Herramienta especial -

Soporte del embrague: 57001-1243



- Extraiga:
 - Cubo del embrague [A]
 - Espaciador [B]

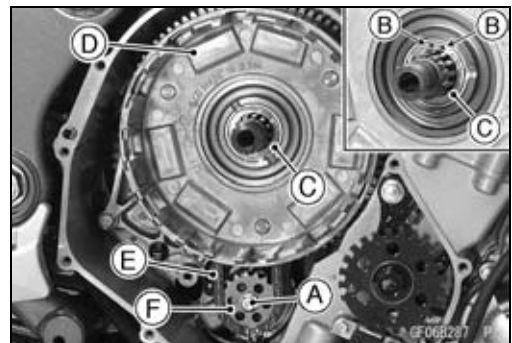


- Retire el perno del piñón de la bomba de aceite [A].

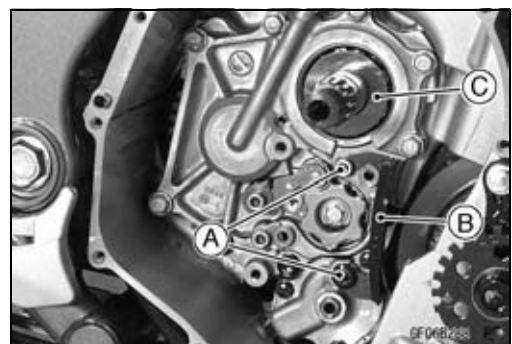
NOTA

○El perno del piñón de la bomba de aceite tiene roscas hacia la izquierda.

- Con los agujeros [B], extraiga el pasador [C].
- Extraiga los siguientes elementos en conjunto.
 - Carcasa del embrague [D]
 - Cadena de la bomba de aceite [E]
 - Piñón de la bomba de aceite [F]



- Extraiga:
 - Pernos [A]
 - Guía de cadena de la bomba de aceite [B]
 - Espaciador [C]



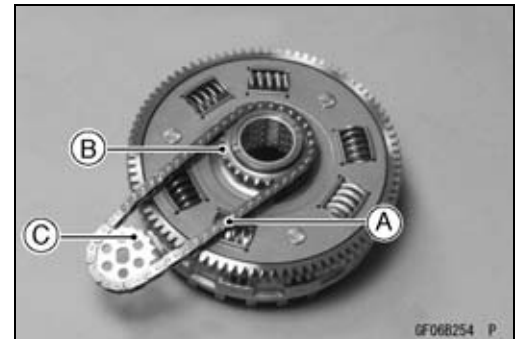
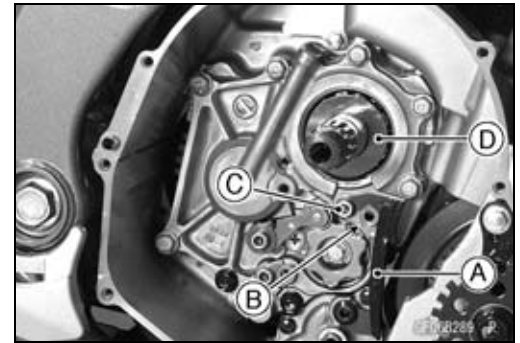
Embrague

Instalación del embrague

- Engrane la guía de cadena de la bomba de aceite [A] en la ranura del eje de desplazamiento [B], aplique fijador de tornillos al perno de la guía de la cadena superior [C] y apriete los pernos de la guía de la cadena.

Par - Pernos de la guía de cadena de la bomba de aceite: 12 N·m (1,2 kgf·m)

- Instale el separador [D] en el eje primario.
- Coloque la cadena de la bomba de aceite [A] en el engranaje de la caja del embrague [B] y el piñón de la bomba de aceite [C].



- Instale los siguientes elementos en el eje primario en conjunto.

Carcasa del embrague [A]

Cadena de la bomba de aceite [B]

Piñón de la bomba de aceite [C]

- Instale el manguito [D] de modo que los agujeros [E] miren hacia fuera.

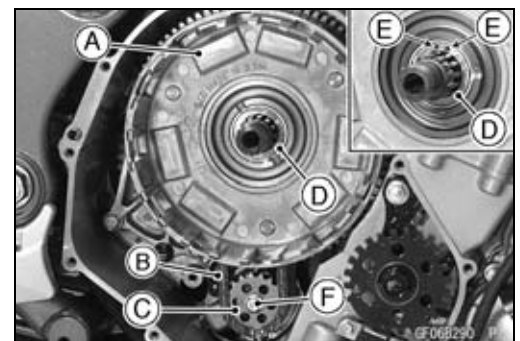
○ Aplique aceite de motor al pasador.

- Alinee el agujero del piñón dentada de la bomba de aceite con el eje de la bomba de aceite.

- Aplique fijador de tornillos al perno del piñón de la bomba de aceite [F] e instale la arandela.

- Apriete:

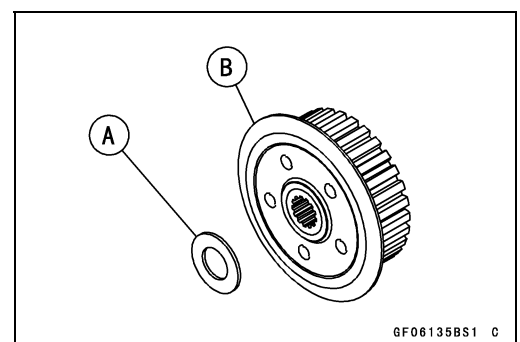
Par - Perno del piñón de la bomba de aceite: 12 N·m (1,2 kgf·m)



NOTA

○ El perno del piñón de la bomba de aceite tiene roscas hacia la izquierda.

- Coloque las piezas siguientes en el eje primario.
Separador [A]
Cubo del embrague [B]



6-14 EMBRAGUE

Embrague

- Instale la arandela de modo que la marca OUT SIDE (hacia fuera) [A] mire hacia fuera.



- Sustituya la tuerca del cubo del embrague [A] por una nueva.
- Sujete el cubo del embrague [B] de forma estable con el soporte del embrague [C] y apriete la tuerca del cubo del embrague.

Herramienta especial -

Soporte del embrague: 57001-1243

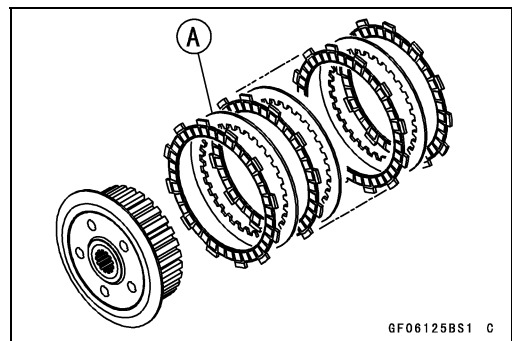
Par - Tuerca del cubo del embrague: 130 N·m (13,3 kgf·m)



- Coloque los discos de fricción y de acero; para ello, comience con un disco de fricción y alternelos.

AVISO

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.

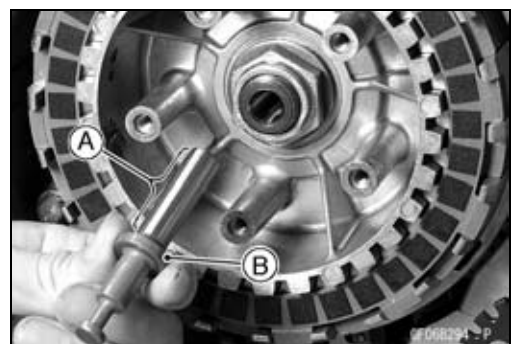


- Para el primer disco de acero [A], su grosor es de 2,6 mm. Para el resto, es de 2,3 mm.

- Instale el último disco de fricción [A] ajustando las espigas en los segmentos de la caja como se muestra en la figura.



- Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno al extremo del impulsor [A].
- Instale el empujador [B] en la dirección del eje de transmisión como se muestra en la figura.



Embrague

- Aplique aceite de motor a las superficies deslizantes del cojinete [A].
- Instale la placa del muelle [B] en el cubo del embrague [C].
- Instale los muelles del embrague y apriete los pernos del muelle del acelerador.

Par - Pernos de los muelles del embrague: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Instale la tapa del embrague (consulte Instalación de la tapa del embrague).

Inspección de daños y desgaste del disco de embrague

- 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: 2,92 – 3,08 mm

Límite de servicio: 2,8 mm

Comprobación de la deformación del disco de embrague

- Coloque cada disco de fricción o acero y mida la separación existente entre el mármol de trazado [A] y cada disco de fricción o de acero [B] mediante una galga de espesores [C]. La separación es la cantidad de alabeo del disco de acero o de fricción.
- ★ Sustituya por otros nuevos los discos que se encuentren deformados por encima del límite de servicio.

Alabeo del disco de fricción

Estándar: 0,15 mm o menos

Límite de servicio: 0,3 mm

Alabeo del disco de acero

Estándar: 0,2 mm o menos

Límite de servicio: 0,3 mm

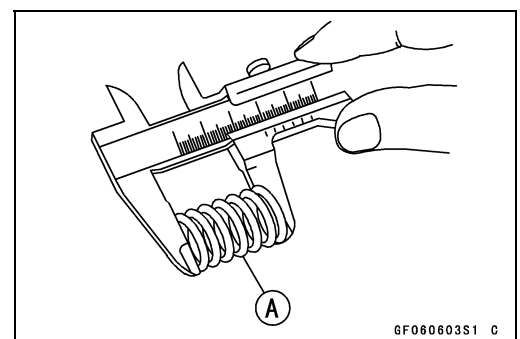
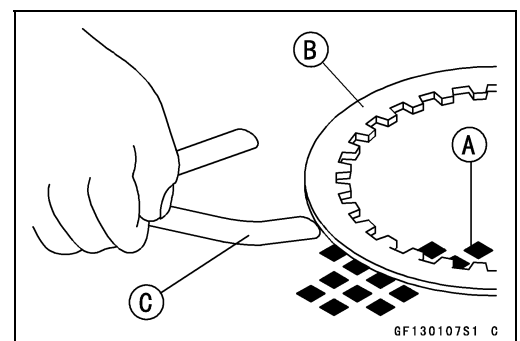
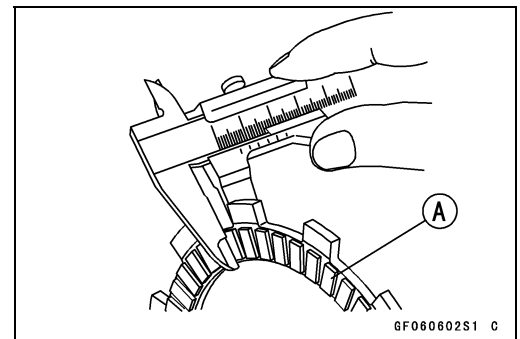
Medición de la longitud libre del muelle del embrague

- Mida la longitud libre de los muelles de embrague [A].
- ★ Si los muelles son más cortos de lo especificado como límite de servicio, es necesario sustituirlos.

Longitud libre del resorte del embrague

Estándar: 33,6 mm

Límite de servicio: 32,6 mm

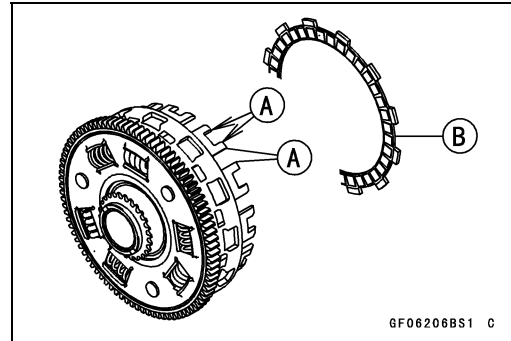


6-16 EMBRAGUE

Embrague

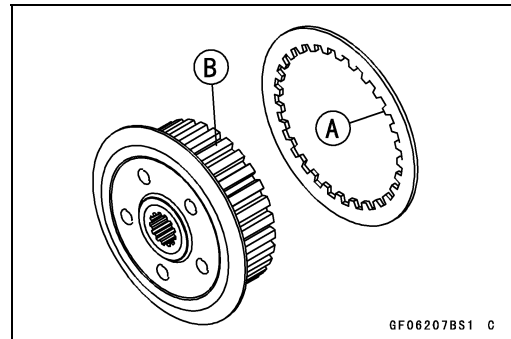
Comprobación de las almenas de la caja del embrague

- 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 carcasa del embrague

- Compruebe visualmente las partes donde los dientes [A] de los discos de acero se desgastan contra las ranuras del cubo del embrague [B].
- ★ Si hay muescas de desgaste en las ranuras, sustituya el cubo del embrague. Además, cambie los discos de acero si también tienen dañados los dientes.



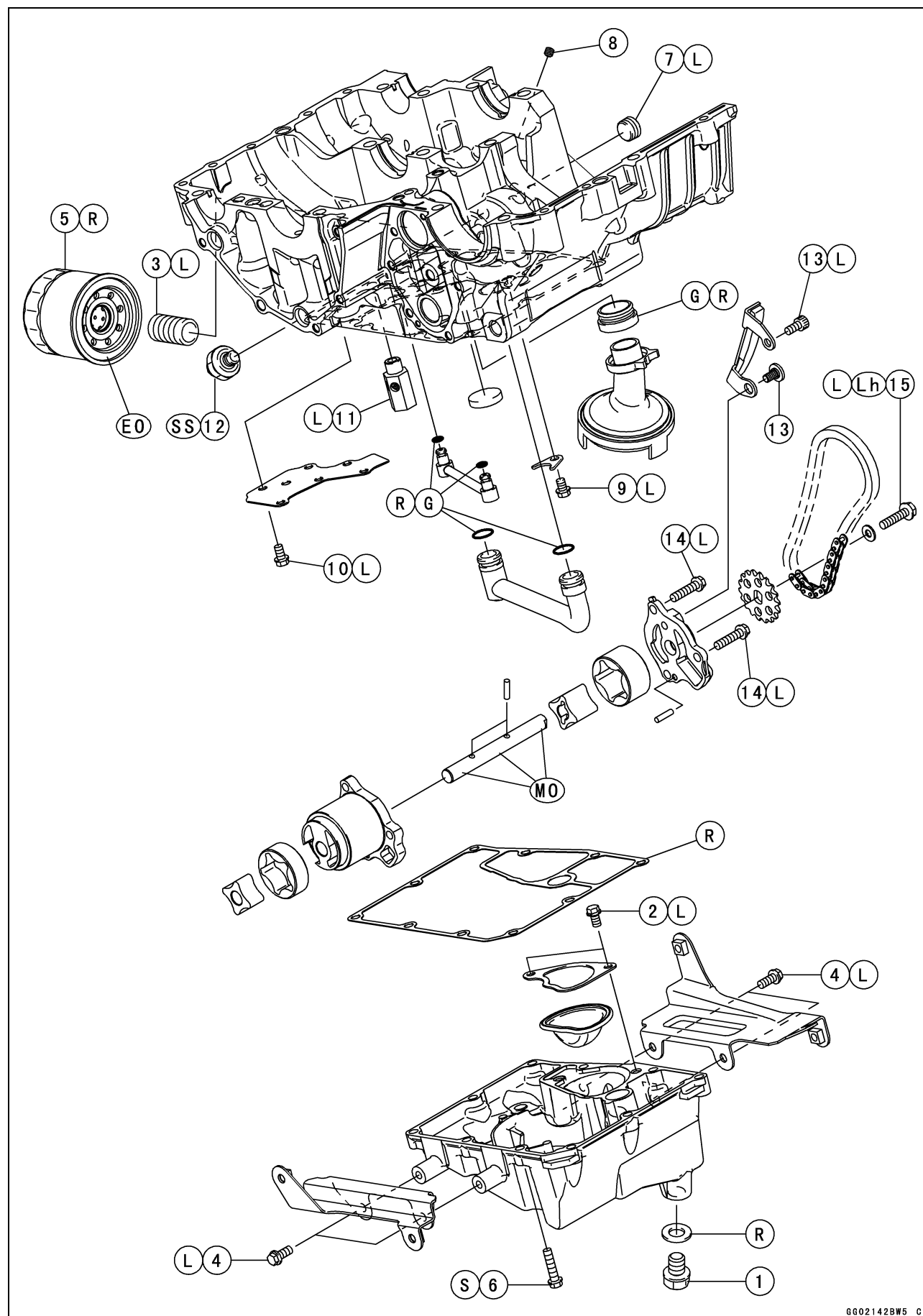
Sistema de lubricación del motor

Tabla de contenidos

Despiece.....	7-2
Diagrama de flujo de aceite del motor.....	7-4
Especificaciones.....	7-6
Selladores 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.....	7-9
Colector de aceite.....	7-10
Desmontaje de la colector de aceite.....	7-10
Instalación de la cazoleta del aceite.....	7-11
Válvula de alivio de la presión del aceite.....	7-12
Desmontaje de la válvula de alivio del aceite.....	7-12
Instalación de la válvula de alivio del aceite.....	7-12
Comprobación de la válvula de alivio del aceite.....	7-12
Bomba de aceite.....	7-13
Desmontaje de la bomba de aceite.....	7-13
Instalación de la bomba de aceite.....	7-14
Medición de la presión del aceite.....	7-16
Medición de la presión del aceite.....	7-16
Interruptor de la presión de aceite.....	7-17
Desmontaje del interruptor de la presión del aceite.....	7-17
Instalación del interruptor de la presión del aceite.....	7-17

7-2 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

Despiece



SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR 7-3

Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Perno de drenaje de aceite del motor	30	3,1	
2	Pernos de la placa del filtro	9,8	1,0	L
3	Perno de montaje del soporte	25	2,5	L
4	Pernos del soporte de la parte inferior del carenado	12	1,2	L
5	Filtro de aceite	17,5	1,8	EO, R
6	Pernos del colector de aceite	12	1,2	S
7	Tapón del conducto del aceite	20	2,0	L
8	Tapón del conducto del aceite (M6)	3,9	0,40	
9	Perno de la placa del tubo de lubricación	9,8	1,0	L
10	Pernos de la placa de aceite	9,8	1,0	L
11	Válvula de alivio de la presión del aceite	15	1,5	L
12	Interruptor de la presión de aceite	15	1,5	SS
13	Pernos de la guía de cadena de la bomba de aceite	12	1,2	L (1)
14	Pernos de la cubierta de la bomba de aceite	9,8	1,0	L
15	Perno del piñón de la bomba de aceite	12	1,2	L, Lh

EO: Aplique aceite de motor.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

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: Piezas de repuesto

SS: Aplique un sellador de silicona.

7-4 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

Diagrama de flujo de aceite del motor

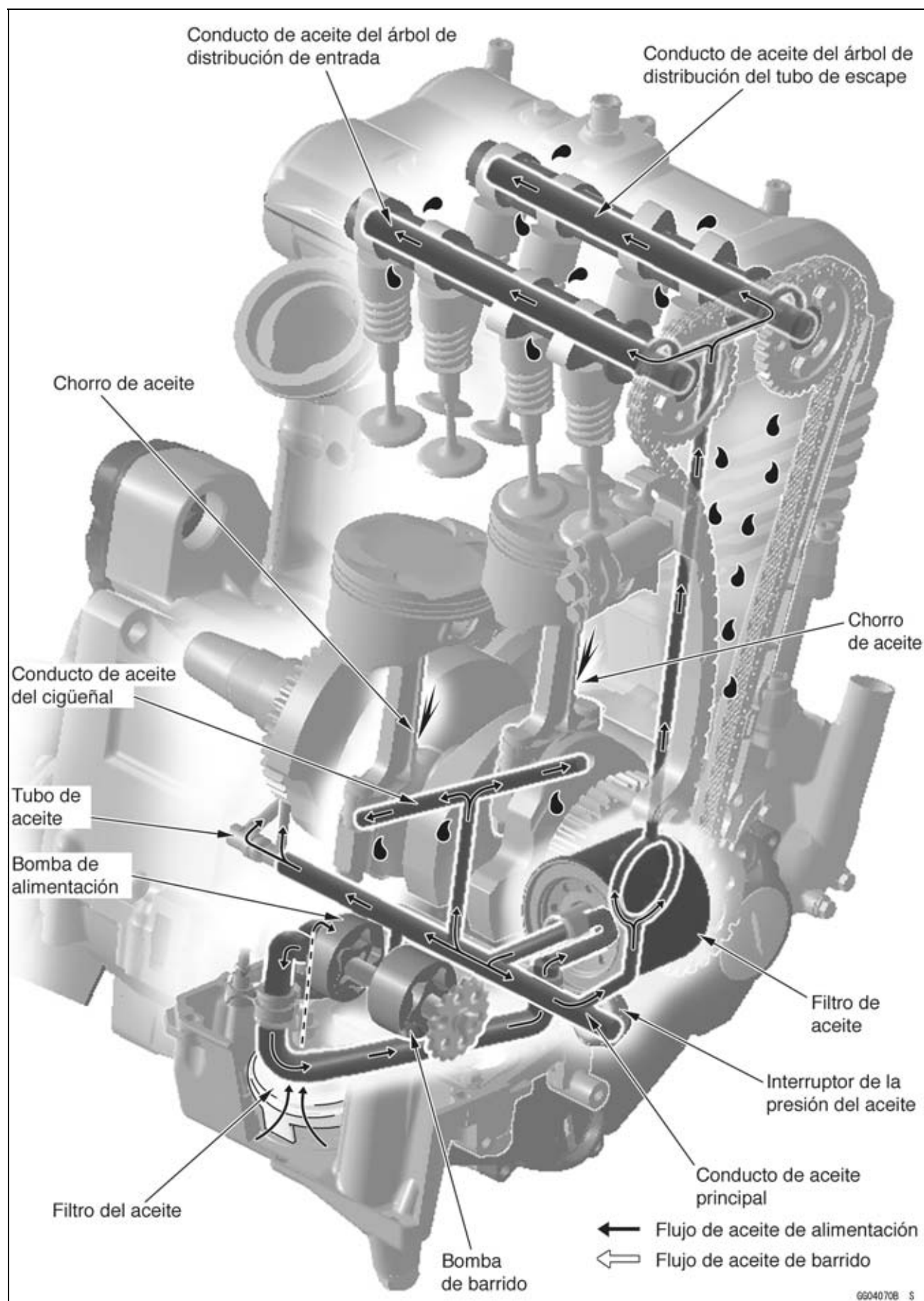
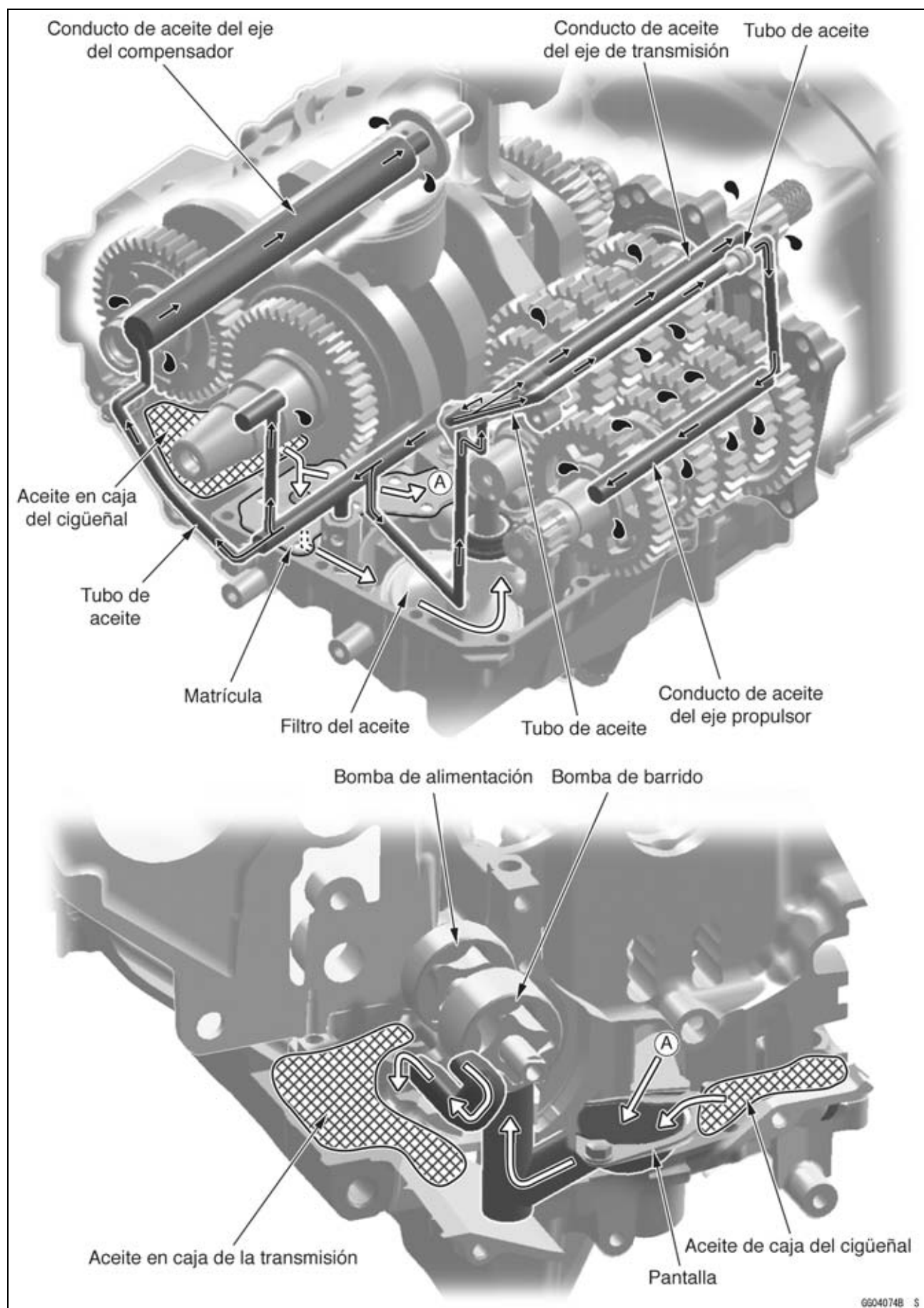


Diagrama de flujo de aceite del motor



7-6 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

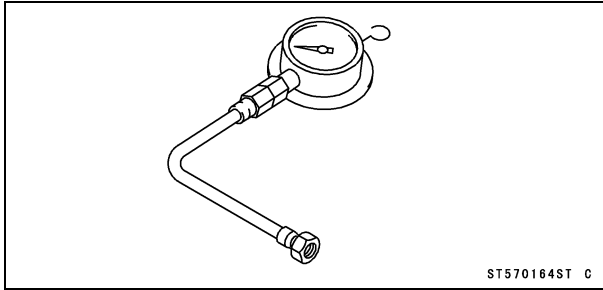
Especificaciones

Elemento	Estándar
Aceite del motor	
Tipo	API SG, SH, SJ, SL o SM con JASO MA, MA1 o MA2
Viscosidad	SAE 10W-40
Capacidad:	1,7 L (sin cambio de filtro de aceite) 1,9 L (con cambio de filtro de aceite) 2,4 l (cuando el motor está completamente seco)
Nivel	Entre las marcas de nivel superior e inferior
Medición de la presión del aceite	
Presión del aceite	216 – 294 kPa (2,2 – 3,0 kgf/cm ²) a 4.000 r/min, temperatura del aceite 90°C

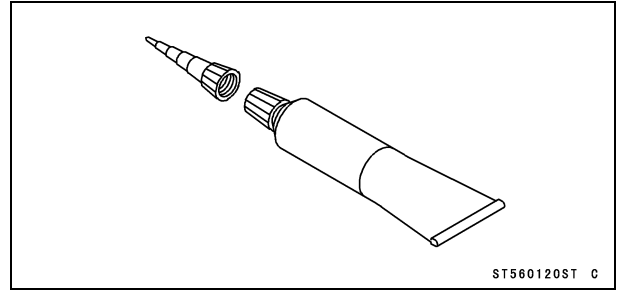
SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR 7-7

Selladores y herramientas especiales

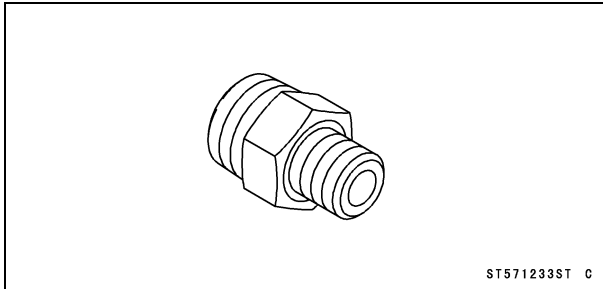
Medidor de presión de aceite, 10 kgf/cm²:
57001-164



Junta líquida, TB1211:
56019-120



Adaptador del medidor de presión de aceite,
PT3/8:
57001-1233



7-8 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

Aceite de motor y filtro

ADVERTENCIA

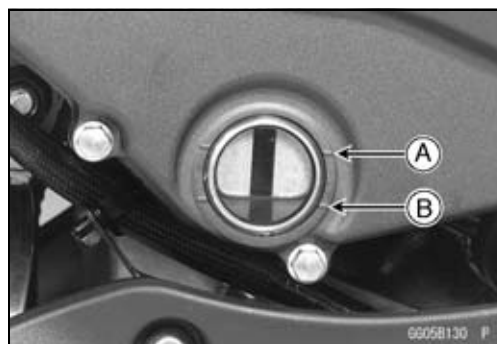
El funcionamiento de la motocicleta con aceite de motor insuficiente, deteriorado o contaminado dará lugar a un desgaste acelerado y podrá ocasionar el agarrotamiento del motor, accidentes o lesiones. Verifique el nivel de aceite antes de cada uso y cambie el aceite y el filtro de acuerdo con la tabla de mantenimiento periódico.

Comprobación del nivel de aceite

- Compruebe que el nivel de aceite del motor se encuentre entre los niveles superior [A] e inferior [B] a través de la mirilla de control del nivel de aceite.

NOTA

- Coloque la motocicleta de forma que esté perpendicular al suelo.
- Si la motocicleta acaba de utilizarse, espere varios minutos a que baje todo el aceite.
- Si el aceite acaba de cambiarse, arranque el motor y téngalo en marcha durante varios minutos a velocidad de ralentí. De esta forma el filtro se llena de aceite. Detenga el motor y espere varios minutos hasta que el aceite penetre.



AVISO

Si se acelera el motor antes de que el aceite alcance todas las piezas, puede obstruirse.

Si el aceite del motor llega a estar demasiado bajo o si la bomba de aceite o los conductos de aceite se obturan o no funcionan correctamente, se encenderá la luz LED del indicador de advertencia de presión del aceite. Si la luz permanece encendida cuando el motor se encuentra por encima de la velocidad de ralentí, detenga el motor inmediatamente y trate de determinar la causa.

- ★ Si el nivel de aceite es demasiado alto, extraiga el exceso de aceite con la ayuda de una jeringa u otro instrumento apropiado.
- ★ Si el nivel de aceite es demasiado bajo, añada la cantidad correcta de aceite a través de la boca del filtro. 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.

Aceite de motor y filtro

Cambio del filtro de aceite

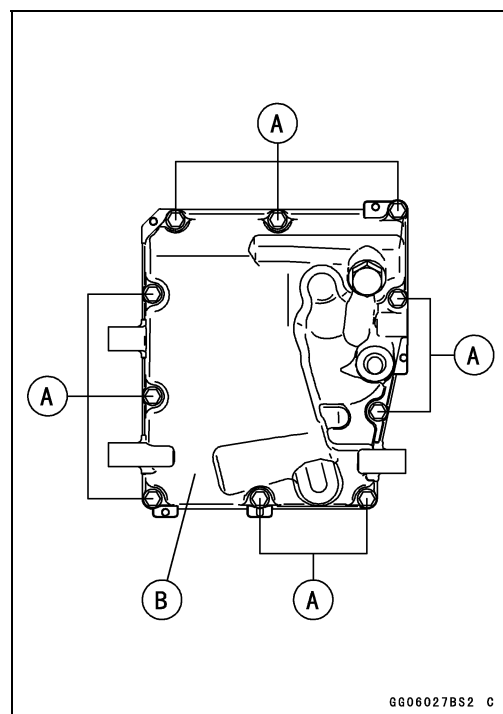
- Consulte Cambio del filtro de aceite en el capítulo Mantenimiento periódico.

7-10 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

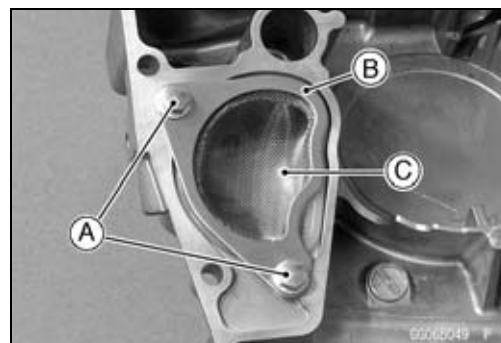
Colector de aceite

Desmontaje de la colector de aceite

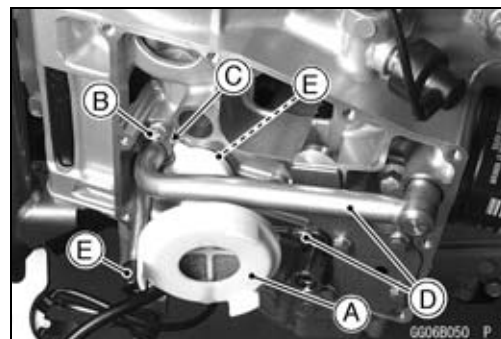
- Vacíe el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
 - Tubo de escape (consulte Desmontaje del tubo de escape en el capítulo Extremo superior del motor)
 - Cuerpo del silenciador (consulte Desmontaje del cuerpo del silenciador en el capítulo Extremo superior del motor)
 - Soporte del carenado inferior (consulte Desmontaje del soporte del carenado inferior en el capítulo Chasis)
- Extraiga:
 - Pernos del colector de aceite [A]
 - Colector de aceite [B]



- Retire las siguientes piezas de la cazoleta del aceite como sea necesario.
 - Pernos de la placa del filtro [A]
 - Placa del filtro [B]
 - Filtro [C]



- Retire las siguientes piezas de la mitad inferior del cárter como sea necesario.
 - Filtro de aceite [A]
 - Perno de la placa del tubo de lubricación [B]
 - Placa del tubo de lubricación [C]
 - Tubos de aceite [D]
 - Amortiguadores [E]



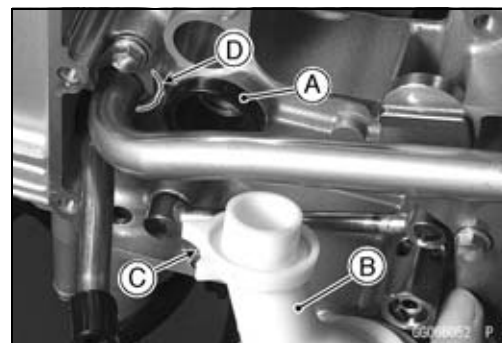
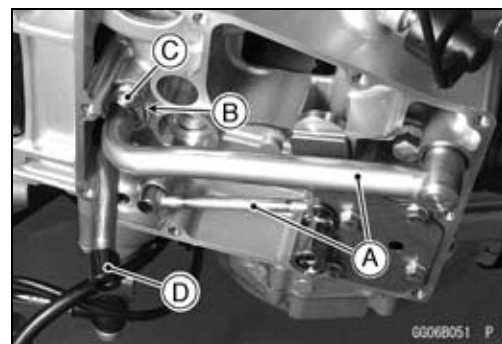
Colector de aceite

Instalación de la cazoleta del aceite

- Cambie las juntas tóricas por otras nuevas.
- Aplique grasa a las juntas tóricas de los tubos de lubricación [A].
- Instale la placa del tubo de lubricación [B] de modo que su parte de guía se ajuste al tubo de lubricación tal y como se muestra.
- Aplique fijador de tornillos al perno de la placa del tubo de lubricación.

Par - Perno de la placa del tubo de aceite [C]: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

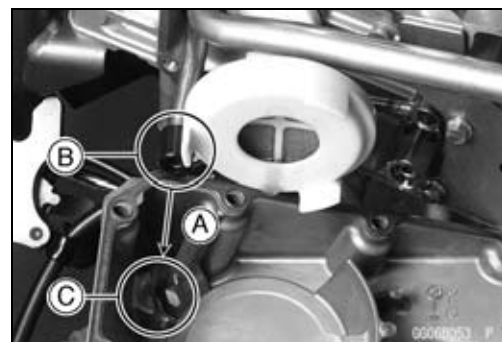
- Instale el amortiguador [D] en el extremo del tubo del respiradero.
- Aplique grasa al amortiguador [A] del filtro de aceite [B] e instálelo en la mitad inferior del cárter tal y como se muestra.
- Instale el filtro de aceite de modo que su parte de guía [C] se ajuste a la nervadura del cárter [D].



- Aplique fijador de tornillos a los pernos de la placa del filtro y apriételos.

Par - Pernos de la placa del filtro: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Sustituya la junta del colector de aceite por una nueva.
- Cuando instale la cazoleta del aceite, alinee [A] el amortiguador [B] del tubo del respiradero con el hueco [C] de la cazoleta del aceite.

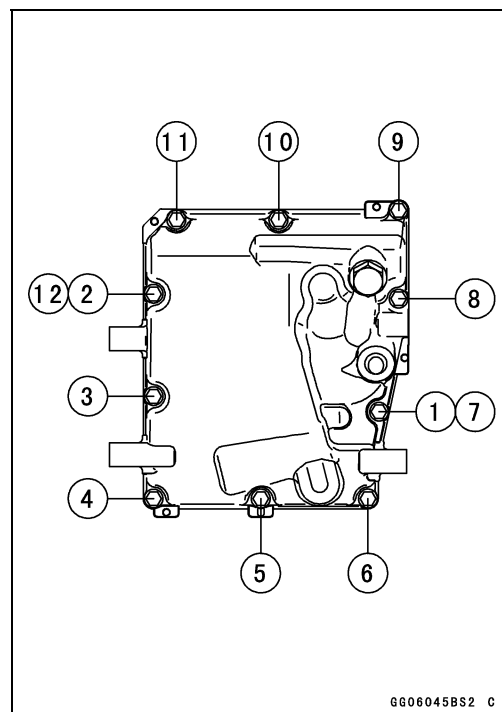


- Apriete los pernos del colector de aceite siguiendo la secuencia de apriete especificada.

Par - Pernos del colector de aceite: 12 N·m (1,2 kgf·m)

- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos del soporte de la parte inferior del carenado y apriételos.

Par - Pernos del soporte del carenado inferior: 12 N·m (1,2 kgf·m)



7-12 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

Válvula de alivio de la presión del aceite

Desmontaje de la válvula de alivio del aceite

- Extraiga:
 - Colector de aceite (consulte Desmontaje del colector de aceite)
 - Válvula de alivio del aceite [A]



Instalación de la válvula de alivio del aceite

- Aplique fijador de tornillos a las roscas de la válvula de alivio del aceite y, a continuación, apriételas.

AVISO

No aplique demasiada cantidad del fijador de tornillos a las roscas. Si lo hace, podría bloquear el conducto de aceite.

Par - Válvula de alivio de la presión de aceite: 15 N·m (1,5 kgf·m)

- Instale la cazoleta del aceite (consulte Instalación de la cazoleta del aceite)

Comprobación de la válvula de alivio del aceite

- Retire la válvula de alivio de presión de aceite (consulte Desmontaje de la válvula de alivio de presión de 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

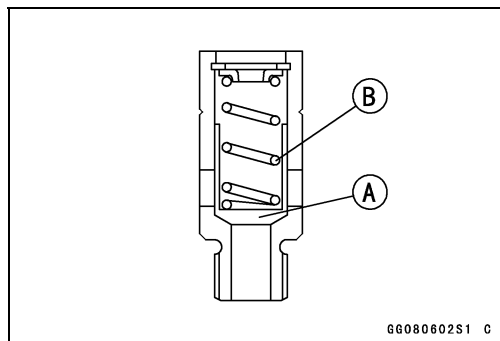
○Examine la válvula cuando se encuentre montada. Los procesos de montaje y desmontaje pueden influir en el rendimiento de la válvula.

- ★ Si se encuentra alguna zona rugosa, limpie la válvula mediante un disolvente con una temperatura de inflamabilidad alta y sople para sacar cualquier partícula extraña que pueda encontrarse en la válvula con aire comprimido.

⚠ ADVERTENCIA

La gasolina y los disolventes con una temperatura de inflamabilidad baja son inflamables y/o explosivos y pueden provocar quemaduras graves. Limpie la válvula de alivio de presión de aceite en un lugar bien ventilado y tenga la precaución de que no se produzcan llamas ni chispas en las cercanías del área de trabajo; esto incluye a los artefactos con llama piloto. No utilice gasolina ni un disolvente con una temperatura de inflamabilidad baja para limpiar la válvula de alivio de presión de aceite.

- ★ Si esta limpieza no resuelve el problema, sustituya la válvula de alivio del aceite en su totalidad. La válvula de alivio del aceite es un componente de precisión que no permite la sustitución de piezas sueltas.



Bomba de aceite

Desmontaje de la bomba de aceite

- Extraiga:
Embrague (consulte Desmontaje del embrague en el capítulo Embrague)
Pernos de la cubierta de la bomba de aceite [A]



- Instale temporalmente el perno del piñón de la bomba de aceite [A].

NOTA

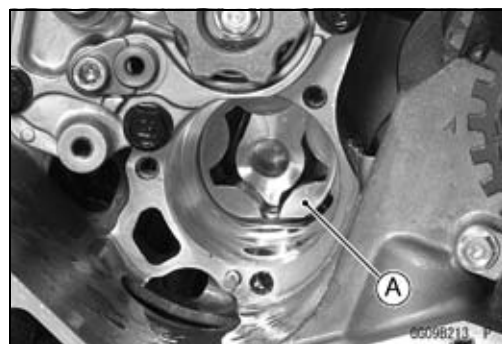
○El perno del piñón de la bomba de aceite tiene roscas hacia la izquierda.



- Con el perno del piñón de la bomba de aceite[A], tire de la bomba de aceite [B] como un conjunto.



- Extraiga el rotor exterior [A] para la bomba de alimentación



- Extraiga la tapa de la bomba de aceite [A].



7-14 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

Bomba de aceite

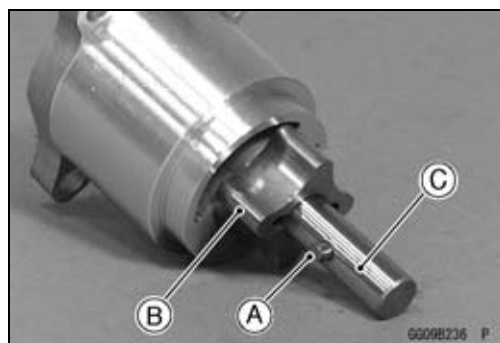
- Extraiga:
Rotor interior [A] para bomba de barrido
Rotor exterior [B] para bomba de barrido



- Extraiga el pasador [A].

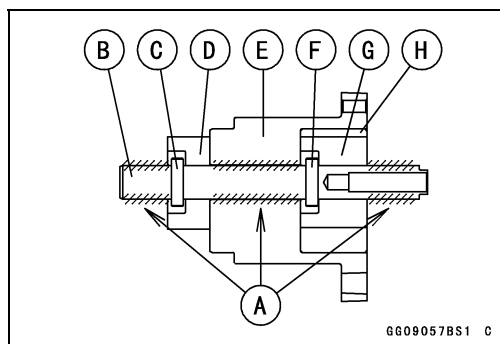


- Extraiga:
Pasador [A]
Rotor interior para bomba de alimentación [B]
Eje de la bomba de aceite [C]



Instalación de la bomba de aceite

- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a la parte [A] de la bomba de aceite tal y como se muestra.
- Monte las siguientes piezas.
Eje de la bomba de aceite [B]
Pasador [C]
Rotor interior para bomba de alimentación [D]
Cuerpo de la bomba de aceite [E]
Pasador [F]
Rotor interior [G] para bomba de barrido
Rotor exterior [H] para bomba de barrido

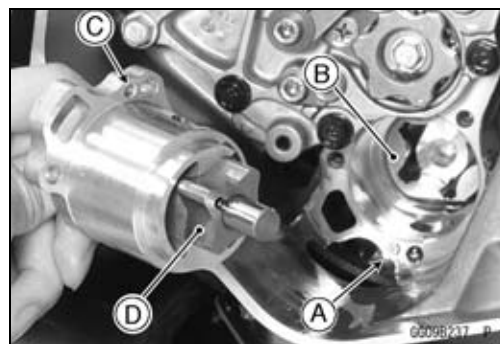


NOTA

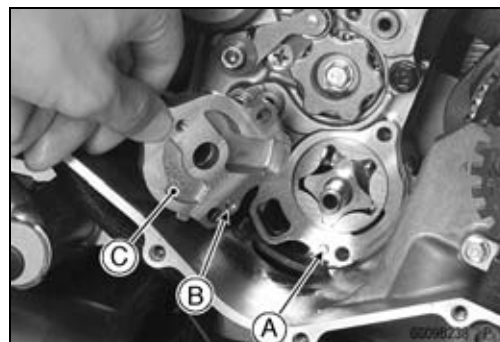
○ Los rotores de la bomba de barrido son más anchos que los de la bomba de alimentación.

Bomba de aceite

- Instale:
 - Pasador [A]
 - Rotor exterior [B] para bomba de alimentación
- Ajuste el pasador del cárter en el agujero [C] en el cuerpo de la bomba de aceite.
- Gire el eje de la bomba de aceite de modo que el rotor interior [D] se ajuste al rotor exterior.



- Ajuste el pasador [A] en el agujero [B] en la tapa de la bomba de aceite [C].
 - Aplique un fijador de tornillos a los pernos de la tapa de la bomba de aceite y apriete los pernos.
- Par - Pernos de la cubierta de la bomba de aceite: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**
- Compruebe que la bomba de aceite gire suavemente.

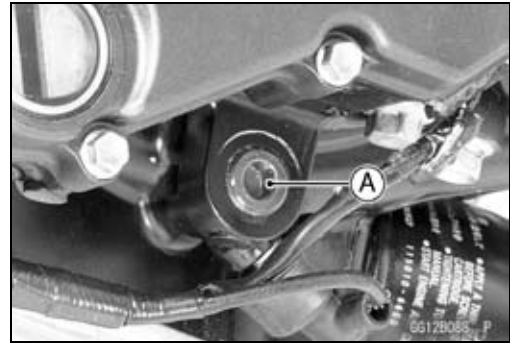


7-16 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

Medición de la presión del aceite

Medición de la presión del aceite

- Extraiga:
 - Parte inferior derecha 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 orificio de la bujía.

Herramientas especiales -

Medidor de presión de aceite, 10 kgf/cm²: 57001-164

Adaptador del medidor de presión de 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.
- ★ Si la presión del aceite está muy por debajo del estándar, examine la bomba de aceite, la válvula de alivio y el desgaste de inserción por el rozamiento del cigüeñal inmediatamente.
- ★ Si la lectura es muy superior al estándar, compruebe que los conductos de aceite no se encuentren obturados.

Presión del aceite

Estándar: 216 – 294 kPa (2,2 – 3,0 kgf/cm²) a 4.000 r/min, temperatura del aceite 90 °C

- Detenga el motor.
- Retire el adaptador y el medidor de presión del aceite.

ADVERTENCIA

El aceite caliente puede causar quemaduras graves. Tenga cuidado con el aceite de motor caliente que sale del conducto de aceite al extraer el adaptador del medidor.

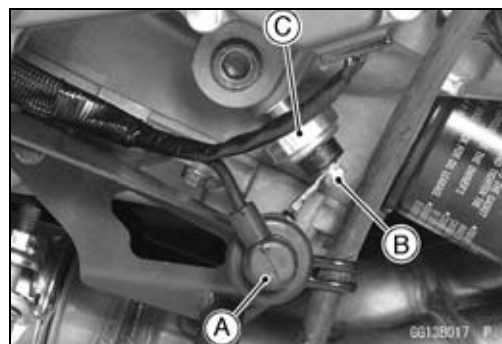
- Aplique fijador de tornillos al tapón del conducto de aceite e instálelo.

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

Interruptor de la presión de 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:
 - Parte inferior derecha del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis)
 - Cubierta del interruptor [A]
 - Perno del terminal del interruptor [B]
 - Interruptor de la presión del aceite [C]



Instalación del interruptor de la presión del aceite

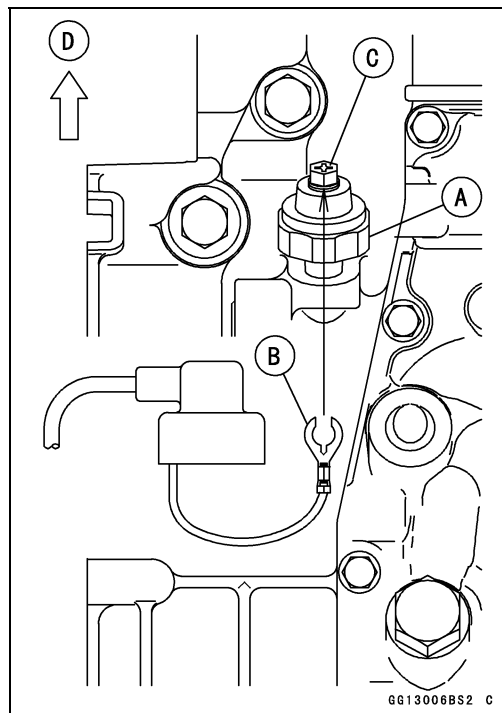
- Aplique un tapajuntas de silicona a las roscas del interruptor de presión del aceite [A] y apriételo.

Sellador -

Junta líquida, TB1211: 56019-120

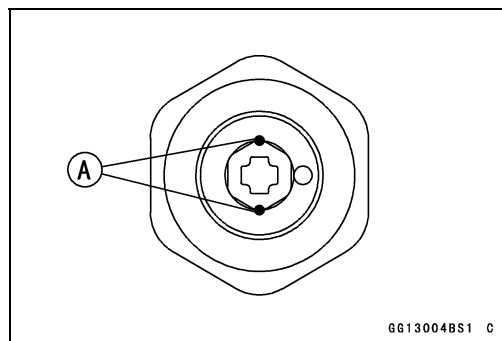
Par - Interruptor de presión de aceite: 15 N·m (1,5 kgf·m)

- Instale el cable del interruptor [B] en dirección hacia abajo.
- Aplique grasa al terminal [C] y apriete el perno del terminal de forma segura. Delante [D]



NOTA

- Aplique una pequeña cantidad de grasa al terminal de modo que ésta no bloquee los dos orificios [A] del respiradero del diafragma del interruptor.



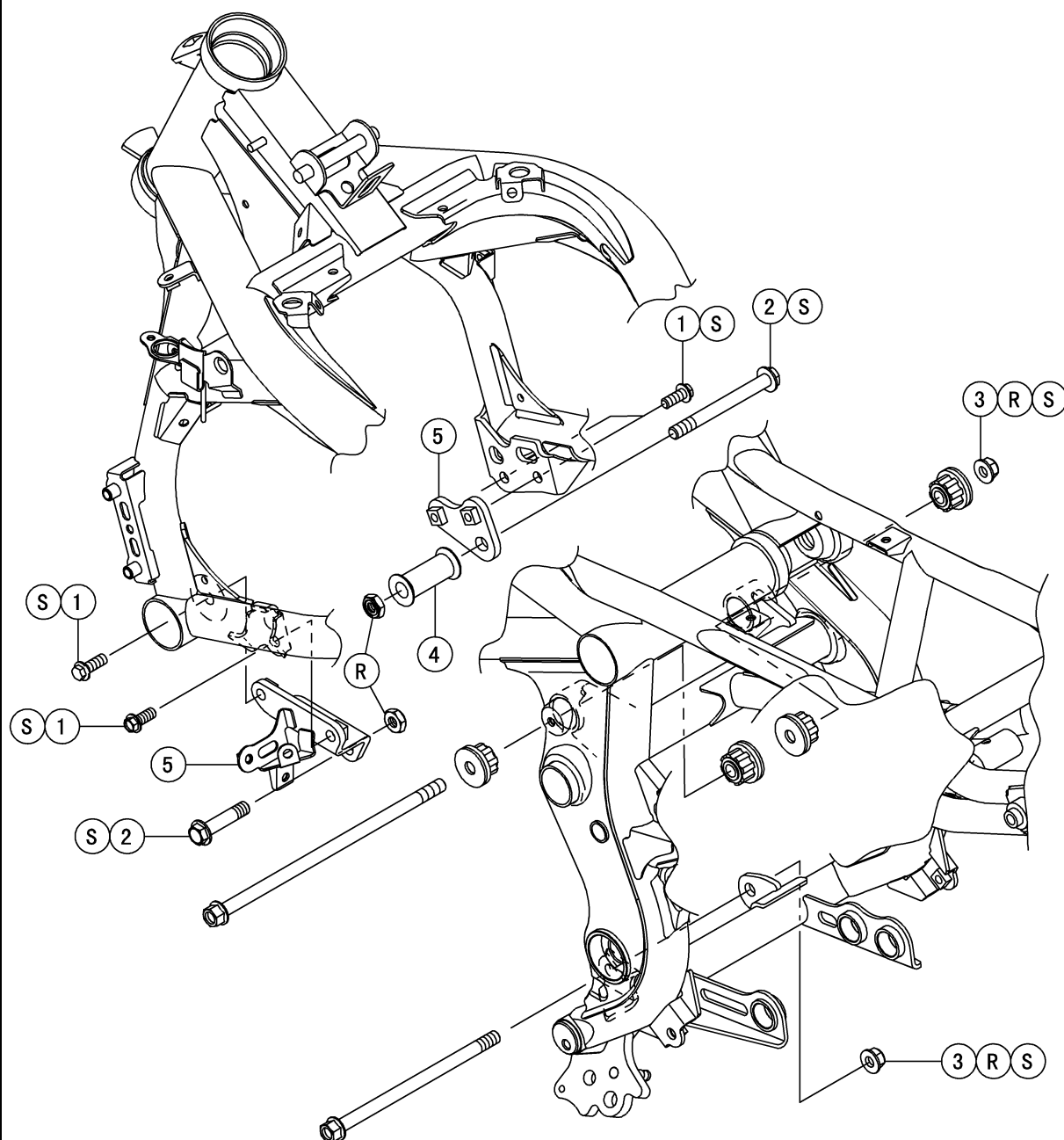
Desmontaje/Instalación del motor

Tabla de contenidos

Despiece.....	8-2
Desmontaje/Instalación del motor	8-4
Desmontaje del motor.....	8-4
Instalación del motor.....	8-6

8-2 DESMONTAJE/INSTALACIÓN DEL MOTOR

Despiece



DESMONTAJE/INSTALACIÓN DEL MOTOR 8-3

Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos del soporte de montaje del motor	25	2,5	S
2	Pernos de montaje del motor delantero	44	4,5	S
3	Tuercas de montaje del motor trasero	44	4,5	R, S

4. Collar

5. Soportes de montaje del motor

R: Piezas de repuesto

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

8-4 DESMONTAJE/INSTALACIÓN DEL MOTOR

Desmontaje/Instalación del motor

Desmontaje del motor

- Sujete la parte posterior del basculante mediante un caballete.
- Apriete la maneta del freno lentamente y sujétela con una banda [A].

⚠ ADVERTENCIA

La motocicleta puede caer inesperadamente y causar accidentes o lesiones. Cuando desmonte el motor, asegúrese de mantener el freno delantero aplicado.

AVISO

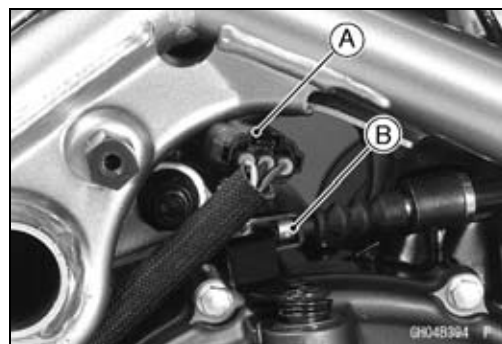
Asegúrese de mantener accionado el freno delantero mientras extrae el motor, ya que, en caso contrario, la motocicleta puede caerse. Se podría dañar la motocicleta o el motor.



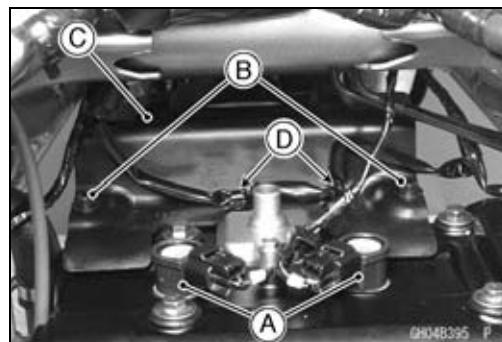
- Drene:
 - Aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico)
- Extraiga:
 - Asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis)
 - Cubierta lateral (consulte Desmontaje de la cubierta lateral en el capítulo Chasis)
 - Parte central de los carenados (consulte Desmontaje de la parte central del carenado en el capítulo Chasis)
 - Cubierta del chasis delantero (consulte Desmontaje de la cubierta del chasis delantero en el capítulo Chasis)
 - Cubiertas del chasis trasero (consulte Desmontaje de la cubierta del chasis en el capítulo Chasis)
 - Parte inferior del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis)
 - Soportes del carenado inferior (consulte Desmontaje del soporte del carenado inferior en el capítulo Chasis)
 - Radiador (consulte Desmontaje del radiador y el ventilador del radiador en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - Tubo de escape (consulte Desmontaje del tubo de escape en el capítulo Extremo superior del motor)
 - Cuerpo del silenciador (consulte Desmontaje del cuerpo del silenciador en el capítulo Extremo superior del motor)

Desmontaje/Instalación del motor

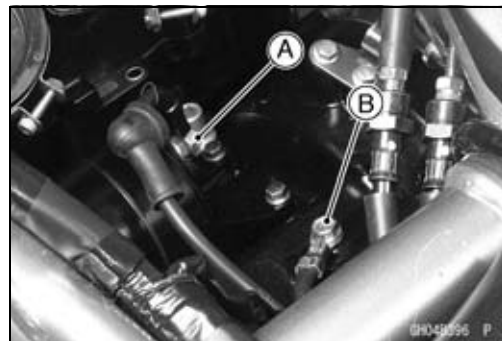
- Desconecte el conector del cable del sensor del cigüeñal [A].
- Extraiga el extremo inferior del cable del embrague [B] (consulte Desmontaje del cable del embrague en el capítulo Embrague).



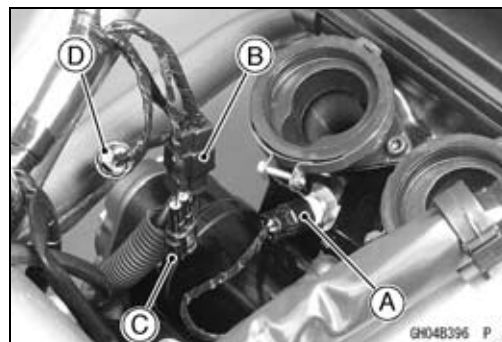
- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Válvula de corte del aire (consulte Desmontaje de la válvula de corte del aire en el capítulo Extremo superior del motor)
 - Carcasa del filtro de aire (consulte Desmontaje de la carcasa del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Conjunto del cuerpo del acelerador (consulte Desmontaje del cuerpo del acelerador en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Bobinas de encendido [A] (consulte Desmontaje de las bobinas de encendido en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Pernos [B]
 - Placa deflectora [C]
- Para los modelos equipados con ABS, abra las abrazaderas [D].



- Extraiga:
 - Tuerca del terminal del cable del motor del arranque [A]
 - Perno final del cable de toma de tierra del motor [B]



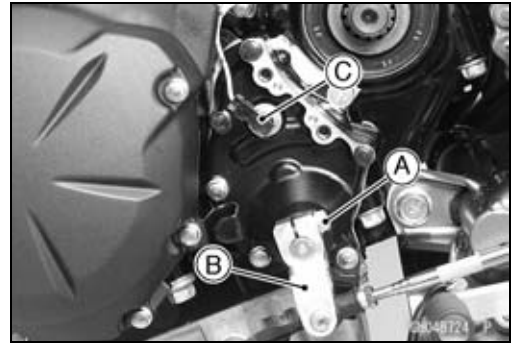
- Desconecte:
 - Conector del cable del sensor de temperatura del agua [A]
 - Conector del cable del alternador [B]
 - Conector del cable del interruptor del caballete lateral [C]
 - Conector del cable del sensor de velocidad [D]



8-6 DESMONTAJE/INSTALACIÓN DEL MOTOR

Desmontaje/Instalación del motor

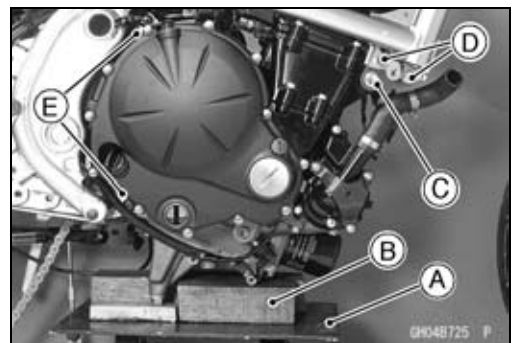
- Extraiga:
 - Piñón de salida del motor (consulte Desmontaje del piñón de salida del motor en el capítulo Transmisión final)
 - Perno [A]
 - Maneta de cambios [B]
- Desconecte el conector del cable del interruptor de punto muerto [C].



- Abra la abrazadera [A].
- Desconecte los cables de la bocina [B].

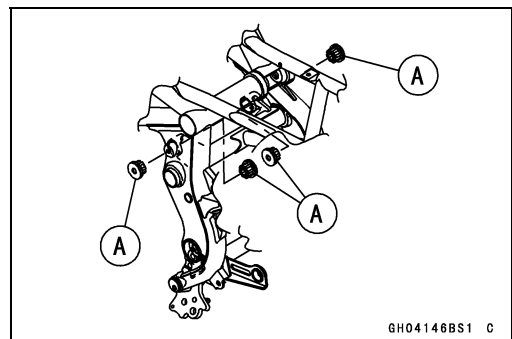


- Sostenga el motor con un caballete apropiado [A].
- Coloque una tablón [B] en un caballete adecuado para el equilibrio del motor.
- Extraiga:
 - Pernos de montaje del motor delantero [C] (ambos lados)
 - Pernos del soporte de montaje del motor [D] (ambos lados)
 - Tuercas de montaje del motor trasero [E]
- Extraiga los pernos de montaje del motor trasero del lado izquierdo.
- Con la ayuda del caballete, extraiga el motor.



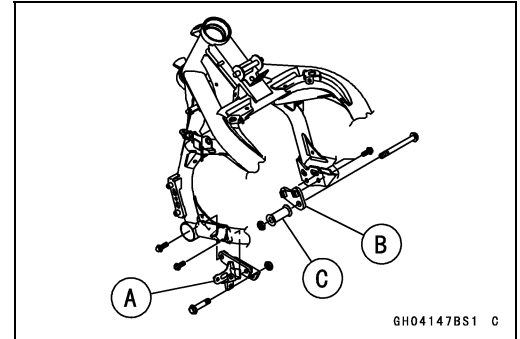
Instalación del motor

- Sostenga el motor con un caballete o gato apropiado.
- Ponga planchas para equilibrar el motor.
- Instale los amortiguadores [A].
- Instale el motor en el chasis.
- Inserte los pernos de montaje inferior y trasero del motor.



Desmontaje/Instalación del motor

- Cambie las tuercas del soporte del motor por otras nuevas.
- Instale temporalmente el soporte del motor [A].
- Instale temporalmente el soporte derecho del motor [B].
- Coloque el collar [C] como se muestra en la figura.



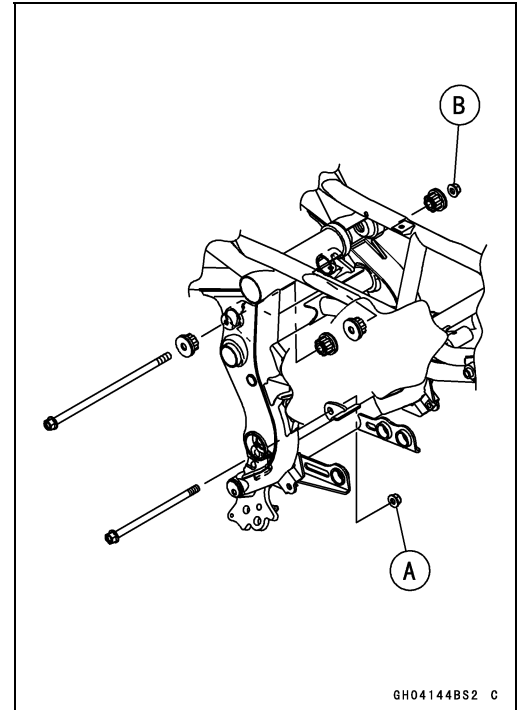
- Cambie las tuercas de montaje del motor por otras nuevas.
- Apriete los pernos y las tuercas de montaje del motor en la secuencia de apriete especificada.

○ Apriete:

Par - Tuerca de montaje (inferior) del motor [A]: 44 N·m (4,5 kgf·m)

○ Apriete:

Par - Tuerca de montaje (trasero) del motor [B]: 44 N·m (4,5 kgf·m)



○ Apriete:

Par - Pernos del soporte (izquierdo) del motor [C]: 25 N·m (2,5 kgf·m)

○ Apriete:

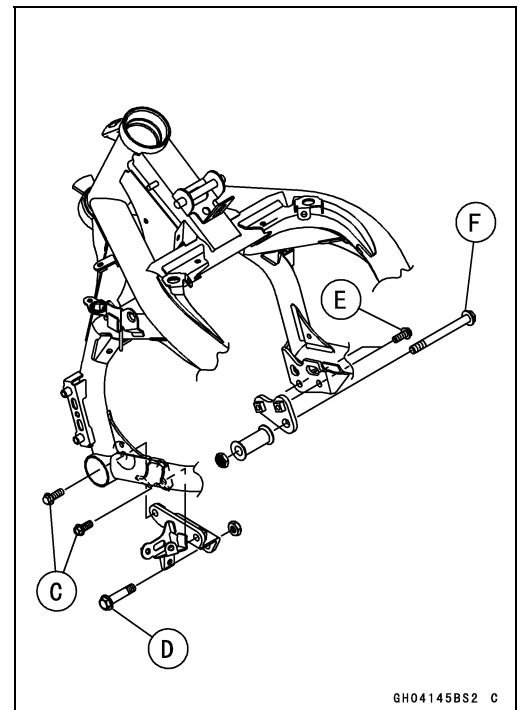
Par - Perno de montaje (izquierdo) del motor [D]: 44 N·m (4,5 kgf·m)

○ Apriete:

Par - Pernos del soporte (derecho) del motor [E]: 25 N·m (2,5 kgf·m)

○ Apriete:

Par - Perno de montaje (derecho) del motor [F]: 44 N·m (4,5 kgf·m)



8-8 DESMONTAJE/INSTALACIÓN DEL MOTOR

Desmontaje/Instalación del motor

- Coloque los conductores, cables y mangueras correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras del Apéndice).
- Apriete:
 - Par - Perno del terminal del conducto de toma a tierra del motor: 9,8 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 flojedad 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 refrigerante y extraiga el aire del sistema de refrigeración (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Ajuste el ralentí (consulte Ajuste de la velocidad de ralentí en el capítulo Mantenimiento periódico)

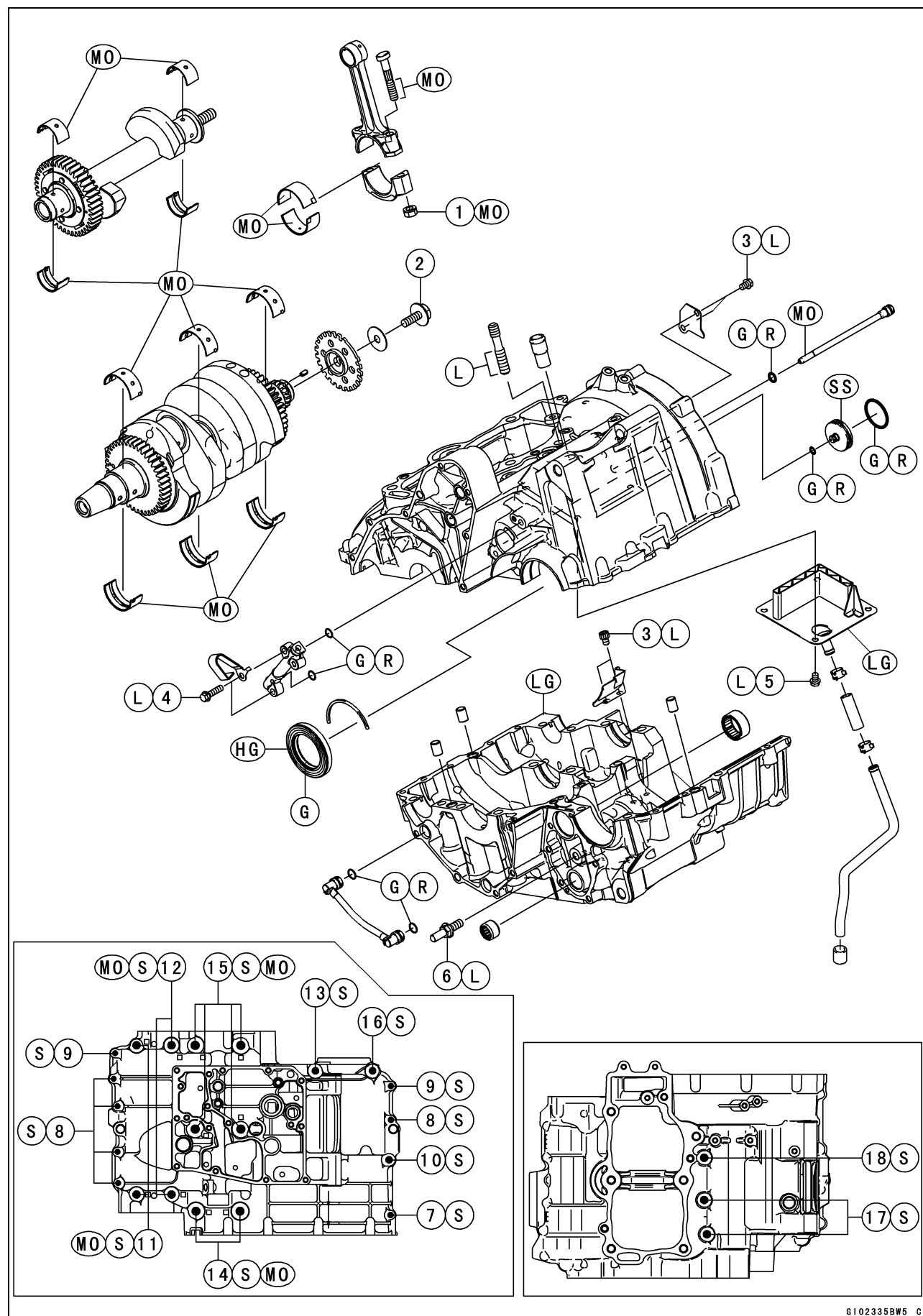
Cigüeñal/Transmisión

Tabla de contenidos

Despiece.....	9-2	Comprobación del mecanismo de cambio externo.....	9-37
Especificaciones.....	9-6	Transmisión	9-38
Tapajuntas y herramientas especiales.....	9-9	Desmontaje de la caja de transmisión.....	9-38
Separación del cárter	9-10	Instalación de la caja de transmisión.....	9-38
Separación del cárter	9-10	Desmontaje de la caja de transmisión.....	9-40
Montaje del cárter	9-12	Montaje de la caja de transmisión.....	9-40
Cigüeñal y bielas	9-19	Desmontaje del árbol de transmisión.....	9-42
Desmontaje del cigüeñal.....	9-19	Instalación del eje de transmisión.....	9-42
Instalación del cigüeñal.....	9-19	Desarmado del árbol de transmisión.....	9-43
Desmontaje de la biela	9-20	Montaje del árbol de transmisión	9-43
Instalación de la biela	9-20	Desmontaje del tambor y la horquilla de cambio	9-46
Limpieza del cigüeñal/biela.....	9-24	Instalación del tambor y la horquilla de cambio	9-46
Comprobación de la curvatura de la biela.....	9-24	Desarmado del tambor de cambio.....	9-46
Comprobación del alabeo de la biela.....	9-25	Montaje del tambor de cambio.....	9-46
Comprobación de la holgura lateral de la cabeza de la biela..	9-25	Curvatura de la horquilla de cambio.....	9-46
Comprobación del desgaste del inserto del cojinete de la cabeza de la biela/muñequilla de biela del cigüeñal.....	9-25	Comprobación del desgaste de la ranura de la horquilla/engranaje de cambio.....	9-46
Comprobación de la holgura del lateral del cigüeñal	9-27	Comprobación del desgaste del perno de guía de la horquilla de cambio/ranura del tambor	9-46
Comprobación del descentramiento del cigüeñal ...	9-27	Comprobación de daños en el tetón del engranaje y en los agujeros del tetón del engranaje	9-47
Comprobación del desgaste del casquillo del cojinete principal del cigüeñal/apoyo	9-28	Cojinete de bolas, cojinete de agujas y retén de aceite	9-48
Eje de equilibrado.....	9-30	Cambio del cojinete de bolas y el cojinete de agujas	9-48
Desmontaje del eje de equilibrado.....	9-30	Comprobación del desgaste del cojinete de bolas y el cojinete de agujas.....	9-48
Instalación del eje de equilibrado.....	9-30	Comprobación del retén de aceite.....	9-49
Inspección de la holgura del inserto/muñón del cojinete del eje equilibrador.....	9-30		
Mecanismo del cambio externo.....	9-33		
Desmontaje del pedal de cambio.....	9-33		
Instalación del pedal de cambio...	9-33		
Desmontaje del mecanismo de cambio externo.....	9-35		
Instalación del mecanismo del cambio externo.....	9-35		

9-2 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tuercas de la cabeza de la biela	consulte la sección	←	MO
2	Perno del rotor de sincronización	40	4,1	
3	Pernos de la placa de aceite	9,8	1,0	L
4	Pernos del tubo de lubricación	9,8	1,0	L
5	Pernos de la placa del respiradero	9,8	1,0	L
6	Pasador de muelle de retorno del eje de cambio	29	3,0	L
7	Perno del cárter (M6, L = 32 mm)	19,6	2,0	S
8	Pernos del cárter (M6, L = 38 mm)	19,6	2,0	S
9	Pernos del cárter (M6, L = 45 mm)	19,6	2,0	S
10	Perno del cárter (M8, L = 50 mm)	27,5	2,8	S
11	Pernos del cárter (M8, L = 60 mm)	35	3,6	MO, S
12	Pernos del cárter (M8, L = 73 mm)	35	3,6	MO, S
13	Perno del cárter (M8, L = 110 mm)	27,5	2,8	S
14	Pernos del cárter (M9, L = 83 mm)	44	4,5	MO, S
15	Pernos del cárter (M9, L = 113 mm)	44	4,5	MO, S
16	Perno del cárter (M8, L = 60 mm)	27,5	2,8	S
17	Pernos del cárter superior (M8, L = 110 mm)	27,5	2,8	S
18	Perno del cárter superior (M8, L = 120 mm)	27,5	2,8	S

G: Aplique grasa.

HG: Aplique grasa para altas temperaturas.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

LG: Aplique pasta de juntas.

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

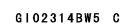
(mezcla de aceite de motor y grasa de bisulfuro de molibdeno en una proporción de 10 : 1)

R: Piezas de repuesto

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

SS: Aplique un sellador de silicona.

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de la caja de transmisión	20	2,0	
2	Perno de la maneta de posición del engranaje	12	1,2	L
3	Tobera de aceite de la caja de la transmisión	2,9	0,30	L
4	Perno de la leva del tambor de cambio	12	1,2	L
5	Tornillos del soporte del cojinete del tambor de cambio	4,9	0,50	L
6	Perno de la placa del eje de desplazamiento	9,8	1,0	L
7	Tornillo del soporte del interruptor de punto muerto	4,9	0,50	L
8	Tornillo del soporte de la pista	4,9	0,50	L
9	Tornillo del soporte del cojinete del eje primario	4,9	0,50	L
10	Pernos de la tapa del eje de cambio	9,8	1,0	L (3)
11	Tornillo de la tapa del eje de cambio	4,9	0,50	L, S
12	Interruptor de punto muerto	15	1,5	
13	Perno de la palanca de cambio	12	1,2	

EO: Aplique aceite de motor.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

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

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

R: Piezas de repuesto

9-6 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio																					
Cigüeñal, Bielas																							
Curvatura de la biela	— — —	LT 0,2/100 mm																					
Alabeo de la biela	— — —	LT 0,2/100 mm																					
Holgura lateral de la cabeza de la biela	0,13 – 0,38 mm	0,58 mm																					
Holgura del inserto del cojinete de la cabeza de la biela/muñequilla de la biela del cigüeñal	0,017 – 0,041 mm	0,08 mm																					
Diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal:	37,984 – 38,000 mm	37,97 mm																					
Marcas:																							
Ninguna	37,984 – 37,992 mm	— — —																					
○	37,993 – 38,000 mm	— — —																					
Diámetro interior de la cabeza de la biela:	41,000 – 41,016 mm	— — —																					
Marcas:																							
Ninguna	41,000 – 41,008 mm	— — —																					
○	41,009 – 41,016 mm	— — —																					
Grosor del inserto del cojinete de cabeza de biela:																							
Marrón	1,475 – 1,480 mm	— — —																					
Negro	1,480 – 1,485 mm	— — —																					
Azul	1,485 – 1,490 mm	— — —																					
Selección del inserto de la cabeza de la biela:																							
<table><tr><th rowspan="2">Marcas del diámetro interior de la cabeza de la biela</th><th rowspan="2">Marcado del diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal</th><th colspan="2">Inserto del cojinete</th></tr><tr><th>Color de tamaño</th><th>Número de referencia</th></tr><tr><td>Ninguno</td><td>○</td><td>Marrón</td><td>92139-0116</td></tr><tr><td>Ninguno</td><td>Ninguno</td><td rowspan="2">Negro</td><td rowspan="2">92139-0115</td></tr><tr><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>○</td><td>Ninguno</td><td>Azul</td><td>92139-0114</td></tr></table>				Marcas del diámetro interior de la cabeza de la biela	Marcado del diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal	Inserto del cojinete		Color de tamaño	Número de referencia	Ninguno	○	Marrón	92139-0116	Ninguno	Ninguno	Negro	92139-0115	○	○	○	Ninguno	Azul	92139-0114
Marcas del diámetro interior de la cabeza de la biela	Marcado del diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal	Inserto del cojinete																					
		Color de tamaño	Número de referencia																				
Ninguno	○	Marrón	92139-0116																				
Ninguno	Ninguno	Negro	92139-0115																				
○	○																						
○	Ninguno	Azul	92139-0114																				
Alargamiento del perno de la biela:	(Rango útil)																						
Nueva biela	0,24 – 0,36 mm		— — —																				
Biela usada	0,20 – 0,32 mm		— — —																				
Holgura del lateral del cigüeñal	0,05 – 0,20 mm		0,40 mm																				
Descentramiento del cigüeñal	LT 0,02 mm o menos		LT 0,05 mm																				
Holgura del inserto del cojinete principal del cigüeñal/apoyo	0,012 – 0,036 mm		0,07 mm																				
Diámetro de apoyo principal del cigüeñal:	37,984 – 38,000 mm		37,96 mm																				
Marcas:																							
Ninguna	37,984 – 37,992 mm		— — —																				
1	37,993 – 38,000 mm		— — —																				
Diámetro interior del cojinete principal del cigüeñal:	41,000 – 41,016 mm		— — —																				
Marcas:																							
○	41,000 – 41,008 mm		— — —																				
Ninguna	41,009 – 41,016 mm		— — —																				

Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio			
Grosor del inserto del cojinete principal del cigüeñal:					
Marrón	1,490 – 1,494 mm	— — —			
Negro	1,494 – 1,498 mm	— — —			
Azul	1,498 – 1,502 mm	— — —			
Selección del inserto del cojinete principal del cigüeñal:					
Marcas del diámetro interior del cojinete principal del cárter	Marcado del diámetro del apoyo principal del cigüeñal	Inserto del cojinete*			
		Color de tamaño	Número de referencia		
		○	1	Marrón	92028-1905
		Ninguno	1	Negro	92028-1904
		○	Ninguno		
Ninguno	Ninguno	Azul	92028-1903		
*Los insertos del cojinete para los muñones 1, 2 y 3, respectivamente, tienen una ranura de engrase.					
Eje de equilibrado					
Holgura del alojamiento del cojinete del eje de equilibrado/apoyo	0,011 – 0,033 mm	0,08 mm			
Diámetro de apoyo del eje de equilibrado:	27,987 – 28,000 mm	27,96 mm			
Marcas:					
Ninguna	27,987 – 27,993 mm	— — —			
○	27,994 – 28,000 mm	— — —			
Diámetro del cojinete del cárter:	31,000 – 31,016 mm	— — —			
Marcas:					
○	31,000 – 31,008 mm	— — —			
Ninguna	31,009 – 31,016 mm	— — —			
Grosor del inserto del cojinete del eje de equilibrado:					
Marrón	1,490 – 1,494 mm	— — —			
Negro	1,494 – 1,498 mm	— — —			
Azul	1,498 – 1,502 mm	— — —			
Selección del inserto del cojinete del eje de equilibrado:					
Marcas del diámetro interior del cojinete del cárter	Marcado del diámetro de apoyo del eje de equilibrado	Inserto del cojinete*			
		Color de tamaño	Número de referencia		
		○	○	Marrón	92139-0119
		○	Ninguno	Negro	92139-0118
		Ninguno	○		
Ninguno	Ninguno	Azul	92139-0117		
*Los insertos del cojinete para los muñones 1 y 2, respectivamente, tienen una ranura de engrase.					

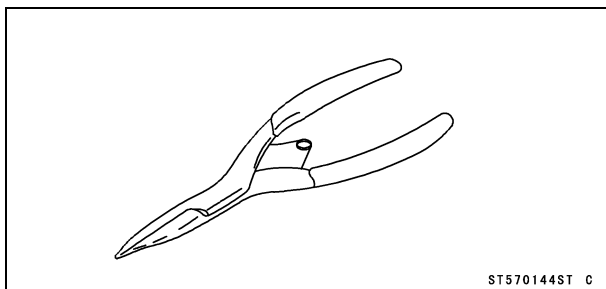
9-8 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Especificaciones

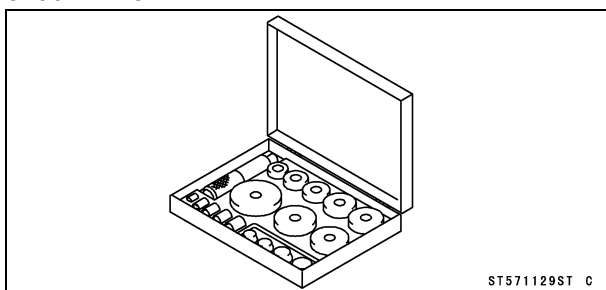
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Transmisión		
Grosor de la abertura de la horquilla de cambio	5,9 – 6,0 mm	5,8 mm
Anchura de la ranura del engranaje	6,05 – 6,15 mm	6,3 mm
Diámetro del perno de guía de la horquilla de cambio	6,9 – 7,0 mm	6,8 mm
Anchura de la ranura del tambor de cambio	7,05 – 7,20 mm	7,3 mm

Tapajuntas y herramientas especiales

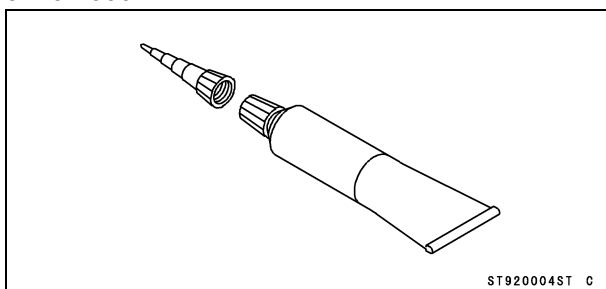
Alicates para anillos elásticos exteriores:
57001-144



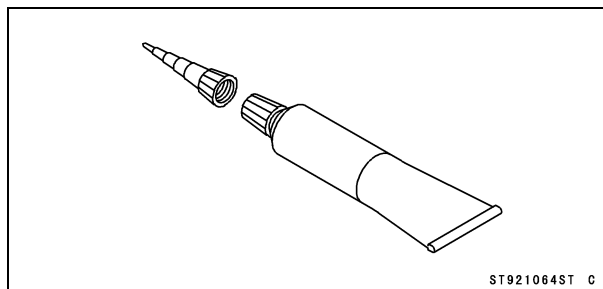
Conjunto del instalador de cojinetes:
57001-1129



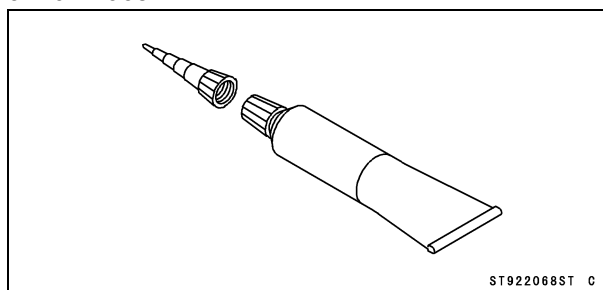
Junta líquida, TB1211F:
92104-0004



Junta líquida, TB1216B:
92104-1064



Junta líquida, TB1207B:
92104-2068

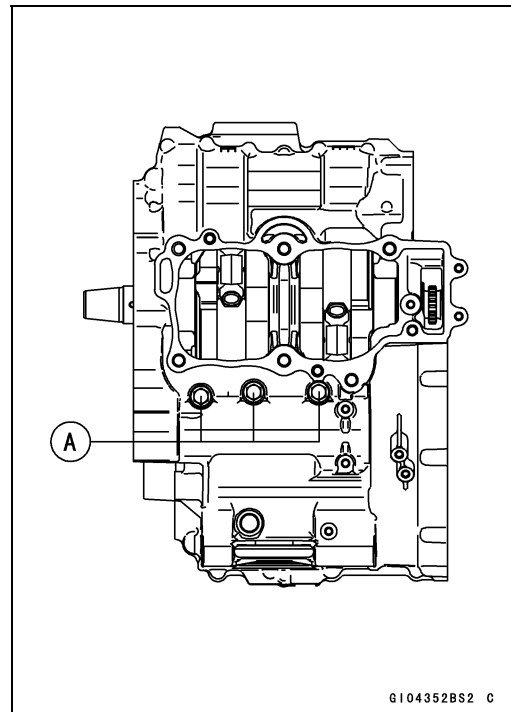


9-10 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Separación del cárter

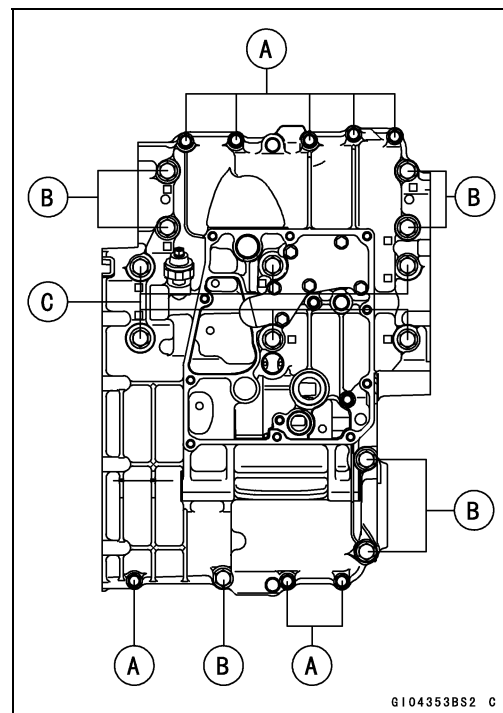
Separación del cárter

- Extraiga el motor (consulte Desmontaje del motor en el capítulo Desmontaje/instalación del motor)
- Coloque el motor sobre una superficie limpia, y sujete el motor firmemente mientras se van quitando las piezas.
- Extraiga:
 - Culata del cilindro (consulte Desmontaje de la culata del cilindro en el capítulo Extremo superior del motor)
 - Cilindro (consulte Desmontaje del cilindro en el capítulo Extremo superior del motor)
 - Pistones (consulte Desmontaje del pistón en el capítulo Extremo superior del motor)
 - Rotor del alternador (consulte Desmontaje del rotor del alternador en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Motor de arranque (consulte Desmontaje del motor de arranque en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Sensor del cigüeñal (consulte Desmontaje del sensor del cigüeñal en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Rotor de sincronización (consulte Desmontaje del rotor de sincronización en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Embrague (consulte Desmontaje del embrague en el capítulo Embrague)
 - Bomba de aceite (consulte Desmontaje de la bomba de aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor)
 - Bomba de agua (consulte Desmontaje de la bomba de agua en el capítulo Sistema de refrigeración)
 - Caja de transmisión (consulte Desmontaje de la caja de transmisión)
- Extraiga los pernos del cárter superior [A] y las arandelas.

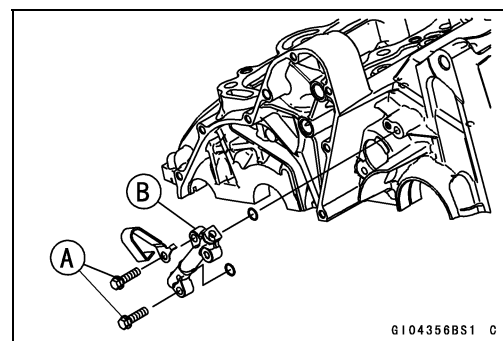


Separación del cárter

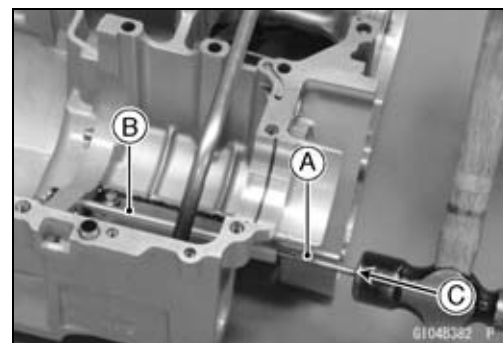
- Extraiga la bandeja para recoger aceite usado, el filtro de aceite y los tubos de lubricación (consulte Desmontaje de la cazoleta del aceite en el capítulo Sistema de lubricación del motor).
- Extraiga los pernos del cárter inferior, según la secuencia específica.
 - En primer lugar, afloje los pernos M6 [A].
 - Después, afloje los pernos M8 [B].
 - Por último, afloje los pernos M9 [C].
- Golpee ligeramente alrededor de la junta de unión del cárter con un mazo de plástico y separe el cárter. Tenga cuidado de no dañar el cárter.



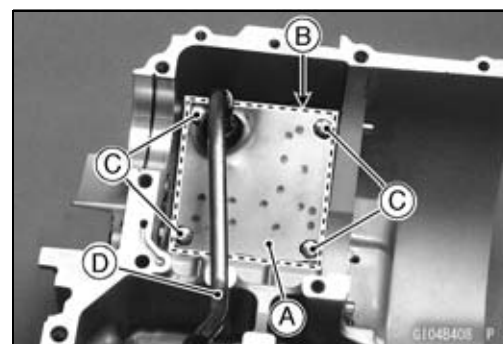
- ★ Si se ha de extraer el tubo de lubricación, consulte el siguiente procedimiento.
 - Desatornille los pernos [A] y retire el tubo de lubricación [B].



- Prepare una varilla de $\phi 5$ mm [A] e insértela en el agujero de la mitad superior del cárter.
- Extraiga el tubo de lubricación [B], dando golpecitos [C] a la varilla tal y como se muestra.



- ★ Si se ha de extraer la placa del respiradero [A], consulte el siguiente procedimiento.
 - Extraiga el tubo de lubricación (consulte más arriba).
 - Corte la junta que rodea a la placa [B].
 - Extraiga:
 - Pernos de la placa del respiradero [C]
 - Placa del respiradero con tubo [D]



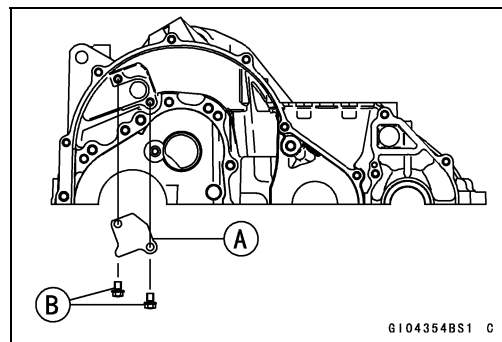
9-12 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Separación del cárter

★ Si se ha de extraer la placa del aceite [A], realice el siguiente procedimiento.

○ Extraiga:

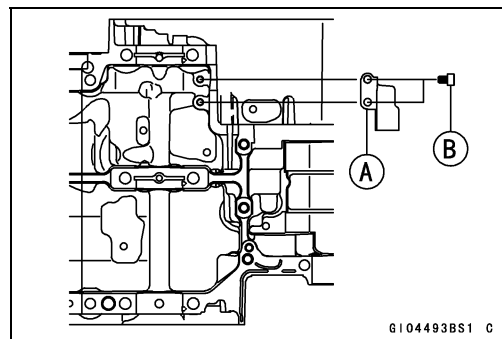
- Pernos de la placa de aceite [B]
- Placa de aceite



★ Si se ha de extraer la placa del aceite [A], realice el siguiente procedimiento.

○ Extraiga:

- Pernos de la placa de aceite [B]
- Placa de aceite



Montaje del cárter

AVISO

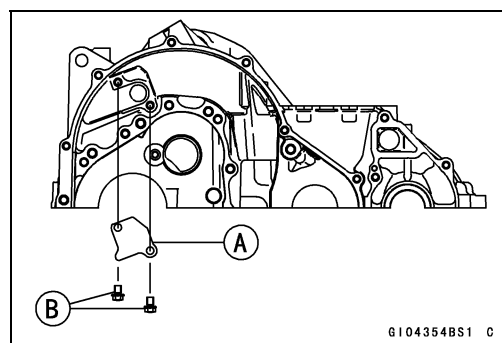
Las mitades superior e inferior del cárter se mecanizan en la fábrica, en la fase de montaje, por lo que las mitades del cárter han de cambiarse en conjunto.

- Con un solvente con alto punto de inflamación, limpie las superficies de acoplamiento de las mitades del cárter y séquelas.
- Inyecte aire comprimido en los conductos de aceite de las mitades del cárter.

★ Si se ha retirado el tubo de lubricación [A] de la mitad superior del cárter, instálelo tal y como se muestra.

○ Aplique fijador de tornillos a los pernos de la placa de aceite y apriételes.

Par - Perno de la placa de aceite [B]: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



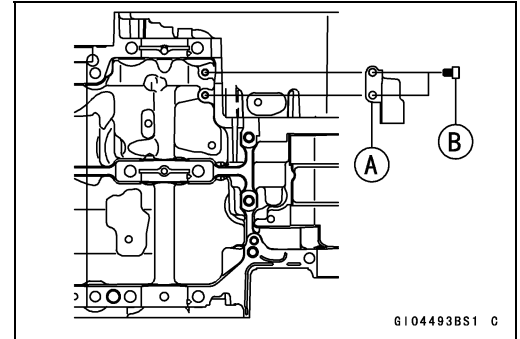
Separación del cárter

★ Si se ha retirado la placa de aceite [A] de la mitad inferior del cárter, instálela de acuerdo con el siguiente procedimiento.

○ Aplique fijador no permanente a los pernos de la placa de aceite [B] y apriételes.

Par de apriete -

Pernos de la placa de aceite: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



● Cuando haya instalado el nuevo cojinete de agujas [A] para el tambor de cambio en la mitad inferior del cárter [B], preñe e inserte [C] el nuevo cojinete de agujas hasta que toque fondo.

Herramienta especial -

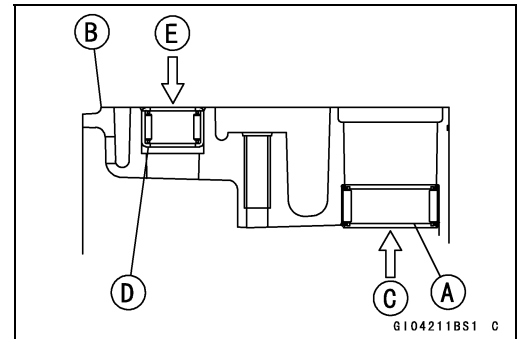
Conjunto del instalador de cojinetes: 57001-1129

● Cuando haya instalado el nuevo cojinete de agujas [D] para el eje de cambio en la mitad inferior del cárter, preñe e inserte [E] el nuevo cojinete de agujas de modo que la superficie de rozamiento esté nivelada con el extremo del agujero.

○ El lado marcado del cojinete de agujas queda dirigido hacia fuera del cárter.

Herramienta especial -

Conjunto del instalador de cojinetes: 57001-1129



● Cuando haya instalado el nuevo tapón de aceite [A] y la nueva pista [B] para el eje primario en la mitad superior del cárter [C], instálelos siguiendo los pasos siguientes:

○ Aplique grasa a las nuevas juntas tóricas [D].

○ Aplique junta líquida a las partes [E] de la mitad superior del cárter e introduzca [F] el nuevo tapón de aceite hasta que toque fondo.

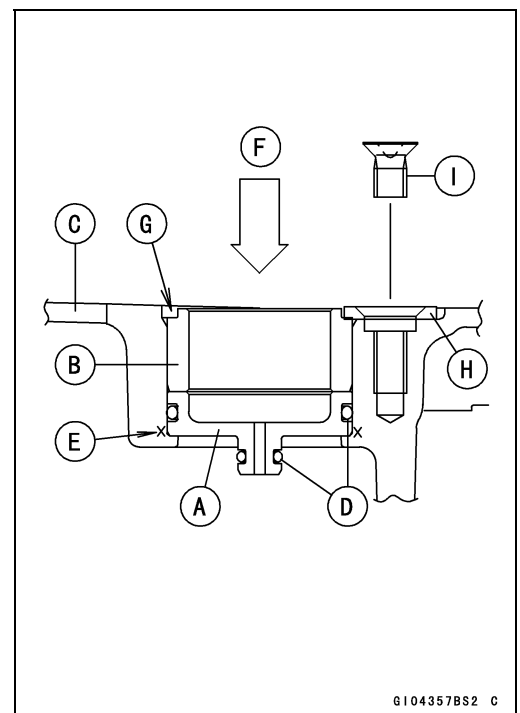
Sellador -

Junta líquida, TB1211F: 92104-0004

○ Preñe e inserte la nueva pista hasta que toque fondo.

Herramienta especial -

Conjunto del instalador de cojinetes: 57001-1129



NOTA

○ Instale la nueva pista de modo que el lado dentado [G] mire hacia el interior del cárter.

○ No aplique junta líquida a la junta tórica y a la tubería de aceite.

○ Instale el soporte de la pista [H] en la dirección que se muestra.

○ Aplique fijador de tornillos a las roscas del tornillo del soporte de la pista [I] y apriétele.

Par - Tornillos del soporte de la pista: 4,9 N·m (0,50 kgf·m)

9-14 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Separación del cárter

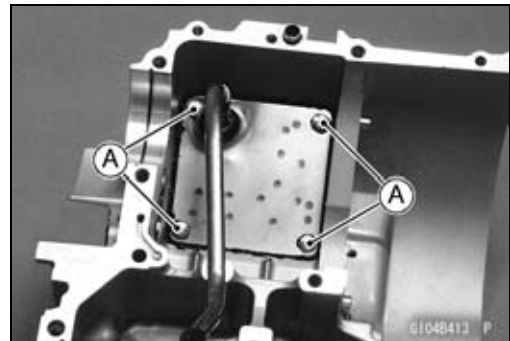
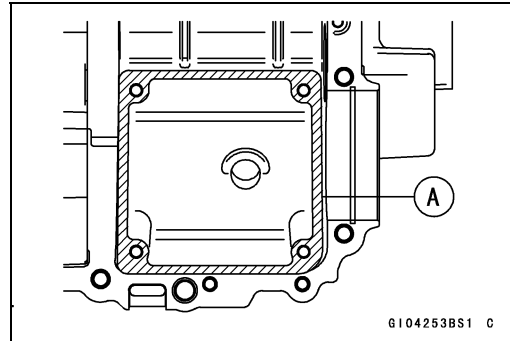
- Aplique un tapajuntas de silicona a la junta de unión de la placa [A] del respiradero con un grosor mínimo de 1 mm y, a continuación, instale la placa del respiradero.

Sellador -

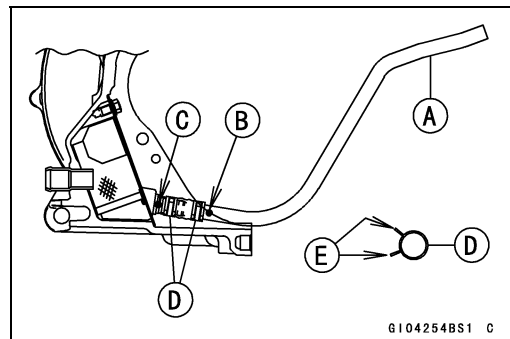
Junta líquida, TB1207B: 92104-2068

NOTA

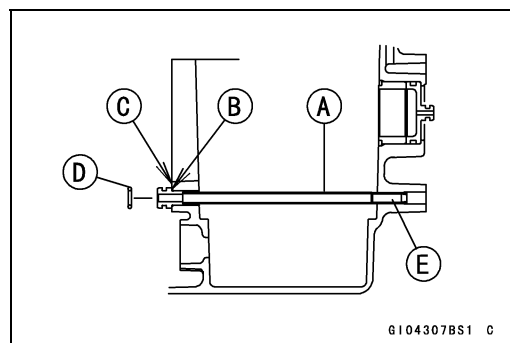
- Haga que la aplicación termine en 7 minutos cuando la pasta de juntas se aplique a la junta de unión de la placa del respiradero.
 - Es más, monte la placa y apriete los pernos inmediatamente después de haber terminado la aplicación de la pasta de juntas.
- Aplique fijador de tornillos en las roscas y apriete los pernos [A].
- Par - Pernos de la placa del respiradero: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**



- Coloque el tubo del respiradero [A].
- Alinee la marca blanca [B] del tubo con la marca blanca [C] del empalme del respiradero.
- Instale las abrazaderas [D] de modo que las cabezas en punta [E] miren hacia las marcas blancas.



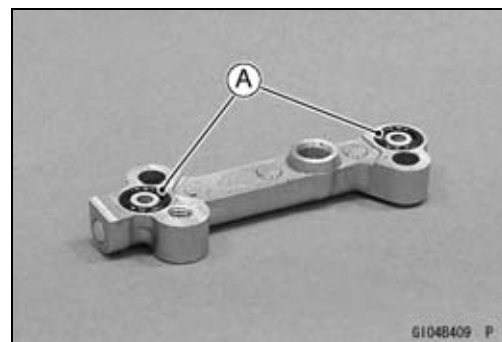
- Aplique una solución de aceite de disulfuro de molibdeno sobre el borde del tubo de aceite [E].
- Instale el tubo de lubricación [A] de modo que su lado [B] toque la superficie [C] de la mitad superior del cárter.
- Aplique grasa a la nueva junta tórica [D] del tubo de lubricación.



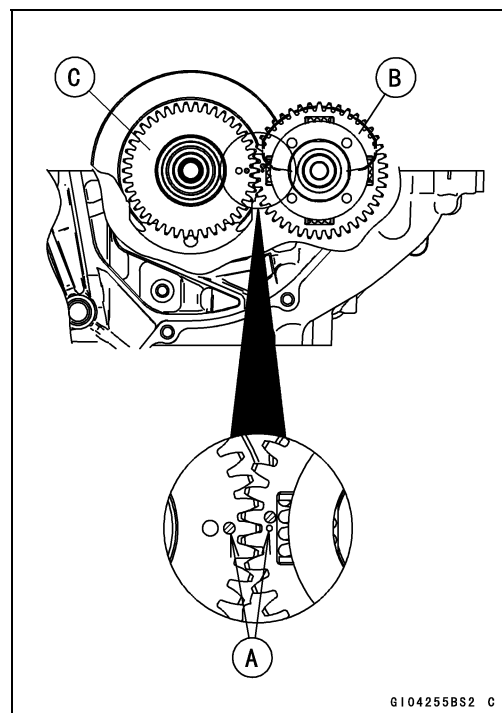
Separación del cárter

- Cambie las juntas tóricas [A] por nuevas.
- Aplique grasa en las juntas tóricas nuevas.
- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos del tubo de lubricación y apriételas.
- Instale la abrazadera con el perno del tubo de aceite superior.

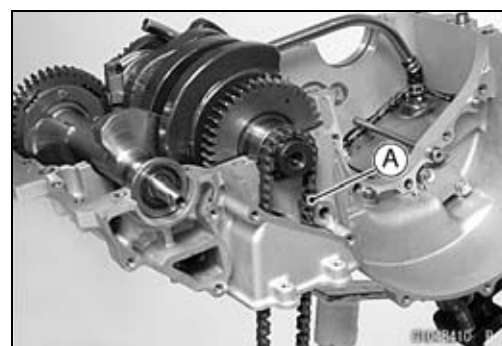
Par - Pernos del tubo de aceite: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



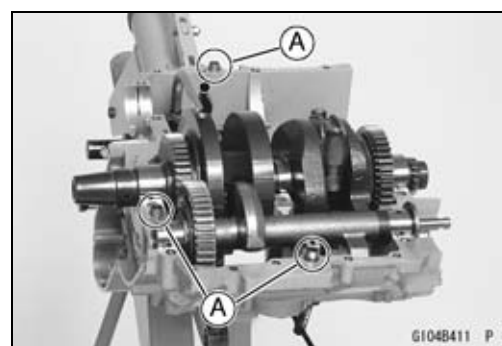
- Instale el cigüeñal y el eje de equilibrado en la mitad superior del cárter.
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a los siguientes elementos.
Inserto del cojinete principal del cigüeñal
Inserto del cojinete del eje de equilibrado
- Alinee [A] la marca de sincronización del engranaje del eje de equilibrado [B] con la marca de sincronización del engranaje del impulsor del eje de equilibrado [C] del cigüeñal.



- Asegúrese de colgar la cadena del árbol de levas [A] en el cigüeñal.



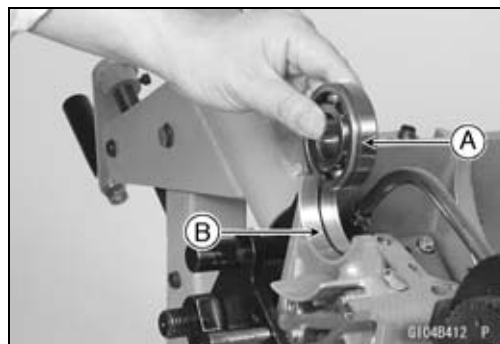
- Asegúrese de que los pasadores [A] están en la posición correcta.



9-16 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Separación del cárter

- Ajuste la ranura del cojinete [A] en el anillo para posicionar [B] tal y como se muestra.



- Aplique pasta de juntas [A] a la junta de unión de la mitad inferior del cigüeñal.

Sellador -

Junta líquida, TB1216B: 92104-1064

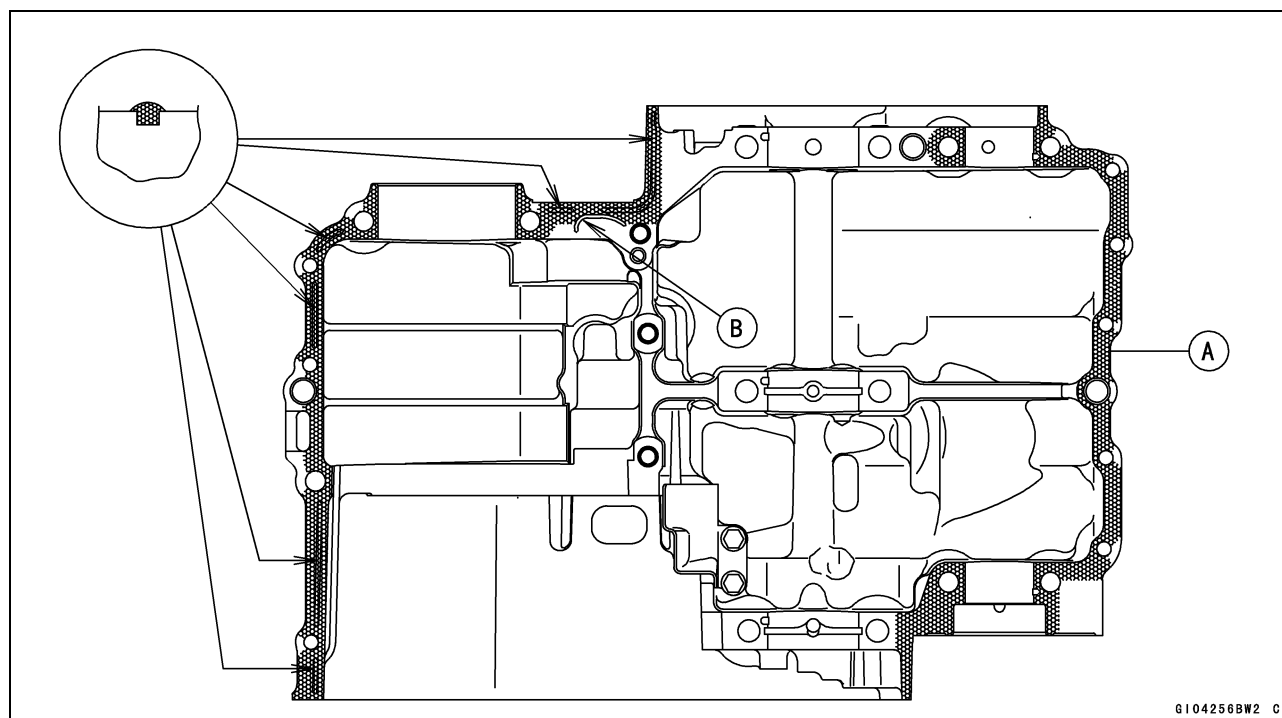
NOTA

- *En especial, aplique cuidadosamente la pasta de juntas en las ranuras para que queden bien tapadas.*

AVISO

No aplique pasta de juntas alrededor de los insertos del cojinete principal del cigüeñal y ni de los orificios del conducto de aceite.

- No aplique pasta de juntas en el conducto de aceite [B].

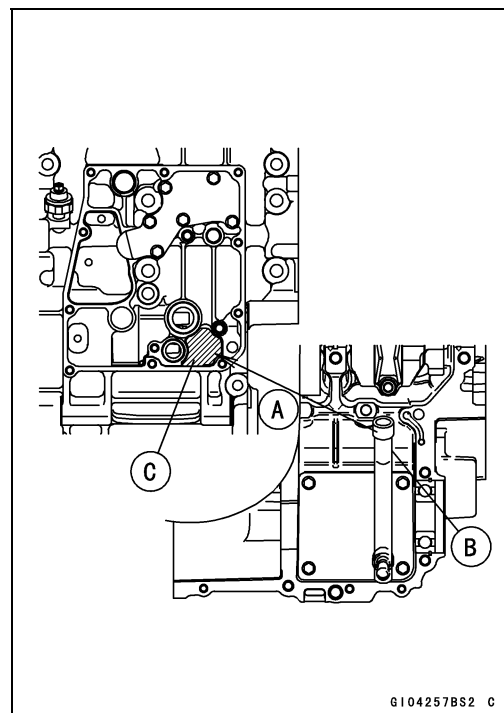


Separación del cárter

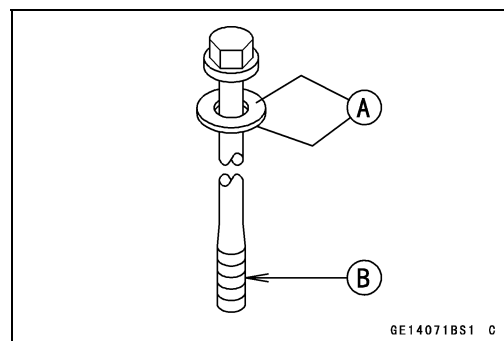
- Acople el cárter inferior al superior.
- Inserte [A] el tubo del respiradero [B] en la mitad superior del cárter a través del agujero [C] de la mitad inferior del cárter.

NOTA

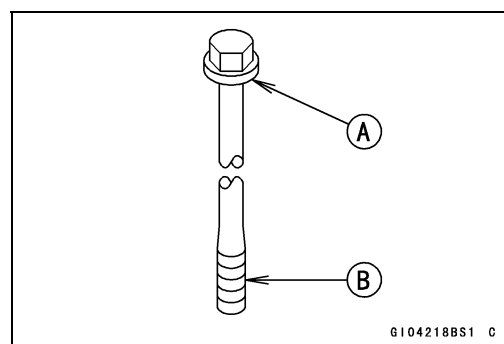
- Haga que la aplicación termine en 20 minutos cuando la pasta de juntas se aplique a la junta de unión de la mitad inferior del cárter.
- Es más, monte la caja y apriete los pernos inmediatamente después de haber terminado la aplicación del líquido obturador.



- Los pernos M9 [1 – 6] (consulte la siguiente ilustración) tienen arandelas recubiertas de cobre, sustitúyalas por unas nuevas.
- Aplique una solución de bisulfuro de molibdeno a ambos lados [A] de las arandelas de los pernos M9 y de las rosas [B] de los pernos M9.



- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a la brida [A] y las tuercas [B] de los pernos M8 cuyo orden de apriete es [7 – 10] únicamente (consulte la siguiente ilustración).



9-18 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Separación del cárter

- 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, 2] L= 113 mm con las arandelas.

Par - Pernos del cárter (M9): 44 N·m (4,5 kgf·m)

○ Apriete los pernos M9 [3, 4] L= 83 mm con arandelas.

Par - Pernos del cárter (M9): 44 N·m (4,5 kgf·m)

○ Apriete los pernos M9 [5, 6] L= 113 mm con las arandelas.

Par - Pernos del cárter (M9): 44 N·m (4,5 kgf·m)

○ Apriete los pernos M8 [7 – 10].

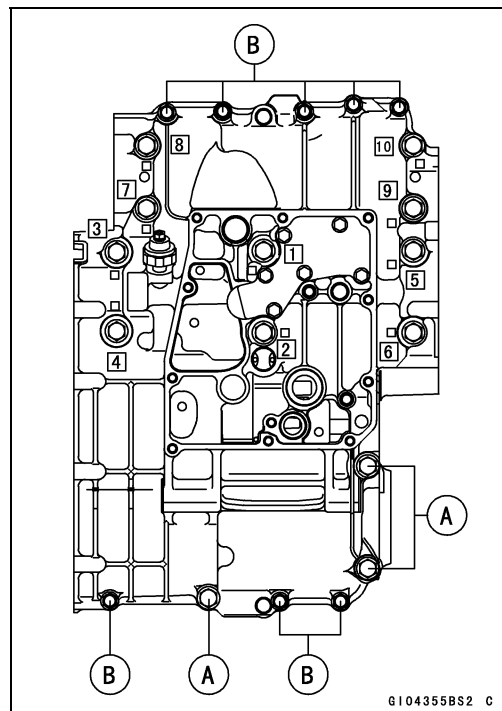
Par - Pernos del cárter (M8): 35 N·m (3,6 kgf·m)

○ Apriete los pernos M8 [A] (no aplique la solución de aceite de bisulfuro de molibdeno).

Par - Pernos del cárter (M8): 27,5 N·m (2,8 kgf·m)

○ Apriete los pernos M6 [B].

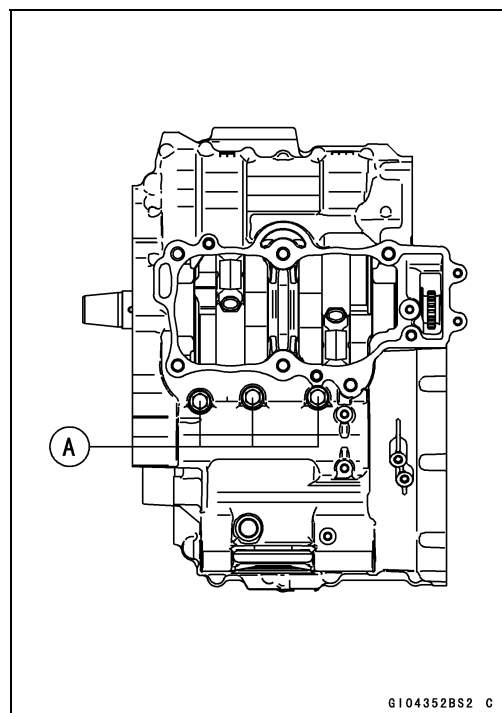
Par - Pernos del cárter (M6): 19,6 N·m (2,0 kgf·m)



- Los pernos del cárter superior tienen arandelas recubiertas de cobre, sustitúyalas por unas nuevas.

● Apriete los pernos del cárter superior con arandelas.

Par - Pernos del cárter superior [A]: 27,5 N·m (2,8 kgf·m)



- Una vez apretados los pernos del cárter, compruebe los siguientes elementos.

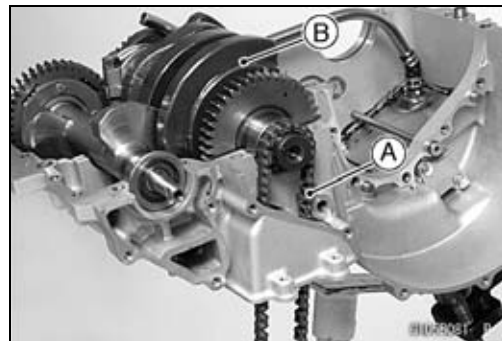
○ Limpie la pasta de juntas que se filtra alrededor de la junta de unión del cárter.

○ Giro fácil del eje del cigüeñal y del eje de equilibrado.

Cigüeñal y bielas

Desmontaje del cigüeñal

- Separe las piezas que conforman el cárter (consulte Separación del cárter).
- Extraiga:
Cadena del árbol de levas [A]
Cigüeñal [B]



Instalación del cigüeñal

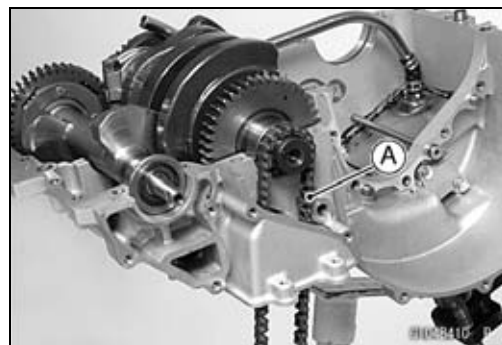
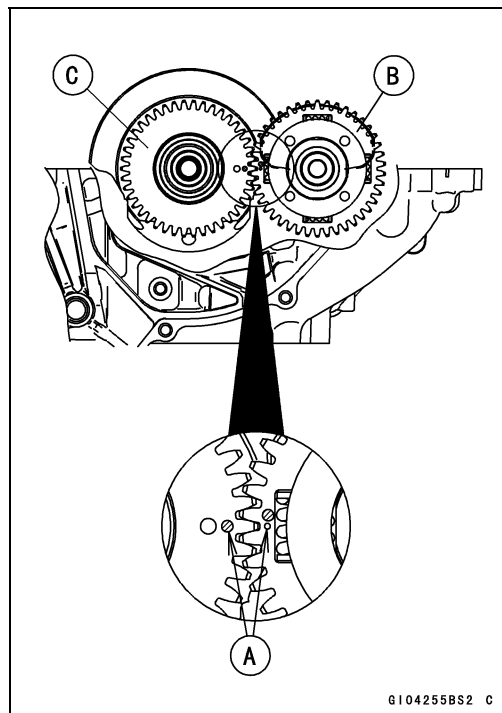
NOTA

- Si se reemplaza el cigüeñal por una nueva, consulte Selección del inserto del cojinete del pie de biela/cojinete principal en Especificaciones.

AVISO

Si cambia el cigüeñal, los insertos del cojinete o las mitades del cárter por unos nuevos, seleccione los insertos del cojinete y compruebe la holgura con un plastigage (medidor de presión) antes de montar el motor para asegurarse de que están instalados los insertos del cojinete correctos.

- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a los insertos del cojinete principal del cigüeñal.
- Alinee [A] la marca de sincronización del engranaje del eje de equilibrado [B] con la marca de sincronización del engranaje del impulsor del eje de equilibrado [C] del cigüeñal.
- Instale el cigüeñal con la cadena del árbol de levas [A] colgando de éste.



9-20 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cigüeñal y bielas

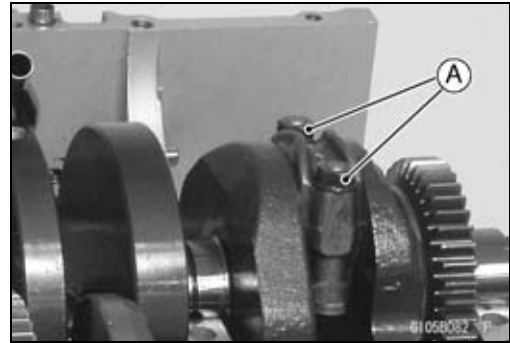
Desmontaje de la biela

- Separe las piezas que conforman el cárter (consulte Separación del cárter).
- Extraiga las tuercas de la biela [A].

NOTA

○ Marque y registre las ubicaciones de las bielas y de sus casquillos de la cabeza de biela para después poder volver a montarlos en sus posiciones originales.

- Extraiga las bielas del cigüeñal.



AVISO

Deseche los pernos de la biela. Para evitar daños en las superficies de la muñequilla de la biela del cigüeñal, no permita que los pernos de la biela se golpeen contra las muñequillas.

Instalación de la biela

AVISO

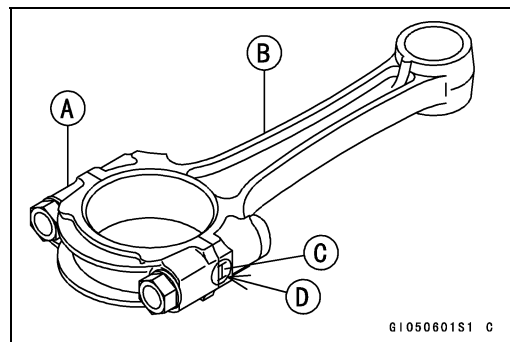
Para minimizar la vibración, las bielas deben tener la misma marca de peso.

Tapa de la cabeza de biela [A]

Biela [B]

Marca de peso, alfabeto [C]

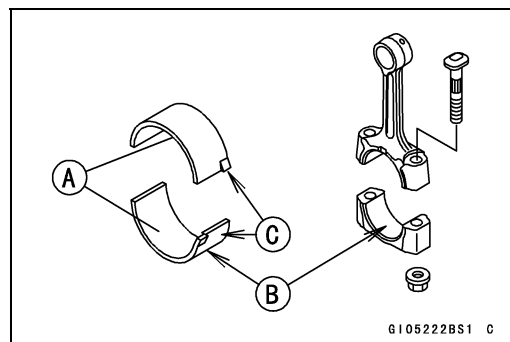
Marca del diámetro [D]: "○" o ninguna marca



AVISO

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] a las superficies internas de los casquillos superior e inferior.
- No aplique grasa ni aceite [B] a la parte interna del tapón y a la parte externa del inserto de la tapa.
- Instale los insertos de forma que sus clavos [C] estén en el mismo lado e instálelos en el empotramiento de la biela y del tapón.



AVISO

La aplicación errónea de aceite y grasa podría causar daños en el cojinete.

Cigüeñal y bielas

○ Al instalar los insertos [A], tenga cuidado de no dañar su superficie con el canto de la biela [B] o de la tapa [C]. Una forma de instalar los insertos es la siguiente.

Instalación [D] en la tapa

Instalación [E] en la biela

Presione [F]

Pasador de repuesto [G]

Pernos de la biela [H]

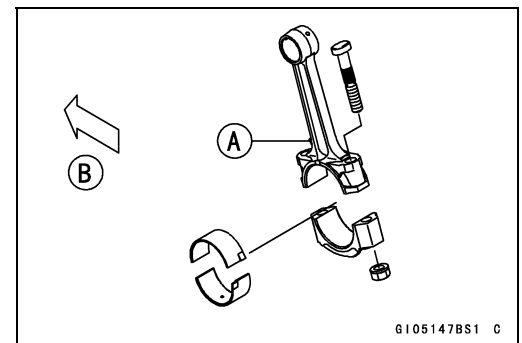
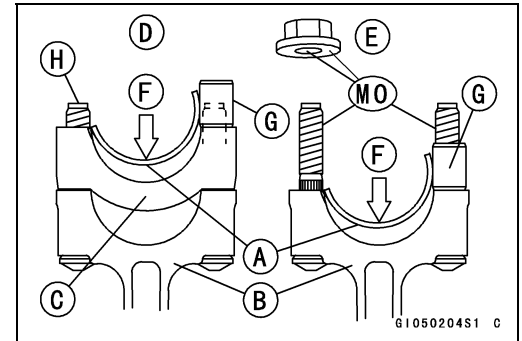
- Retire los restos y limpie la superficie de los insertos.
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno [MO] a las roscas y a las superficies de asiento de las tuercas y los pernos de cabeza de biela.

- Instale cada biela en su muñequilla original.

NOTA

○ *Instale cada biela de modo que su chorro de aceite [A] mire al lado del escape (la parte frontal [B]) (consulte Diagrama de flujo de aceite del motor en el capítulo Sistema de lubricación del motor).*

- Instale el inserto en la biela, alineando las marcas de peso y de diámetro.



- Las cabezas de la biela se unen con pernos usando el "método de fijación de la zona plástica".
- Este método consigue con precisión la fuerza de sujeción necesaria sin excederla innecesariamente, permitiendo el uso del peso de la biela en disminución de los pernos más finos y ligeros.
- Hay dos tipos de fijación de la zona plástica. Uno de ellos es un método de medición de la longitud del perno y el otro es un método del ángulo de rotación. Siga uno de los dos, aunque el método de medición de la longitud del perno es preferible porque es una forma más fiable de apretar las tuercas de cabeza de biela.

AVISO

Los pernos de la biela están diseñados para estirarse cuando se aprietan. No reutilice nunca los pernos de la biela. Consulte la tabla de abajo para obtener información sobre el uso correcto del perno y la tuerca.

AVISO

Tenga cuidado de no apretar las tuercas en exceso. Coloque correctamente los pernos sobre la superficie de asiento para evitar que sus cabezas golpeen el cárter.

9-22 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cigüeñal y bielas

(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 una temperatura de inflamabilidad alta porque las nuevas bielas, pernos y tuercas se tratarán con una solución anticorrosiva.



ADVERTENCIA

La gasolina y los disolventes con una temperatura de inflamabilidad baja son inflamables y/o explosivos y pueden provocar quemaduras graves. Limpie los pernos, tuercas y bielas en un lugar bien ventilado y tenga la precaución de que no se produzcan llamas ni chispas en las cercanías del área de trabajo; esto incluye a los artefactos con llama piloto. No utilice gasolina ni un disolvente con una temperatura de inflamabilidad baja para limpiar las piezas.

AVISO

Inmediatamente, seque los pernos y las tuercas con aire comprimido, una vez limpios. Limpie y seque los pernos y las tuercas completamente.

- Instale pernos nuevos en las bielas reutilizadas.
- Abolle la cabeza y la punta del perno con un punzón tal y como se muestra.
- Antes del apriete, utilice un micrómetro de puntos para medir la longitud de los nuevos pernos de la biela y registre los valores para encontrar el ajuste del perno.

Biela [A]

Marque aquí con un punzón [B].

Tuercas [C]

Introduzca las puntas del micrómetro en las marcas perforadas [D].

- Aplique una pequeña cantidad de la solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a los siguientes elementos.

Roscas [A] de las tuercas y los pernos

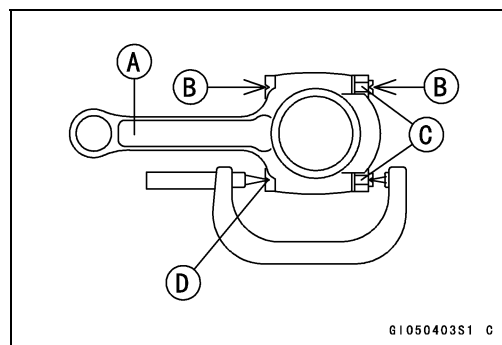
Superficies de asiento [B] de las tuercas y las bielas

- Apriete las tuercas de cabeza de biela hasta que el alargamiento del perno alcance la longitud especificada en la tabla.

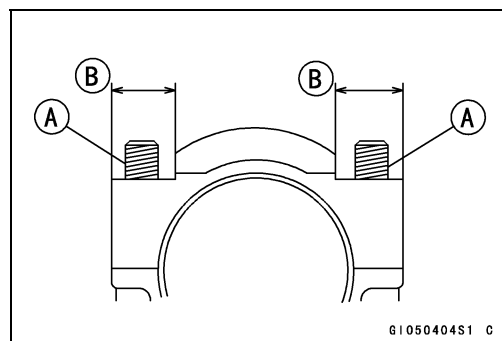
- Compruebe la longitud de los pernos de la biela.

- ★ Si el alargamiento es superior al rango útil, el perno se ha estirado demasiado. Un perno alargado en exceso podría romperse mientras se utiliza.

$$\begin{array}{rcl} \text{Longitud del} & & \text{Alarga-} \\ \text{perno} & & \text{miento del} \\ \text{después del} & - & \text{perno} \\ \text{apriete} & & \text{antes del apriete} & = \end{array}$$



GI050403S1 C



GI050404S1 C

Cigüeñal y bielas

Conjunto de la biela	Tornillo	Tuerca	Rango útil del alargamiento del perno de la biela
Nueva	Utilice los pernos sujetos a la nueva biela.	Sujeto a la nueva biela	0,24 – 0,36 mm
		Nueva	
Utilizados	Cambie los pernos por recambios nuevos.	Utilizados	0,20 – 0,32 mm
		Nueva	

(2) Método del ángulo de rotación

- ★ Si no tiene un micrómetro de puntos, puede apretar las tuercas usando el “Método del ángulo de rotación”.
- Asegúrese de limpiar completamente los pernos y las tuercas con un solvente con alto punto de inflamación porque los nuevos pernos y tuercas están tratados con una solución anticorrosiva.

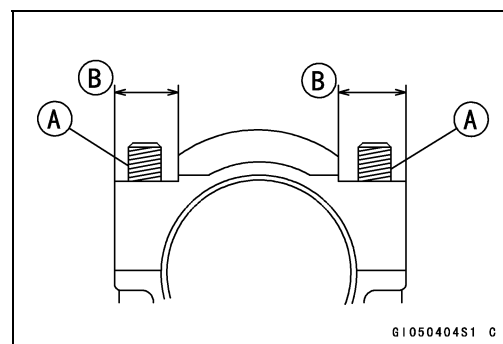
⚠ ADVERTENCIA

La gasolina y los disolventes con una temperatura de inflamabilidad baja son inflamables y/o explosivos y pueden provocar quemaduras graves. Limpie los pernos y tuercas en un lugar bien ventilado y tenga la precaución de que no se produzcan llamas ni chispas en las cercanías del área de trabajo; esto incluye a los artefactos con llama piloto. No utilice gasolina ni un disolvente con un punto de inflamación bajo para limpiar los pernos y tuercas.

AVISO

Inmediatamente, seque los pernos y las tuercas con aire comprimido, una vez limpios.
Limpie y seque los pernos y las tuercas completamente.

- Instale pernos nuevos en las bielas reutilizadas.
- Aplique una pequeña cantidad de la solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a los siguientes elementos.
Roscas [A] de las tuercas y los pernos
Superficies de asiento [B] de las tuercas y las bielas

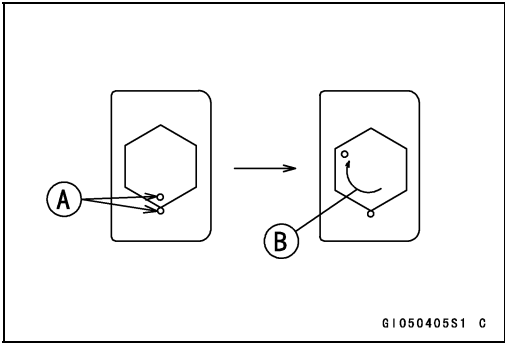


61050404S1 C

9-24 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cigüeñal y bielas

- Primero, apriete las tuercas con el par especificado. Consulte la tabla de abajo.
- A continuación, apriete las tuercas **120° ± 5°**.
- Marque [A] las cabezas y las tuercas de la cabeza de la biela de forma que las tuercas se puedan girar 120° [B] adecuadamente.



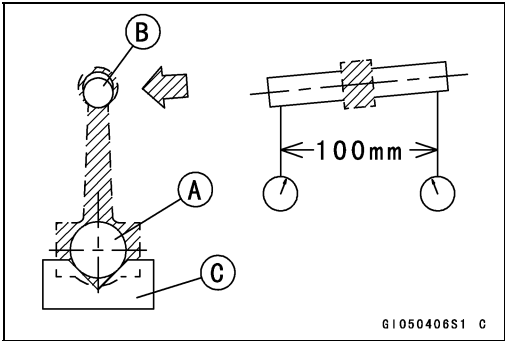
Conjunto de la biela	Tornillo	Tuerca	Par de apriete + ángulo N·m (kgf·m)
Nueva	Utilice los pernos sujetos a la nueva biela.	Sujeto a la nueva biela	18 (1,8) + 120°
		Nueva	20 (2,0) + 120°
Utilizados	Cambie los pernos por recambios nuevos.	Utilizados	24 (2,4) + 120°
		Nueva	25 (2,6) + 120°

Limpieza del cigüeñal/biela

- Una vez retiradas las bielas del cigüeñal, límpielas con un disolvente con una temperatura de inflamabilidad alta.
- Inyecte aire comprimido en los conductos de aceite del cigüeñal para extraer cualquier partícula o residuo extraño que pueda haberse acumulado en los conductos.

Comprobación de la curvatura de la biela

- Retire los insertos del cojinete de la cabeza de la biela y vuelva a instalar la tapa de la cabeza de la biela.
 - Seleccione un portaherramientas [A] con el mismo diámetro que la cabeza de la biela e insértelo a través de la misma.
 - Seleccione un portaherramienta con el mismo diámetro que el pasador del pistón de, al menos, una longitud de 100 mm, e inserte el portaherramienta [B] a través del pie de la biela.
 - Sobre un mármol de trazado, ajuste el portaherramientas de cabeza de biela en un bloque metálico con ranura en V [C].
 - Sujetando la biela verticalmente, utilice un medidor de altura para medir la diferencia de altura del portaherramientas situado a una longitud superior a 100 mm por encima del mármol de trazado para determinar la 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

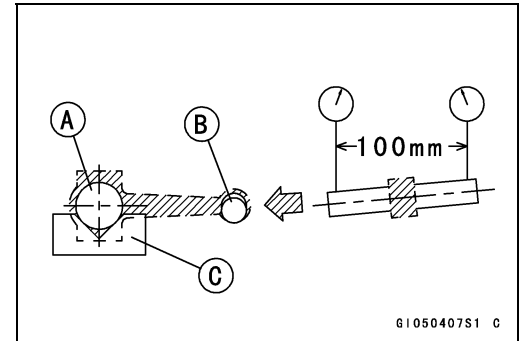
Cigüeñal y bielas

Comprobación del alabeo de la biela

- Con el portaherramienta de cabeza de biela [A] todavía en un bloque en V [C], sujete la biela horizontalmente y mida lo que el portaherramienta [B] varía de cuando está situado paralelo al mármol de trazado a una longitud superior a 100 mm 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



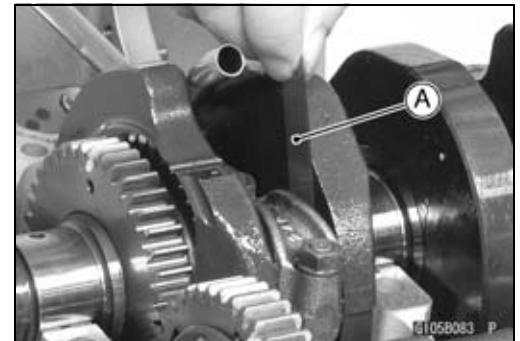
Comprobación de la holgura lateral de la cabeza de la biela

- Mida la holgura lateral de la cabeza de la biela.
- Inserte una galga de espesores [A] entre la cabeza y cualquiera de los brazos del cigüeñal para determinar la holgura.

Holgura lateral de la cabeza de la biela

Estándar: 0,13 – 0,38 mm

Límite de servicio: 0,58 mm



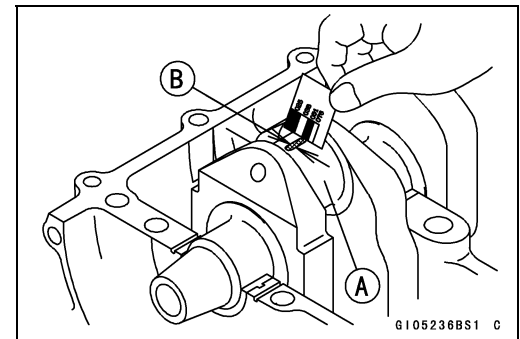
- ★ Si la holgura excede el límite de servicio, cambie la biela por una nueva y, a continuación, compruebe la holgura de nuevo. Si la holgura es demasiado grande después de cambiar la biela, cambie también el cigüeñal.

Comprobación del desgaste del inserto del cojinete de la cabeza de la biela/muñequilla de biela del cigüeñal

- Mida la holgura del inserto del cojinete/la muñequilla de biela [A] con Plastigage [B].
- Apriete las tuercas de cabeza con el par especificado (consulte Instalación de la biela).

NOTA

○ No mueva la biela ni el cigüeñal durante la medición de la holgura.



AVISO

Una vez medida, cambie los pernos y tuercas de la biela.

Holgura del inserto del cojinete de la cabeza de la biela/muñequilla de la biela del cigüeñal

Estándar: 0,017 – 0,041 mm

Límite de servicio: 0,08 mm

9-26 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cigüeñal y bielas

- ★ Si la holgura está dentro del estándar, no es necesario cambiar el cojinete.
- ★ Si la holgura está entre 0,042 mm y el límite de servicio (0,08 mm), cambie los insertos del cojinete [A] por los azules [B]. Compruebe la holgura del inserto/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: 37,984 – 38,000 mm

Límite de servicio: 37,97 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.

Marcas del diámetro de la muñequilla

Ninguno 37,984 – 37,992 mm

○ 37,993 – 38,000 mm

Δ: Marcas en el diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal, “○” o ninguna marca.

- Mida el diámetro interior de la cabeza de la biela y marque cada cabeza de la biela de acuerdo con el diámetro interior.
- Apriete las tuercas de la biela con el par especificado (consulte Instalación de la biela).

NOTA

○ La marca de la cabeza debería coincidir con la medida aproximadamente.

Marcas del diámetro interior de la cabeza de la biela

Ninguno 41,000 – 41,008 mm

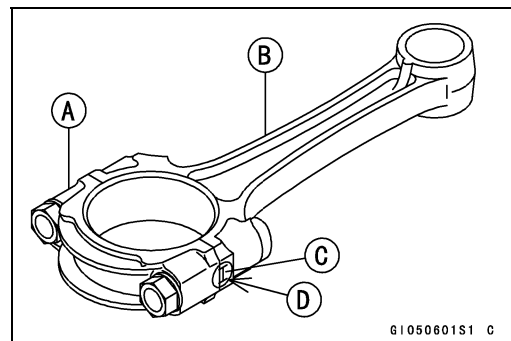
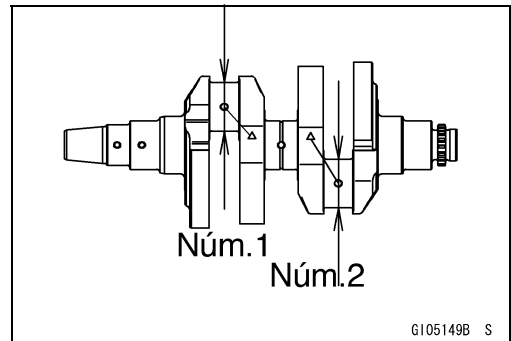
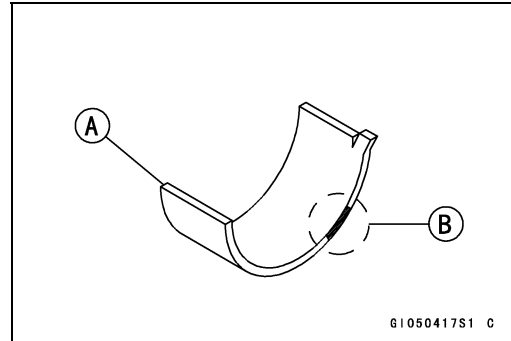
○ 41,009 – 41,016 mm

Tapa de la cabeza de biela [A]

Biela [B]

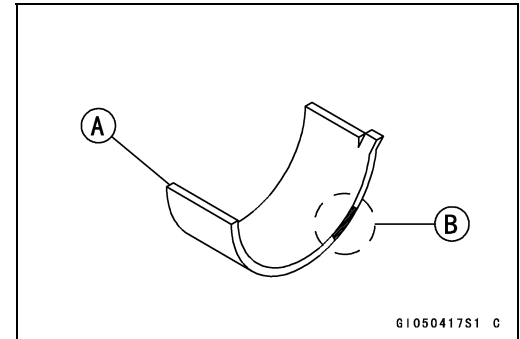
Marca de peso, alfabeto [C]

Marca de diámetro (aproximadamente la marca de peso) [D]: “○” o ninguna marca



Cigüeñal y bielas

- Seleccione el inserto de cojinete adecuado [A] de acuerdo con la combinación de los códigos de la biela y el cigüeñal.
Color de tamaño [B]



Marcas del diámetro interior de la cabeza de la biela	Marcado del diámetro de la muñequilla de la biela del cigüeñal	Inserto del cojinete	
		Color de tamaño	Número de referencia
Ninguno	○	Marrón	92139-0116
Ninguno	Ninguno	Negro	92139-0115
○	○		
○	Ninguno	Azul	92139-0114

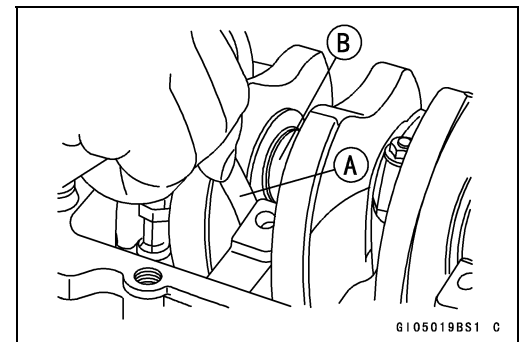
- Instale los nuevos insertos en la biela y compruebe la holgura del inserto/la muñequilla con el plastigage.

Comprobación de la holgura del lateral del cigüeñal

- Inserte una galga de espesores [A] entre el cojinete principal del cigüeñal y el brazo del cigüeñal en el apoyo núm. 2 [B] para determinar la holgura.
- ★ Si la holgura excede el límite de servicio, cambie las mitades del cigüeñal como un conjunto.

NOTA

○ Las mitades superior e inferior del cárter se mecanizan en la fábrica, en la fase de montaje, por lo que las mitades del cárter han de cambiarse en conjunto.



Holgura del lateral del cigüeñal

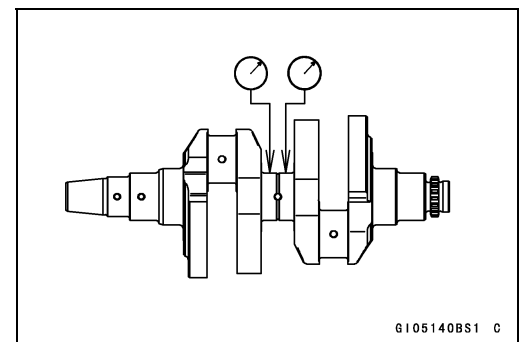
Estándar: 0,05 – 0,20 mm
Límite de servicio: 0,40 mm

Comprobación del descentramiento del cigüeñal

- Mida el descentramiento del cigüeñal.
- ★ Si la medida supera el límite de servicio, cambie el cigüeñal.

Descentramiento del cigüeñal

Estándar: LT 0,02 mm o menos
Límite de servicio: LT 0,05 mm



9-28 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cigüeñal y bielas

Comprobación del desgaste del casquillo del cojinete principal del cigüeñal/apoyo

- Con un plastigage (medidor de presión) [A], mida la holgura del inserto/muñón del cojinete [B].

NOTA

- Apriete los pernos del cárter con el par especificado (consulte Montaje del cárter).
- No gire el cigüeñal durante la medición de la holgura.
- Si la holgura del muñón es inferior a 0,025 mm, no se puede medir con el plastigage. Sin embargo, si utiliza piezas genuinas, la holgura mínima estándar se mantiene.

Holgura del inserto del cojinete principal del cigüeñal/muñón

Estándar: 0,012 – 0,036 mm

Límite de servicio: 0,07 mm

- ★ Si la holgura está dentro del estándar, no es necesario cambiar el cojinete.
- ★ Si la holgura está entre 0,037 mm y el límite de servicio (0,07 mm), cambie los insertos del cojinete [A] por los azules [B]. Compruebe la holgura del inserto/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 muñón principal del cigüeñal.

Diámetro del muñón principal del cigüeñal

Estándar: 37,984 – 38,000 mm

Límite de servicio: 37,96 mm

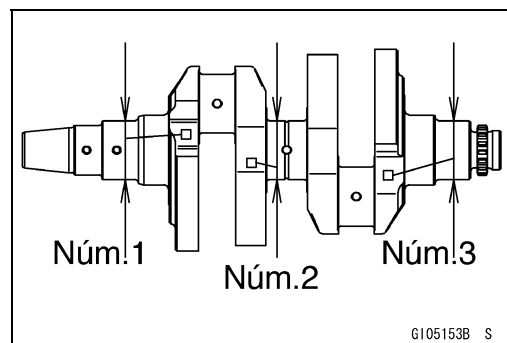
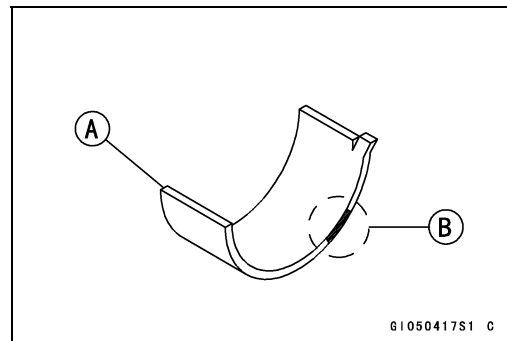
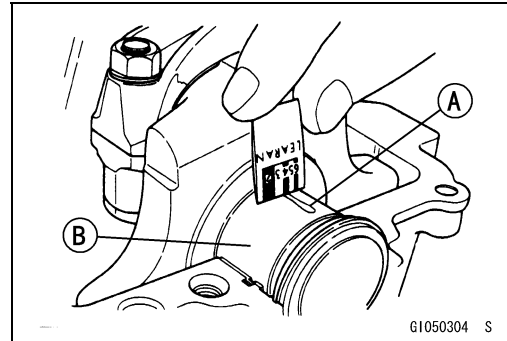
- ★ Si cualquiera de los apoyos ha sobrepasado el desgaste especificado en el límite de servicio, cambie el cigüeñal por uno nuevo.
- ★ Si los diámetros del apoyo medido no son inferiores al límite de servicio, pero no coinciden con las marcas del diámetro original del cigüeñal, haga nuevas marcas en ella.

Marcas del diámetro del apoyo principal del cigüeñal

Ninguno 37,984 – 37,992 mm

1 37,993 – 38,000 mm

- ☐ Marcas del diámetro del muñón del cigüeñal, “1” o ninguna marca.



Cigüeñal y bielas

- Mida el diámetro interno del cojinete principal y marque la mitad superior del cigüeñal de acuerdo con el diámetro interno.

Marcas del diámetro interno 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

○ 41,000 – 41,008 mm

Ninguno 41,009 – 41,016 mm

□□□: Marcas del diámetro interno del cojinete principal del cárter, “○” marca o ninguna marca

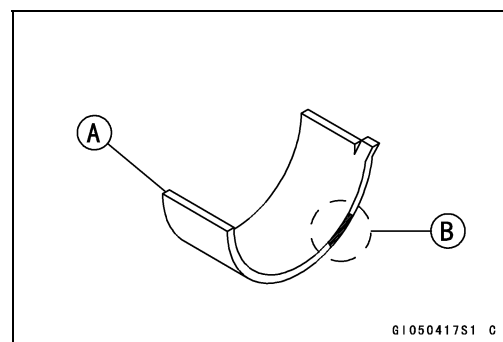
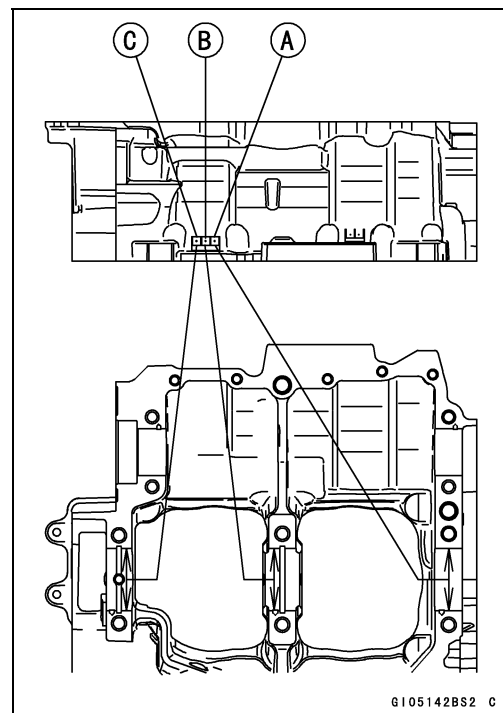
Muñón núm. 1 [A]

Muñón núm. 2 [B]

Muñón núm. 3 [C]

- Seleccione el inserto de cojinete adecuado [A] de acuerdo con la combinación de los códigos del cárter y el cigüeñal.

Color de tamaño [B]



Marcas del diámetro interior del cojinete principal del cárter	Marcado del diámetro del muñón principal del cigüeñal	Inserto del cojinete*	
		Color de tamaño	Número de referencia
○	1	Marrón	92028-1905
Ninguno	1	Negro	92028-1904
○	Ninguno		
Ninguno	Ninguno	Azul	92028-1903

* Los insertos del cojinete para los muñones núm. 1, 2 y 3, respectivamente, tienen ranuras de engrase.

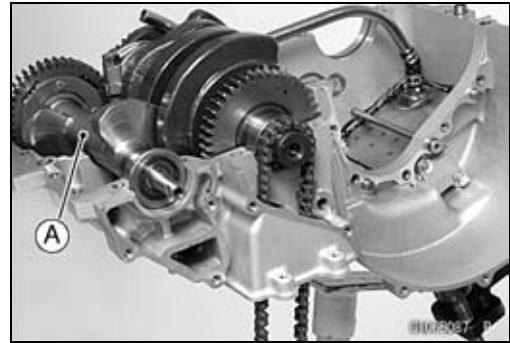
- Instale los nuevos insertos en las mitades del cárter y compruebe la holgura del inserto/el muñón con el plastigage.

9-30 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Eje de equilibrado

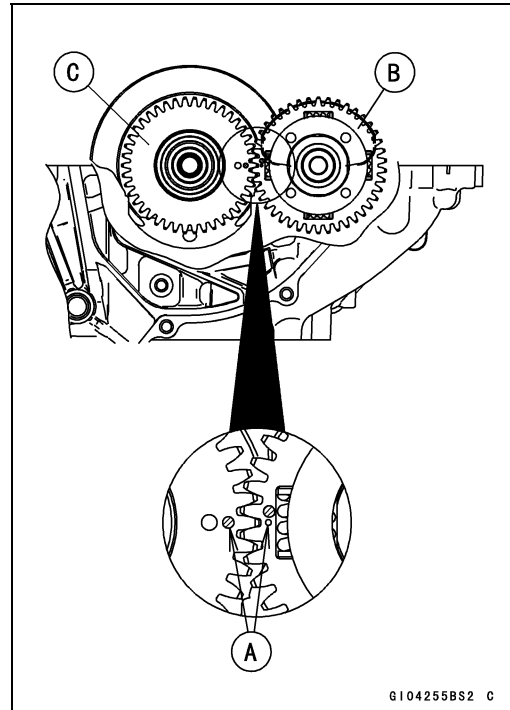
Desmontaje del eje de equilibrado

- Separe las piezas que conforman el cárter (consulte Separación del cárter).
- Extraiga el eje de equilibrado [A] con su engranaje del cárter.



Instalación del eje de equilibrado

- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno en el interior del inserto del cojinete del eje de equilibrado.
- Alinee [A] la marca de sincronización del engranaje del eje de equilibrado [B] con la marca de sincronización del engranaje del impulsor del eje de equilibrado [C] del cigüeñal.
- Monte el cárter (consulte Montaje del cárter).



Inspección de la holgura del inserto/muñón del cojinete del eje equilibrador

- Mida la holgura del inserto/o/el muñón del cojinete mediante un plastigage.
- Separe el cárter y limpie el aceite de las superficies del inserto y el muñón de los cojinetes.
- Corte las tiras de Plastigage para el ancho del insert del cojinete y coloque una tira en cada muñón, paralela al eje de equilibrado, de modo que el Plastigage se comprima entre el apoyo y el insert del cojinete.
- Instale la mitad inferior del cárter y apriete los pernos de la caja con el par especificado (consulte Montaje del cárter).

Eje de equilibrado

NOTA

○ No gire el eje de equilibrado durante la medición de la holgura.

- Extraiga la mitad inferior del cárter y mida la anchura del plastigage [A] para determinar la holgura del insert del cojinete/muñón [B].

Holgura del alojamiento del cojinete del eje de equilibrado/muñón

Estándar: 0,011 – 0,033 mm

Límite de servicio: 0,08 mm

- ★ Si la holgura está dentro del estándar, no es necesario cambiar el inserto del cojinete.
- ★ Si la holgura está entre 0,034 mm y el límite de servicio (0,08 mm), cambie los insertos del cojinete [A] por los azules [B]. Compruebe la holgura del inserto/el muñón con un plastigage. La holgura debe exceder ligeramente el estándar, aunque no debe ser inferior al mínimo para evitar la toma del cojinete.
- ★ Si la holgura excede el límite de servicio, mida el diámetro del muñón del eje de equilibrado.

Diámetro del muñón del eje de equilibrado

Estándar: 27,987 – 28,000 mm

Límite de servicio: 27,96 mm

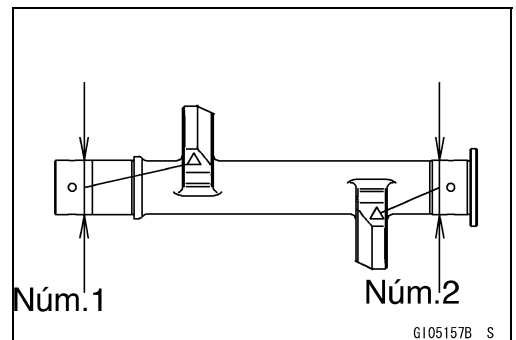
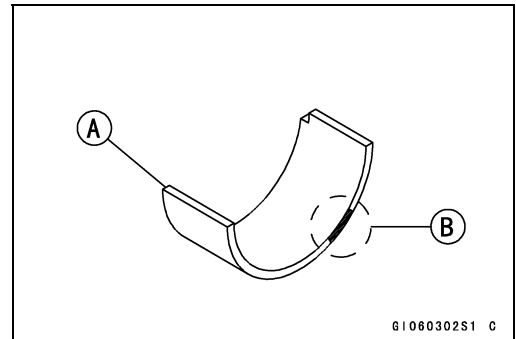
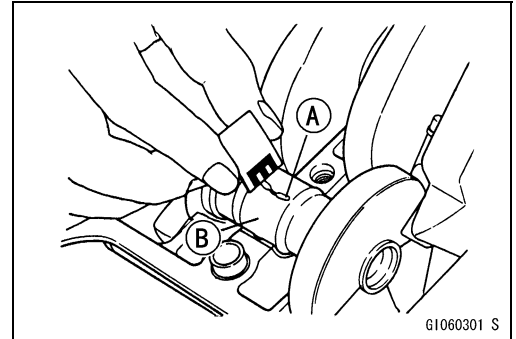
- ★ Si cualquiera de los muñones ha sobrepasado el desgaste especificado en el límite de servicio, cambie el eje de equilibrado por uno nuevo.
- ★ Si los diámetros del apoyo medido no son inferiores al límite de servicio, pero no coinciden con las marcas del diámetro original del eje de equilibrado, haga nuevas marcas en él.

Marcas del diámetro del eje de equilibrado

Ninguno 27,987 – 27,993 mm

○ 27,994 – 28,000 mm

Δ: Marcas del diámetro del muñón del eje de equilibrado, marca “○” o ninguna marca.



9-32 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Eje de equilibrado

- Coloque la mitad inferior del cárter en la mitad superior sin los insertos del cojinete y apriete los pernos de la caja con el par y la secuencia especificados (consulte Montaje del cárter).
- Mida el diámetro del cojinete del cárter para el eje de equilibrado y marque la mitad superior del cárter de acuerdo con el diámetro.

NOTA

○ La marca del cárter superior debería coincidir con la medida aproximadamente.

Marcas del diámetro del cojinete del cárter

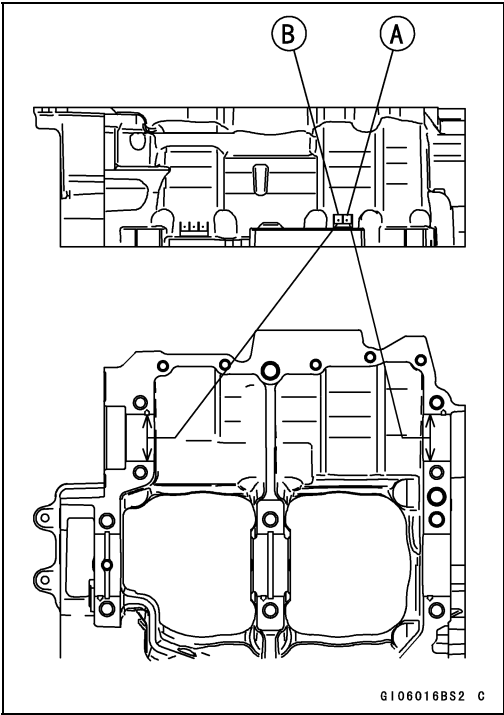
○ 31,000 – 31,008 mm

Ninguno 31,009 – 31,016 mm

□ □: Marcas del diámetro del cojinete del cárter, marca “○” o ninguna marca.

Muñón núm. 1 [A]

Muñón núm. 2 [B]



- Seleccione el inserto de cojinete adecuado de acuerdo con la combinación de los códigos del cárter y el eje de equilibrado.
- Instale los nuevos insertos en el cárter y compruebe la holgura del inserto/muñón con el plastigage.

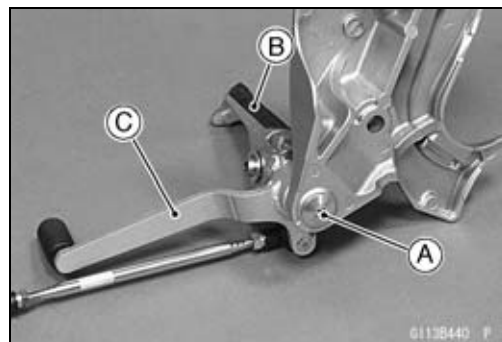
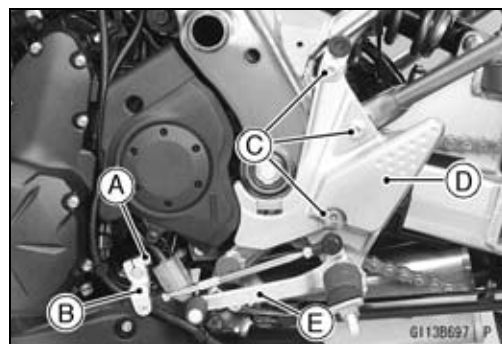
Marcas del diámetro interior del cojinete del cárter	Marcado del diámetro de muñón del eje de equilibrado	Inserto del cojinete*	
		Color de tamaño	Número de referencia
○	○	Marrón	92139-0119
○	Ninguno	Negro	92139-0118
Ninguno	○		
Ninguno	Ninguno	Azul	92139-0117

*Los insertos del cojinete para los muñones 1 y 2, respectivamente, tienen ranuras de engrase.

Mecanismo del cambio externo

Desmontaje del pedal de cambio

- Extraiga:
 - Cubierta del chasis trasero derecho (consulte Desmontaje de la cubierta del chasis trasero en el capítulo Chasis)
 - Perno de la palanca de cambio [A]
 - Maneta de cambios [B]
 - Pernos [C]
 - Soporte de la estribera delantera izquierda [D] con el pedal de cambio [E]
- Extraiga:
 - Perno del soporte de la estribera [A]
 - Estribera [B]
 - Pedal de cambios [C]



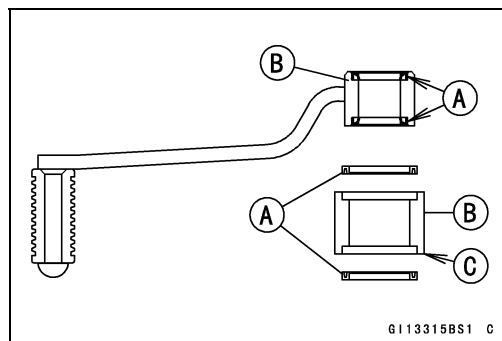
Instalación del pedal de cambio

- Cuando los nuevos retenes de aceite [A] estén instalados en la caja del pedal de cambios [B], preñe e inserte los retenes de aceite en la caja del pedal de cambios de modo que las superficies del retén de aceite encajen con los extremos de la caja [C] tal y como se muestra.

NOTA

○ *Instale los retenes de aceite de modo que las aberturas del retén de aceite miren hacia la caja del pedal de cambios.*

- Aplique grasa a la abertura del retén de aceite.



9-34 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

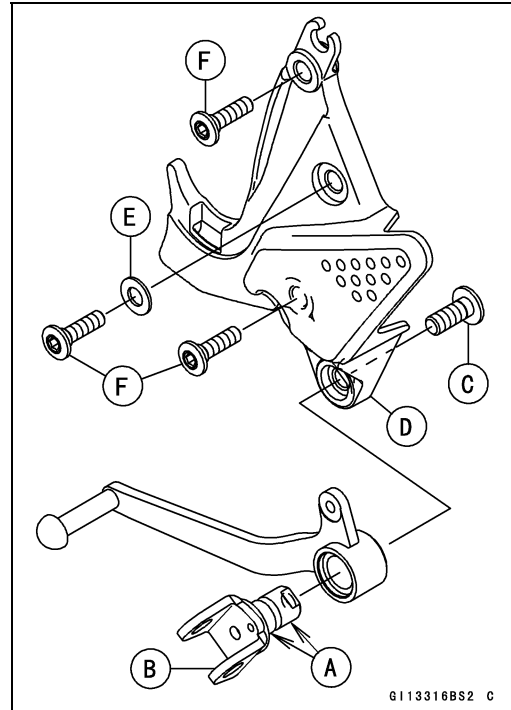
Mecanismo del cambio externo

- Aplique grasa a las superficies deslizantes [A] en el soporte del reposapiés [B].
- Aplique fijador de tornillos al perno del soporte del reposapiés [C].
- Apriete:

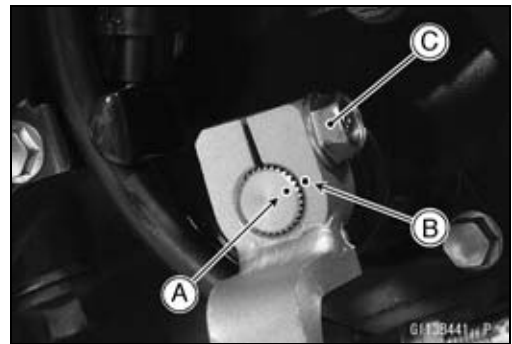
Par - Pernos del soporte del reposapiés: 34 N·m (3,5 kgf·m)

- Instale:
Soporte del reposapiés delantero izquierdo [D]
Arandela [E]

- Apriete:
Par - Pernos del anclaje del reposapiés delantero [F]: 25 N·m (2,5 kgf·m)



- Alinee la marca [A] del eje de cambio con la marca [B] de la palanca de cambio.
- Apriete el perno de la palanca de cambio [C] de forma segura.

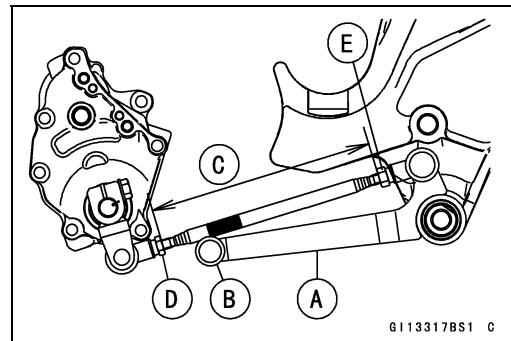


- Asegúrese de que la posición del pedal de cambio [A] es igual a la mostrada.

Goma protectora del pedal de cambios [B]

Unos 136,1 mm [C]

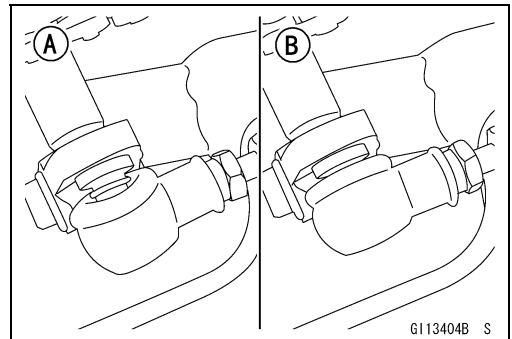
- Alinee la superficie inferior de la barra de acoplamiento con la superficie superior del apoyo elástico del pedal de cambio.
- Para ajustar la posición del pedal, afloje la contratuerca delantera [D] (roscas hacia la izquierda) y la contratuerca trasera [E] y, a continuación, gire el tensor.
- Apriete las contratuercas del tensor de forma segura.



- Verifique que el reborde de sellado de la funda de goma se ajuste en la ranura de la rótula.

[A] Posición incorrecta de ajuste de la funda

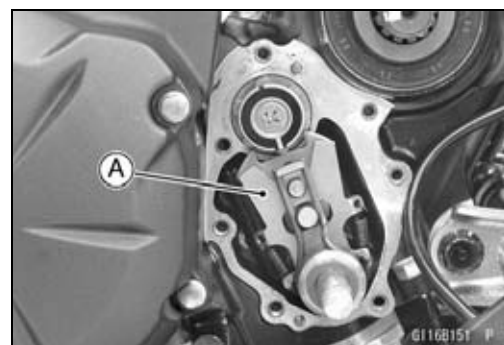
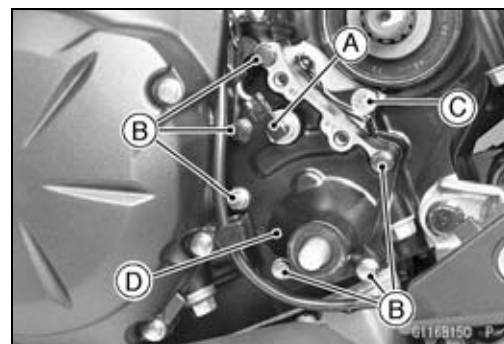
[B] Posición correcta de ajuste de la funda



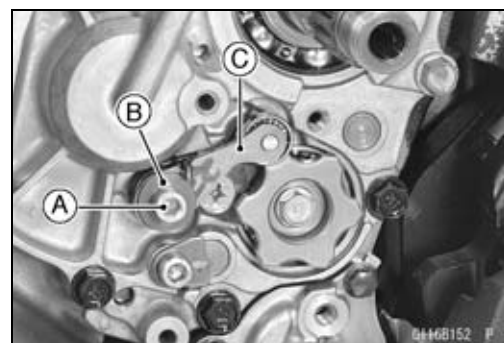
Mecanismo del cambio externo

Desmontaje del mecanismo de cambio externo

- Vacíe el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga:
 - Piñón de salida del motor (consulte Desmontaje del piñón de salida del motor en el capítulo Transmisión final)
 - Pedal de cambios (consulte Desmontaje del pedal de cambios)
 - Conector del cable del interruptor de punto muerto [A]
 - Pernos de la tapa del eje de cambio [B]:
 - Tornillo de la tapa del eje de cambio [C]
 - Tapa del eje de cambio [D]
- Extraiga el montaje del eje de cambio [A].



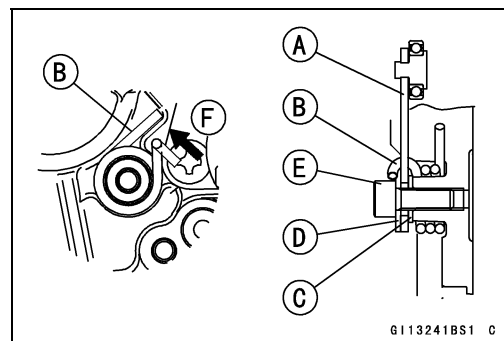
- Extraiga:
 - Embrague (consulte Desmontaje del embrague en el capítulo Embrague)
 - Perno de la maneta de posición del engranaje [A]
 - Espaciador [B]
 - Maneta de posición del engranaje [C]
 - Arandela y muelle



Instalación del mecanismo del cambio externo

- Instale la maneta de posición del engranaje [A] tal y como se indica en la figura.
 - Muelle [B]
 - Arandela [C]
 - Espaciador [D]
 - Perno [E]
- Coloque el muelle en la maneta de posición del engranaje, presionando hacia arriba [F], tal como se muestra en la ilustración.
- Aplique fijador de tornillos al perno de la maneta de posición del engranaje y apriételo.

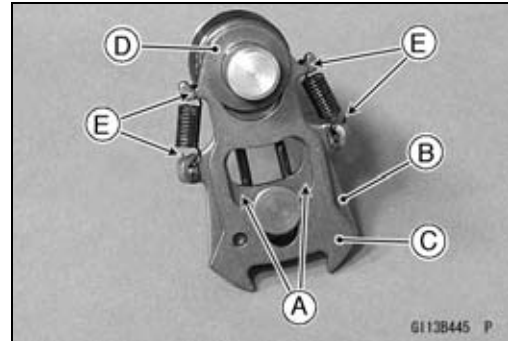
Par - Perno de la maneta de posición del engranaje: 12 N·m (1,2 kgf·m)



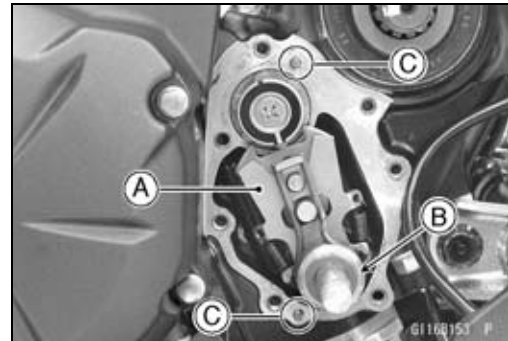
9-36 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Mecanismo del cambio externo

- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a la superficie de rozamiento [A] entre la maneta [B] y el fiador [C] y muévalos dos o tres veces hacia arriba y hacia abajo para lubricarlos.
- Asegúrese de que el collar [D] está en el eje.
- Asegúrese de que las partes de enganche del muelle [E] están colocadas tal y como se muestra.



- Instale el conjunto del eje de cambio [A].
- Asegúrese de que la arandela [B] está en el eje.
- Asegúrese de que los pasadores [C] están en la posición correcta.



- Cuando haya instalado el nuevo cojinete de agujas [A] en la tapa del eje de cambio [B], preñse e inserte el nuevo cojinete de agujas hasta que toque fondo.

Herramienta especial -

Conjunto del instalador de cojinetes: 57001 -1129

- Cuando el nuevo retén de aceite [C] esté instalado en la tapa del eje, preñse e inserte el nuevo retén de aceite de modo que su superficie esté nivelada con el extremo del agujero.

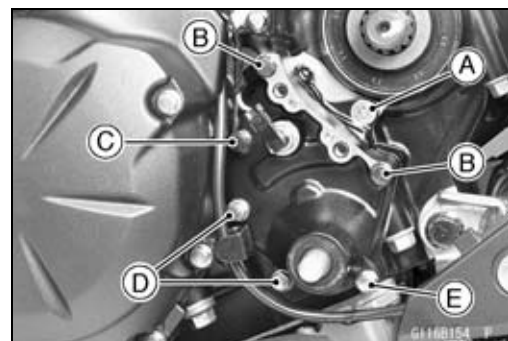
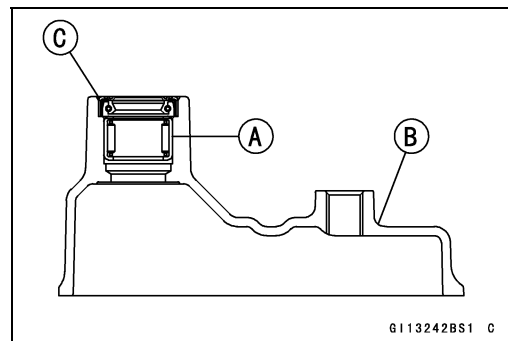
Herramienta especial -

Conjunto del instalador de cojinetes: 57001 -1129

- Aplique aceite de motor al cojinete de aguja.
- Aplique grasa a los rebordes del retén de aceite.
- Sustituya la junta de la tapa del eje de cambio por una nueva.
- Instale la tapa del eje de cambio.
- Aplique fijador de tornillos en el tornillo de la tapa del eje de cambio [A] y en los pernos [B, C].
- No aplique fijador de tornillos en los pernos de la tapa del eje de cambio [D, E].
- En primer lugar, apriete los pernos de la tapa y, a continuación, apriete el tornillo de la tapa.

Par - Pernos de la tapa del eje de cambio: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

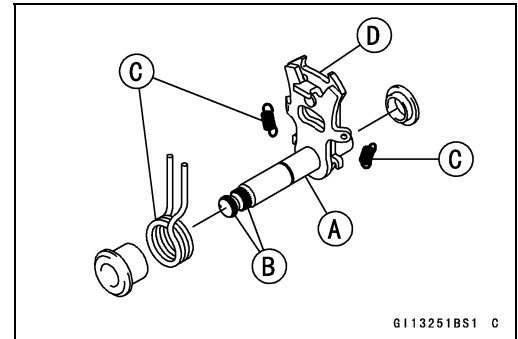
Tornillo de la tapa del eje de cambio: 4,9 N·m (0,50 kgf·m)



Mecanismo del cambio externo

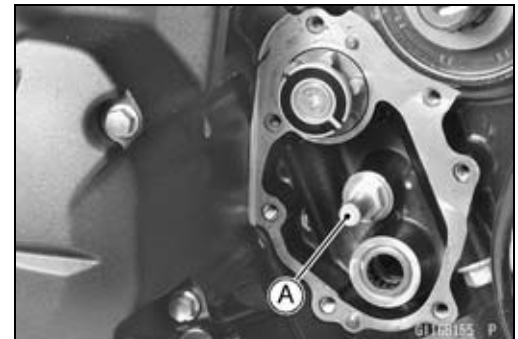
Comprobación del mecanismo de cambio externo

- 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 los muelles [C] están dañados de alguna forma, cámbielos.
- ★ Si el brazo del mecanismo del cambio [D] está dañado de alguna forma, cambie el eje.



- Compruebe que el vástago del muelle de retorno [A] no está flojo.
- ★ Si lo está, desatornillelo, aplique fijador de tornillos a las roscas y apriételo.

Par - Pasador de muelle de retorno del eje de cambio :
29 N·m (3,0 kgf·m)



- Compruebe la maneta de posición del engranaje [A] 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 [B].
- ★ Si están muy desgastados o si hay alguna señal de daño, cámbielos.

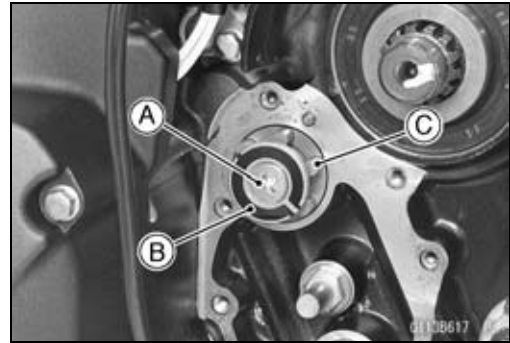


9-38 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

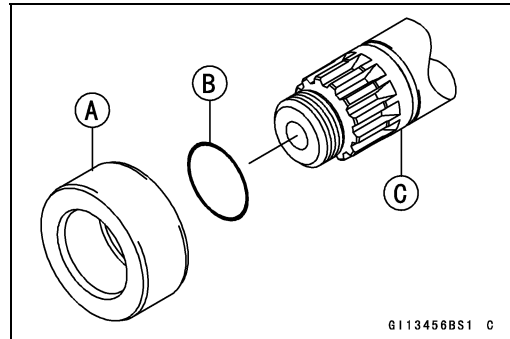
Transmisión

Desmontaje de la caja de transmisión

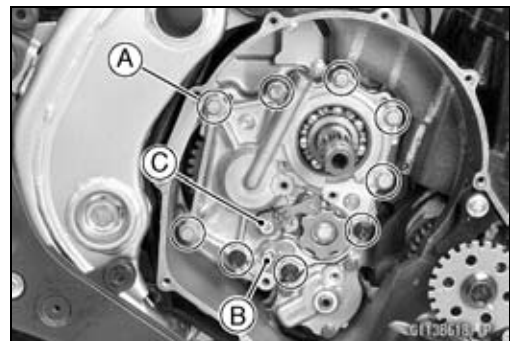
- Extraiga:
 - Montaje del eje de cambio (consulte Desmontaje del mecanismo del cambio externo)
 - Tornillo del soporte del interruptor de punto muerto [A]
 - Soporte del interruptor de punto muerto [B] y vástago
 - Soporte del tambor de cambio [C] y vástago



- Extraiga el collar [A] y la junta tórica [B] del eje de salida [C].



- Extraiga:
 - Embrague (consulte Desmontaje del embrague en el capítulo Embrague)
 - Pernos de la caja de transmisión [A]
- ★ Si ha de desmontar la caja de transmisión, extraiga lo siguiente:
 - Perno y placa de la varilla de cambio [B]
 - Maneta de posición del engranaje [C] (consulte Desmontaje del mecanismo del cambio externo)

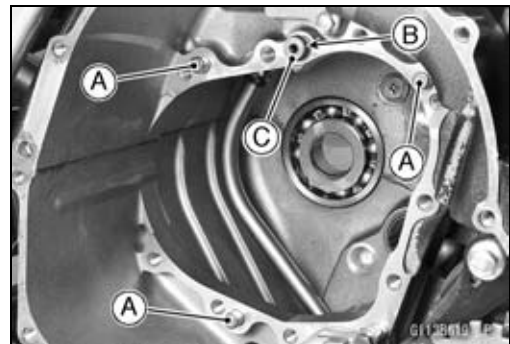


- Extraiga el conjunto de transmisión del cárter.

Instalación de la caja de transmisión

- Asegúrese de que los pasadores [A] están en la posición correcta.
- Aplique grasa a la nueva junta tórica [B] del tubo de lubricación [C].
- Instale la caja de transmisión en el cárter.
- Apriete:

Par - Pernos de la caja de transmisión: 20 N·m (2,0 kgf·m)



Transmisión

★ Si extrajo la maneta de posición del engranaje [A], móntela (consulte Instalación del mecanismo del cambio externo).

★ Si extrajo la placa del eje de desplazamiento [B], instálela.

○ Aplique fijador no permanente al perno de la placa de la varilla de cambio y apriételo.

Par - Perno de la placa de la varilla de cambio [C]: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

● Ajuste la maneta de posición del engranaje en la posición de punto muerto [D].

● Compruebe que el eje primario y el secundario giran libremente.

● Instale:

Pasador [A]

Soporte del tambor de cambio [B]

Pasador [C]

Soporte del interruptor de punto muerto [D]

● Aplique fijador de tornillos al tornillo del soporte del interruptor de punto muerto [E] y apriételo.

Par - Tornillo del soporte del interruptor de punto muerto: 4,9 N·m (0,50 kgf·m)

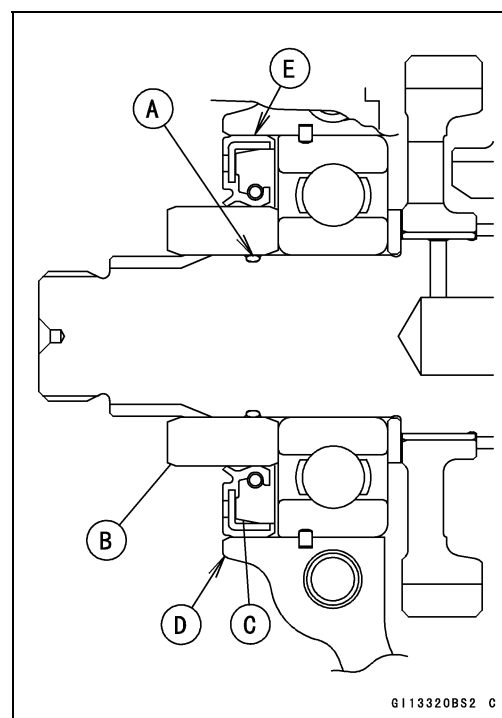
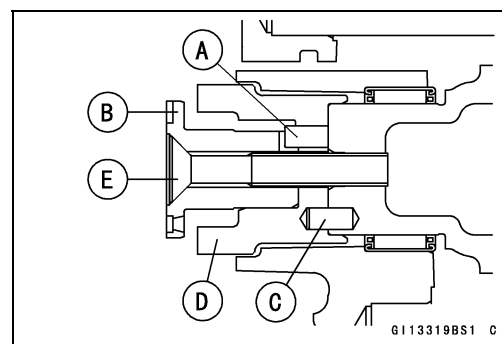
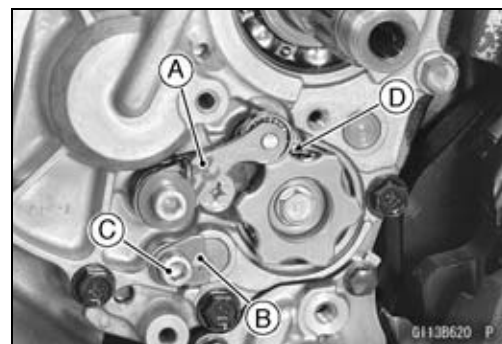
● Aplique grasa a la nueva junta tórica [A] e instale su posición en el eje secundario.

● Aplique grasa a los rebordes del retén de aceite.

● Instale el collar [B].

● Cuando instale un retén de aceite [C] nuevo, presiónelo dentro del collar de modo que su superficie quede al ras con la superficie [D] del cárter.

○ Aplique grasa para altas temperaturas a la circunferencia externa [E] del retén de aceite para facilitar su inserción.



9-40 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Transmisión

Desmontaje de la caja de transmisión

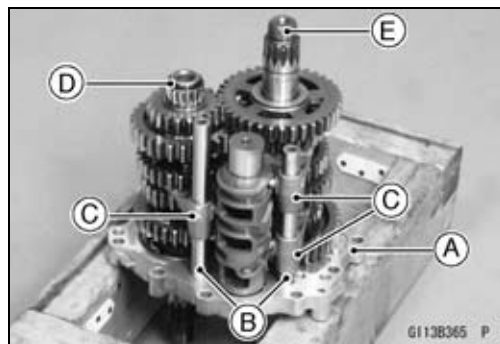
- Extraiga la caja de transmisión (consulte Desmontaje de la caja de transmisión).
- Extraiga los siguientes elementos de la caja de transmisión [A].

Ejes de desplazamiento [B]

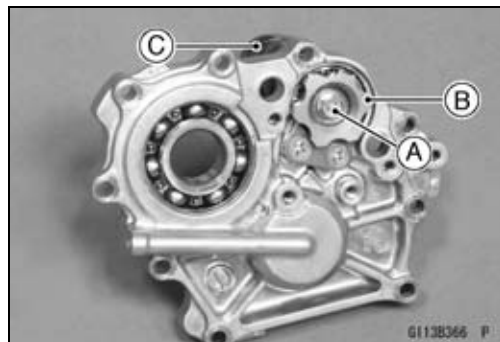
Horquillas de cambio [C]

Eje primario [D]

Eje secundario [E]



- Extraiga:
 - Perno de la leva del tambor de cambio [A]
 - Tambor de cambio [B] y vástago
 - Tambor de cambio [C]



Montaje de la caja de transmisión

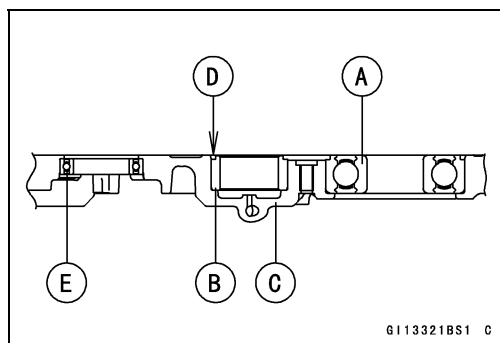
- Cuando esté instalado el nuevo cojinete de bolas [A] y la nueva pista [B] en la caja de transmisión [C], preñse e insérteles hasta que toquen fondo.

Herramienta especial -

Conjunto del instalador de cojinetes: 57001
-1129

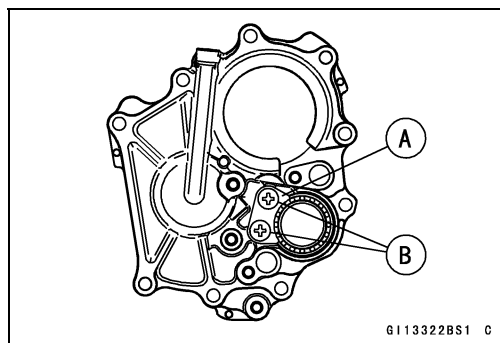
NOTA

○Instale el nuevo cojinete de bolas y la nueva pista de modo que el lado dentado [D] mire hacia el interior de la caja de transmisión.



- Cuando haya instalado el cojinete de bolas [E] para el tambor de cambio en la caja de transmisión, insértele hasta que toque fondo.
- Instale el soporte del cojinete del tambor de cambio [A].
- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los tornillos del soporte del cojinete del tambor de cambio [B] y apriételos.

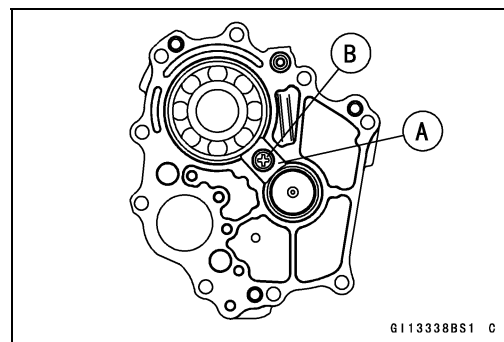
Par - Tornillos del soporte del cojinete del tambor de cambio: 4,9 N·m (0,50 kgf·m)



Transmisión

- Instale el soporte del cojinete del eje primario [A].
- Aplique fijador de tornillos a las roscas del tornillo del soporte del cojinete del eje primario [B] y apriételo.

Par - Tornillo del soporte del cojinete del eje de transmisión: 4,9 N·m (0,50 kgf·m)

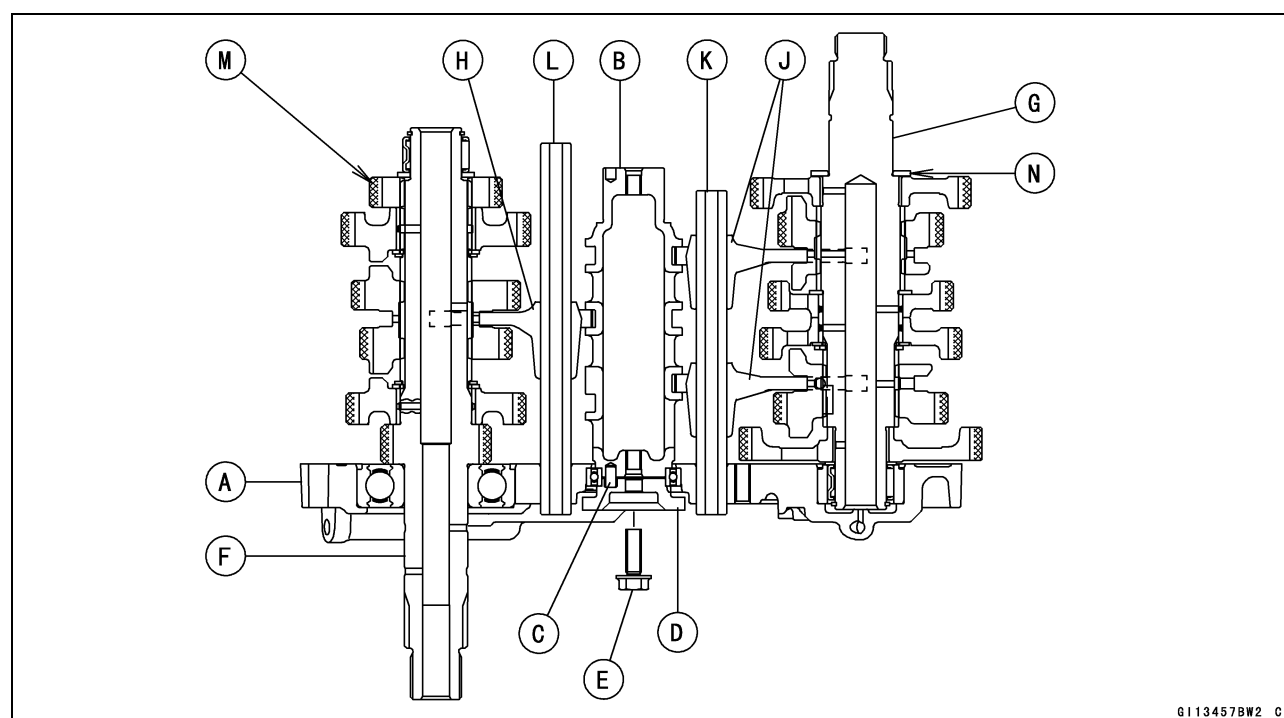


9-42 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Transmisión

- Instale los siguientes elementos de la caja de transmisión [A].
 - Tambor de cambio [B]
 - Pasador [C]
 - Leva del tambor de cambio [D]
- Alinee el vástago con el agujero de la leva del tambor de cambio.
- Aplique fijador de tornillos al perno de la leva del tambor de cambio [E] y apriételo.

**Par - Perno de la leva del tambor de cambio : 12 N·m
(1,2 kgf·m)**
- Instale los siguientes elementos en conjunto.
 - Eje primario [F]
 - Eje secundario [G]
- Monte la horquilla como se muestra en la figura.
- Coloque la que tenga la abertura más corta [H] en el eje primario y el vástago en la ranura central del tambor de cambio.
- Las dos horquillas [J] del eje secundario son idénticas.
- Instale las varillas de cambio.
- La longitud de la varilla [K] del lado del eje secundario es más corta que la de la varilla [L] del lado del eje primario.
- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a los engranajes de transmisión con las marcas X [M].
- Asegúrese de que el separador [N] está en el eje secundario.
- Instale la caja de transmisión (consulte Instalación de la caja de transmisión).



G1134578W2 C

Desmontaje del árbol de transmisión

- Consulte Desmontaje de la caja de transmisión.

Instalación del eje de transmisión

- Consulte Montaje de la caja de transmisión.

Transmisión

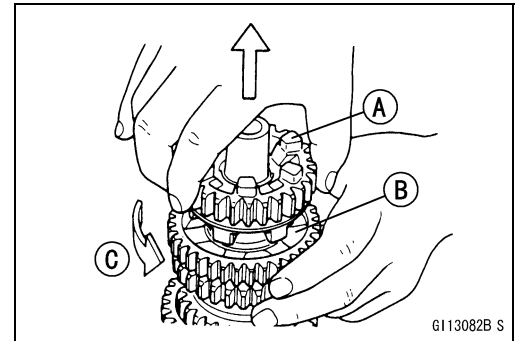
Desarmado del árbol de transmisión

- Extraiga el árbol de transmisión (consulte Desmontaje de la caja de transmisión).
- Extraiga los anillos elásticos y desmonte los árboles de transmisión.

Herramienta especial -

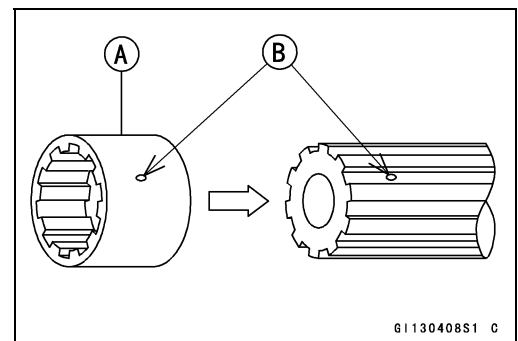
Alicates para anillos elásticos exteriores: 57001-144

- El engranaje de 5ª [A] del eje secundario tiene tres bolas de acero montadas en su interior para el mecanismo localizador del punto muerto positivo. Extraiga el engranaje de 5ª.
- Ajuste el eje secundario en posición vertical sujetando el 3º piñón [B].
- Gire el 5º piñón rápidamente [C] y extraígallo hacia arriba.

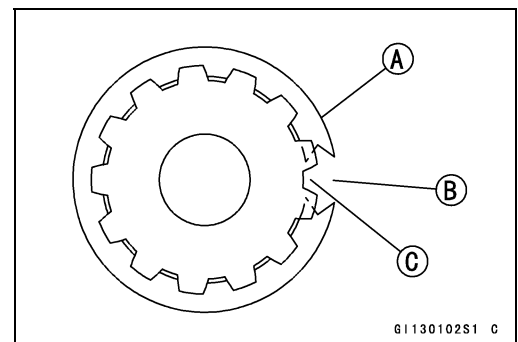


Montaje del árbol de transmisión

- Aplique aceite de motor a los casquillos, los cojinetes de aguja y los ejes.
- Instale los casquillos de engranaje [A] del eje con sus agujeros [B] alineados.



- Sustituya cualquier anillo elástico extraído por uno nuevo.
- Instale los anillos elásticos [A] de manera que la abertura [B] esté alineada con la ranura de la estría [C].



- Los engranajes del eje primario pueden reconocerse por su tamaño: el engranaje con el diámetro más pequeño es el de 1ª y el más grande es el de 6ª. Asegúrese de volver a instalar todas las piezas en el orden correcto y de que todos los anillos elásticos y arandelas están correctamente instalados en su sitio.
- Instale los engranajes 3ª y 4ª en el eje primario con sus agujeros de lubricación alineados.
- Instale el casquillo del 6º engranaje en el eje primario con sus agujeros de lubricación alineados.
- Los engranajes del eje secundario pueden reconocerse por su tamaño: el engranaje con el diámetro más grande es el de 1ª y el más pequeño es el de 6ª. Asegúrese de volver a instalar todas las piezas en el orden correcto y de que todos los anillos elásticos y arandelas están correctamente instalados en su sitio.
- Instale los engranajes 5ª y 6ª en el eje secundario con sus agujeros de lubricación alineados.
- Instale los casquillos del engranaje 3ª y 4ª en el eje secundario con sus agujeros de lubricación alineados.

9-44 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

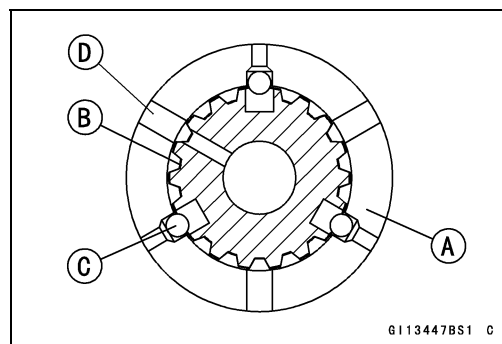
Transmisión

- Sitúe las bolas de acero en los orificios del engranaje de 5ª del eje de salida alineando orificio de engrase como se muestra en la figura.
Engranaje de 5ª [A]
Eje secundario [B]
Bolas de acero [C]
Orificios de aceite [D]

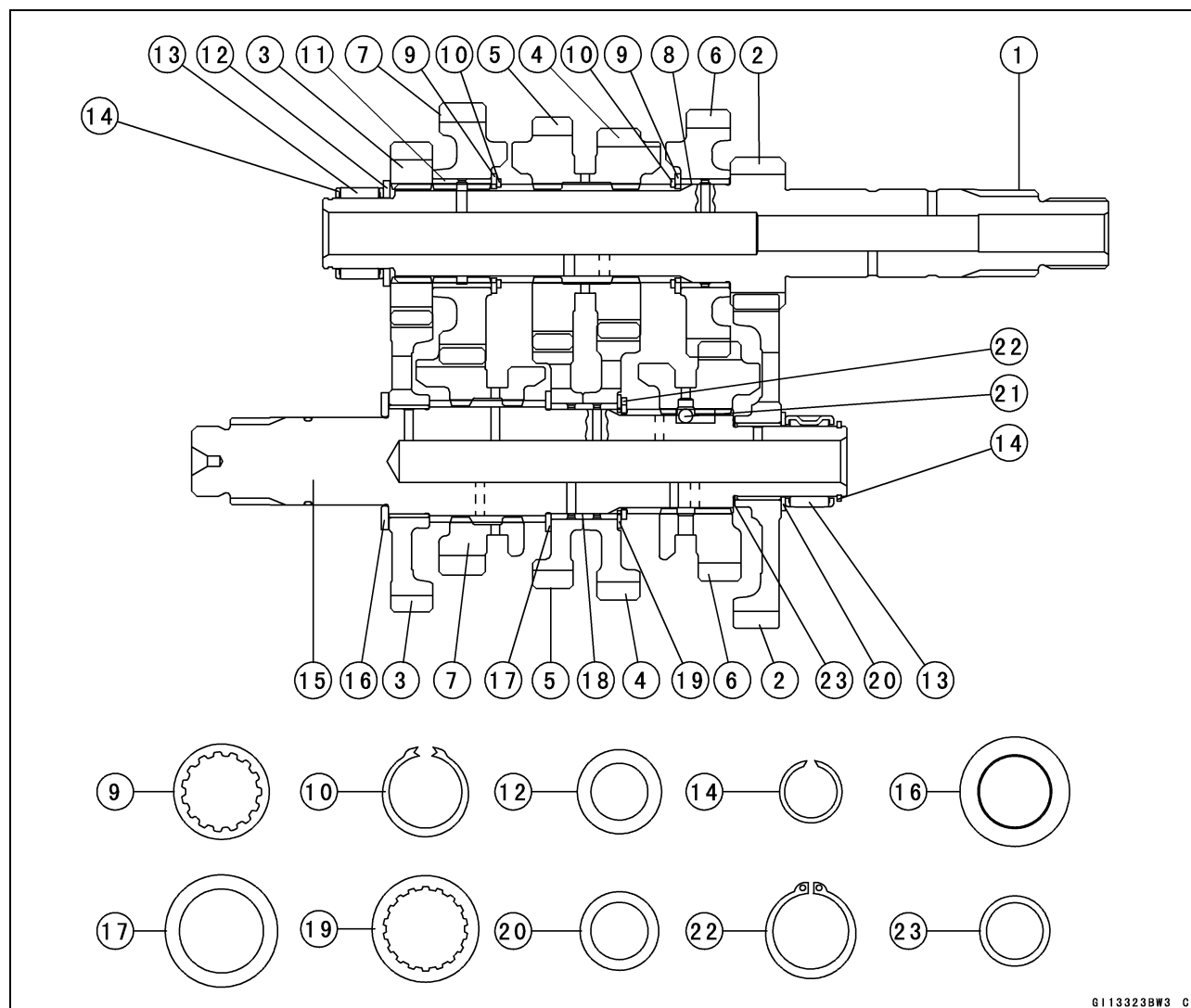
AVISO

No aplique grasa a las bolas para sujetarlas en su sitio. Esto causaría fallos de funcionamiento en el mecanismo de localización del punto muerto positivo.

- Después de montar el engranaje de 5ª con las bolas de acero en su lugar correcto del eje secundario, compruebe el efecto de cierre esférico de manera que el engranaje de 5ª no se salga del eje secundario cuando se mueva hacia arriba y hacia abajo con la mano.
- Compruebe que cada piñón gira o se desliza con facilidad por los árboles de transmisión sin fijación después del montaje.



Transmisión



6113323BW3 C

1. Eje primario
2. Engranaje de 1ª
3. Engranaje de 2ª
4. Engranaje de 3ª
5. Engranaje de 4ª
6. Engranaje de 5ª
7. Engranaje de 6ª (superior)
8. Casquillo
9. Arandela dentada, $\phi 34$ mm
10. Anillo elástico
11. Casquillo
12. Arandela de presión, $\phi 30$ mm
13. Cojinete de agujas
14. Anillo elástico
15. Eje propulsor
16. Separador, $\phi 39$ mm
17. Arandela, $\phi 40$ mm
18. Casquillo
19. Arandela dentada, $\phi 38$ mm
20. Pastilla de reglaje, $\phi 28$ mm
21. Bola de acero
22. Anillo elástico, $\phi 32,2$ mm
23. Arandela de presión, $\phi 25$ mm

9-46 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Transmisión

Desmontaje del tambor y la horquilla de cambio

- Consulte Desmontaje de la caja de transmisión.

Instalación del tambor y la horquilla de cambio

- Consulte Montaje de la caja de transmisión.

Desarmado del tambor de cambio

- Consulte Desmontaje de la caja de transmisión.

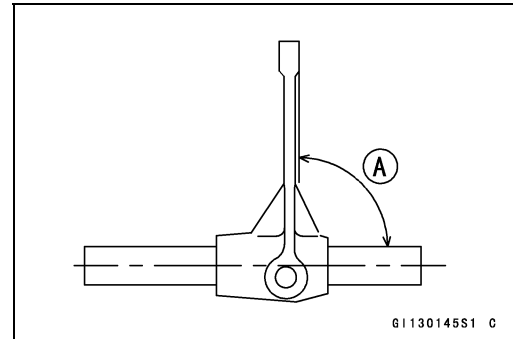
Montaje del tambor de cambio

- Consulte Montaje de la caja de transmisión.

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]



Comprobación del 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

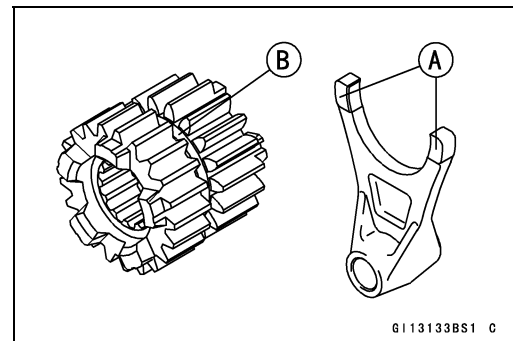
Límite de servicio: 5,8 mm

- ★ 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: 6,3 mm



Comprobación del 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: 6,9 – 7,0 mm

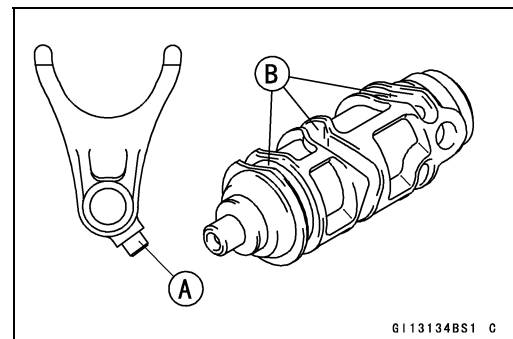
Límite de servicio: 6,8 mm

- ★ 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: 7,05 – 7,20 mm

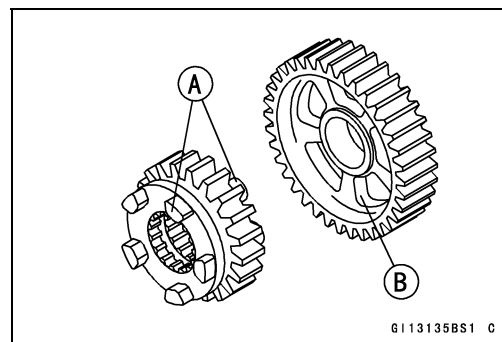
Límite de servicio: 7,3 mm



Transmisión

Comprobación de daños en el tetón del engranaje y en los agujeros del tetón del engranaje

- Examine visualmente los tetones del engranaje [A] y los agujeros de los mismos [B].
- ★ Cambie cualquier engranaje dañado o los engranajes con tetones o agujeros de retenes gastados en exceso.



9-48 CIGÜEÑAL/TRANSMISIÓN

Cojinete de bolas, cojinete de agujas y retén de aceite

Cambio del cojinete de bolas y el cojinete de agujas

AVISO

No extraiga los cojinetes de bolas o de agujas a menos que sea necesario. Eso podría dañarlos.

- Mediante una prensa o un aparato desmontador, extraiga el cojinete de bolas y/o los cojinetes de agujas.

NOTA

○ A falta de las herramientas arriba mencionadas, se pueden obtener resultados satisfactorios calentando la caja a aproximadamente 93 °C máx., y golpeando ligeramente el cojinete hacia adentro o hacia afuera.

AVISO

No caliente la caja con un soplete. La caja se deformaría. Sumerja la caja en aceite y caliéntelo.

- Con una prensa y el conjunto instalador de cojinetes [A], instale el nuevo cojinete de bolas hasta que se detenga en la parte inferior de la caja.
- El nuevo cojinete de bolas debe estar prensado en el cárter de modo que el extremo esté nivelado con el extremo del agujero.

Herramienta especial -

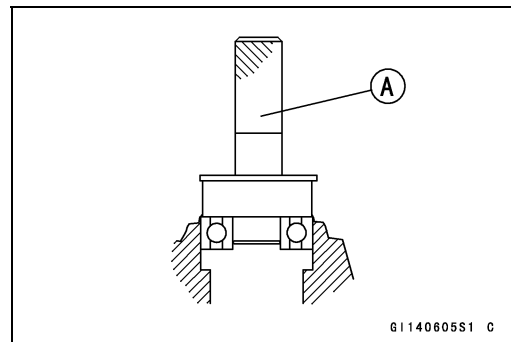
Conjunto del instalador de cojinetes: 57001
-1129

Comprobación del desgaste del cojinete de bolas y el cojinete de agujas

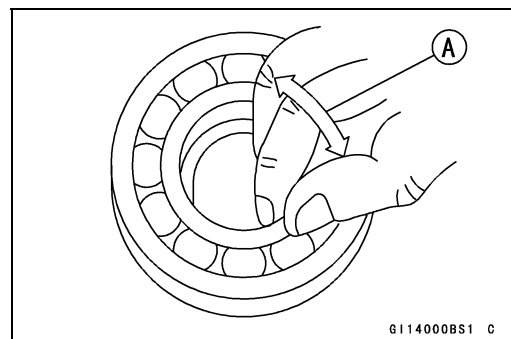
AVISO

No extraiga los cojinetes para la comprobación. Eso podría dañarlos.

- Compruebe los cojinetes de bolas.
- Debido a que los cojinetes de bolas están fabricados a tolerancias extremadamente limitadas, el desgaste se debe juzgar al tacto más que mediante medición. Limpie cada cojinete con un solvente con alto punto de inflamación, séquelos (no gire ningún cojinete mientras esté seco), y lubríquelos con aceite de motor.
- Gire [A] el cojinete con la mano para comprobar su estado.
- ★ Si el cojinete hace ruido, no gira con facilidad, o tiene algún punto áspero, sustitúyalo.
- Compruebe los cojinetes de agujas.
- Normalmente, los rodillos de los cojinetes de agujas se desgastan muy poco y el desgaste es difícil de valorar. En lugar de hacerlo, compruebe visualmente si hay signos de abrasión, decoloración u otros daños en el cojinete.
- ★ Si tiene alguna duda con respecto al estado del cojinete de agujas, sustitúyalo.



G1140605S1 C



G114000BS1 C

Cojinete de bolas, cojinete de agujas y retén de aceite

Comprobación del retén de aceite

- Compruebe los retenes de aceite.
- ★ Sustitúyalo si los filos están deformados, descolorados (lo que indicaría que la goma se ha deteriorado), endurecidos o dañados de alguna otra manera.

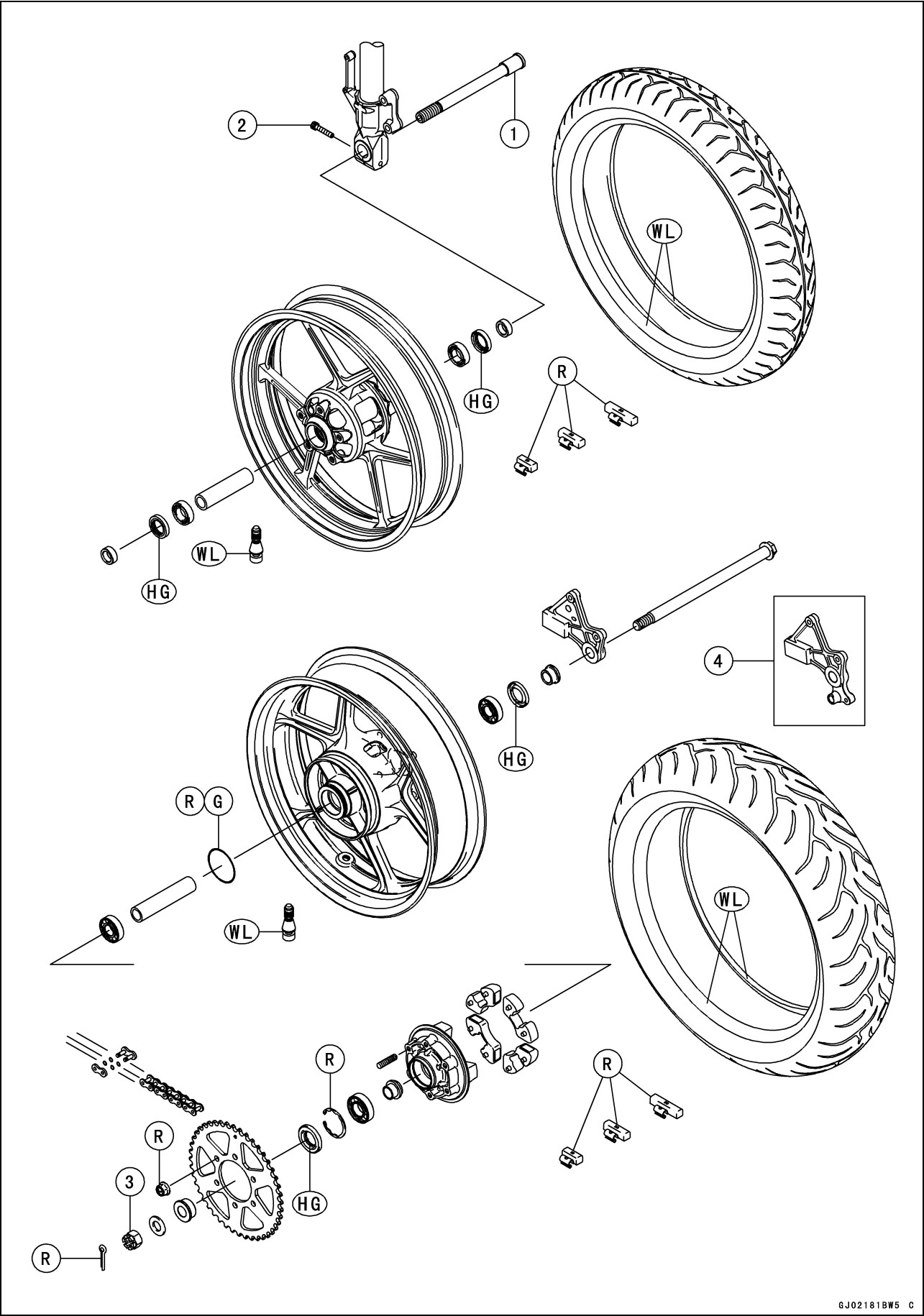
Ruedas/Neumáticos

Tabla de contenidos

Despiece.....	10-2
Especificaciones.....	10-4
Herramientas especiales.....	10-6
Ruedas (Llantas).....	10-7
Desmontaje de la rueda delantera.....	10-7
Instalación de la rueda delantera.....	10-7
Desmontaje de la rueda trasera.....	10-9
Instalación de la rueda trasera.....	10-10
Comprobación de la rueda.....	10-11
Inspección del eje.....	10-12
Comprobación del equilibrado.....	10-12
Ajuste del equilibrio.....	10-12
Desmontaje del contrapeso.....	10-13
Instalación del contrapeso.....	10-13
Neumáticos.....	10-15
Inspección/ajuste de la presión de aire.....	10-15
Comprobación del neumático.....	10-15
Desmontaje del neumático.....	10-15
Instalación del neumático.....	10-15
Reparación del neumático.....	10-17
Cojinete del cubo.....	10-18
Desmontaje del cojinete de cubo.....	10-18
Instalación del cojinete de cubo.....	10-18
Inspección del cojinete de cubo.....	10-19
Lubricación del cojinete del cubo.....	10-19

10-2 RUEDAS/NEUMÁTICOS

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Eje delantero	108	11,0	
2	Perno de la abrazadera del eje delantero	20	2,0	
3	Tuerca del eje trasero	108	11,0	

4. Soporte de la pinza (modelos KLE650D)

G: Aplique grasa.

HG: Aplique grasa para altas temperaturas.

R: Piezas de repuesto

WL: Aplique una solución de agua y jabón o lubricante de caucho.

10-4 RUEDAS/NEUMÁTICOS

Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
Ruedas (Llantas)		
Descentramiento de la llanta:		
Axial	LT 0,5 mm o menos	LT 1,0 mm
Radial	LT 0,8 mm o menos	LT 1,0 mm
Descentramiento del eje/100 mm	LT 0,03 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:		
Delante	J17M/C × MT3,50	— — —
Detrás	J17M/C × MT4,50	— — —
Neumáticos		
Presión de aire (en frío):		
Delante	Carga de hasta 180 kg: 225 kPa (2,25 kgf/cm ²)	— — —
Detrás	Carga de hasta 180 kg: 250 kPa (2,50 kgf/cm ²)	— — —
Profundidad de la superficie de rodadura:		
Delante	6,5 mm	1 mm (AT, CH, DE) 1,6 mm
Detrás	9,0 mm	Hasta 130 km/h: 2 mm Por encima de 130 km/h: 3 mm
Neumáticos estándar:	Fabricante, tipo	Dimensiones
Delante	RADIAL SPORTMAX D221FAG, DUNLOP	120/70 ZR17 M/C (58W)
Detrás	SPORTMAX D221G, DUNLOP	160/60 ZR17 M/C (69W)
Neumáticos de repuesto:	Fabricante, tipo	Dimensiones
Delante	BRIDGESTONE, BT003F RACING STREET	120/70 ZR17 M/C (58W)
	BRIDGESTONE, BATTLAX BT023F	120/70 ZR17 M/C (58W)
	DUNLOP, SPORTMAX SPORTSMART	120/70 ZR17 M/C (58W)
	BRIDGESTONE, BATTLAX HYPERSPORT S20 F	120/70 ZR17 M/C (58W)
	METZELER, SPORTEC M5 INTERACT	120/70 ZR17 M/C (58W)
	METZELER, ROADTEC Z8 INTERACT	120/70 ZR17 M/C (58W)
	PIRELLI, DIABLO ROSSO CORSA	120/70 ZR17 M/C (58W)
	PIRELLI, SCORPION SYNC FRONT	120/70 ZR17 M/C (58W)
	MICHELIN, PILOT ROAD 3	120/70 ZR17 M/C (58W)
	Continental, ContiSportAttack 2	120/70 ZR17 M/C (58W)

Especificaciones

Elemento	Estándar	Límite de servicio
	Fabricante, tipo	Dimensiones
Detrás	BRIDGESTONE, BT003R RACING STREET	160/60 ZR17 M/C (69W)
	BRIDGESTONE, BATTLAX BT023R	160/60 ZR17 M/C (69W)
	BRIDGESTONE, BATTLAX HYPERSPORT S20 R	160/60 ZR17 M/C (69W)
	DUNLOP, SPORTMAX SPORTSMART	160/60 ZR17 M/C (69W)
	METZELER, SPORTEC M5 INTERACT	160/60 ZR17 M/C (69W)
	METZELER, ROADTEC Z8 INTERACT	160/60 ZR17 M/C (69W)
	PIRELLI DIABLO, ROSSO CORSA	160/60 ZR17 M/C (69W)
	PIRELLI, SCORPION SYNC RADIAL	160/60 ZR17 M/C (69W)
	MICHELIN, PILOT ROAD 3	160/60 ZR17 M/C (69W)
	Continental, ContiSportAttack 2	160/60 ZR17 M/C (69W)

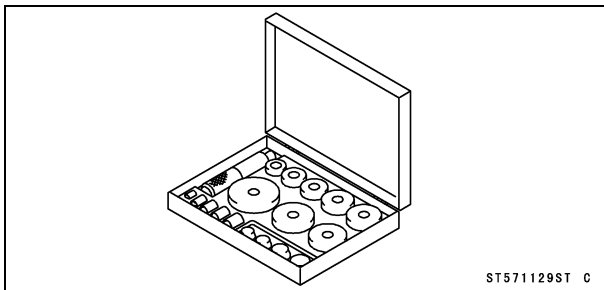
** ADVERTENCIA**

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

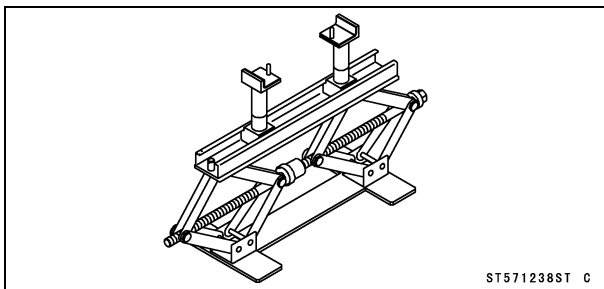
10-6 RUEDAS/NEUMÁTICOS

Herramientas especiales

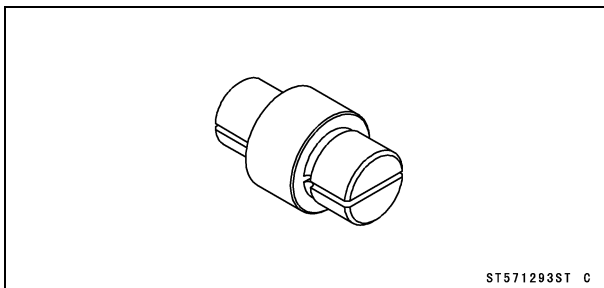
Conjunto del instalador de cojinetes:
57001-1129



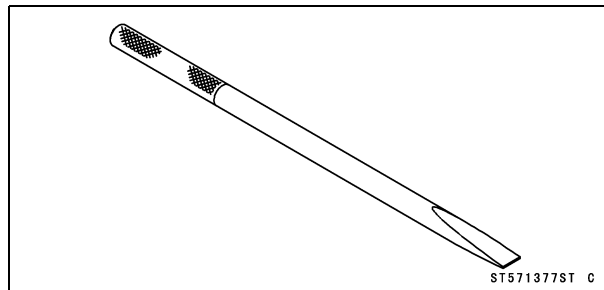
Gato:
57001-1238



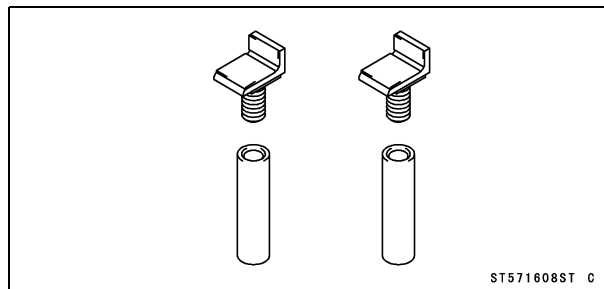
Cabeza del desmontador del cojinete, $\phi 20 \times \phi 22$:
57001-1293



Eje del desmontador del cojinete, $\phi 13$:
57001-1377



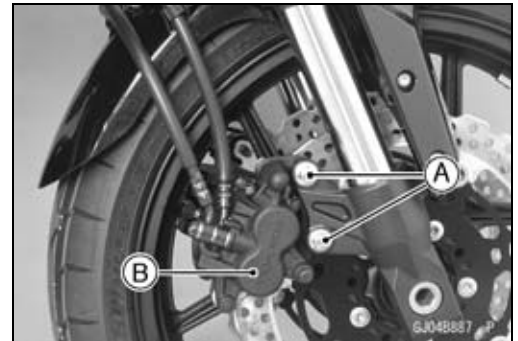
Acople del gato:
57001-1608



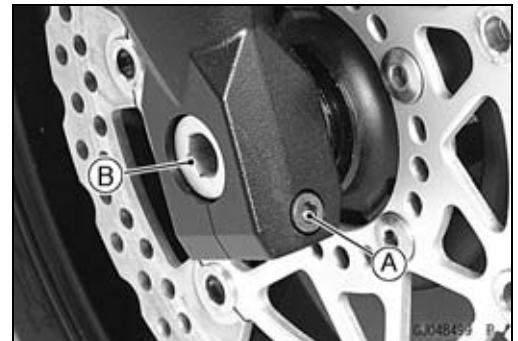
Ruedas (Llantas)

Desmontaje de la rueda delantera

- Extraiga:
Pernos de montaje de la pinza del freno [A] (ambos lados)
Pinza de freno delantera [B]



- Afloje:
Perno prisionero del eje [A]
Eje delantero [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.

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Acople del gato: 57001-1608

- Tire del eje hacia la derecha y baje la rueda delantera hacia fuera de las horquillas.

AVISO

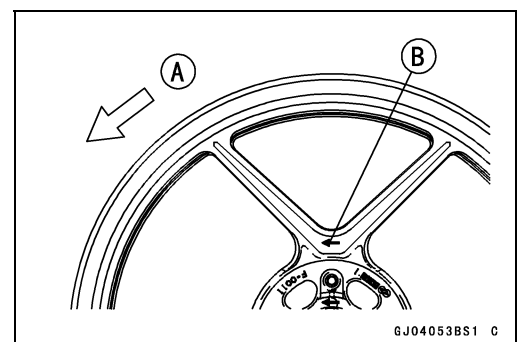
No deje el neumático sobre el suelo con el disco mirando hacia abajo. Eso podría dañar o deformar el disco. Coloque las cuñas de madera bajo la rueda de manera que el disco no toque el suelo.

Instalación 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.

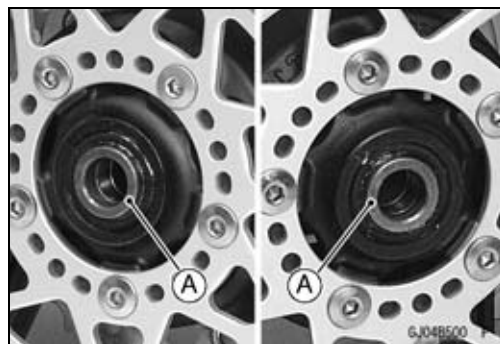
- Compruebe la marca de rotación de la rueda delantera e instálela.



10-8 RUEDAS/NEUMÁTICOS

Ruedas (Llantas)

- Aplique grasa para altas temperaturas a los labios del retén de grasa.
- Coloque los collares [A] a ambos lados del cubo.



- Inserte el eje delantero y apriételo.

Par - Eje delantero : 108 N·m (11,0 kgf·m)

- Antes de apretar los pernos prisioneros del eje delantero situados en la barra derecha, bombee la horquilla hacia arriba y hacia abajo 4 ó 5 veces para asentar el conjunto.

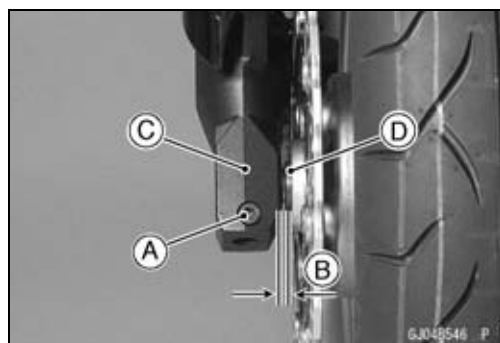
NOTA

○ Coloque una cuña delante de la rueda delantera para evitar que se mueva.

- Apriete el perno prisionero del eje [A].

Par - Perno de la abrazadera del eje delantero: 20 N·m (2,0 kgf·m)

- Compruebe la holgura [B] entre el soporte de la horquilla derecha [C] y el collar [D] con la galga de espesores. Debe haber una holgura de unos 2,0 mm.
- ★ Si la holgura está fuera del rango útil, extraiga de nuevo la rueda delantera y compruebe que no hay daños en el eje, el buje de la rueda y otras piezas relacionadas.



- Instale la parte inferior del carenado (consulte Instalación de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis).
- Instale las pinzas de freno delanteras (consulte Instalación 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).

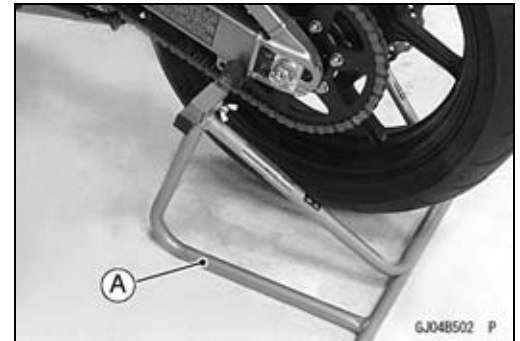
ADVERTENCIA

Después de realizar el mantenimiento, es necesario apretar varias veces el manillar de freno antes de que las pastillas entren en contacto con el disco de freno; esto significa que se necesitará una mayor distancia de parada, con riesgo de que se produzca un accidente que pueda causar lesiones o la muerte. No intente conducir la motocicleta hasta que el manillar de freno se note firme al bombearlo varias veces hasta que las pastillas queden contra el disco.

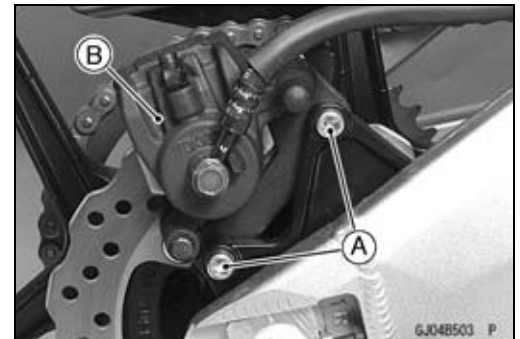
Ruedas (Llantas)

Desmontaje de la rueda trasera

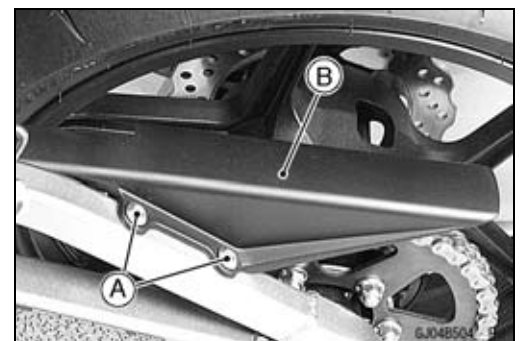
- Levante la rueda trasera del suelo con un caballete [A].



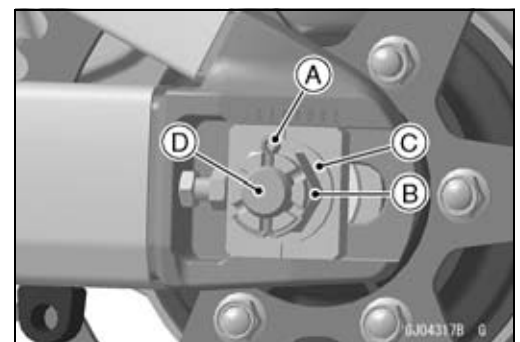
- Extraiga:
 - Pernos de montaje de la pinza del freno [A]
 - Pinza de freno trasero [B]
- Para los modelos equipados con ABS, extraiga el sensor de rotación de la rueda trasera de la pinza de freno (consulte Desmontaje del sensor de rotación de la rueda trasera en el capítulo Frenos).



- Extraiga:
 - Pernos [A]
 - Cubierta de la cadena [B]



- Extraiga:
 - Chaveta [A]
 - Tuerca del eje [B]
 - Arandela [C]
 - Eje [D] (desde el lateral derecho)



- Extraiga la cadena de transmisión [A] desde la corona trasera hacia la izquierda.
- Mueva la rueda trasera hacia atrás y extraígalas.



AVISO

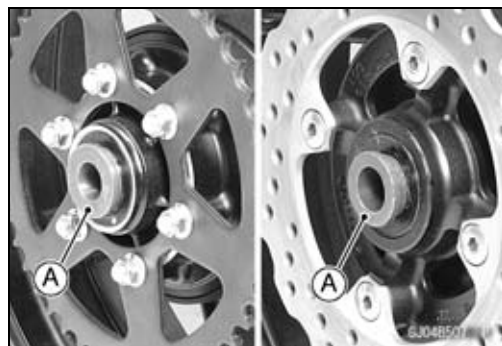
No deje la rueda acostada sobre el suelo con el disco dirigido hacia abajo. Eso podría dañar o deformar el disco. Coloque las cuñas de madera bajo la rueda de manera que el disco no toque el suelo.

10-10 RUEDAS/NEUMÁTICOS

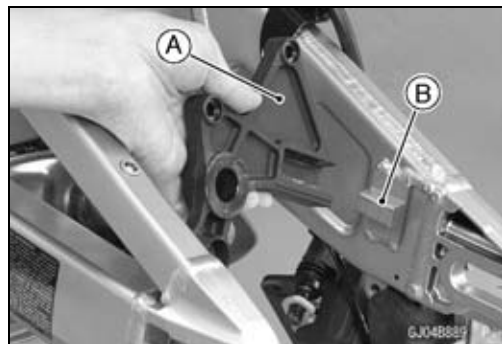
Ruedas (Llantas)

Instalación de la rueda trasera

- Aplique grasa para altas temperaturas a los labios del retén de grasa.
- Coloque los collares [A] a ambos lados del cubo.



- Enganche la cadena de transmisión con la corona trasera.
- Instale el soporte de la pinza de freno trasera [A] en el tapón [B] del basculante.
- Inserte el eje desde el lado derecho de la rueda.
- 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)

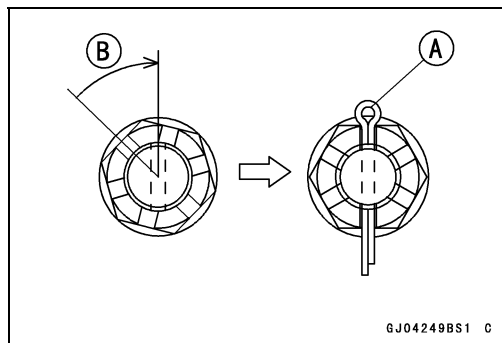
- Inserte una chaveta nueva [A].

NOTA

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

○Ha de ser aproximadamente de 30°.

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



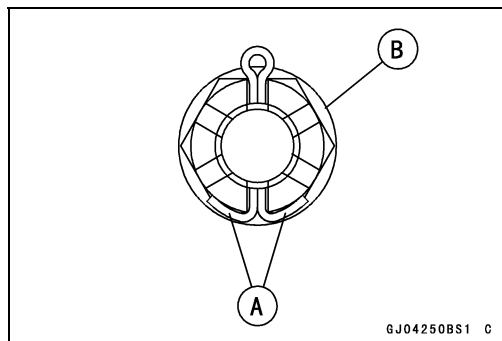
GJ04249BS1 C

- Doble el pasador [A] hacia la tuerca [B].



ADVERTENCIA

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



GJ04250BS1 C

Ruedas (Llantas)

- Instale la pinza del freno delantera (consulte Instalación de la pinza de freno en el capítulo Frenos).
- Para los modelos equipados con ABS, extraiga el sensor de rotación de la rueda trasera (consulte Instalación del sensor de rotación de la rueda trasera en el capítulo Frenos).
- Compruebe la eficacia del freno trasero (consulte Comprobación del funcionamiento de los frenos en el capítulo Mantenimiento periódico).

⚠ ADVERTENCIA

Después de realizar el mantenimiento, es necesario pisar varias veces el pedal del freno antes de que las pastillas entren en contacto con el disco de freno; esto significa que se necesitará una mayor distancia de parada, con riesgo de que se produzca un accidente que pueda causar lesiones o la muerte. No intente conducir la motocicleta hasta que el pedal del freno se note firme al bombearlo varias veces hasta que las pastillas queden contra el disco.

Comprobación de la rueda

- Levante del suelo la rueda delantera/trasera con el gato.

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Acople del gato: 57001-1608

- Gire ligeramente la rueda y compruebe si está irregular o doblada.
- ★ Si encuentra asperezas o irregularidades, sustituya los cojinetes del cubo.
- Examine la rueda para comprobar si hay grietas, abolladuras, doblamientos o torceduras.
- ★ Si hay algún daño en la rueda, cámbiela.
- Extraiga la rueda y sujétela con el neumático por el eje.
- Mida el descentramiento de la llanta, axial [A] y radial [B], con un calibrador de cuadrante.
- ★ Si el descentramiento de la llanta excede el límite de servicio, compruebe los cojinetes del cubo.
- ★ Si el problema no se debe a los cojinetes, cambie la rueda.

Descentramiento de la llanta (con el neumático montado)

Estándar:

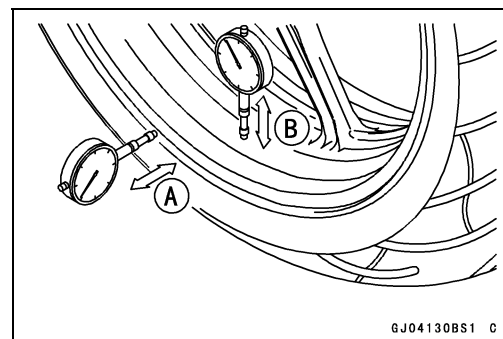
Axial LT 0,5 mm o menos

Radial LT 0,8 mm o menos

Límite de servicio:

Axial LT 1,0 mm

Radial LT 1,0 mm



GJ04130BS1 C

⚠ ADVERTENCIA

Los daños en los componentes de la rueda pueden ocasionar un accidente y causar lesiones graves o muerte. Nunca intente reparar piezas dañadas en la rueda. Si observa daños en alguna pieza de la rueda, cámbiela por una nueva.

10-12 RUEDAS/NEUMÁTICOS

Ruedas (Llantas)

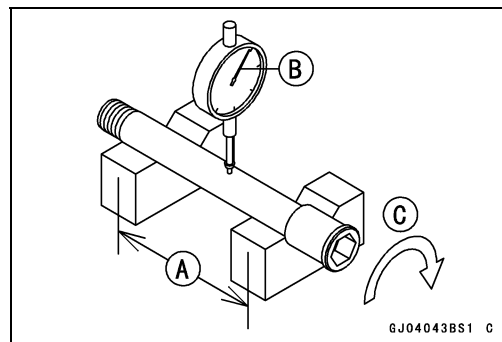
Inspección del eje

- Extraiga los ejes delantero y trasero (consulte Desmontaje de la rueda delantera/trasera).
- Examine visualmente los ejes delantero y trasero para comprobar si hay algún daño.
- ★ Si el eje está dañado o doblado, cámbielo.
- Coloque el eje en bloques con ranura en V que estén separados por un espacio de 100 mm [A] y ajuste un calibrador de cuadrante [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

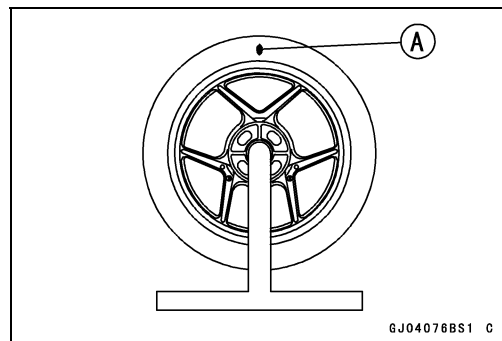
Estándar: LT 0,03 mm o menos

Límite de servicio: LT 0,2 mm



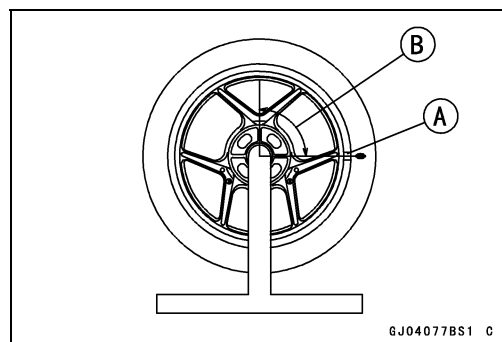
Comprobación del equilibrado

- Retire los neumáticos delantero y trasero (consulte Desmontaje de la rueda delantera/trasera).
- Sujete la rueda de manera que se pueda girar con facilidad.
- Gire ligeramente la rueda y márquela [A] en la parte superior cuando se detenga.
- Repita esta operación varias veces. Si la rueda se detiene de su propio ajuste en varias posiciones, está bien equilibrada.
- ★ Si la rueda se detiene siempre en una posición, ajuste el equilibrado de la rueda (consulte Ajuste del equilibrado).



Ajuste del equilibrio

- Si la rueda siempre se detiene en una posición, sujete provisionalmente un contrapeso [A] en la marca de la llanta utilizando cinta adhesiva.
- Gire la rueda 1/4 de vuelta [B] y compruebe si se detiene o no en esta posición. Si lo hace, se está utilizando el contrapeso correcto.
- ★ Si la rueda gira y el peso aumenta, cambie el peso con el siguiente tamaño más pesado. Si la rueda gira y el peso disminuye, cambie el peso con el siguiente tamaño más ligero. Repita estos pasos hasta que la rueda permanezca detenida después de haber girado 1/4 de vuelta.
- Gire la rueda con otra vuelta de 1/4 y, a continuación, con una vuelta más de 1/4 para comprobar si está correctamente equilibrada.
- Repita la operación completa tantas veces como sea necesario para conseguir el equilibrio correcto de la rueda.
- Instale de forma permanente el contrapeso.



Ruedas (Llantas)

Desmontaje del contrapeso

- Inserte un destornillador de punta plana [A] [B] entre la nervadura [C] y el peso [D] tal y como se muestra.
- Apalanque el contrapeso con dos destornilladores y extraiga el contrapeso.
- Deseche el contrapeso utilizado.

AVISO

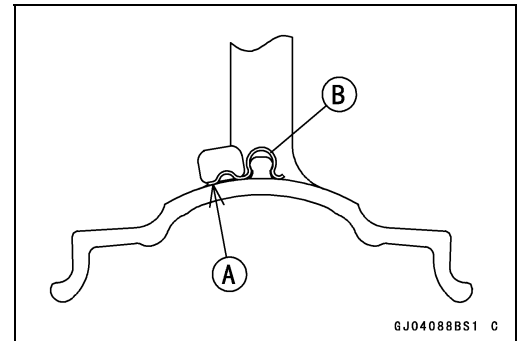
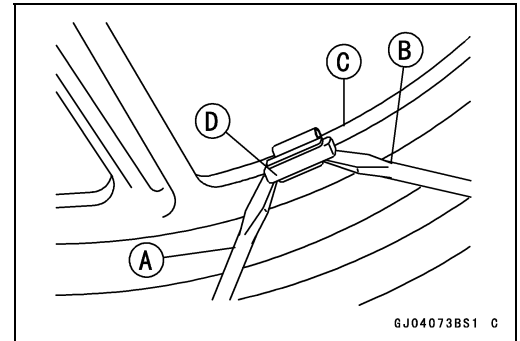
No golpee los destornilladores. El saliente podría dañarse.

Instalación del contrapeso

- Compruebe si la parte del peso tiene alguna holgura en el álabe [A] y la abrazadera [B].
- ★ Si es así, deséchelo.

⚠ ADVERTENCIA

Las ruedas mal equilibradas pueden causar condiciones de conducción poco seguras. Si el contrapeso presenta algún juego en la nervadura de la llanta, significa que se ha estrado la hoja y/o clip. Cambie el contrapeso flojo. No utilice el contrapeso usado.



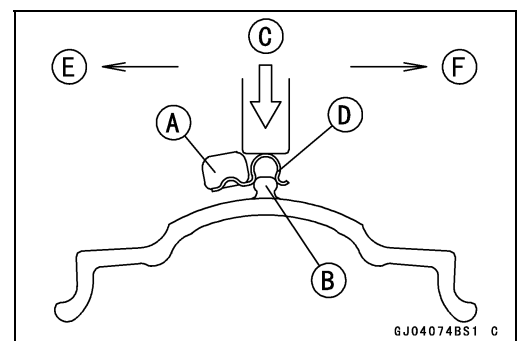
Contrapeso

Número de referencia	Peso
41075-0007	10 g
41075-0008	20 g
41075-0009	30 g

NOTA

- Los pesos de equilibrado están disponibles en los concesionarios de Kawasaki en tamaños de 10, 20 y 30 gramos. Un desequilibrio de menos de 10 gramos no afectará la estabilidad de conducción normalmente.
- No utilice cuatro o más pesos de equilibrado (superiores a 90 gramos). Si la rueda requiere un contrapeso en exceso, desmóntela para averiguar la causa.

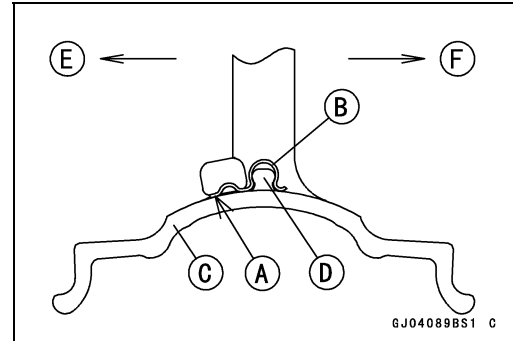
- Deslice el contrapeso [A] sobre la nervadura [B] presionando o golpeando ligeramente con un martillo [C] la abrazadera [D].
Lateral izquierdo [E]
Lateral derecho [F]



10-14 RUEDAS/NEUMÁTICOS

Ruedas (Llantas)

- Asegúrese de instalar el contrapeso.
- Compruebe que el álabe [A] y la abrazadera [B] están completamente asentados en la llanta [C] y que la abrazadera está enganchada por el nervadura [D].
 - Lateral izquierdo [E]
 - Lateral derecho [F]



Neumáticos

Inspección/ajuste de la presión de aire

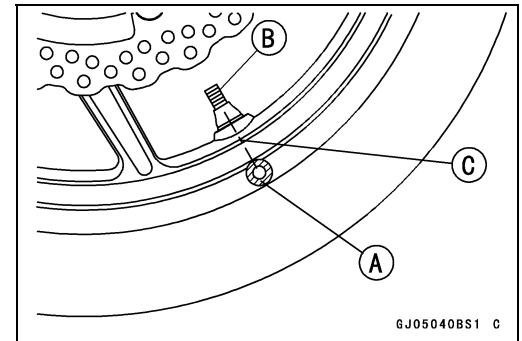
- Consulte Comprobación de la presión de aire de los neumáticos en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación del neumático

- Consulte Comprobación de daños en las ruedas/neumáticos en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desmontaje del neumático

- Extraiga:
Rueda (consulte Desmontaje de la rueda delantera/trasera)
Válvula (sin aire)
- Para mantener el equilibrado de las ruedas, marque la posición del pie de la válvula con tiza de manera que el neumático se pueda volver a instalar en la misma posición.
Marca de tiza o marca amarilla [A]
Válvula de aire [B]
Alinear [C]
- Lubrique los talones y las bridas de la llanta a ambos lados con una solución de agua y jabón o lubricante para caucho. Esto ayuda a quitar los talones de la llanta de las bridas.



AVISO

No lubrique nunca con aceite de motor ni destilados de petróleo porque deteriorarían la llanta.

- 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.

Instalación del neumático

⚠ ADVERTENCIA

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

- Inspeccione el neumático y la llanta y cámbielos si fuese necesario.
- Limpie las superficies de sellado de la llanta y del neumático y pula las superficies de sellado de la llanta con un paño de esmeril si fuese necesario.
- Extraiga la válvula de aire y deséchela.

AVISO

Cambie la válvula de aire siempre que cambie el neumático. No reutilice la válvula de aire.

10-16 RUEDAS/NEUMÁTICOS

Neumáticos

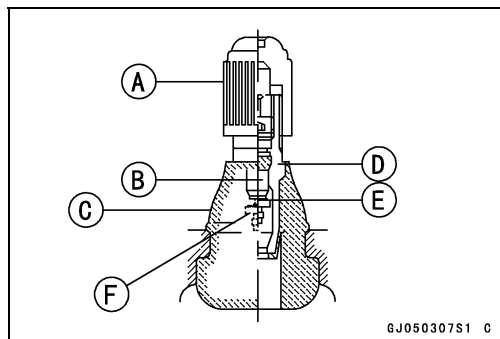
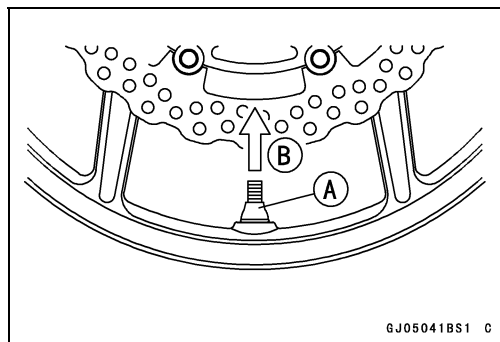
- Instale una nueva válvula en la llanta.
- Extraiga el tapón de la válvula, lubrique el sello del pie [A] con una solución de agua y jabón o con lubricante para caucho y tire [B] del pie de la válvula a través de la llanta, desde el interior hacia afuera, hasta que se encaje en su sitio.

AVISO

No utilice aceite para motor ni destilados de petróleo para lubricar el pie porque deteriorarían el caucho.

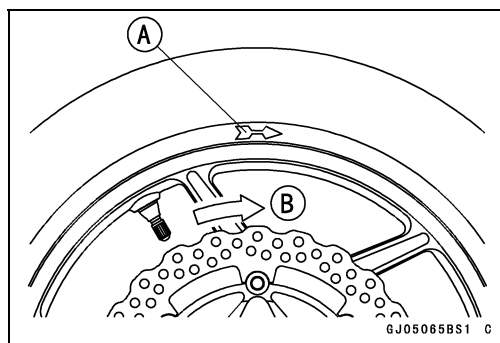
- La válvula de aire se muestra en la ilustración.

Tapón de la válvula [A]
Núcleo de la válvula [B]
Retén del vástago [C]
Vástago de la válvula [D]
Asiento de la válvula [E]
Válvula abierta [F]

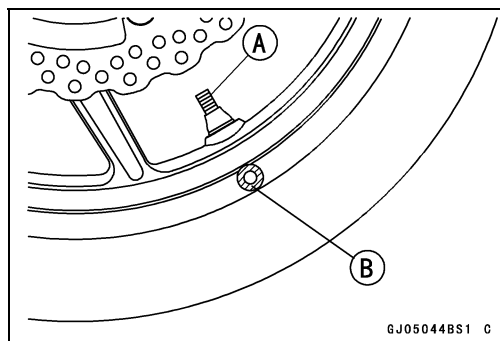


- Compruebe la marca de rotación de los neumáticos delantero y trasero e instélos en la llanta de acuerdo con éstas.

Marca de rotación del neumático [A]
Dirección de rotación [B]



- Coloque el neumático en la llanta de manera que la válvula [A] esté alineado con la marca de equilibrado del neumático [B] (la marca de tiza hecha durante el desmontaje o la marca de pintura amarilla en el nuevo neumático).
- Instale el talón del neumático por la brida de la llanta utilizando un cambiador de neumáticos disponible en los comercios.
- Lubrique los talones del neumático y las bridas de la llanta con una solución de agua y jabón o con lubricante para caucho para ayudar a asentar los talones del neumático en las superficies de sellado de la llanta a la vez que infla el neumático.
- Centre la llanta en los talones del neumático e ínflala con aire comprimido hasta que los talones se asienten en las superficies de sellado.

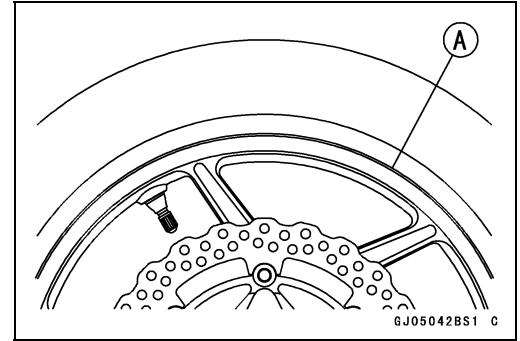


⚠ ADVERTENCIA

El inflado excesivo del neumático puede ocasionar su explosión, con riesgo de lesiones graves o muerte. Asegúrese de instalar el núcleo de la válvula siempre que infle el neumático y no lo infle más de 400 kPa (4,0 kgf/cm²).

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 equilibrio).



Reparación del neumático

En la actualidad, se utilizan dos tipos de reparación para los neumáticos sin cámara de aire. Uno de los tipos se denomina reparación temporal (externa) y se puede realizar sin extraer el neumático de la llanta y el otro tipo se denomina reparación permanente (interna) y requiere el desmontaje del neumático. En general, se entiende que se obtiene una mayor durabilidad de funcionamiento con la reparación permanente (interna) que con la temporal (externa). Además, las reparaciones permanentes (internas) tienen la ventaja de permitir un examen exhaustivo de los daños secundarios no visibles con la comprobación externa del neumático. Debido a estas razones, Kawasaki no recomienda la reparación temporal (externa). Sólo se recomiendan las reparaciones permanentes (internas). Los métodos de reparación podrían variar ligeramente según el fabricante. Siga las instrucciones de los métodos de reparación indicadas por el fabricante de las herramientas y los materiales de reparación para que el resultado sea seguro.

10-18 RUEDAS/NEUMÁTICOS

Cojinete del cubo

Desmontaje del cojinete de cubo

- Extraiga la rueda (consulte Desmontaje de la rueda delantera/trasera) y extraiga los siguientes elementos:
 - Collares
 - Acoplamiento (fuera del buje trasero)
 - Retenes de grasa
- Utilice el desmontador de cojinetes para extraer los cojinetes del buje [A].

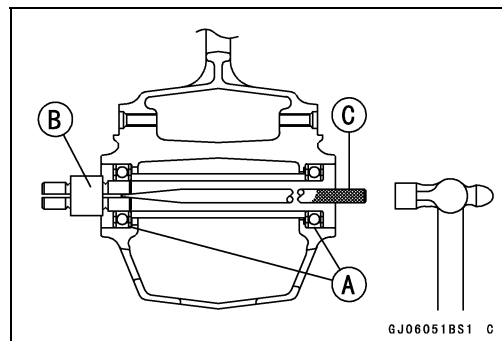
AVISO

No deje la rueda acostada sobre el suelo con el disco dirigido hacia abajo. Eso podría dañar o deformar el disco. Coloque las cuñas de madera bajo la rueda de manera que el disco no toque el suelo.

Herramientas especiales -

Cabezal del extractor de cojinetes, $\phi 20 \phi \phi 22$
[B]: 57001-1293

Eje del extractor de cojinetes, $\phi 13$ [C]: 57001-1377



Instalación del cojinete de cubo

- Antes de instalar los cojinetes del cubo, inyecte aire a presión en el cubo para limpiar cualquier resto de suciedad o partículas extrañas y evitar la contaminación de los cojinetes.
- Cambie los cojinetes por unos nuevos.

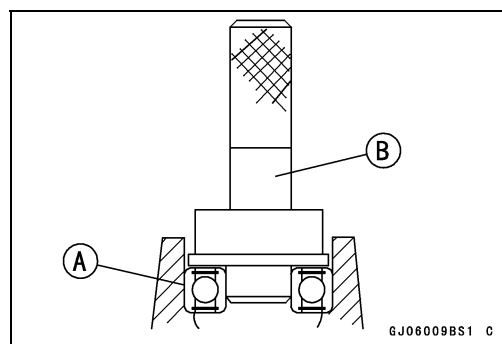
NOTA

○ Instale los cojinetes de forma que el lado marcado mire hacia afuera.

- Instale los cojinetes utilizando el conjunto instalador de cojinetes de forma que no esté en contacto con la pista interior del cojinete.
- Prese cada cojinete [A] hasta que toque fondo.

Herramienta especial -

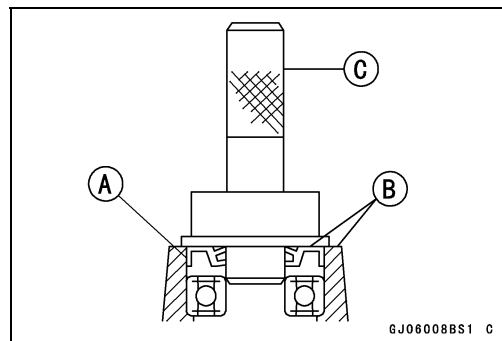
Conjunto de instalador de cojinetes [B]: 57001-1129



- Cambie los retenes de grasa por unos nuevos.
 - Presione los retenes de grasa [A] hacia adentro de manera que la superficie de sellado quede nivelada [B] con el extremo del agujero.
- Aplique grasa para altas temperaturas a los labios del retén de grasa.

Herramienta especial -

Conjunto de instalador de cojinetes [C]: 57001-1129



Cojinete del cubo

Inspección del cojinete de cubo

Dado que los cojinetes del cubo se fabrican con tolerancias extremas, normalmente no se puede medir la holgura.

NOTA

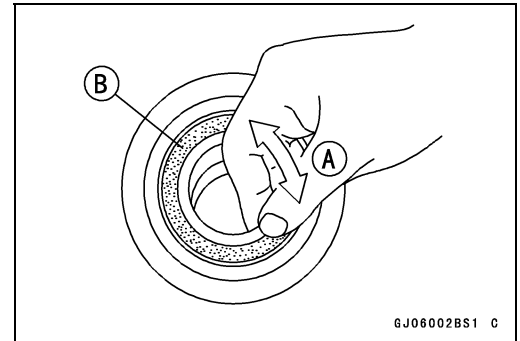
○ *No extraiga los cojinetes para la comprobación. Si lo hace, tendrá que cambiarlos por unos nuevos.*

- Gire cada cojinete del cubo 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 cubo

NOTA

○ *Dado que los cojinetes del cubo están rellenos con grasa y sellados, la lubricación no es necesaria.*



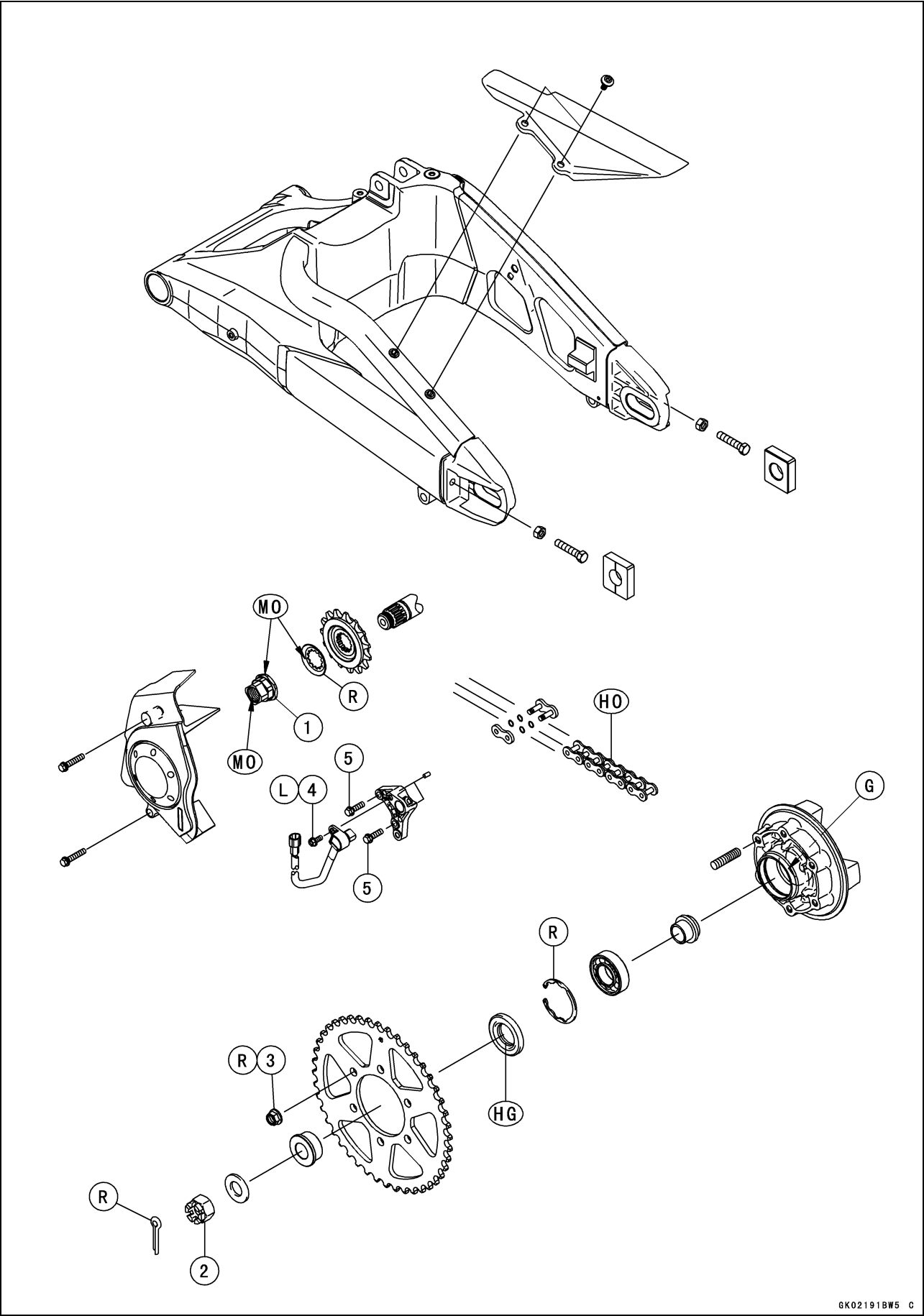
Transmisión final

Tabla de contenidos

Despiece.....	11-2
Especificaciones.....	11-4
Herramientas especiales.....	11-5
Cadena de transmisión.....	11-6
Inspección de la flojedad de la cadena de transmisión	11-6
Ajuste de la flojedad 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
Desmontaje de la cadena de transmisión (KLE650CA/DA).....	11-6
Instalación de la cadena de transmisión (KLE650CA/DA).....	11-8
Desmontaje de la cadena de transmisión (KLE650CB a/DB a).....	11-10
Instalación de la cadena de transmisión (KLE650CB a/DB a).....	11-11
Rueda dentada del motor, acoplamiento.....	11-14
Desmontaje de la rueda dentada del motor.....	11-14
Instalación de la rueda dentada del motor.....	11-15
Desmontaje de la rueda dentada trasera.....	11-15
Instalación de la rueda dentada trasera.....	11-16
Instalación del acoplamiento.....	11-16
Desmontaje del cojinete del acoplamiento	11-16
Instalación del cojinete del acoplamiento	11-17
Comprobación del cojinete del acoplamiento	11-17
Lubricación del cojinete del acoplamiento	11-17
Comprobación del amortiguador del acoplamiento	11-17
Inspección del desgaste de la rueda dentada	11-18
Comprobación de la deformación de la rueda dentada trasera.....	11-18

11-2 TRANSMISIÓN FINAL

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Tuerca de la rueda dentada del motor	125	12,7	MO
2	Tuerca del eje trasero	108	11,0	
3	Tuercas de la rueda dentada trasera	59	6,0	R
4	Perno del sensor de velocidad	7,8	0,80	L
5	Pernos del soporte del sensor de velocidad	9,8	1,0	

G: Aplique grasa.

HG: Aplique grasa para altas temperaturas.

HO: Aplique aceite pesado.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

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

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

R: Piezas de repuesto

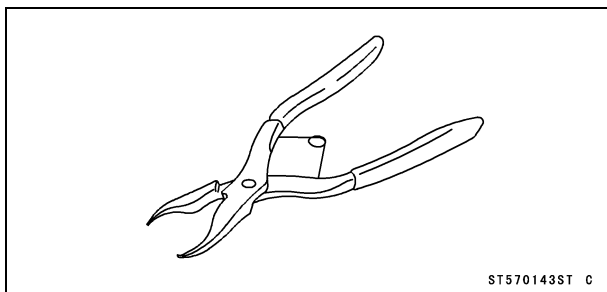
11-4 TRANSMISIÓN FINAL

Especificaciones

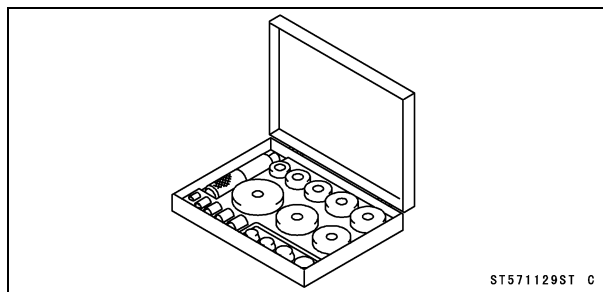
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Cadena de transmisión		
Flojedad de la cadena de transmisión	25 – 35 mm	— — —
Desgaste de la cadena de transmisión (longitud de 20 eslabones)	317,5 – 318,2 mm	323 mm
Cadena estándar:		
KLE650CA/DA:		
Fabricante	ENUMA	— — —
Tipo	EK520MVXL	— — —
Eslabón	114 eslabones	— — —
KLE650CB a/DB a:		
Fabricante	DAIDO	— — —
Tipo	DID 520VP2-T	— — —
Eslabón	114 eslabones	— — —
Rueda dentadas		
Alabeo de la rueda dentada trasera	0,4 mm o menos	0,5 mm

Herramientas especiales

Alicates para anillos elásticos internos:
57001-143



Conjunto del instalador de cojinetes:
57001-1129



11-6 TRANSMISIÓN FINAL

Cadena de transmisión

Inspección de la flojedad de la cadena de transmisión

- Consulte Comprobación de la flojedad de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste de la flojedad de la cadena de transmisión

- Consulte Ajuste de la flojedad 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

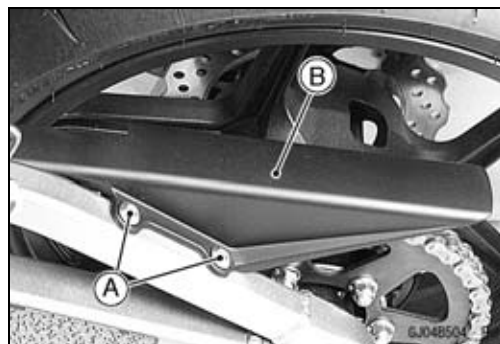
- Consulte Comprobación del estado de lubricación de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desmontaje de la cadena de transmisión (KLE650CA/DA)

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, retenes de grasa y herramientas para volver a unir la cadena.

- Extraiga:
Tapa del piñón de salida del motor (consulte Desmontaje del piñón de salida del motor)
Pernos [A]
Cubierta de la cadena [B]



- Con una herramienta adecuada, corte la cadena de transmisión extrayendo los pasadores.

**Herramienta
recomendada:**

**Herramienta para empalme EK
núm. 50**

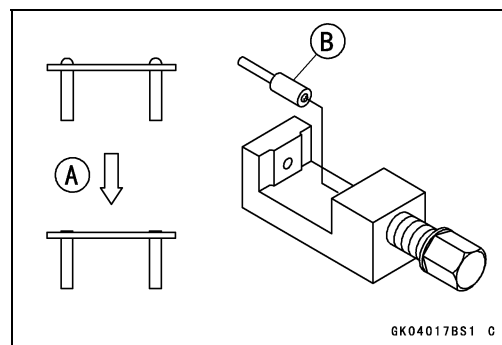
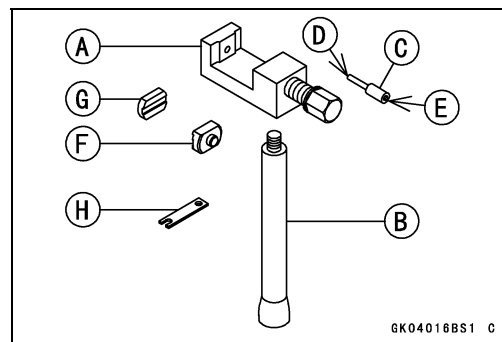
Cadena de transmisión

AVISO

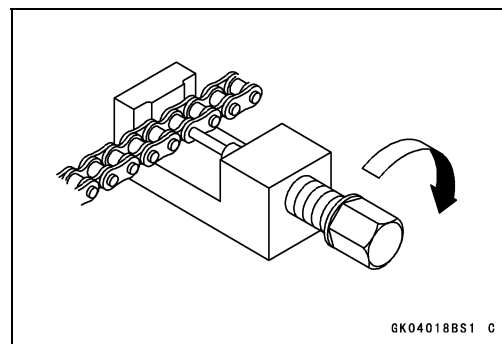
Lea el Manual de herramientas antes de la extracción.

Cuerpo [A]
 Manillar [B]
 Vástago de corte y remachado [C]
 Para cortar [D]
 Para remachar [E]
 Portaplasas (a) [F]
 Portaplasas (b) [G]
 Medidor [H]

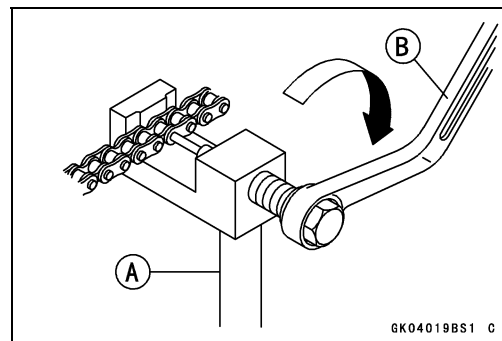
- Afíle [A] la cabeza del vástago para hacerla plana.
- Ajuste el vástago de corte y remachado [B] tal y como se muestra.



- Atornille el portaplasas hasta que toque el pasador de la cadena.
- Asegúrese de que el vástago de corte llega al centro del pasador de la cadena.



- Atornille la maneta [A] en el interior de la caja.
- Gire el soporte del pasador con una llave de tuercas [B] en dirección a las agujas del reloj para extraer el pasador de la cadena.

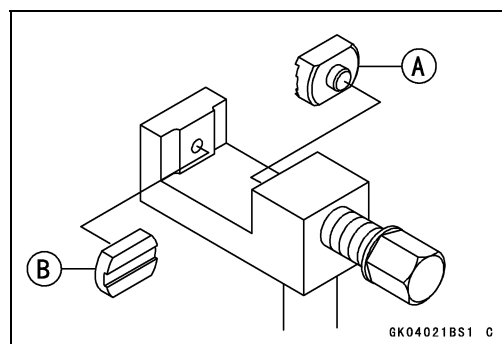
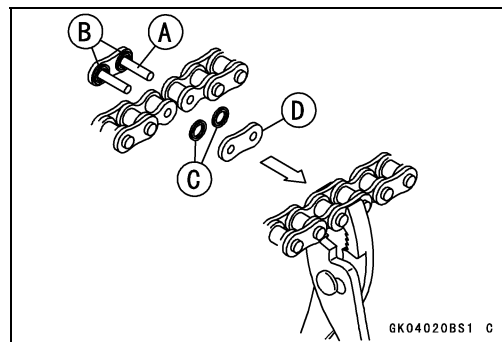


11-8 TRANSMISIÓN FINAL

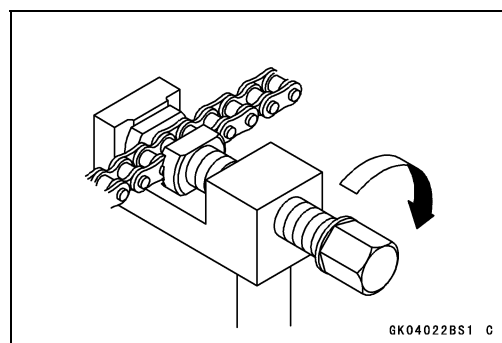
Cadena de transmisión

Instalación de la cadena de transmisión (KLE650CA/DA)

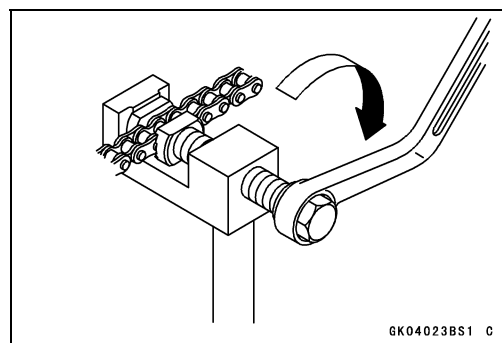
- Enganche la nueva cadena de transmisión a la vieja y tire del extremo de la vieja hasta que cambien de posición.
- Cambie la vieja cadena de transmisión por la nueva.
- Aplique grasa a los pasadores [A] y a los retenes de grasa [B] [C].
- Enganche la cadena de transmisión de la corona trasera a través del basculante.
- Inserte los pasadores en los extremos de la cadena de transmisión.
- Instale los retenes de grasa [C].
- Instale el eslabón de manera que la marca [D] quede mirando hacia afuera.
- Presione el eslabón con la mano o con los alicates para repararlo.
- En caso de una cadena con retén de grasa, compruebe que se encuentren correctamente instalados.
- Ajuste el portaplasas (a) [A] y el portaplasas (b) [B] en el cuerpo.



- Ajuste el portaplasas (a) al eslabón.
- Gire el soporte del pasador manualmente hasta que el portaplasas (b) toque el eslabón.

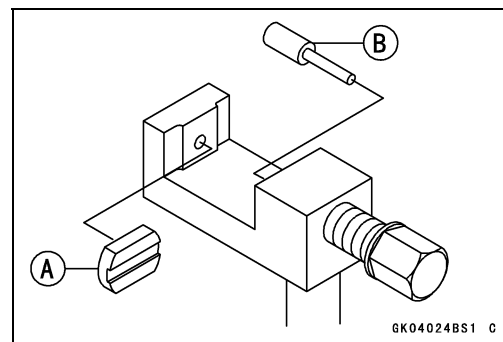


- Gire el soporte del pasador con la llave de tuercas en dirección a las agujas del reloj hasta que los dos pasadores de la corredera lleguen al interior de la ranura del portaplasas (a).
- Extraiga el portaplasas (a).

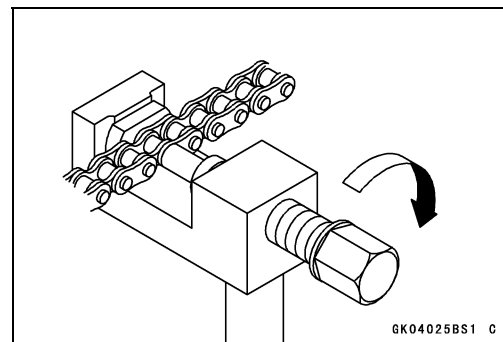


Cadena de transmisión

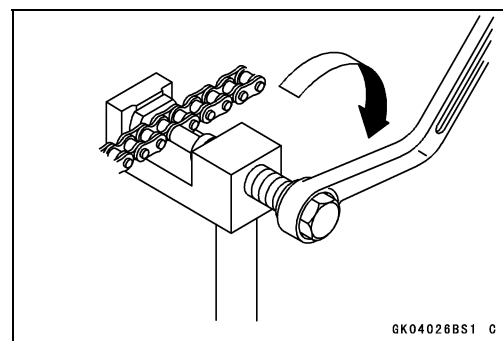
- Ajuste el portaplaquetas (b) [A] y los vástagos de corte y de remachado [B] tal y como se muestra.



- Gire el soporte del pasador hasta que el vástago de remachado toque el pasador.



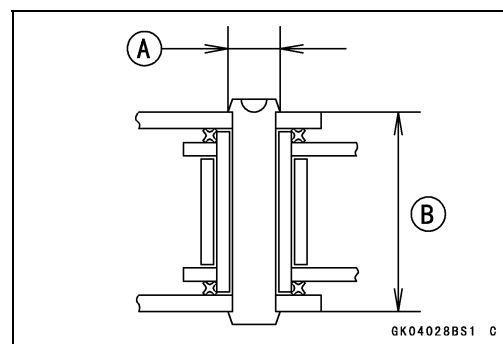
- Gire la llave de tuercas en dirección a las agujas del reloj hasta que la punta del vástago de remachado toque el pasador.
- Remáchelo.
- Realice el mismo trabajo para el otro pasador.



- 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: 5,7 – 6,0 mm

Anchura exterior de los eslabones
Estándar: 17,25 – 17,45 mm



- ★ Si los datos de lectura exceden la longitud especificada, corte y vuelva a unir la cadena de nuevo.
- Compruebe que los rodillos se muevan con suavidad.
- Ajuste la flojedad de la cadena de transmisión después de la instalación de la cadena (consulte Comprobación de la flojedad de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).

11-10 TRANSMISIÓN FINAL

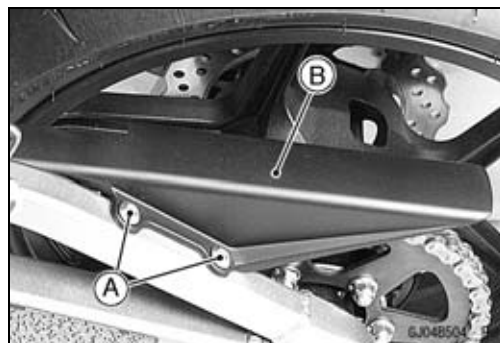
Cadena de transmisión

Desmontaje de la cadena de transmisión (KLE650CB a/DB a)

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, retenes de grasa y herramientas para volver a unir la cadena.

- Extraiga:
Tapa del piñón de salida del motor (consulte Desmontaje del piñón de salida del motor)
Pernos [A]
Cubierta de la cadena [B]



- Con una herramienta adecuada, cambie la cadena de transmisión.

Herramienta recomendada -

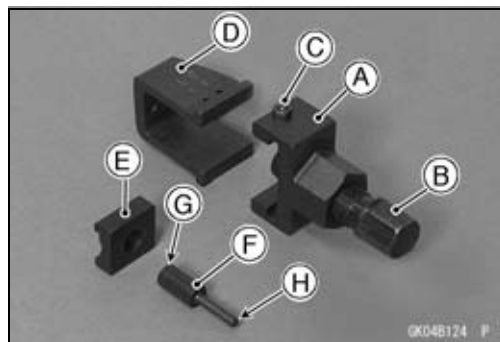
Unión de cadena DID "ZJ"

Marca: DAIDO KOGYO

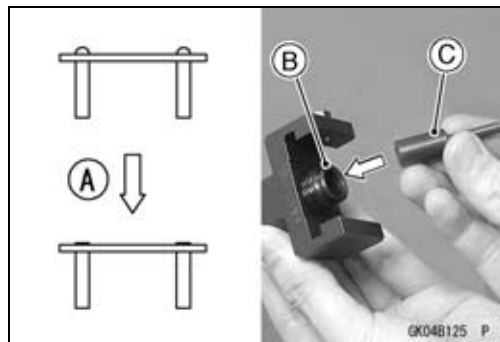
AVISO

Lea el manual de la herramienta antes de cambiar la cadena.

- Extraiga:
Cuerpo [A]
Sujetador del vástago [B]
Vástago de posicionamiento [C]
Sujetador en "U" [D]
Placa de sujeción [E]
Vástago de corte y remachado [F]
Remachador [G]
Cortador [H]

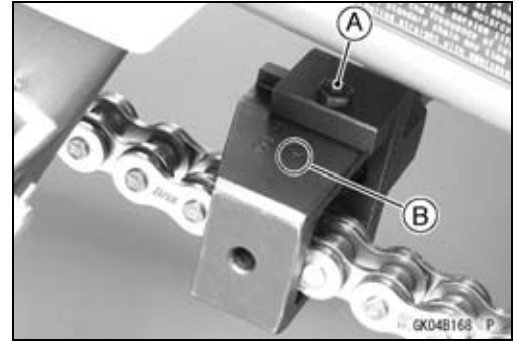


- Afile [A] las cabezas del pasador del eslabón para aplanarlas.
- Sitúe el vástago de corte y remachado [C] en el sujetador [B] como se muestra en la figura.

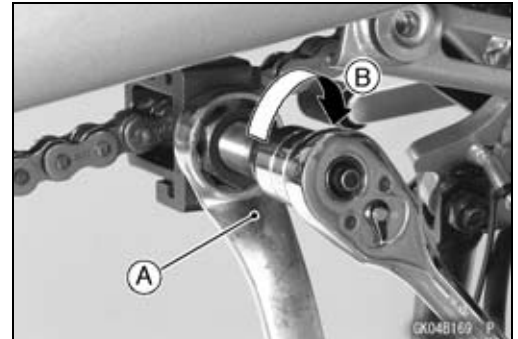


Cadena de transmisión

- Sitúe el sujetador en "U" y la carcasa, alinee el vástago de posicionamiento [A] con la marca "A" [B].
- Apriete el sujetador a mano hasta que el vástago de corte y remachado toque el pasador del eslabón.
- Verifique que el vástago de corte y remachado toque el centro del pasador del eslabón.

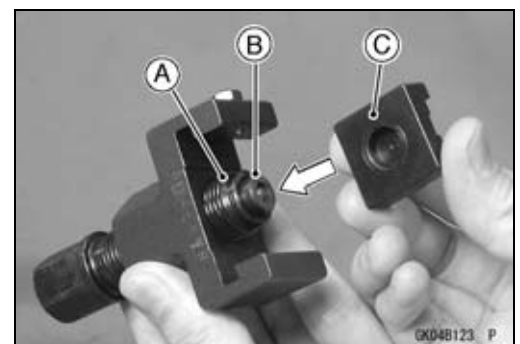
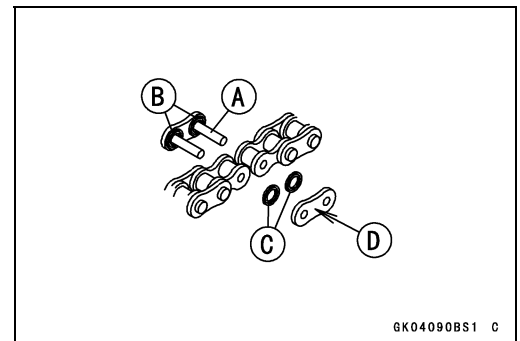


- Sujete la carcasa con una llave [A].
- Gire la sujeción del pasador con otra llave en el sentido de las agujas del reloj [B] y extraiga el pasador del eslabón.
- Repita la operación para extraer el otro pasador del eslabón.



Instalación de la cadena de transmisión (KLE650CB a/DB a)

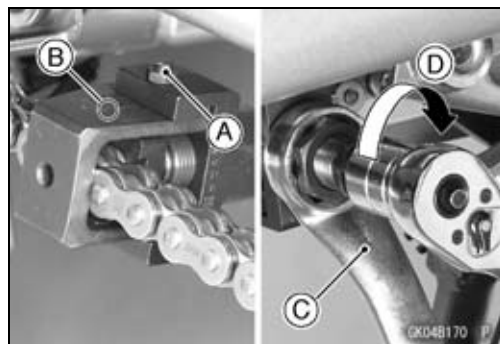
- Acople la cadena nueva a la antigua y cámbielas tirando de la cadena antigua.
- Cambie la vieja cadena de transmisión por la nueva.
- Cambie el pasador del eslabón [A], la placa del eslabón y los retenes de grasa [B] [C].
- Aplique grasa al pasador del eslabón y a los retenes de grasa.
- Coloque los retenes de grasa en el pasador del eslabón e introduzca éste en los extremos de la cadena de transmisión.
- Instale el eslabón de manera que la marca [D] quede mirando hacia afuera.
- Sitúe el vástago de corte y remachado [B] y la placa de sujeción [C] en el sujetador del vástago [A] como se muestra en la figura.



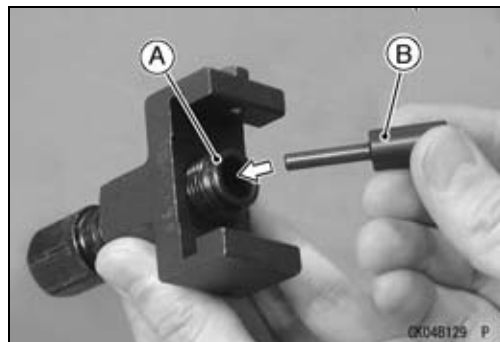
11-12 TRANSMISIÓN FINAL

Cadena de transmisión

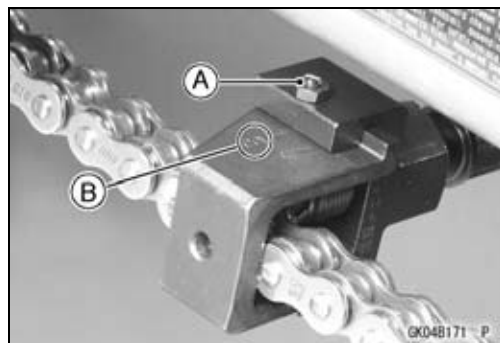
- Sitúe el sujetador en “U” y la carcasa, alinee el vástago de posicionamiento [A] con la marca “A” [B].
- Sujete la carcasa con una llave [C].
- Gire el sujetador del vástago con otra llave en sentido horario [D] y presione la placa del eslabón sobre el pasador.
- Retire el sujetador en “U” y la carcasa.



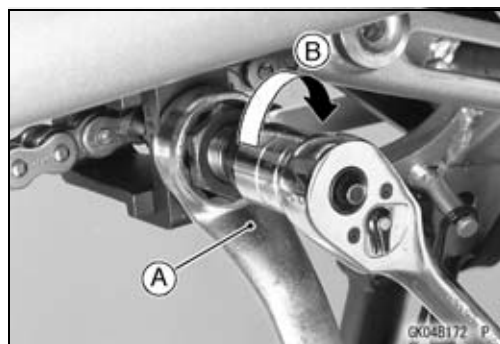
- Sitúe el vástago de corte y remachado [B] en el sujetador [A] como se muestra en la figura.



- Sitúe el sujetador en “U” y la carcasa, alinee el vástago de posicionamiento [A] con la marca “B” [B].
- Apriete el sujetador a mano hasta que el vástago de corte y remachado toque el pasador del eslabón.



- Sujete la carcasa con una llave [A].
- Gire el sujetador del pasador con otra llave en sentido horario [B] hasta que el vástago de corte y remachado toque la placa del eslabón.
- Repita la operación para extraer el otro pasador del eslabón.



Cadena de transmisión

- Después de remachar, compruebe si los extremos de los vástagos remachados están agrietados.
- Mida el diámetro exterior [A] y la longitud [B] del pasador de eslabón.

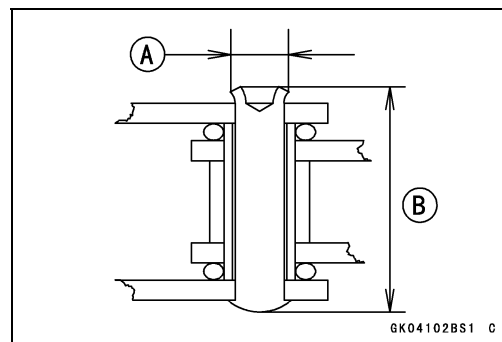
Diámetro exterior del pasador

Estándar: 5,4 – 5,8 mm

Longitud del pasador de eslabón

Estándar: 20,0 mm

- ★ Si la lectura no está dentro del rango especificado, corte y vuelva a unir la cadena.
- Compruebe que los rodillos se muevan con suavidad.
- Ajuste la holgura de la cadena de transmisión después de la instalación de la cadena (consulte Comprobación de la holgura de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).

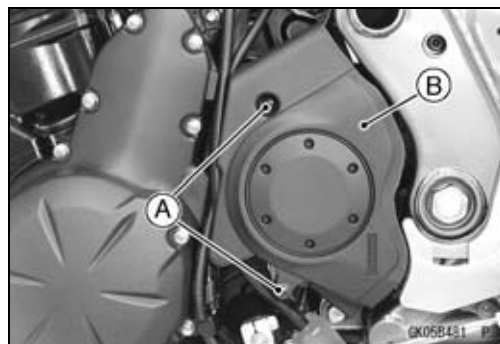


11-14 TRANSMISIÓN FINAL

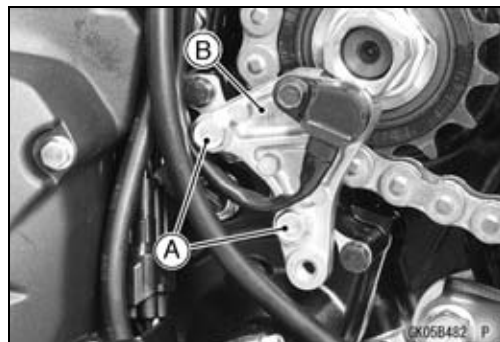
Rueda dentada del motor, acoplamiento

Desmontaje de la rueda dentada del motor

- Extraiga:
 - Cubierta del chasis trasero derecho izquierdo (consulte Desmontaje de la cubierta del chasis trasero en el capítulo Chasis)
 - Pernos de la tapa de la rueda dentada del motor [A]
 - Tapa de la rueda dentada del motor [B]



- Extraiga:
 - Pernos del soporte del sensor de velocidad [A]
 - Soporte del sensor de velocidad [B]



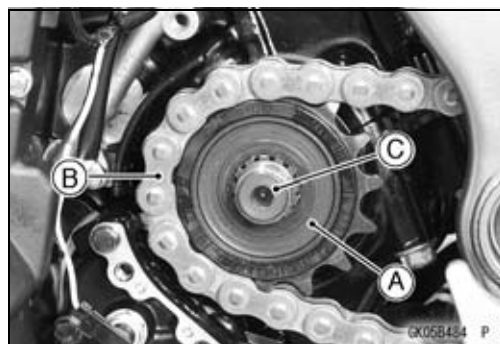
- Enderece la arandela doblada [A].
- Extraiga la tuerca de la rueda dentada del motor [B] y la arandela.

NOTA

○Al aflojar la tuerca de la rueda dentada 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 rueda dentada trasera hacia la derecha.
- Tire de la rueda dentada del motor [A] con la cadena de transmisión [B] fuera del eje secundario [C].
- Desenganche la cadena de transmisión de la rueda dentada del motor.



Rueda dentada del motor, acoplamiento

Instalación de la rueda dentada del motor

- Cambie la arandela de la rueda dentada por una nueva.
- Instale el piñón de salida del motor [A] de modo que las letras "OUT SIDE (exterior)" [B] queden mirando hacia fuera.
- 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 de la rueda dentada 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 [C] un lado de la arandela por la tuerca.
- Asegúrese de que los pasadores [D] están en la posición correcta.
- Apriete:

Par - Pernos del soporte del sensor de velocidad: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Instale la tapa del piñón de salida del motor y apriete los pernos de forma segura.
- Ajuste la holgura de la cadena de transmisión después de la instalación del piñón de salida (consulte Ajuste de la flojedad de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Instale la cubierta del chasis trasero izquierdo (consulte Instalación de la cubierta del chasis trasero en el capítulo Chasis).

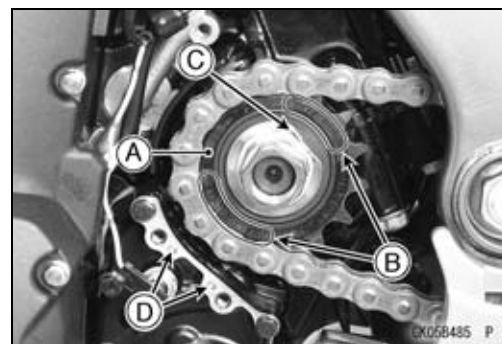
Desmontaje de la rueda dentada trasera

- Extraiga la rueda trasera (consulte Desmontaje de la rueda trasera en el capítulo Ruedas/Neumáticos).

AVISO

No deje la rueda acostada sobre el suelo con el disco dirigido hacia abajo. Eso podría dañar o deformar el disco. Coloque las cuñas de madera bajo la rueda de manera que el disco no toque el suelo.

- Extraiga las tuercas de la corona trasera [A].
- Retire la corona trasera [B].



11-16 TRANSMISIÓN FINAL

Rueda dentada del motor, acoplamiento

Instalación de la rueda dentada trasera

- Instale la rueda dentada con la marca del número de diente [A] mirando hacia afuera.
- Cambie las tuercas de la rueda dentada trasera por otras nuevas y apriételas.

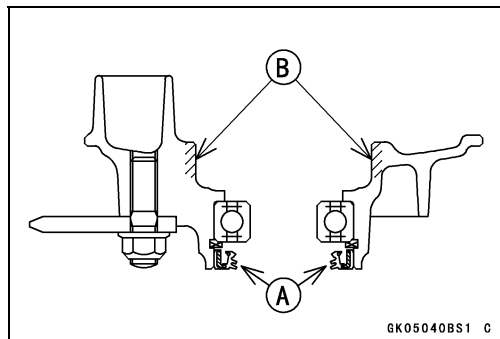
Par - Tuercas de la rueda dentada trasera: 59 N·m (6,0 kgf·m)

- Instale la rueda trasera (consulte Instalación de la rueda trasera en el capítulo Ruedas/Neumáticos).

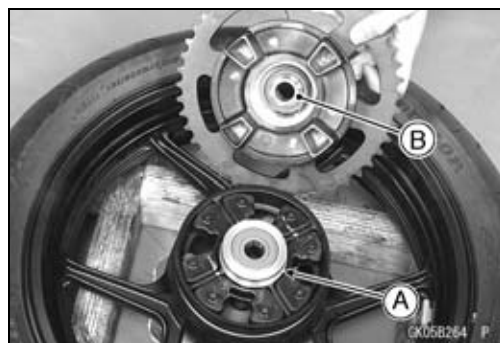


Instalación del acoplamiento

- Aplique grasa para altas temperaturas a las aristas de corte del anillo tórico [A].
- Aplique grasa a la superficie interna del acoplamiento [B].



- Aplique grasa a las juntas tóricas nuevas [A].
- Instale el collar [B].



Desmontaje del cojinete del acoplamiento

- Extraiga:
 - Acoplamiento
 - Retén de grasa
 - Anillo elástico [A]

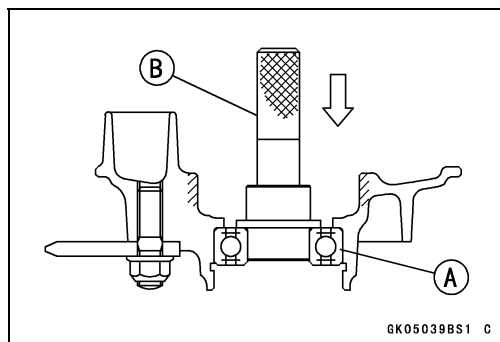
Herramienta especial -

Alicates para anillos elásticos internos: 57001 -143

- Extraiga el cojinete [A] golpeando desde el lado de la rueda.

Herramienta especial -

Conjunto de instalador de cojinetes [B]: 57001 -1129



Rueda dentada del motor, acoplamiento

Instalación del cojinete del acoplamiento

- Sustituya el cojinete por uno nuevo.
- Prese el cojinete [A] hasta que toque fondo.

Herramienta especial -

Conjunto de instalador de cojinetes [B]: 57001
-1129

- Sustituya el anillo elástico por uno nuevo.

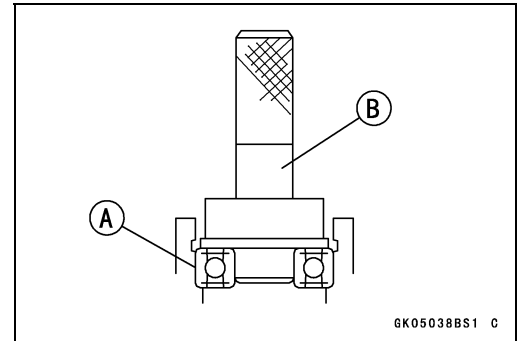
Herramienta especial -

Alicates para anillos elásticos internos: 57001
-143

- Sustituya el retén de grasa por uno nuevo.
 - Prese el retén de grasa de manera que la superficie de sellado quede nivelada con el extremo del agujero.
- Aplique grasa para altas temperaturas a los labios del retén de grasa.

Herramienta especial -

Conjunto del instalador de cojinetes: 57001
-1129



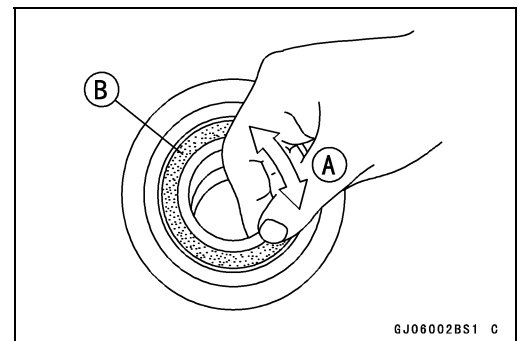
Comprobación del cojinete del acoplamiento

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 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.



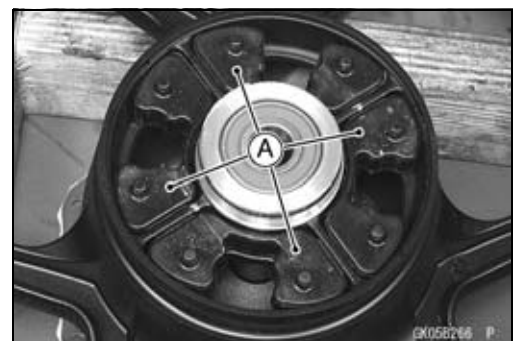
Lubricación del cojinete del acoplamiento

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 de la rueda trasera y compruebe los amortiguadores de caucho [A].
- Sustituya el amortiguador si parece que está dañado o deteriorado.



11-18 TRANSMISIÓN FINAL

Rueda dentada del motor, acoplamiento

Inspección del desgaste de la rueda dentada

- Compruebe visualmente que los dientes de la rueda dentada trasera y del motor no están desgastados ni dañados.
- ★ Si están desgastados como muestra el dibujo, cambie la rueda dentada y compruebe si la cadena de transmisión está desgastada (consulte Comprobación del desgaste de la cadena de transmisión en el capítulo Mantenimiento periódico).
 - Dientes desgastados (rueda dentada del motor) [A]
 - Dientes desgastados (rueda dentada trasera) [B]
 - Dirección de rotación [C]

NOTA

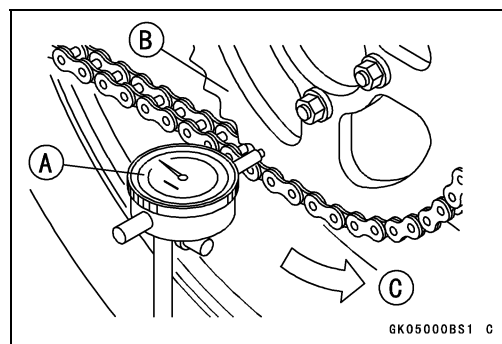
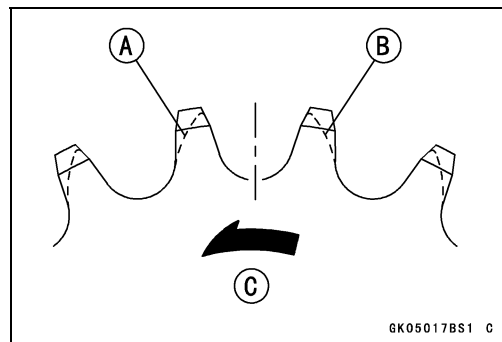
- Si una rueda dentada necesita ser sustituido, la cadena probablemente también se encuentra desgastada. Cuando sustituya una rueda dentada, compruebe la cadena.

Comprobación de la deformación de la rueda dentada trasera

- Levante la rueda trasera del suelo con el caballete de manera que gire con facilidad.
- Ajuste un reloj comparador [A] contra la corona trasera [B], cerca de los dientes, tal y como se muestra, y gire [C] la rueda para medir el descentramiento de la corona (alabeo). La diferencia entre los datos de lectura del reloj comparador superior e inferior corresponde a la cantidad de descentramiento (alabeo).
- ★ Si el descentramiento supera el límite de servicio, sustituya la rueda dentada trasera.

Alabeo de la rueda dentada trasera

Estándar:	0,4 mm o menos
Límite de servicio:	0,5 mm



Frenos

Tabla de contenidos

Despiece.....	12-3
Especificaciones.....	12-12
Herramientas especiales.....	12-13
Maneta del freno, pedal del freno.....	12-14
Ajuste de la posición de la maneta del freno.....	12-14
Comprobación de la posición del pedal de los frenos.....	12-14
Ajuste de la posición del pedal del freno.....	12-14
Desmontaje del pedal del freno.....	12-15
Instalación del pedal del freno.....	12-15
Pinzas de freno.....	12-17
Desmontaje de la pinza de freno delantera.....	12-17
Desmontaje de la pinza de freno trasera.....	12-17
Instalación de la pinza.....	12-18
Desarmado de la pinza de freno delantera.....	12-18
Montaje de la pinza de freno delantera.....	12-18
Desarmado de la pinza de freno trasera.....	12-18
Montaje de la pinza de freno trasera.....	12-18
Comprobación de daños en el retén de la pinza de freno.....	12-19
Inspección de daños en el guardapolvos de la pinza del freno trasero y el protector de fricción.....	12-19
Comprobación de daños en el pistón y cilindro de la pinza de freno.....	12-19
Inspección del desgaste del vástago del soporte de la pinza de freno trasera.....	12-20
Pastillas del freno.....	12-21
Desmontaje de las pastillas de freno delantero.....	12-21
Instalación de las pastillas de freno delantero.....	12-21
Desmontaje de las pastillas de freno trasero.....	12-21
Instalación de las pastillas de freno trasero.....	12-22
Comprobación del desgaste de la pastilla de freno.....	12-22
Bomba de freno.....	12-23
Desmontaje de la bomba de freno delantera.....	12-23
Instalación de la bomba de freno delantera.....	12-23
Desmontaje de la bomba de freno trasera.....	12-24
Instalación de la bomba de freno trasera.....	12-25
Desarmado de la bomba de freno delantera.....	12-25
Desarmado de la bomba de freno trasera.....	12-25
Montaje de la bomba de freno.....	12-25
Comprobación de la bomba de freno.....	12-25
Disco de freno.....	12-27
Desmontaje del disco del freno.....	12-27
Instalación del disco del freno.....	12-27
Comprobación del desgaste del disco de freno.....	12-27
Comprobación de la deformación del disco de freno.....	12-27
Líquido de frenos.....	12-28
Comprobación del nivel de líquido de frenos.....	12-28
Cambio del líquido de frenos.....	12-28
Purga del tubo del sistema de frenado.....	12-28
Manguera del freno.....	12-31
Desmontaje/instalación de la manguera del freno.....	12-31
Comprobación de la manguera del freno.....	12-31
Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados).....	12-32

12-2 FRENOS

Precauciones del servicio ABS	12-35
Resumen de la resolución de problemas del ABS.....	12-38
Preguntas al conductor	12-41
Resumen de autodiagnóstico	12-43
Procedimientos de autodiagnóstico	12-43
Procedimientos de borrado del código de servicio	12-44
Lectura de los códigos de servicio.....	12-46
Borrado de los códigos de servicio	12-46
Comprobación de la luz LED del indicador del ABS.....	12-48
Comprobación de la válvula del interruptor magnético (código de servicio 13, 14, 17, 18).....	12-49
Comprobación del relé de la válvula del interruptor magnético del ABS (código de servicio 19).....	12-49
Diferencia anormal de rotación de la rueda trasera o delantera (código de servicio 25)..	12-51
Comprobación del relé del motor de la bomba del ABS (código de servicio 35).....	12-51
Señal anormal del sensor de rotación de la rueda delantera (código de servicio 42)	12-52
Comprobación del cableado del sensor de rotación de la rueda delantera (código de servicio 43).....	12-53
Señal anormal del sensor de rotación de la rueda trasera (código de servicio 44).....	12-54
Comprobación del cableado del sensor de rotación de la rueda trasera (código de servicio 45).....	12-55
Voltaje anormal de la fuente de alimentación (subvoltaje) (código de servicio 52)	12-55
Voltaje anormal de la fuente de alimentación (sobrevoltaje) (código de servicio 53)	12-56
Comprobación de la ECU (código de servicio 55)	12-57
Desmontaje de la unidad hidráulica del ABS.....	12-57
Instalación de la unidad hidráulica del ABS.....	12-59
Comprobación de la unidad hidráulica del ABS.....	12-59
Desmontaje del sensor de rotación de la rueda delantera	12-60
Instalación del sensor de rotación de la rueda delantera	12-61
Desmontaje del sensor de rotación de la rueda trasera	12-61
Instalación del sensor de rotación de la rueda trasera	12-62
Comprobación del sensor de rotación de la rueda	12-62
Comprobación del hueco de aire del sensor de rotación de la rueda.....	12-63
Comprobación del rotor del sensor de rotación de la rueda	12-63
Desmontaje/instalación de la manguera del freno.....	12-63
Comprobación de la manguera del freno.....	12-63
Desmontaje del fusible del relé de la válvula del interruptor magnético del ABS 25 A.....	12-63
Desmontaje del fusible del relé del motor de la bomba del ABS 30 A.....	12-64
Instalación de los fusibles	12-64
Comprobación de los fusibles.....	12-64

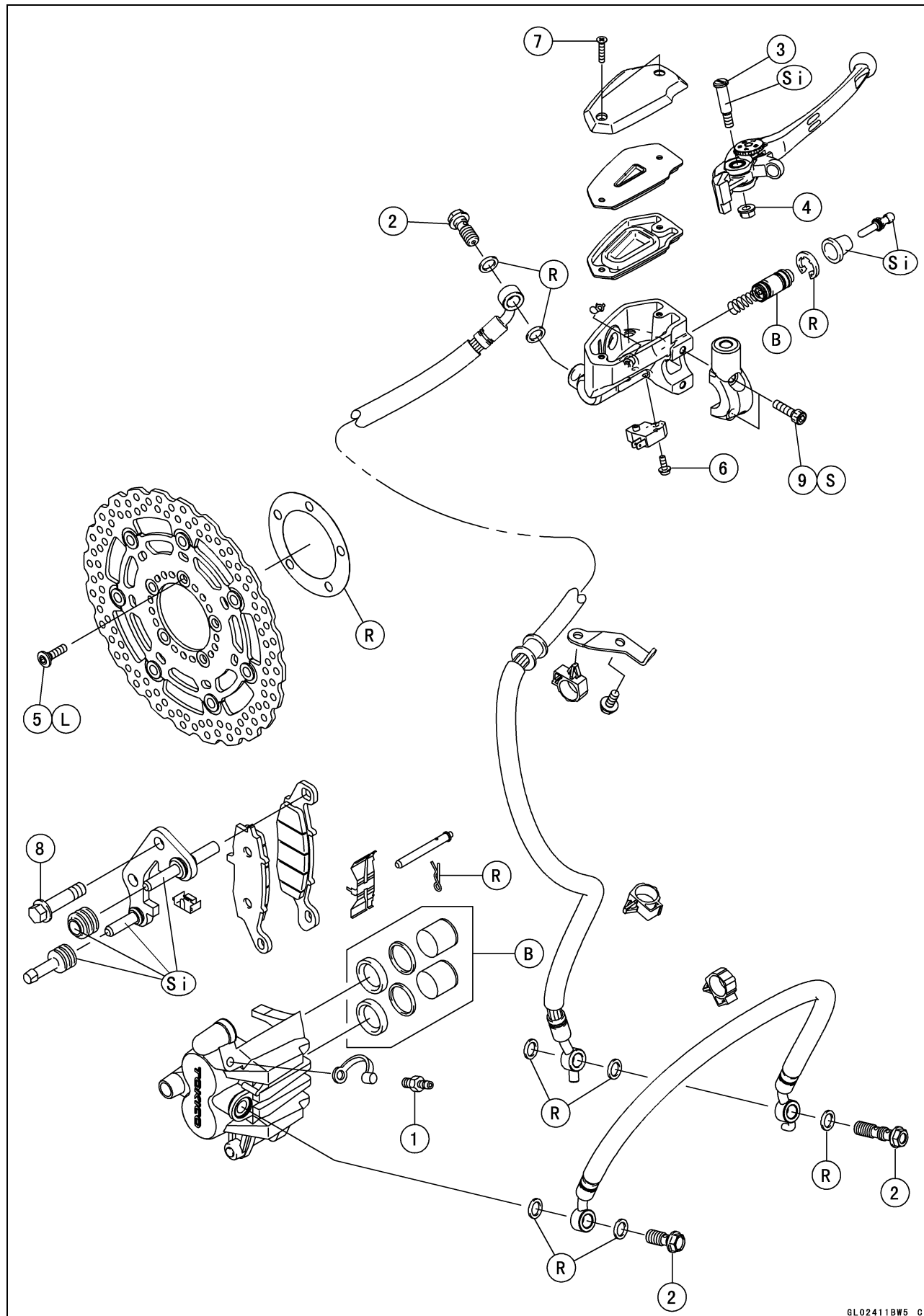
Despiece

Esta página ha sido dejada en blanco intencionadamente.

12-4 FRENOS

Despiece

Modelos KLE650C



Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Válvula de purga	7,8	0,80	
2	Pernos banjo de la manguera del freno	25	2,5	
3	Perno de pivote de la maneta del freno	1,0	0,10	Si
4	Contratuerca del perno de pivote de la maneta del freno	5,9	0,60	
5	Pernos de sujeción del disco de freno delantero	27	2,8	L
6	Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	1,2	0,12	
7	Tornillos de la tapa del depósito del líquido de frenos delantero	1,5	0,15	
8	Pernos de sujeción de la pinza delantera	34	3,5	
9	Pernos de fijación de la bomba de freno delantera	11	1,1	S

B: Aplique líquido de frenos.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

R: Piezas de repuesto

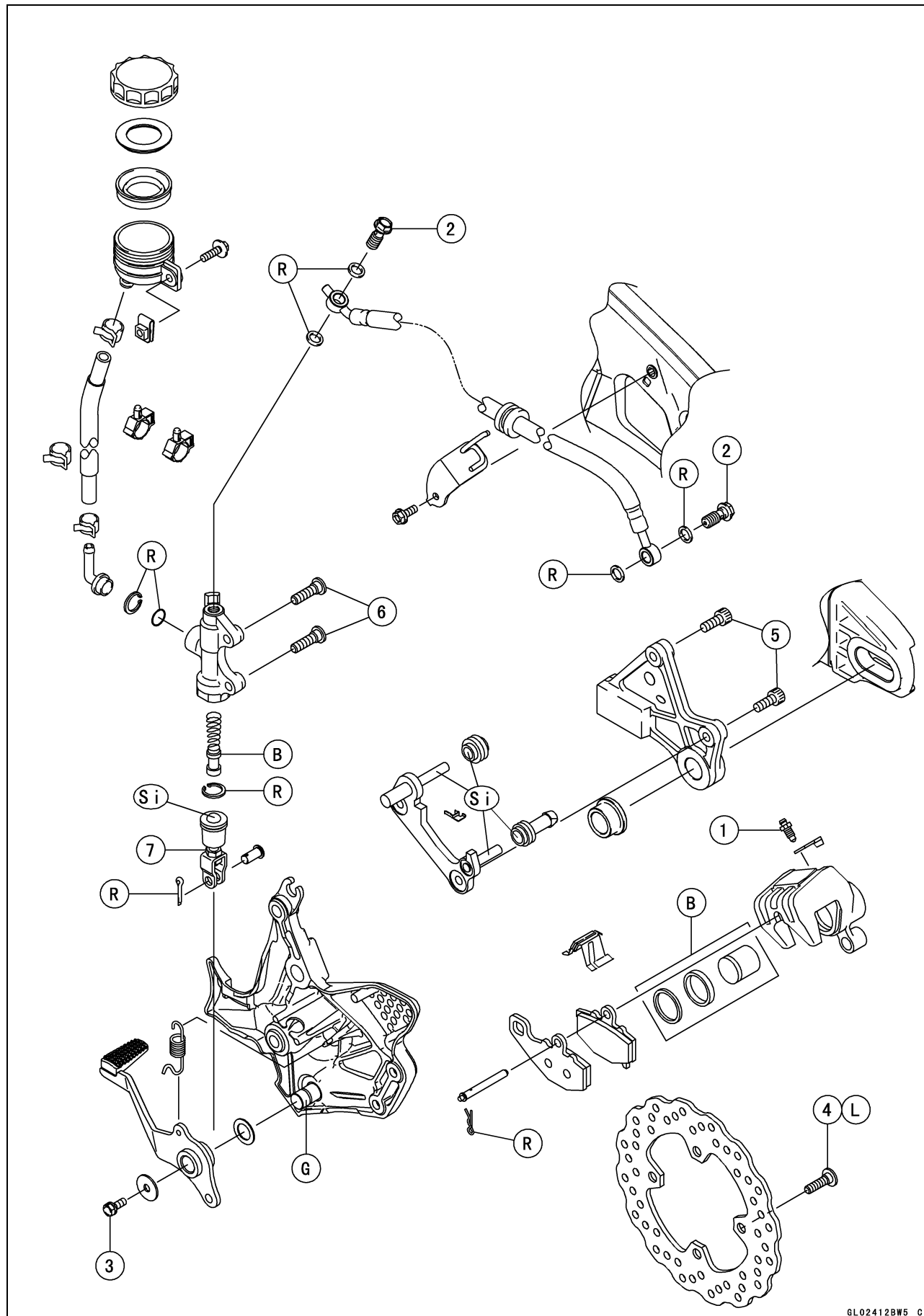
S: Siga la secuencia de apriete especificada.

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

12-6 FRENOS

Despiece

Modelos KLE650C



Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Válvula de purga	7,8	0,80	
2	Pernos banjo de la manguera del freno	25	2,5	
3	Perno del pedal del freno	8,8	0,90	
4	Pernos de sujeción del disco de freno trasero	27	2,8	L
5	Pernos de sujeción 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	18	1,8	

B: Aplique líquido de frenos.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

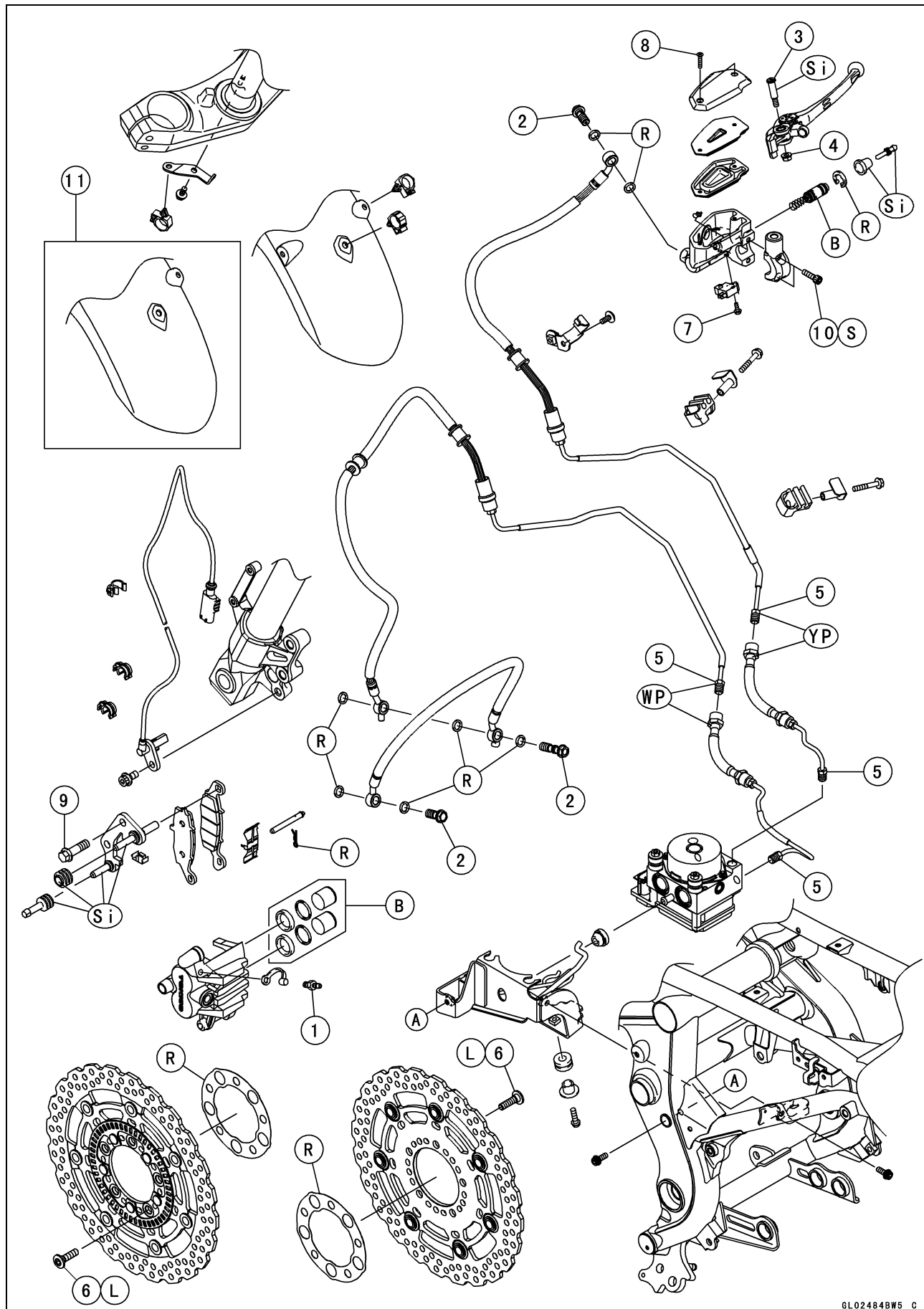
R: Piezas de repuesto

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

12-8 FRENOS

Despiece

Modelos KLE650D



Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Válvula de purga	7,8	0,80	
2	Pernos banjo de la manguera del freno	25	2,5	
3	Perno de pivote de la maneta del freno	1,0	0,10	Si
4	Contratuerca del perno de pivote de la maneta del freno	5,9	0,60	
5	Tuercas de las juntas del conducto del freno	18	1,8	
6	Pernos de sujeción del disco de freno delantero	27	2,8	L
7	Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	1,2	0,12	
8	Tornillo de la tapa del depósito del líquido de frenos delantero	1,5	0,15	
9	Pernos de sujeción de la pinza delantera	34	3,5	
10	Pernos de fijación de la bomba de freno delantera	11	1,1	S

11. Guardabarros (primeros modelos KLE650CA – CB/primeros modelos DA – DB)

WP: Marca de pintura azul

YP: Marca de pintura amarilla

B: Aplique líquido de frenos.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

R: Piezas de repuesto

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

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

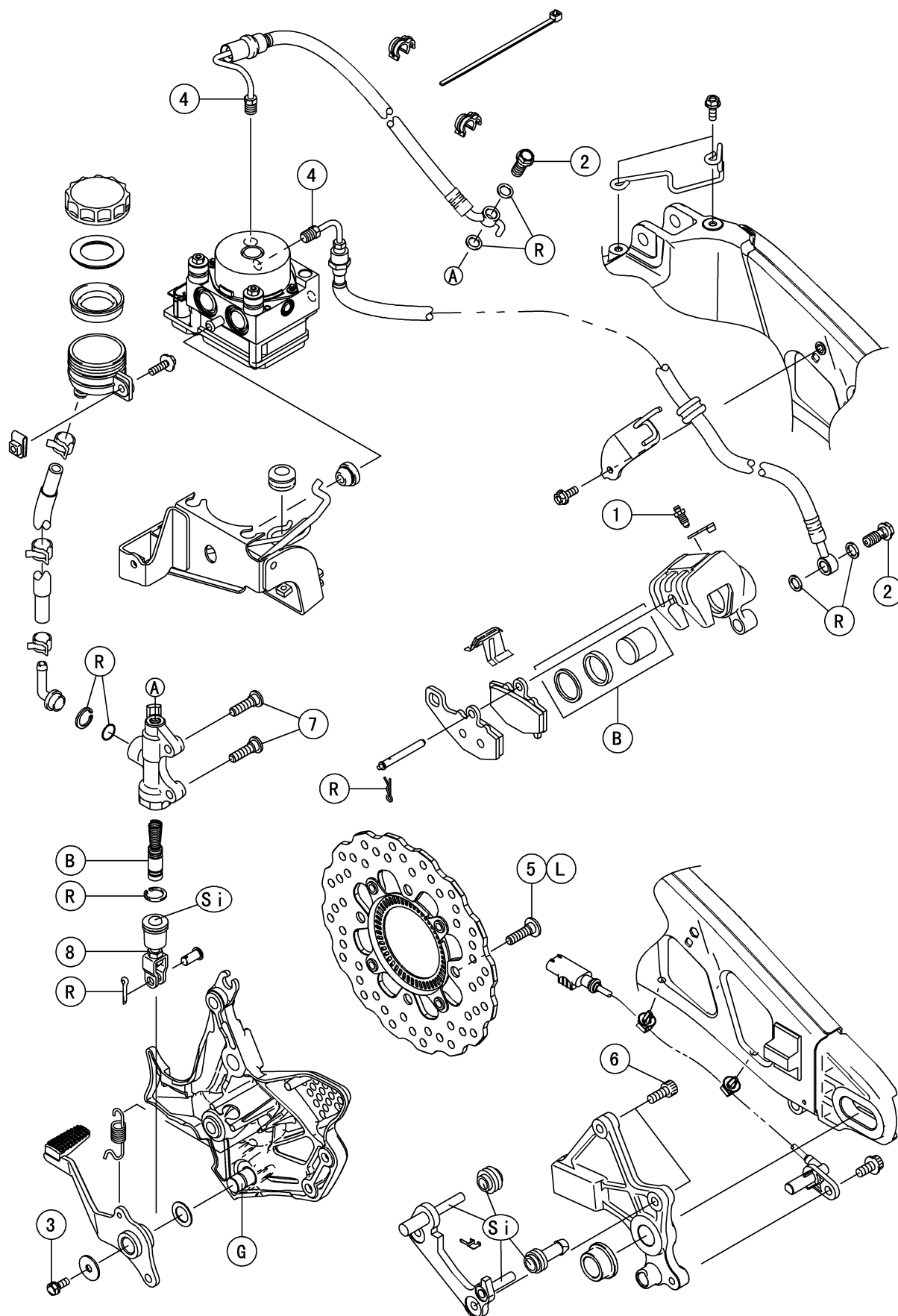
NOTA

○ Cuando desmonte la manguera y el tubo de frenos, desmóntelas en conjunto, como se muestra en el plano de despiece.

12-10 FRENOS

Despiece

Modelos KLE650D



Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Válvula de purga	7,8	0,80	
2	Pernos banjo de la manguera del freno	25	2,5	
3	Perno del pedal del freno	8,8	0,90	
4	Tuercas de las juntas del conducto del freno	18	1,8	
5	Pernos de sujeción del disco de freno trasero	27	2,8	L
6	Pernos de sujeción de la pinza de freno trasera	25	2,5	
7	Pernos de montaje de la bomba de freno trasera	25	2,5	
8	Contratuerca de la varilla de empuje de la bomba de freno trasera	18	1,8	

B: Aplique líquido de frenos.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

R: Piezas de repuesto

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

NOTA

○ Cuando desmonte la manguera y el tubo de frenos, desmóntelas en conjunto, como se muestra en el plano de despiece.

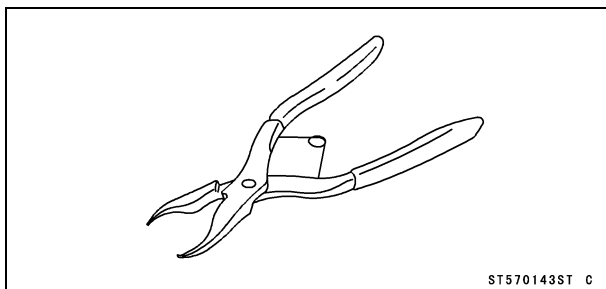
12-12 FRENOS

Especificaciones

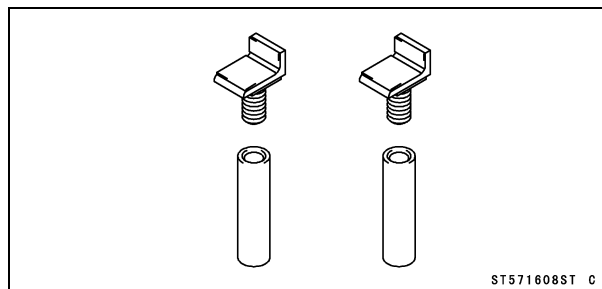
Elemento	Estándar	Límite de servicio
Maneta del freno, pedal del freno		
Posición de la maneta del freno	Ajustable en 5 direcciones (para adaptarse al conductor)	— — —
Holgura de la maneta del freno	No ajustable	— — —
Juego libre del pedal	No ajustable	— — —
Posición del pedal	Aproximadamente 50 mm por debajo de la parte superior de la estribera	— — —
Pastillas del freno		
Grosor del forro:		
Delante	4,5 mm	1 mm
Detrás	5,0 mm	1 mm
Disco de freno		
Grosor:		
Delante	4,8 – 5,2 mm	4,5 mm
Detrás	4,8 – 5,2 mm	4,5 mm
Descentramiento	LT 0,15 mm o menos	LT 0,3 mm
Líquido de frenos		
Grado	DOT4	— — —
ABS (modelos equipados)		
Unidad hidráulica del ABS:		
Fabricante	BOSCH	— — —
Espacio de aire del sensor de rotación de la rueda:		
Delante	0,5 – 1,5 mm	— — —
Detrás	0,5 – 1,5 mm	— — —

Herramientas especiales

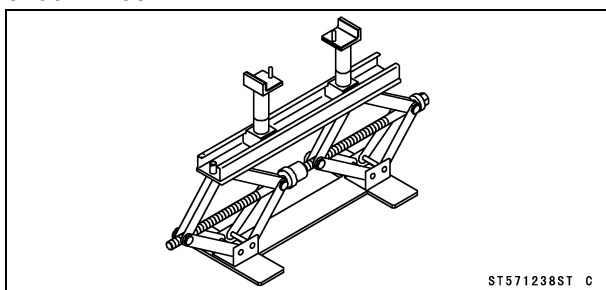
Alicates para anillos elásticos internos:
57001-143



Acople del gato:
57001-1608



Gato:
57001-1238



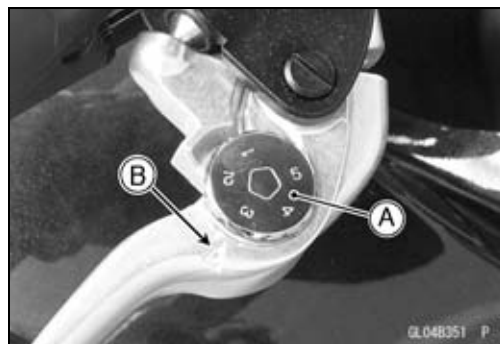
12-14 FRENOS

Maneta del freno, pedal del freno

Ajuste de la posición de la maneta del freno

El regulador de la maneta del freno tiene 5 posiciones, de modo que la posición de la maneta puede ajustarse a las manos del conductor.

- Presione la maneta hacia adelante y gire el regulador [A] para hacer coincidir el número con la marca de flecha [B] del soporte de la maneta.
- La distancia mínima entre la empuñadura y la maneta es la posición núm. 5 y la máxima es la posición núm. 1.



Comprobación de la posición del pedal de los frenos

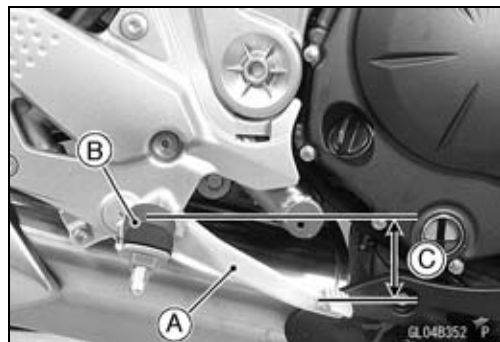
- Compruebe que el pedal del freno [A] está en la posición correcta.

Estribera [B]

Posición del pedal

Estándar: Aproximadamente 50 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.

- Extraiga:
 - Cubierta del chasis trasero derecho (consulte Desmontaje de la cubierta del chasis trasero en el capítulo Chasis)
 - Soporte de la estribera delantera derecha (consulte Desmontaje del pedal del freno)
- Afloje la contratuerca [A] y gire la varilla de empuje con la cabeza hexagonal [B] para conseguir la posición correcta del pedal.
- ★ Si la longitud [C] es de 70 ± 1 mm, la posición del pedal estará dentro del rango estándar.

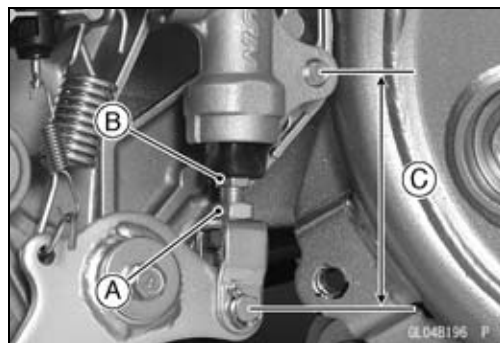
- Apriete:

Par - Contratuerca de la varilla de empuje de la bomba de freno trasera: 18 N·m (1,8 kgf·m)

- Instale el soporte de la estribera delantera derecha (consulte Instalación del pedal del freno).

Par - Pernos del soporte del reposapiés: 34 N·m (3,5 kgf·m)

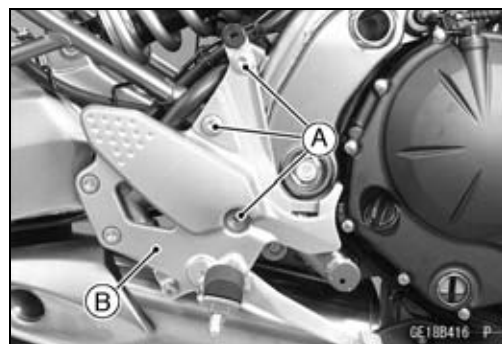
- Compruebe el funcionamiento del interruptor de la luz del freno (consulte Comprobación del funcionamiento del interruptor de la luz del freno en el capítulo Mantenimiento periódico).



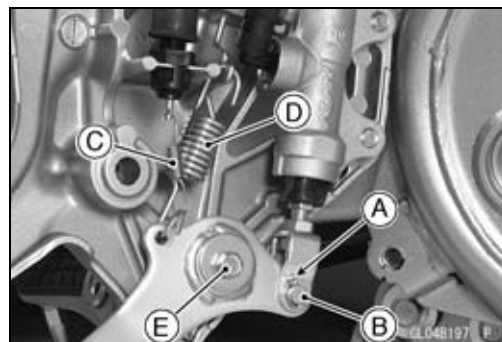
Maneta del freno, pedal del freno

Desmontaje del pedal del freno

- Extraiga:
Cubierta del chasis trasero derecho (consulte Desmontaje de la cubierta del chasis trasero en el capítulo Chasis)
Pernos [A]
Soporte de la estribera delantera derecha [B]

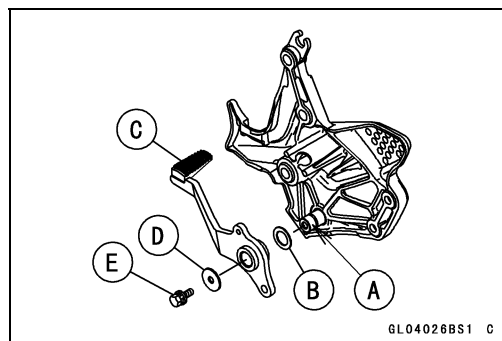


- Extraiga:
Chaveta [A]
Pasador de unión [B]
Muelle del contacto de la luz del freno trasero [C]
Muelle de retorno [D]
- Extraiga el perno de montaje [E] y saque el pedal del freno.

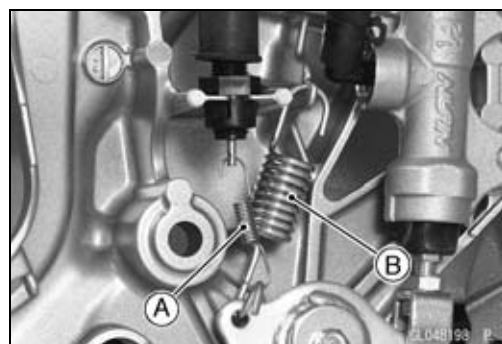


Instalación del pedal del freno

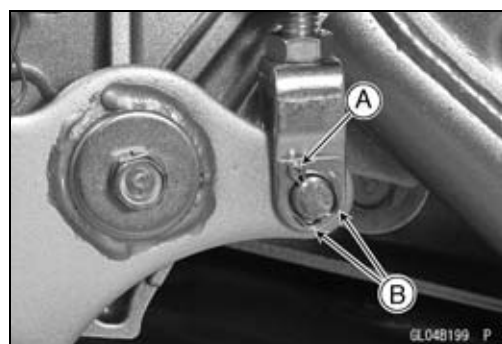
- Aplique grasa al árbol del perno de fijación [A] e instale la arandela [B].
- Instale:
Pedal del freno [C]
Arandela [D]
- Apriete:
Par - Perno del pedal del freno [E]: 8,8 N·m (0,90 kgf·m)



- Enganche el extremo inferior del muelle del interruptor de la luz del freno trasero [A] en el muelle de retorno.
- Enganche el extremo superior del muelle de retorno [B] en el gancho del pedal.



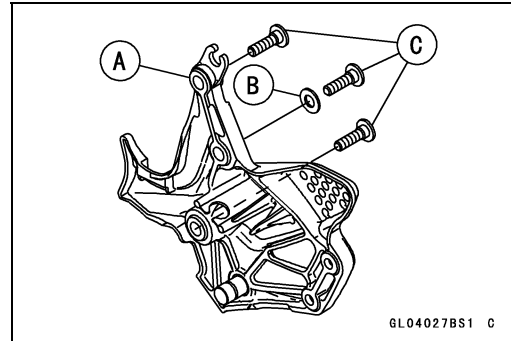
- Sustituya la chaveta por una nueva.
- Inserte el pasador [A] y doble sus extremos [B].



12-16 FRENOS

Maneta del freno, pedal del freno

- Instale:
Soporte de la estribera delantera derecha [A]
Arandela [B]
- Apriete:
Par - Pernos del anclaje del reposapiés delantero [C]:
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

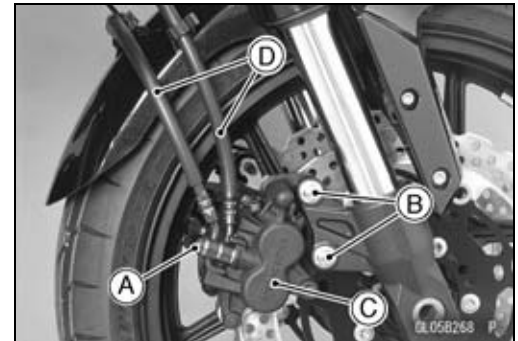
- Afloje el perno de banjo [A] del extremo inferior de la manguera del freno y apriételo ligeramente.
- Desatornille los pernos de montaje de la pinza de freno [B] y separe la pinza [C] del disco.
- Afloje el perno de banjo y desconecte la(s) manguera(s) del freno [D] de la pinza (consulte Cambio de la manguera del freno en el capítulo Mantenimiento periódico).

AVISO

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 desconectar la manguera del freno (consulte Cambio de los retenes de la pinza de freno en el capítulo Mantenimiento periódico).



Desmontaje de la pinza de freno trasera

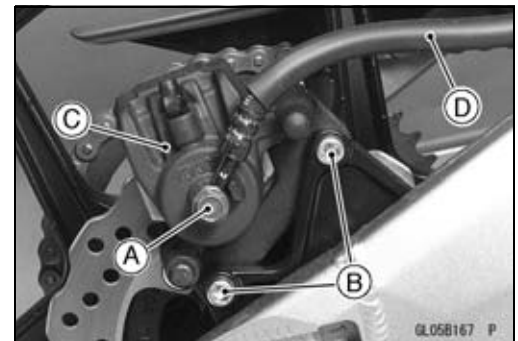
- Afloje el perno de banjo [A] del extremo inferior de la manguera del freno y apriételo ligeramente.
- Desatornille los pernos de montaje de la pinza de freno [B] y separe la pinza [C] del disco.
- Afloje el perno de banjo y desconecte la manguera del freno [D] de la pinza (consulte Cambio de la manguera del freno en el capítulo Mantenimiento periódico).

AVISO

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 desconectar la manguera del freno (consulte Cambio de los retenes de la pinza de freno en el capítulo Mantenimiento periódico).



12-18 FRENOS

Pinzas de freno

Instalación de la pinza

- Instale el extremo inferior de la manguera del freno y la pinza de freno.
- Cambie las arandelas de cada lado de la sujeción de la manguera por unas nuevas.
- Apriete:
 - Par - 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 de banjo de la manguera del freno: 25 N·m (2,5 kgf·m)
- Purgue el tubo del sistema de frenado (consulte Purga del líquido del tubo del sistema de frenado).
- Compruebe el estado de la potencia de frenado, para ver si nota alguna resistencia o alguna pérdida de líquido.



ADVERTENCIA

Después de realizar el mantenimiento, es necesario apretar varias veces el manillar o el pedal del freno antes de que las pastillas entren en contacto con el disco de freno; esto significa que se necesitará una mayor distancia de parada, con riesgo de que se produzca un accidente que pueda provocar lesiones o la muerte. No intente conducir la motocicleta hasta que el manillar o el pedal del freno se note firme al bombearlos varias veces hasta que las pastillas queden contra el disco.

Desarmado de la pinza de freno delantera

- Consulte Cambio de 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.

Desarmado 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

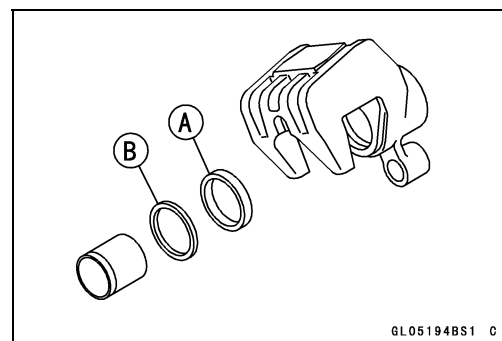
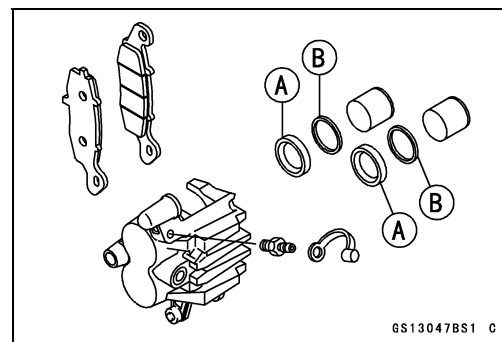
- Consulte Cambio de los retenes de la pinza de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Pinzas de freno

Comprobación de daños en el retén de la pinza de freno

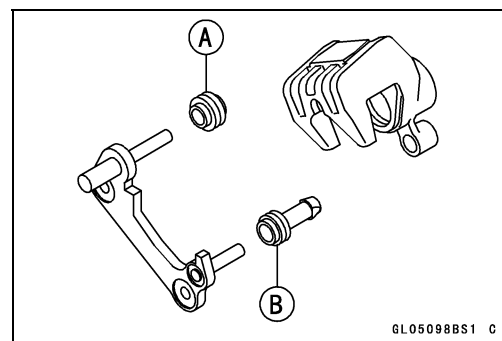
El retén del pistón [A] se coloca alrededor del pistón para mantener la holgura entre la pastilla y el disco. Si el retén está en mal estado, podría hacer que la pastilla se desgaste en exceso o causar el rastreo de los frenos, lo que podría producir el aumento de la temperatura de los discos o del líquido de frenos.

- Cambie el retén de líquido si muestra alguno de los síntomas que se enumeran abajo.
 - Pérdidas de líquido de frenos alrededor de la pastilla.
 - Sobrecalentamiento de los frenos.
 - Diferencias considerables entre el desgaste de las partes interna y externa de la pastilla.
 - El retén y el pistón están unidos.
- ★ Si cambia el retén de líquido, sustituya el retén de polvo [B] también. Además, cambie todos los retenes cada vez que cambie las pastillas.



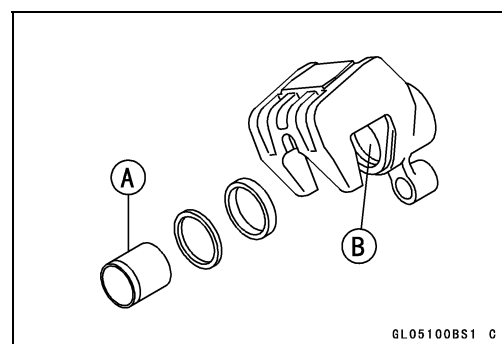
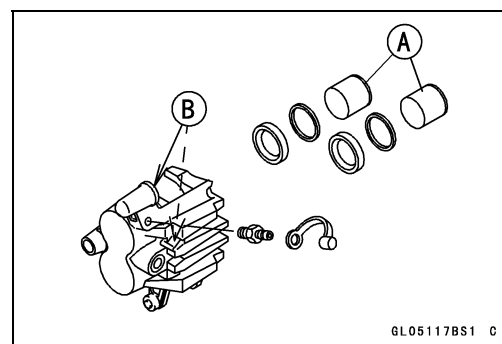
Inspección de daños en el guardapolvos de la pinza del freno trasero y el protector de fricción

- 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.



Comprobación de daños en el pistón y cilindro de la pinza de freno

- Examine visualmente las superficies de los pistones [A] y del cilindro [B].
- ★ Cambie la pinza de freno si el cilindro y el pistón están muy estriados u oxidados.



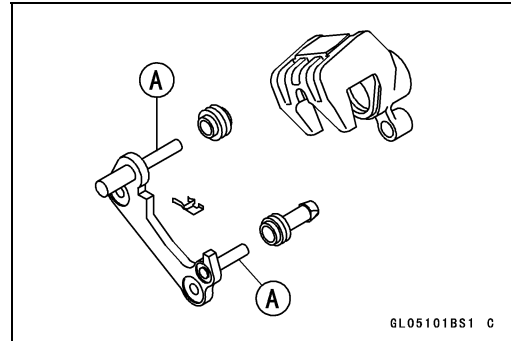
12-20 FRENOS

Pinzas de freno

Inspección del 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.

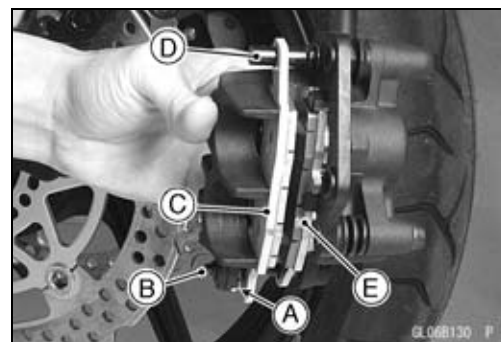
- Compruebe que los vástagos del soporte de la pinza de freno no están muy desgastados o escalonados y que los protectores de goma de la fricción no están dañados.
- ★ Si el protector de goma de la fricción está dañado, cámbielo. Para cambiar el protector de la fricción, extraiga las pastillas y el soporte 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

- Retire la pinza de freno delantera con la manguera instalada (consulte Desmontaje de la pinza de freno delantera).
- Extraiga el vástago del eje del soporte [A] y retire el eje del soporte [B].
- Extraiga la pastilla [C] del lado de la boca del eje del soporte [D].
- Retire la pastilla [E] del lado del pistón.



Instalación de las pastillas de freno delantero

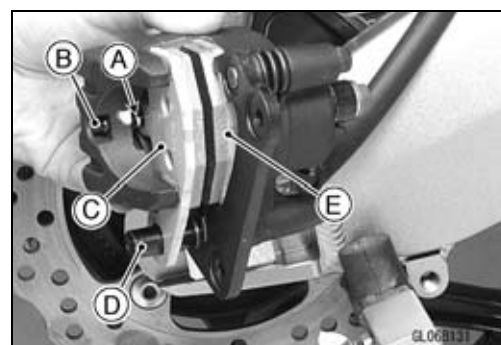
- Presione hacia dentro los pistones de la pinza de freno de forma manual al máximo.
- Instale el muelle de las pastillas en su posición correcta.
- Instale la pastilla en el lado del pistón en primer lugar y, después, instale la otra pastilla en el soporte.
- Instale la pinza de freno delantera (consulte Instalación de la pinza de freno).

⚠ ADVERTENCIA

Después de realizar el mantenimiento, es necesario apretar varias veces el manillar de freno antes de que las pastillas entren en contacto con el disco de freno; esto significa que se necesitará una mayor distancia de parada, con riesgo de que se produzca un accidente que pueda causar lesiones o la muerte. No intente conducir la motocicleta hasta que el manillar de freno se note firme al bombearlo varias veces hasta que las pastillas queden contra el disco.

Desmontaje de las pastillas de freno trasero

- Retire la pinza de freno trasera con la manguera instalada (consulte Desmontaje de la pinza de freno trasera).
- Extraiga el vástago del eje del soporte [A] y retire el eje del soporte [B].
- Extraiga la pastilla [C] del lado de la boca del eje del soporte [D].
- Retire la pastilla [E] del lado del pistón.



12-22 FRENOS

Pastillas del freno

Instalación de las pastillas de freno trasero

- Presione hacia dentro el pistón de la pinza de freno de forma manual al máximo.
- Instale el muelle de las pastillas en su posición correcta.
- Instale la pastilla en el lado del pistón en primer lugar y, después, instale la otra pastilla en el soporte.
- Instale la pinza de freno trasera (consulte Instalación de la pinza de freno).



ADVERTENCIA

Después de realizar el mantenimiento, es necesario pisar varias veces el pedal del freno antes de que las pastillas entren en contacto con el disco de freno; esto significa que se necesitará una mayor distancia de parada, con riesgo de que se produzca un accidente que pueda causar lesiones o la muerte. No intente conducir la motocicleta hasta que el pedal del freno se note firme al bombearlo varias veces hasta que las pastillas queden contra el disco.

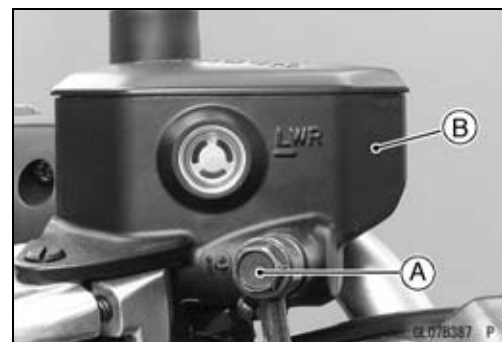
Comprobación del desgaste de la pastilla de freno

- Consulte Comprobación del desgaste de la pastilla de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Bomba de freno

Desmontaje de la bomba de freno delantera

- Extraiga el perno de banjo [A] para desconectar la manguera del freno de la bomba de freno [B] (consulte Cambio de la manguera del freno en el capítulo Mantenimiento periódico).



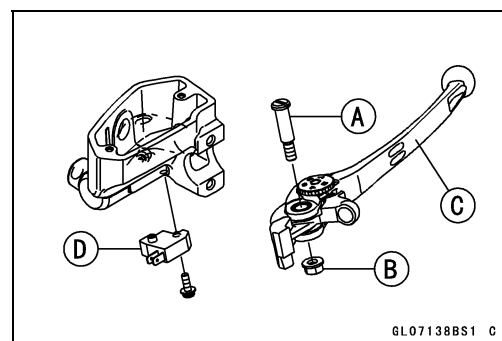
- Desenchufe los conectores del interruptor de la luz de freno delantero [A].
- Desatornille los pernos prisioneros [B] y extraiga la bomba de freno como un conjunto con el depósito, la maneta del freno y el interruptor de freno instalados.



AVISO

Limpe inmediatamente cualquier resto de líquido de freno derramado.

- Extraiga:
Perno pivote de la maneta de freno [A] y contratuerca [B]
Maneta del freno [C]
Interruptor de la luz del freno delantero [D]



Instalación de la bomba de freno delantera

- Instale la bomba de freno delantera de modo que la marca existente [A] en el manillar esté alineada con la junta de unión [B] de la abrazadera de la bomba de freno para nivelar el depósito.



12-24 FRENOS

Bomba de freno

- Apriete primero el perno prisionero superior [A], y luego el inferior [B].
- Habrá una separación en la parte inferior de la abrazadera después de apretarlos.

Par - Pernos de fijación de la bomba de freno delantera: 11 N·m (1,1 kgf·m)

- Conecte los conectores del interruptor de la luz del freno delantero [C].
- Cambie las arandelas de cada lado de la sujeción de la manguera por unas nuevas.
- Apriete los pernos del racor de la manguera del freno.

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

- Purgue el tubo del sistema de frenado (consulte Purga del líquido del tubo del sistema de frenado).
- Compruebe el estado de la potencia de frenado, para ver si nota alguna resistencia o alguna pérdida de líquido.

Desmontaje de la bomba de freno trasera

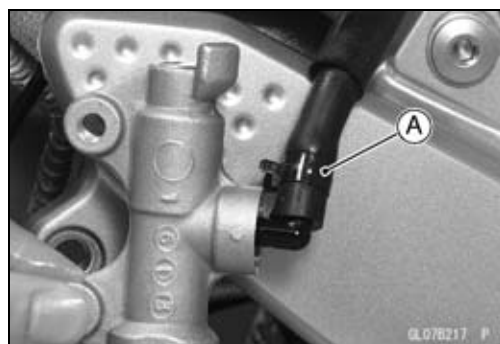
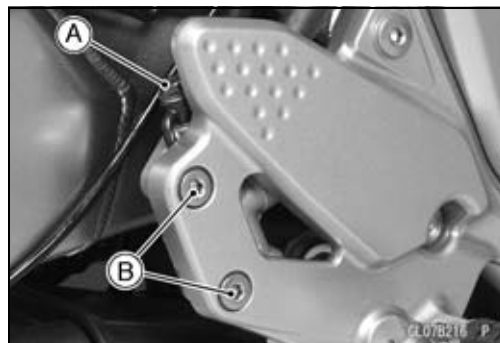
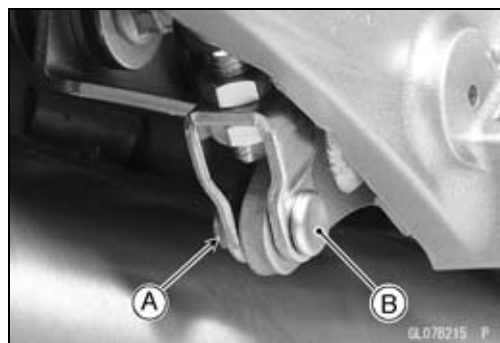
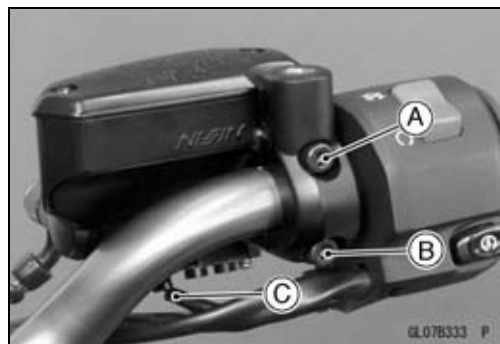
- Extraiga:
 - Chaveta [A]
 - Pasador de unión [B]

NOTA

○ Retire el pasador de unión al mismo tiempo que aprieta el pedal de freno.

- Afloje el perno de banjo de la manguera del freno [A] de la bomba de freno (consulte Cambio de la manguera del freno en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga los pernos de montaje de la bomba de freno [B].

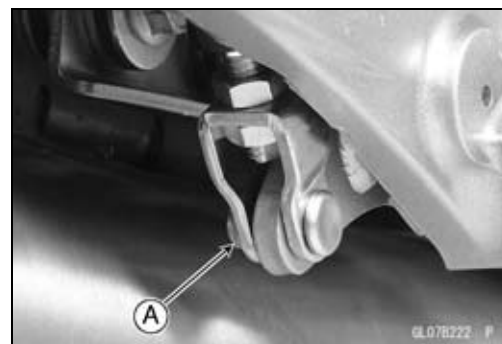
- Deslice la abrazadera del extremo inferior de la manguera del depósito [A].
- Extraiga el extremo inferior de la manguera del depósito y vacíe el líquido de frenos en un contenedor.



Bomba de freno

Instalación de la bomba de freno trasera

- Sustituya el pasador [A] por uno nuevo.



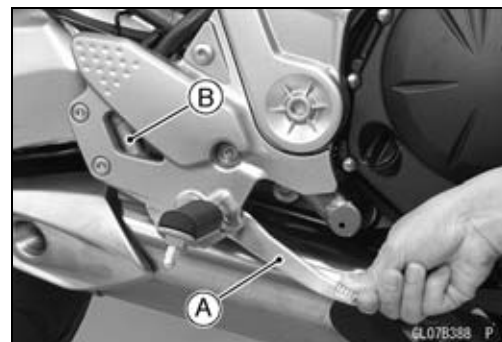
- Cambie las arandelas de cada lado de la sujeción de la manguera por unas nuevas.
- Apriete los siguientes pernos.

Par - Pernos de montaje de la bomba de freno trasera:
25 N·m (2,5 kgf·m)

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

NOTA

○Apriete el pedal del freno [A] y, a continuación, alinee los agujeros de los pernos de la bomba de freno [B].



- Purgue el tubo del sistema de frenado (consulte Purga del líquido del tubo del sistema de frenado).
- Compruebe el estado de la potencia de frenado, para ver si nota alguna resistencia o alguna pérdida de líquido.

Desarmado de la bomba de freno delantera

- Consulte Cambio de los retenes de la bomba de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desarmado de la bomba de freno trasera

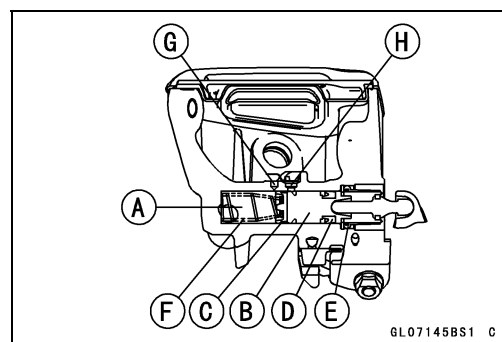
- Consulte Cambio de los retenes de la bomba de freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

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

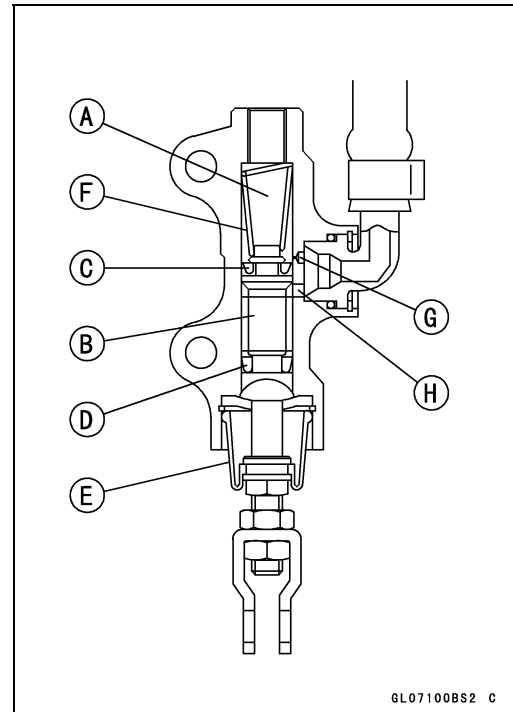
- Extraiga las bombas de freno (consulte Desmontaje de las bombas de freno delantera/trasera).
- Desmontaje de la bomba de freno delantera y trasera.
- Compruebe que no hay rasgaduras, oxidación ni agujeros en la pared interna [A] de las bombas de freno y en la parte exterior de cada pistón [B].
- ★ Si nota algún daño en la bomba de freno o en el pistón, cámbielos.
- Examine la copa primaria [C] y la copa secundaria [D].
- ★ Si la copa está desgastada, blanda (podrida) o hinchada, cambie el conjunto del pistón para renovar las copas.
- ★ Si nota pérdidas de líquido en la maneta del freno, cambie el conjunto del pistón para renovar las copas.



12-26 FRENOS

Bomba de freno

- Compruebe que los guardapolvos [E] no están dañados.
- ★ Si lo están, cámbielos.
- Compruebe que los muelles de retorno del pistón [F] no están dañados.
- ★ Si 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.



Disco de freno

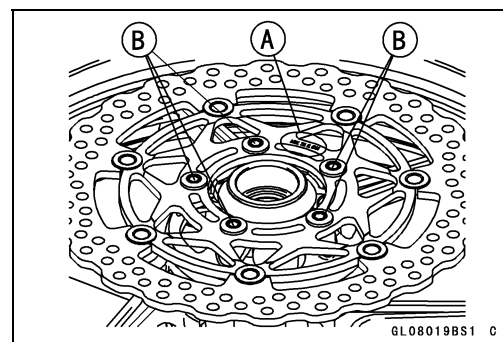
Desmontaje del disco del freno

- Extraiga la rueda (consulte Desmontaje de la rueda delantera/trasera en el capítulo Ruedas/Neumáticos).
- Desatornille los pernos de montaje y extraiga el disco.
- Retire las juntas.

Instalación del disco del freno

- Sustituya las juntas por unas nuevas.
- Instale el disco del freno en la rueda de forma que el lado marcado [A] mire hacia fuera.
- Aplique fijador de tornillos en las roscas de los pernos de montaje del disco del freno delantero y trasero [B].
- Apriete:

Par - Pernos de montaje del disco del freno: 27 N·m (2,8 kgf·m)



Comprobación del desgaste del disco de freno

- Mida el grosor de los discos [A] en el punto donde estén más desgastados.
 - ★ Si el disco está más desgastado de lo especificado en el límite de servicio, cámbielo.
- Área de medición [B]

Grosor de los discos del freno

Estándar:

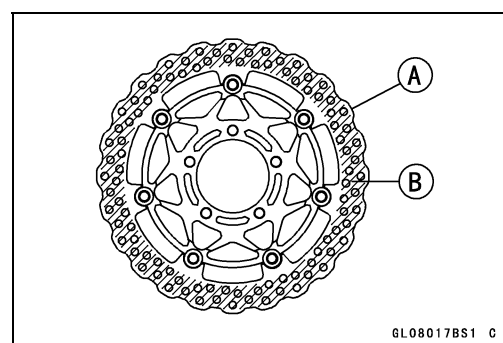
Delantero 4,8 – 5,2 mm

Trasero 4,8 – 5,2 mm

Límite de servicio:

Delantero 4,5 mm

Trasero 4,5 mm



Comprobación de la deformación del disco de freno

- Levante del suelo la rueda delantera con el gato (consulte Desmontaje de la rueda delantera/trasera en el capítulo Ruedas/Neumáticos).

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Acople del gato: 57001-1608

- Para la comprobación del disco delantero, gire completamente la dirección hacia un lado.

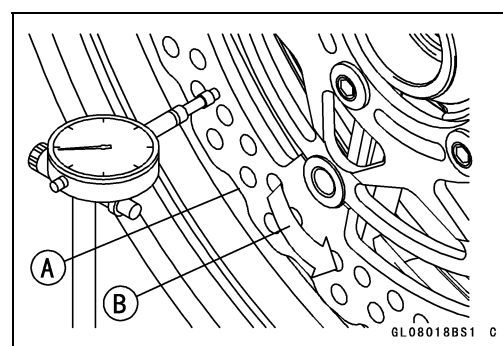
- Coloque un reloj comparador contra el disco [A] tal y como se muestra y mida el descentramiento del disco al tiempo que gira [B] el neumático con la mano.

- ★ Si el descentramiento supera el límite de servicio, cambie el disco.

Descentramiento del disco

Estándar: 0,15 mm o menos

Límite de servicio: 0,3 mm



12-28 FRENOS

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.

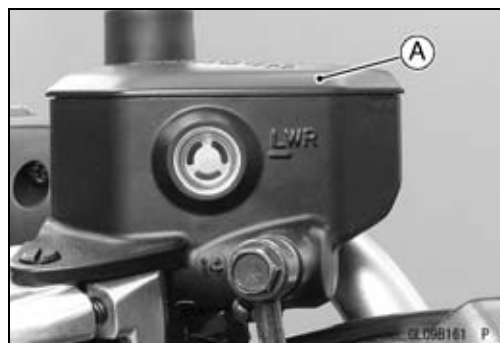
⚠ ADVERTENCIA

La presencia de aire en las tuberías de freno reduce el desempeño de los frenos y puede ocasionar un accidente con riesgo de lesiones o muerte. Si al aplicar la maneta o el pedal del freno siente un tacto blando o “esponjoso”, podría denotar la presencia de aire en las tuberías de freno, o el freno en sí podría estar defectuoso. No conduzca el vehículo en estas condiciones; repare inmediatamente el sistema de frenos.

NOTA

○ *El procedimiento para purgar el tubo del freno delantero es el siguiente: El procedimiento para purgar el tubo del freno trasero es el mismo que para el delantero.*

- Retire la tapa del depósito [A] y el diafragma.
 - Llene el depósito con líquido de frenos nuevo hasta la línea de nivel superior del depósito.
 - Bombeo lentamente la maneta del freno varias veces hasta que no haya burbujas subiendo a través del líquido desde los agujeros situados en la parte inferior del depósito.
- Purgue el aire completamente desde la bomba de freno mediante este procedimiento.

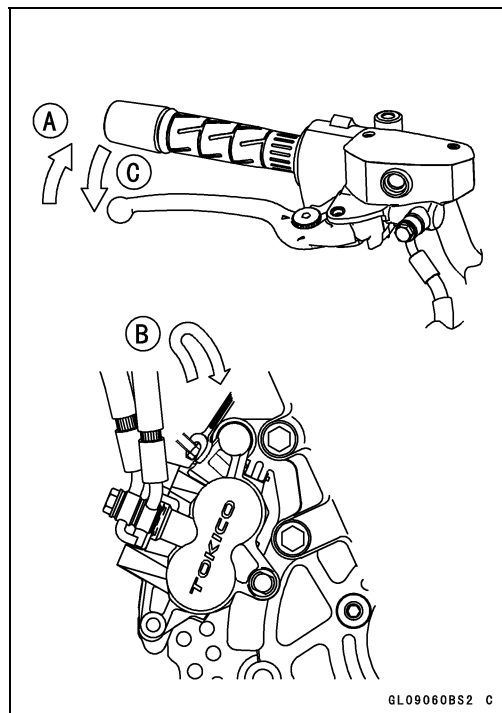


Líquido de frenos

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



- Purgue el tubo del sistema de frenado y el cilindro.
- Repita este procedimiento hasta que no quede más aire saliendo hacia la manguera de plástico.
 1. Bombeé la maneta del freno hasta que se ponga dura y mantenga pisado el freno [A].
 2. Abra y cierre rápidamente [B] la válvula de purga a la vez que mantiene el freno accionado.
 3. Suelte el freno [C].



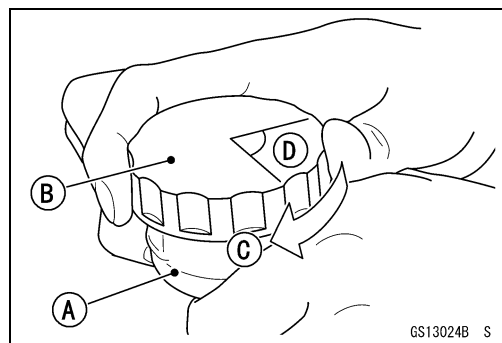
NOTA

- Compruebe con frecuencia el nivel del líquido durante la operación de purga y rellene el depósito con líquido de frenos nuevo como sea necesario. Si el líquido del depósito se acaba completamente alguna vez durante la purga, realice el procedimiento de purga de nuevo desde el principio, ya que habrá entrado aire en el tubo.
- Golpee ligeramente la manguera del freno desde la pinza hacia el depósito para conseguir una purga más completa.
- Freno delantero: purgue primero la pinza de freno derecha y, a continuación, repita los pasos anteriores para la pinza de freno izquierda.

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

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

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



12-30 FRENOS

Líquido de frenos

- 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.



ADVERTENCIA

Cuando trabaje con el freno del disco, tome las precauciones enumeradas a continuación.

- No reutilice nunca un líquido de frenos usado.
- No utilice líquido de un recipiente que se haya dejado abierto o que haya estado sin precintarse durante un período de tiempo prolongado.
- No mezcle líquidos de frenos de diferentes tipos o marcas en el sistema de frenos. Esto reduce el punto de ebullición del líquido de frenos y puede dejar los frenos ineficaces. Además, podría causar el deterioro de las piezas del freno.
- No deje abierta la tapa del depósito en ningún momento para evitar la contaminación del líquido por humedad.
- No cambie el líquido bajo condiciones de lluvia o de viento fuerte.
- Utilice únicamente líquido de frenos, alcohol isopropílico o alcohol etílico para limpiar las piezas del freno, excepto para las pastillas y discos de freno. No utilice ningún otro líquido para la limpieza de estas piezas. La gasolina, el aceite de motor o cualquier otro destilado del petróleo causará el deterioro de las piezas de caucho. Si se derrama aceite en cualquier pieza, será difícil de limpiar completamente y, eventualmente, deteriorará el caucho utilizado en el freno del disco.
- Cuando trabaje con las pastillas o discos de freno, tenga la precaución de evitar que entren en contacto con el líquido de frenos. Limpie cualquier resto de líquido o de aceite que accidentalmente se haya adherido a las pastillas o el disco, con un solvente con alto punto de inflamación. No utilice uno que deje residuos de grasa. Cambie las pastillas por unas nuevas si no se pueden limpiar satisfactoriamente.
- El líquido de frenos destruye rápidamente las superficies pintadas. Limpie inmediatamente cualquier resto de líquido derramado.
- Si alguno de los racores de la tubería de frenos o la válvula de purga se abren en algún momento, **SE DEBERÁ PURGAR EL AIRE DE LA TUBERÍA DE FRENOS.**

Manguera del freno

Desmontaje/instalación de la manguera del freno

- Consulte Cambio de la manguera del freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

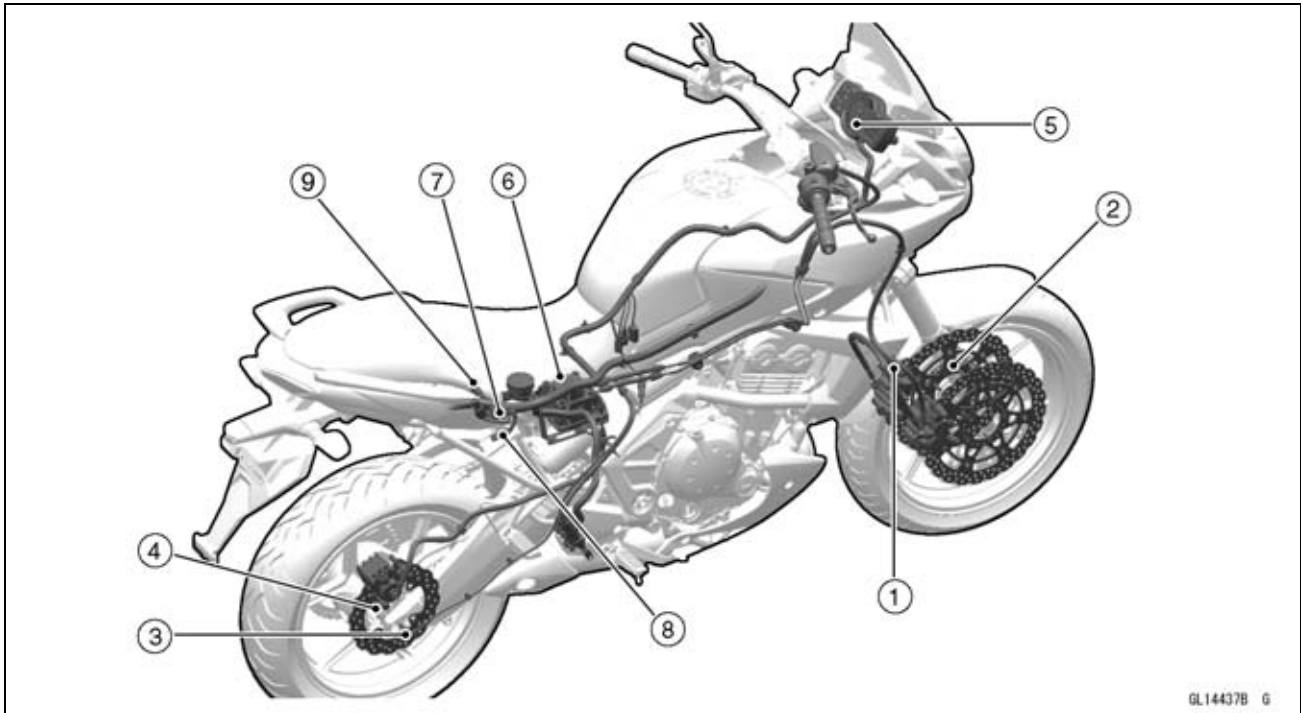
Comprobación de la manguera del freno

- Consulte Comprobación del estado de la instalación y los daños en la manguera del freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

12-32 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

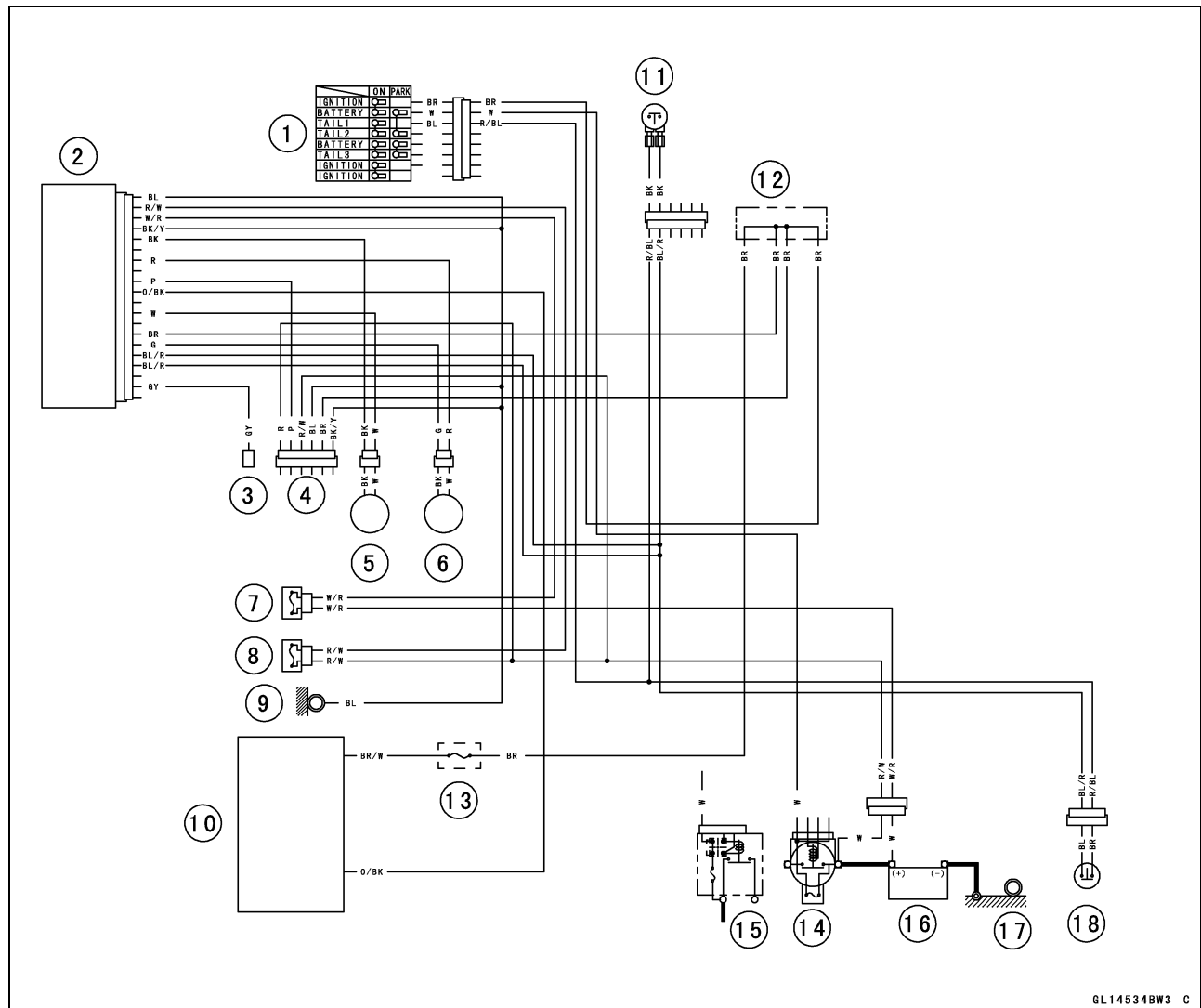
Ubicación de las piezas



1. Sensor de rotación de la rueda delantera
2. Rotor del sensor de rotación de la rueda delantera
3. Sensor de rotación de la rueda trasera
4. Rotor del sensor de rotación de la rueda trasera
5. Luz LED del indicador del ABS
6. Unidad hidráulica del ABS
7. Terminal de autodiagnóstico del ABS
8. Conector del sistema de autodiagnóstico del ABS de Kawasaki
9. Caja de fusibles del ABS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Diagrama del cableado del sistema ABS



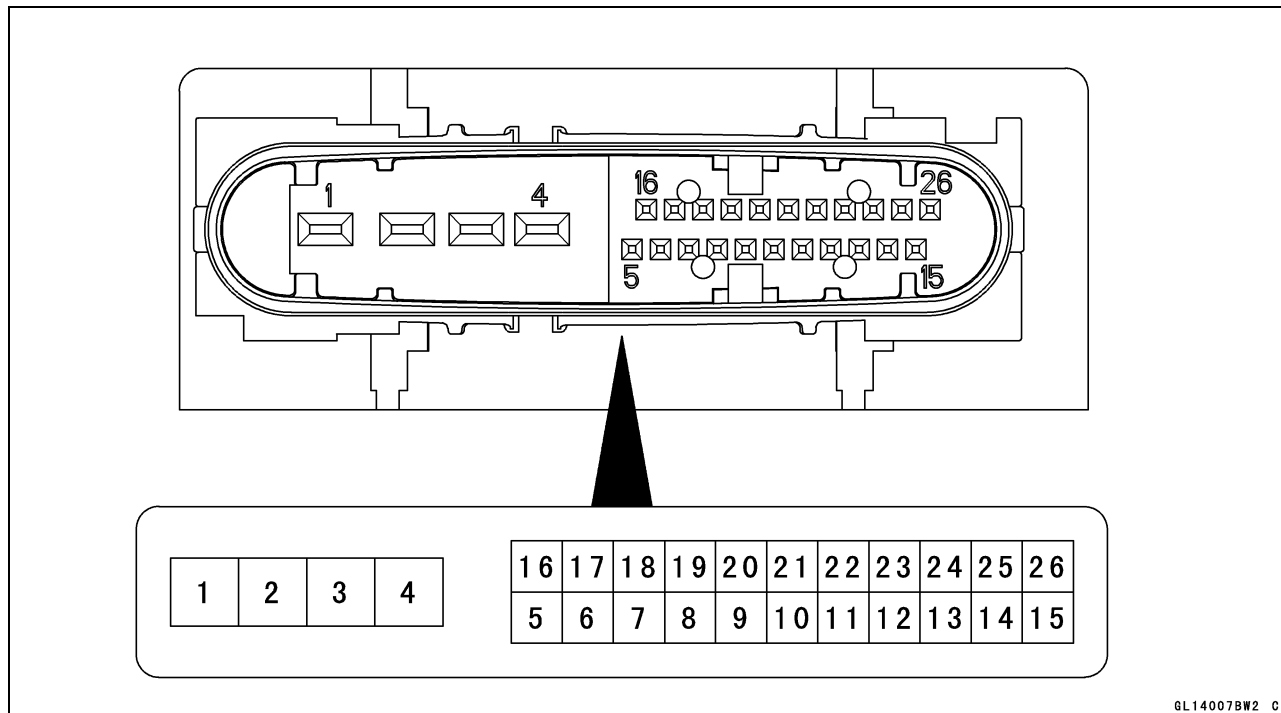
GL14534BW3 C

1. Interruptor principal
2. Unidad hidráulica del ABS
3. Terminal de autodiagnóstico del ABS
4. Conector del sistema de autodiagnóstico del ABS de Kawasaki
5. Sensor de rotación de la rueda delantera
6. Sensor de rotación de la rueda trasera
7. Fusible del relé de la válvula del interruptor magnético del ABS 25 A
8. Fusible del relé del motor del ABS 30 A
9. Conexión a tierra del chasis
10. Panel de instrumentos
11. Interruptor del freno delantero
12. Junta impermeable C
13. Fusible de encendido 10 A
14. Fusible principal 30 A (KLE650CA/DA)
15. Fusible principal 30 A (KLE650CB a/DB a)
16. Batería 12 V 10 Ah
17. Conexión a tierra del chasis
18. Interruptor del freno trasero

12-34 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Nombre de terminales



1. Masa hacia el motor
2. Fuente de alimentación hacia el relé del motor del ABS
3. Fuente de alimentación hacia el relé de la válvula del interruptor magnético del ABS
4. Masa
5. Señal del sensor de rotación de la rueda delantera
6. No utilizado
7. Fuente de alimentación hacia el sensor de rotación de la rueda trasera
8. No utilizado
9. No utilizado
10. No utilizado
11. Terminal del sistema de autodiagnóstico del ABS de Kawasaki
12. Luz LED del indicador del ABS
13. No utilizado
14. No utilizado
15. No utilizado
16. Fuente de alimentación hacia el sensor de rotación de la rueda delantera
17. No utilizado
18. Fuente de alimentación
19. Señal del sensor de rotación de la rueda trasera
20. Interruptor de la luz del freno delantero
21. Interruptor de la luz del freno trasero
22. No utilizado
23. No utilizado
24. No utilizado
25. Terminal de autodiagnóstico del ABS
26. No utilizado

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Precauciones del servicio ABS

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

- Este sistema ABS está diseñado para utilizarse con una batería sellada de 12 V como su generador. No utilice ninguna otra batería excepto para una batería sellada de 12 V como generador.
- No invierta las conexiones de los cables de la batería. Se producirían daños en la unidad hidráulica del ABS.
- Para evitar daños en las piezas del ABS, no desconecte los cables de la batería ni otras conexiones eléctricas 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.
- No gire el interruptor principal a ON (encendido) cuando esté desconectado cualquiera de los conectores eléctricos ABS. La unidad hidráulica del ABS memoriza los códigos de servicio.
- No pulverice con agua las piezas eléctricas, las piezas ABS, los conectores ni el cableado.
- Si instala un transmisor en la motocicleta, asegúrese de que el funcionamiento del sistema ABS no se ve influenciado por la onda eléctrica de la antena. Coloque la antena tan lejos como sea posible de la unidad hidráulica del ABS.
- Siempre que desconecte las conexiones eléctricas del ABS, apague antes el interruptor.
- No golpee nunca con fuerza las piezas del ABS, como con un martillo, ni permita que se caigan sobre una superficie dura. Estos golpes en las piezas podrían dañarlas.
- Las piezas del ABS no se pueden desmontar. Incluso si surge algún problema, no intente desmontar ni reparar las piezas del ABS, cámbielas.
- El ABS cuenta con numerosos tubos del sistema de frenado, conductos y cables. Además, el ABS no puede detectar los problemas con un sistema de frenado convencional (desgaste del disco del freno, desgaste no uniforme de las pastillas de freno y otros fallos mecánicos). Para evitar problemas, compruebe que la ruta y la conexión de los tubos del sistema de frenado y de los conductos están correctas, que la ruta del cableado esté correcta y que la potencia de frenado de los frenos sea la adecuada. Asegúrese de comprobar que no se producen pérdidas de líquido y purgue a fondo el líquido del tubo del sistema de frenado.

12-36 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

ADVERTENCIA

La presencia de aire en las tuberías de freno reduce el desempeño de los frenos y puede ocasionar un accidente con riesgo de lesiones o muerte. Si alguno de los sistemas de sujeción de la tubería del sistema de frenos, incluyendo las tuercas de unión de la unidad hidráulica del ABS o la válvula de purga se abre en algún momento, se deberá purgar totalmente el aire de la tubería de freno. Si al aplicar la maneta del freno siente un tacto blando o "esponjoso", podría denotar la presencia de aire en las tuberías de freno, o el freno en sí podría estar defectuoso. No conduzca el vehículo en estas condiciones; repare inmediatamente el sistema de frenos.

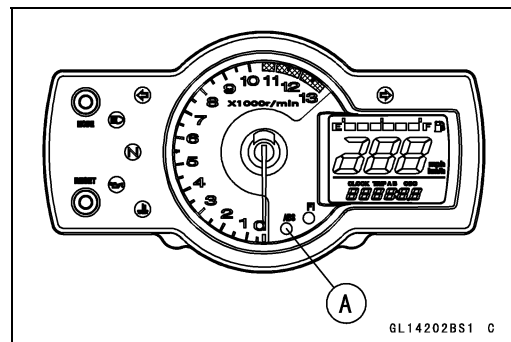
AVISO

No conduzca la motocicleta con aire en el tubo del sistema de frenado o el ABS podría funcionar de manera incorrecta.

- La luz LED del indicador del ABS [A] podría iluminarse si la presión de los neumáticos es incorrecta, si se instala un neumático no recomendado o si la rueda está deformada. Si la luz del indicador se ilumina, resuelva el problema y borre el código de servicio.

ADVERTENCIA

El uso de neumáticos no recomendados podría provocar un funcionamiento incorrecto del ABS y aumentar la distancia de frenado, con riesgo de que se produzca un accidente que pueda causar a su vez, lesiones graves o muerte. Utilice siempre los neumáticos recomendados para esta motocicleta.



Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

- La luz LED del indicador del ABS podría iluminarse si se pone en marcha el motor con la motocicleta colocada sobre su caballete lateral y la transmisión embragada. Si la luz del indicador se ilumina, gire el interruptor principal a OFF (apagado) y, a continuación, borre el código de servicio 42, que indica “Fallos en el sensor de rotación de la rueda delantera”.
- Cuando el ABS está en funcionamiento, hace ruido y el conductor siente la fuerza de reacción en la maneta del freno y en el pedal del freno. Se trata de un estado normal. Se informa al conductor de que el ABS funciona con normalidad.
- Una vez la unidad hidráulica del ABS haya detectado los códigos de servicio, ésta los memorizará. Por lo tanto, tras finalizar el trabajo de mantenimiento, asegúrese de borrar los códigos de servicio. No borre los códigos de servicio durante la resolución de problemas. Espere hasta que hayan terminado los trabajos de mantenimiento y reparación para evitar las duplicaciones de códigos de servicio anteriores y los trabajos de mantenimiento innecesarios.
- Antes de entregarle la motocicleta al cliente, asegúrese de borrar todos los códigos de servicio que puedan haberse almacenado en la unidad hidráulica del ABS. Con la opción del autodiagnóstico, asegúrese de que sólo se muestra el código de inicio 12. Para llevar a cabo un autodiagnóstico fiable, la batería deberá estar totalmente cargada. Pruebe a conducir la motocicleta a una velocidad superior a los 20 km/h para comprobar que no se ilumina la luz LED del indicador del ABS. Por último, pruebe a conducir la motocicleta a una velocidad superior a los 30 km/h y frenar de repente para comprobar que la motocicleta se detiene sin provocar una pérdida del control de la dirección y que el ABS funciona con normalidad (sentirá la fuerza de reacción generada en la maneta y el pedal del freno). Con esto se completa la inspección final.
- Códigos de color:

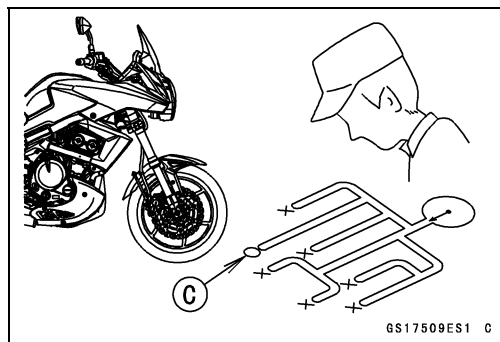
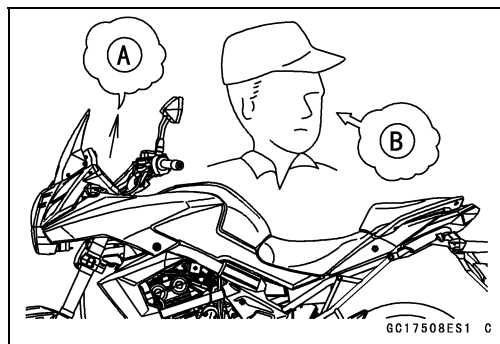
BK: Negro	G: Verde	P: Rosa
BL: Azul	GY: Gris	PU: Púrpura
BR: Marrón	LB: Azul claro	R: Rojo
CH: Chocolate	LG: Verde claro	W: Blanco
DG: Verde oscuro	O: Naranja	Y: Amarillo

12-38 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Resumen de la resolución de problemas del ABS

Cuando ocurra una anomalía en el sistema, la luz LED del indicador del ABS se ilumina para alertar al conductor. Además, la naturaleza del fallo se almacena en la memoria de la unidad hidráulica del ABS y, en el modo autodiagnóstico, el código de servicio [A] lo indica el número de veces que parpadea la luz LED del indicador del ABS. Los códigos de servicio almacenados en la memoria no se borran hasta que se cambia al modo de borrado de fallos una vez corregido el fallo. Por lo tanto, tras corregir el problema, borre siempre los códigos de servicio y, a continuación, ejecute el programa de autodiagnóstico para confirmar que la señal de salida es normal. Cuando, debido a un funcionamiento incorrecto, se queda encendida la luz LED del indicador del ABS, tenga en cuenta todas las circunstancias antes de iniciar el trabajo de reparación. Pregúntele al conductor acerca de las condiciones [B] en las que ha ocurrido el problema e intente determinar la causa [C]. No confíe únicamente en la función de autodiagnóstico del ABS. Utilice el sentido común: compruebe que la potencia de frenado de los frenos sea la adecuada, el nivel de líquido de frenos, si existe alguna pérdida, etc.



Incluso cuando el ABS funciona con normalidad, la luz LED del indicador del ABS podría iluminarse en las condiciones que se enumeran abajo. Gire el interruptor principal a OFF (apagado) para apagar la luz del indicador. Si la motocicleta circula sin haber borrado el código de servicio, la luz podría iluminarse de nuevo.

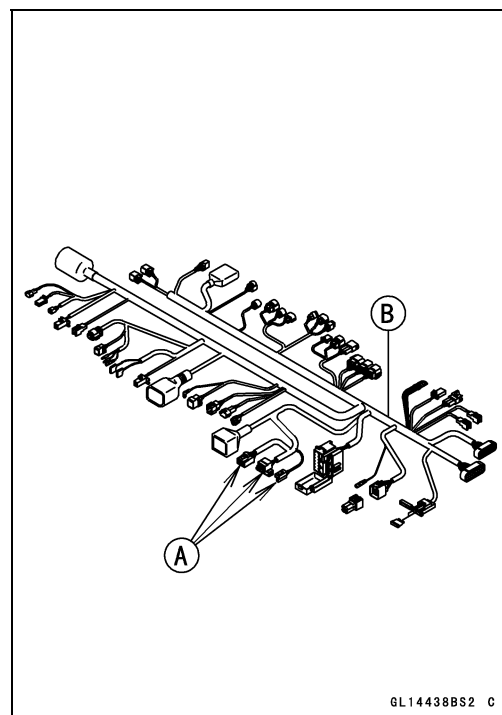
- Tras conducir de forma continuada en una carretera dura.
- Cuando se pone en marcha el motor con el caballete levantado y la transmisión embragada y gira la rueda trasera.
- Al acelerar de forma tan bruscamente que la rueda delantera deja de estar en contacto con el suelo.
- Cuando el ABS ha estado sujeto a una fuerte interferencia eléctrica.
- Cuando la presión de los neumáticos es anormal. Ajuste la presión de los neumáticos.
- Cuando se utiliza un neumático con un tamaño diferente al estándar. Cámbielo por uno de tamaño estándar.
- Cuando la rueda está deformada. Cambie la rueda.

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

La mayor parte del trabajo de la resolución de problemas del ABS consiste en confirmar la continuidad del cableado. Las piezas del ABS las monta y ajusta el fabricante, de modo que no es necesario desmontarlas o repararlas. Cambie la unidad hidráulica del ABS.

Los procedimientos básicos de resolución de problemas se enumeran abajo.

- Realice inspecciones previas al diagnóstico como inspección preliminar.
- Determine los fallos mediante la función de autodiagnóstico.
- Con la ayuda de un medidor digital, compruebe el cableado y las conexiones del conector de la unidad hidráulica del ABS con la pieza del ABS que podría provocar el fallo.
- Examine visualmente el cableado para comprobar si hay signos de quemaduras o desgastes.
- ★ Si algún cableado es deficiente, cambie el cable dañado.
- Separe cada conector [A] y compruebe que no existen signos de corrosión, suciedad o daños.
- ★ Si el conector está corroído o sucio, límpielo cuidadosamente. Si está dañado, cámbielo.
- Compruebe la continuidad del cableado.
- Utilice el diagrama del cableado para saber qué extremos del cable son sospechosos de ser el problema.
- Conecte un multímetro entre los extremos de los cables.
- ★ Si el polímetro no muestra 0 Ω , el cable es defectuoso. Cambie el mazo de cables principal [B] si es necesario.



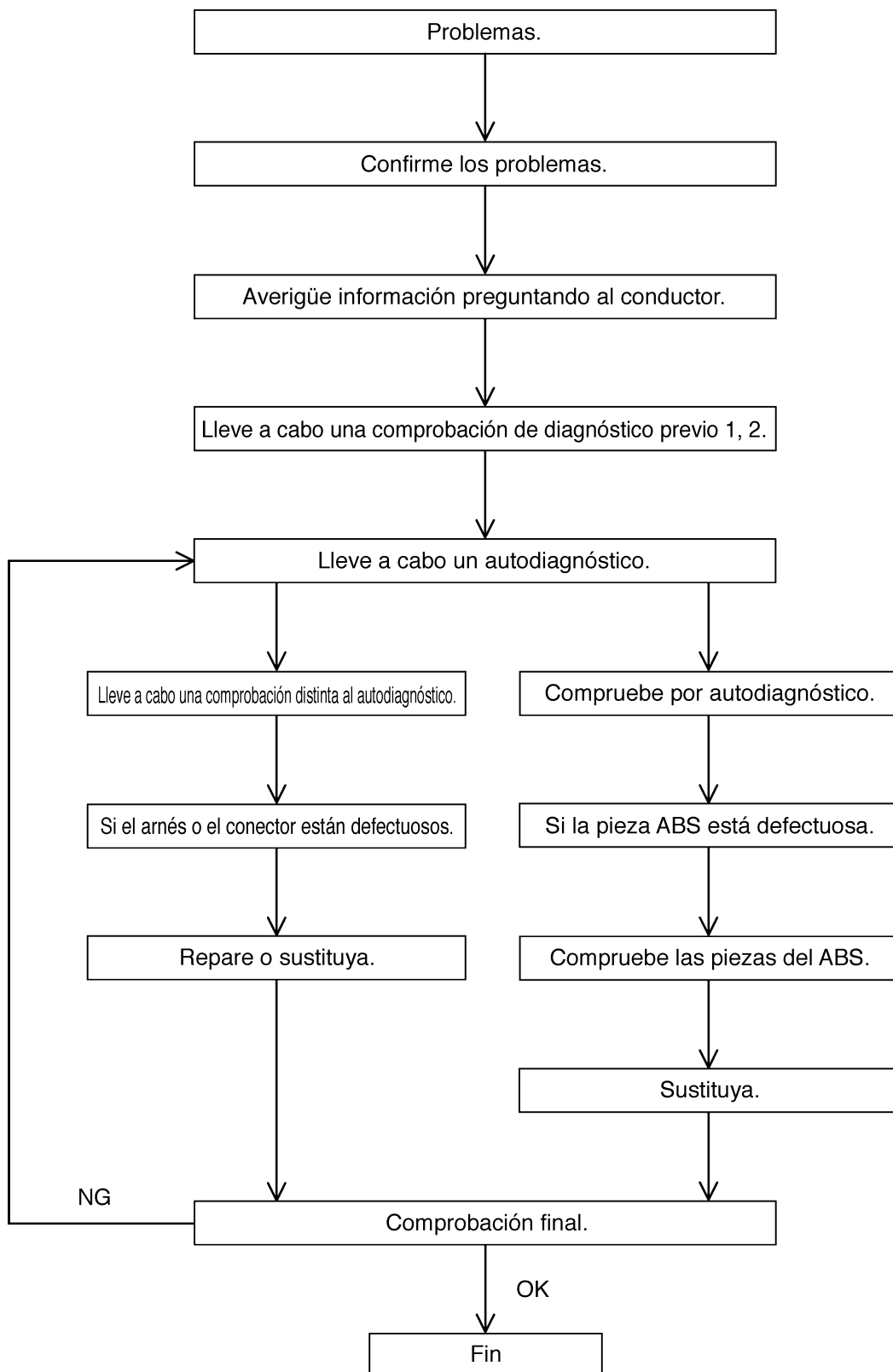
GL14438BS2 C

- Reduzca las piezas sospechosas y acérquese a la pieza del ABS que produce el fallo mediante la repetición de las pruebas de continuidad.
- ★ Si no encuentra ninguna anomalía en el cableado ni en los conectores, las piezas del ABS son las siguientes posibles sospechosas. Compruebe cada parte una por una.
- ★ Si encuentra alguna anomalía, cambie la pieza del ABS afectada.

12-40 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Tabla de flujo de diagnóstico del ABS



Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Preguntas al conductor

- Cada conductor reacciona de forma diferente ante los problemas. Por lo tanto, es importante confirmar en qué tipo de condiciones está descontento el conductor.
- Trate de averiguar exactamente qué problema ocurre bajo exactamente qué condiciones preguntándole. Conocer esta información puede ayudarle a reproducir el problema en el establecimiento.
- La hoja de diagnóstico le ayudará a evitar pasar por alto muchas claves, de modo que utilícela.

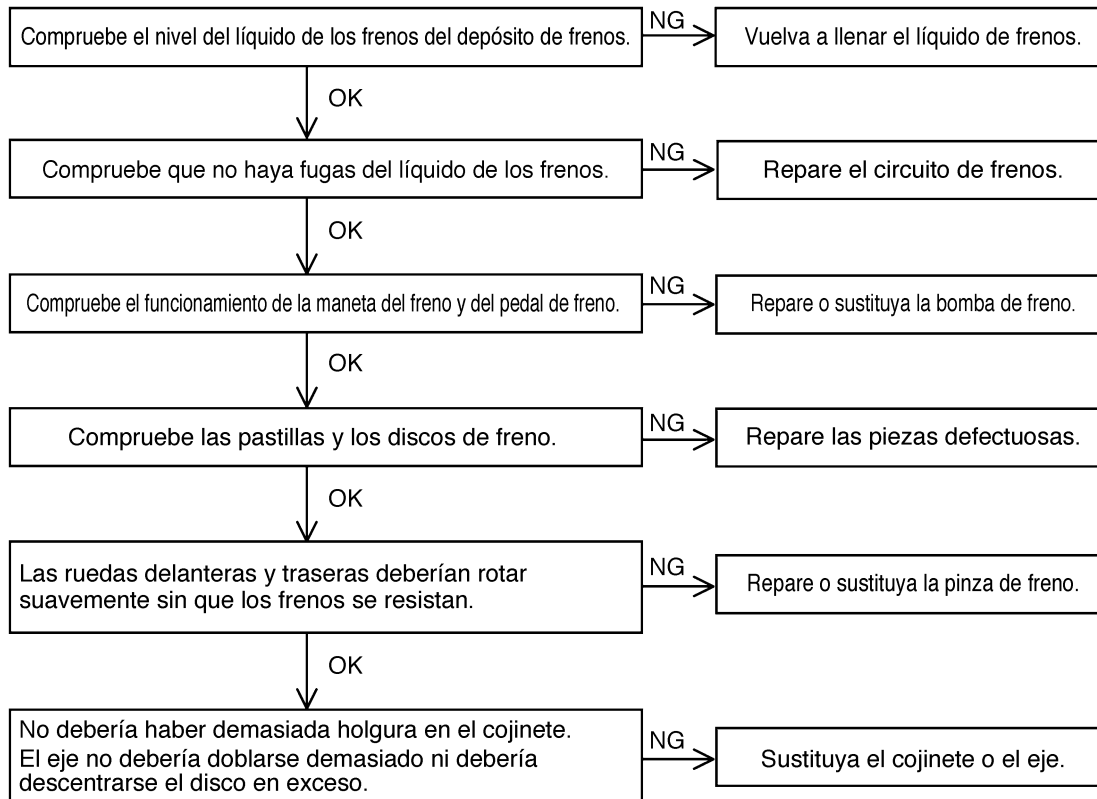
Muestra de hoja de diagnóstico

Nombre del conductor:				Núm. de matrícula:			
Año de matriculación inicial:				Modelo:			
Núm. de motor:				Núm. de chasis:			
Fecha en que ocurrió el problema:				Frecuencia:			
Condiciones climáticas:				Kilometraje:			
Fenómeno	☐ Vibración y ruido de la maneta del freno	☐ La luz del indicador parpadea	☐ Distancia de frenado demasiado larga	☐ Movimiento anormal de la maneta del freno	☐ El ABS no funciona	☐ El ABS funciona pero la luz del indicador no se ilumina	☐ El ABS funciona con demasiada frecuencia
	☐ Vibración y ruido del pedal	☐ La luz del indicador permanece iluminada		☐ Movimiento anormal del pedal			
Estado del motor en caso de problema		☐ Al arrancar ☐ Tras arrancar ☐ A 5.000 r/min o más					
Estado de la carretera		☐ Carretera resbaladiza (☐ nieve, ☐ gravilla, ☐ otros) ☐ Superficie dura ☐ Otros					
Condiciones de conducción		☐ Giros a alta velocidad ☐ Conducción a 10 km/h o más ☐ Conducción a menos de 10 km/h ☐ Al detenerse ☐ Al girar					
Aplicación de los frenos		☐ Gradual ☐ Abrupto					
Otras condiciones		☐ Carrera de la maneta del freno grande ☐ Carrera del pedal grande					

12-42 FRENOS

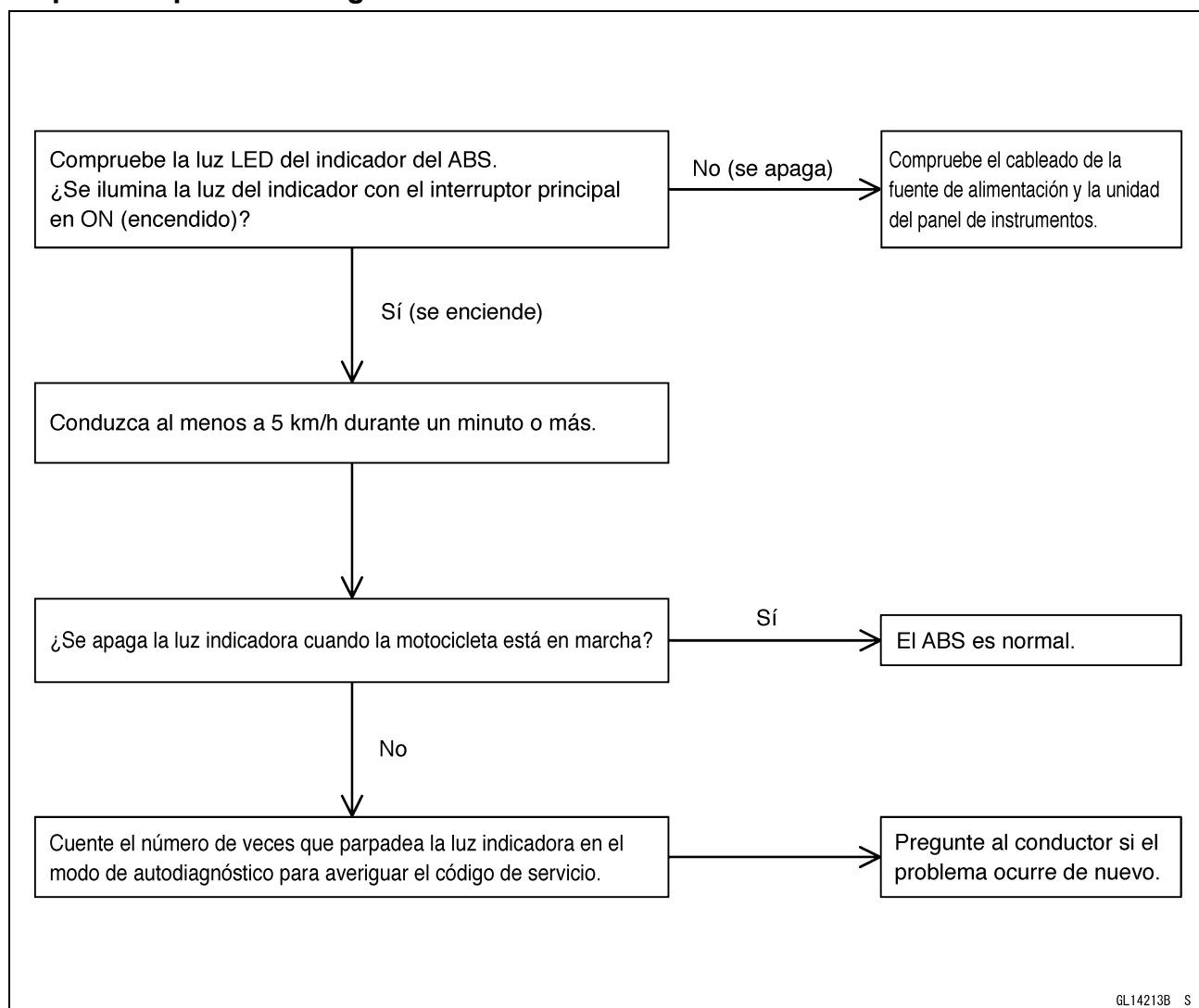
Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Inspección previa al diagnóstico 1



Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Inspección previa al diagnóstico 2



Resumen de autodiagnóstico

Cuando la luz del indicador parpadea o se ilumina, la unidad hidráulica del ABS memoriza y almacena el código de servicio (15 códigos incluyendo el "Código normal") para que la persona del servicio resuelva los problemas con mayor facilidad. La memoria del código de servicio recibe la energía directamente de la batería y no puede cancelarse desde el interruptor principal.

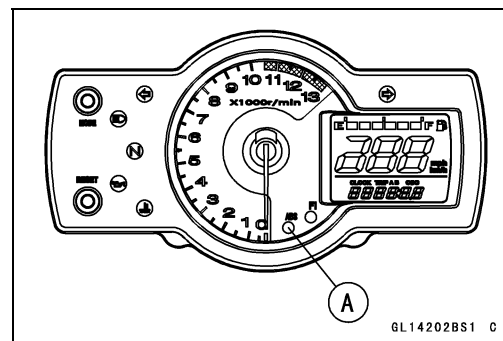
La unidad hidráulica del ABS puede memorizar hasta seis códigos de servicio. Se pueden memorizar más códigos de servicio después de borrar los seis códigos de servicio anteriores. Si no hay ningún fallo, sólo se muestra el código de inicio 12, que indica que "El ABS es normal".

Procedimientos de autodiagnóstico

- Cuando se produce un problema con el sistema ABS, la luz LED del indicador del ABS [A] se ilumina.

NOTA

- Utilice una batería totalmente cargada a la hora de realizar el autodiagnóstico. De lo contrario, la luz parpadea muy lentamente o no lo hace en absoluto.
- La motocicleta está detenida.
- Mantenga el terminal de autodiagnóstico conectado a tierra durante el autodiagnóstico, con un cable auxiliar.



12-44 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

- Extraiga el asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis).
 - Conecte a masa el terminal de autodiagnóstico [A] (gris) con el terminal (–) de la batería o con el conector del cable (–) de la batería, mediante un cable.
 - Encienda el interruptor principal.
- Cuente los parpadeos de la luz para ver el modo de servicio. Mantenga la conexión a tierra del cable auxiliar hasta que acabe de leer el código de servicio.



Procedimientos de borrado del código de servicio

- Inicie el modo de borrado del código de servicio con el siguiente procedimiento.
- El modo de borrado comienza cuando el terminal de autodiagnóstico del ABS está desconectado del terminal conectado a tierra después de iniciar el modo de autodiagnóstico.
- El código de servicio puede borrarse desconectando o conectando a tierra (cada vez durante al menos un segundo) el terminal de autodiagnóstico del ABS tres veces o más en unos 12,5 segundos después de iniciar el modo de borrado.
- La luz LED del indicador del ABS permanece iluminada durante el modo de borrado y después del borrado.
- Una vez terminado el borrado, entre de nuevo en el modo de autodiagnóstico para confirmar que se han borrado los códigos de servicio. Si se ha restaurado el ABS y se han borrado todos los códigos, sólo se mostrará el código de inicio 12.

Borrado del código de servicio

Luz del indicador del ABS (LED)

ON (encendido)

OFF (apagado)

Terminal de autodiagnóstico del ABS

Abierto

Masa

Comienza el borrado
del código de servicio.

1

2

3

1 S o más

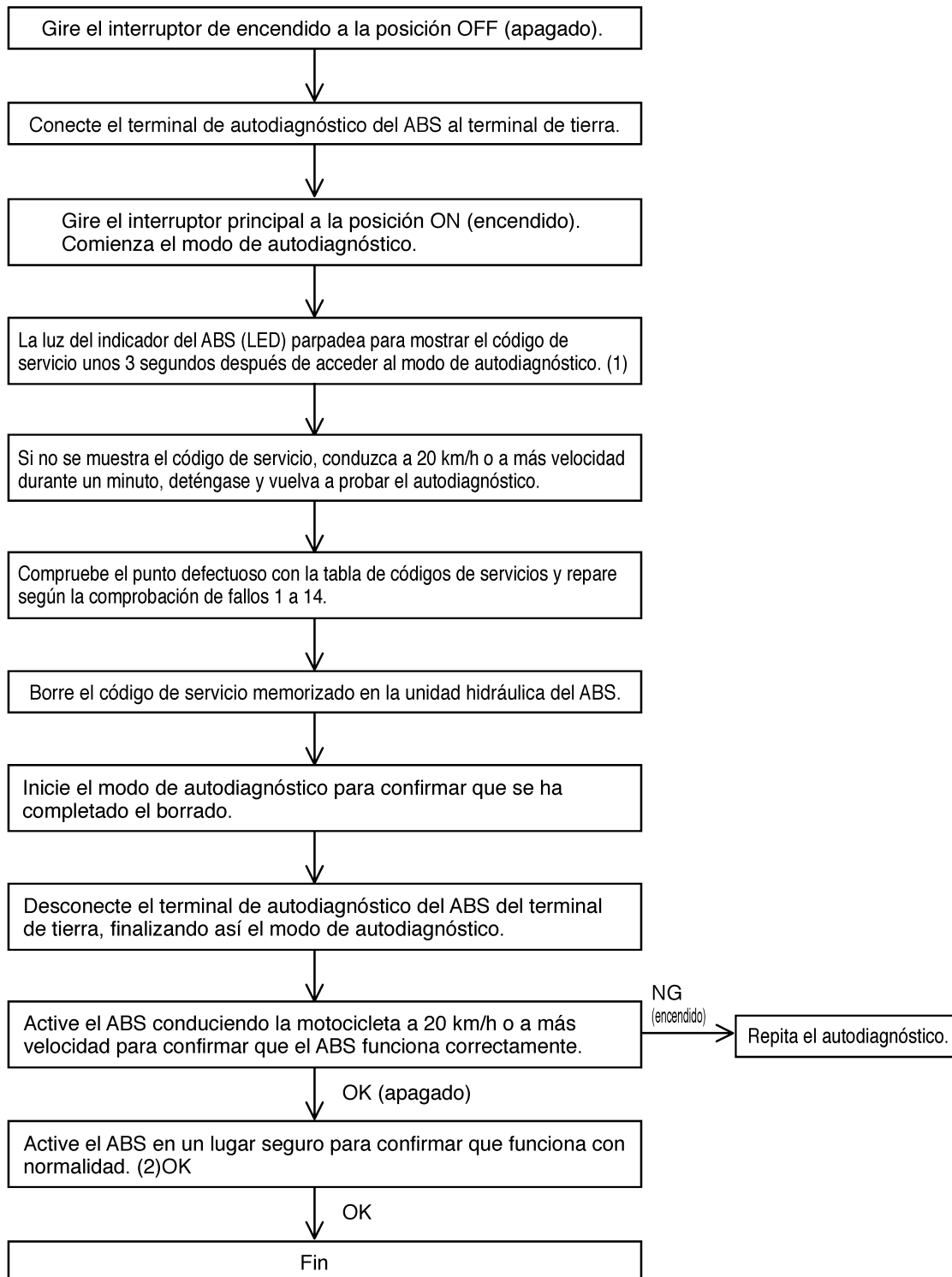
En 12,5 s

Finaliza el borrado del
código de servicio

GL14162B S

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Tabla de flujo de autodiagnóstico



(1): El modo de autodiagnóstico continúa un máximo de 5 minutos y, pasado este tiempo, acaba. El autodiagnóstico se finaliza bien al desconectarse el terminal de autodiagnóstico del terminal de tierra pasados unos 12,5 segundos en el modo de autodiagnóstico, bien al ejecutar el borrado del código de servicio, bien al conducir la motocicleta en el modo autodiagnóstico.

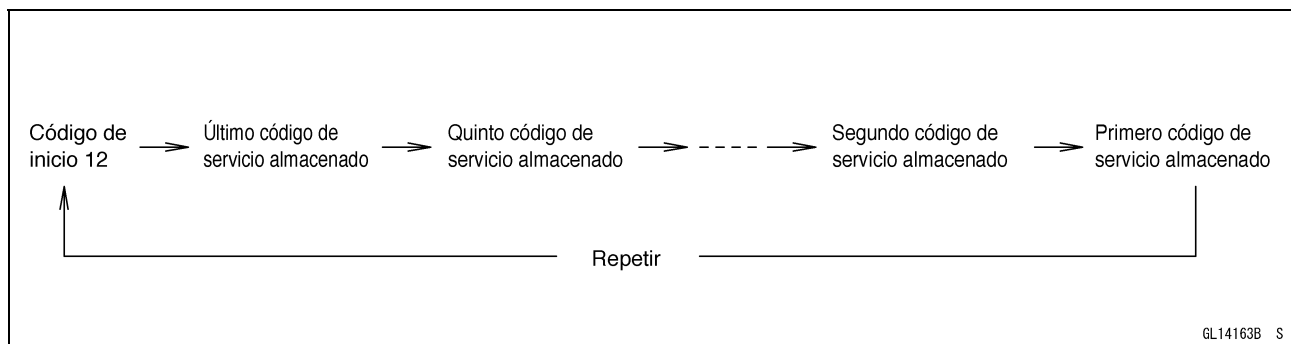
(2): Frene de golpe a 30 km/h o a más velocidad para confirmar que la motocicleta se detiene suavemente y con firmeza al pulsar la maneta y el pedal de freno.

12-46 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

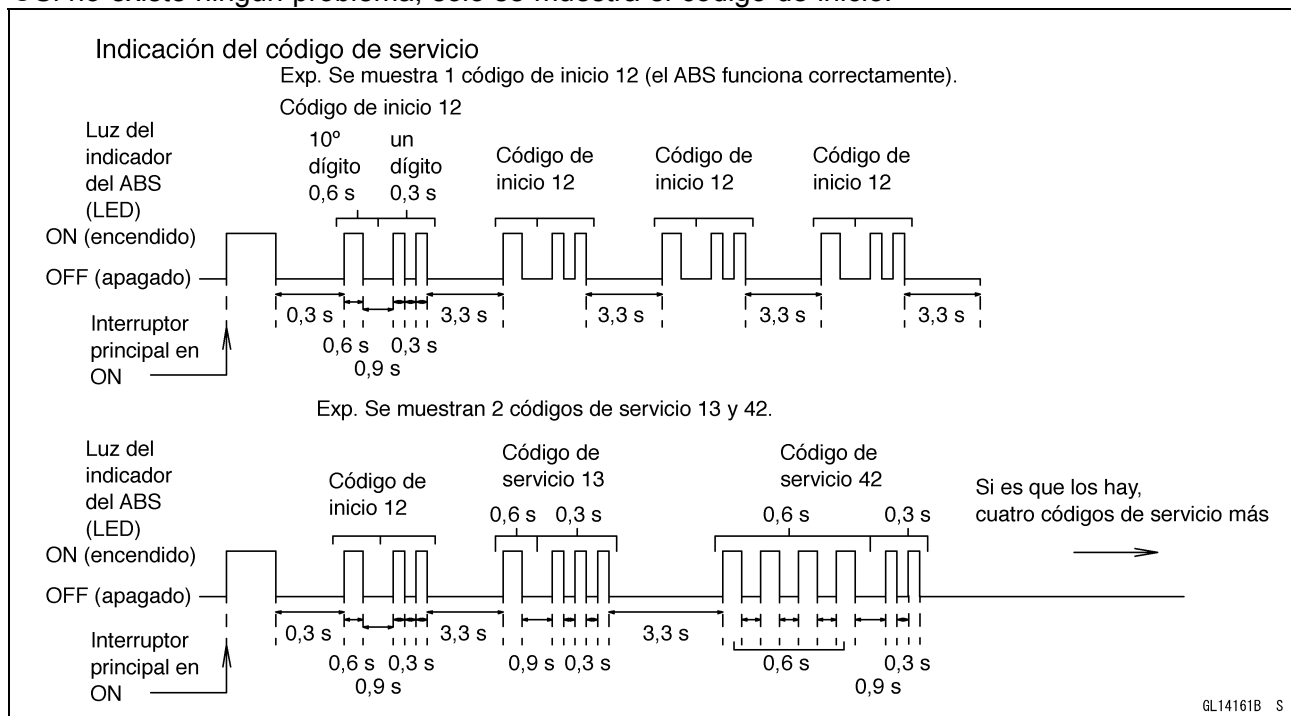
Lectura de los códigos de servicio

- Los códigos de servicio se muestran mediante una serie de parpadeos largos y cortos de la luz LED del indicador del ABS, tal y como se muestra abajo.
- Lea el dígito número 10 y el dígito de unidad cuando la luz LED del indicador del ABS parpadee.
- Cuando hayan varios fallos, se podrá almacenar un máximo de seis códigos de servicio y la pantalla comenzará por el último código de servicio introducido.
- Para el patrón de la pantalla, primero se muestra el código de inicio 12, después hasta seis códigos de servicio comenzando por el último almacenado y, a continuación, la pantalla vuelve a comenzar por el código de inicio.



GL14163B S

- Si no existe ningún problema, sólo se muestra el código de inicio.



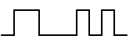
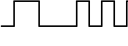
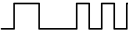
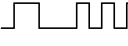
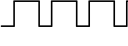
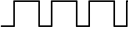
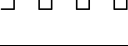
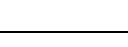
GL14161B S

Borrado de los códigos de servicio

- Aunque el interruptor principal esté en OFF (apagado) y la batería o la unidad hidráulica del ABS estén desconectadas, todos los códigos de servicio permanecen en la unidad hidráulica del ABS.
- Consulte Procedimiento de borrado de códigos de servicio para borrar los códigos de servicio.

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Tabla de códigos de servicio

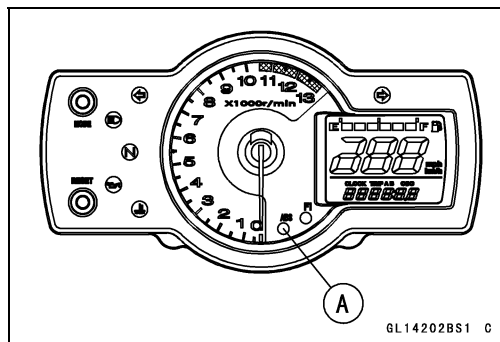
Código de servicio	Luz LED del indicador del ABS	Problemas	Estado de la iluminación
12	 ON OFF	Código de inicio (sin fallos)	Tras arrancar, se apaga
13		Problema de la válvula de solenoide de admisión trasera (abierta, temperatura anormal)	ON
14		Problema de la válvula del interruptor magnético de salida trasero (abierta, temperatura anormal)	ON
17		Problema de la válvula de solenoide de admisión delantera (abierta, temperatura anormal)	ON
18		Problema de la válvula del interruptor magnético de salida delantero (abierta, temperatura anormal)	ON
19		Problema de la válvula del interruptor magnético del ABS (cableado cortocircuitado o abierto, relé atascado (ON u OFF) o caída)	ON
25		Diferencia anormal de rotación de la rueda trasera o delantera (neumático no estándar, número erróneo de los dientes del rotor del sensor)	ON
35		Problema del relé del motor del ABS (cableado cortocircuitado o abierto, relé atascado (ON u OFF))	ON
42		Señal anormal del sensor de rotación de la rueda delantera (sensor o rotor ausentes, demasiada holgura, diente del rotor desgastado o ausente)	ON
43		Cableado del sensor de rotación de la rueda delantera (cableado cortocircuitado o abierto, mala conexión del conector)	ON
44		Señal anormal del sensor de rotación de la rueda trasera (sensor o rotor ausentes, demasiada holgura, diente del rotor desgastado o ausente)	ON
45		Cableado del sensor de rotación de la rueda trasera (cableado cortocircuitado o abierto, mala conexión del conector)	ON
52		Voltaje anormal de la fuente de alimentación (subvoltaje)	ON
53		Voltaje anormal de la fuente de alimentación (sobrevoltaje)	ON
55		Problema de la ECU (funcionamiento anormal de la ECU)	ON

12-48 FRENOS

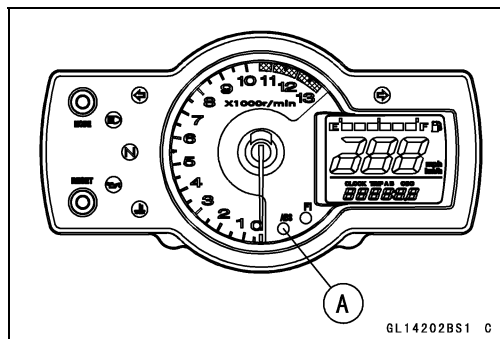
Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Comprobación de la luz LED del indicador del ABS

- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS [A] se ilumina, es normal.
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS no se ilumina, vaya al paso “La luz LED del indicador del ABS se apaga (cuando el interruptor principal está en ON (encendido))”.



- Gire el interruptor principal a la posición OFF (apagado).
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS [A] no se ilumina, es normal.
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS se ilumina, vaya al paso “La luz LED del indicador del ABS se ilumina (cuando la motocicleta está en marcha, sin código de servicio)”.



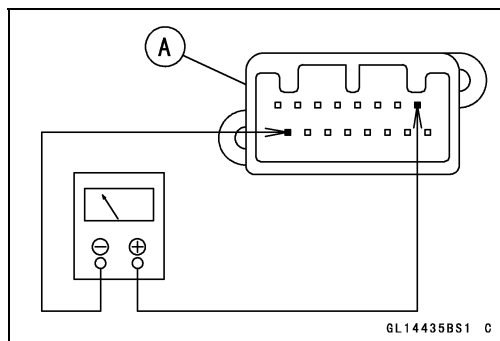
La luz LED del indicador del ABS se apaga (cuando el interruptor principal está en ON (encendido))

- Realice el 1º paso de la prueba.
- Compruebe el voltaje del terminal entre los terminales de los cables naranja/negro y negro/amarillo del conector del panel de instrumentos [A].

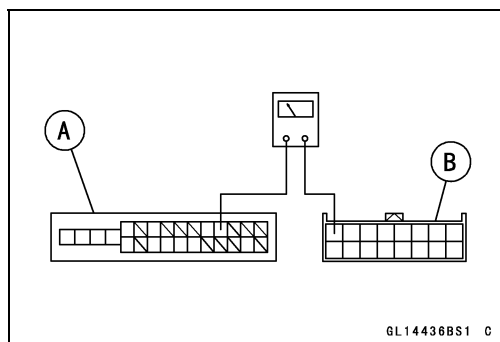
Voltaje del terminal

Estándar: Aproximadamente 9 V

- ★ Si el voltaje del terminal no está dentro de la especificación, 2º paso.
- ★ Si el voltaje del terminal es correcto, cambie el panel de instrumentos.



- Realice el 2º paso de la prueba.
- Desconecte el conector de la unidad hidráulica del ABS y el panel de instrumentos.
- Compruebe la continuidad entre el terminal del cable naranja/negro del conector lateral de los cables principales [A] y el terminal del cable naranja/negro del conector lateral de los cables principales [B].
- ★ Si existe continuidad en el cable, 3º paso.
- ★ Si no existe continuidad en el cable, cambie o repare los mazos de cables principales.



- Realice el 3º paso de la prueba.
- Compruebe el voltaje del terminal de la batería (consulte 2º paso en Voltaje anormal de la fuente de alimentación (subvoltaje) (código de servicio 52)).
- ★ Si el voltaje del terminal de la batería es correcto, cambie la unidad hidráulica del ABS.

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

La luz LED del indicador del ABS se ilumina (cuando la motocicleta está en marcha, sin código de servicio)

- Realice el 1º paso de la prueba.
- Compruebe el voltaje del terminal entre los terminales de los cables naranja/negro y negro/amarillo del conector del panel de instrumentos [A].

Voltaje del terminal

Estándar: Aproximadamente 9 – 12 V

- ★ Si el voltaje del terminal no está dentro de la especificación, cambie el panel de instrumentos.
- ★ Si el voltaje del terminal es correcto, 2º paso.

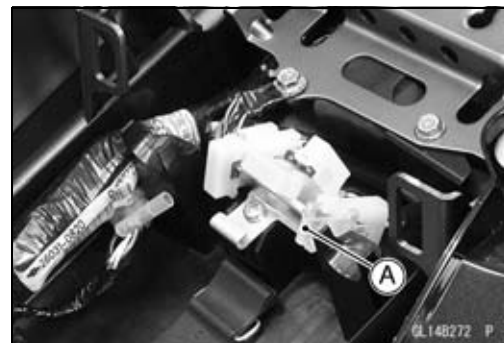
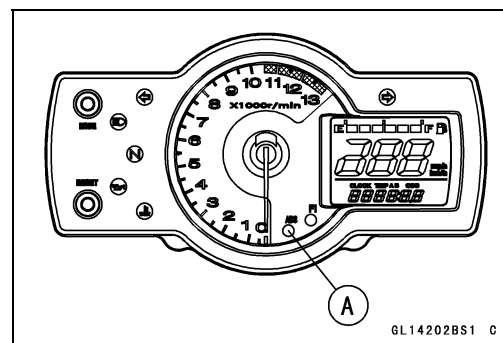
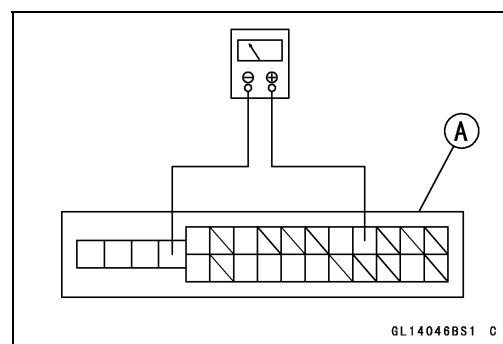
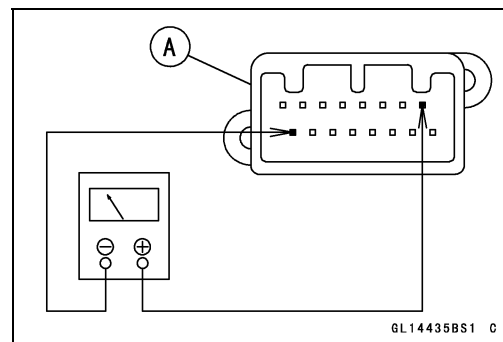
- Realice el 2º paso de la prueba.
- Desconecte el conector de la unidad hidráulica del ABS.
- Compruebe el voltaje del terminal entre los terminales de los cables naranja/negro y negro/amarillo del conector lateral de los cables principales [A].
- ★ Si el voltaje es de aproximadamente 9 – 12 V, cambie los cables principales.
- ★ Si el voltaje del terminal es 0 V, cambie la unidad hidráulica del ABS.

Comprobación de la válvula del interruptor magnético (código de servicio 13, 14, 17, 18)

- Realice el 1º paso de la prueba.
- Vuelva a comprobar la indicación del código de servicio; borre el código de servicio, realice las inspecciones previas al diagnóstico 1 y 2 y recupere el código de servicio.
- ★ Si la luz (LED) del indicador del ABS [A] se ilumina, habrá un fallo en la válvula del interruptor magnético en la unidad hidráulica del ABS. Cambie la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS [A] se apaga, el sistema ABS es normal (el código de servicio no se almacenado; fallo temporal).

Comprobación del relé de la válvula del interruptor magnético del ABS (código de servicio 19)

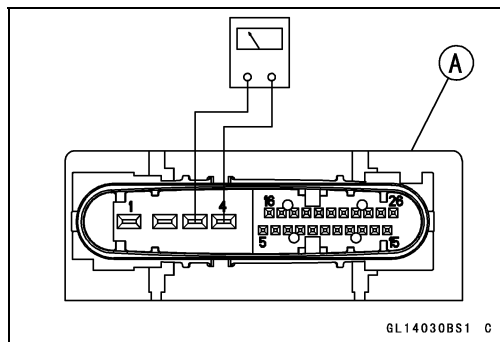
- Realice el 1º paso de la prueba.
- Compruebe el fusible del relé de la válvula del interruptor magnético del ABS [A].
- ★ Si el fusible está fundido, 2º paso.
- ★ Si el fusible está correcto, 4º paso.



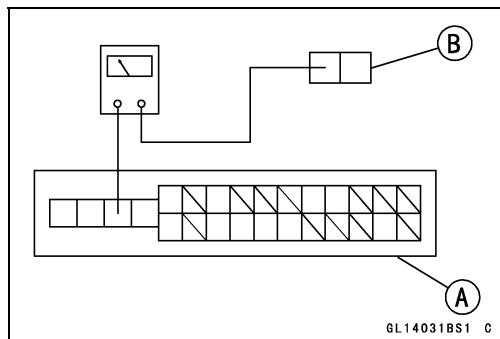
12-50 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

- Realice el 2º paso de la prueba.
- Desconecte el conector de la unidad hidráulica del ABS [A].
- Compruebe la continuidad entre los terminales de los cables blanco/rojo y negro/amarillo del conector de la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si existe continuidad en el cable, cambie la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si no existe continuidad en el cable, 3º paso.



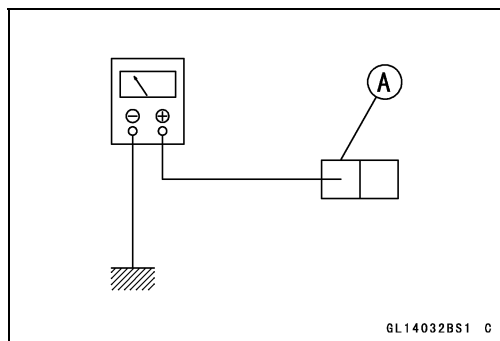
- Realice el 3º paso de la prueba.
- Compruebe la continuidad entre el terminal del cable blanco/rojo del conector lateral de los cables principales [A] y el terminal del cable blanco/rojo de la caja de fusibles [B].
- ★ Si existe continuidad en el cable, cambie el fusible.
- ★ Si no existe continuidad en el cable, cambie o repare los mazos de cables principales.



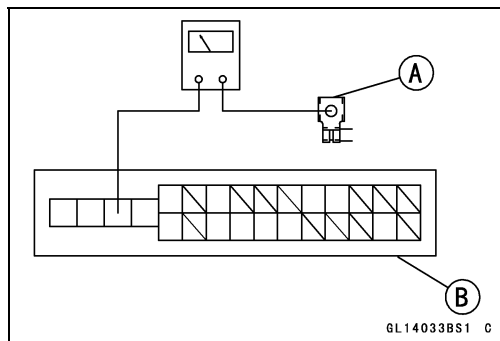
- Realice el 4º paso de la prueba.
- Compruebe el voltaje del terminal de la batería entre el terminal del cable blanco/rojo de la caja de fusibles [A] y la masa.

Voltaje del terminal de la batería
Estándar: Tensión de batería

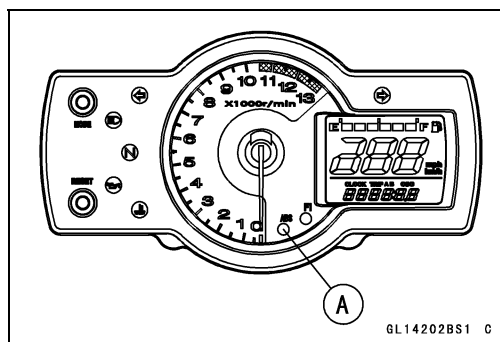
- ★ Si el voltaje del terminal de la batería no está dentro de la especificación, 5º paso.
- ★ Si el voltaje del terminal de la batería es correcto, 6º paso.



- Realice el 5º paso de la prueba.
- Compruebe la continuidad entre el cable positivo [A] de la batería y el terminal del cable blanco/rojo del conector lateral de los cables principales [B].
- ★ Si existe continuidad en el cable, 4º paso.
- ★ Si no existe continuidad en el cable, cambie o repare los mazos de cables principales.



- Realice el 6º paso de la prueba.
- Vuelva a comprobar la indicación del código de servicio; borre el código de servicio, realice las inspecciones previas al diagnóstico 1 y 2 y recupere el código de servicio.
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS [A] se ilumina, habrá un fallo en el relé de la válvula del interruptor magnético del ABS en la unidad hidráulica del ABS. Cambie la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS [A] se apaga, el sistema ABS es normal (el código de servicio no se almacenado; fallo temporal).



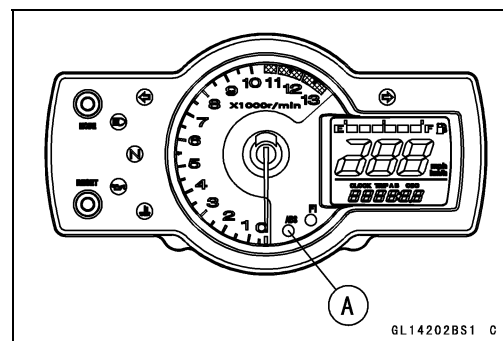
Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Diferencia anormal de rotación de la rueda trasera o delantera (código de servicio 25)

- Realice el 1º paso de la prueba.
- Compruebe lo siguiente y corrija la pieza que produce el fallo.
 - Presión incorrecta de los neumáticos.
 - Se han instalado unos neumáticos no recomendados para la motocicleta (tamaño incorrecto de los neumáticos).
 - Deformación de la rueda o del neumático.
 - Rotor del sensor para dientes ausentes u obturados con materia extraña.

★ Si todas las partes están correctas, 2º paso.

- Realice el 2º paso de la prueba.
- Vuelva a comprobar la indicación del código de servicio; borre el código de servicio, realice las inspecciones previas al diagnóstico 1 y 2 y recupere el código de servicio.
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS [A] se ilumina, habrá un fallo en la ECU en la unidad hidráulica del ABS. Cambie la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS [A] se apaga, el sistema ABS es normal (el código de servicio no se almacenado; fallo temporal).

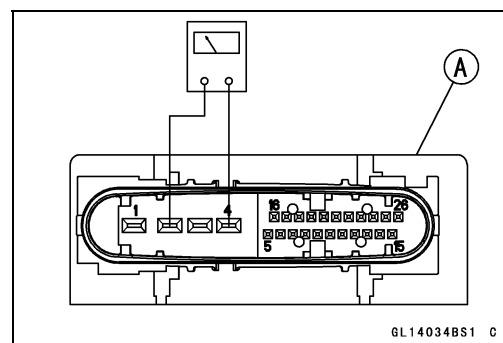


Comprobación del relé del motor de la bomba del ABS (código de servicio 35)

- Realice el 1º paso de la prueba.
- Compruebe el fusible del relé del motor de la bomba del ABS [A].
- ★ Si el fusible está fundido, 2º paso.
- ★ Si el fusible está correcto, 4º paso.



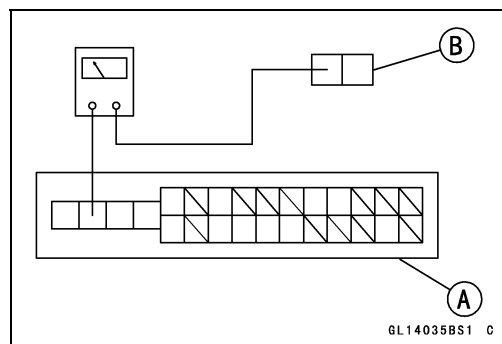
- Realice el 2º paso de la prueba.
- Desconecte el conector de la unidad hidráulica del ABS.
- Compruebe la continuidad entre los terminales de los cables rojo/blanco y negro/amarillo del conector de la unidad hidráulica del ABS [A].
- ★ Si existe continuidad en el cable, cambie la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si no existe continuidad en el cable, 3º paso.



12-52 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

- Realice el 3º paso de la prueba.
- Compruebe la continuidad entre el terminal del cable rojo/blanco del conector lateral de los cables principales [A] y el terminal del cable rojo/blanco de la caja de fusibles [B].
- ★ Si existe continuidad en el cable, cambie el fusible.
- ★ Si no existe continuidad en el cable, cambie o repare los mazos de cables principales.

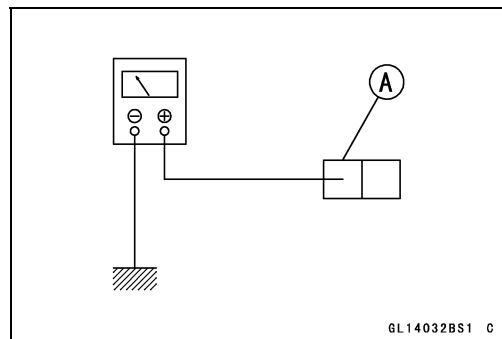


- Realice el 4º paso de la prueba.
- Compruebe el voltaje del terminal de la batería entre el terminal del cable rojo/blanco de la caja de fusibles [A] y la masa.

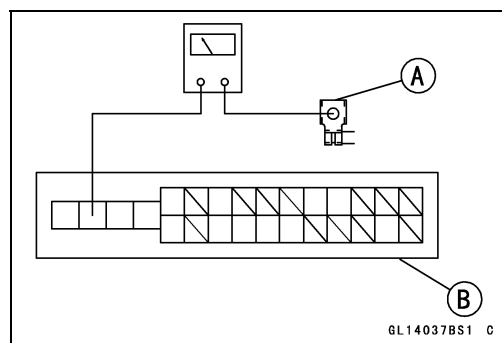
Voltaje del terminal de la batería

Estándar: Tensión de batería

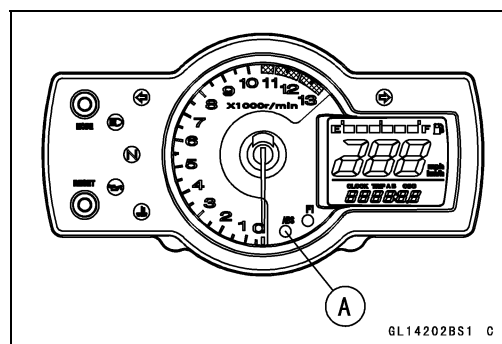
- ★ Si el voltaje del terminal de la batería no está dentro de la especificación, 5º paso.
- ★ Si el voltaje del terminal de la batería es correcto, 6º paso.



- Realice el 5º paso de la prueba.
- Compruebe la continuidad entre el cable positivo [A] de la batería y el terminal del cable rojo/blanco del conector lateral de los cables principales [B].
- ★ Si existe continuidad en el cable, 4º paso.
- ★ Si no existe continuidad en el cable, cambie o repare los mazos de cables principales.



- Realice el 6º paso de la prueba.
- Vuelva a comprobar la indicación del código de servicio; borre el código de servicio, realice las inspecciones previas al diagnóstico 1 y 2 y recupere el código de servicio.
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS [A] se ilumina, habrá un fallo en el relé del motor de la bomba del ABS en la unidad hidráulica del ABS. Cambie la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS [A] se apaga, el sistema ABS es normal (el código de servicio no se almacenado; fallo temporal).



Señal anormal del sensor de rotación de la rueda delantera (código de servicio 42)

- Realice el 1º paso de la prueba.
- Mida el hueco de aire entre el sensor de rotación de la rueda delantera y el rotor del sensor.
Galga de espesores [A]

Hueco de aire

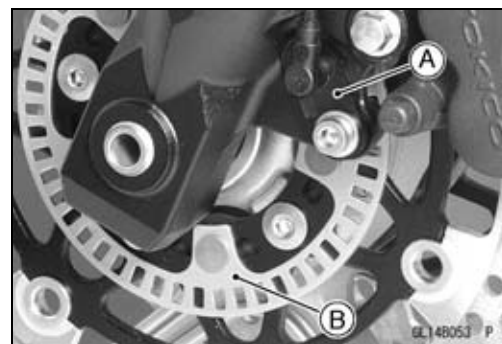
Estándar: 0,5 – 1,5 mm

- ★ Si la medida es superior a la estándar, compruebe si cada pieza está deformada o suelta y resuelva el problema según sea necesario. Vuelva a comprobar el hueco de aire.
- ★ Si la medida es correcta, 2º paso.

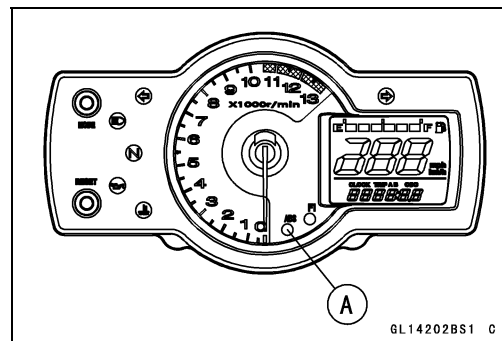


Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

- Realice el 2º paso de la prueba.
- Compruebe que no haya acero u otros depósitos magnéticos entre el sensor [A] y el rotor del sensor [B] y las ranuras del rotor del sensor que puedan provocar obstrucciones.
- Compruebe si hay holgura en el estado de instalación del sensor.
- Compruebe si hay deformaciones o daños en el sensor y la punta del rotor del sensor (p.ej. dientes despostillados del rotor del sensor).
- ★ Si el sensor y el rotor del sensor están en malas condiciones, extraiga cualquier depósito. Instálelos correctamente o cambie la pieza que causa el fallo.
- ★ Si todo está correcto, 3º paso.

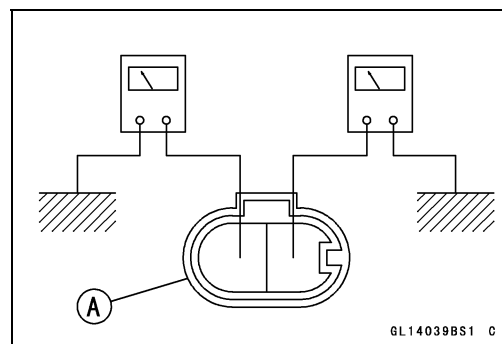
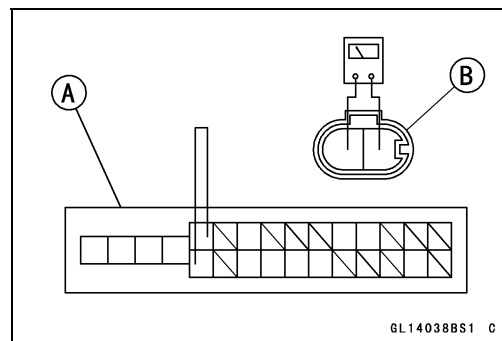


- Realice el 3º paso de la prueba.
- Vuelva a comprobar la indicación del código de servicio; borre el código de servicio, realice las inspecciones previas al diagnóstico 1 y 2 y recupere el código de servicio.
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS [A] se ilumina, habrá un fallo en la ECU en la unidad hidráulica del ABS. Cambie la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS [A] se apaga, el sistema ABS es normal (el código de servicio no se almacena; fallo temporal).



Comprobación del cableado del sensor de rotación de la rueda delantera (código de servicio 43)

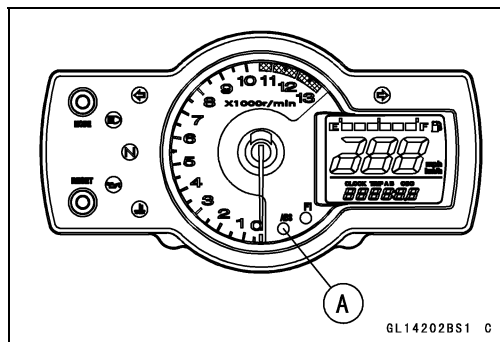
- Realice el 1º paso de la prueba.
- Desconecte el conector de la unidad hidráulica del ABS y el conector del sensor de rotación de la rueda delantera.
- Acorte los terminales de los cables blanco y negro del conector lateral de los cables principales [A] con un cable de puente y compruebe la continuidad entre los terminales de los cables blanco y negro del conector lateral de los cables principales [B].
- ★ Si existe continuidad en el cable, 2º paso.
- ★ Si no existe continuidad en el cable, cambie o repare los mazos de cables principales.
- Realice el 2º paso de la prueba.
- Compruebe la continuidad entre el terminal del cable blanco del conector del sensor [A] y la masa, y el terminal del cable negro del conector del sensor y la masa.
- ★ Si existe continuidad en el cable, cambie el sensor de rotación de la rueda delantera.
- ★ Si no existe continuidad en el cable, 3º paso.



12-54 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

- Realice el 3º paso de la prueba.
- Vuelva a comprobar la indicación del código de servicio; borre el código de servicio, realice las inspecciones previas al diagnóstico 1 y 2 y recupere el código de servicio.
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS [A] se ilumina, habrá un fallo en la ECU en la unidad hidráulica del ABS. Cambie la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS [A] se apaga, el sistema ABS es normal (el código de servicio no se almacenado; fallo temporal).



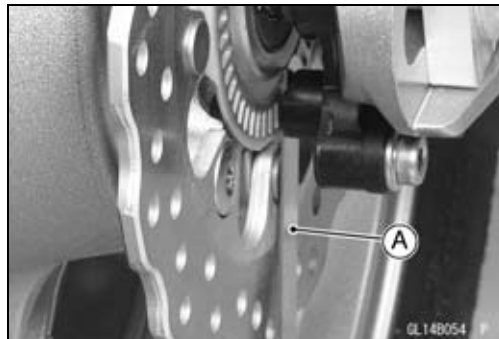
Señal anormal del sensor de rotación de la rueda trasera (código de servicio 44)

- Realice el 1º paso de la prueba.
 - Mida el hueco de aire entre el sensor de rotación de la rueda trasera y el rotor del sensor.
- Galga de espesores [A]

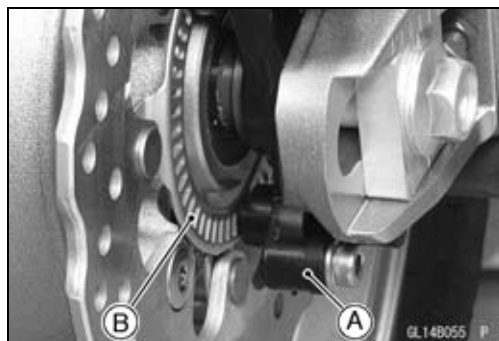
Hueco de aire

Estándar: 0,5 – 1,5 mm

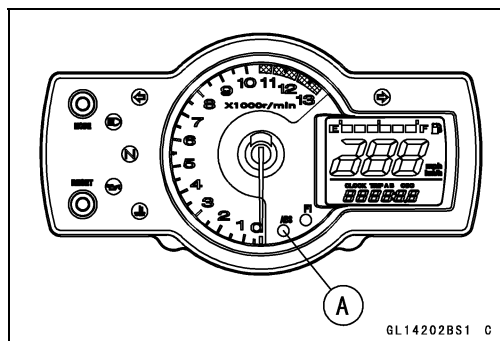
- ★ Si la medida es superior a la estándar, compruebe si cada pieza está deformada o suelta y resuelva el problema según sea necesario. Vuelva a comprobar el hueco de aire.
- ★ Si la medida es correcta, 2º paso.



- Realice el 2º paso de la prueba.
- Compruebe que no haya acero u otros depósitos magnéticos entre el sensor [A] y el rotor del sensor [B] y las ranuras del rotor del sensor que puedan provocar obstrucciones.
- Compruebe si hay holgura en el estado de instalación del sensor.
- Compruebe si hay deformaciones o daños en el sensor y la punta del rotor del sensor (p.ej. dientes despostillados del rotor del sensor).
- ★ Si el sensor y el rotor del sensor están en malas condiciones, extraiga cualquier depósito. Instálelos correctamente o cambie la pieza que causa el fallo.
- ★ Si todo está correcto, 3º paso.



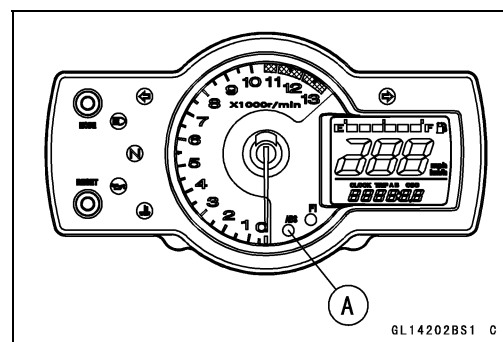
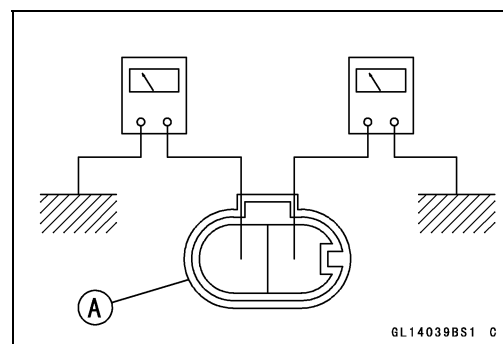
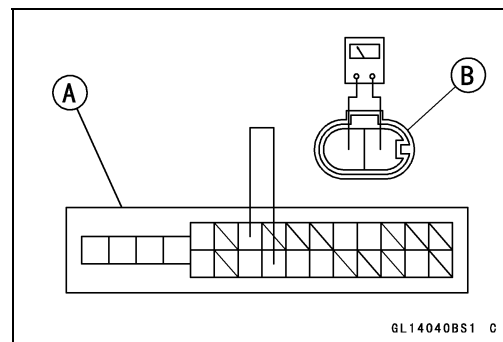
- Realice el 3º paso de la prueba.
- Vuelva a comprobar la indicación del código de servicio; borre el código de servicio, realice las inspecciones previas al diagnóstico 1 y 2 y recupere el código de servicio.
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS [A] se ilumina, habrá un fallo en la ECU en la unidad hidráulica del ABS. Cambie la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS [A] se apaga, el sistema ABS es normal (el código de servicio no se almacenado; fallo temporal).



Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Comprobación del cableado del sensor de rotación de la rueda trasera (código de servicio 45)

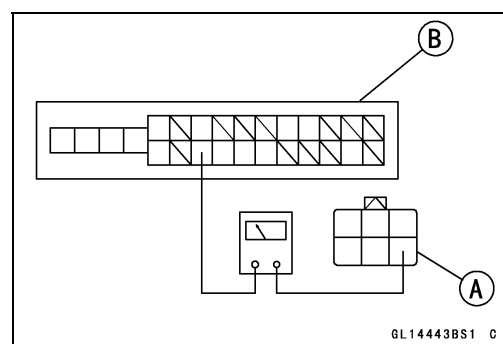
- Realice el 1º paso de la prueba.
 - Desconecte el conector de la unidad hidráulica del ABS y el conector del sensor de rotación de la rueda trasera.
 - Acorte los terminales de los cables rojo y verde del conector lateral de los cables principales [A] con un cable de puente y compruebe la continuidad entre los terminales de los cables rojo y verde del conector lateral de los cables principales [B].
 - ★ Si existe continuidad en el cable, 2º paso.
 - ★ Si no existe continuidad en el cable, cambie o repare los mazos de cables principales.
-
- Realice el 2º paso de la prueba.
 - Compruebe la continuidad entre el terminal del cable blanco del conector del sensor [A] y la masa, y el terminal del cable negro del conector del sensor y la masa.
 - ★ Si existe continuidad en el cable, cambie el sensor de rotación de la rueda trasera.
 - ★ Si no existe continuidad en el cable, 3º paso.



- Realice el 3º paso de la prueba.
 - Vuelva a comprobar la indicación del código de servicio; borre el código de servicio, realice las inspecciones previas al diagnóstico 1 y 2 y recupere el código de servicio.
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS [A] se ilumina, habrá un fallo en la ECU en la unidad hidráulica del ABS. Cambie la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS [A] se apaga, el sistema ABS es normal (el código de servicio no se almacena; fallo temporal).

Voltaje anormal de la fuente de alimentación (subvoltaje) (código de servicio 52)

- Realice el 1º paso de la prueba.
 - Desconecte el conector del sistema de autodiagnóstico del ABS de Kawasaki y el conector de la unidad hidráulica del ABS.
 - Compruebe la continuidad entre el terminal del cable marrón del conector lateral de los cables principales [A] y el terminal del cable marrón del lateral de los cables principales [B].
- ★ Si existe continuidad en el cable, 2º paso.
- ★ Si no existe continuidad en el cable, cambie o repare los mazos de cables principales.



12-56 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

- Realice el 2º paso de la prueba.
- Conecte el conector del sistema de autodiagnóstico del ABS de Kawasaki y el conector de la unidad hidráulica del ABS.
- Compruebe el voltaje del terminal de la batería, conecte el probador al terminal marrón del conector del sistema de autodiagnóstico del ABS de Kawasaki [A] y la masa.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

Voltaje del terminal de la batería

Estándar: 9,6 V o más

- ★ Si el voltaje del terminal de la batería no está dentro de la especificación, 3º paso.
- ★ Si el voltaje del terminal de la batería es correcto, 4º paso.

- Realice el 3º paso de la prueba.
- Cambie o sustituya la batería.

- Realice el 4º paso de la prueba.
- Vuelva a comprobar la indicación del código de servicio; borre el código de servicio, realice las inspecciones previas al diagnóstico 1 y 2 y recupere el código de servicio.
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS [A] se ilumina, habrá un fallo en la ECU en la unidad hidráulica del ABS. Cambie la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS [A] se apaga, el sistema ABS es normal (el código de servicio no se almacenado; fallo temporal).

Voltaje anormal de la fuente de alimentación (sobrevoltaje) (código de servicio 53)

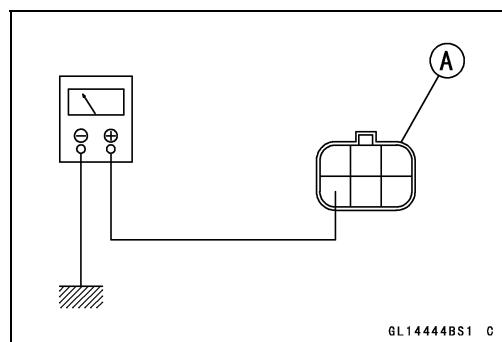
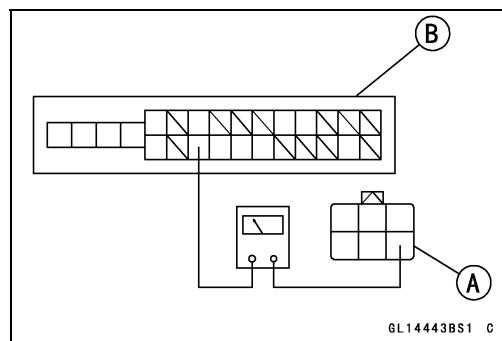
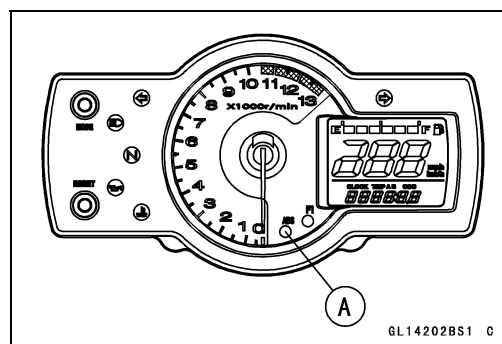
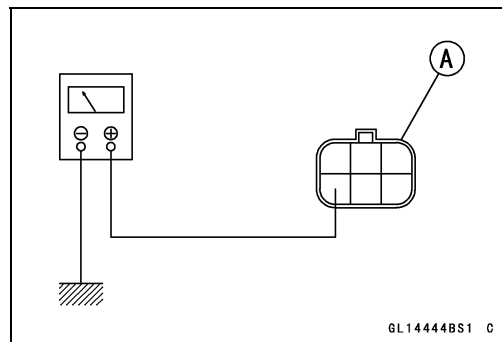
- Realice el 1º paso de la prueba.
- Desconecte el conector de autodiagnóstico del ABS de Kawasaki y el conector de la unidad hidráulica del ABS.
- Compruebe la continuidad entre el terminal del cable marrón del conector lateral de los cables principales [A] y el terminal del cable marrón del lateral de los cables principales [B].
- ★ Si existe continuidad en el cable, 2º paso.
- ★ Si no existe continuidad en el cable, cambie o repare los mazos de cables principales.

- Realice el 2º paso de la prueba.
- Conecte el conector del sistema de autodiagnóstico del ABS de Kawasaki y el conector de la unidad hidráulica del ABS.
- Compruebe el voltaje del terminal de la batería, conecte un probador al terminal marrón del conector del sistema de autodiagnóstico del ABS de Kawasaki [A] y la masa.
- Gire el interruptor principal a la posición ON (encendido).

Voltaje del terminal de la batería

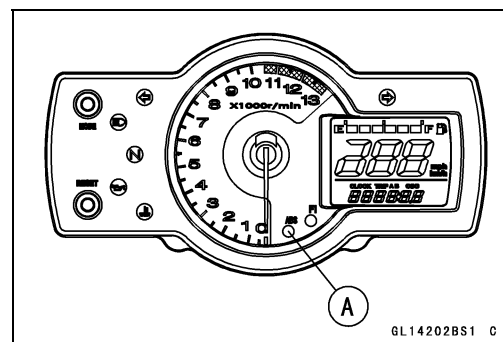
Estándar: 16,6 V o menos

- ★ Si el voltaje del terminal de la batería no está dentro de la especificación, 3º paso.
- ★ Si el voltaje del terminal de la batería es correcto, 4º paso.



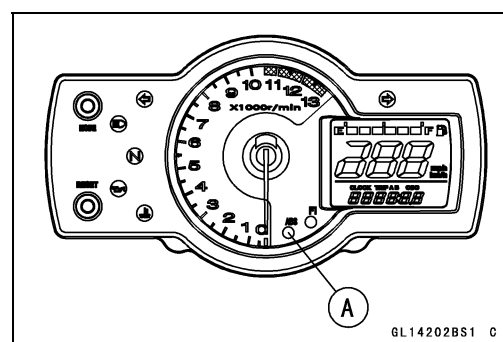
Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

- Realice el 3° paso de la prueba.
- Compruebe el estado de la batería y el regulador/rectificador (consulte Comprobación del estado de la carga, Comprobación del Regulador/Rectificador en el capítulo Sistema eléctrico).
- Realice el 4° paso de la prueba.
- Vuelva a comprobar la indicación del código de servicio; borre el código de servicio, realice las inspecciones previas al diagnóstico 1 y 2 y recupere el código de servicio.
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS [A] se ilumina, habrá un fallo en la ECU en la unidad hidráulica del ABS. Cambie la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS [A] se apaga, el sistema ABS es normal (el código de servicio no se almacenado; fallo temporal).



Comprobación de la ECU (código de servicio 55)

- Realice el 1° paso de la prueba.
- Vuelva a comprobar la indicación del código de servicio; borre el código de servicio, realice las inspecciones previas al diagnóstico 1 y 2 y recupere el código de servicio.
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS [A] se ilumina, habrá un fallo en la ECU en la unidad hidráulica del ABS. Cambie la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Si la luz LED del indicador del ABS [A] se apaga, el sistema ABS es normal (el código de servicio no se almacenado; fallo temporal).

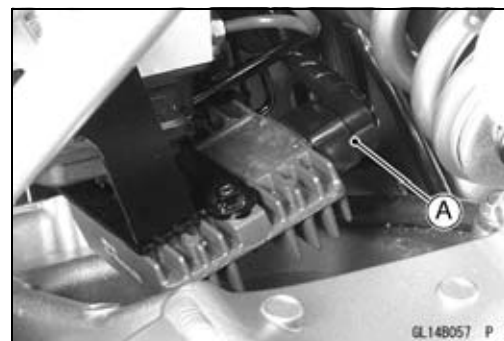


Desmontaje de la unidad hidráulica del ABS

AVISO

La unidad hidráulica del ABS [A] ha sido ajustada y fijada con precisión en la fábrica. Por lo tanto, manéjelo con cuidado y asegúrese de que no reciba golpes fuertes, como martillazos, o de que no caiga en una superficie dura. No permita que haya agua o barro sobre la unidad hidráulica del ABS.

- Drene el líquido del freno trasero de las líneas de los frenos delantero y trasero.
- Drene el líquido del freno trasero a través de la válvula de purga bombeando la maneta y el pedal del freno.
- Extraiga la parte delantera del guardabarros trasero (consulte Desmontaje de la parte delantera del guardabarros trasero en el capítulo Chasis).
- Desenchufe el conector del regulador/rectificador [A].



12-58 FRENOS

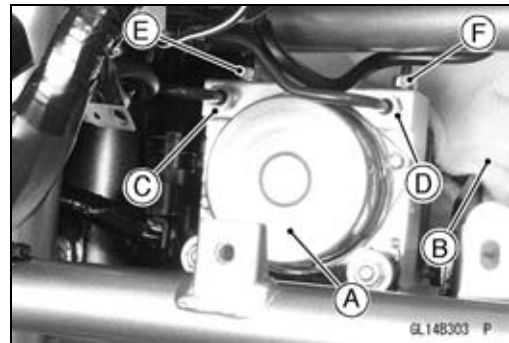
Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

- Limpie la unidad hidráulica del ABS [A].

AVISO

Limpie todos los ajustes de la unidad hidráulica del ABS y de la bomba de freno trasera porque la suciedad acumulada alrededor de los pernos del racor podría contaminar el líquido de frenos en el tubo del sistema de frenado durante el desmontaje/instalación.

Extienda una toalla del taller [B] alrededor de la unidad hidráulica del ABS antes de desmontar el tubo del sistema de frenado de modo que el líquido de frenos no gotee sobre las piezas.

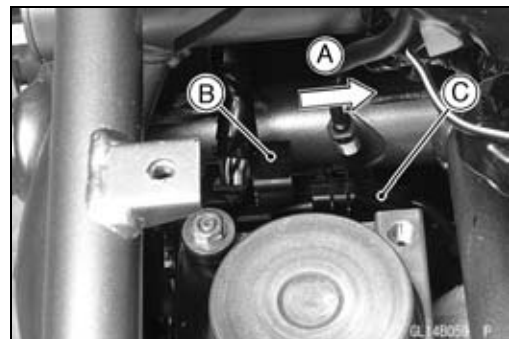


- Extraiga las tuercas de la junta del tubo del freno [C] [D] [E] [F].
- Cubra la abertura del tubo del sistema de frenado para evitar pérdidas de líquido de frenos goteos o contaminación por materia extraña.

AVISO

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

- Tire [A] de la maneta [B] y desconecte el conector [C].



- Extraiga los pernos [A].

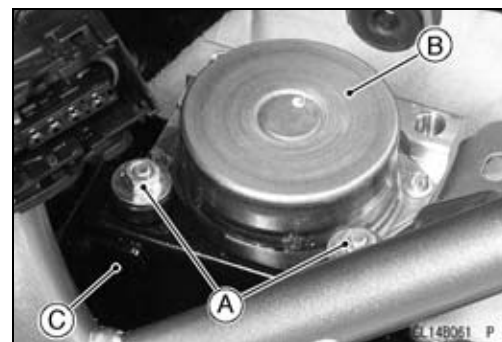


Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

- Afloje las tuercas [A] y extraiga la unidad hidráulica del ABS [B] del soporte [C].

AVISO

La unidad hidráulica del ABS ha sido ajustada y fijada con precisión en la fábrica. No intente desmontar y reparar la unidad hidráulica del ABS.



Instalación de la unidad hidráulica del ABS

- Instale la unidad hidráulica del ABS en el soporte.
- Antes de instalar el tubo del freno, compruebe si existe daño en las roscas de la junta de unión del tubo de freno.
- ★ Si presenta daños, cambie las piezas dañadas por nuevas.

AVISO

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



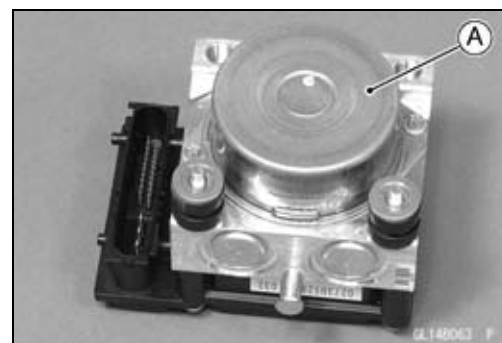
- Coloque correctamente el cable y una el conector [A] de forma segura.
- Tire [B] de la maneta [C] tal y como se muestra.
- Coloque los tubos del freno correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el capítulo Apéndice).

NOTA

- *Apriete, temporariamente, las tuercas de unión del tubo del freno en ambos extremos del tubo de freno y, después, apriételas al par especificado.*
- *Apriete las tuercas de unión del tubo de freno con la llave para tuercas cónicas.*
- Apriete las tuercas de las juntas.
Par - Tuercas de unión del tubo del freno: 18 N·m (1,8 kgf·m)

Comprobación de la unidad hidráulica del ABS

- Retire la unidad hidráulica del ABS [A] (consulte Desmontaje la unidad hidráulica del ABS).
- Compruebe visualmente la unidad hidráulica del ABS.
- ★ Cambie la unidad hidráulica del ABS si hay alguna pieza rota o dañada.



12-60 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

- Compruebe visualmente los terminales del conector [A].
- ★ Cambie la unidad hidráulica del ABS o los cables principales si alguno de los terminales está roto, doblado o dañado.
- ★ Si el conector de la unidad hidráulica del ABS está atascado con barro o polvo, aspírelo con aire comprimido.



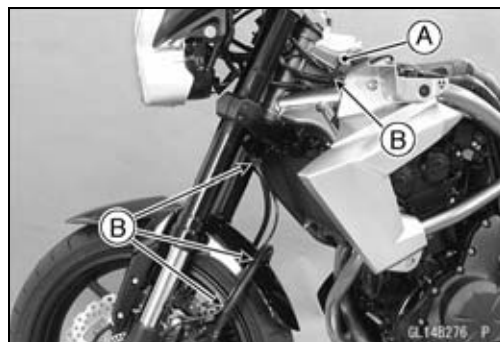
Desmontaje del sensor de rotación de la rueda delantera

AVISO

El sensor de rotación de la rueda debería manejarse con cuidado y no golpearlo nunca con fuerza, como con un martillo, ni permita que se caiga sobre una superficie dura dado que el sensor de rotación de la rueda es un componente de precisión. No permita que haya agua o barro sobre el sensor de rotación de la rueda.

No intente desmontar o reparar el sensor de rotación de la rueda.

- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Perno [A]
 - Abrazaderas [B]



- Desenchufe los conectores [A].



Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

- Extraiga:
Perno [A]
Sensor de rotación de la rueda delantera [B]



Instalación del sensor de rotación de la rueda delantera

- La instalación se realiza a la inversa del desmontaje.
- Coloque los cables correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el capítulo Apéndice).

Desmontaje del sensor de rotación de la rueda trasera

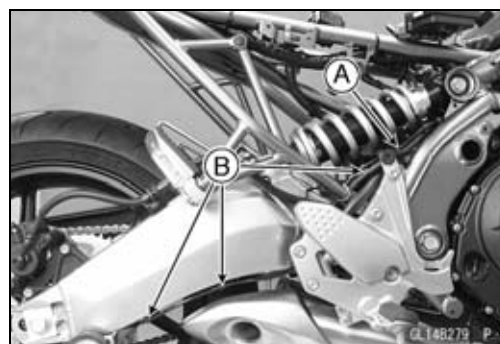
AVISO

El sensor de rotación de la rueda debería manejarse con cuidado y no golpearlo nunca con fuerza, como con un martillo, ni permita que se caiga sobre una superficie dura dado que el sensor de rotación de la rueda es un componente de precisión. No permita que haya agua o barro sobre el sensor de rotación de la rueda.
No intente desmontar o reparar el sensor de rotación de la rueda.

- Extraiga:
Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
Carcasa del filtro de aire (consulte Desmontaje de la carcasa del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
- Desenchufe los conectores [A].



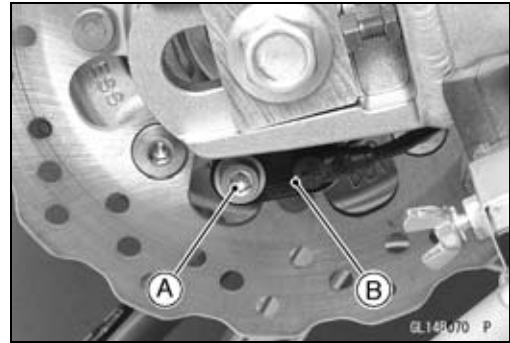
- Abra la banda [A].
- Libere el cable del sensor de las abrazaderas [B].



12-62 FRENOS

Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

- Extraiga:
 - Perno [A]
 - Sensor de rotación de la rueda trasera [B]

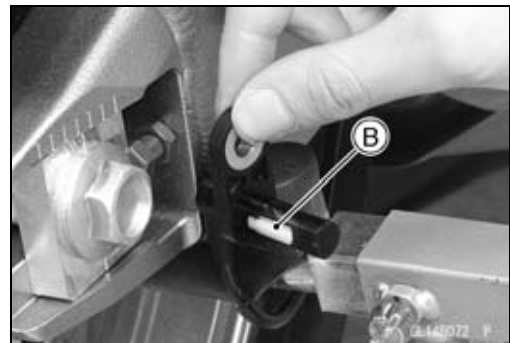


Instalación del sensor de rotación de la rueda trasera

- La instalación se realiza a la inversa del desmontaje.
- Coloque los cables correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el capítulo Apéndice).

Comprobación del sensor de rotación de la rueda

- Extraiga el sensor de rotación de la rueda [A] de la horquilla delantera.
- Extraiga el sensor de rotación de la rueda trasera [B] de la pinza de freno.
- Compruebe visualmente los sensores de rotación de la rueda.
- ★ Cambie el sensor de rotación de la rueda si está roto, doblado o dañado.



Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

Comprobación del hueco de aire del sensor de rotación de la rueda

- Levante del suelo la rueda delantera/trasera (consulte Desmontaje de la rueda delantera/trasera en el capítulo Ruedas/Neumáticos).
- Mida el hueco de aire entre el sensor y el rotor del sensor en muchos puntos girando lentamente la rueda.
Galga de espesores [A]

Hueco de aire

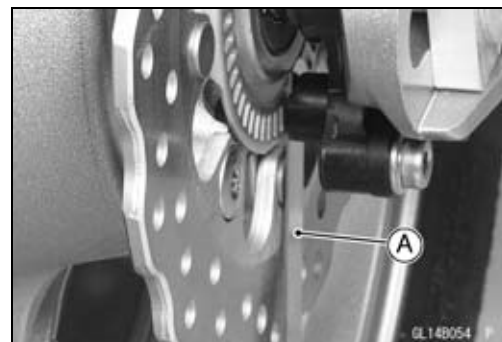
Estándar:

Delantero	0,5 – 1,5 mm
Trasero	0,5 – 1,5 mm

NOTA

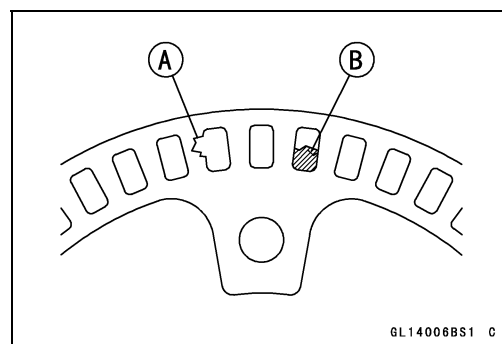
○ No se puede ajustar el entrehierro del sensor.

- ★ Si el hueco de aire no está dentro de la especificación, compruebe el cojinete del buje (consulte Comprobación del cojinete de buje en el capítulo Ruedas/Neumáticos), el estado de instalación del sensor y el sensor (consulte Comprobación del sensor de rotación de la rueda).



Comprobación del rotor del sensor de rotación de la rueda

- Extraiga los discos del freno delantero/trasero (consulte Desmontaje del disco del freno).
- Compruebe visualmente el rotor del sensor de rotación de la rueda.
- ★ Si el rotor está deformado o dañado (dientes despostillados [A]), cambie el rotor el sensor con el disco del freno.
- ★ Si hay acero u otros depósitos magnéticos [B], extraiga los depósitos.



Desmontaje/instalación de la manguera del freno

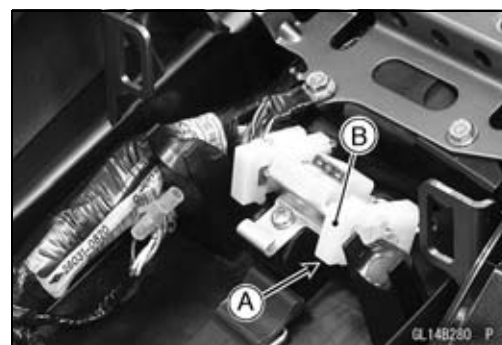
- Consulte Cambio de la manguera del freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Comprobación de la manguera del freno

- Consulte Comprobación del estado de la instalación y los daños en la manguera del freno en el capítulo Mantenimiento periódico.

Desmontaje del fusible del relé de la válvula del interruptor magnético del ABS 25 A

- Extraiga el asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis).
- Abra el gancho [A] para levantar la tapa [B].



12-64 FRENOS

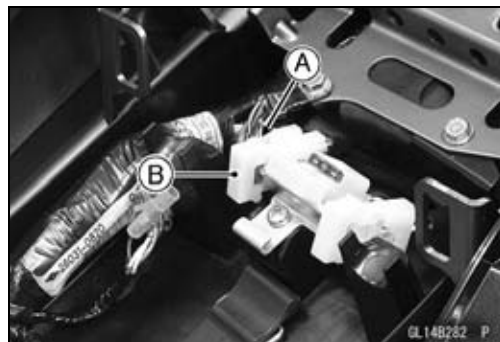
Sistema antibloqueo de frenos (modelos equipados)

- Extraiga el fusible del relé [A] de la caja de fusibles con pinzas de punta de aguja.

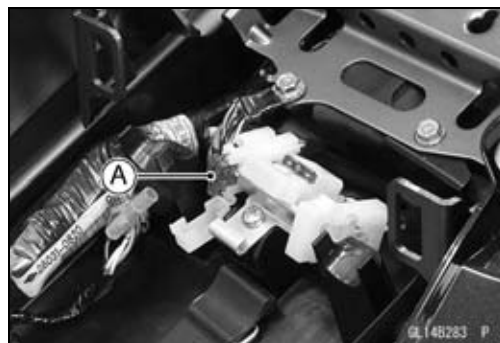


Desmontaje del fusible del relé del motor de la bomba del ABS 30 A

- Extraiga el asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis).
- Abra el gancho [A] para levantar la tapa [B].



- Extraiga el fusible del relé [A] de la caja de fusibles con pinzas de punta de aguja.



Instalación de los fusibles

- Si un fusible falla cuando durante el funcionamiento, compruebe el sistema eléctrico para determinar la causa y sustitúyalo por uno nuevo.

Comprobación de los fusibles

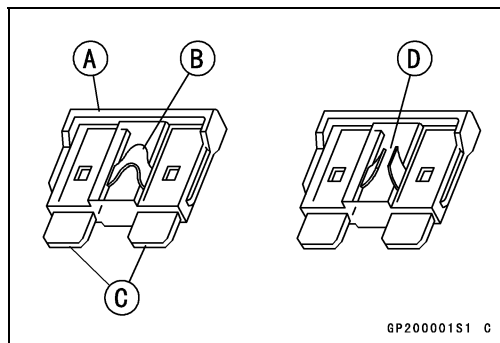
- Extraiga el fusible (consulte Desmontaje del fusible del relé de la válvula del interruptor magnético del ABS 25 A y del relé del motor de la bomba del ABS 30 A).
- Examine el fusible.
- ★ Si ha saltado, cámbielo. Antes de cambiar un fusible que ha saltado, compruebe siempre el amperaje del circuito 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.

Carcasa [A]

Elemento del fusible [B]

Terminales [C]

Elemento saltado [D]



AVISO

Al cambiar un fusible, asegúrese de que el nuevo coincide con el índice de fusibles especificado para ese circuito. Si se instala un fusible con un índice superior se podrían producir daños en el cableado y en los componentes.

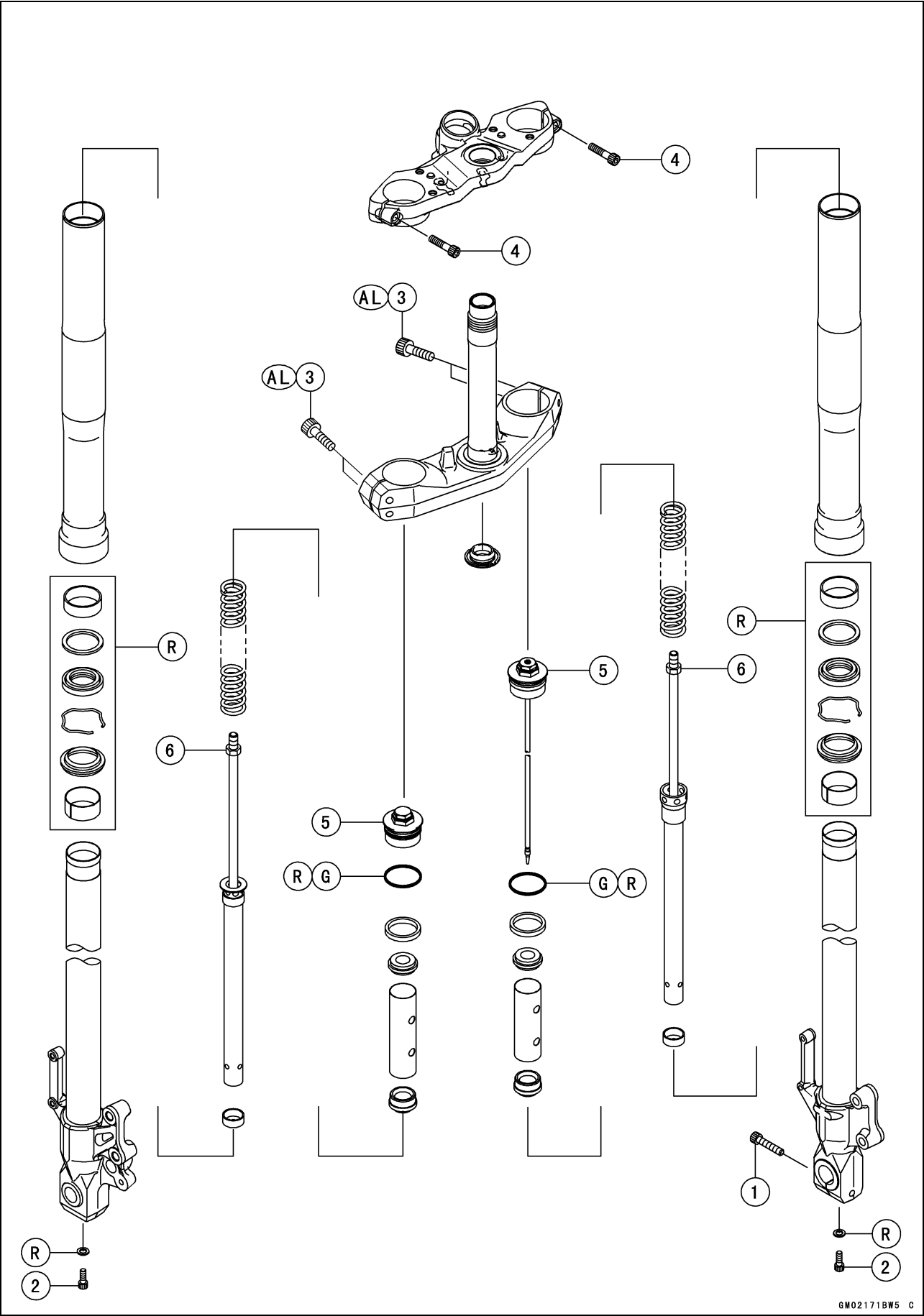
Suspensión

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 (sólo el soporte de la horquilla derecha).....	13-9
Ajuste de precarga del muelle	13-9
Desmontaje de la horquilla delantera (cada pata de horquilla).....	13-10
Instalación de la horquilla delantera	13-11
Cambio del aceite de la horquilla.....	13-11
Desarmado de la horquilla delantera.....	13-16
Montaje de la horquilla delantera.....	13-17
Comprobación del tubo interior y del tubo exterior	13-18
Comprobación del retén de polvo.....	13-19
Inspección de la tensión del muelle	13-19
Amortiguador trasero.....	13-20
Ajuste de la fuerza del amortiguador de rebote	13-20
Ajuste de precarga del muelle	13-20
Desmontaje del amortiguador trasero.....	13-21
Instalación del amortiguador trasero.....	13-22
Comprobación del amortiguador trasero	13-22
Desmontaje del amortiguador mecánico trasero	13-22
Basculante.....	13-23
Desmontaje del basculante.....	13-23
Instalación del basculante.....	13-23
Desmontaje del cojinete del basculante	13-24
Instalación del cojinete del basculante	13-24
Inspección del cojinete y del manguito del basculante	13-25
Lubricación del cojinete del basculante	13-26
Comprobación de la guía de la cadena	13-26

13-2 SUSPENSIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Perno de la abrazadera del eje delantero	20	2,0	
2	Pernos Allen inferiores de la horquilla delantera	20	2,0	
3	Pernos de fijación de la horquilla delantera (inferior)	29	3,0	AL
4	Pernos de fijación de la horquilla delantera (superior)	20	2,0	
5	Tapones superiores de la horquilla delantera	35	3,6	
6	Tuercas del vástago del pistón	20	2,0	

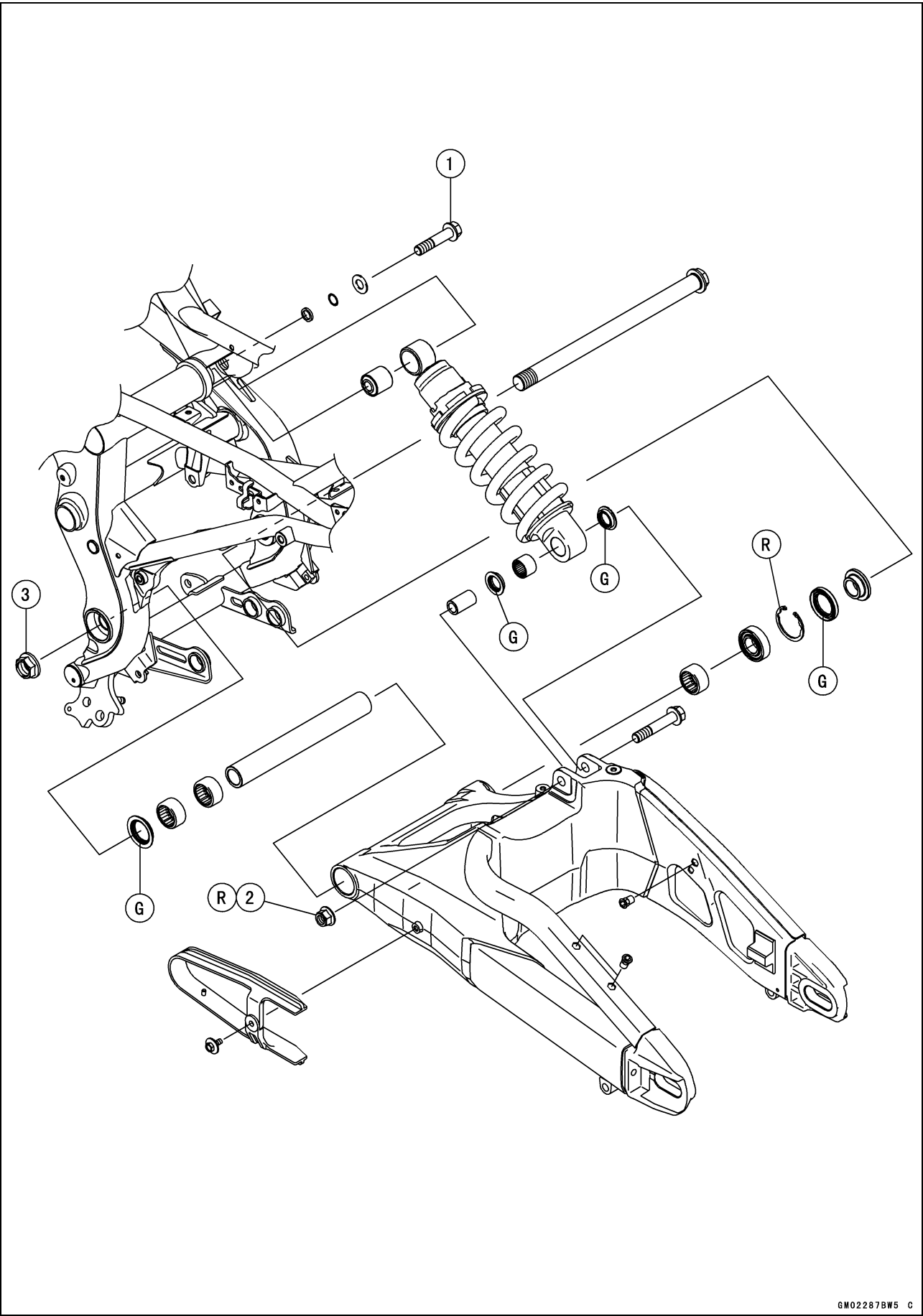
AL: Apriete dos veces, alternativamente, los dos pernos de fijación para garantizar un par de apriete uniforme.

G: Aplique grasa.

R: Piezas de repuesto

13-4 SUSPENSIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Perno del amortiguador trasero (superior)	59	6,0	
2	Tuerca (inferior) del amortiguador trasero	59	6,0	R
3	Tuerca de eje de pivote del basculante	108	11,0	

G: Aplique grasa.

R: Piezas de repuesto

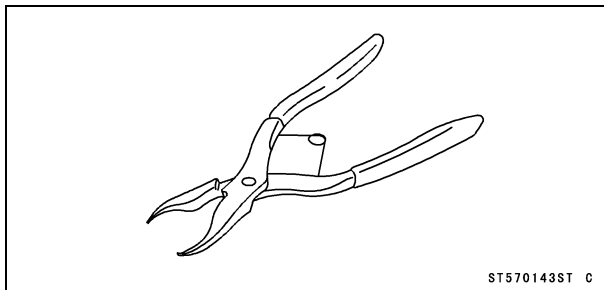
13-6 SUSPENSIÓN

Especificaciones

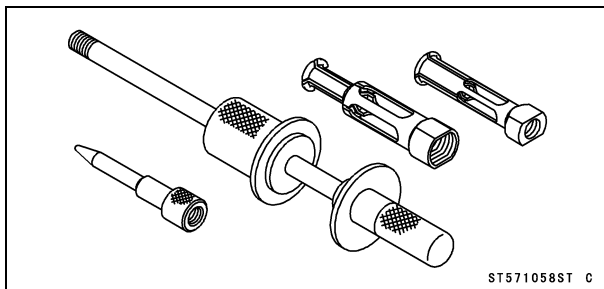
Elemento	Estándar
Horquilla delantera (por unidad)	
Diámetro del tubo interno de la horquilla	$\phi 41$ mm
Presión de aire	Presión atmosférica (no ajustable)
Ajustes del amortiguador de rebotes (sólo el soporte de la horquilla derecha)	1 3/4 giros hacia afuera desde la posición totalmente girado en sentido horario (Rango útil: 0 $\longleftrightarrow$ 3 vueltas hacia afuera)
Ajuste de la precarga del muelle de la horquilla	7 giros hacia afuera desde la posición totalmente girado en sentido horario (Rango útil: 0 $\longleftrightarrow$ 15 vueltas hacia afuera)
Aceite de la suspensión:	
Tipo	Kawasaki SHOWA SS-8 o equivalente
Cantidad:	
Soporte de la horquilla derecha	Aprox. 410 mL (al cambiar el aceite) 478 $\pm$ 2,5 mL (después del desmontaje y completamente seco)
Soporte de la horquilla izquierda	Aprox. 415 mL (al cambiar el aceite) 487 $\pm$ 2,5 mL (después del desmontaje y completamente seco)
Nivel de aceite de la horquilla:	
Soporte de la horquilla derecha	75 $\pm$ 2 mm (totalmente comprimido, sin muelle de la horquilla, por debajo de la parte superior del tubo exterior)
Soporte de la horquilla izquierda	65 $\pm$ 2 mm (totalmente comprimido, sin muelle de la horquilla, por debajo de la parte superior del tubo exterior)
Longitud libre del muelle de la horquilla	292,9 mm (límite de servicio 287 mm)
Amortiguador trasero	
Conjunto del amortiguador de rebotes	5º chasquido (posición de la marca blanca) desde el 1er chasquido en la posición completamente girado en sentido horario (Rango útil: 0 $\longleftrightarrow$ 13 chasquidos)
Conjunto de precarga del muelle	5ª posición (rango ajustable: 1ª – 7ª posición)
Presión del gas	1.960 kPa (20 kgf/cm ² , no ajustable)

Herramientas especiales

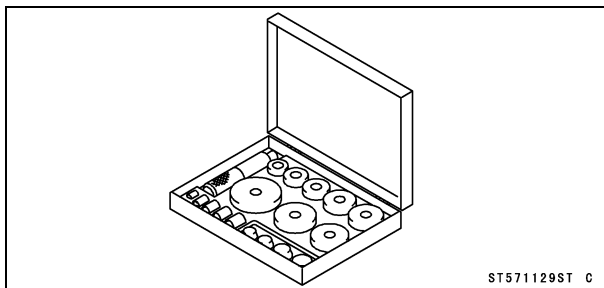
Alicates para anillos elásticos internos:
57001-143



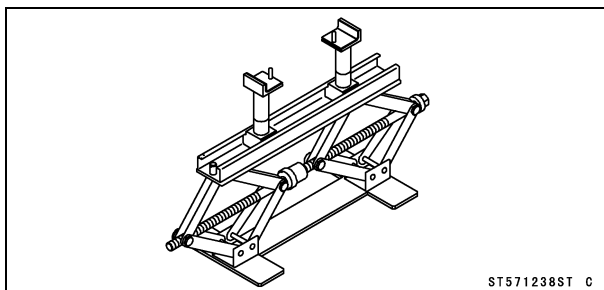
Desmontador de retenes de aceite y cojinetes:
57001-1058



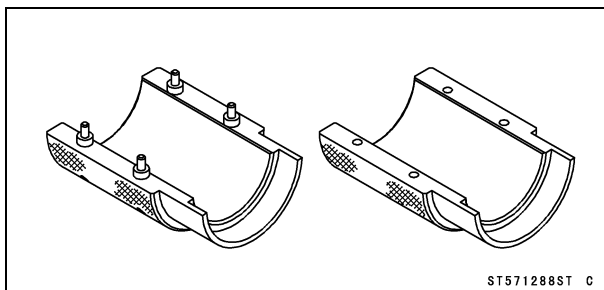
Conjunto del instalador de cojinetes:
57001-1129



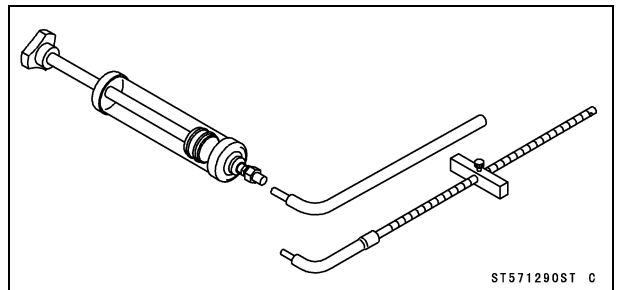
Gato:
57001-1238



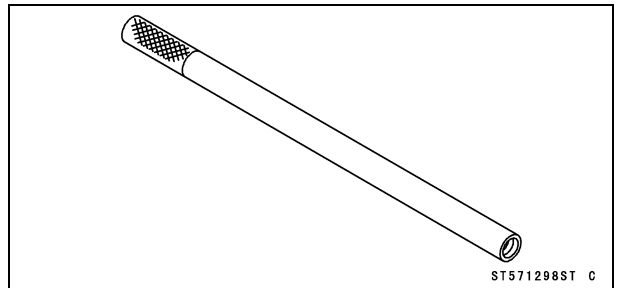
Instalador del retén de aceite de la horquilla,
φ41:
57001-1288



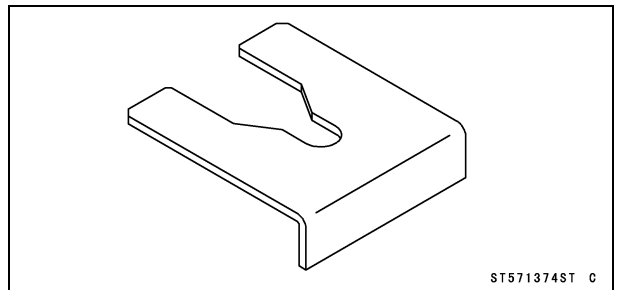
Indicador de nivel de aceite de la horquilla:
57001-1290



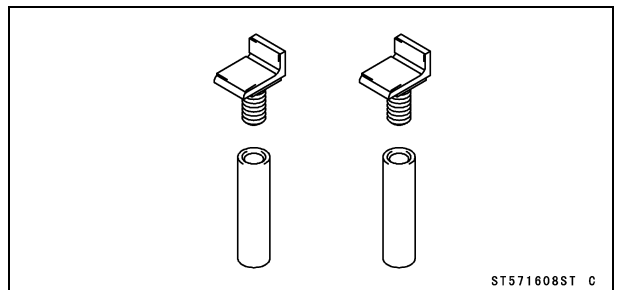
Extractor de vástago de pistón horquilla, M10 x 1,0:
57001-1298



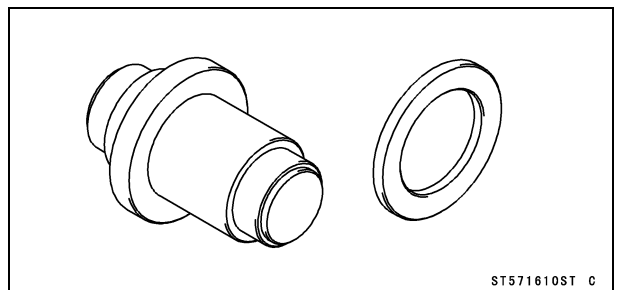
Tope del muelle de la horquilla:
57001-1374



Acople del gato:
57001-1608



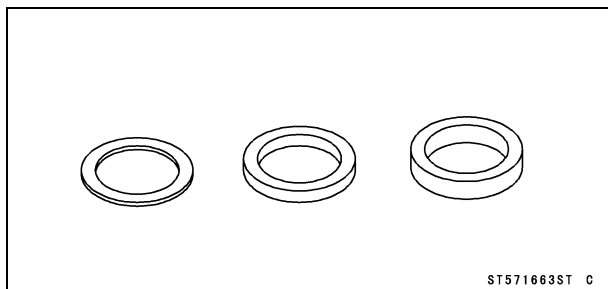
Instalador de cojinete de agujas, φ28:
57001-1610



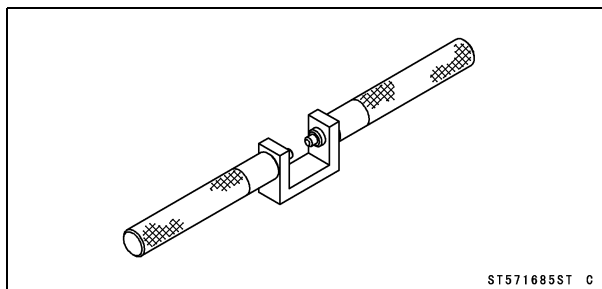
13-8 SUSPENSIÓN

Herramientas especiales

Espaciador, $\phi 28$:
57001-1663



Compresor del muelle de la horquilla:
57001-1685



Horquilla delantera

Ajuste de la tensión del amortiguador de rebotes (sólo el soporte de la horquilla derecha)

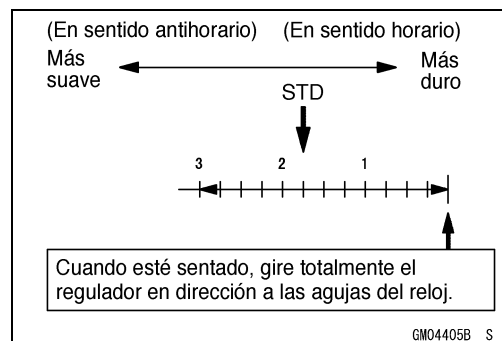
- Para ajustar la fuerza del amortiguador de rebote, gire el ajustador [A] situado en la parte superior de la pata de la horquilla delantera derecha hasta la posición deseada.
- El ajuste estándar del regulador es **1 3/4 giros hacia fuera** a partir de la posición tope en sentido horario.



- La fuerza de amortiguación puede suavizarse para una conducción media. Pero se debe seleccionar un ajuste más duro para conducir a altas velocidades o para llevar un pasajero. Si le parece que el efecto de amortiguación está demasiado suave o duro, efectúe el reglaje en base a la siguiente tabla.

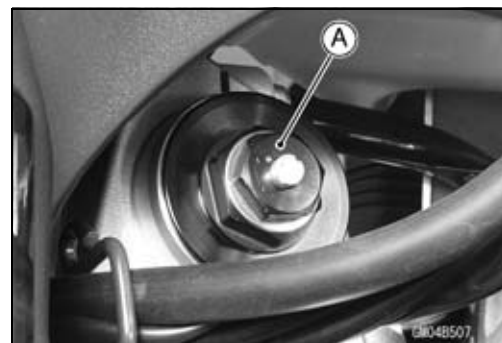
Ajuste de la fuerza del amortiguador de rebote

Posición del regulador	Fuerza de amortiguación	Reglaje	Carga	Carretera	Velocidad
3	Débil	Blanda	Ligera	Bien	Baja
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
0	Fuerte	Dura	Pesada	Mala	Alta



Ajuste de precarga del muelle

- Gire el ajustador de la precarga del muelle [A] para cambiar el reglaje de la precarga del muelle.
- El ajuste estándar del regulador es **7 giros hacia fuera** a partir de la posición tope en sentido horario.



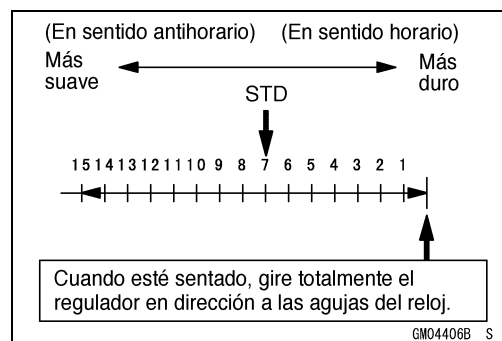
⚠ ADVERTENCIA

Si el reglaje de ambos ajustadores no es uniforme, podrían producirse dificultades en la conducción, y situaciones de alto riesgo. Asegúrese de que los reguladores estén ajustados de manera uniforme.

- La regulación de la precarga del muelle puede ser suave para una conducción media. Pero se debe seleccionar un ajuste más duro para conducir a altas velocidades o para llevar un pasajero. Si le parece que la acción del muelle está demasiado suave o dura, efectúe el reglaje en base a la siguiente tabla.

Acción del muelle

Posición del regulador	Fuerza de amortiguación	Reglaje	Carga	Carretera	Velocidad
15	Débil	Blanda	Ligera	Bien	Baja
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
0	Fuerte	Dura	Pesada	Mala	Alta



13-10 SUSPENSIÓN

Horquilla delantera

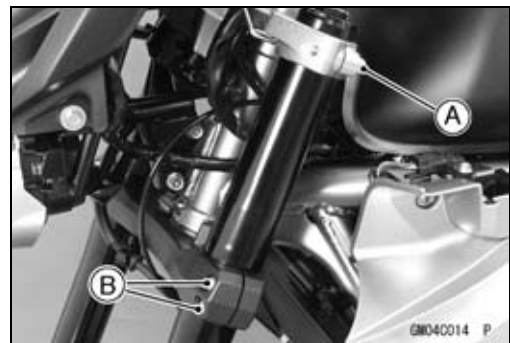
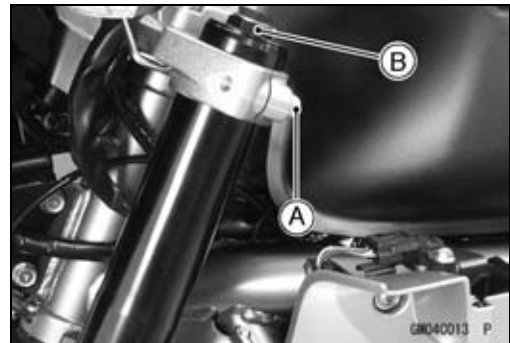
Desmontaje de la horquilla delantera (cada pata de horquilla)

- Extraiga:
 - Carenados superiores (consulte Desmontaje del carenado superior en el capítulo Chasis)
 - Rueda delantera (consulte Desmontaje de la rueda delantera en el capítulo Ruedas/Neumáticos)
 - Guardabarros delantero (consulte Desmontaje del guardabarros delantero en el capítulo Chasis)
- Para los modelos equipados con ABS, extraiga el sensor de rotación de la rueda delantera (consulte Desmontaje del sensor de rotación de la rueda delantera en el capítulo Frenos).
- ★ Afloje el perno de fijación de la horquilla superior [A] y el tapón superior [B] primero si va a desmontar el soporte de la horquilla.

NOTA

○ Afloje el tapón superior después de aflojar los pernos prisioneros de la horquilla superior.

- Afloje el perno prisionero de la horquilla superior [A] y los pernos prisioneros de la horquilla inferior [B].
- Con un movimiento de torsión, lleve el soporte de la horquilla hacia abajo y hacia afuera.



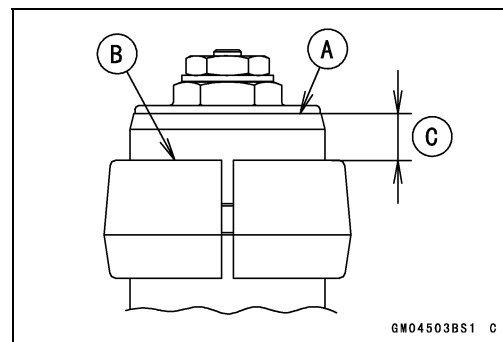
Horquilla delantera

Instalación de la horquilla delantera

- Instale la horquilla de modo que la distancia entre el extremo superior [A] del tubo exterior y la superficie superior [B] del tapón de la tija superior sea de 12 mm [C].
- Apriete los pernos de fijación de la horquilla inferior y el tapón superior de la horquilla.

Par - Pernos de fijación de la horquilla delantera (inferior): 29 N·m (3,0 kgf·m)

Tapón superior de la horquilla delantera: 35 N·m (3,6 kgf·m)



NOTA

- *Apriete dos veces, alternativamente, los dos pernos de fijación de la horquilla inferior para garantizar un par de apriete uniforme.*
- *Apriete el tapón superior antes de apretar los pernos prisioneros de la horquilla superior.*
- Apriete el perno prisionero de la horquilla superior.

Par - Perno de fijación de la horquilla delantera (superior): 20 N·m (2,0 kgf·m)
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).
- Ajuste:

Precarga del muelle (consulte Ajuste de precarga del muelle)

Tensión del amortiguador de rebotes (sólo el soporte de la horquilla derecha, consulte Ajuste de la tensión del amortiguador de rebotes (sólo el soporte de la horquilla derecha))

Cambio del aceite de la horquilla

- Retire la horquilla delantera (consulte Desmontaje de la horquilla delantera).
- Sostenga el extremo inferior del tubo interior en un tornillo de banco.
- Extraiga el tapón superior [A] del tubo exterior.



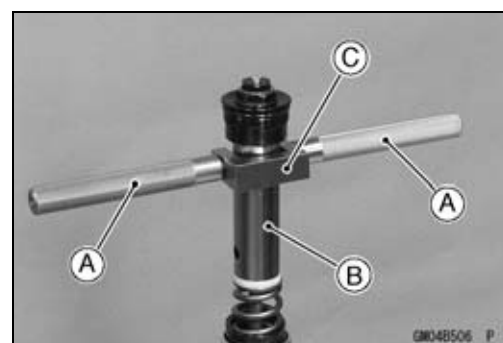
- Instale el compresor del muelle de la horquilla tal y como se muestra en la figura.

NOTA

- *Ajuste el compresor del muelle de la horquilla de manera que el extremo de la manivela [A] pase por el orificio del lado superior del espaciador [B], enroscando la manivela en el soporte [C] en la parte inferior.*

Herramienta especial -

Compresor del muelle de la horquilla: 57001-1685



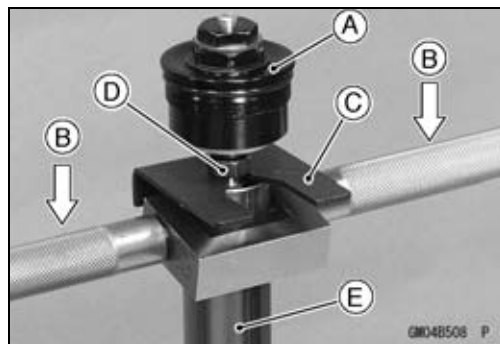
13-12 SUSPENSIÓN

Horquilla delantera

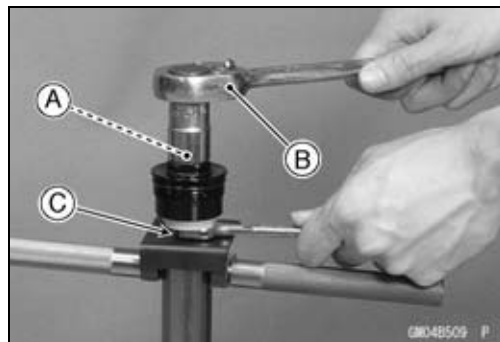
- Mientras otra persona sostiene el tapón superior [A], empuje hacia abajo [B] el compresor del muelle de la horquilla e inserte el tope del muelle [C] entre la tuerca del vástago de pistón [D] y el espaciador [E].

Herramienta especial -

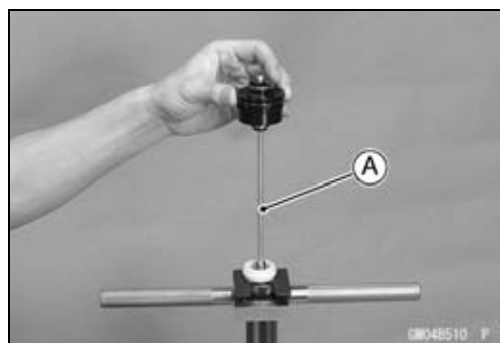
Tope del muelle de la horquilla: 57001-1374



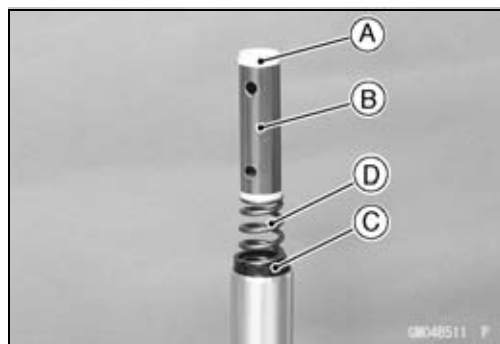
- Mientras sujeta el regulador de precarga del muelle [A] con una herramienta [B], afloje la tuerca de la biela del pistón [C].



- Extraiga el tapón superior de la biela del pistón.
- Para el soporte de la horquilla derecha, extraiga el tapón superior con la biela del regulador del amortiguador de rebotes [A].

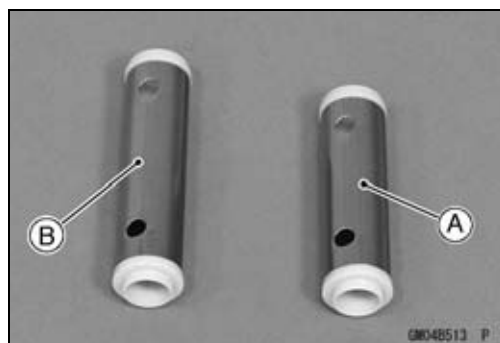


- Extraiga:
 - Deslizador [A]
 - Espaciador [B]
 - Amortiguador [C]
 - Muelle de la horquilla [D]



NOTA

- El separador del soporte de la horquilla derecha [A] es más corto que el de la izquierda [B].

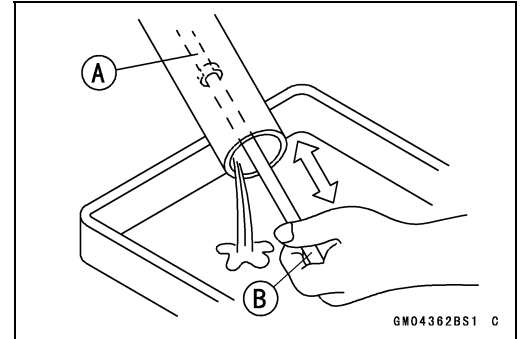


Horquilla delantera

- Vacíe el aceite de la horquilla en un recipiente adecuado.
- Bombee el vástago del pistón [A] arriba y abajo al menos diez veces para expeler el aceite de la horquilla.

Herramienta especial -

**Extractor de vástagos de pistón de horquilla,
M10 × 1,0 [B]: 57001-1298**



- Mantenga vertical el tubo de la horquilla, prenda el tubo exterior [A] y la biela del pistón hasta abajo del todo.
- Vierta aceite de horquilla, respetando las especificaciones sobre el tipo y la cantidad.

**Aceite de la suspensión - SHOWA SS-8 (1 L):
44091-0007**

Cantidad (soporte de la horquilla derecha):

Al cambiar el aceite: Aprox. 410 mL

**Después de
desmontarlo
y de secarlo
completamente:**

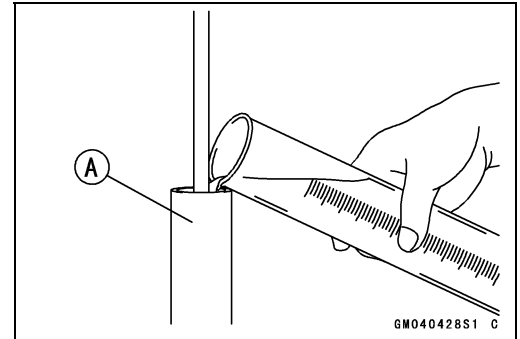
478 ±2,5 mL

Cantidad (soporte de la horquilla izquierda):

Al cambiar el aceite: Aprox. 415 mL

**Después del
desmontaje y
completamente seco:**

487 ±2,5 mL

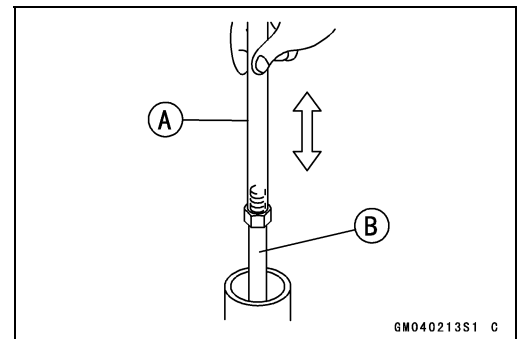


- ★ Si es necesario, mida el nivel de aceite de la siguiente manera.
- Sostenga verticalmente el tubo interior en un tornillo de banco.
- Utilizando el extractor de vástago del pistón [A], mueva el vástago del pistón [B] en sentido longitudinal más de diez veces para expulsar completamente el aire mezclado en el aceite de la horquilla.

Herramienta especial -

**Extractor de vástago de pistón horquilla, M10 ×
1,0: 57001-1298**

- Espere hasta que el nivel de aceite se estabilice.
- Con la horquilla totalmente comprimida y la biela del pistón [B] completamente presionada, inserte una cinta métrica o una varilla en el tubo interior y mida la distancia desde la parte superior del tubo exterior hasta el aceite.



13-14 SUSPENSIÓN

Horquilla delantera

Nivel del aceite (totalmente comprimido, sin muelle)

Estándar:

Soporte de la horquilla derecha: 75 ±2 mm (desde la parte superior del tubo exterior)

Soporte de la horquilla izquierda: 65 ±2 mm (desde la parte superior del tubo exterior)

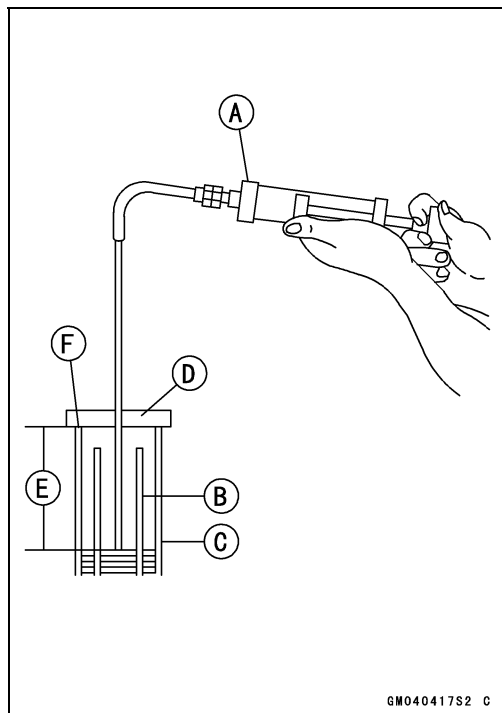
NOTA

○El nivel del aceite de la horquilla también podría medirse con el medidor de nivel del aceite de la horquilla.

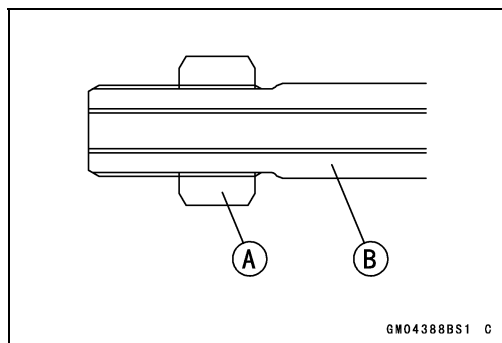
Herramienta especial -

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] y posicione el tope a lo largo del extremo superior [F] del tubo exterior [C].
- Coloque el tope del medidor [D] de forma que su lado inferior muestre la distancia del nivel de aceite especificada [E].
- Tire despacio de la manivela para vaciar el exceso de aceite hasta que el aceite deje de salir.
- ★Si no se bombea aceite, no hay suficiente cantidad de aceite en el tubo interior. Vierta aceite en cantidad suficiente y, a continuación, bombee el exceso de aceite de la manera indicada anteriormente.
- Enrosque completamente la tuerca del vástago [A] en el vástago del pistón [B].



GM040417S2 C



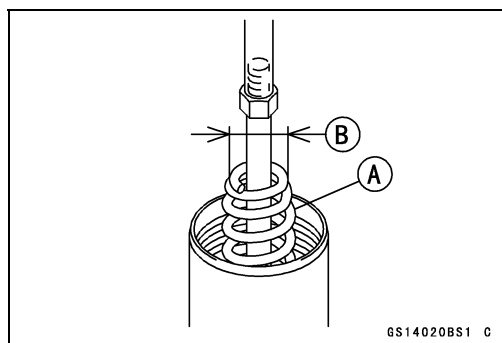
GM04388BS1 C

- Enrosque el útil de desmontaje de la biela del pistón de la horquilla en el extremo de la biela.

Herramienta especial -

Extractor de vástago de pistón horquilla, M10 x
1,0: 57001-1298

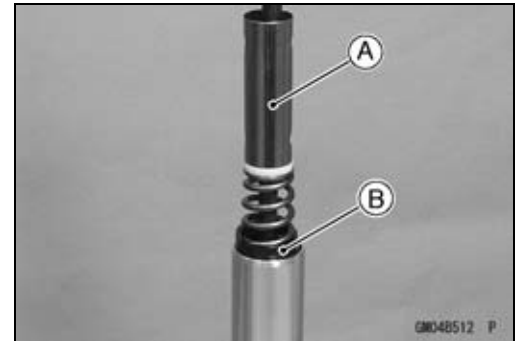
- Instale el muelle de la horquilla [A] con el extremo más pequeño [B] mirando hacia arriba.



GS14020BS1 C

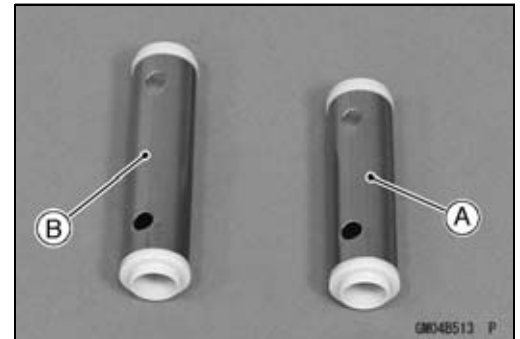
Horquilla delantera

- Instale:
Espaciador [A]
Amortiguador [B]

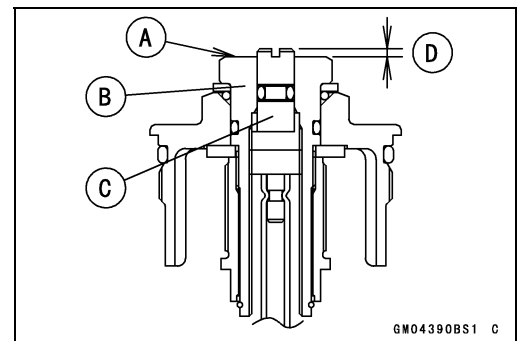


NOTA

○El separador del soporte de la horquilla derecha [A] es más corto que el de la izquierda [B].



- En la barra derecha de la horquilla, compruebe la distancia entre el extremo superior [A] del regulador de precarga del muelle [B] y el regulador de la extensión [C].
1,5 mm [D]



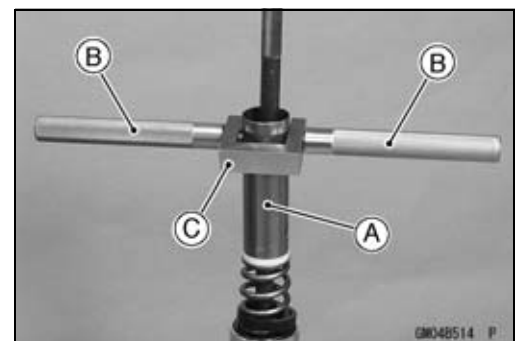
- Coloque el compresor del muelle de la horquilla en el espaciador [A].

Herramienta especial -

Compresor del muelle de la horquilla: 57001-1685

NOTA

○Ajuste el compresor del muelle de la horquilla de manera que el extremo de la manivela [B] pase por el orificio del lado superior del espaciador, enroscando la manivela en el soporte [C] en la parte inferior.



13-16 SUSPENSIÓN

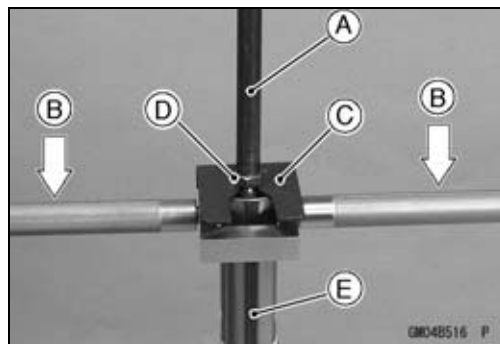
Horquilla delantera

- Mientras otra persona sostiene el extractor del vástago del pistón [A], empuje hacia abajo [B] el compresor del muelle de la horquilla e inserte el tope del muelle [C] entre la tuerca del vástago de pistón [D] y el espaciador [E].

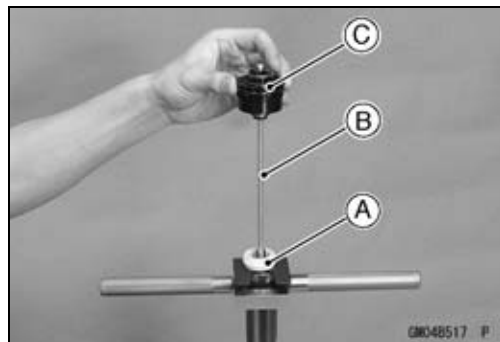
Herramienta especial -

Tope del muelle de la horquilla: 57001-1685

- Extraiga el extractor de vástago de pistón.

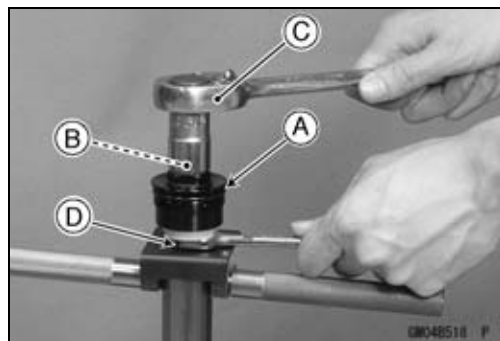


- Instale el deslizador [A].
- Para el soporte de la horquilla derecha, inserte la biela del regulador del amortiguador de rebotes [B] en los agujeros de la biela del pistón.
- Enrosque el tapón superior [C] detenido sobre la biela del pistón.

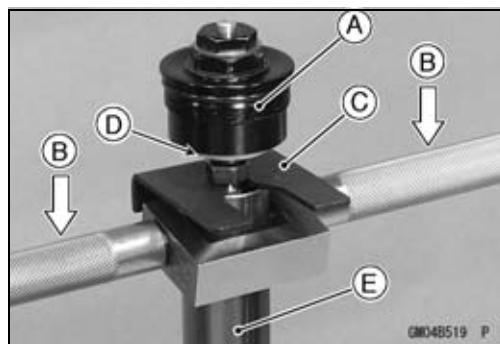


- Revise la junta tórica [A] del tapón superior y sustitúyala por una nueva si está dañada.
- Aplique grasa en la junta tórica nueva.
- Mientras sujeta el regulador de precarga del muelle [B] con una herramienta [C], apriete la tuerca de la biela del pistón [D] contra el tapón superior.

Par - Tuercas del vástago del pistón: 20 N·m (2,0 kgf·m)

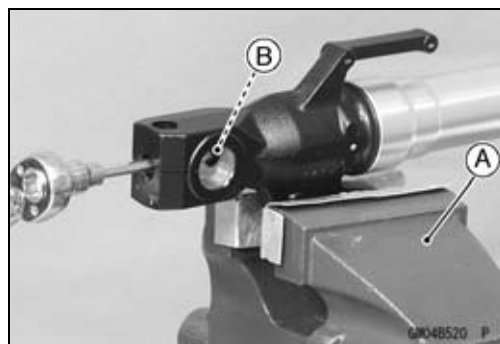


- Mientras otra persona sostiene el tapón superior [A], empuje hacia abajo [B] el compresor del muelle de la horquilla y extraiga el tope del muelle de la horquilla [C].
- Alinee el deslizador [D] con el separador [E].
- Extraiga el compresor del muelle de la horquilla.
- Levante el tubo exterior y enrosque el tapón superior en el mismo.
- Instale la horquilla delantera (consulte Instalación de la horquilla delantera).



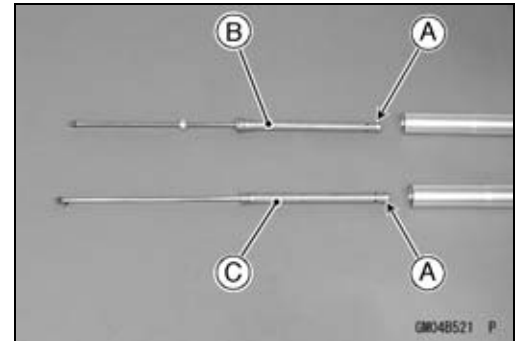
Desarmado de la horquilla delantera

- Retire la horquilla delantera (consulte Desmontaje de la horquilla delantera).
- Vacíe el aceite de la horquilla (consulte Cambio del aceite de la horquilla).
- Sujete la pata de la horquilla con un tornillo de banco [A].
- Afloje el perno Allen [B], luego extraiga el perno y la junta desde el fondo del tubo interior.

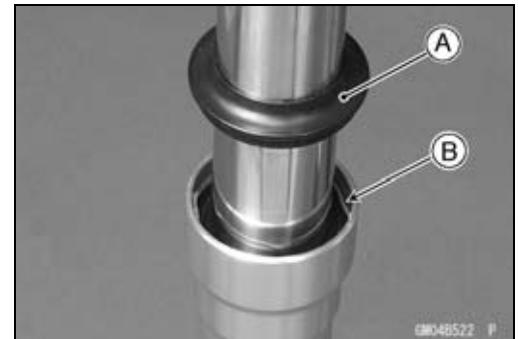


Horquilla delantera

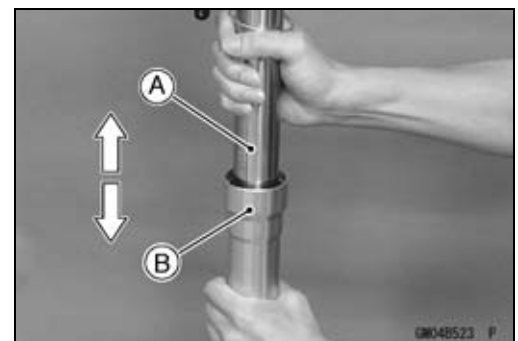
- Extraiga la unidad del cilindro y el disco del segmento central [A] del tubo interior.
- No desmonte la unidad de cilindro.
 - Unidad del cilindro [B] para el soporte de la horquilla derecha
 - Unidad del cilindro [C] para el soporte de la horquilla izquierda



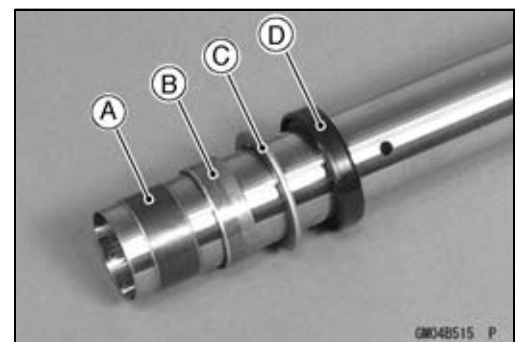
- Separe el tubo interior del tubo exterior de la siguiente manera.
 - Deslice hacia arriba el retén de polvo [A].
 - Extraiga el anillo de retención [B] del tubo exterior.



- Sujete el tubo interior [A] con la mano y tire varias veces del tubo exterior [B] hasta extraerlo.

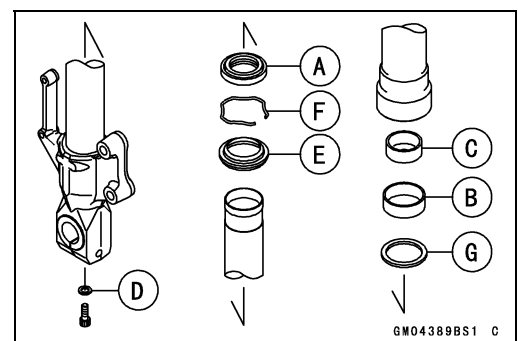


- Del tubo interior, extraiga el casquillo de guía del tubo interior [A], el casquillo de guía del tubo exterior [B], la arandela [C] y el retén del aceite [D].



Montaje de la horquilla delantera

- Cambie las siguientes piezas por otras nuevas.
 - Retén de aceite [A]
 - Casquillo de guía del tubo exterior [B]
 - Casquillo de guía del tubo interior [C]
 - Junta del perno Allen inferior [D]
- Instale las siguientes piezas en el tubo interior.
 - Guardapolvo [E]
 - Anillo de retención [F]
 - Retén de aceite
 - Arandela [G]
 - Casquillo de guía del tubo exterior
 - Casquillo de guía del tubo interior



13-18 SUSPENSIÓN

Horquilla delantera

- Inserte el tubo interior en el tubo exterior.
- Coloque el casquillo de guía del tubo exterior [A] en el tubo exterior.

NOTA

○ Al montar los nuevos casquillos de la guía del tubo exterior, sujete la arandela contra ellos y enrosque la arandela con el instalador del retén de aceite de la horquilla [B] hasta que se detenga.

Herramienta especial -

Instalador del retén de aceite de la horquilla,
φ41: 57001-1288

- Instale el retén de aceite con el instalador del retén de aceite de la horquilla.

Herramienta especial -

Instalador del retén de aceite de la horquilla,
φ41: 57001-1288

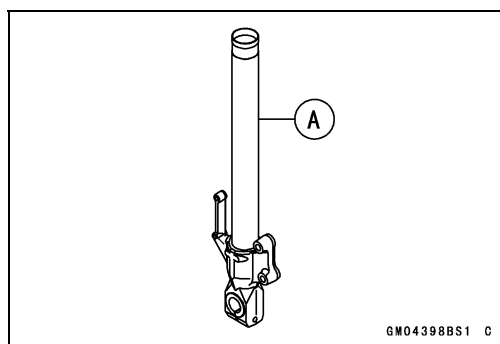
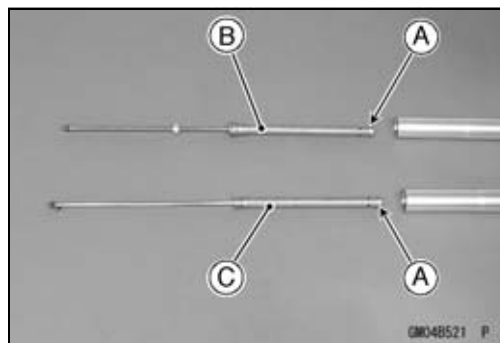
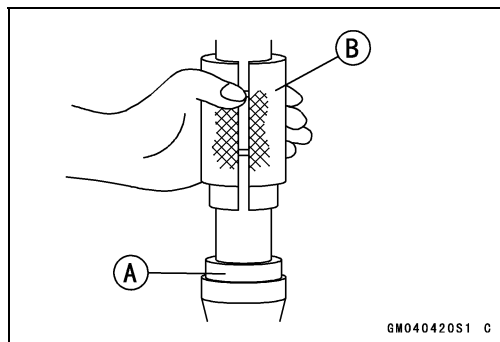
- Instale el anillo de retención y el guardapolvo en el tubo exterior.
- Instale el disco del segmento central [A] en la unidad del cilindro.
- Inserte el disco del segmento central y la unidad del cilindro en el tubo interior.
Unidad del cilindro [B] para el soporte de la horquilla derecha
Unidad del cilindro [C] para el soporte de la horquilla izquierda
- Sujete la horquilla delantera con un tornillo de banco.
- Apriete:

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

- Vierta el tipo especificado de aceite (consulte Cambio de aceite de la horquilla).

Comprobación del tubo interior y del tubo exterior

- Compruebe visualmente el tubo interno [A].
- ★ Si está dañado, sustituya el tubo interno. Dado que los daños en el tubo interno repercuten en el retén de aceite y el retén de polvo, sustituya los retenes siempre que cambie el tubo interno.



AVISO

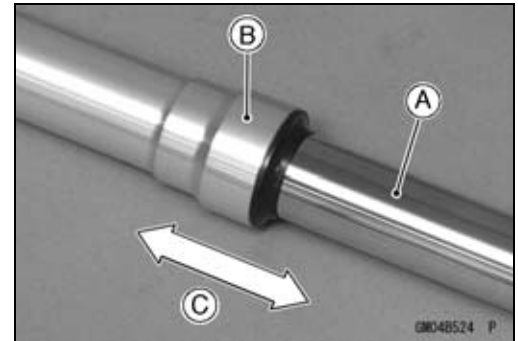
Si el tubo interno está muy doblado o plegado, cámbielo. Un doblamiento excesivo, seguido del subsiguiente estiramiento, podría debilitar el tubo interno.

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.

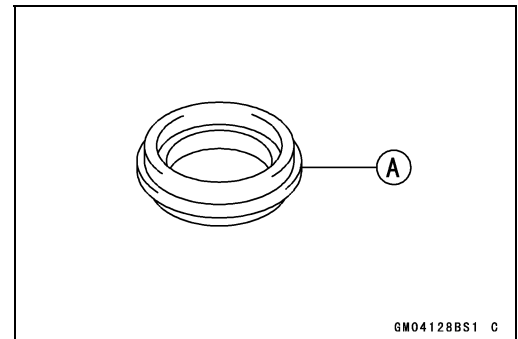
⚠ ADVERTENCIA

Es posible que un tubo de horquilla, interno o externo enderezado deje de funcionar, lo que podría ocasionar un accidente que provoque lesiones graves o la muerte. Cambie los tubos internos o externos que estén muy doblados o dañados y examine el resto de los tubos cuidadosamente antes de volver a usarlos.



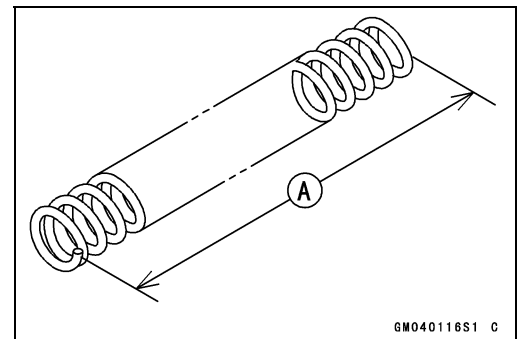
Comprobación del retén de polvo

- Compruebe que los guardapolvos [A] no presenten signos de deterioro o daños.
- ★ Cámbielo si es necesario.



Inspección de la tensión del muelle

- Dado que el resorte se hace más pequeño si se debilita, compruebe su longitud libre [A] para determinar su estado.
- ★ Si el resorte o cualquiera de los soportes de la horquilla son más cortos de lo especificado como límite de servicio, es necesario sustituirlos. Si la longitud del muelle de repuesto y la del muelle que queda varían considerablemente, cambie también el muelle que queda para mantener el equilibrio de los soportes de la horquilla para la estabilidad de la motocicleta.



Longitud libre del muelle

Estándar: 292,9 mm

Límite de servicio: 287 mm

13-20 SUSPENSIÓN

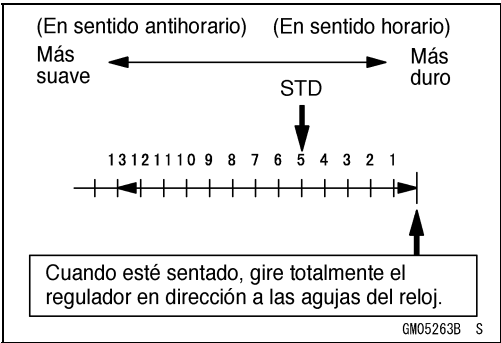
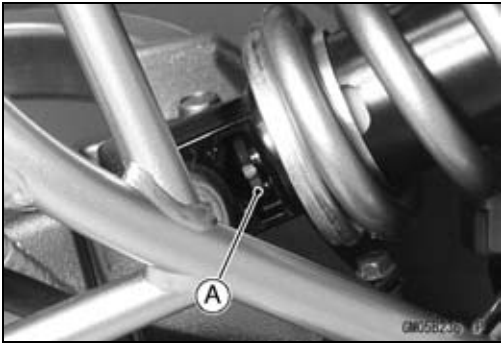
Amortiguador trasero

Ajuste de la fuerza del amortiguador de rebote

- Para ajustar la tensión del amortiguador de rebotes, gire el regulador del amortiguador de rebotes [A] hasta que sienta un chasquido.
- El ajuste estándar del regulador es el **5º chasquido** (posición de la marca blanca) desde el 1º en la posición tope en sentido horario.

Ajuste de la fuerza del amortiguador de rebote

Posición del regulador	Fuerza de amortiguación	Reglaje	Carga	Carretera	Velocidad
13	Débil	Blanda	Ligera	Bien	Baja
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
0	Fuerte	Dura	Pesada	Mal	Alta



Ajuste de precarga del muelle

- Mediante la llave de precarga [A], gire la tuerca de ajuste [B] para ajustar la precarga del muelle.
- El ajuste estándar del regulador es la **5ª** posición.

Colocación de precarga del muelle

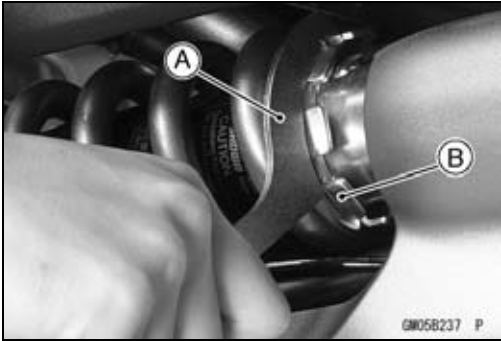
Posición estándar: **5ª** posición

Rango ajustable: **1ª – 7ª** posición

- Si la compresión del muelle no está ajustada a las condiciones de funcionamiento, consulte la tabla de abajo para realizar el ajuste a la posición adecuada.

Ajuste de precarga del muelle

Posición del regulador	Fuerza de amortiguación	Mazo de cables del amortiguador	Carga	Condiciones de carretera	Velocidad de conducción
1ª	Débil	Blanda	Ligera	Bien	Baja
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
7ª	Fuerte	Dura	Pesada	Mal	Carretera



Amortiguador trasero

Desmontaje del amortiguador trasero

- Extraiga:
Cubierta del chasis trasero derecho (consulte Desmontaje de la cubierta del chasis trasero en el capítulo Chasis)
Cuerpo del silenciador (consulte Desmontaje del cuerpo del silenciador en el capítulo Extremo superior del motor)
- Levante del suelo la rueda trasera con el gato.

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Acople del gato: 57001-1608

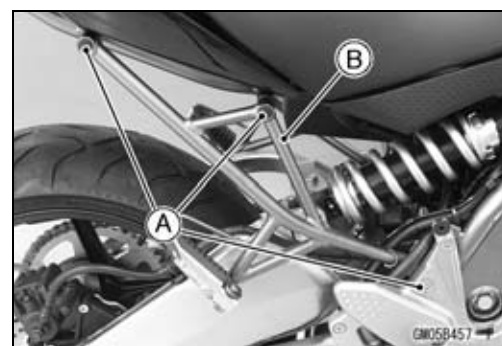
- Apriete la maneta del freno lentamente y sujétela con una banda [A].



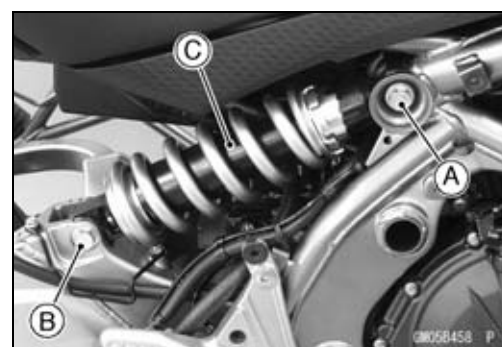
⚠ ADVERTENCIA

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.

- Extraiga:
Pernos [A]
Soporte de la estribera trasera derecha [B]



- Extraiga:
Perno del amortiguador trasero superior [A]
Arandela, junta tórica y collar del amortiguador superior trasero
Tuerca inferior del amortiguador trasero
Perno del amortiguador trasero inferior [B]
- Extraiga el amortiguador trasero [C] desde la parte posterior.



13-22 SUSPENSIÓN

Amortiguador trasero

Instalación del amortiguador trasero

- Asegúrese de instalar los retenes de aceite [A] en el amortiguador trasero.
- Aplique grasa a las aristas de los retenes de aceite.
- Instale el manguito [B].
- Cambie la tuerca del amortiguador trasero inferior por una nueva.
- Instale el amortiguador trasero de modo que el regulador del amortiguador de rebotes [C] mire hacia fuera.
- Apriete:

Par - Perno del amortiguador trasero (superior): 59 N·m (6,0 kgf·m)

Tuerca (inferior) del amortiguador trasero: 59 N·m (6,0 kgf·m)

- Instale el soporte de la estribera trasera derecha.

Par - Pernos del soporte de la estribera trasera: 25 N·m (2,5 kgf·m)

- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

Comprobación del amortiguador trasero

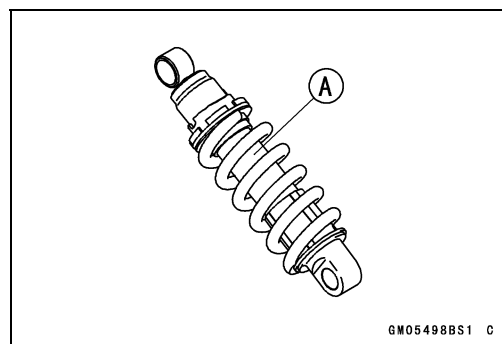
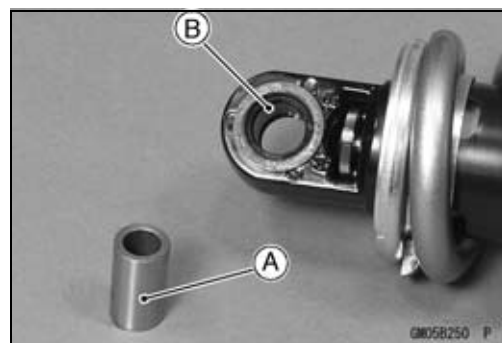
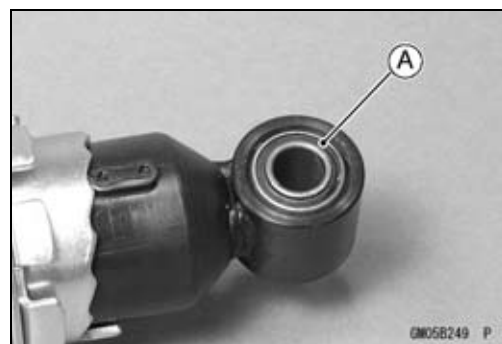
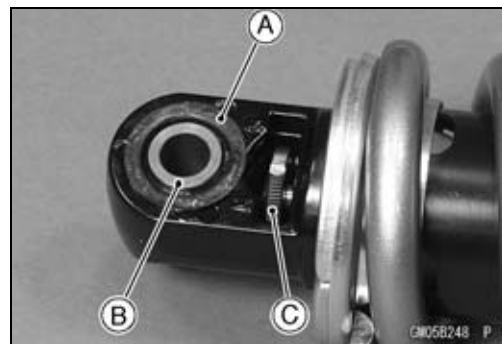
- Extraiga el amortiguador trasero (consulte Desmontaje del amortiguador trasero).
- Examine visualmente los siguientes elementos.
 - Pérdidas de aceite
 - Grietas o abolladuras
- ★ Si hay algún daño en el amortiguador trasero, cámbielo.
- Examine visualmente la boquilla de caucho [A].
- ★ Si muestran algún signo de daño, cámbiela.

- Compruebe visualmente el pasador del amortiguador [A] y el cojinete 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 del amortiguador.
- ★ Si tiene alguna duda acerca del estado tanto de los cojinetes de agujas como del pasador, cámbielos en conjunto.

Desmontaje del amortiguador mecánico trasero

ADVERTENCIA

El amortiguador trasero contiene gas nitrógeno, por lo que deberá evitar su incineración sin una liberación previa de este gas. De lo contrario, podría explotar. Antes de desechar un amortiguador trasero, practique un orificio en el punto [A] para liberar por completo el gas nitrógeno. Lleve protección ocular al practicar orificios, ya que el gas podría hacer saltar astillas de metal al abrirse el orificio.



Basculante

Desmontaje del basculante

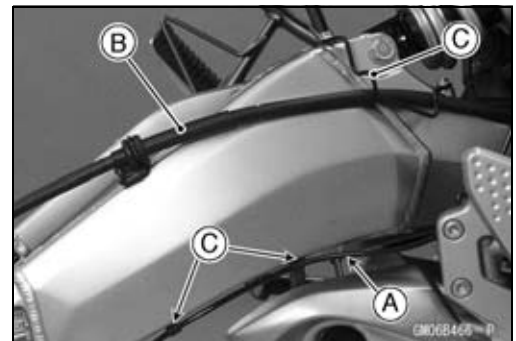
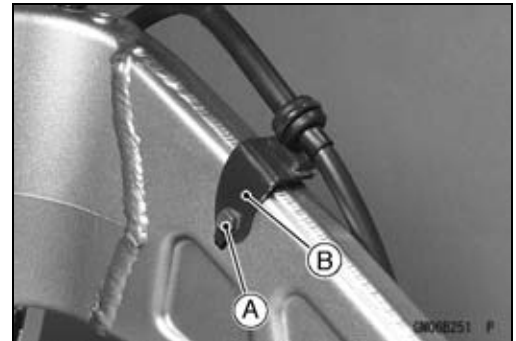
- Extraiga:
 - Cuerpo del silenciador (consulte Desmontaje del cuerpo del silenciador en el capítulo Extremo superior del motor)
 - Piñón de salida del motor (consulte Desmontaje del piñón de salida del motor en el capítulo Transmisión final)
 - Rueda trasera (consulte Desmontaje de la rueda trasera en el capítulo Ruedas/Neumáticos)
- Levante del suelo la rueda trasera con el gato.

Herramientas especiales -

Gato: 57001-1238

Acople del gato: 57001-1608

- Extraiga:
 - Soporte de la estribera trasera derecha (consulte Desmontaje del amortiguador trasero)
 - Perno [A]
 - Abrazadera de la manguera del freno [B]
- Para los modelos equipados con ABS, libere el sensor de rotación de la rueda trasera [A] y el conducto del freno [B] de las abrazaderas [C].



- Extraiga:
 - Tuerca [A] y arandela del amortiguador trasero inferior
 - Perno del amortiguador trasero inferior [B]
- Desatornille la tuerca del árbol del perno de fijación del basculante [C].
- Extraiga el árbol del perno de fijación [D] y extraiga el basculante.



Instalación del basculante

- La instalación se realiza a la inversa del desmontaje.
 - Aplique grasa a las aristas de los retenes de aceite.
 - Asegúrese de instalar los retenes de aceite y el collar [A] en el basculante.
- Apriete la tuerca del árbol del perno de fijación.

Par - Tuerca de eje de pivote del basculante: 108 N·m (11,0 kgf·m)
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



13-24 SUSPENSIÓN

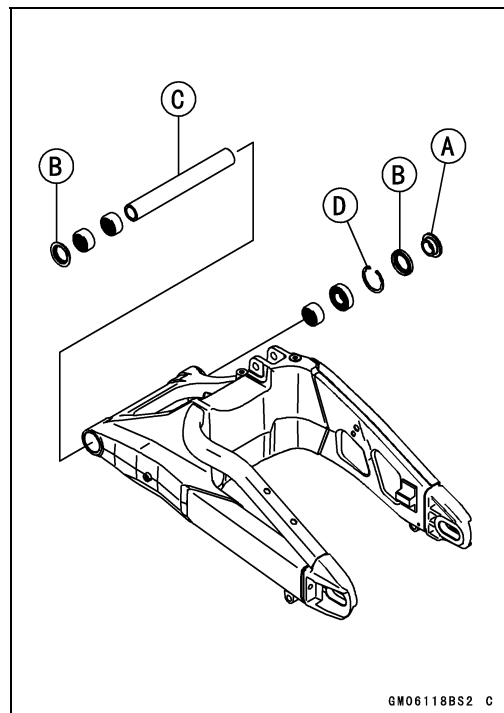
Basculante

Desmontaje del cojinete del basculante

- Extraiga:
 - Basculante (consulte Desmontaje del basculante)
 - Collar [A]
 - Retenes de aceite [B]
 - Manguito [C]
 - Anillo elástico [D]

Herramienta especial -

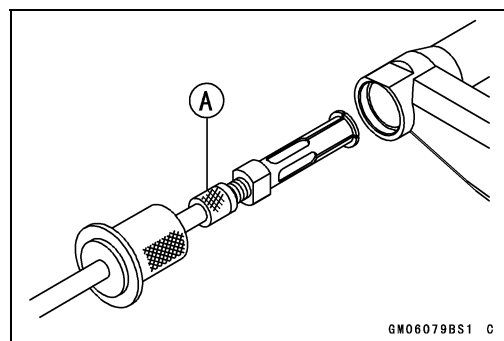
Alicates para anillos elásticos internos: 57001-143



- Retire el cojinete de bolas y los cojinetes de agujas.

Herramienta especial -

Desmontador de cojinetes y retenes de aceite [A]: 57001-1058



Instalación del cojinete del basculante

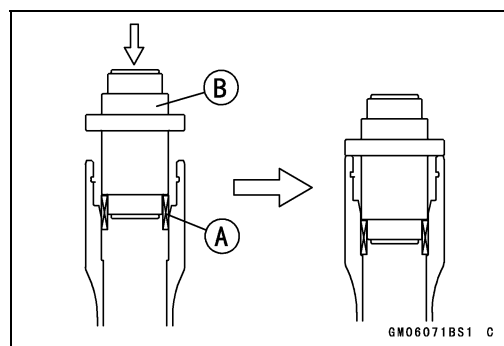
- Cambie los cojinetes de bolas y de agujas [A] por unos nuevos.
- Instale los cojinetes de bolas y de agujas de modo que la marca del fabricante quede hacia fuera.

Herramientas especiales -

Conjunto del instalador de cojinetes: 57001-1129

Instalador de cojinetes de agujas, $\phi 28$ [B]: 57001-1610

Espaciador, $\phi 28$: 57001-1663



Basculante

- Sustituya el anillo elástico por uno nuevo.
- Instale los cojinetes de agujas [A], el cojinete de bolas [B] y los retenes de aceite [C] en la posición que se muestra.

Anillo elástico [D]

25 mm [E]

17 mm [F]

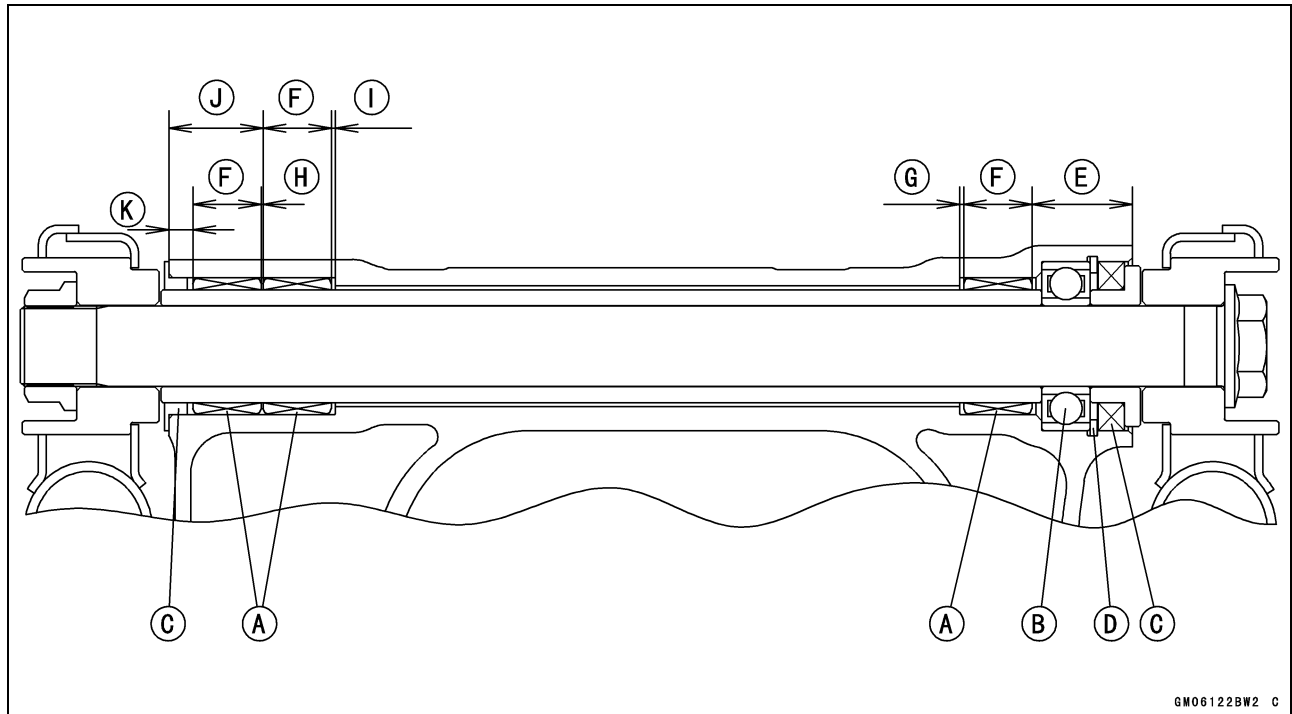
1 mm [G]

0,5 mm [H]

1 mm [I]

23,5 mm [J]

6 mm [K]



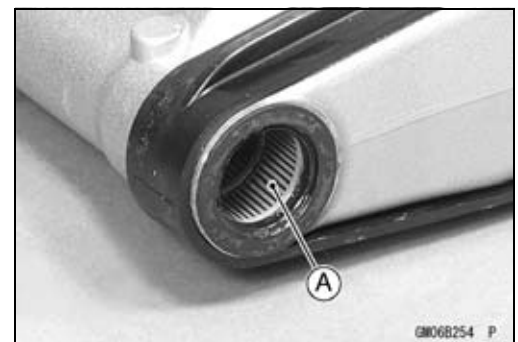
GM06122BW2 C

Inspección del cojinete y del manguito del basculante

AVISO

No extraiga los cojinetes para la comprobación. Eso podría dañarlos.

- Examine los cojinetes de agujas [A] 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 muestran algún signo de desgaste, decoloración o daños anormales, cámbielos como un conjunto.



GM068254 P

13-26 SUSPENSIÓN

Basculante

- Gire el cojinete 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.*

Comprobación de la guía de la cadena

- Consulte Comprobación del desgaste de la guía de la cadena en el capítulo Mantenimiento periódico.

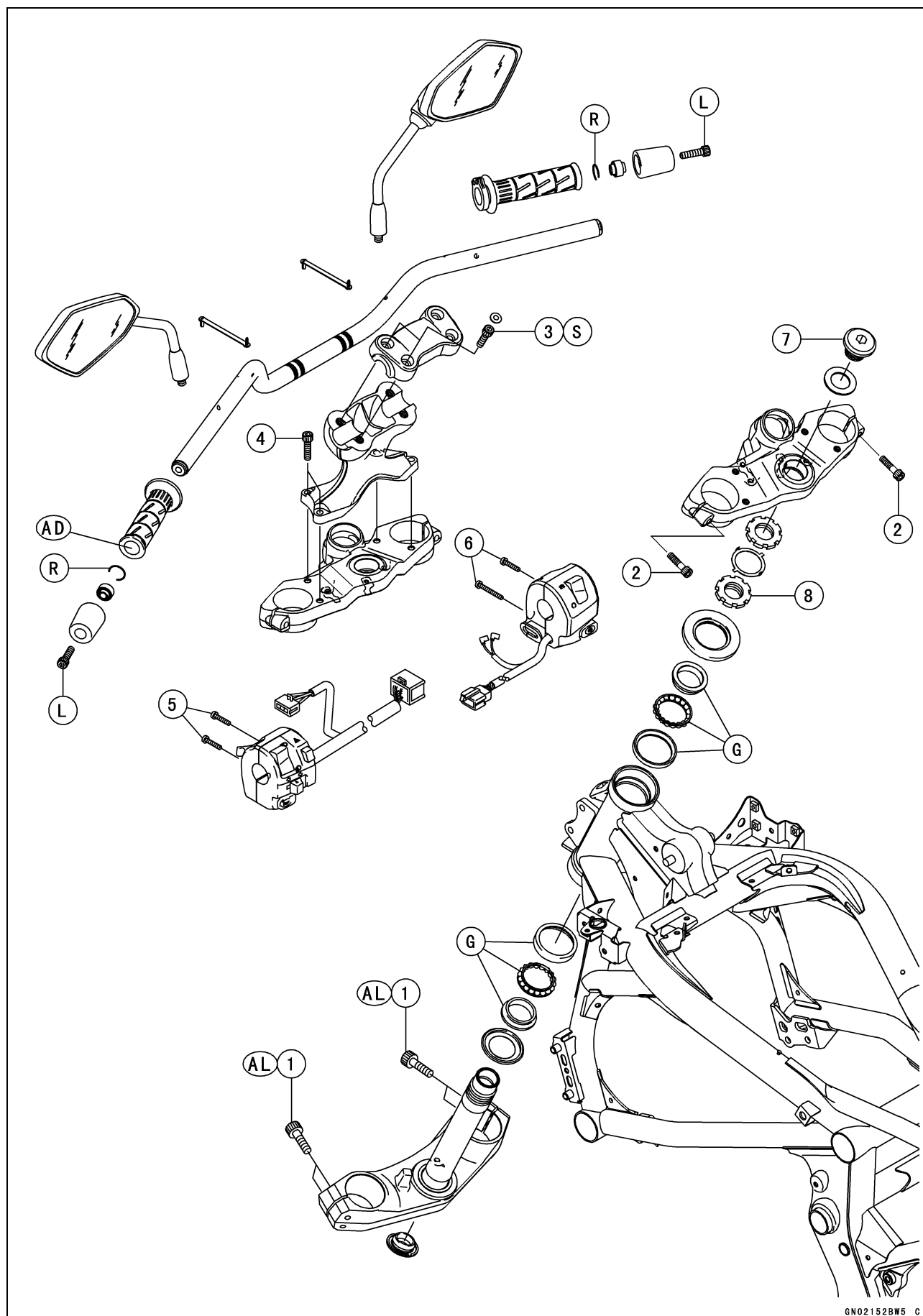
Dirección

Tabla de contenidos

Despiece.....	14-2
Herramientas especiales	14-4
Dirección.....	14-5
Inspección de la dirección.....	14-5
Ajuste de la dirección.....	14-5
Vástago de dirección.....	14-6
Desmontaje del cojinete del vástago y del vástago	14-6
Instalación del cojinete del vástago y del vástago	14-7
Lubricación del cojinete del vástago.....	14-9
Comprobación de la deformación del vástago de dirección	14-10
Comprobación de daños y deterioro en la parte superior de la columna	14-10
Manillar	14-11
Desmontaje del manillar	14-11
Instalación del manillar	14-11

14-2 DIRECCIÓN

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de fijación de la horquilla delantera (inferior)	29	3,0	AL
2	Pernos de fijación de la horquilla delantera (superior)	20	2,0	
3	Pernos del soporte superior del manillar	25	2,5	S
4	Pernos del soporte inferior del manillar	25	2,5	
5	Tornillos de la carcasa del interruptor izquierdo	3,5	0,36	
6	Tornillos de la carcasa del interruptor derecho	3,5	0,36	
7	Perno de la tija superior	108	11,0	
8	Tuerca del vástago de dirección	20	2,0	

AD: Aplique adhesivo.

AL: Apriete los dos pernos prisioneros alternativamente dos veces para garantizar un par uniforme.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

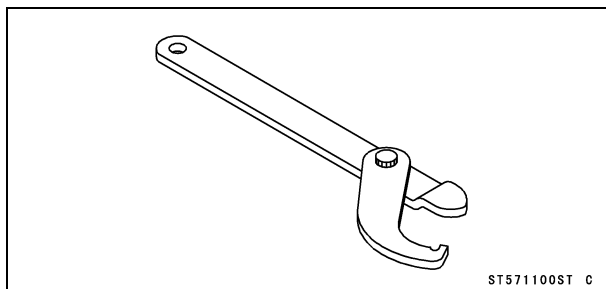
R: Piezas de repuesto

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

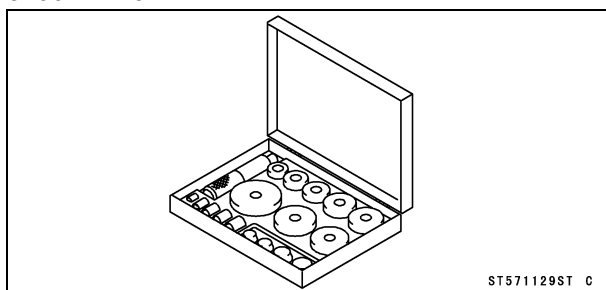
14-4 DIRECCIÓN

Herramientas especiales

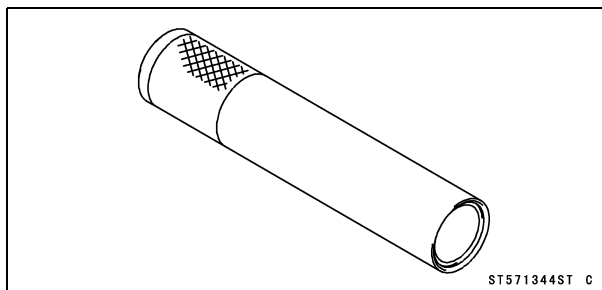
Llave de tuercas del vástago de dirección:
57001-1100



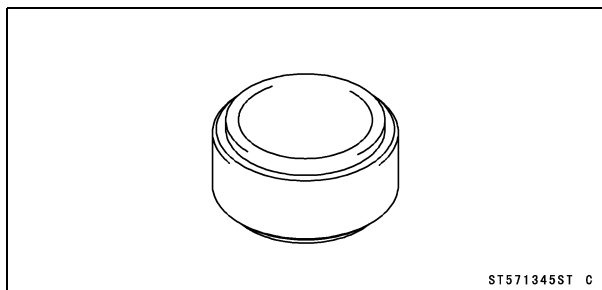
Conjunto del instalador de cojinetes:
57001-1129



Instalador de los cojinetes de la barra de dirección, $\phi 42,5$:
57001-1344



Adaptador del instalador de los cojinetes del vástago de dirección, $\phi 41,5$:
57001-1345



Dirección

Inspección de la dirección

- Consulte Comprobación del juego de la dirección en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste de la dirección

- Consulte Ajuste del juego de la dirección en el capítulo Mantenimiento periódico.

14-6 DIRECCIÓN

Vástago de dirección

Desmontaje del cojinete del vástago y del vástago

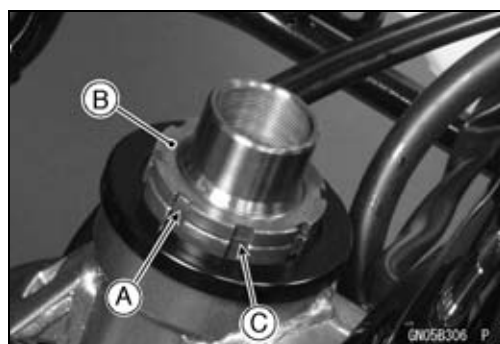
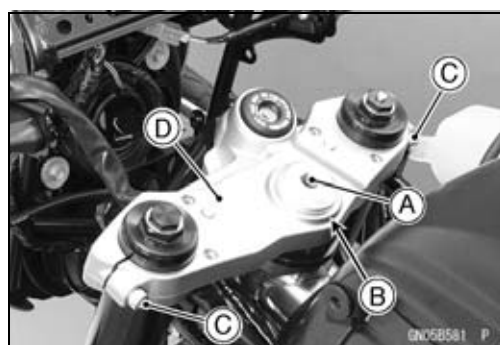
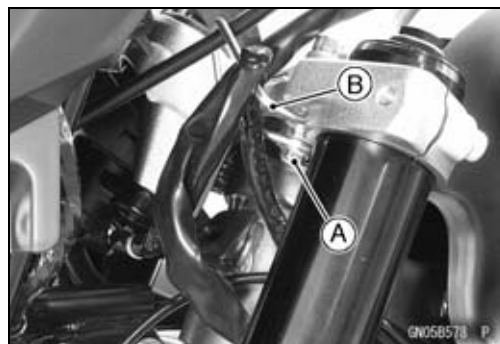
- Extraiga:
 - Parte central de los carenados (consulte Desmontaje de la parte central del carenado en el capítulo Chasis)
 - Unidad del panel de instrumentos (consulte Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Perno [A]
 - Abrazadera [B]

- Extraiga:
 - Perno [A]
 - Abrazadera [B]

- Extraiga:
 - Perno [A]
 - Soporte de la abrazadera del conducto del freno [B]

- Extraiga el manillar y el soporte inferior del manillar (consulte Desmontaje del manillar).
- Afloje el perno de la tija superior [A].
- Extraiga:
 - Rueda delantera (consulte Desmontaje de la rueda delantera en el capítulo Ruedas/Neumáticos)
 - Perno de la tija superior y arandela [B]
- Afloje los pernos prisioneros de la horquilla delantera (superior) [C], y extraiga el perno de la tija superior [D].

- Extraiga la horquilla delantera (consulte Desmontaje de la horquilla delantera en el capítulo Suspensión).
- Enderece las patillas [A] de la arandela de bloqueo.
- Extraiga:
 - Contratuerca del vástago de dirección [B]
 - Arandela de bloqueo [C]



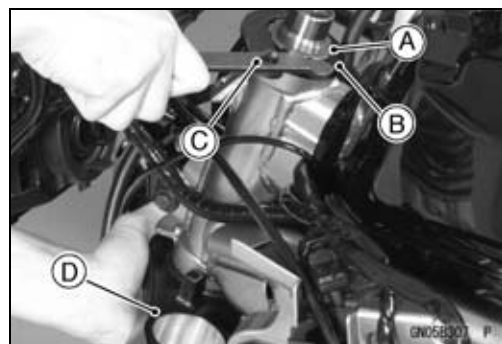
Vástago de dirección

- Presione la base de la columna y extraiga la tuerca de la columna de dirección [A] con la parte superior de la columna [B].

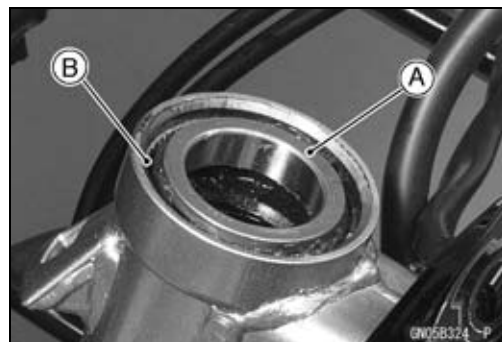
Herramienta especial -

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

- Retire la columna de dirección [D] de la parte inferior.



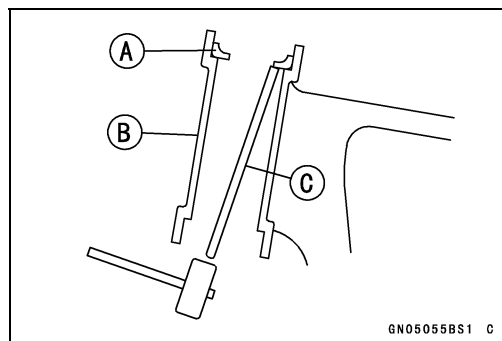
- Retire la pista interior del cojinete [A] y el cojinete de la barra superior [B].



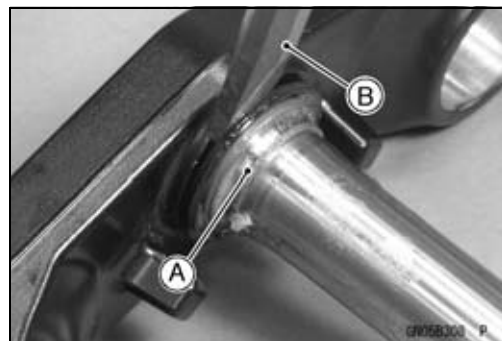
- Para extraer las pistas exteriores del cojinete [A] prensadas en el interior del tubo de dirección [B], inserte una barra [C] por ambos huecos del tubo de dirección alternativamente, golpeándolos con un martillo para impulsar la pista exterior.

NOTA

○ Si cualquiera de los cojinetes de la barra de dirección está dañado, es recomendable que cambie ambos cojinetes, el superior y el inferior (incluidas las pistas exteriores) por unos nuevos.



- Retire la pista interior del cojinete inferior [A] que está prensado en la columna de dirección con un cincel adecuado disponible en los comercios [B].



Instalación del cojinete del vástago y del vástago

- Cambie las pistas exteriores del cojinete por unas nuevas.
- Aplique grasa a las pistas exteriores y condúzcalas hacia el interior del tubo de dirección al mismo tiempo.

Herramienta especial -

Conjunto de instalador de cojinetes [A]: 57001-1129



14-8 DIRECCIÓN

Vástago de dirección

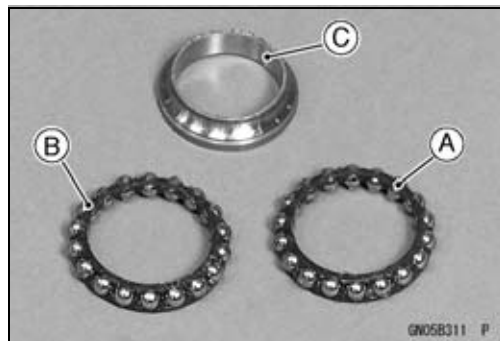
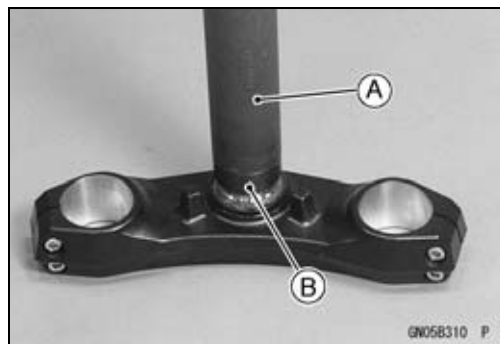
- Cambie las pistas interiores del cojinete y el retén de aceite por otros nuevos.
- Aplique grasa al retén de aceite.
- Dirija la pista interior del cojinete de bolas inferior a la que se le ha aplicado grasa en contacto con la barra.

Herramientas especiales -

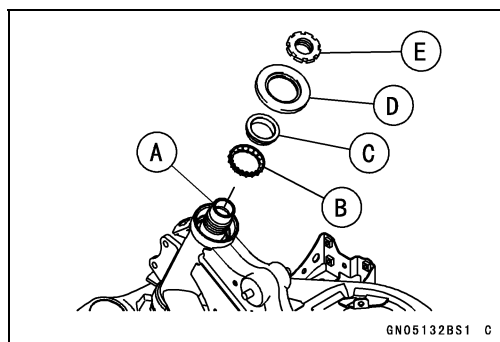
Instalador de cojinetes del vástago de dirección, $\phi 42,5$ [A]: 57001-1344

Adaptador del instalador de cojinetes del vástago de dirección, $\phi 41,5$ [B]: 57001-1345

- Aplique grasa al cojinete de bolas inferior [A] e instálelo en la barra.
- Aplique grasa al cojinete de bolas superior [B] y a la pista interior [C].



- Instale el vástago [A] a través del tubo cabezal de dirección e instale el cojinete de bolas [B] y la pista interior [C] en él.
- Instale el tapón de la barra [D] y la tuerca de la columna de dirección [E].

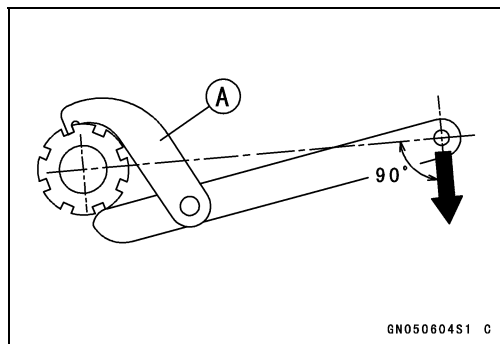


- Asiente las pistas interiores en su sitio de la siguiente forma.
- Primero apriete la tuerca del vástago de dirección con un par de **55 N·m (5,6 kgf·m)**, después, aflójela una fracción de vuelta hasta que gire ligeramente. A continuación, apriétela de nuevo con el par especificado mediante la llave de tuercas de la barra [A] en la dirección indicada.
- Compruebe que no hay juego y que el vástago de dirección gira con suavidad sin rechinamientos. De lo contrario, se podrían dañar los cojinetes del vástago de dirección.

Herramienta especial -

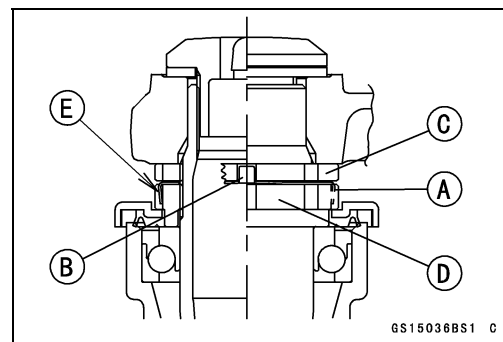
Llave de tuercas del vástago de dirección: 57001-1100

Par - Tuerca del vástago de dirección: 20 N·m (2,0 kgf·m)



Vástago de dirección

- Introduzca la arandela de bloqueo [A] de modo que el lado doblado [B] mire hacia arriba y acople las patillas dobladas con las ranuras de la contratuerca del vástago [C].
- Apriete con la mano la contratuerca del vástago hasta que toque la arandela de bloqueo.
- Apriete la contratuerca del vástago en dirección a las agujas del reloj hasta que las patillas estén alineadas con las ranuras (entre 2 y 4) de la tuerca del vástago [D] y doble las dos patillas hacia abajo [E].
- Instale la tija superior.
- Instale la arandela y apriete el perno de la tija superior de dirección con el par especificado.
- Instale la horquilla delantera (consulte Instalación de la horquilla delantera en el capítulo Suspensión).



NOTA

- *Apriete primero los pernos prisioneros superiores de la horquilla, después la tuerca de dirección y por último los pernos prisioneros inferior de la horquilla.*
- *Apriete dos veces, alternativamente, los dos pernos de fijación de la horquilla inferior para garantizar un par de apriete uniforme.*

Par - Pernos de fijación de la horquilla delantera (superior): 20 N·m (2,0 kgf·m)
Perno de la tija superior: 108 N·m (11,0 kgf·m)
Pernos de fijación de la horquilla delantera (inferior): 29 N·m (3,0 kgf·m)

ADVERTENCIA

Si el manillar no gira hasta el tope de dirección puede producirse un accidente que provoque lesiones o la muerte. Asegúrese de que los cables, mazos de cables y mangueras estén correctamente instalados y que no interfieran con el movimiento del manillar (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el capítulo Apéndice).

- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

Lubricación del cojinete del vástago

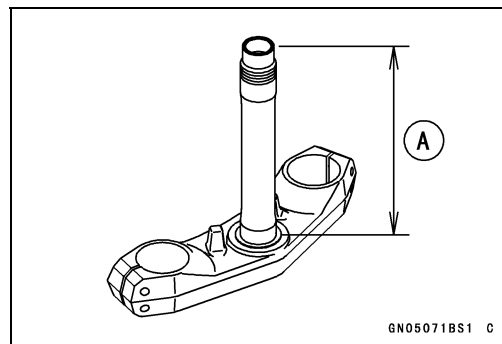
- Consulte Lubricación del cojinete del vástago de dirección en el capítulo Mantenimiento periódico.

14-10 DIRECCIÓN

Vástago de dirección

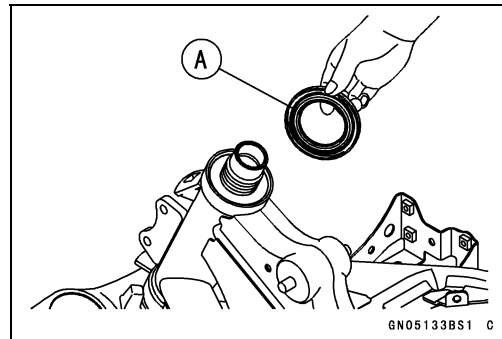
Comprobación de la deformación del vástago de dirección

- Siempre que extraiga el vástago de dirección, o si no puede ajustar la dirección para conseguir una acción más suave, compruebe que el vástago de dirección esté recta.
- ★ Si el vástago de dirección [A] está doblado, cámbielo.



Comprobación de daños y deterioro en la parte superior de la columna

- ★ Cambie la parte superior del vástago si hay algún signo de daño en su retén de aceite [A].



Manillar

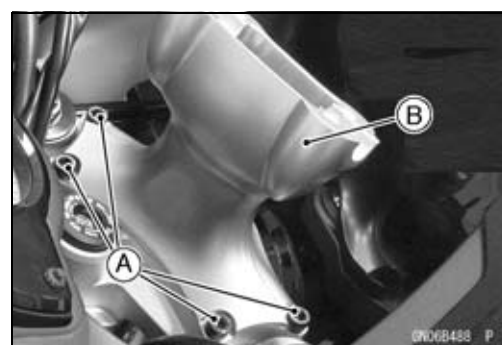
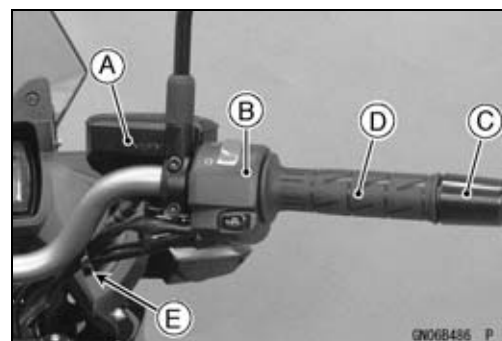
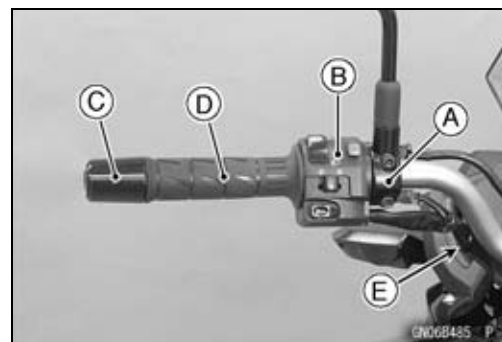
Desmontaje del manillar

- Extraiga:
 - Maneta del embrague [A]
 - Interruptor izquierdo [B]
 - Contrapeso del manillar izquierdo [C]
 - Puño izquierdo del manillar [D]
 - Abrazadera [E]

- Extraiga:
 - Bomba de freno delantera [A] (consulte Desmontaje de la bomba de freno delantera en el capítulo Frenos)
 - Carcasa del interruptor derecho [B]
 - Contrapeso del manillar derecho [C]
 - Puño del acelerador [D]
 - Abrazadera [E]

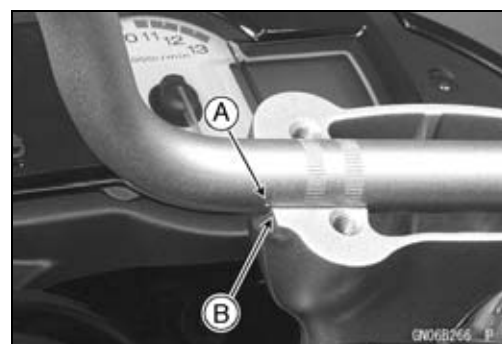
- Extraiga:
 - Pernos y tapones de los pernos del soporte superior del manillar [A]
 - Soporte superior del manillar [B]
 - Manillar

- Extraiga:
 - Pernos [A]
 - Soporte inferior del manillar [B]



Instalación del manillar

- Instale el soporte inferior del manillar.
 - Par - Pernos del soporte inferior del manillar: 25 N·m (2,5 kgf·m)
- Alinee la marca perforada [A] del manillar con la parte plana [B] del soporte inferior del manillar.

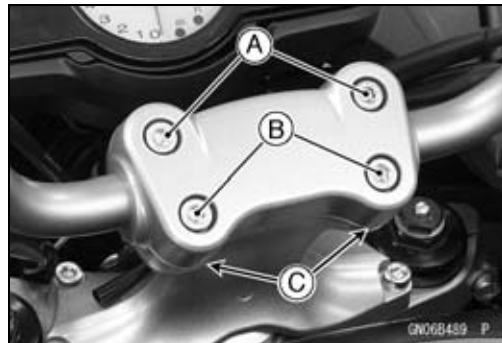


14-12 DIRECCIÓN

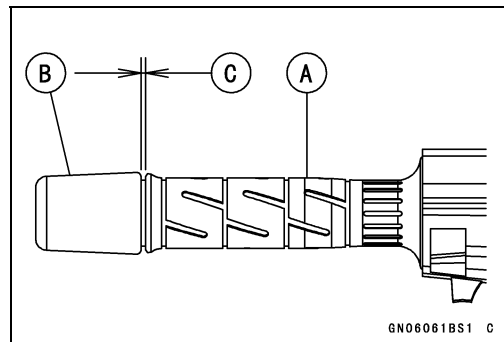
Manillar

- Apriete primero los pernos del soporte delantero [A] y, después, los pernos del soporte trasero [B].
- Habrá una separación [C] en la parte trasera del soporte del manillar después de apretarlos.

Par - Pernos del soporte superior del manillar: 25 N·m (2,5 kgf·m)

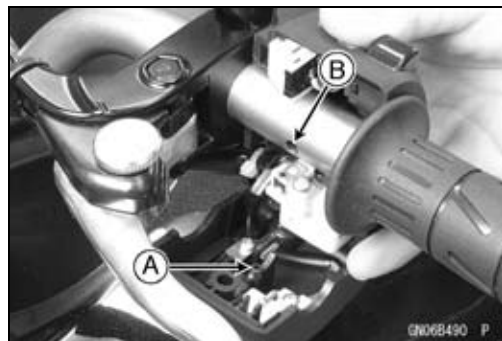


- Coloque la maneta del embrague (consulte Instalación de la maneta del embrague en el capítulo Embrague).
- Aplique adhesivo a la parte interna del puño izquierdo del manillar [A].
- Instale el puño izquierdo del manillar y el contrapeso del manillar izquierdo [B] de modo que la distancia [C] entre el puño y el contrapeso sea de 0 a 3 mm.
- Aplique fijador de tornillos al perno del contrapeso del manillar izquierdo.



- Instale la caja del interruptor izquierdo.
- Ajuste el saliente [A] en el agujero pequeño [B] del manillar.

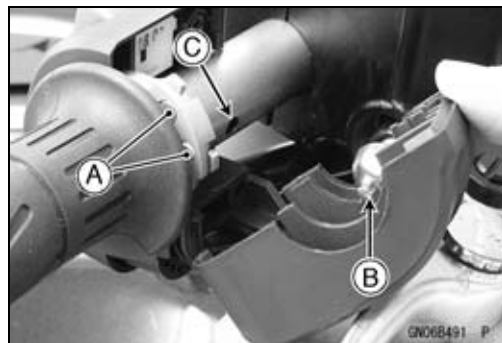
Par - Tornillos de la carcasa del interruptor izquierdo: 3,5 N·m (0,36 kgf·m)



- Instale:
 - Puño del acelerador
 - Extremos del cable del acelerador [A]
 - Caja del interruptor derecho
- Ajuste el saliente [B] en el agujero pequeño [C] del manillar.

Par - Tornillos de la carcasa del interruptor derecho: 3,5 N·m (0,36 kgf·m)

- Aplique fijador de tornillos al perno del contrapeso del manillar derecho.
- Instale la bomba de freno delantera (consulte Montaje de la bomba de freno delantera en el capítulo Frenos).



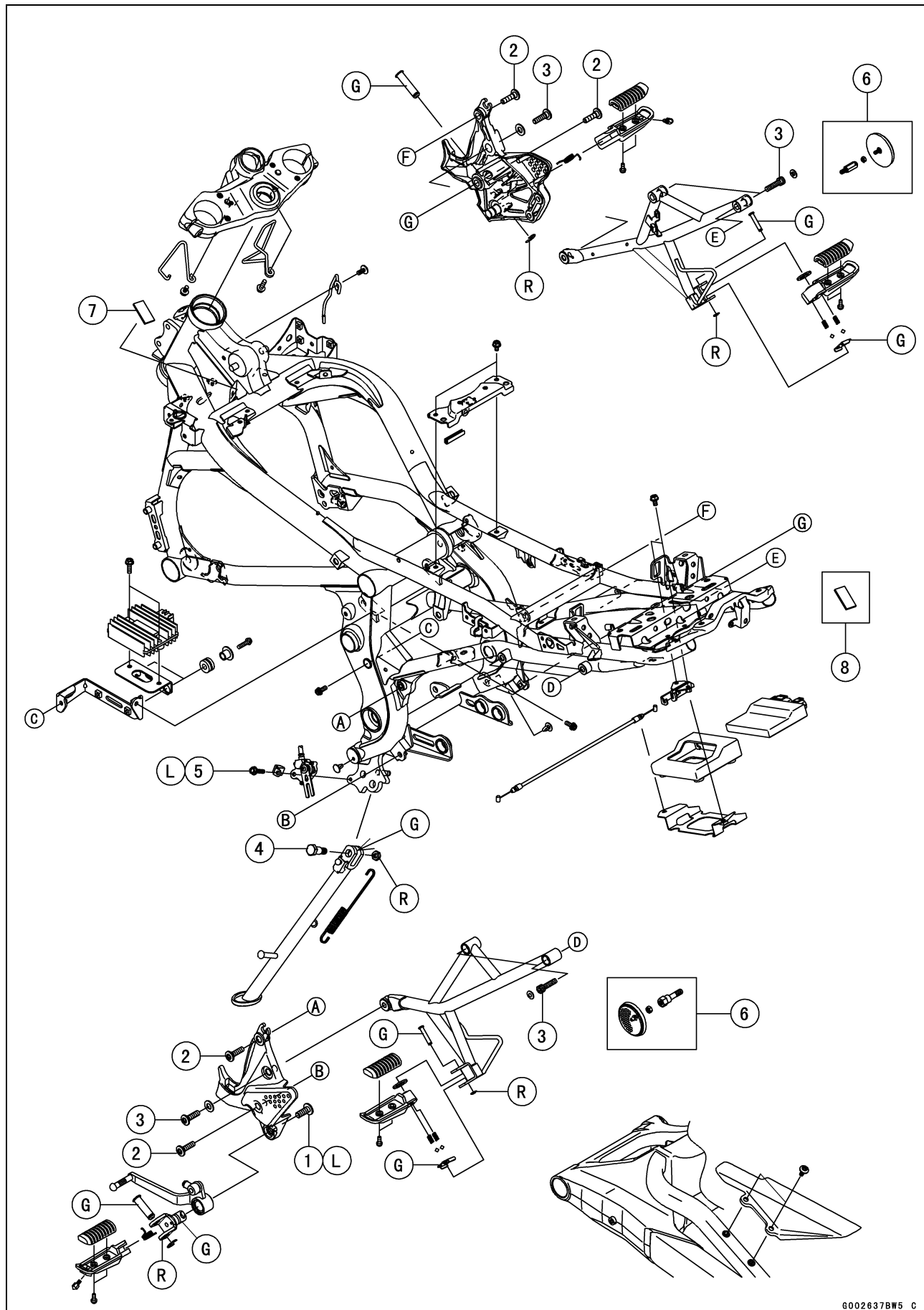
Chasis

Tabla de contenidos

Despiece.....	15-2
Asiento.....	15-8
Desmontaje del asiento	15-8
Instalación del asiento	15-8
Carenado.....	15-9
Desmontaje de la parte inferior del carenado	15-9
Instalación de la parte inferior del carenado	15-9
Desmontaje del soporte del carenado inferior	15-9
Instalación del soporte del carenado inferior	15-9
Desmontaje de la parte central del carenado	15-9
Instalación de la parte central del carenado	15-10
Desmontaje de la parte superior del carenado	15-10
Instalación de la parte superior del carenado	15-10
Desmontaje del soporte de la parte superior del carenado	15-11
Instalación del soporte del carenado superior	15-11
Cubiertas laterales.....	15-12
Desmontaje de la cubierta del lateral.....	15-12
Instalación de la cubierta del lateral.....	15-12
Cubiertas del asiento.....	15-13
Desmontaje de la cubierta del asiento.....	15-13
Instalación de la cubierta del asiento.....	15-13
Guardabarros	15-14
Desmontaje del guardabarros delantero.....	15-14
Instalación del guardabarros delantero.....	15-14
Desmontaje de la parte posterior del guardabarros trasero y del paso de la rueda	15-14
Instalación de la parte posterior del guardabarros trasero y del paso de la rueda	15-14
Desmontaje de la parte delantera del guardabarros trasero	15-15
Instalación de la parte delantera del guardabarros trasero	15-15
Chasis.....	15-16
Inspección del chasis.....	15-16
Instalación del amortiguador (último modelo KLE650CD/DD –).....	15-16
Parabrisas	15-17
Ajuste de la altura del parabrisas.....	15-17
Desmontaje del parabrisas	15-18
Instalación del parabrisas	15-18
Caballete lateral.....	15-19
Desmontaje del caballete lateral.....	15-19
Instalación del caballete lateral.....	15-19
Cubierta del chasis	15-20
Desmontaje de la cubierta del chasis delantero	15-20
Instalación de la cubierta del chasis delantero	15-20
Desmontaje de la cubierta del chasis trasero	15-20
Instalación de la cubierta del chasis trasero	15-20
Espejos retrovisores	15-21
Desmontaje de los espejos retrovisores	15-21
Instalación de los espejos retrovisores	15-21

15-2 CHASIS

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos del soporte de la estribera	34	3,5	L
2	Pernos del soporte de la estribera delantera	25	2,5	
3	Pernos del soporte de la estribera trasera	25	2,5	
4	Perno del caballete lateral	44	4,5	
5	Perno del interruptor del caballete lateral	8,8	0,90	L

6. Modelos US y CA

7. Pastilla (excepto modelos KLE650CA/DA)

8. Amortiguador (últimos modelos KLE650CD/DD –)

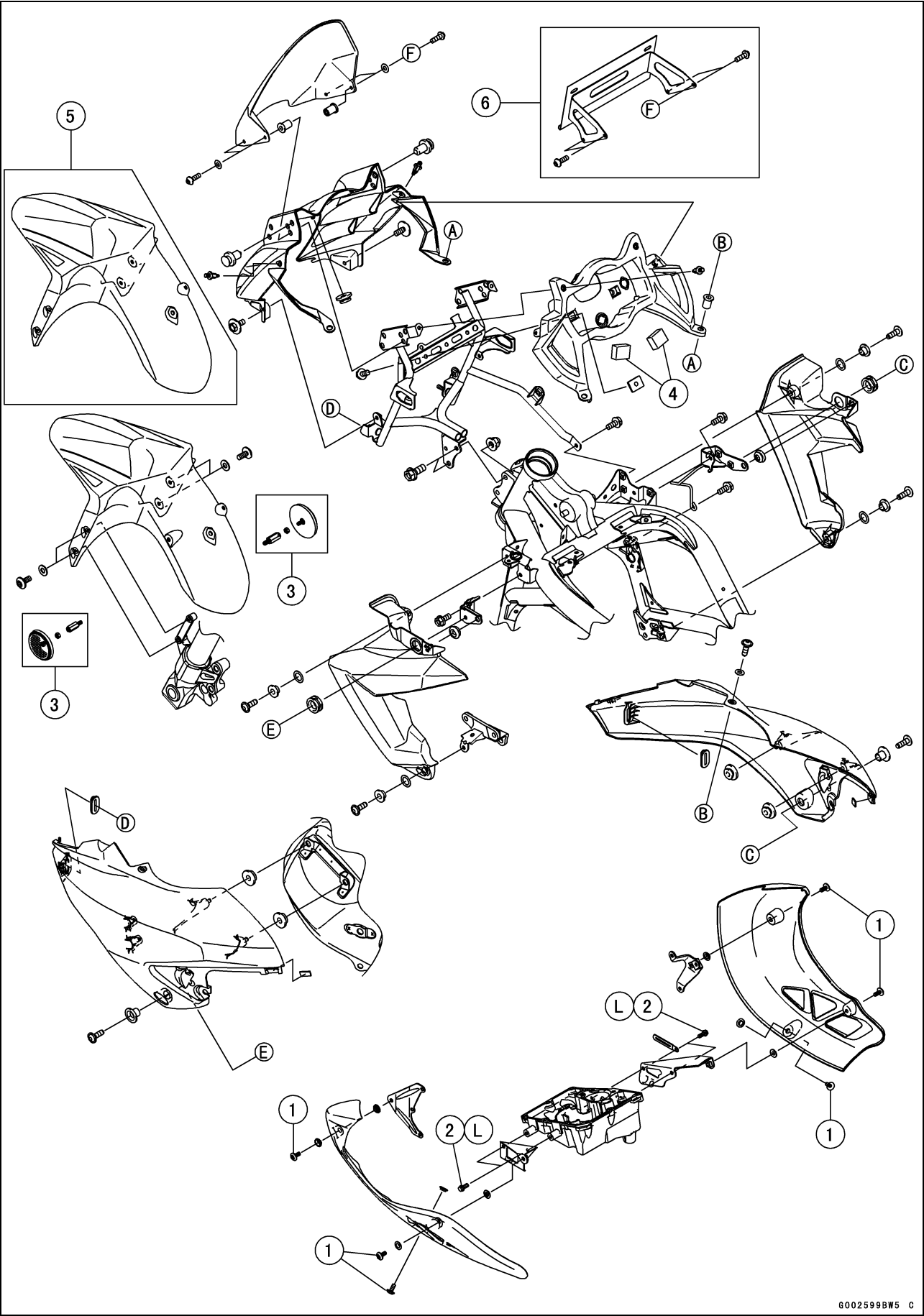
G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

R: Consumibles

15-4 CHASIS

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de montaje de la parte inferior del carenado	8,8	0,90	
2	Pernos del soporte de la parte inferior del carenado	12	1,2	L

3. Modelos US, CA y AU

4. Amortiguadores (KLE650CB –/DB –)

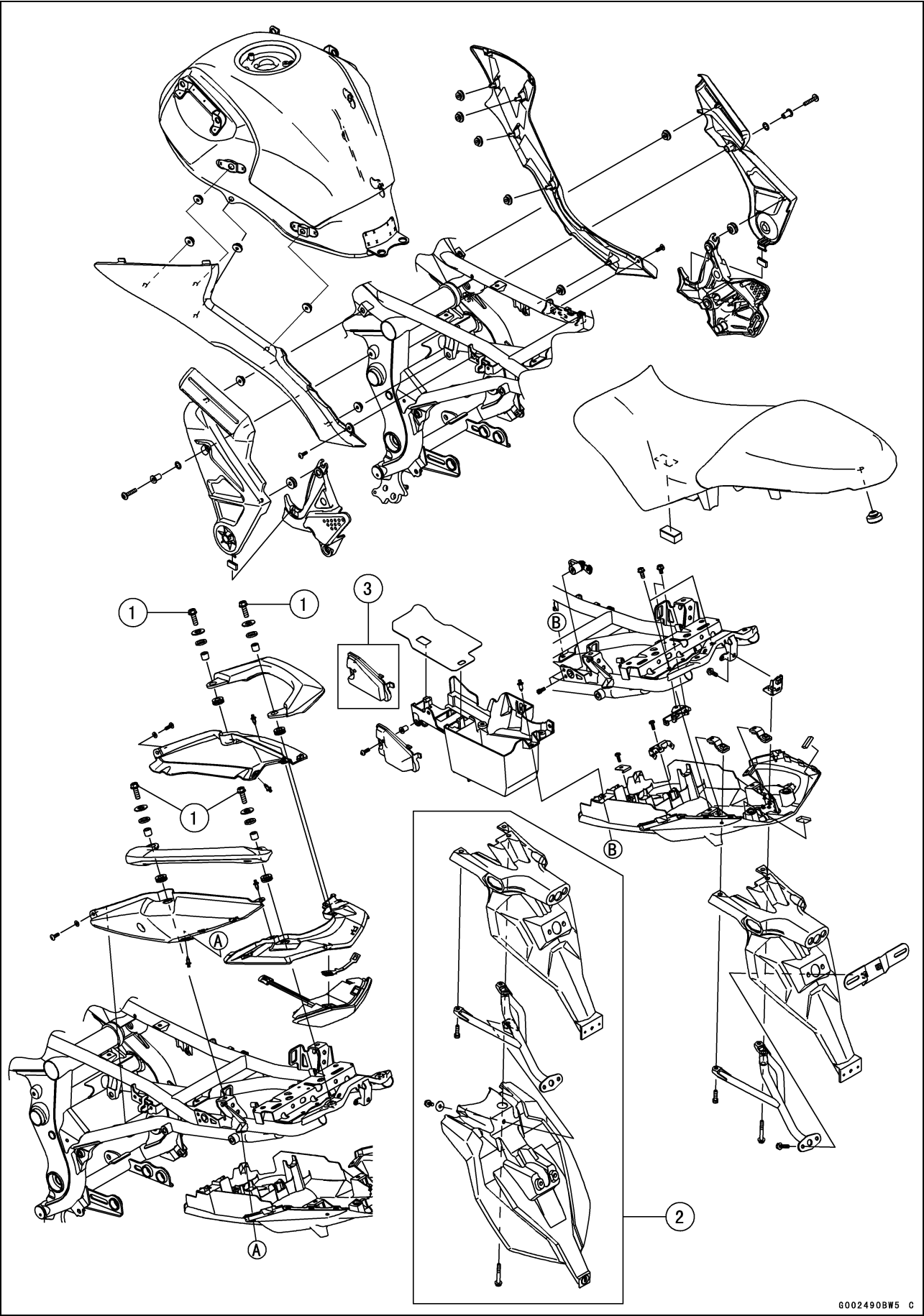
5. Guardabarros (KLE650CA – primeros modelos CB/DA – primeros modelos DB)

6. Soporte de la placa de matrícula delantera (solo modelo ID)

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

15-6 CHASIS

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de montaje del asidero en tándem	25	2,5	

2. Modelo AU

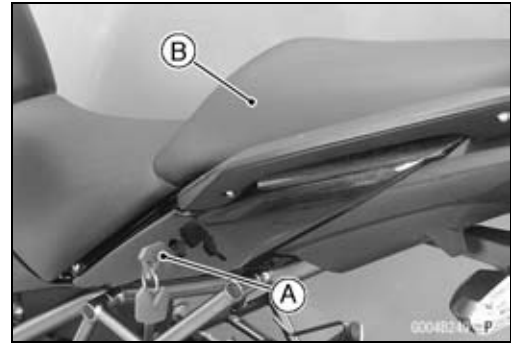
3. KLE650CB a/DB a

15-8 CHASIS

Asiento

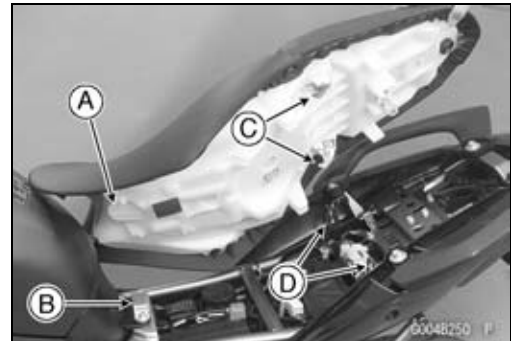
Desmontaje del asiento

- Inserte la llave [A] en la cerradura del asiento, girando la llave en dirección a las agujas del reloj, y jale de la parte trasera del asiento [B] hacia arriba y del asiento hacia atrás.



Instalación del asiento

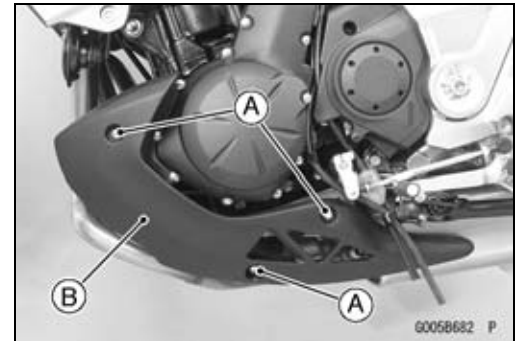
- Deslice el gancho del asiento [A] por debajo de la abrazadera [B] del soporte del depósito de combustible.
- Introduzca el gancho del asiento [C] en el agujero del gancho [D].
- Empuje hacia abajo la parte trasera del asiento hasta que escuche un chasquido en la cerradura.



Carenado

Desmontaje de la parte inferior del carenado

- Extraiga los pernos de montaje [A] y la parte inferior del carenado [B].



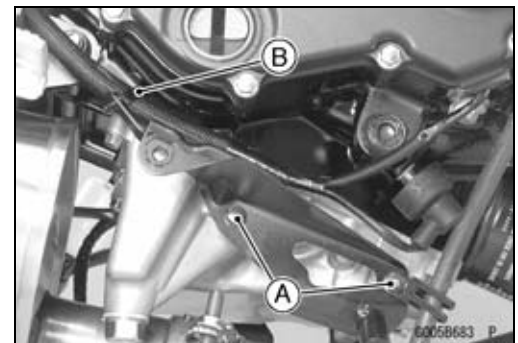
Instalación de la parte inferior del carenado

- Instale el carenado inferior.
- Apriete:

Par - Pernos de montaje del carenado inferior: 8,8 N·m
(0,90 kgf·m)

Desmontaje del soporte del carenado inferior

- Extraiga los pernos del soporte del carenado inferior [A].
- En el lado derecho, libere el cable de la abrazadera [B].



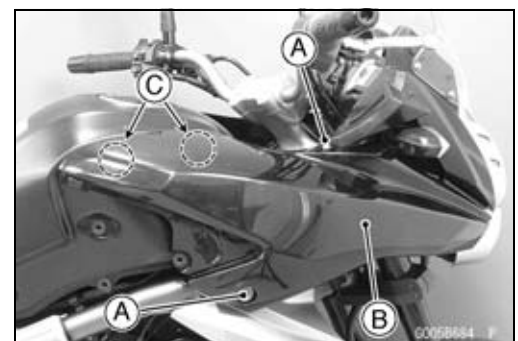
Instalación del soporte del carenado inferior

- En el lado derecho, sujete el cable con la abrazadera.
- Aplique fijador no permanente a las roscas de los pernos del soporte del carenado inferior.
- Apriete:

Par - Pernos del soporte del carenado inferior: 12 N·m
(1,2 kgf·m)

Desmontaje de la parte central del carenado

- Extraiga:
 - Cubierta lateral (consulte Desmontaje de la cubierta lateral)
 - Pernos [A]
- Tire de forma uniforme del carenado central [B] hacia afuera para liberar los salientes [C] y extraiga el carenado hacia adelante.

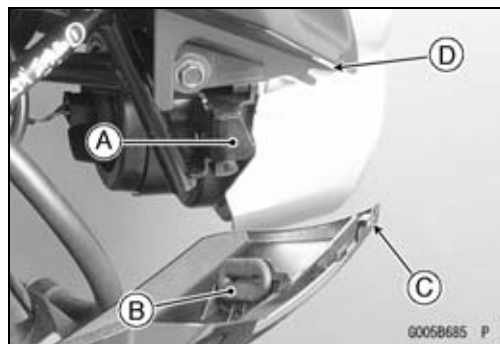


15-10 CHASIS

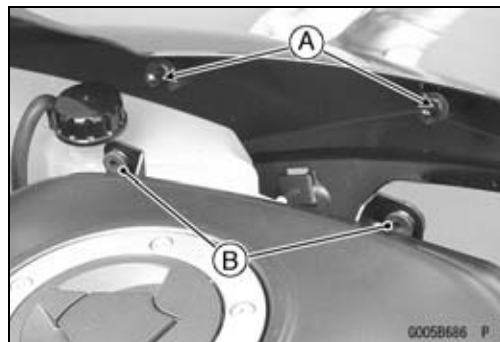
Carenado

Instalación de la parte central del carenado

- Inserte los salientes [A] en el ojal [B].
- Cuelgue el gancho [C] en el interior del refuerzo [D].

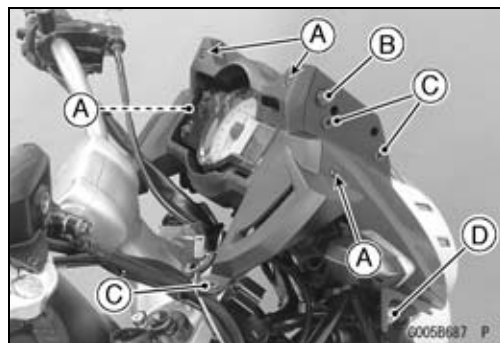


- Inserte los salientes [A] en los ojales [B] del depósito de combustible.



Desmontaje de la parte superior del carenado

- Extraiga el parabrisas (consulte Desmontaje del parabrisas).
- Empuje el vástago central y, a continuación, extraiga los remaches rápidos [A].
- Levante el núcleo [B] con un destornillador de punta plana y extraiga los remaches rápidos (ambos lados).
- Extraiga:
 - Tuercas [C] (ambos lados)
 - Pernos [D]

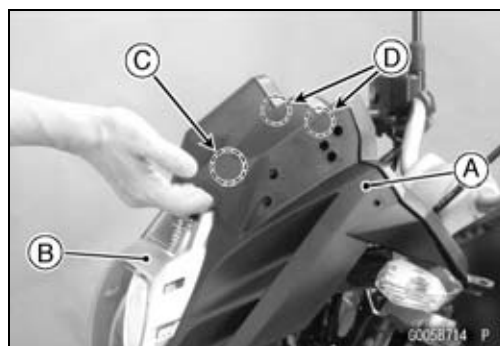


- Inserte los dedos entre el carenado superior [A] y el conjunto del faro [B] y levante el carenado para liberarlo del saliente [C].

NOTA

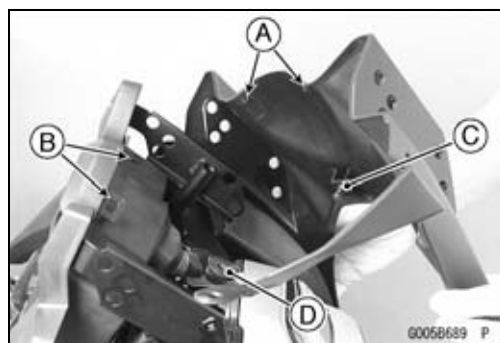
○ No levante el carenado superior sujetando ambos lados del carenado.

- Tire hacia arriba del carenado superior para liberar las partes de gancho [D] de las ranuras de la cubierta del panel de instrumentos y extráigalo.



Instalación de la parte superior del carenado

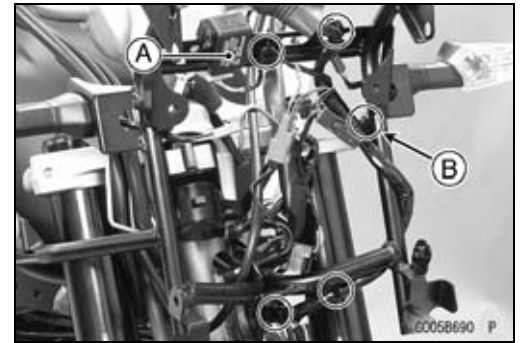
- La instalación se realiza a la inversa del desmontaje.
- Inserte los salientes [A] del carenado superior en las ranuras [B].
- Inserte el saliente [C] del carenado superior en el ojal [D] del conjunto del faro.



Carenado

Desmontaje del soporte de la parte superior del carenado

- Extraiga:
 - Parte central del carenado (consulte Desmontaje de la parte central del carenado)
 - Conjunto del Faro (consulte Desmontaje del faro en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Unidad del panel de instrumentos (consulte Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Depósito de reserva del refrigerante (consulte Cambio de refrigerante en el capítulo Mantenimiento periódico)
 - Relé del intermitente [A]
- Abra las abrazaderas [B].
- Extraiga:
 - Perno [A]
 - Pernos y tuercas de montaje [B]
 - Soporte del carenado superior [C]



Instalación del soporte del carenado superior

- Apriete las tuercas y los pernos de montaje siguiendo los pasos siguientes:
 - Apriete el perno de montaje [A].
 - Apriete el perno y la tuerca de montaje superior [B].
 - Apriete el perno y la tuerca de montaje inferior [C].
- Coloque los mazos y los cables correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).

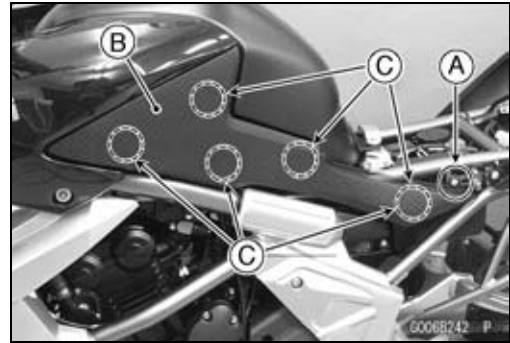


15-12 CHASIS

Cubiertas laterales

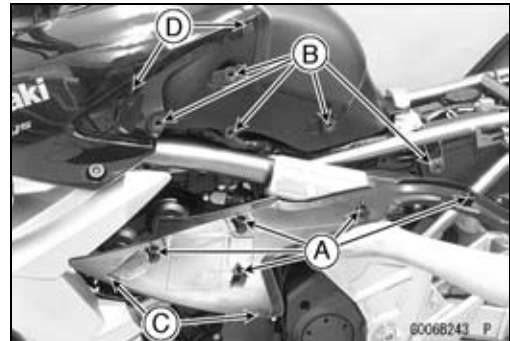
Desmontaje de la cubierta del lateral

- Extraiga:
 - Asiento (consulte Desmontaje del asiento)
 - Tornillo [A] (ambos lados)
- Tire de forma uniforme de la cubierta lateral [B] hacia afuera para liberar los tetones [C].



Instalación de la cubierta del lateral

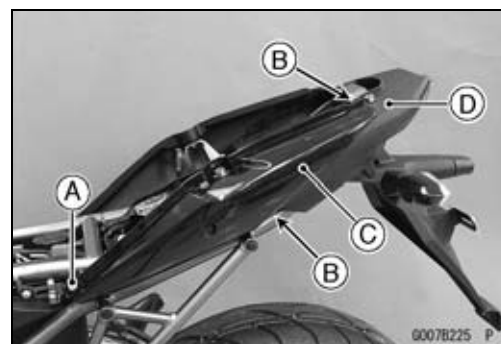
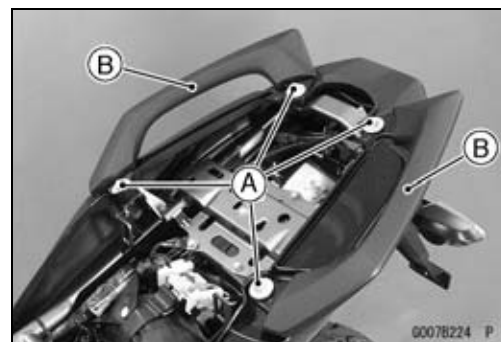
- La instalación se realiza a la inversa del desmontaje.
- Inserte los salientes [A] en la parte interior de los ojales [B].
- Inserte las lengüetas [C] en las ranuras [D] del depósito de combustible y del chasis.



Cubiertas del asiento

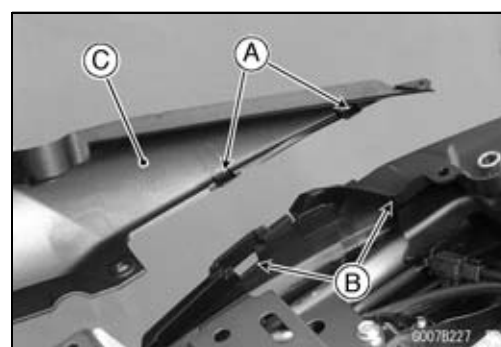
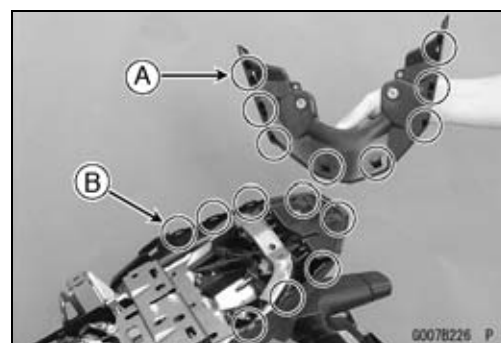
Desmontaje de la cubierta del asiento

- Extraiga:
 - Pernos [A]
 - Asidero en tandem [B]
- Extraiga los tornillos [A] (ambos lados).
- Empuje el pasador central y, a continuación, extraiga los remaches rápidos [B] de ambos lados.
- Extraiga las cubiertas del asiento [C] en ambos lados.
- Extraiga la cubierta del asiento central [D] hacia afuera.



Instalación de la cubierta del asiento

- La instalación se realiza a la inversa del desmontaje.
- Inserte los salientes [A] de la cubierta del asiento central en los agujeros [B].
- Inserte los salientes [A] de las cubiertas del asiento [C] en los orificios [B] de la cubierta del asiento central y del guardabarros trasero.
- Instale los asideros en tandem.



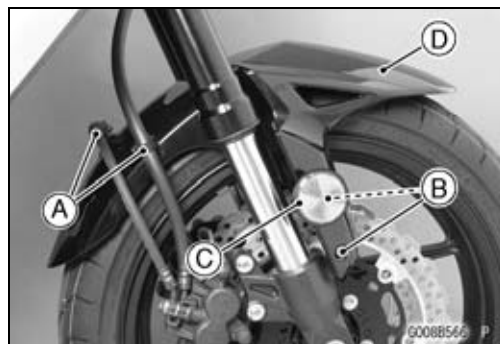
Par - Pernos de montaje del asidero en tandem: 25 N·m (2,5 kgf·m)

15-14 CHASIS

Guardabarros

Desmontaje del guardabarros delantero

- Extraiga:
 - Abrazaderas de la manguera del freno [A]
 - Pernos [B] (ambos lados)
 - Reflectores [C] (ambos lados, modelos US, CA y AU)
- Extraiga el guardabarros delantero [D] hacia arriba.

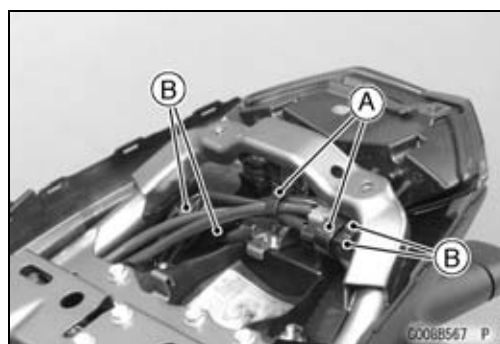


Instalación del guardabarros delantero

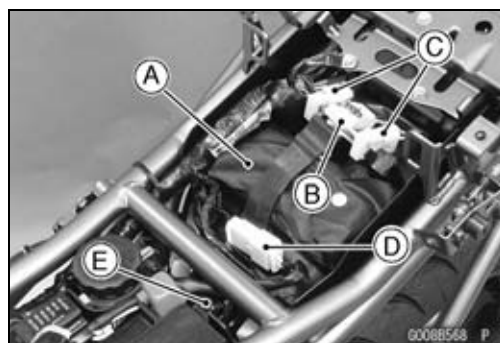
- La instalación se realiza a la inversa del desmontaje.
- Instale las abrazaderas del conducto del freno en los agujeros del guardabarros delantero.

Desmontaje de la parte posterior del guardabarros trasero y del paso de la rueda

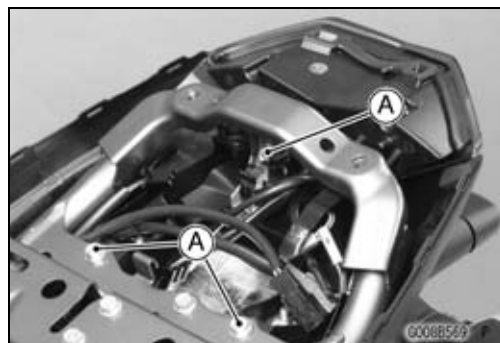
- Extraiga el asiento (consulte Desmontaje del asiento).
- Extraiga las cubiertas del asiento (consulte Desmontaje de las cubiertas del asiento).
- Abra las abrazaderas [A].
- Desenchufe los conectores [B].



- Extraiga:
 - Herramienta del propietario [A]
 - Caja de fusibles [B]
 - Para los modelos equipados con ABS, extraiga las cajas de fusibles del ABS [C].
 - Para los modelos equipados con ABS, extraiga el conector [D].
- Empuje el vástago central y, a continuación, extraiga los remaches rápidos [E].



- Extraiga los pernos [A].
- Tire del guardabarros trasero hacia atrás y hacia abajo.



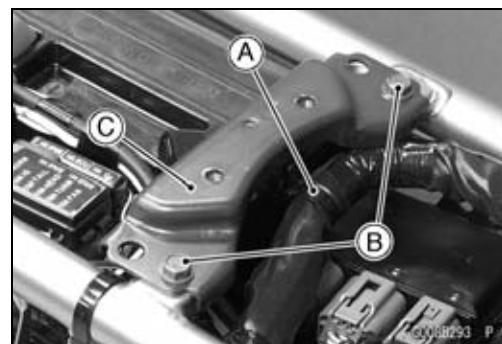
Instalación de la parte posterior del guardabarros trasero y del paso de la rueda

- La instalación se realiza a la inversa del desmontaje.
- Coloque los mazos y los cables correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).

Guardabarros

Desmontaje de la parte delantera del guardabarros trasero

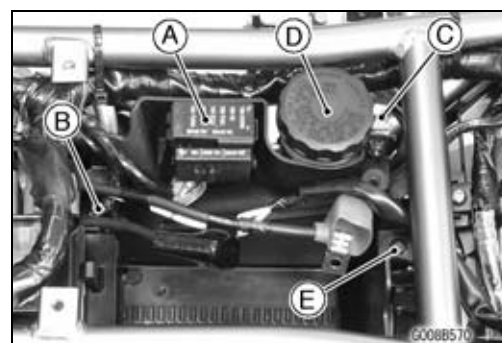
- Extraiga:
 - Depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI))
 - Abrazadera [A] (abrir)
 - Pernos [B]
 - Soporte [C]



- Abra la abrazadera [A].



- Extraiga:
 - Batería (consulte Desmontaje de la batería en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Caja del relé (consulte Desmontaje de la caja del relé en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Relé del motor de arranque (consulte Comprobación de relé del arranque en el capítulo Sistema eléctrico)
 - Caja de fusibles [A]
 - Abrazadera [B]
- Desatornille el perno [C] y extraiga el depósito de reserva del freno trasero [D] hacia abajo.
- Empuje el vástago central y, a continuación, extraiga los remaches rápidos [E].
- Extraiga la parte delantera del guardabarros trasero [A] tirando hacia atrás y hacia arriba.



Instalación de la parte delantera del guardabarros trasero

- La instalación se realiza a la inversa del desmontaje.
- Coloque los mazos y los cables correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).

15-16 CHASIS

Chasis

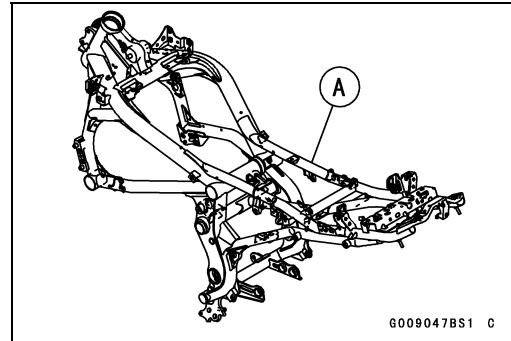
Inspección del chasis

- Examine visualmente el chasis [A] para comprobar si hay grietas, abolladuras, doblamientos o torceduras.
- Si hay algún daño en el chasis, sustitúyalo.



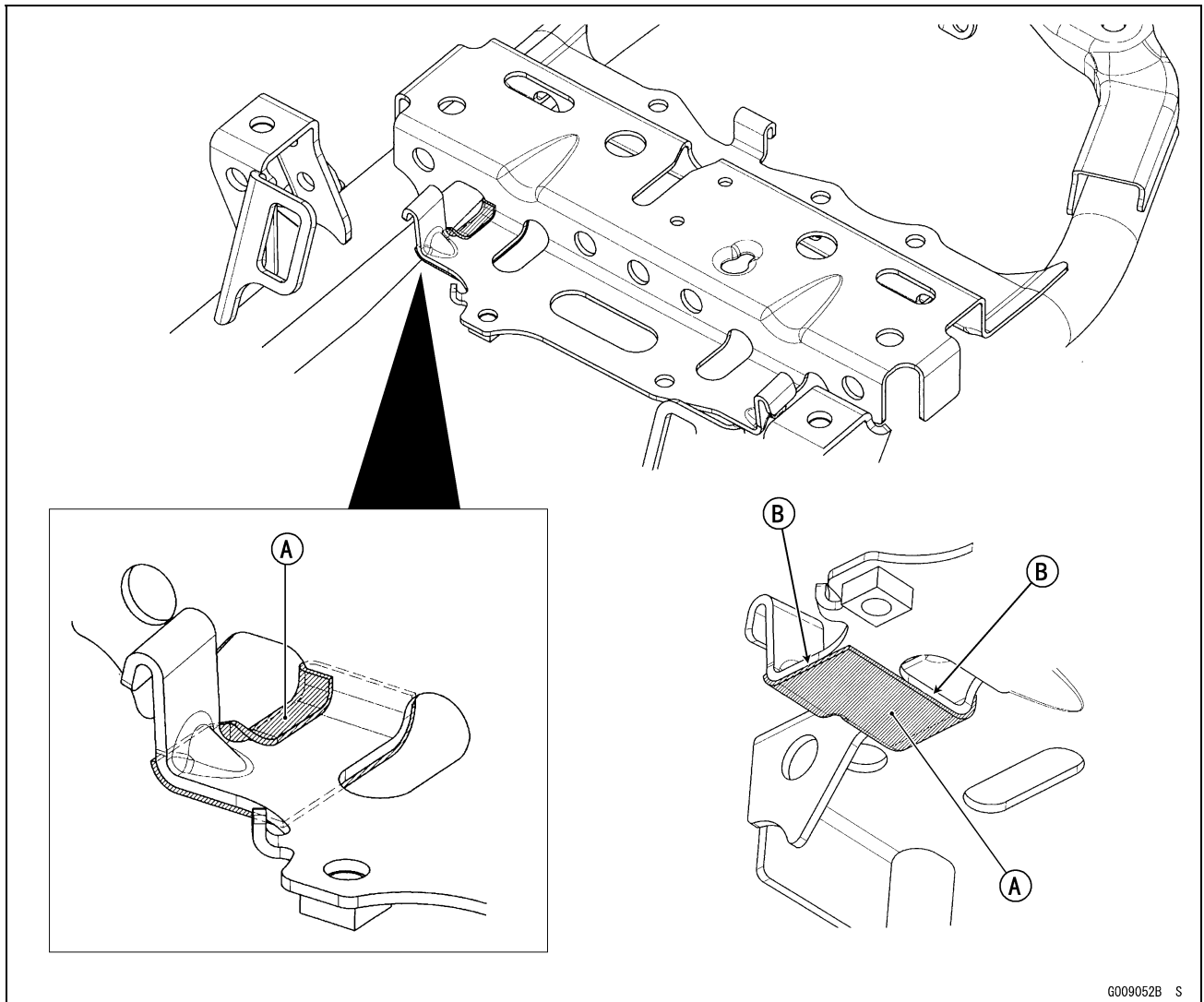
ADVERTENCIA

Un chasis reparado podría fallar, con riesgo de provocar un accidente que cause lesiones o la muerte. Si el chasis está doblado, abollado, agrietado o torcido, cámbielo.



Instalación del amortiguador (último modelo KLE650CD/DD –)

- Instale el amortiguador [A] siguiendo estas instrucciones.
- Instale el amortiguador a lo largo del borde [B] del chasis.
- Instale el amortiguador tal como se muestra.



Parabrisas

Ajuste de la altura del parabrisas

○ El parabrisas es ajustable en 3 posiciones de altura para satisfacer las preferencias del conductor.

Parabrisas [A]

Pernos [B]

Tuercas [C]

Remaches rápidos [D]

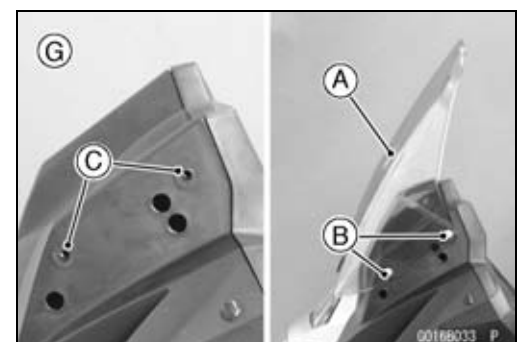
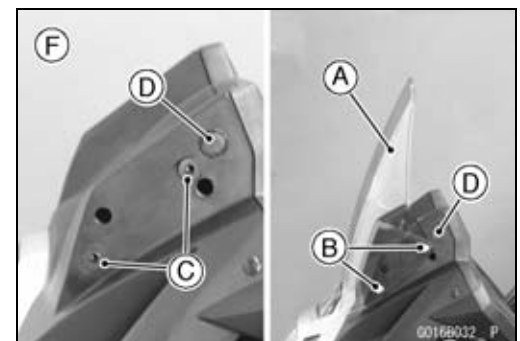
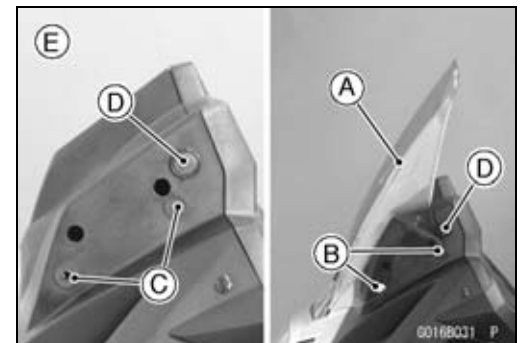
Posición de altura 1 [E]

Posición de altura 2 [F]

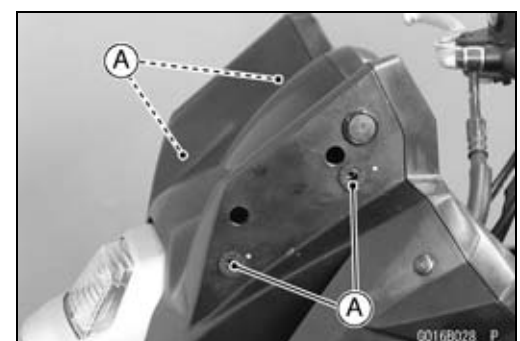
Posición de altura 3 [G]

NOTA

○ Guarde los remaches no utilizados en un lugar seguro.



- Extraiga el parabrisas (consulte Desmontaje del parabrisas).
- Cambie la posición de las tuercas [A] de forma uniforme y ajuste la altura del parabrisas.
- Instale el parabrisas (consulte Instalación del parabrisas).

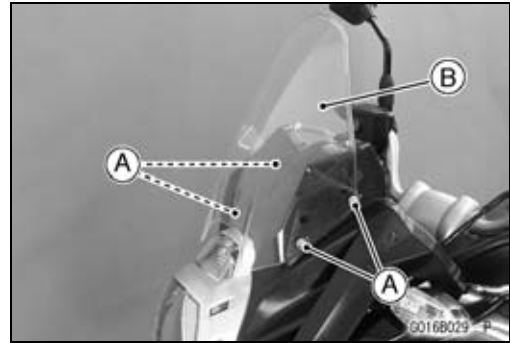


15-18 CHASIS

Parabrisas

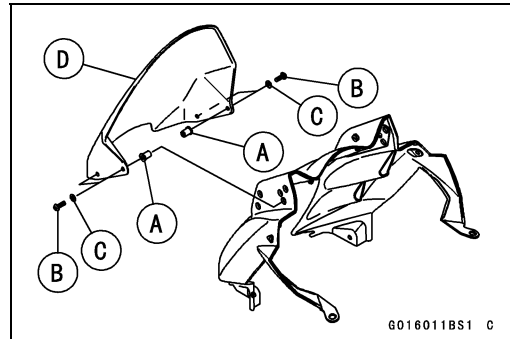
Desmontaje del parabrisas

- Extraiga:
 - Pernos [A]
 - Parabrisas [B]



Instalación del parabrisas

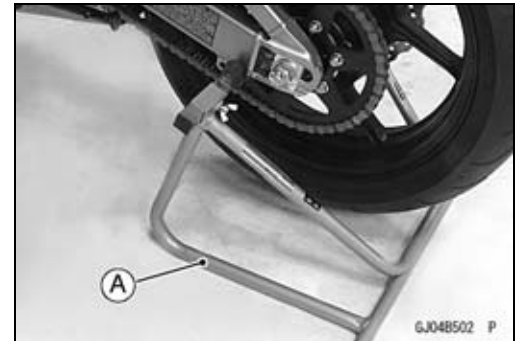
- Asegúrese de que las tuercas [A] están en la posición correcta.
- Instale:
 - Pernos de montaje [B]
 - Arandelas [C]
 - Parabrisas [D]



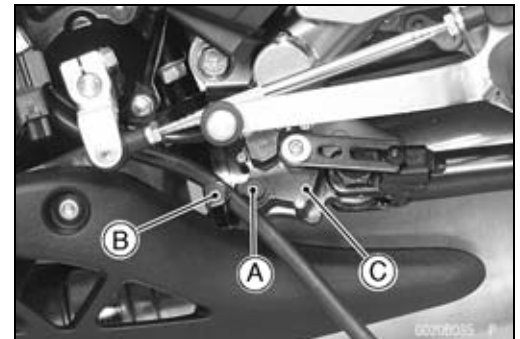
Caballote lateral

Desmontaje del caballote lateral

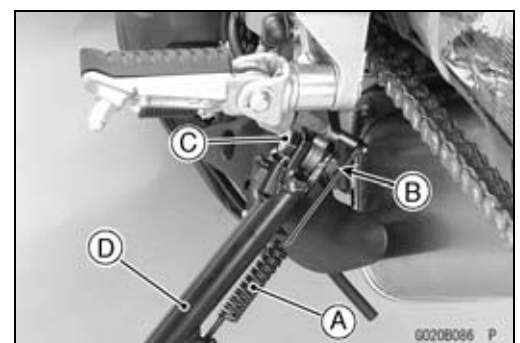
- Levante la rueda trasera del suelo con un caballote [A].



- Extraiga:
 - Perno del caballote lateral [A]
 - Abrazadera [B]
 - Interruptor del caballote lateral [C]



- Extraiga:
 - Resorte [A]
 - Tuerca del caballote lateral [B]
 - Perno del caballote lateral [C]
 - Caballote lateral [D]



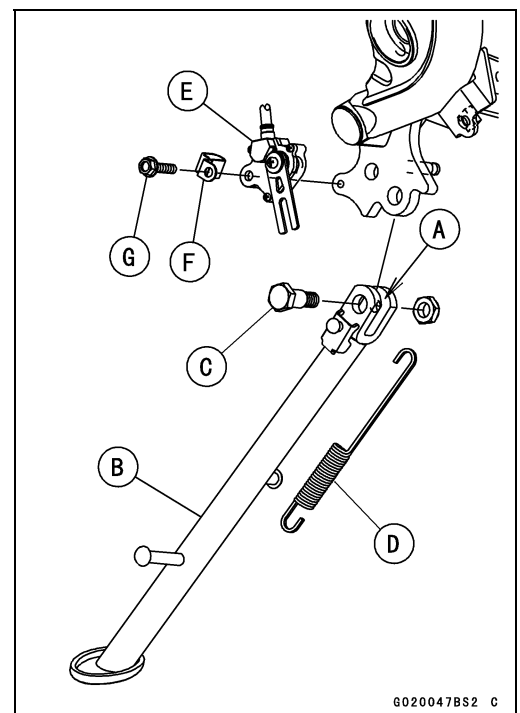
Instalación del caballote lateral

- Aplique grasa al área deslizante [A] del caballote lateral [B].
- Cambie la tuerca del caballote por una nueva.
- Apriete el perno y fíjelo con la tuerca.

Par - Perno del caballote lateral [C]: 44 N·m (4,5 kgf·m)

- Coloque el muelle [D] de forma tal que el extremo largo del muelle mire hacia arriba.
- Instale el gancho del muelle como se muestra en la figura.
- Instale el interruptor del caballote lateral [E] y la abrazadera [F].
- Aplique fijador de tornillos a las roscas del perno del interruptor [G].

Par - Perno del interruptor del caballote lateral: 8,8 N·m (0,90 kgf·m)

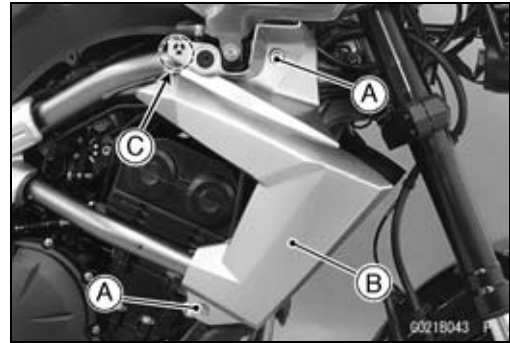


15-20 CHASIS

Cubierta del chasis

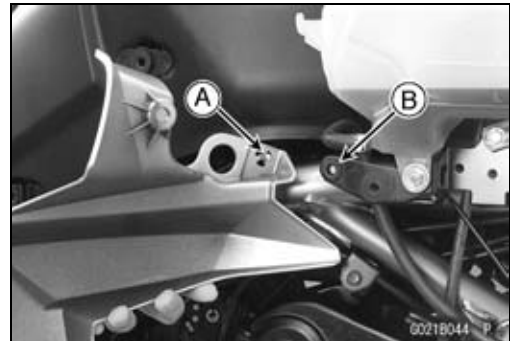
Desmontaje de la cubierta del chasis delantero

- Extraiga:
 - Parte central del carenado (consulte Desmontaje de la parte central del carenado)
 - Pernos [A]
- Tire de la cubierta del chasis delantero [B] hacia afuera para liberar el tetón [C].



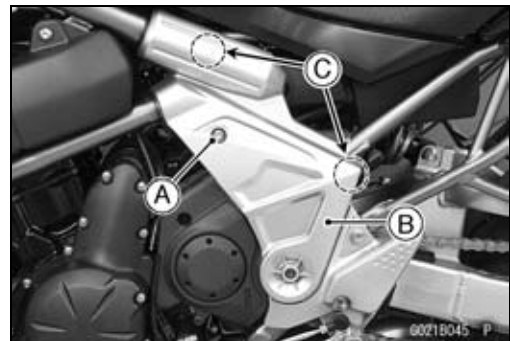
Instalación de la cubierta del chasis delantero

- La instalación se realiza a la inversa del desmontaje.
- Inserte el saliente [A] en el ojal [B] del chasis.



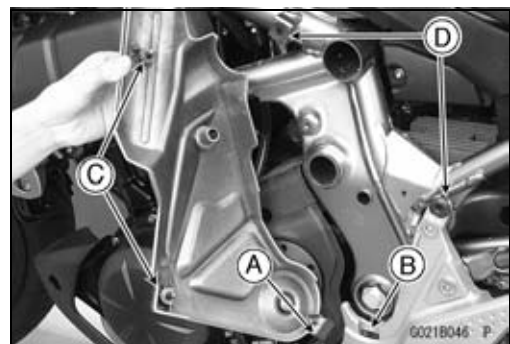
Desmontaje de la cubierta del chasis trasero

- Extraiga el perno [A].
- Tire de forma uniforme de la cubierta del chasis trasero [B] hacia afuera para liberar los tetones [C].



Instalación de la cubierta del chasis trasero

- La instalación se realiza a la inversa del desmontaje.
- Coloque el amortiguador [A] de la cubierta del chasis trasero en la ranura [B] del soporte de la estribera e inserte los salientes [C] en los ojales [D].



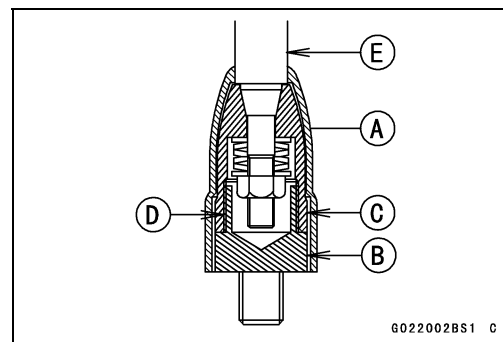
Espejos retrovisores

Desmontaje de los espejos retrovisores

- Deslice la cubierta [A] hacia arriba.
- Afloje la tuerca hexagonal inferior [B] para extraer el espejo retrovisor del soporte.

AVISO

No apriete ni/o afloje con demasiada fuerza la tuerca hexagonal superior (adaptador) [C] cuando lo haga con la llave de tuercas. El proceso de desmontaje de esta área no está disponible. El fijador de tornillos [D] ya se ha aplicado a las roscas de este área interna. Si lo afloja con demasiada fuerza podría dañar el adaptador y/o el mecanismo de giro del puntal [E].



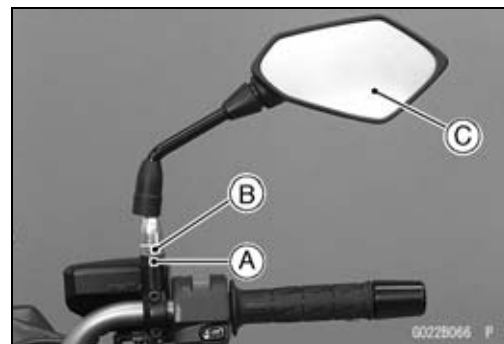
Instalación de los espejos retrovisores

- Atornille el área de montaje del espejo retrovisor derecho en el agujero hasta el fondo y apriete la tuerca hexagonal inferior para conseguir un apriete seguro.

Tuerca hexagonal inferior a apretar [A]

Tuerca hexagonal superior (adaptador) [B]

Espejo retrovisor (derecho) [C]



- Gire el soporte [A] para garantizar el estado seguro de la parte trasera con el conductor sentado sobre la motocicleta.
- Ajuste ligeramente el espejo retrovisor [B].
- La instalación y el ajuste del lateral izquierdo son iguales a los del derecho. Siga el procedimiento especificado en el lado derecho.
- Deslice el tapón de caucho a su posición original.



Sistema eléctrico

Tabla de contenidos

Despiece.....	16-3
Especificaciones.....	16-10
Selladores y herramientas especiales.....	16-11
Ubicación de las piezas.....	16-12
Diagrama del cableado (modelos KLE650C excepto para US, CA y CAL).....	16-14
Diagrama del cableado (modelos KLE650C para US, CA y CAL).....	16-16
Diagrama del cableado (modelos KLE650D).....	16-18
Precauciones.....	16-20
Cableado eléctrico.....	16-21
Comprobación del cableado.....	16-21
Batería.....	16-22
Desmontaje de la batería.....	16-22
Instalación 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 cubierta del alternador.....	16-29
Instalación de la cubierta del alternador.....	16-29
Desmontaje de la bobina del estator.....	16-29
Instalación de la bobina del estator.....	16-30
Desmontaje del rotor del alternador.....	16-30
Instalación del rotor del alternador.....	16-31
Comprobación del alternador.....	16-32
Comprobación del regulador/rectificador.....	16-33
Inspección del voltaje de carga.....	16-36
Embrague del motor de arranque.....	16-39
Desmontaje/Instalación del embrague del motor de arranque.....	16-39
Comprobación del embrague del motor de arranque.....	16-39
Desarme del embrague del motor de arranque.....	16-39
Montaje del embrague del motor de arranque.....	16-39
Sistema de encendido.....	16-40
Desmontaje del sensor del cigüeñal.....	16-40
Instalación del sensor del cigüeñal.....	16-41
Comprobación del sensor del cigüeñal.....	16-41
Comprobación del voltaje máximo del sensor del cigüeñal.....	16-42
Desmontaje del rotor de sincronización.....	16-42
Instalación del rotor de sincronización.....	16-43
Desmontaje de la bobina tipo stick coil.....	16-43
Instalación de la bobina de encendido.....	16-43
Inspección de la bobina tipo stick coil.....	16-44
Comprobación de la bobina de encendido.....	16-44
Desmontaje de la bujía.....	16-45
Instalación 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

16-2 SISTEMA ELÉCTRICO

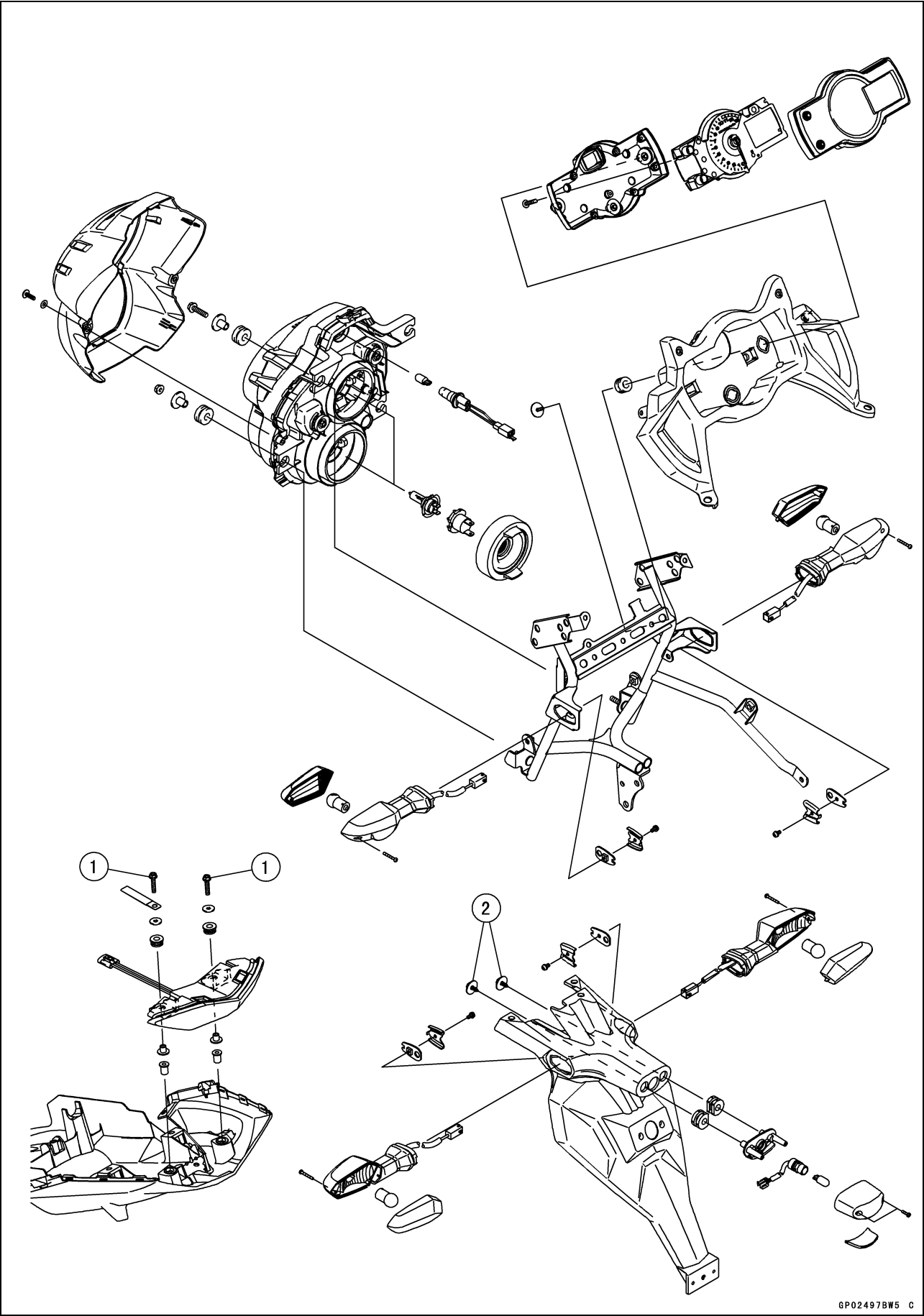
Desmontaje del motor de arranque	16-52
Instalación del motor de arranque	16-52
Desarmado del motor de arranque	16-53
Montaje del motor de arranque	16-54
Comprobación de la escobilla	16-56
Limpieza y comprobación del interruptor	16-56
Inpección del inducido	16-56
Inspección del cable de la escobilla	16-57
Inspección de la tapa del extremo derecho	16-57
Comprobación del relé del motor de arranque	16-57
Sistema de iluminación	16-59
Ajuste horizontal del haz del faro delantero	16-59
Ajuste vertical del haz 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 de la cubierta del faro	16-60
Instalación de la cubierta del faro	16-61
Desmontaje/instalación del faro delantero	16-61
Desmontaje de las luces trasera y de frenos	16-61
Instalación de las luces trasera y de frenos	16-62
Cambio de la bombilla de la luz de la matrícula	16-62
Cambio de la bombilla de la luz del intermitente	16-64
Comprobación del relé del intermitente	16-64
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	16-68
Comprobación del motor del ventilador	16-68
Unidad de panel de instrumentos y medidores	16-69
Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos	16-69
Desarmado del panel de instrumentos y medidores	16-69
Comprobación de la unidad del panel de instrumentos de combinación electrónica	16-70
Interruptores y sensores	16-79
Comprobación de la sincronización de la luz del freno	16-79
Ajuste de la sincronización de la luz del freno	16-79
Comprobación del interruptor	16-79
Comprobación del sensor de temperatura del agua	16-80
Desmontaje del sensor de velocidad	16-80
Instalación del sensor de velocidad	16-80
Inspección del sensor de velocidad	16-81
Comprobación del sensor del nivel de combustible	16-81
Desmontaje del sensor de oxígeno (modelos equipados)	16-82
Instalación del sensor de oxígeno (modelos equipados)	16-83
Comprobación del sensor de oxígeno (modelos equipados)	16-83
Comprobación del calentador del sensor de oxígeno (modelos equipados)	16-83
Comprobación del interruptor de reserva del combustible	16-83
Caja del relé	16-85
Desmontaje de la caja del relé	16-85
Inspección del circuito del relé	16-85
Comprobación del circuito de diodos	16-87
Fusible	16-88
Desmontaje del fusible principal 30 A	16-88
Desmontaje de la caja de fusibles	16-88
Desmontaje del fusible de la ECU 15 A	16-89
Instalación de los fusibles	16-89
Comprobación de los fusibles	16-89

Despiece

Esta página ha sido dejada en blanco intencionadamente.

16-4 SISTEMA ELÉCTRICO

Despiece

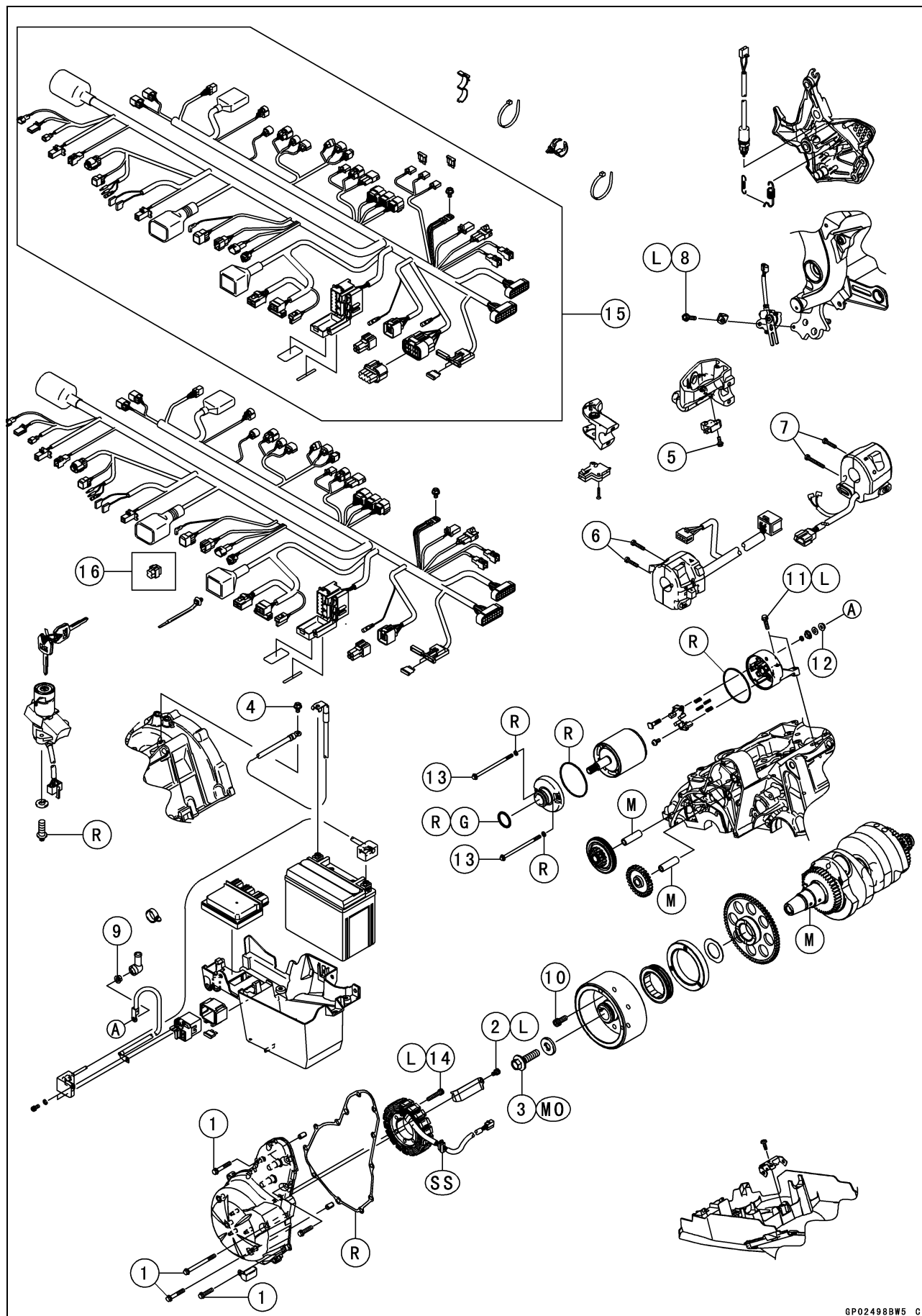


Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de montaje de la luz trasera y de freno	5,9	0,60	
2	Tornillos de montaje de la luz de la matrícula	1,2	0,12	

16-6 SISTEMA ELÉCTRICO

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos de la cubierta del alternador	9,8	1,0	
2	Perno de la placa de sujeción del cable del alternador	9,8	1,0	L
3	Perno del rotor del alternador	155	15,8	MO
4	Perno final del cable de toma de tierra del motor	9,8	1,0	
5	Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	1,2	0,12	
6	Tornillos de la carcasa del interruptor izquierdo	3,5	0,36	
7	Tornillos de la carcasa del interruptor derecho	3,5	0,36	
8	Perno del interruptor del caballete lateral	8,8	0,90	L
9	Tuerca del terminal del cable del motor del arranque	6,0	0,61	
10	Pernos del embrague del motor de arranque	34	3,5	L
11	Pernos de sujeción del motor de arranque	9,8	1,0	L
12	Contratuerca del terminal del motor de arranque	11	1,1	
13	Pernos pasantes del motor de arranque	5,0	0,51	
14	Pernos de la bobina del estator	12	1,2	L

15. Mazo de cables principal (modelos KLE650D)

16. Modelos no equipados con sensor de oxígeno.

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

M: Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno.

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

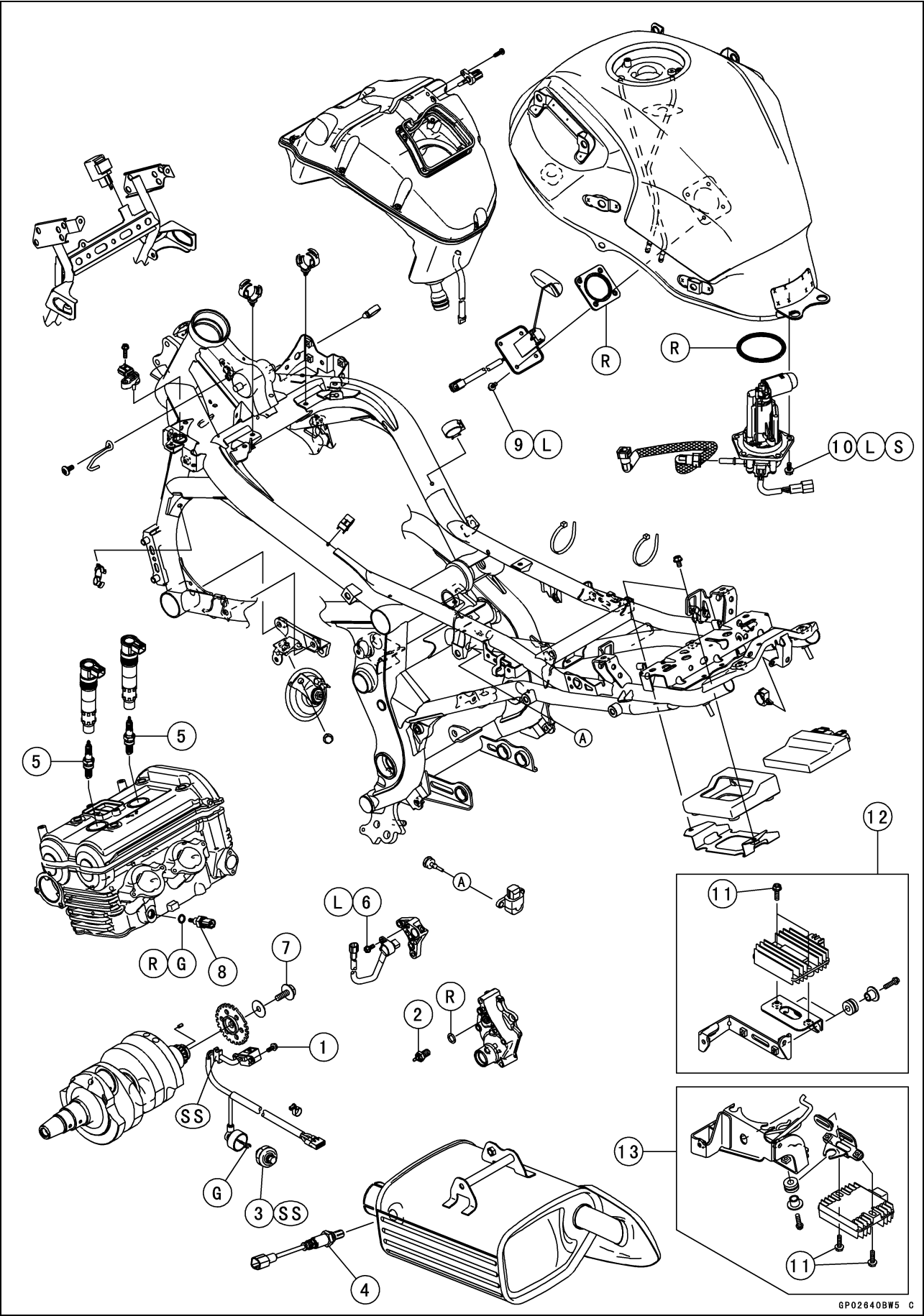
(Mezcla de aceite de motor y grasa de bisulfuro de molibdeno en una proporción de 10 : 1)

R: Piezas de repuesto

SS: Aplique un sellador de silicona.

16-8 SISTEMA ELÉCTRICO

Despiece



Despiece

Núm.	Sujetador	Par		Observaciones
		N·m	kgf·m	
1	Pernos del sensor del cigüeñal	6,0	0,61	
2	Interruptor de punto muerto	15	1,5	
3	Interruptor de la presión de aceite	15	1,5	SS
4	Sensor de oxígeno (modelos equipados)	44,1	4,50	
5	Bujías	15	1,5	
6	Perno del sensor de velocidad	7,8	0,80	L
7	Perno del rotor de sincronización	40	4,1	
8	Sensor de temperatura del agua	12	1,2	
9	Pernos del sensor del nivel de combustible	6,9	0,70	L
10	Pernos de la bomba de combustible	9,8	1,0	L, S
11	Pernos del regulador/rectificador	8,8	0,90	

12. Modelos KLE650C

13. Modelos KLE650D

G: Aplique grasa.

L: Aplique fijador de tornillos no permanente.

R: Consumibles

S: Siga la secuencia de apriete especificada.

SS: Aplique un sellador de silicona.

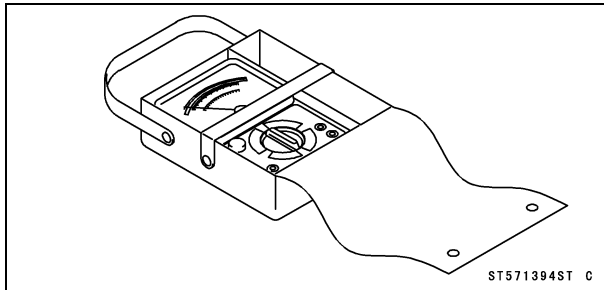
16-10 SISTEMA ELÉCTRICO

Especificaciones

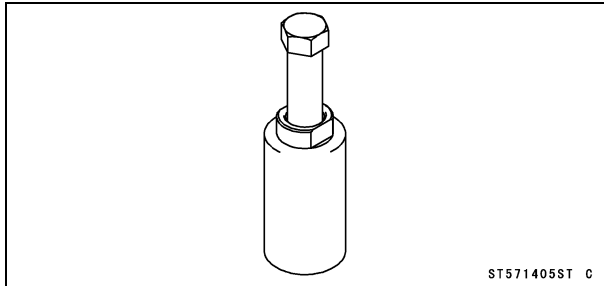
Elemento	Estándar
Batería	
Tipo	Batería sellada
Nombre del modelo	YTX12-BS
Capacidad	12 V 10 Ah
Voltaje	12,8 V o más
Peso bruto	4,2 kg
Volumen de electrolito	0,618 L
Sistema de recarga	
Tipo	CA en tres fases
Voltaje de salida del alternador	42 V o más a 4.000 r/min
Resistencia de la bobina del estator	0,18 – 0,27 Ω
Voltaje de carga (Voltaje de salida del regulador/rectificador)	14,2 – 15,2 V
Sistema de encendido	
Resistencia del sensor del cigüeñal	376 – 564 Ω
Voltaje máximo del sensor del cigüeñal	1,9 V o más
Bobina de encendido:	
Resistencia del devanado primario	1,1 – 1,5 Ω
Resistencia del devanado secundario	10,8 – 16,2 k Ω
Voltaje máximo primario	117 V o más
Bujía:	
Separación de la bujía	0,8 – 0,9 mm
Sistema del motor de arranque eléctrico	
Motor de arranque:	
Longitud de la escobilla	12 mm [límite de servicio: 6,5 mm]
Válvula de corte del aire	
Resistencia	18 – 22 Ω a 20 °C
Interruptor y sensor	
Sincronización del interruptor de la luz del freno trasero	ON (encendido) después de unos 10 mm de recorrido a pedal
Conexiones del interruptor de presión del aceite del motor	Cuando el motor está parado: ON Cuando el motor está en marcha: OFF en el texto
Resistencia del sensor de temperatura del agua	
Resistencia del sensor del nivel de combustible:	
Posición de lleno	4 – 10 Ω
Posición de vacío	90 – 100 Ω

Selladores y herramientas especiales

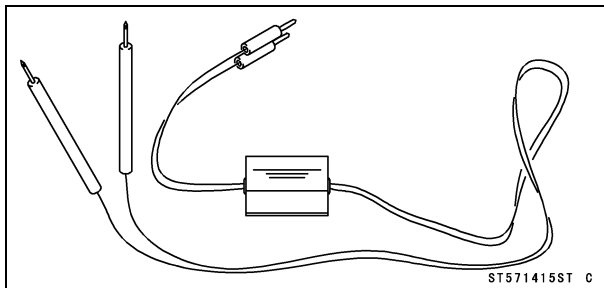
Probador manual:
57001-1394



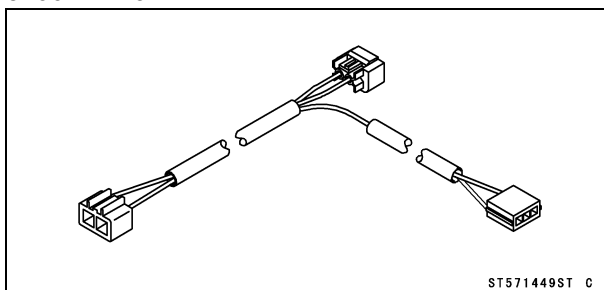
Conjunto del extractor del volante, M38 × 1,5/M35 × 1,5:
57001-1405



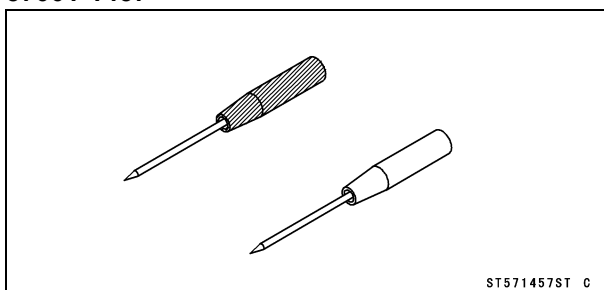
Adaptador de voltaje máximo:
57001-1415



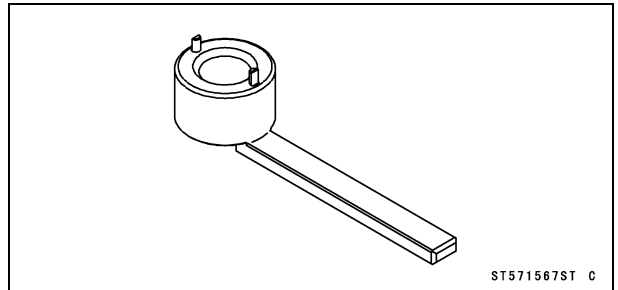
Adaptador de cable - voltaje máximo:
57001-1449



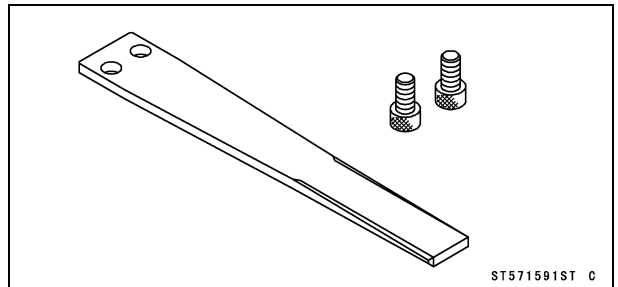
Juego de adaptador de agujas:
57001-1457



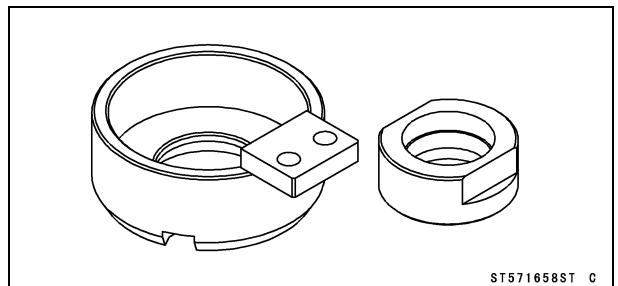
Soporte del rotor:
57001-1567



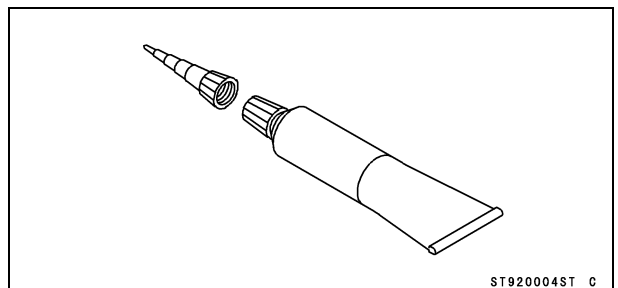
Mango:
57001-1591



Soporte del rotor:
57001-1658

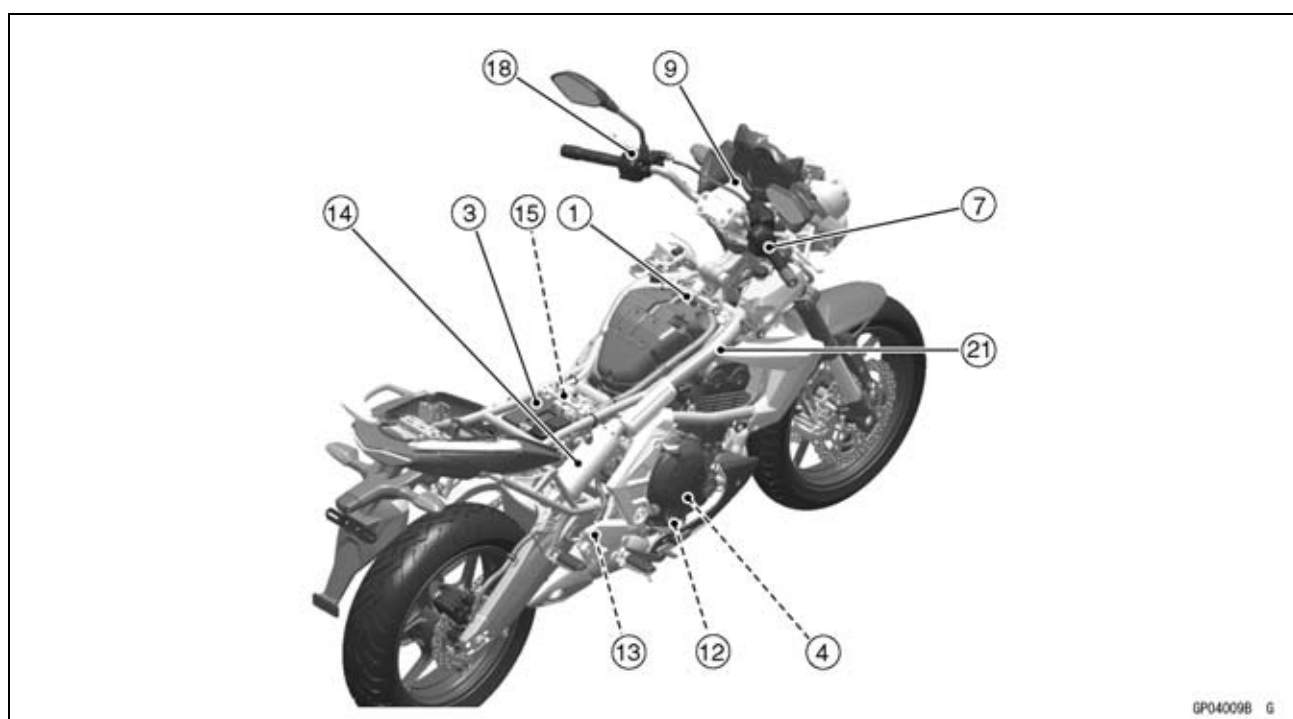
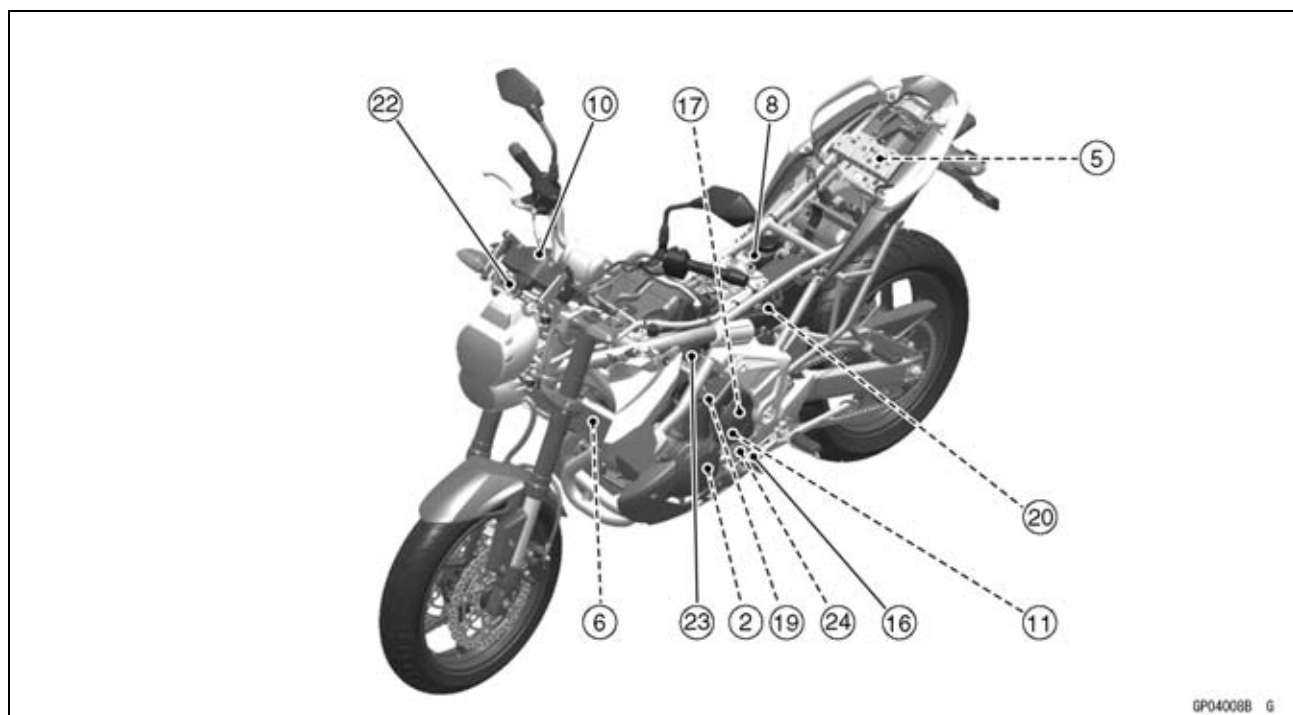


Junta líquida, TB1211F:
92104-0004



16-12 SISTEMA ELÉCTRICO

Ubicación de las piezas

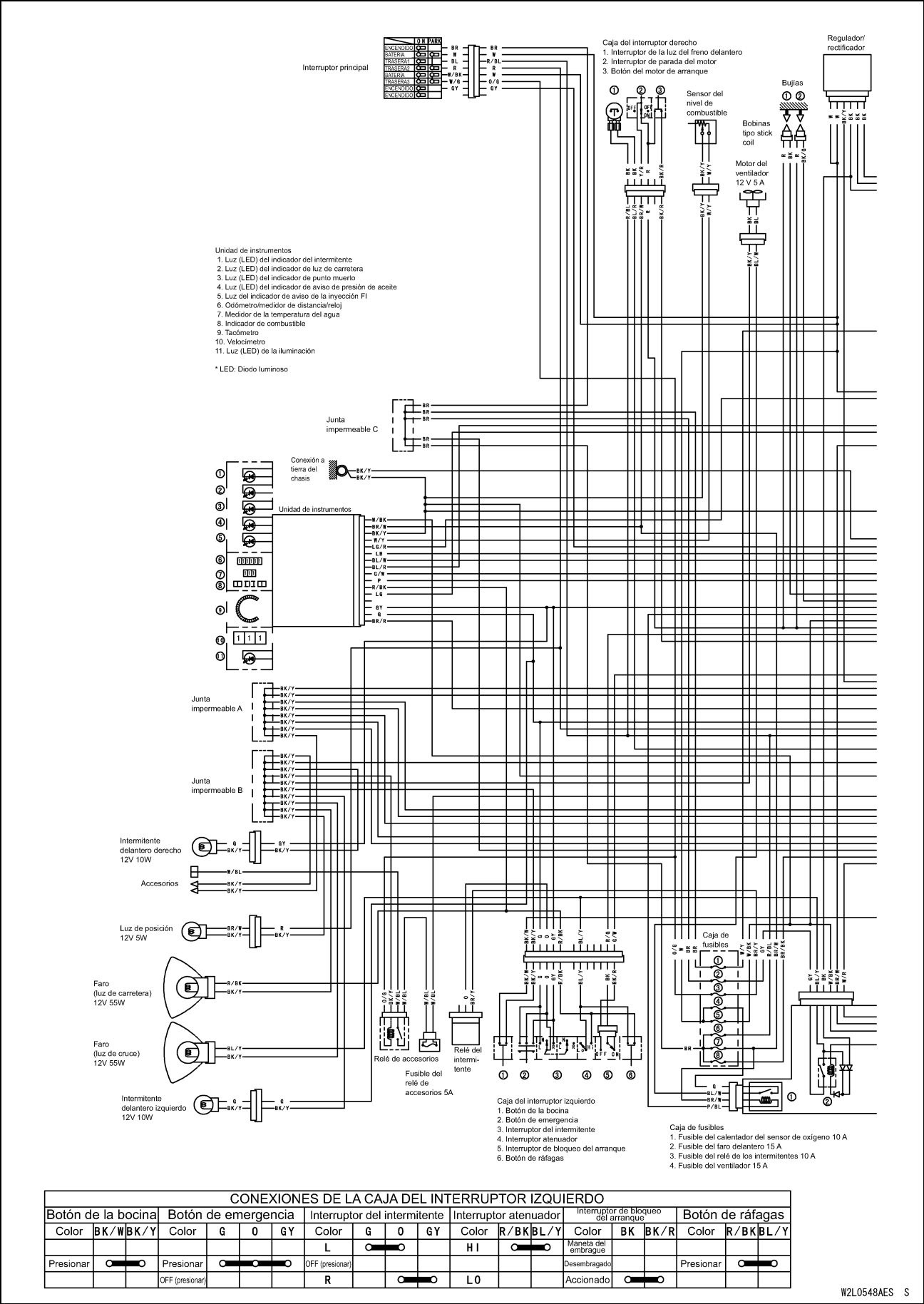


Ubicación de las piezas

1. Válvula de corte del aire
2. Alternador
3. Batería 12 V 10 Ah
4. Sensor del cigüeñal
5. ECU
6. Motor del ventilador
7. Interruptor de la luz del freno delantero
8. Caja de fusibles
9. Interruptor principal
10. Panel de instrumentos
11. Interruptor de punto muerto
12. Interruptor de la presión de aceite
13. Interruptor de la luz del freno trasero
14. Regulador/rectificador
15. Caja del relé
16. Interruptor del caballete lateral
17. Sensor de velocidad
18. Interruptor de bloqueo del arranque
19. Motor de arranque
20. Relé del motor de arranque con fusible principal 30 A
21. Bobinas de encendido
22. Relé del intermitente
23. Sensor de temperatura del agua
24. Sensor de oxígeno (modelos equipados)
25. Sensor de nivel de combustible

16-14 SISTEMA ELÉCTRICO

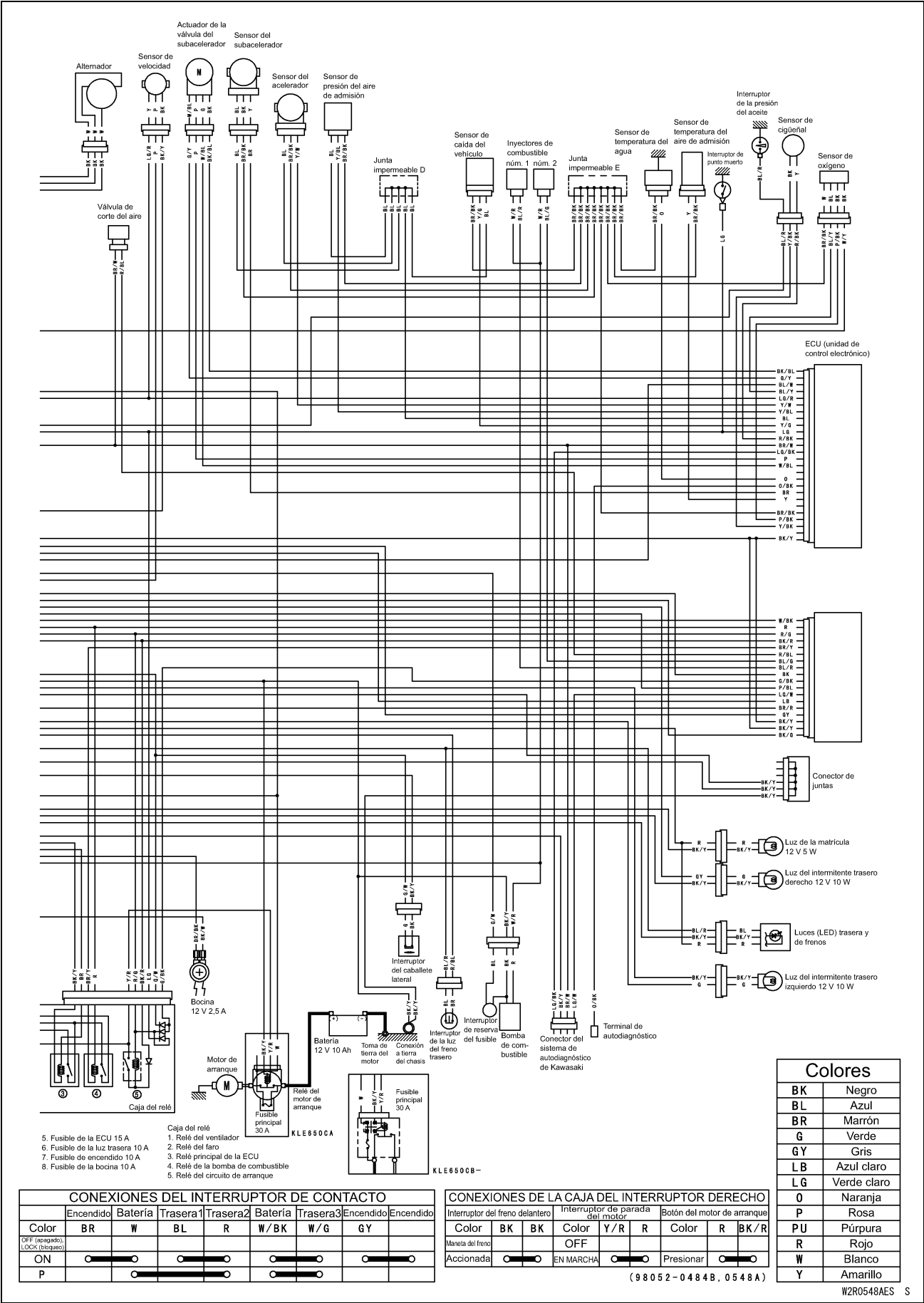
Diagrama del cableado (modelos KLE650C excepto para US, CA y CAL)



CONEXIONES DE LA CAJA DEL INTERRUPTOR IZQUIERDO

Botón de la bocina		Botón de emergencia		Interruptor del intermitente		Interruptor atenuador		Interruptor de bloqueo del arranque		Botón de ráfagas	
Color	BK/WBK/Y	Color	G O GY	Color	G O GY	Color	R/BKBL/Y	Color	BK BK/R	Color	R/BKBL/Y
Presionar		Presionar		OFF (presionar)		HI		Maneta del embrague		Presionar	
		OFF (presionar)		R		LO		Accionado			

Diagrama del cableado (modelos KLE650C excepto para US, CA y CAL)



16-16 SISTEMA ELÉCTRICO

Diagrama del cableado (modelos KLE650C para US, CA y CAL)

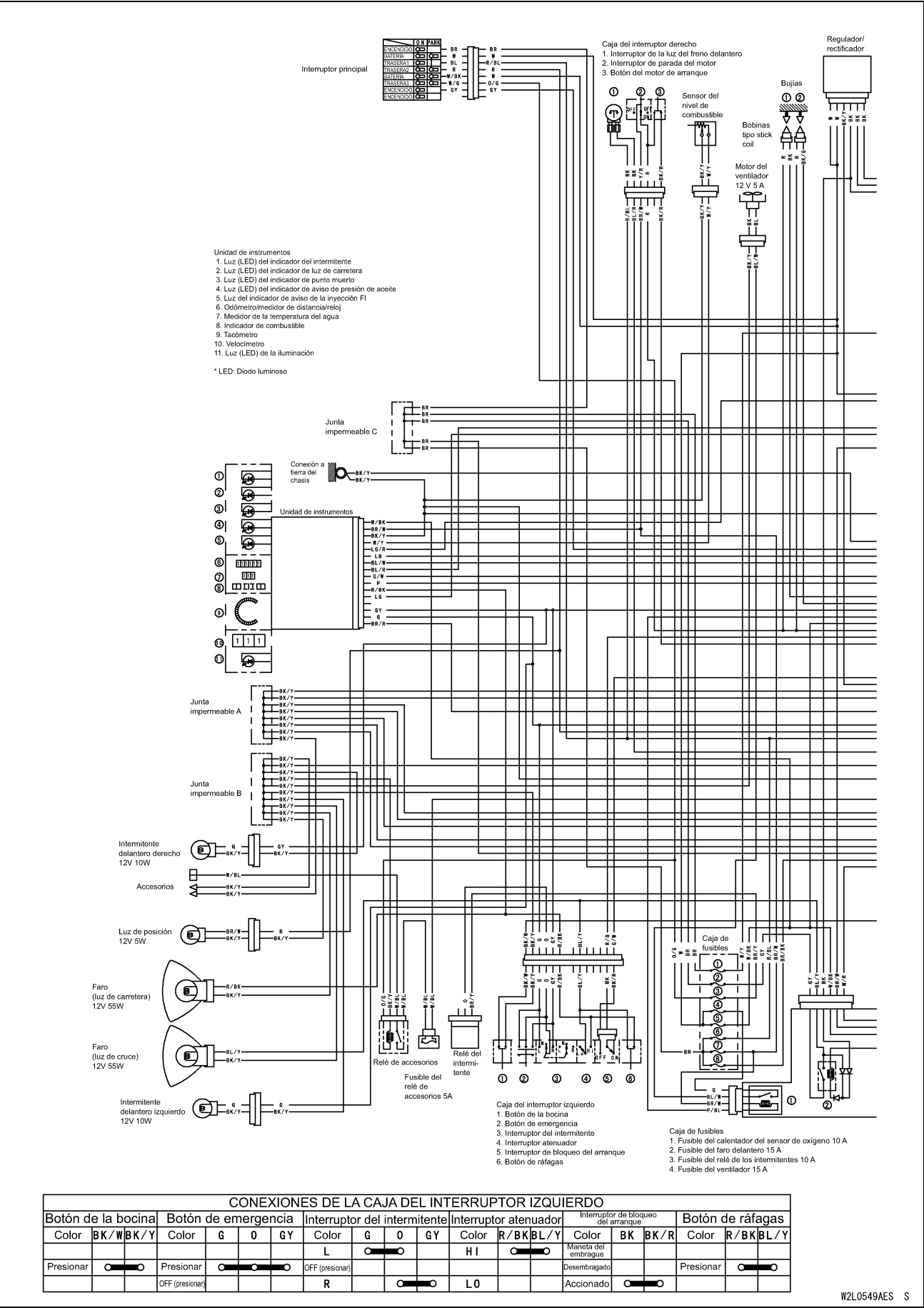
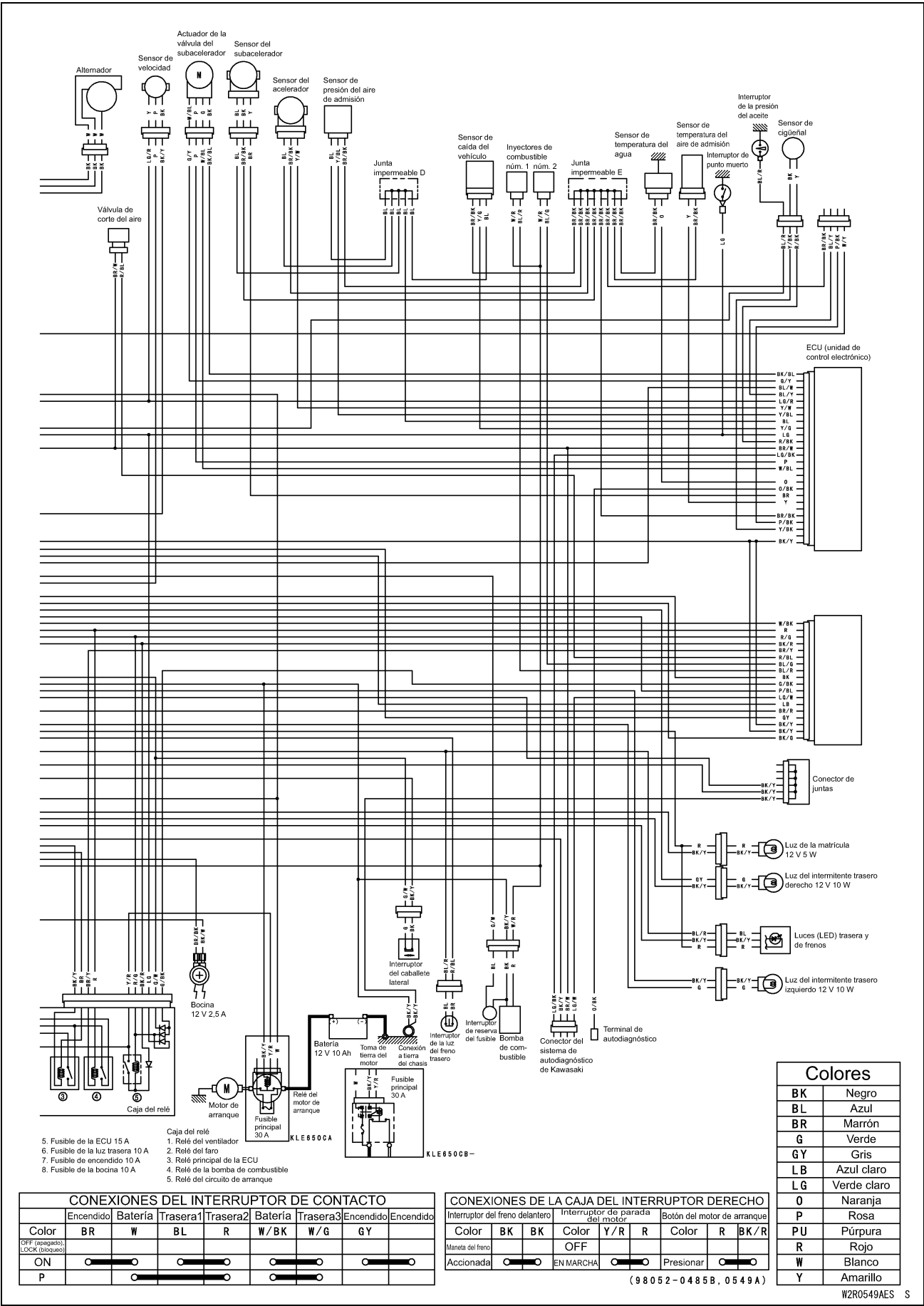
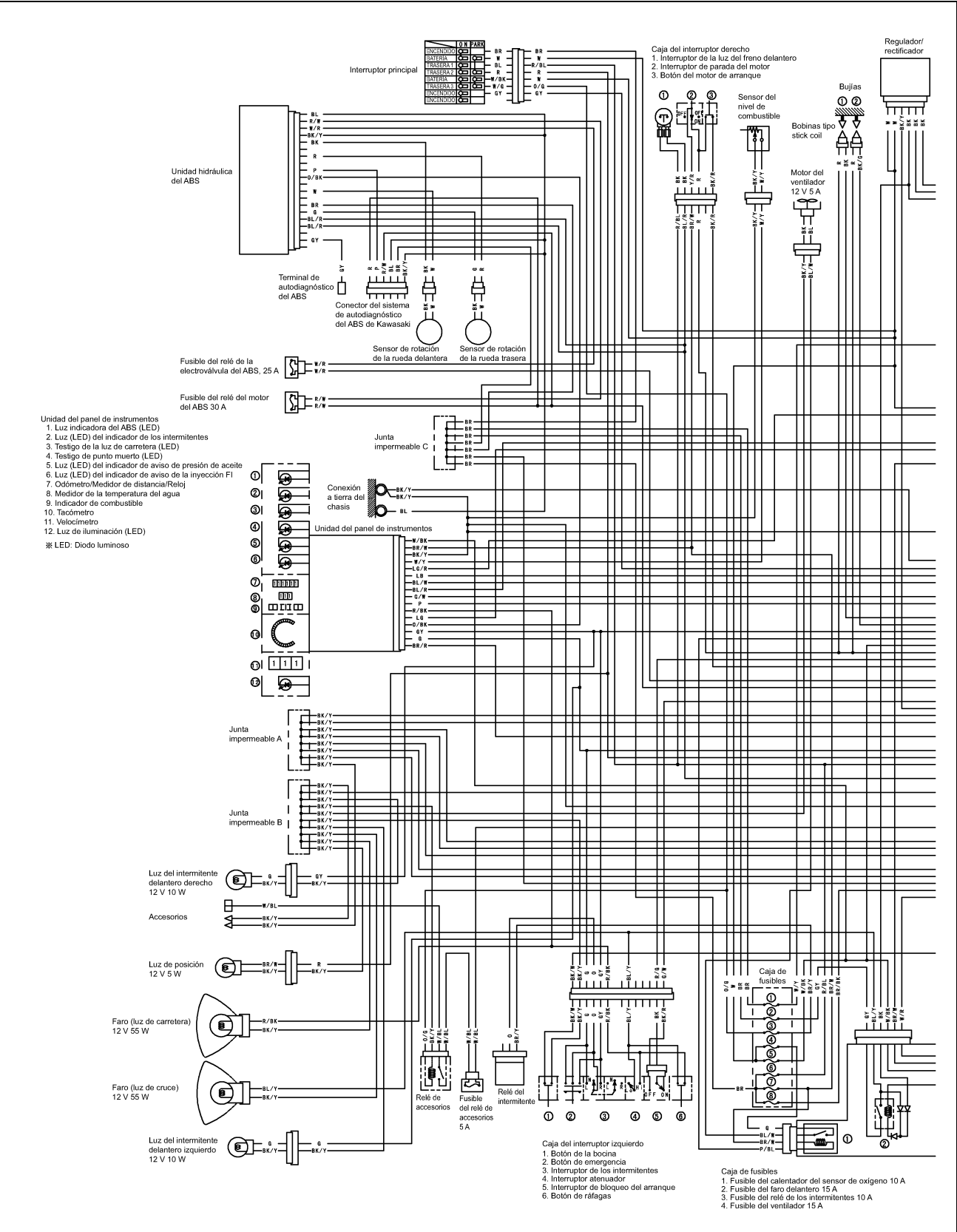


Diagrama del cableado (modelos KLE650C para US, CA y CAL)



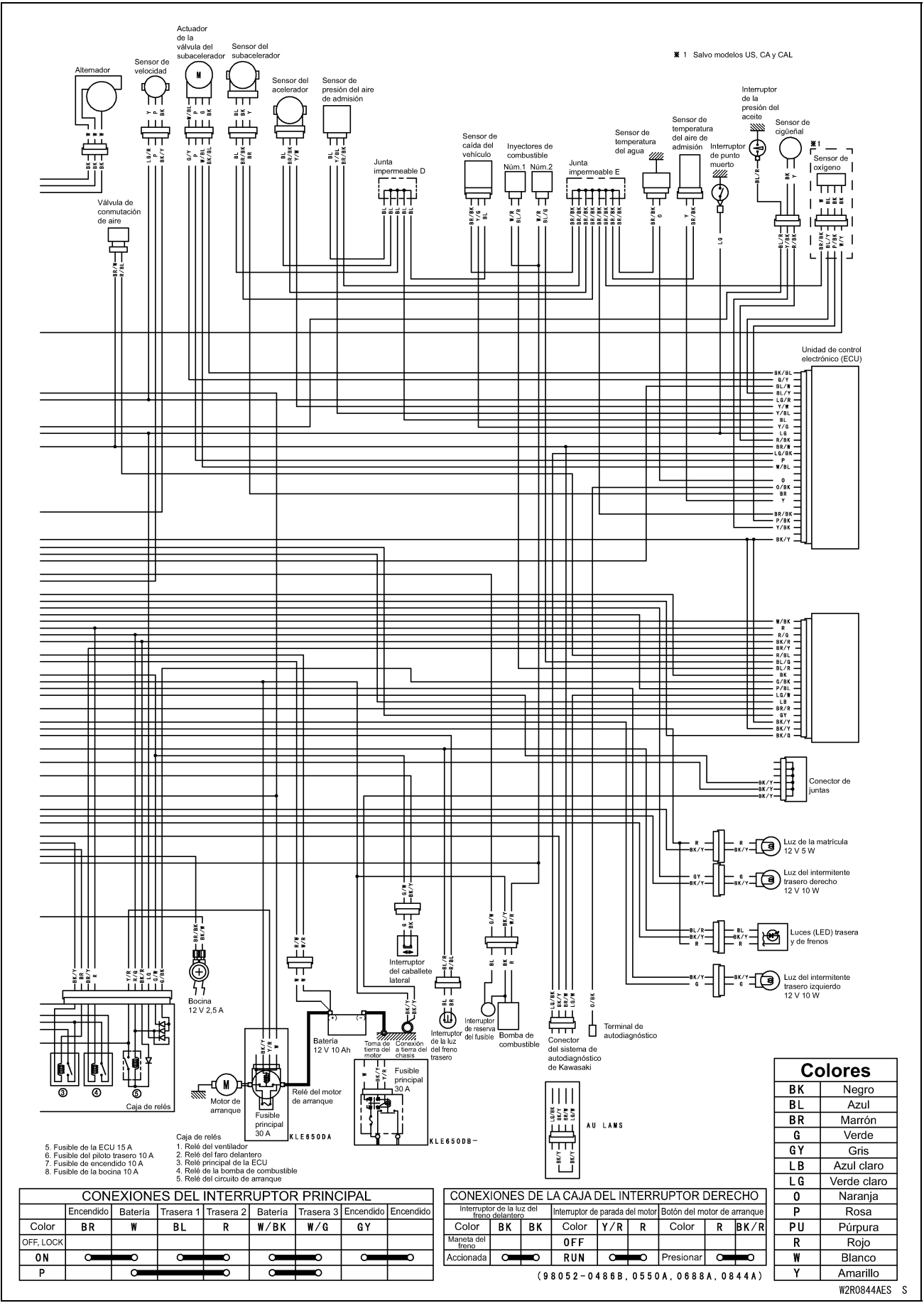
16-18 SISTEMA ELÉCTRICO

Diagrama del cableado (modelos KLE650D)



CONEXIONES DE LA CAJA DEL INTERRUPTOR IZQUIERDO														
Botón de la bocina		Botón de emergencia			Interruptor de los intermitentes			Interruptor atenuador			Interruptor de bloqueo del arranque		Botón de ráfagas	
Color	BK/W/BK/Y	Color	G	O	GY	Color	G	O	GY	Color	R/BK/BL/Y	Color	R/BK/BL/Y	
Presionar		Presionar			OFF(presionar)	L		O	GY	HI		Maneta del embrague		
		OFF(presionar)				R				L0		Liberada		
												Parado		

Diagrama del cableado (modelos KLE650D)



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.

○El problema puede abarcar un elemento o, en algunos casos, todos ellos. No sustituya nunca una pieza defectuosa sin determinar cuál fue la CAUSA del problema. Si la causa del fallo fue otro u otros elementos, éstos también han de repararse o cambiarse o, de lo contrario, la nueva pieza cambiada, será defectuosa muy pronto también.

○Asegúrese de que todos los conectores del circuito están limpios y unidos y examine los cables para comprobar si existen signos de quemaduras, desgastes, etc. Los cables defectuosos o las conexiones deficientes afectarán al funcionamiento del sistema eléctrico.

○Mida la resistencia del bobinado cuando la pieza esté fría (a temperatura ambiente).

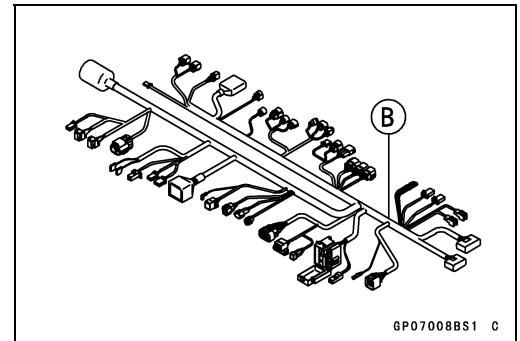
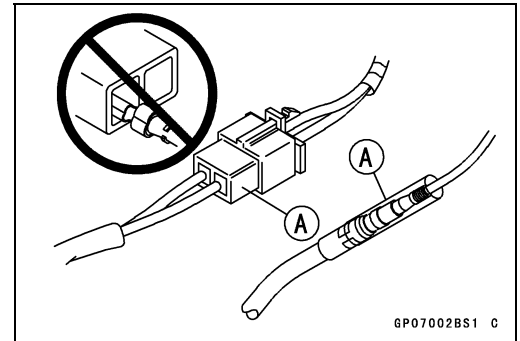
○Códigos de color:

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

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 un multímetro entre los extremos de los cables.
- ★ Si el polímetro no muestra 0 Ω , el cable es defectuoso. Cambie el cable o el mazo de cables [B] si es necesario.



16-22 SISTEMA ELÉCTRICO

Batería

Desmontaje de la batería

- Apague el interruptor principal.
- Extraiga el asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis).
- Deslice las tapas rojas [A] hacia afuera.

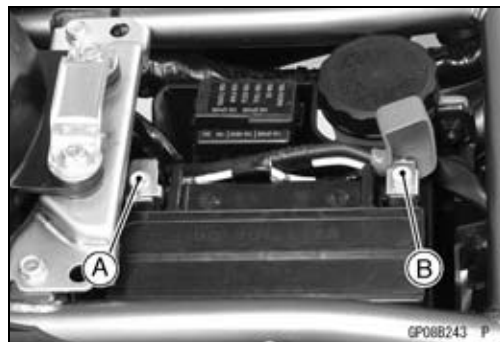


- Desconecte el cable negativo (-) [A] y, a continuación, el cable positivo (+) [B].

AVISO

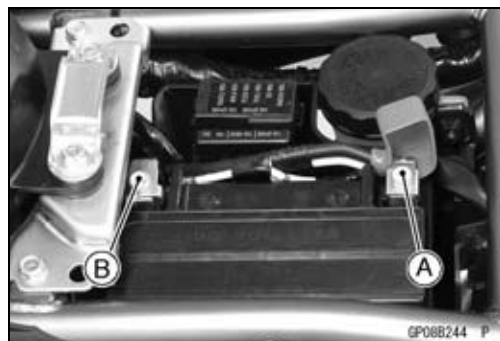
Asegúrese de desconectar el cable negativo (-) primero.

- Extraiga la batería de la parte delantera del guardabarros trasero.



Instalación de la batería

- Apague el interruptor principal.
- Compruebe visualmente la superficie del contenedor de la batería.
- ★ En caso de encontrar signos de rotura o de pérdida de electrolito de los laterales de la batería.
- Encare el terminal positivo (+) hacia detrás y coloque la batería en la parte delantera del guardabarros trasero.
- Conecte, en primer lugar, el cable positivo [A] (tapa roja) al terminal positivo (+) y, a continuación, el cable negativo [B] (tapa negra) al terminal negativo (-).
- Aplique una ligera capa de grasa en los terminales para evitar la corrosión.
- Cubra el terminal con la tapa roja.



AVISO

Si no se desconectan o conectan correctamente los cables de la batería, se podrían producir chispas en las conexiones eléctricas, lo cual causaría daños en las piezas eléctricas y del 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 batería

KLE650C/D: YTX12-BS

AVISO

Cada batería se suministra con su propio contenedor de electrolito; si utiliza un contenedor inadecuado puede llenar en exceso la batería con una cantidad incorrecta de electrolito, lo cual puede reducir la vida útil de la batería y deteriorar su rendimiento. Asegúrese de utilizar el contenedor de electrolito con el mismo nombre de modelo que la batería, ya que el volumen de electrolito y la gravedad específica varían según el tipo de batería.

AVISO

No extraiga la lámina de sellado de aluminio [A] de los puertos de llenado [B] hasta justo antes de utilizarla. Asegúrese de utilizar el contenedor de electrolito especial para utilizar el volumen de electrolito correcto.

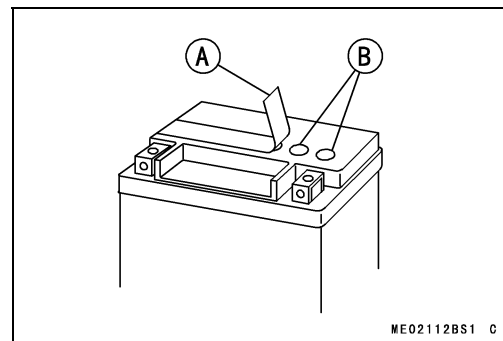
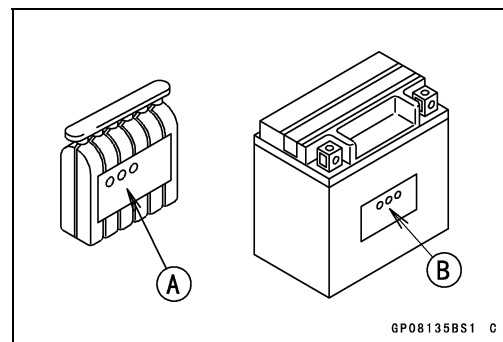
⚠ PELIGRO

El ácido sulfúrico del electrolito de la batería puede ocasionar quemaduras graves. Para evitar quemaduras, utilice prendas adecuadas y gafas de seguridad para la manipulación del electrolito. Si el electrolito entrara en contacto con la piel o los ojos, lávese con abundante cantidad de agua y solicite atención médica en caso de quemaduras graves.

- Coloque la batería en una superficie plana.
- Compruebe que la lámina de sellado no está repelada, rasgada o con agujeros.
- Retire la lámina de sellado.

NOTA

○ La batería está sellada al vacío. Si se han producido fugas de aire por la lámina de sellado hacia la batería, es posible que sea necesaria una carga inicial más prolongada.



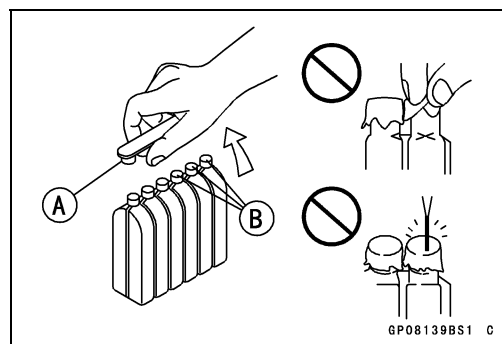
16-24 SISTEMA ELÉCTRICO

Batería

- Extraiga el contenedor de electrolito de la bolsa de vinilo.
- Separe la banda de los tapones [A] del contenedor y déjelos aparte, ya que los utilizará más tarde para sellar la batería.

NOTA

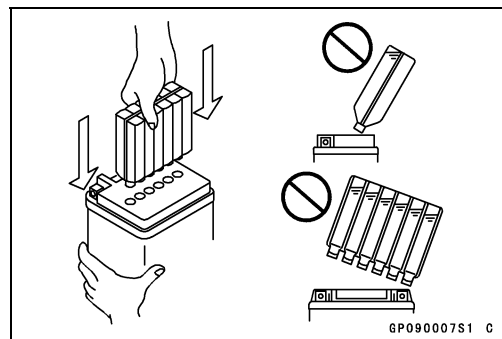
○ *No perforo ni abra de forma alguna las células selladas [B] del contenedor de electrolito. No trate de separar las células individuales.*



- Coloque el contenedor de electrolito al revés de las seis células selladas en el interior de los puertos de llenado de la batería. Sujete el contenedor derecho y presione hacia abajo para romper los sellos de las seis células. Verá burbujas de aire subiendo hacia el interior de las células a medida que se llenan los puertos.

NOTA

○ *No incline el contenedor de electrolito.*

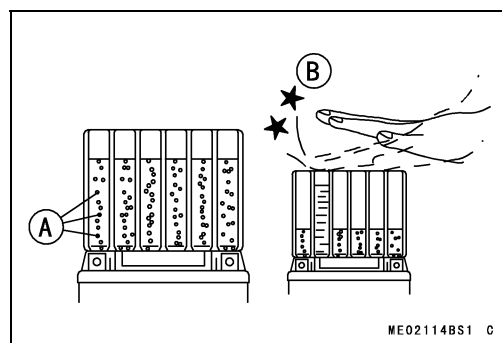


- Compruebe el flujo de electrolito.
- ★ Si no hay burbujas de aire [A] subiendo desde los puertos de llenado o si las células del contenedor no se han vaciado completamente, golpee ligeramente el contenedor [B] varias veces.

NOTA

○ *Tenga cuidado de no dejar caer la batería.*

- Mantenga el contenedor en su lugar. No extraiga el contenedor de la batería; ésta necesita todo el electrolito del contenedor para su correcto funcionamiento.



AVISO

Si retira el contenedor antes de que la batería esté completamente vacía, la vida útil de la misma se podría ver reducida. No extraiga el contenedor hasta que esté completamente vacío.

- Después del llenado, deje que la batería se asiente durante 20 – 60 minutos con el contenedor del recipiente en su lugar para permitir que el electrolito penetre completamente en las placas.
- Asegúrese de que las celdas del contenedor se hayan vaciado completamente, y extraiga el contenedor de la batería.

Batería

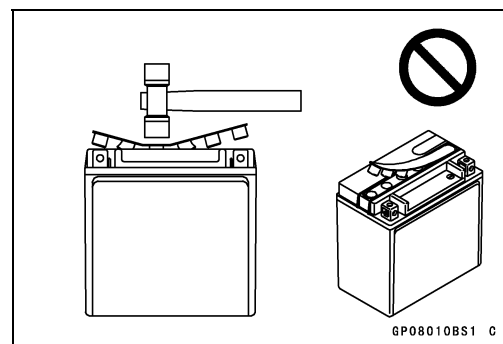
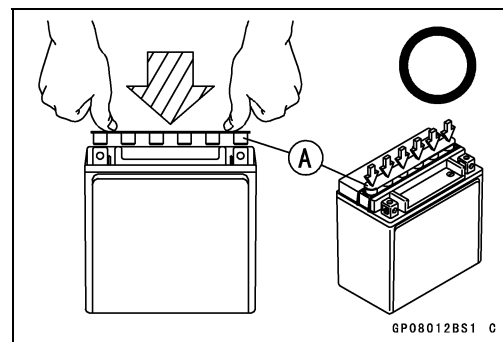
- Coloque las bandas de los tapones [A] sin apretarlas en los puertos de llenado y presiónelas firmemente con ambas manos para que se asienten en la batería (no golpee con un mazo o un martillo). Cuando esté correctamente instalada, la banda de los tapones estará nivelada con la parte superior de la batería.

AVISO

Una vez que la banda de los tapones esté instalada en la batería, no extraiga nunca los tapones, ni añada agua ni electrólito a la batería.

NOTA

- Si carga la batería inmediatamente después de realizar el llenado, su vida útil se podría ver reducida.



Carga inicial

- Las baterías selladas recién activadas requieren una carga inicial.

Carga estándar: 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:

Battery Mate 150-9

OptiMate PRO 4-S/PRO S/PRO2

Yuasa MB-2040/2060

Christie C10122S

- ★ Si los anteriores cargadores no están disponibles, utilice uno equivalente.
- Deje que la batería se asiente durante 30 minutos después de la carga inicial y, a continuación, compruebe el voltaje con un voltímetro. (Inmediatamente después de la carga, el voltaje aumenta temporalmente. Para una medición precisa, deje que la batería se asiente durante un cierto tiempo.)

NOTA

- Los índices de carga variarán según el tiempo que la batería haya estado almacenada, la temperatura a la que se haya almacenado y el tipo de cargador utilizado. Si el voltaje es inferior a 12,8 V, repita el ciclo de carga.
- Para garantizar el máximo de vida útil de la batería y la satisfacción del cliente, es recomendable que realice una prueba de carga con un índice de amperios por hora tres veces superior al suyo durante 15 segundos. Vuelva a comprobar el voltaje y, si es inferior a 12,8 V, repita el ciclo y la prueba de carga. Si después de hacerlo, sigue siendo inferior a 12,8 V, la batería es defectuosa.

16-26 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 retén haciendo fuerza con una maneta para añadir agua. No lo haga nunca.

- 2) Nueva carga.

Si un motor no arranca, el sonido de una bocina es débil o las luces de las bombillas es tenue, esto indica que la batería se ha descargado. Realice una nueva carga de entre 5 y 10 horas con la corriente de carga que se muestra en las especificaciones (consulte Recarga).

Cuando, inevitablemente, sea necesario realizar una carga rápida, realícela siguiendo con precisión las especificaciones de corriente y tiempo de carga máxima indicadas en la batería.

AVISO

Esta batería está diseñada para no sufrir ningún deterioro inusual si se realiza una nueva carga de acuerdo con el método especificado arriba. Sin embargo, el rendimiento de la batería se podría ver considerablemente reducido si se carga de forma distinta a la arriba descrita. No retire nunca el tapón del retén durante la nueva carga.

Si, por cualquier circunstancia, se genera una cantidad excesiva de gas debido a una carga en exceso, la válvula de alivio libera el gas para que la batería funcione con normalidad.

- 3) Cuando no haya utilizado la motocicleta durante meses.

Realice una nueva carga antes de guardar la motocicleta y hágalo extrayendo antes el cable negativo. Realice una nueva carga **una vez al mes** cuando tenga la motocicleta guardada.

- 4) Vida útil de la batería.

Si la batería no arranca el motor incluso después de varias nuevas cargas, se habrá excedido la vida útil de la batería. Cámbiela (siempre y cuando, no haya problemas en el sistema de arranque del vehículo).

PELIGRO

Las baterías producen una mezcla explosiva de hidrógeno y oxígeno que puede ocasionar quemaduras graves en caso de ignición. Mantenga la batería alejada de chispas y llamas durante la carga. Cuando utilice el cargador de la batería, conecte la batería al cargador antes de encenderlo. Esto permite evitar que se produzcan chispas en los terminales de la batería y, con ello, prevenir la explosión de los gases de la batería. El electrolito contiene ácido sulfúrico. No permita que entre en contacto con su piel u ojos. Si entrara en contacto, lávese con abundante cantidad de agua y solicite atención médica en caso de quemaduras graves.

Intercambio

Una batería sellada puede mostrar completamente su rendimiento únicamente si se combina con un sistema eléctrico para 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 medidor digital [A].
- Extraiga:
Asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis)
- Desconecte los terminales de la batería (consulte Desmontaje de la batería).

AVISO

Asegúrese de desconectar el cable negativo (–) primero.

- Mida el voltaje del terminal de la batería.

NOTA

○ Mídalo con un medidor 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]

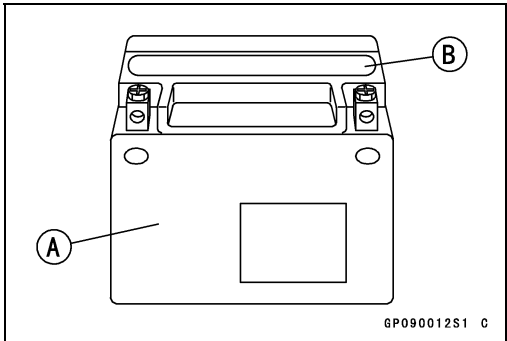
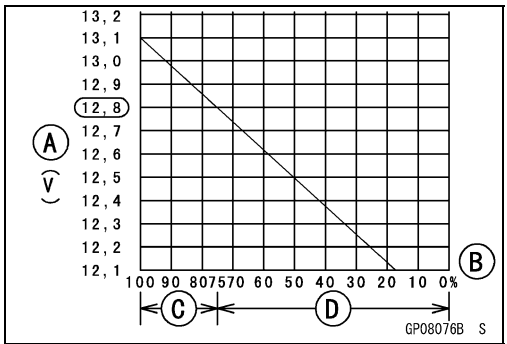
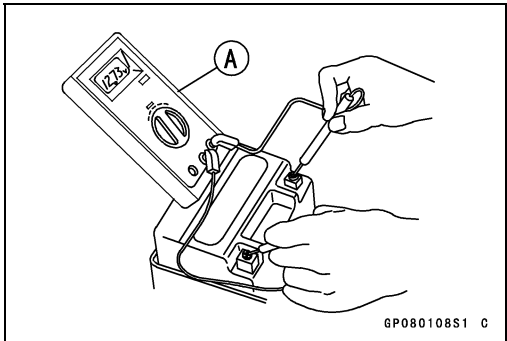
Nueva carga

- 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 – menos de 12,8 V

Carga estándar 1,2 A × 5 – 10 h (consulte la tabla siguiente)

Carga rápida 5 A × 1 h

AVISO

Si es posible, no realice una carga rápida. Si esto es inevitable, realice una carga estándar más tarde.

Voltaje del terminal: menos de 11,5 V

Método de carga 1,2 A × 20 h

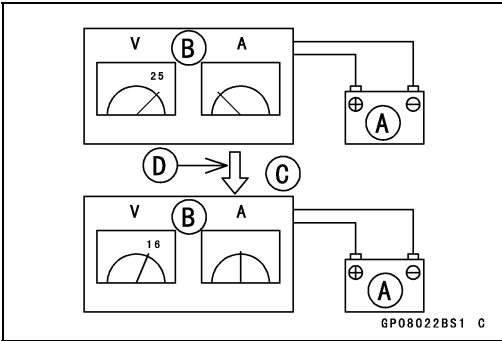
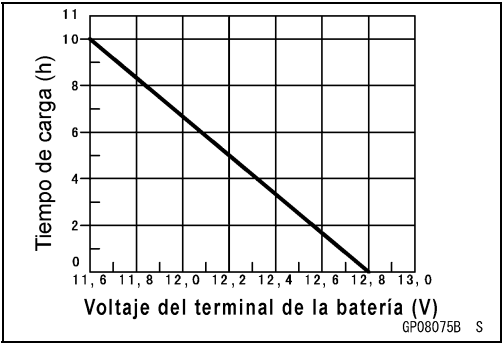
NOTA

○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 más	Bien
12,0 – menos de 12,8 V	Carga insuficiente → Vuelva a realizar la carga
menos de 12,0 V	Inutilizable → Cámbiela



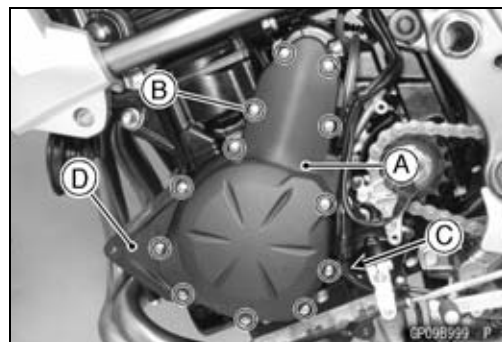
Sistema de recarga

Desmontaje de la cubierta del alternador

- Vacíe el aceite del motor (consulte Cambio del aceite del motor en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Extraiga la parte inferior del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis).
- Desconecte el conector del cable del alternador [A].



- Coloque un contenedor adecuado bajo la cubierta del alternador [A].
- Extraiga:
 - Pernos de la cubierta del alternador [B]
 - Abrazadera [C]
 - Soporte [D]
- Tire de la tapa del alternador hacia fuera.



Instalación de la cubierta del alternador

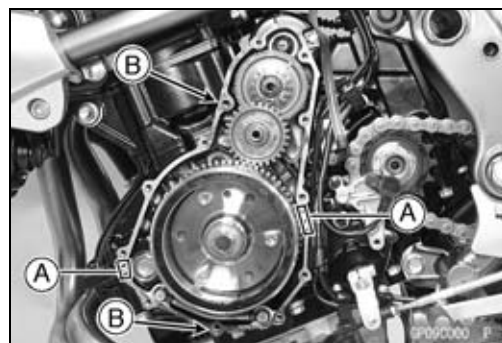
- Aplique junta líquida al ojal del cable del alternador y a la superficie de acoplamiento de las mitades del cárter [A] en los laterales delantero y trasero del soporte de la tapa.

Sellador -

Junta líquida, TB1211F: 92104-0004

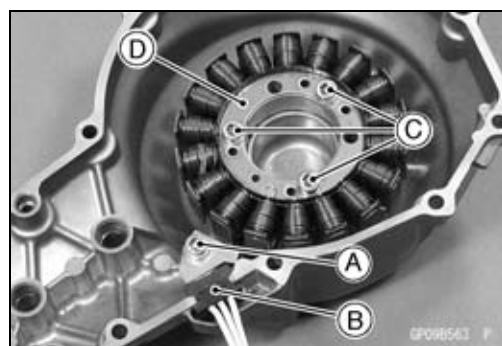
- Compruebe que los pasadores [B] estén en su sitio en el cárter.
- Instale una nueva junta y la tapa del alternador.
- Apriete:

Par - Pernos de la cubierta del alternador: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



Desmontaje de la bobina del estator

- Extraiga:
 - Cubierta del alternador (consulte Desmontaje de la cubierta del alternador)
 - Perno de la placa de sujeción [A] y placa
 - Ojal 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

Instalación de la bobina del estátor

- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos de la bobina del estator y apriételos.

Par - Pernos de rosca del estátor: 12 N·m (1,2 kgf·m)

- Fije el cable del alternador con una placa de sujeción y apriete el perno.

- Aplique fijador de tornillos a las roscas del perno de la placa de sujeción.

Par - Perno de la placa de sujeción del cable del alternador: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Aplique junta líquida a la periferia del ojal del cable del alternador y acople firmemente el ojal en la muesca de la tapa.

Sellador -

Junta líquida, TB1211F: 92104-0004

- Instale la cubierta del alternador (consulte Instalación de la cubierta del alternador).

Desmontaje del rotor del alternador

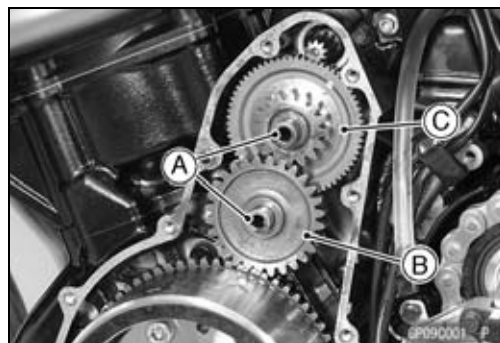
- Extraiga:

Cubierta del alternador (consulte Desmontaje de la cubierta del alternador)

Vástagos [A]

Engranaje intermedio del arranque [B]

Limitador del par [C]



- Limpie cualquier resto de aceite de la circunferencia exterior del rotor.

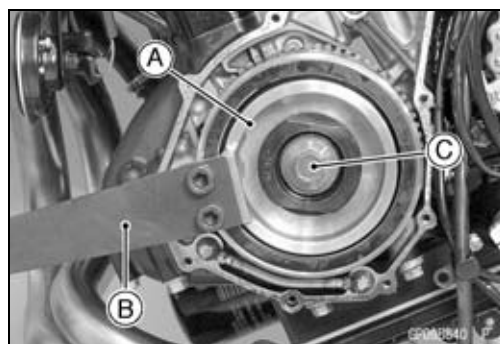
- Sujete el rotor del alternador de forma estable con el soporte del rotor [A].

Herramientas especiales -

Puño [B]: 57001-1591

Soporte del rotor: 57001-1658

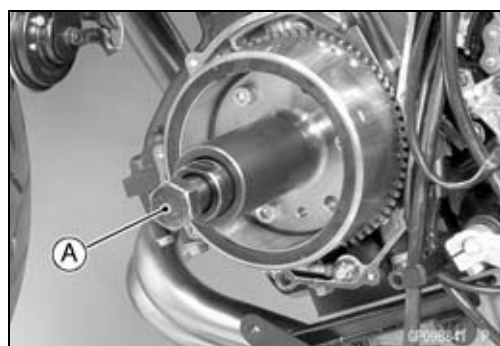
- Extraiga el perno del rotor [C] y la arandela.



- Con el útil de desmontaje del volante [A], extraiga el rotor del alternador del cigüeñal.

Herramienta especial -

Conjunto del extractor del volante, M38 x 1,5/M35 x 1,5: 57001-1405



AVISO

No trate de desmontar el rotor del alternador. Si desmonta el rotor podría hacer que los imanes perdieran el magnetismo.

Sistema de recarga

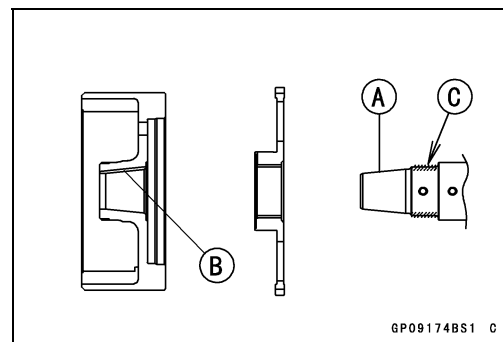
Instalación del rotor del alternador

- Con líquido limpiador, limpie cualquier resto de aceite o de suciedad en las siguientes partes y séquelas con un paño limpio.

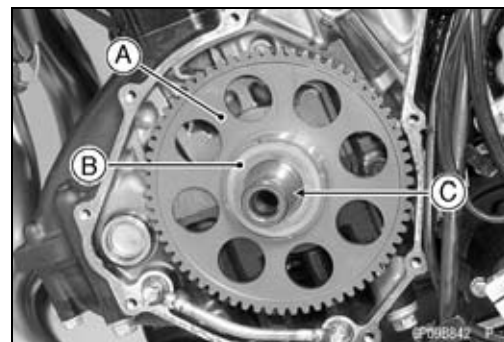
Parte cónica del cigüeñal [A]

Parte cónica del rotor del alternador [B]

- Aplique una fina capa de grasa de bisulfuro de molibdeno [C] al cigüeñal.



- Instale el engranaje del embrague del motor de arranque [A] y la arandela [B].
- De nuevo, limpie la parte cónica del cigüeñal [C] y séquela.
- Instale el rotor del alternador mientras lo gira en sentido antihorario.

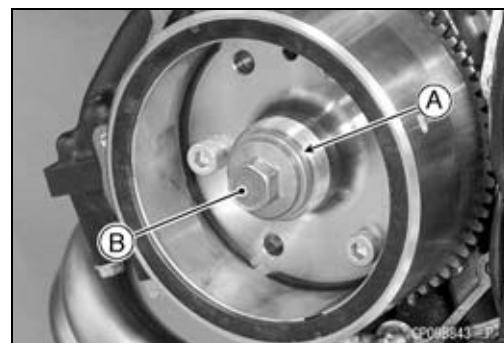


- Instale la arandela [A].

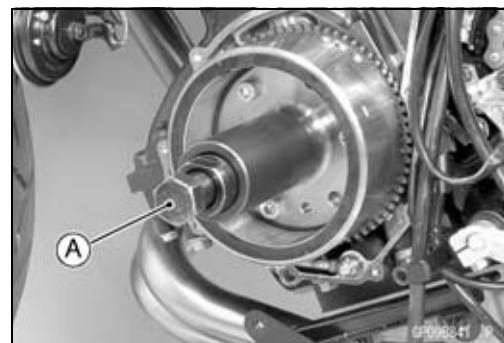
NOTA

○ Confirme si el rotor del alternador se acopla o no en el cigüeñal antes de apretarlo con el par especificado.

- Aplique una solución de aceite de bisulfuro de molibdeno a las roscas y a la superficie de asiento del perno del rotor.
- 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 de apriete con el extractor del volante [A].
- ★ Si el rotor no se extrae con un par de 20 N·m (2,0 kgf·m), significa que está 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.



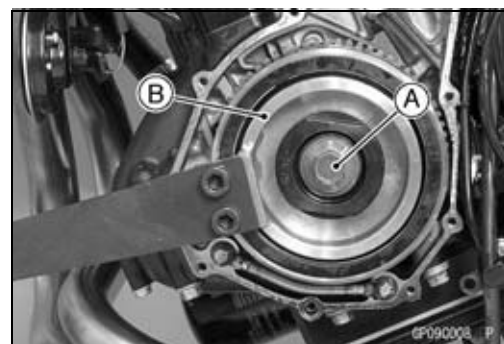
- Instale el perno del rotor y la arandela.
- Apriete el perno del rotor del alternador [A] a la vez que sujeta el rotor del alternador fijamente con el soporte del rotor [B].

Herramientas especiales -

Mango: 57001-1591

Soporte del rotor: 57001-1658

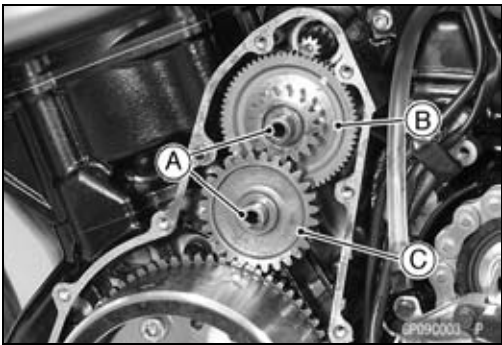
Par - Perno del rotor del alternador: 155 N·m (15,8 kgf·m)



16-32 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de recarga

- Aplique una fina capa de grasa de bisulfuro de molibdeno a los ejes [A] e instálelos.
- Instale el limitador de par [B] y el engranaje del arranque [C].
- Instale la cubierta del alternador (consulte Instalación de la cubierta del alternador).



Comprobación del alternador

Existen tres tipos de averías del alternador: cortocircuito, circuito abierto (cable quemado) o pérdida de 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.

- Para comprobar el voltaje de salida del alternador, realice los siguientes procedimientos.
 - Apague el interruptor principal.
 - Desconecte el conector del cable del alternador [A].
 - Conecte un multímetro tal como se muestra en la tabla 1.
 - 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

Conexiones		Datos de lectura a 4.000 r/min
Multímetro (+) a	Multímetro (–) a	
Un cable blanco	Otro cable blanco	42 V CA 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 multímetro tal como se muestra en la tabla 2.
 - Anote los datos de lectura (3 medidas en total).

Tabla 2 Resistencia de la bobina del estator

Conexiones		Datos de lectura
Multímetro (+) a	Multímetro (–) a	
Un cable blanco	Otro cable blanco	0,18 – 0,27 Ω

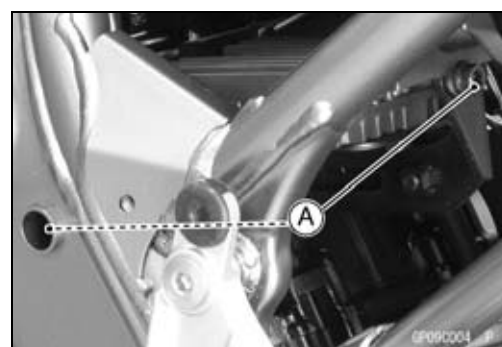
Sistema de recarga

- ★ Si la resistencia es superior a la indicada en la tabla, o no hay ninguna indicación del probador (infinito) para cualesquier dos cables, significa que el estator tiene un cable abierto y que 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 probador, mida la resistencia entre cada uno de los cables negros y la masa del chasis.
- ★ Si los datos de lectura del multímetro son muy inferiores a infinito (∞), esto indica que hay un cortocircuito, por lo que ha de cambiarse el estator.
- ★ Si las bobinas del estátor muestran una resistencia normal, pero la comprobación del voltaje demuestra que el alternador es defectuoso, es posible que los imanes del rotor se hayan debilitado y será necesario cambiar el rotor.

Comprobación del regulador/rectificador

Modelos KLE650C

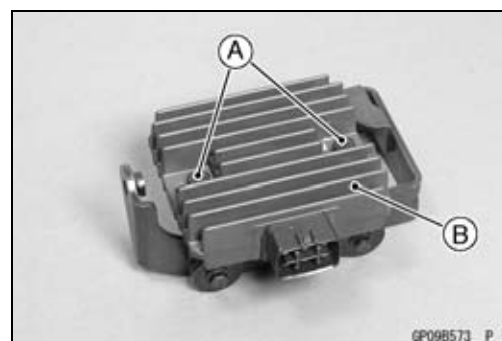
- Extraiga:
Cubierta del chasis trasero derecho izquierdo (consulte Desmontaje de la cubierta del chasis trasero en el capítulo Chasis)
Pernos [A]



- Desenchufe los conectores [A].



- Extraiga:
Pernos [A]
Regulador/rectificador [B]

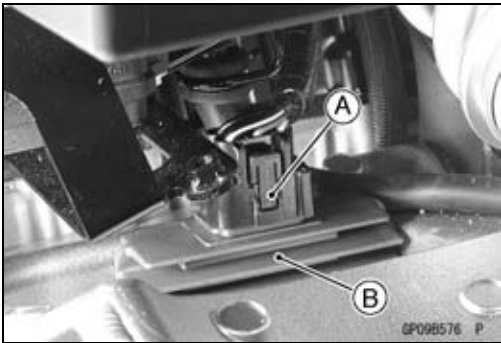
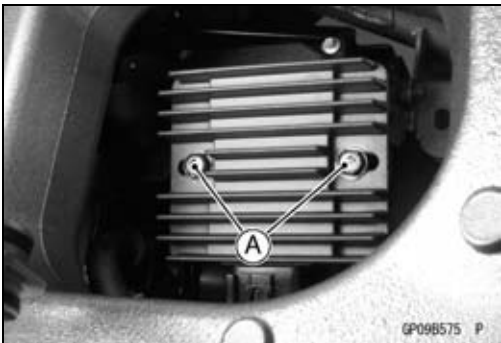


16-34 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de recarga

Modelos KLE650D

- Extraiga:
 - Cuerpo del silenciador (consulte Desmontaje del cuerpo del silenciador en el capítulo Extremo superior del motor)
 - Pernos [A]
- Desenchufe los conectores [A].
- Extraiga el regulador/rectificador [B].



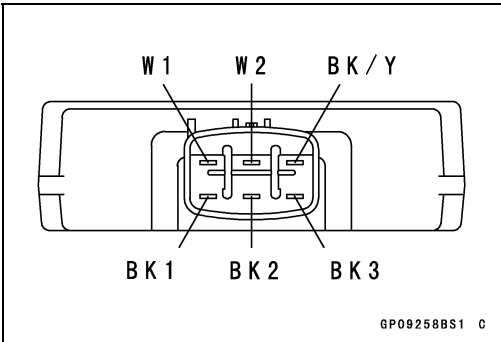
Compruebe el circuito del rectificador

- Compruebe la conductividad del siguiente par de terminales.

Comprobación del circuito del rectificador

Conexión del probador	W1-BK1,	W1-BK2,	W1-BK3
	BK/Y-BK1,	BK/Y-BK2,	BK/Y-BK3

★ La resistencia debe ser baja en una dirección y más de diez veces ésta en la otra dirección. Si la resistencia de alguno de los dos cables es demasiado baja o demasiado alta en ambas direcciones, el rectificador es defectuoso y será necesario cambiar el regulador/rectificador.



NOTA

○ Los datos de lectura reales del polímetro varían según el polímetro que se utilice y el rectificador individual. Sin embargo, en general, los datos de lectura más bajos deberían estar entre cero y un medio de la escala.

Comprobación del circuito del regulador

Para probar el circuito del regulador, utilice tres pilas de 12 V y una luz de pruebas (bombilla de 12 V 3 – 6 W en un tomacorriente con cables).

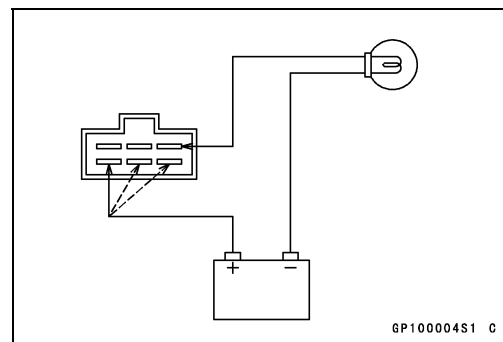
AVISO

La luz de prueba funciona como indicador y, además, como limitador de corriente para proteger al regulador/rectificador de una corriente excesiva. No utilice un amperímetro en lugar de una luz de pruebas.

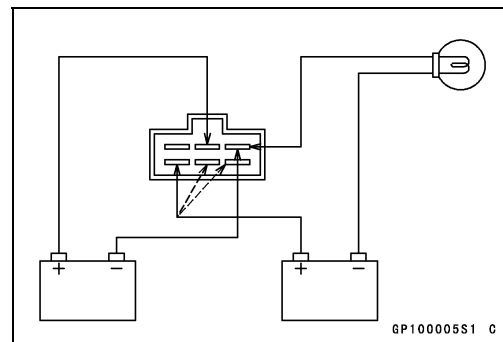
- Compruebe el circuito del rectificador para asegurarse de que su estado es normal antes de continuar.

Sistema de recarga

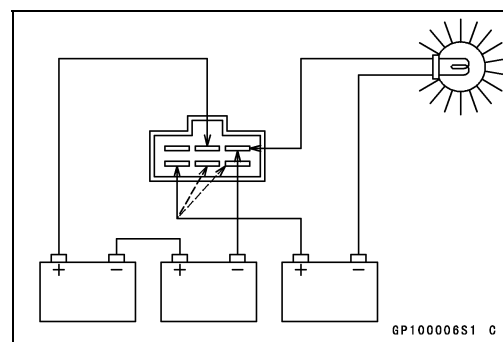
- Realice el 1º paso de la prueba del circuito del regulador.
- Conecte la luz de pruebas y la pila de 12 V al regulador/rectificador tal y como se muestra.
- Compruebe los terminales BK1, BK2 y BK3 respectivamente.
- ★ Si la luz de pruebas se enciende, el regulador/rectificador es defectuoso. Cámbielo.
- ★ Si la luz de pruebas no se enciende, siga con la prueba.



- Realice el 2º paso de la prueba del circuito del regulador.
- Conecte la luz de pruebas y la pila de 12 V de la misma forma que se especifica en el "1º paso de la prueba del circuito del regulador".
- Aplique 12 V al terminal W2 de voltaje.
- Compruebe los terminales BK1, BK2 y BK3 respectivamente.
- ★ Si la luz de pruebas se enciende, el regulador/rectificador es defectuoso. Cámbielo.
- ★ Si la luz de pruebas no se enciende, siga con la prueba.



- Realice el 3º paso de la prueba del circuito del regulador.
- Conecte la luz de pruebas y la pila de 12 V de la misma forma que se especifica en el "1º paso de la prueba del circuito del regulador".
- Momentáneamente, aplique 24 V al terminal W2 añadiendo una batería de 12 V.
- Compruebe los terminales BK1, BK2 y BK3 respectivamente.



AVISO

No aplique más de 24 V. Si lo hace, podría dañar el regulador/rectificador. No aplique 24 V durante más de unos segundos. Si lo hace, podría dañar el regulador/rectificador.

- ★ Si la luz de pruebas no se enciende al aplicar momentáneamente 24 V al terminal de monitorización de voltaje, el regulador/rectificador es defectuoso. Cámbielo.
- ★ Aunque el regulador/rectificador supere todas las pruebas descritas, es posible que aún sea defectuoso. Si el sistema de carga no funciona correctamente después de haber comprobado todos los componentes y la batería, haga una prueba cambiando el regulador/rectificador por una unidad que funcione correctamente.

16-36 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de recarga

Inspección del voltaje de carga

- Compruebe el estado de la batería (consulte Inspección del estado de la carga).
- Caliente el motor para obtener unas condiciones reales de funcionamiento del alternador.
- Extraiga el asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis).
- Compruebe que el interruptor de encendido está apagado y conecte un multímetro [A] a los terminales de la batería [B].
- Arranque el motor y anote la lectura de voltaje a varias velocidades del motor con la luz del faro delantero encendida y, después, apagada (para apagar la luz del faro delantero, desenchufe el conector de la luz del faro delantero en la unidad de luz del faro delantero). Los datos de lectura deben mostrar casi la totalidad del voltaje de la batería cuando la velocidad del motor sea baja y, a medida que la velocidad del motor aumente, los datos de lectura deben aumentar. Sin embargo, deben mantenerse por debajo del voltaje especificado.



Voltaje de carga

Conexiones		Datos de lectura
Multímetro (+) a	Multímetro (-) a	
Batería (+)	Batería (-)	14,2 – 15,2 V CC

- Apague el interruptor de encendido para detener el motor y desconecte el multímetro.
- ★ Si el voltaje de carga se mantiene entre los valores especificados en la tabla, se considera que el funcionamiento del sistema de carga es normal.
- ★ Si el voltaje de carga es muy superior a los valores especificados en la tabla, el regulador/rectificador es defectuoso o sus cables están sueltos o abiertos.
- ★ Si el voltaje de carga no aumenta a medida que aumenta la velocidad del motor, el regulador/rectificador es defectuoso o la salida del alternador es insuficiente para las cargas. Examine el alternador y el regulador/rectificador para determinar qué pieza es defectuosa.

Resolución de problemas del sistema de carga

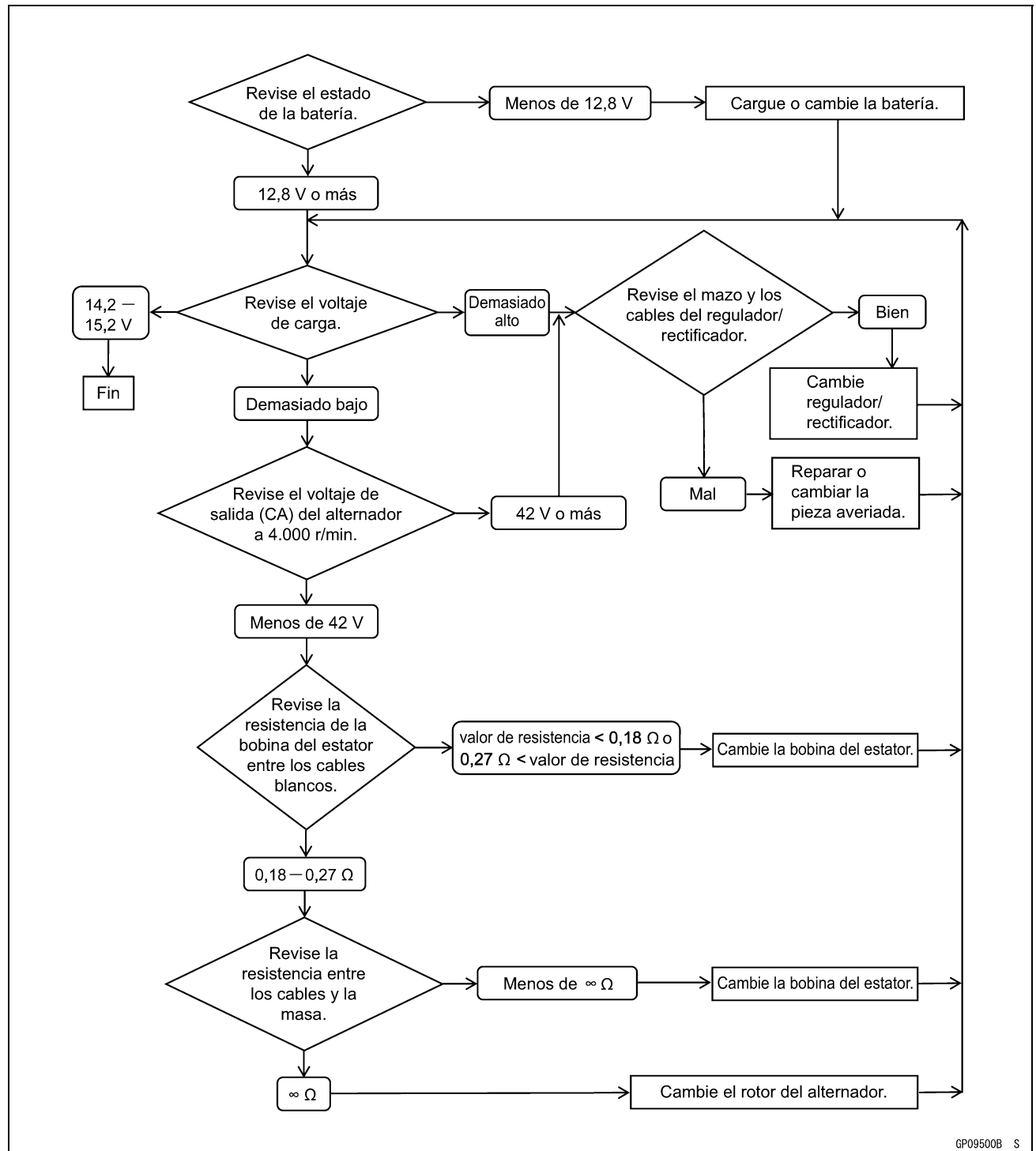
- Antes de realizar la comprobación, desconecte todos los accesorios que consuman energía.

NOTA

○ Aunque el sistema de carga funcione correctamente, la batería puede descargarse si la motocicleta está equipada con demasiados accesorios.

- Tenga en cuenta las condiciones de conducción y los hábitos de conducción del cliente que pudieran afectar al sistema de carga, a saber:
 - Uso frecuente a baja velocidad del motor → Batería descargada
 - Arrastre frecuente e innecesario del pedal de freno
- Recargue la batería si está descargada.

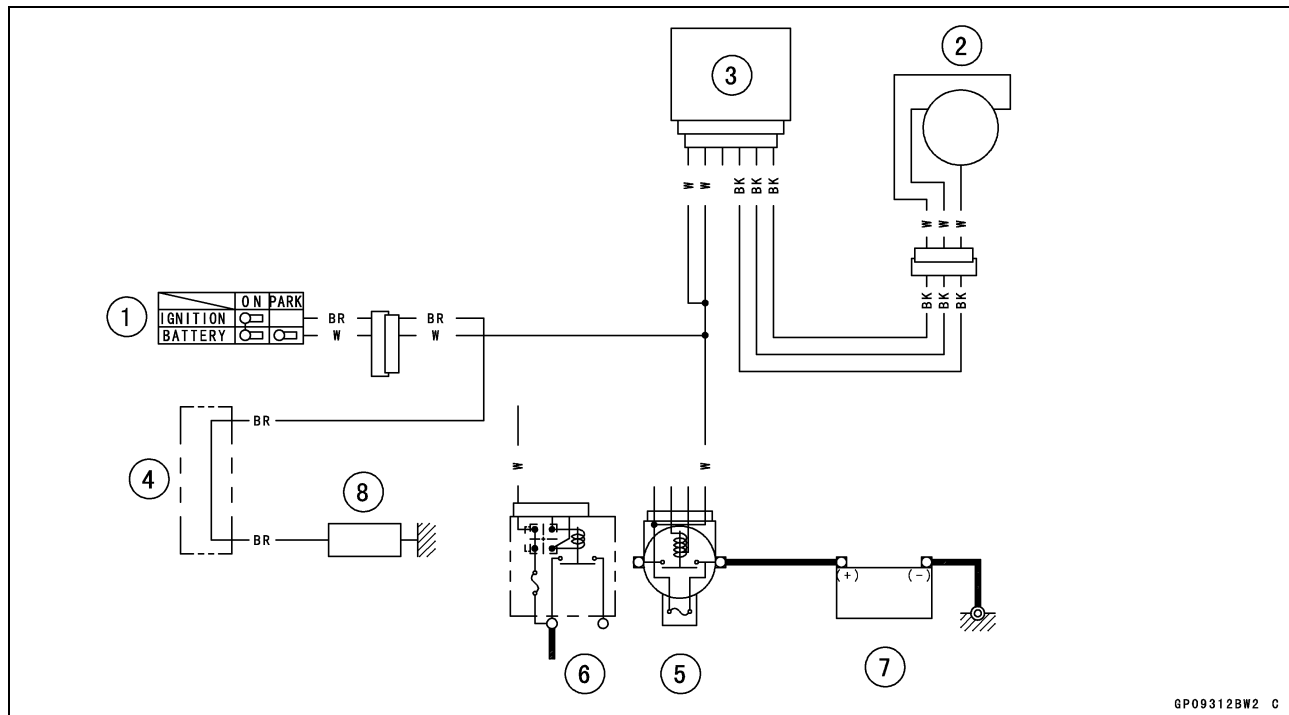
Sistema de recarga



16-38 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de recarga

Circuito del sistema de carga



1. Interruptor principal
2. Alternador
3. Regulador/rectificador
4. Junta impermeable C
5. Fusible principal 30 A (KLE650CA/DA)
6. Fusible principal 30 A (KLE650CB a/DB a)
7. Batería 12 V 10 Ah
8. Carga

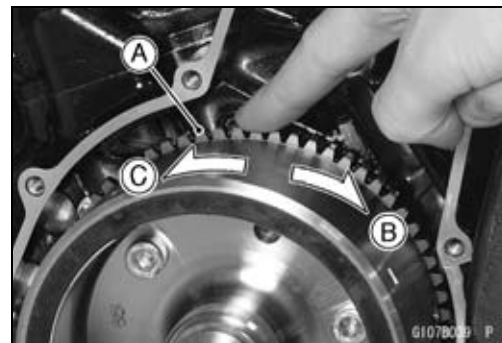
Embrague del motor de arranque

Desmontaje/Instalación del embrague del motor de arranque

- Consulte Desmontaje/Instalación del rotor del alternador.

Comprobación del embrague del motor de arranque

- Extraiga:
 - Cubierta del alternador (consulte Desmontaje de la cubierta del alternador)
 - Engranaje intermedio del arranque y limitador de par (consulte Desmontaje del alternador)
- Gire manualmente el engranaje del embrague del motor [A]. El engranaje del embrague del motor de arranque debe girar en la dirección de las agujas del reloj [B] con facilidad, pero no en la dirección contraria [C].
- ★ Si el embrague del motor de arranque no funciona como debería, o si hace ruido, vaya al siguiente paso.
- Desarme el embrague del motor de arranque y examine visualmente las piezas del embrague.
- ★ Si hay alguna pieza desgastada o dañada, cámbiela.



NOTA

○ Examine también el engranaje del embrague del motor de arranque. Cámbielo si está desgastado o dañado.

Desarme del embrague del motor de arranque

- Extraiga:
 - Rotor del alternador (consulte Desmontaje del rotor del alternador)
 - Pernos del embrague del motor de arranque [A]



- Extraiga el embrague del motor de arranque [A].



Montaje del embrague del motor de arranque

- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos del embrague del motor de arranque y apriételos.
- Par - Pernos del embrague del motor de arranque: 34 N·m (3,5 kgf·m)

16-40 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de encendido

ADVERTENCIA

El sistema de encendido genera un voltaje extremadamente alto. No toque las bujías, las bobinas de encendido ni el conductor de dichas bobinas cuando el motor esté en marcha o, de lo contrario, podría recibir una fuerte descarga eléctrica.

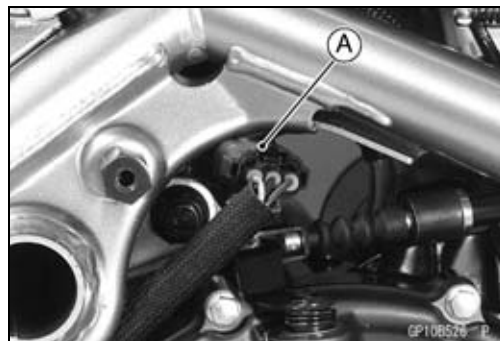
AVISO

No desconecte los cables de la batería ni otras conexiones eléctricas cuando el interruptor principal esté encendido o cuando el motor esté en marcha. Esto impide cualquier daño en la ECU (unidad de control electrónico).

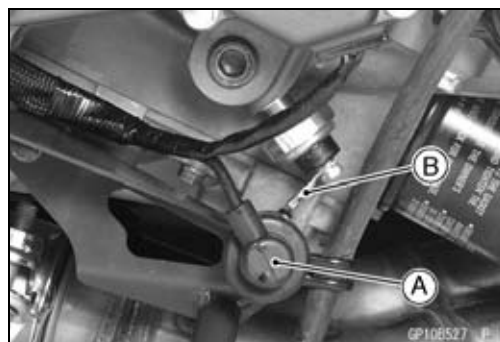
No instale la batería al revés. El lado negativo está unido a tierra. Esto impide cualquier daño en la ECU.

Desmontaje del sensor del cigüeñal

- Extraiga:
 - Parte inferior del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis)
 - Cubierta del chasis trasero derecho (consulte Desmontaje de la cubierta del chasis trasero en el capítulo Chasis)
 - Conector del cable del sensor del cigüeñal [A]



- Extraiga:
 - Protector de caucho (deslizar hacia fuera) [A]
 - Terminal del cable del interruptor de la presión del aceite [B]

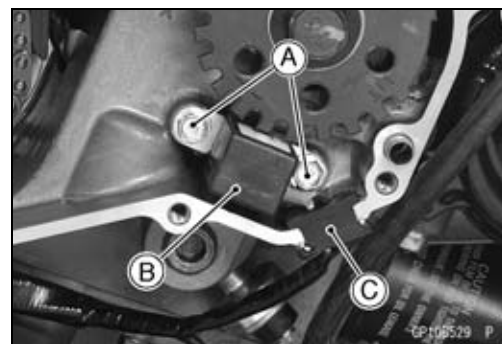


- Extraiga:
 - Abrazadera [A]
 - Tapa del embrague (consulte Desmontaje de la tapa del embrague en el capítulo Embrague)



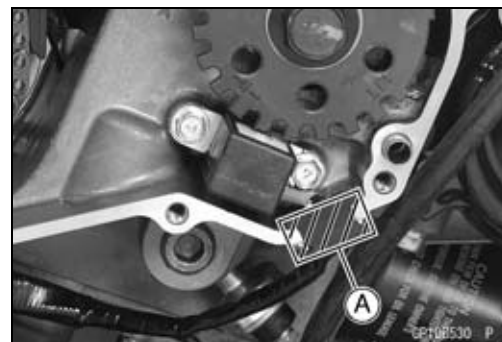
Sistema de encendido

- Extraiga:
Pernos [A]
Sensor del cigüeñal [B]
- Extraiga la arandela aislante [C].



Instalación del sensor del cigüeñal

- Coloque el cable del sensor del cigüeñal correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el capítulo Apéndice).
- Apriete:
Par - Pernos del sensor del cigüeñal: 6,0 N·m (0,61 kgf·m)
- Aplique junta líquida [A] al ojal del cable del sensor del cigüeñal.



Sellador -

Junta líquida, TB1211F: 92104-0004

- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).

Comprobación del sensor del cigüeñal

- Desconecte el conector del cable del sensor del cigüeñal [A] (consulte Desmontaje del sensor del cigüeñal).
- Conecte el cable (+) de un probador al cable negro y el cable (-) al cable amarillo del conector.

Resistencia del sensor del cigüeñal: 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 significa que la bobina está cortocircuitada y debe cambiarse.
- Utilizando el rango de resistencia más alto del probador, mida la resistencia entre los cables del sensor del cigüeñal y la masa del chasis.
- ★ Si los datos de lectura del probador son muy inferiores a infinito (∞), esto indica que hay un cortocircuito, por lo que ha de cambiarse el sensor del cigüeñal.



16-42 SISTEMA ELÉCTRICO

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).
- Conecte un probador [B] al adaptador de voltaje máximo.

Herramientas especiales -

Adaptador de voltaje máximo: 57001-1415

Tipo: KEK-54-9-B

Juego de adaptador de agujas: 57001-1457

- Conecte el cable negro del adaptador al cable negro y el cable rojo al cable amarillo del conector del sensor del cigüeñal.
- 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 el engranaje de transmisión en punto muerto para medir el voltaje máximo del sensor del cigüeñal.
- Repita la medición 5 veces o más.

Voltaje máximo del sensor del cigüeñal

Estándar: 1,9 V o más

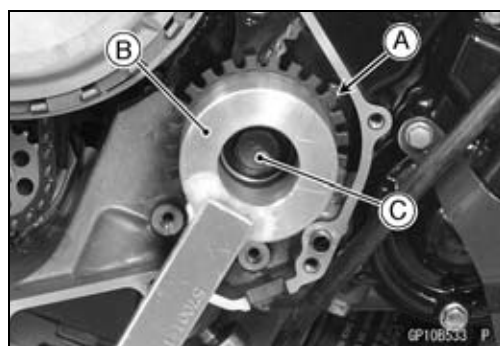
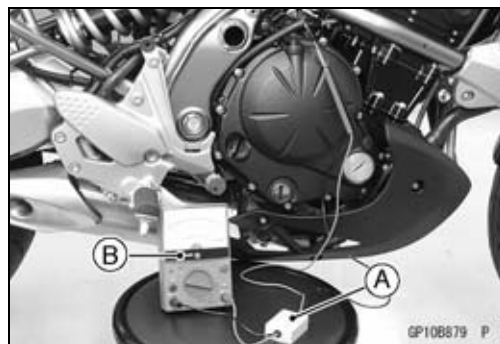
- ★ Si los datos de lectura del probador manual no son los especificados, revise el sensor del cigüeñal (consulte Comprobación del sensor del cigüeñal).

Desmontaje del rotor de sincronización

- Extraiga:
 - Tapa del embrague (consulte Desmontaje de la tapa del embrague en el capítulo Embrague)
 - Sensor del cigüeñal (consulte Desmontaje del sensor del cigüeñal)
- Sujete el rotor de sincronización [A] con el soporte del rotor [B] y desatornille el perno del rotor [C].

Herramienta especial -

Soporte del rotor: 57001-1567



Sistema de encendido

Instalación del rotor de sincronización

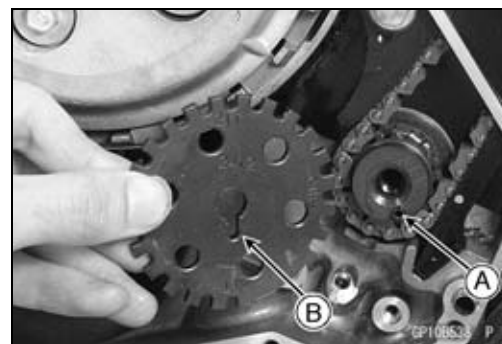
- Alinee el pasador [A] del cigüeñal al cojinete [B] del rotor del cigüeñal
- Instale la arandela.
- Sujete el rotor de sincronización con el soporte del rotor y apriete el perno del rotor.

Herramienta especial -

Soporte del rotor: 57001-1567

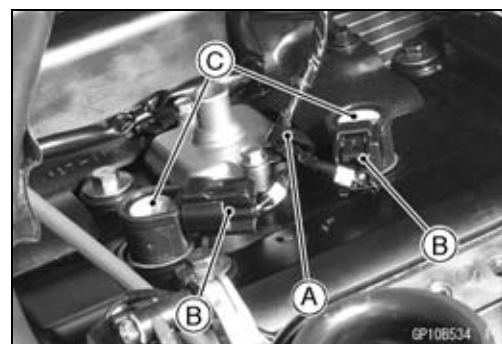
Par - Perno del rotor de sincronización: 40 N·m (4,1 kgf·m)

- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



Desmontaje de la bobina tipo stick coil

- Extraiga la caja del filtro de aire (consulte Desmontaje de la caja del filtro de aire en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Abra la abrazadera [A].
- Desconecte los conectores de la bobina tipo stick coil [B].
- Separe las bobinas de encendido [C] de las bujías.



AVISO

No apalanque la pieza del conector de la bobina cuando la extraiga.

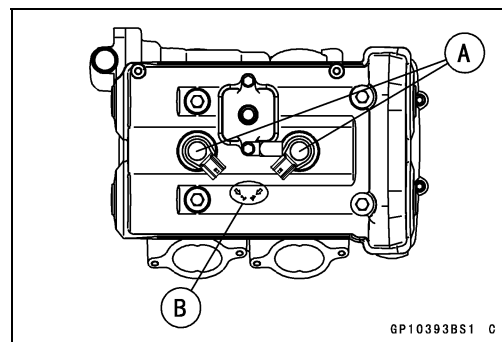
Instalación de la bobina de encendido

- Inserte las bobinas de encendido [A] de modo que las cabezas de las bobinas miren hacia las marcas de las flechas [B].

AVISO

No golpee la cabeza de la bobina cuando la instale.

- Conecte los conectores de las bobinas de encendido.
- Coloque las mangueras y el mazo de cables correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el capítulo Apéndice).
- Instale las piezas previamente desmontadas (consulte los capítulos correspondientes).



16-44 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de encendido

Inspección de la bobina tipo stick coil

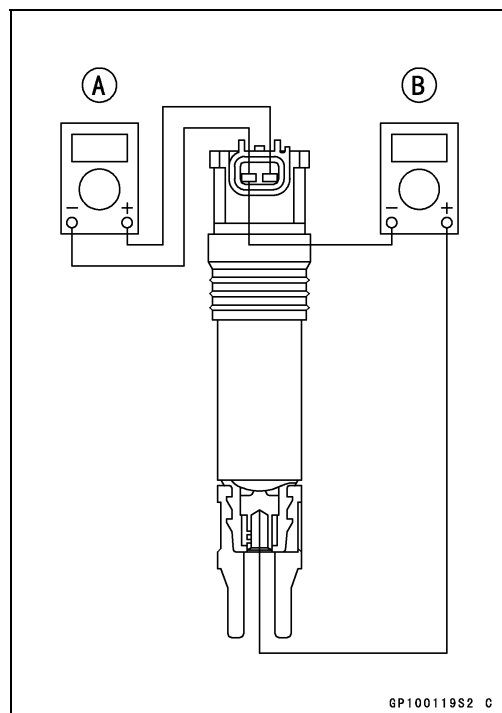
- Extraiga las bobinas de encendido (consulte Extracción de la bobina de encendido).
- Mida la resistencia del bobinado primario [A] de la siguiente forma.
- Conecte un medidor digital entre los terminales de la bobina.
- Mida la resistencia del bobinado secundario [B] de la siguiente forma.
- Conecte el medidor digital entre el terminal de la bujía y el terminal de la bobina (-).

Resistencia del bobinado de encendido

Bobinado primario: 1,1 – 1,5 Ω

Bobinado secundario: 10,8 – 16,2 k Ω

- ★ Si los datos del medidor digital no son los especificados, cambie la bobina.



Comprobación de la bobina de encendido

NOTA

- Asegúrese de que la batería está totalmente cargada.

- Instale las bobinas de encendido.
- No extraiga las bujías.
- 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] al multímetro [D].
- Conecte el adaptador al adaptador de voltaje máximo del cable [E] que está conectado entre la bobina de encendido y su conector.
- ECU [F]
- Batería [G]

Herramientas especiales -

Adaptador de voltaje máximo: 57001-1415

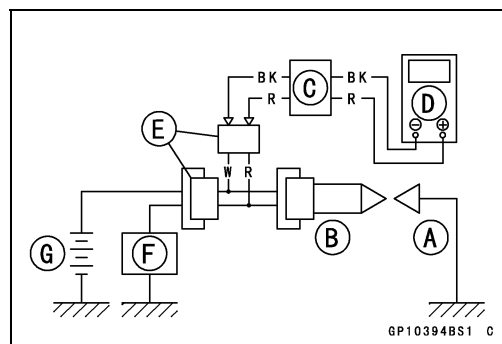
Tipo: KEK-54-9-B

Cable adaptador de voltaje máximo: 57001-1449

Conexión del cable primario

Adaptador (R, +) conectado al adaptador de voltaje máximo del hilo de plomo conductor (R)

Adaptador (BK, -) conectado al adaptador de voltaje máximo del hilo de plomo conductor (W)



Sistema de encendido

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar choques de voltaje extremadamente altos, no toque las bujías ni las conexiones del probador.

- 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 de encendido.

Voltaje máximo primario de la bobina de encendido

Estándar: 117 V o más

- Repita la prueba para la otra bobina de encendido.
- ★ Si los datos de lectura son inferiores al valor especificado, compruebe lo siguiente.
 - Bobinas de encendido (consulte Comprobación de la bobina de encendido)
 - Sensor del cigüeñal (consulte Comprobación del sensor del cigüeñal)
 - ECU (consulte Comprobación de la alimentación de potencia de la ECU en el capítulo Sistema de combustible (DFI))

Desmontaje de la bujía

- Consulte Cambio de la bujía en el capítulo Mantenimiento periódico.

Instalación de la bujía

- Consulte Cambio de la bujía en el capítulo Mantenimiento periódico.

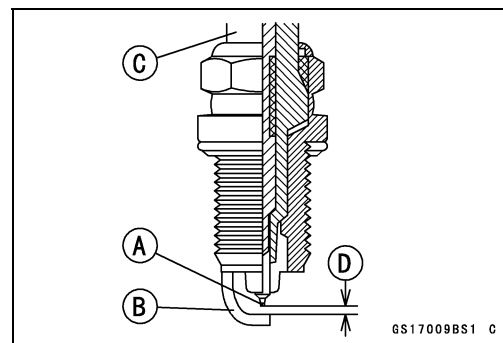
Comprobación del estado de la bujía

- Extraiga las bujías (consulte Cambio 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.

Distancia mínima entre bujías: 0,8 – 0,9 mm

- ★ Si el huelgo es incorrecto, cambie la bujía.
- Utilice la bujía estándar o su equivalente.

Bujía: NGK 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 punto muerto y la caja del relé.

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 de arranque no gira, examine el interruptor de bloqueo del motor de arranque, el interruptor del caballete lateral, la caja del relé y el relé del motor de arranque.

3ª comprobación

- Compruebe que la parada del motor es segura una vez completadas las siguientes operaciones.
- Arranque el motor en las siguientes condiciones.

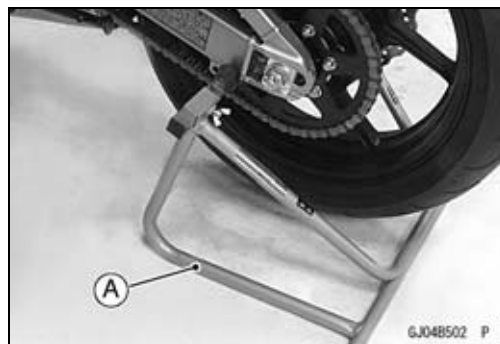
Condición

Engranaje de transmisión → 1ª posición

Maneta del embrague → Parada

Caballete lateral → Arriba

- Extienda el caballete lateral y, a continuación, el motor se detendrá.
- ★ Si no se detiene, examine el interruptor de punto muerto, el interruptor del caballete lateral y la caja de relés.
- ★ Si sus piezas funcionan con normalidad, cambie la ECU.

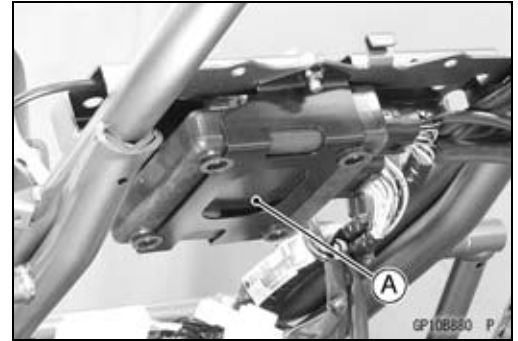


Sistema de encendido

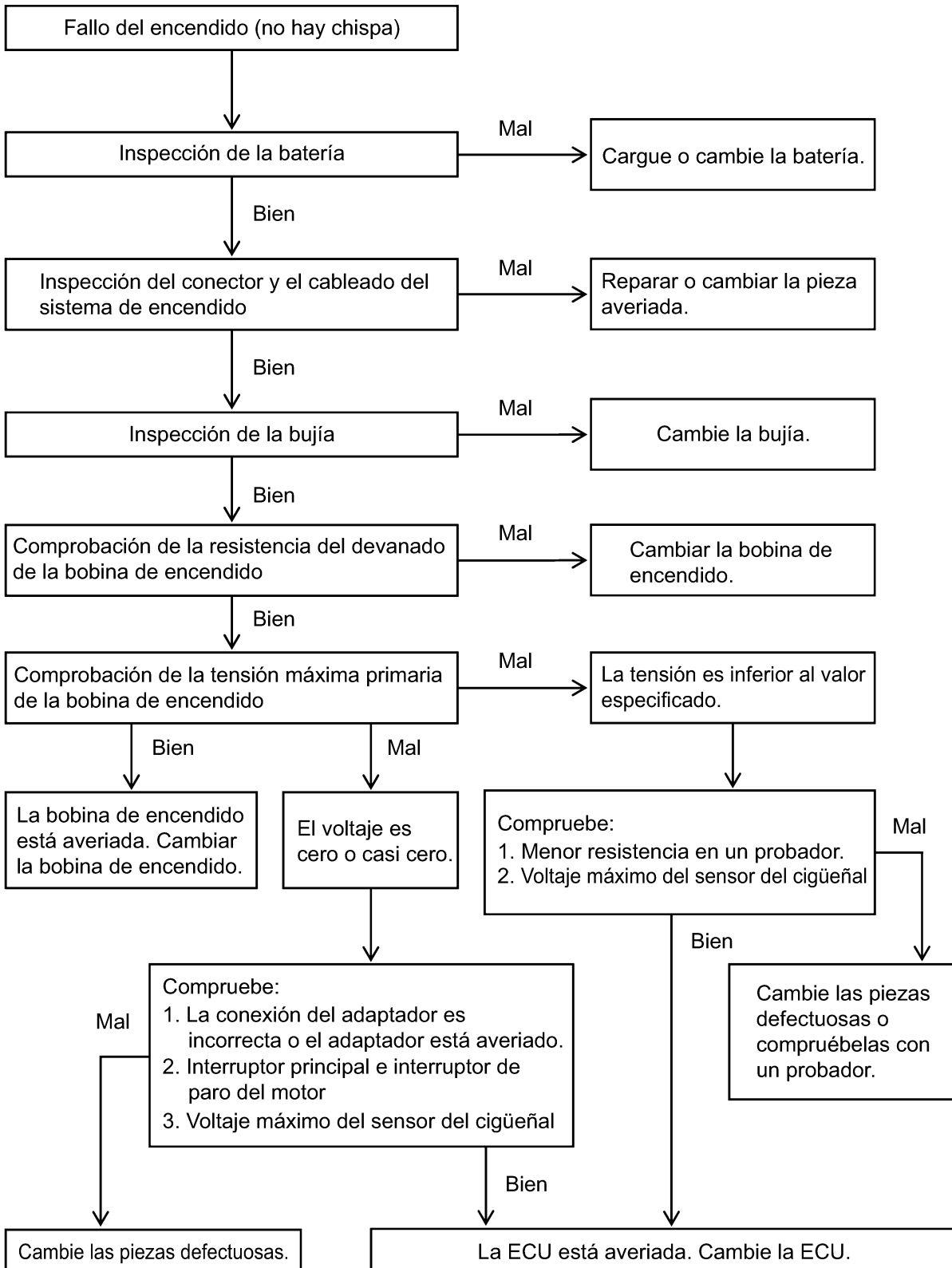
Comprobación del encendido CI

○ El encendido CI está integrado en la ECU [A].

- Consulte Comprobación del funcionamiento del interbloqueo, la tabla de resolución de problemas del sistema de encendido y el capítulo Sistema de combustible (DFI) para realizar la comprobación de la fuente de alimentación de la ECU.



Resolución de problemas del sistema de encendido



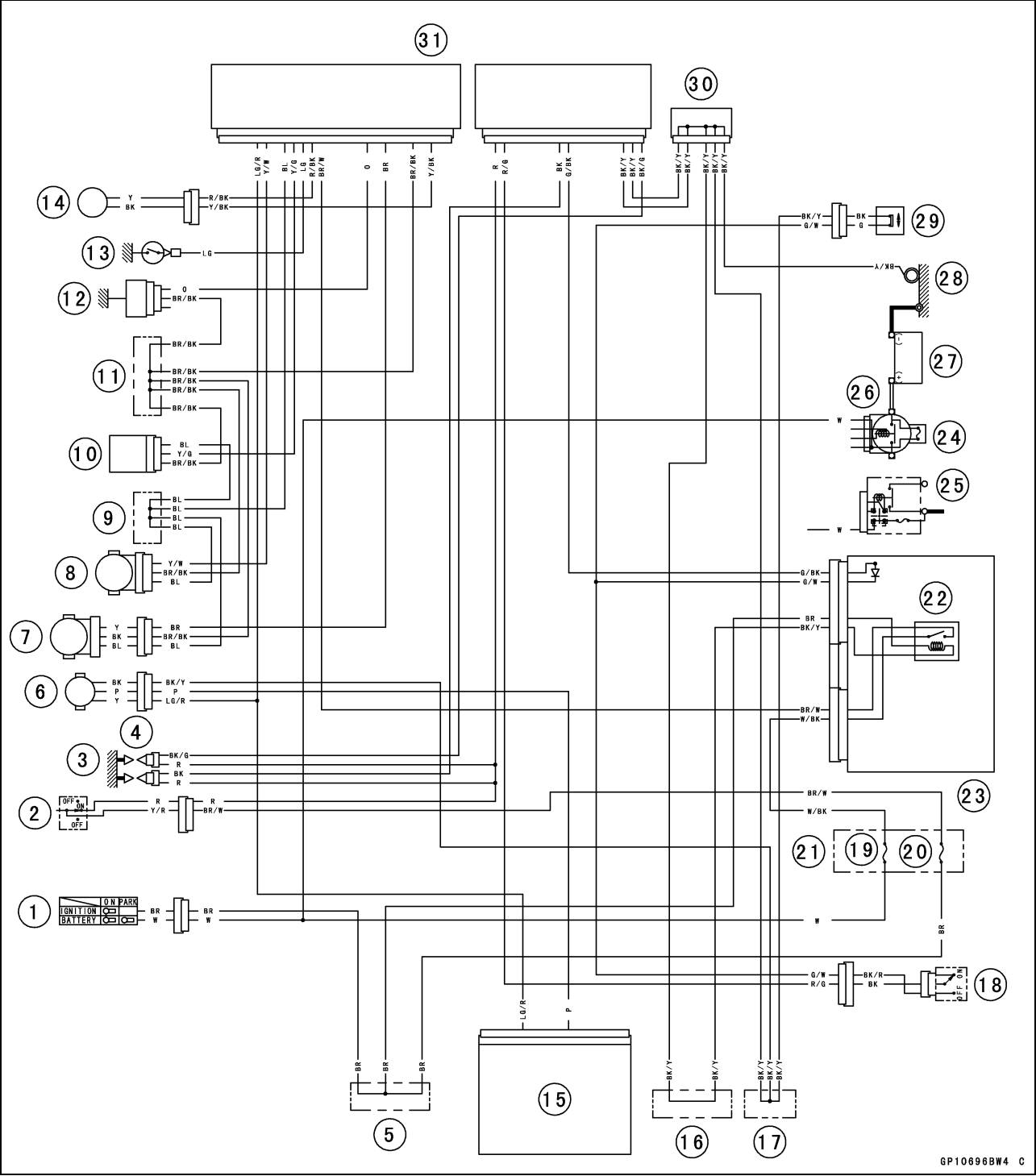
Sistema de encendido

Esta página ha sido dejada en blanco intencionadamente.

16-50 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de encendido

Circuito del sistema de encendido



Sistema de encendido

1. Interruptor principal
2. Interruptor de parada del motor
3. Bujías
4. Bobinas de encendido
5. Junta impermeable C
6. Sensor de velocidad
7. Sensor del subacelerador
8. Sensor del acelerador principal
9. Junta impermeable D
10. Sensor de caída del vehículo
11. Junta impermeable E
12. Sensor de temperatura del agua
13. Interruptor de punto muerto
14. Sensor del cigüeñal
15. Panel de instrumentos
16. Junta impermeable A
17. Junta impermeable B
18. Interruptor de bloqueo del arranque
19. Fusible de la ECU 15 A
20. Fusible de encendido 10 A
21. Caja de fusibles
22. Relé principal de la ECU
23. Caja del relé
24. Fusible principal 30 A (KLE650CA/DA)
25. Fusible principal 30 A (KLE650CB a/DB a)
26. Relé del motor de arranque
27. Batería 12 V 10 Ah
28. Conexión a tierra del chasis
29. Interruptor del caballete lateral
30. Conector de juntas
31. ECU

16-52 SISTEMA ELÉCTRICO

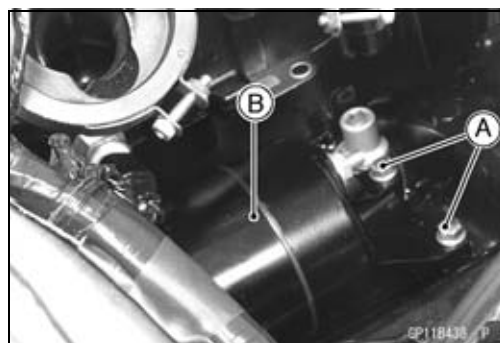
Sistema del motor de arranque eléctrico

Desmontaje del motor de arranque

AVISO

No golpee el eje ni la caja del motor de arranque. Esto podría dañar el motor.

- Desmonte el conjunto del cuerpo de acelerador (consulte Desmontaje del conjunto del cuerpo de acelerador en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Deslice hacia atrás el tapón de caucho [A].
- Extraiga la tuerca del terminal del cable del motor de arranque [B].
- Extraiga los pernos de montaje [A].
- Extraiga el motor de arranque [B].



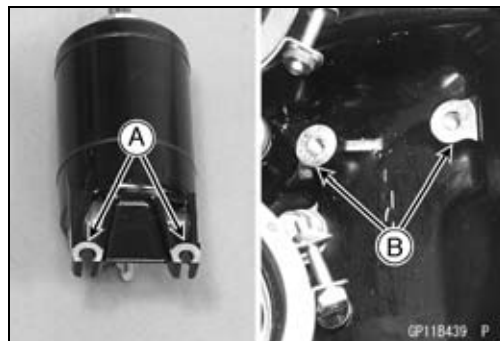
Instalación del motor de arranque

AVISO

No golpee el eje ni la caja del motor de arranque. Esto podría dañar el motor.

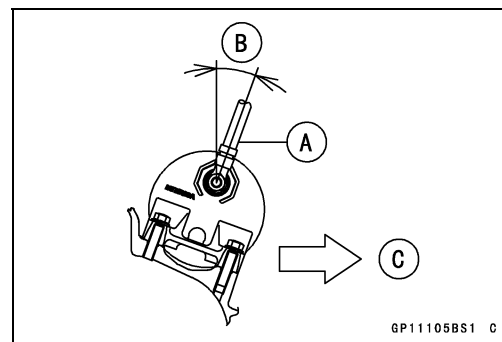
- Cuando instale el motor de arranque, limpie sus soportes [A] y su caja [B] cuando esté conectado a tierra.
- Cambie la junta tórica [A] por una nueva.
- Aplique grasa a la junta tórica.
- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos y apriete los pernos.

Par - Pernos de sujeción del motor de arranque: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



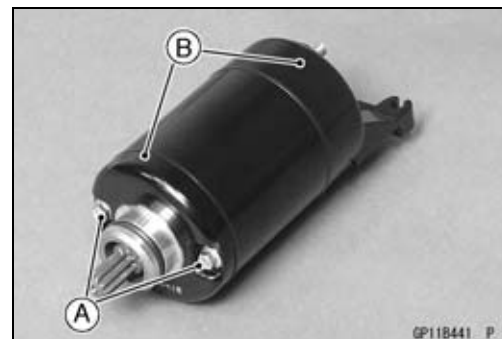
Sistema del motor de arranque eléctrico

- Coloque el cable del motor de arranque [A] tal y como se muestra.
Unos 20° [B]
Delante [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.



Desarmado del motor de arranque

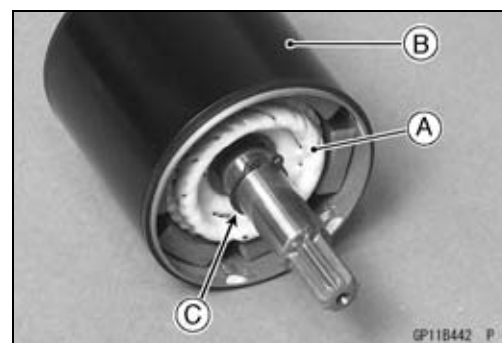
- Extraiga el motor de arranque (consulte Desmontaje del motor de arranque).
- Saque los pernos pasantes del motor de arranque [A] y extraiga las cubiertas de ambos extremos [B].



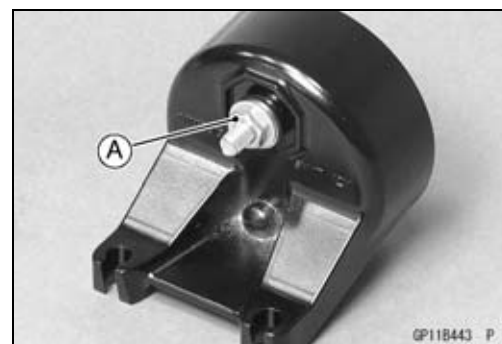
- Extraiga el armazón [A] fuera del yugo [B].

NOTA

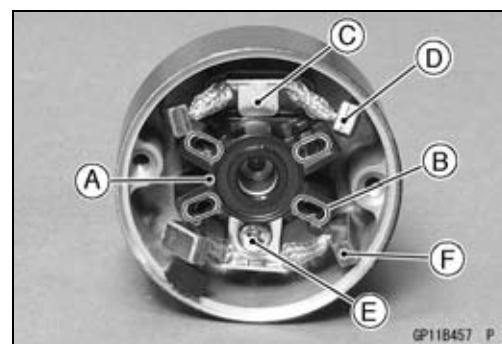
○No extraiga el anillo elástico [C] del eje.



- Extraiga la contratuerca del terminal del motor de arranque [A].



- Saque las escobillas del soporte de la escobilla [A].
- Extraiga:
Muelles de la escobilla [B]
Terminal del motor de arranque [C]
Caja de la escobilla positiva [D]
Tornillo [E]
Conjunto de la escobilla negativa [F]
Soporte de la escobilla

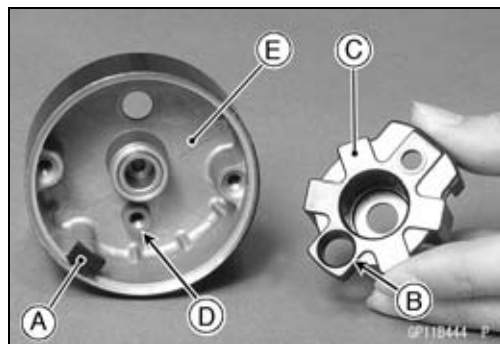


16-54 SISTEMA ELÉCTRICO

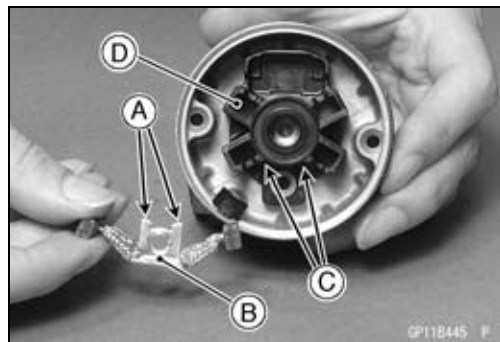
Sistema del motor de arranque eléctrico

Montaje del motor de arranque

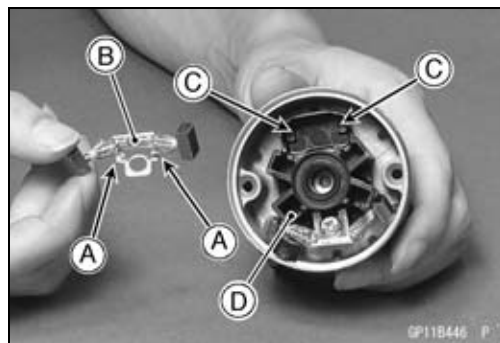
- Asegúrese de que el tapón [A] está en la posición correcta.
- Alinee el agujero [B] del soporte de la escobilla [C] con el cubo [D] de la cubierta del extremo a mano derecha [E].



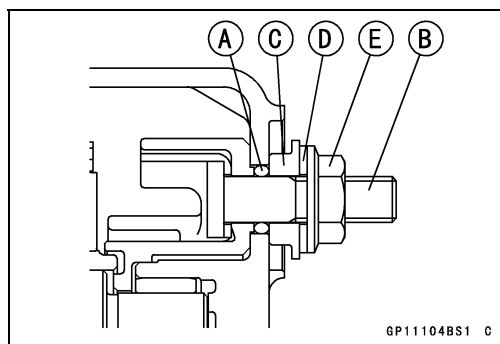
- Alinee los tapones [A] del conjunto de la escobilla negativa [B] con las ranuras [C] del soporte de la escobilla [D].
- Apriete el tornillo de forma segura.



- Alinee los tapones [A] del conjunto de la escobilla positiva [B] con las ranuras [C] del soporte de la escobilla [D].
- Instale el terminal del motor de arranque.



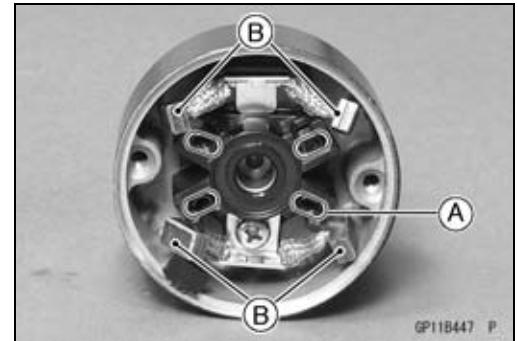
- Cambie la junta tórica [A] por una nueva.
- Instale las siguientes piezas en el terminal del motor de arranque [B].
 - Nueva junta tórica
 - Collar [C]
 - Arandela [D]
 - Contratuerca del terminal del motor de arranque [E]
- Instale el nuevo collar de modo que el lado dentado mire hacia fuera.
- Apriete:



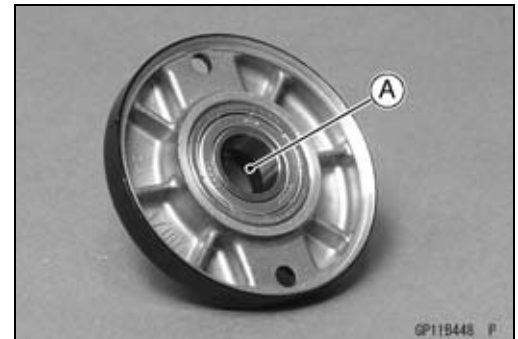
Par - Contratuerca del terminal del motor de arranque:
11 N·m (1,1 kgf·m)

Sistema del motor de arranque eléctrico

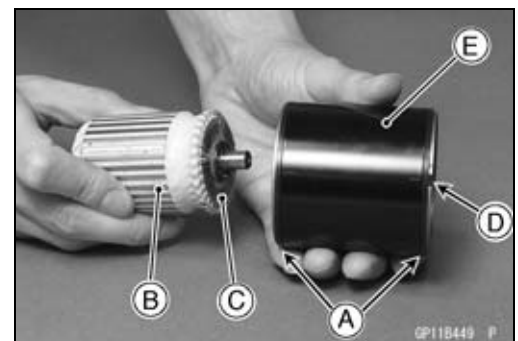
- Instale los muelles de la escobilla [A] e instale las escobillas [B].



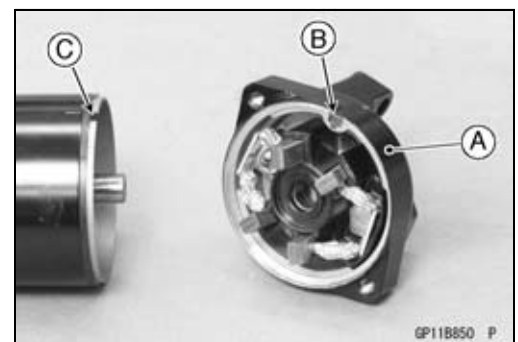
- Aplique una fina capa de grasa en el retén de aceite [A].



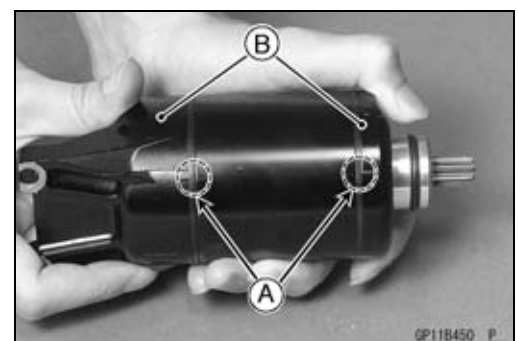
- Cambie las juntas tóricas [A] por nuevas.
- Inserte el armazón [B] de modo que el lateral del interruptor [C] mire hacia el hueco [D] del yugo [E].



- Instale la cubierta de extremo [A] de manera que el tope [B] se alinee con el hueco [C] de la horquilla.



- Alinee las marcas [A] para montar el yugo y las cubiertas de los extremos [B].

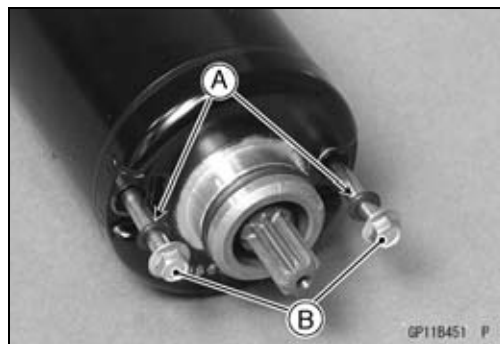


16-56 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema del motor de arranque eléctrico

- Cambie las juntas tóricas [A] por nuevas.
- Apriete los pernos pasantes [B].

Par - Pernos pasantes del motor de arranque: 5,0 N·m
(0,51 kgf·m)



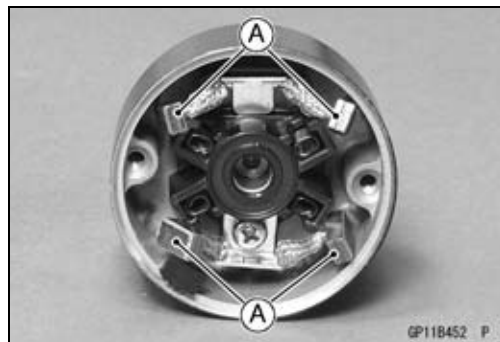
Comprobación de la escobilla

- Mida la longitud de cada escobilla [A].
- ★ Si alguna está desgastada por debajo del límite de servicio, cambie la caja de la escobilla.

Longitud de la escobilla del motor de arranque

Estándar: 12 mm

Límite de servicio: 6,5 mm



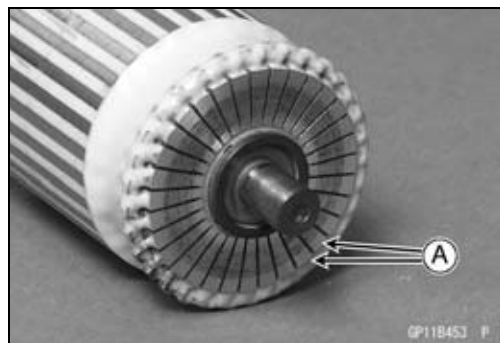
Limpieza y comprobación del interruptor

- Limpie los restos metálicos de entre los segmentos del interruptor [A].

NOTA

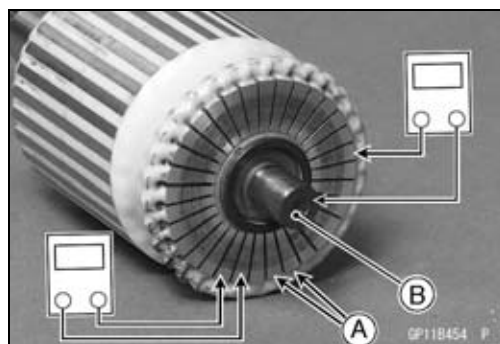
○ No utilice el papel de esmeril o de lija en el interruptor.

- Compruebe que no hayan desgastes ni daños anormales en el interruptor.
- ★ Cambie el motor de arranque por uno nuevo si está dañado o desgastado.
- Examine visualmente los segmentos del interruptor para comprobar si hay decoloración.
- ★ Cambie el motor de arranque por uno nuevo si nota alguna decoloración.



Inpección del inducido

- Con un polímetro mida la resistencia entre cualesquiera dos segmentos del conmutador [A].
- ★ Si la resistencia es alta o no hay datos de lectura (∞) entre cualquiera de los dos segmentos, hay un bobinado abierto y ha de cambiarse el motor de arranque.
- Utilizando el probador, mida la resistencia entre los segmentos y el eje [B].
- ★ Si no hay datos de lectura en absoluto, el inducido tiene un cortocircuito y ha de cambiarse el motor de arranque.



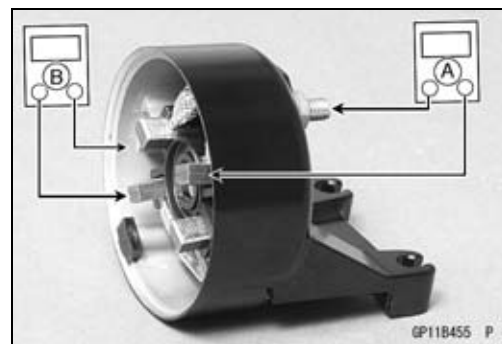
NOTA

○ Incluso si las comprobaciones subsiguientes muestran que el estado del inducido es correcto, podría presentar algún defecto que no sea detectable mediante el probador manual. 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.

Sistema del motor de arranque eléctrico

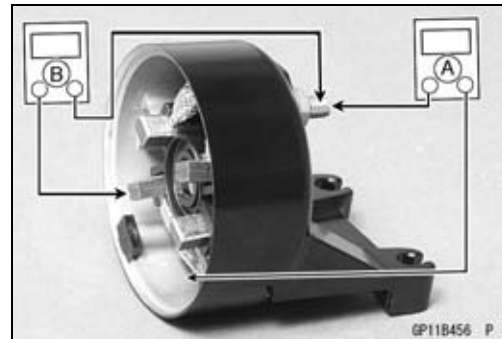
Inspección del cable de la escobilla

- Con un polímetro, mida la resistencia tal como se muestra.
Perno del terminal y escobillas positivas [A]
Cubierta del extremo de la derecha y escobillas negativas [B]
- ★ Si no marca casi cero ohmios, el cable de la escobilla está abierto. Cambie la placa de la escobilla.



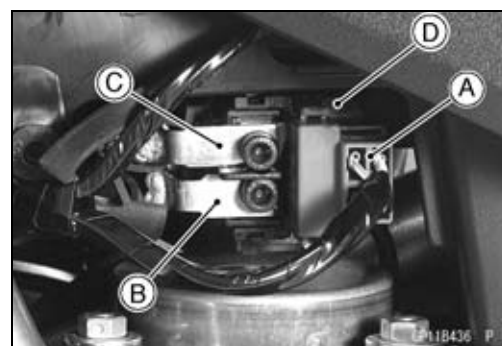
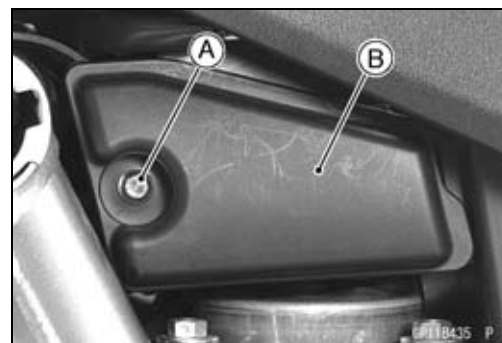
Inspección de la tapa del extremo derecho

- Con un polímetro, mida la resistencia tal como se muestra.
Perno del terminal y cubierta del extremo de la derecha [A]
Perno del terminal y escobillas negativas [B]
- ★ Si el probador devuelve algún dato, hay un cortocircuito en el conjunto de la escobilla y/o el perno del terminal. 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:
Cubierta del chasis trasero derecho (consulte Desmontaje de la cubierta del chasis trasero en el capítulo Chasis)
- Perno [A]
Cubierta [B]
- Desenchufe los conectores [A].
- Desconecte el cable del motor de arranque [B] y el cable positivo (+) de la batería [C] del relé del motor de arranque [D].



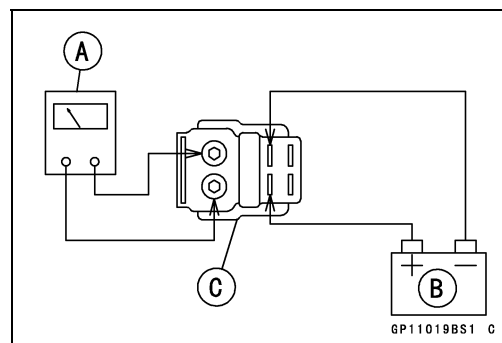
- Conecte un multímetro [A] y la batería de 12 V [B] al relé del motor de arranque [C] tal como se muestra.
- ★ Si el relé no funciona de la forma especificada, es defectuoso. Cambie el relé.

Pruebas del relé

Criterios:

Con la batería conectada → 0 Ω

Con la batería desconectada → ∞ Ω



Sistema del motor de arranque eléctrico

1. Interruptor principal
2. Junta impermeable B
3. Interruptor de bloqueo del arranque
4. Fusible de encendido 10 A
5. Caja de fusibles
6. Relé del circuito de arranque
7. Caja del relé
8. Motor de arranque
9. Relé del motor de arranque
10. Fusible principal 30 A (KLE650CA/DA)
11. Fusible principal 30 A (KLE650CB a/DB a)
12. Batería 12 V 10 Ah
13. Interruptor del caballete lateral
14. Conexión a tierra del chasis
15. Conector de juntas
16. Interruptor de punto muerto
17. Junta impermeable C
18. Botón del motor de arranque
19. Interruptor de parada del motor

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 faro delantero se enciende después de soltar el botón de arranque y se mantiene encendido hasta que se apaga el interruptor principal. El faro delantero se apaga momentáneamente siempre que se presione el botón del arranque y volverá a encenderse cuando se suelte el botón.

Ajuste horizontal del haz del faro delantero

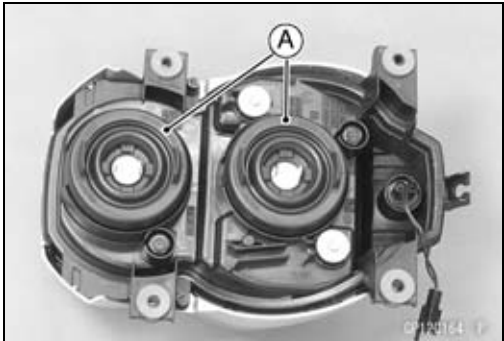
- Consulte Comprobación de la dirección del haz del faro delantero en el capítulo Mantenimiento periódico.

Ajuste vertical del haz del faro delantero

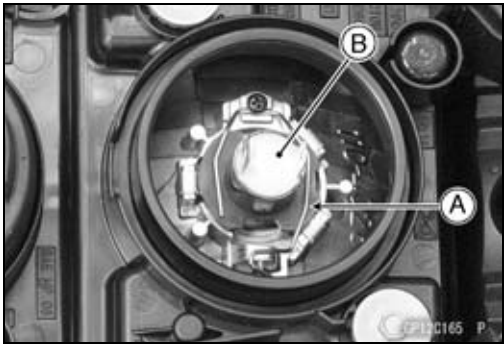
- Consulte Comprobación de la dirección del haz del faro delantero en el capítulo Mantenimiento periódico.

Cambio de la bombilla del faro delantero

- Extraiga:
Faro delantero (consulte Desmontaje/Instalación del faro delantero)
Guardapolvos de la bombilla del faro delantero [A]



- Extraiga:
Gancho [A]
Bombilla del faro delantero [B]



AVISO Al manipular las bombillas halógenas de cuarzo, no toque nunca la parte del cristal con las manos desnudas. Utilice siempre un paño limpio. La contaminación de aceite de las manos o de trapos sucios puede reducir la vida de la bombilla o hacer que explote.

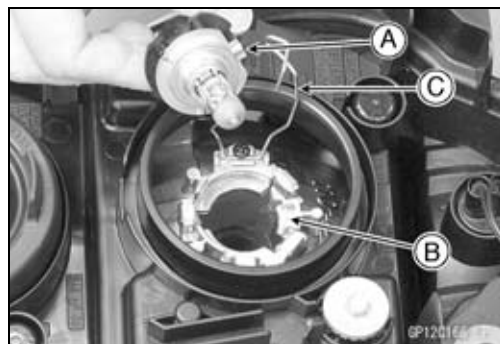
NOTA

- Limpie cualquier resto de contaminación que haya podido quedar inadvertidamente en la bombilla con alcohol o con una solución de agua y jabón.

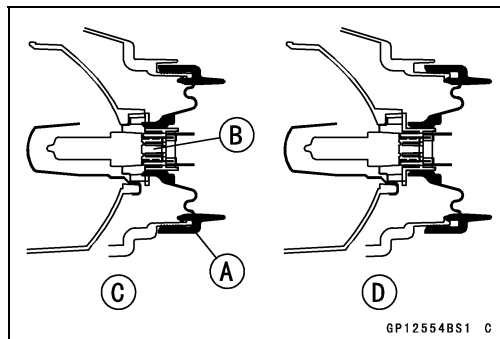
16-60 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de iluminación

- Cambie la bombilla del faro delantero.
- Acople el saliente [A] de la bombilla en el hueco [B] del faro delantero.
- Instale el gancho [C].

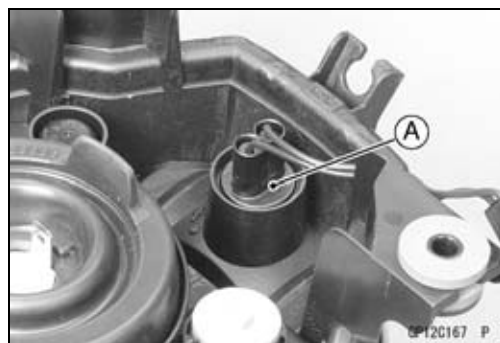


- Coloque firmemente la cubierta antipolvo [A] en la bombilla [B] como se muestra.
Correcto [C]
Incorrecto [D]
 - Una vez realizada la instalación, ajuste la dirección del haz del faro delantero (consulte Comprobación de la dirección del haz del faro delantero en el capítulo Mantenimiento periódico).
- Otra bombilla: Repita los pasos anteriores.



Cambio de la bombilla de la luz de posición

- Extraiga el faro delantero (consulte Desmontaje/instalación del faro delantero).
- Extraiga la toma de corriente [A] junto con la bombilla.



- Extraiga la bombilla [A] del tomacorriente.

AVISO

No gire la bombilla. Extraiga la bombilla para evitar dañarla. No utilice una bombilla con un vataje superior al valor especificado.

- Sustituya la bombilla por una nueva.



Desmontaje de la cubierta del faro

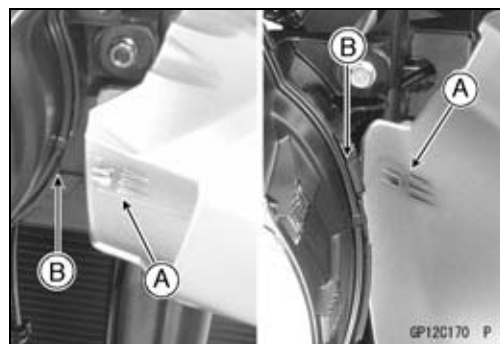
- Extraiga:
Parte superior del carenado (consulte Desmontaje de la parte superior del carenado en el capítulo Chasis)
Tornillos [A]
- Separe las partes del gancho [B].



Sistema de iluminación

Instalación de la cubierta del faro

- Inserte las partes del gancho [A] de la parte izquierda y derecha en los refuerzos [B].
- Apriete los tornillos.

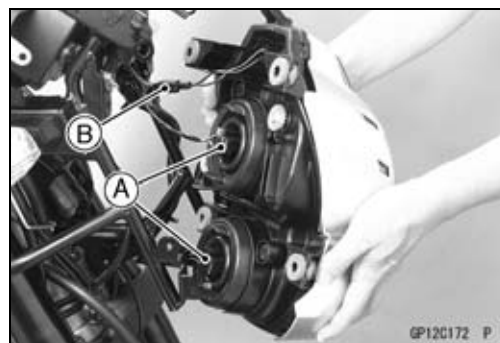


Desmontaje/instalación del faro delantero

- Extraiga:
 - Parte superior del carenado (consulte Desmontaje de la parte superior del carenado en el capítulo Chasis)
 - Pernos de montaje [A]
 - Tuercas de montaje [B]



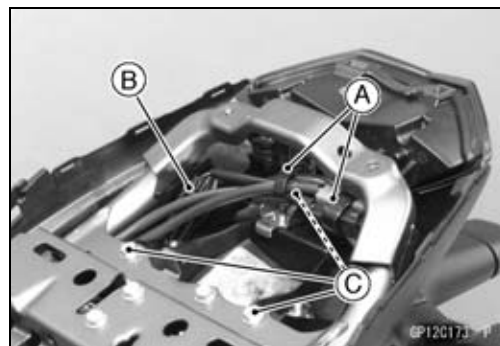
- Desconecte los conectores de la luz del faro delantero [A] y el conector de la luz de posición [B].
- Extraiga el conj. del faro delantero.



- La instalación se realiza a la inversa del desmontaje.

Desmontaje de las luces trasera y de frenos

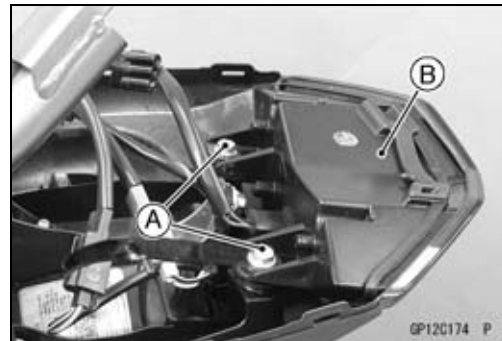
- Extraiga las cubiertas del asiento (consulte Desmontaje de la cubierta del asiento en el capítulo Chasis).
- Abra las abrazaderas [A].
- Desenchufe el conector [B].
- Extraiga los pernos [C].



16-62 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de iluminación

- Extraiga:
 - Pernos [A] y abrazaderas
 - Luz trasera/frenos [B]

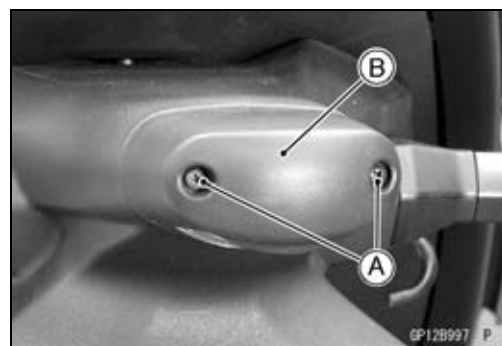


Instalación de las luces trasera y de frenos

- La instalación se realiza a la inversa de la extracción, tenga en cuenta lo siguiente.
- Apriete:
 - Par - Pernos de montaje de la luz trasera y de freno: 5,9 N·m (0,60 kgf·m)**
- Coloque los mazos y los cables correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el Apéndice).

Cambio de la bombilla de la luz de la matrícula

- Extraiga:
 - Tornillos [A]
 - Cubierta de la luz de la matrícula [B]

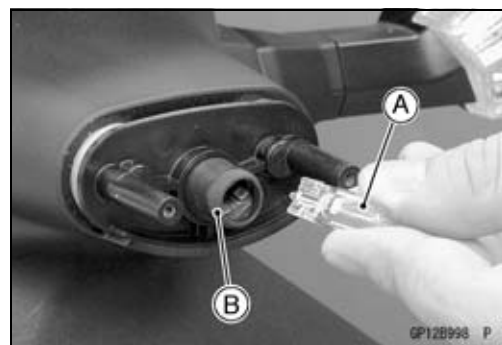


- Extraiga la bombilla [A] del tomacorriente [B].

AVISO

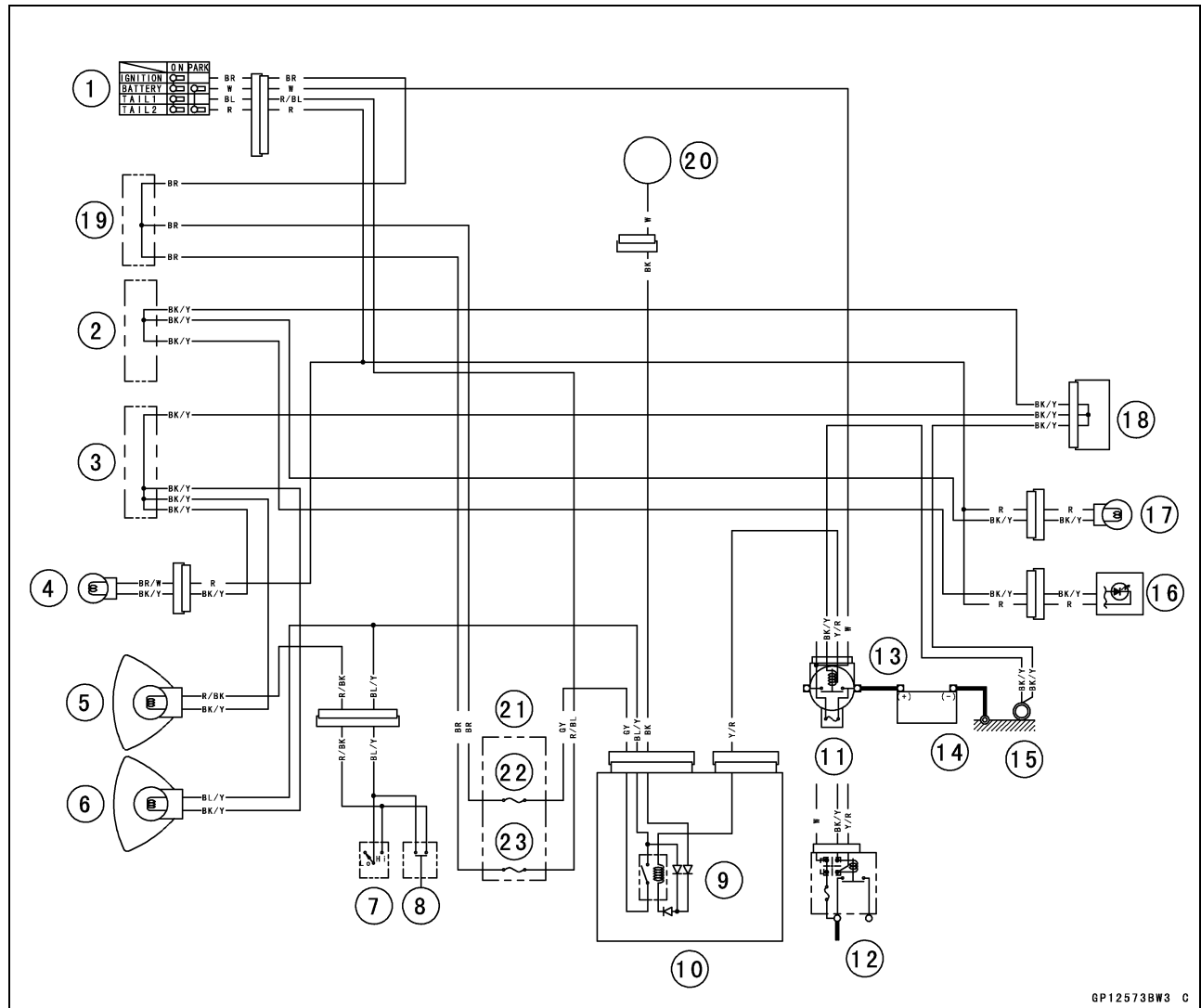
No gire la bombilla. Extraiga la bombilla para evitar dañarla. No utilice una bombilla con un vataje superior al valor especificado.

- Sustituya la bombilla por una nueva.
- Instale la cubierta de la luz de la matrícula.



Sistema de iluminación

Circuito del faro delantero/de la luz trasera



GP12573BW3 C

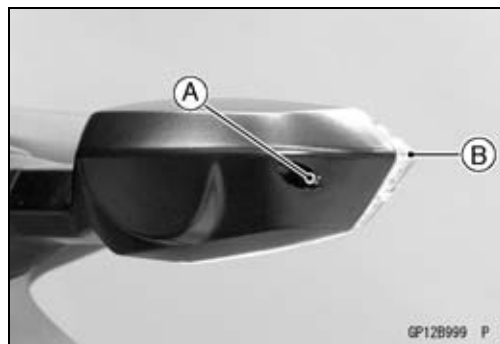
- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. Interruptor principal | 13. Relé del motor de arranque |
| 2. Junta impermeable A | 14. Batería 12 V 10 Ah |
| 3. Junta impermeable B | 15. Conexión a tierra del chasis |
| 4. Luz de posición | 16. Luces trasera y de frenos |
| 5. Faro delantero (luz de carretera) | 17. Luz de la matrícula 12 V 5 W |
| 6. Faro delantero (luz de cruce) | 18. Conector de juntas |
| 7. Interruptor de graduación | 19. Junta impermeable C |
| 8. Interruptor de paso | 20. Alternador |
| 9. Relé del faro delantero | 21. Caja de fusibles |
| 10. Caja del relé | 22. Fusible del faro delantero 15 A |
| 11. Fusible principal 30 A (KLE650CA/DA) | 23. Fusible de la luz trasera 10 A |
| 12. Fusible principal 30 A (KLE650CB a/DB a) | |

16-64 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de iluminación

Cambio de la bombilla de la luz del intermitente

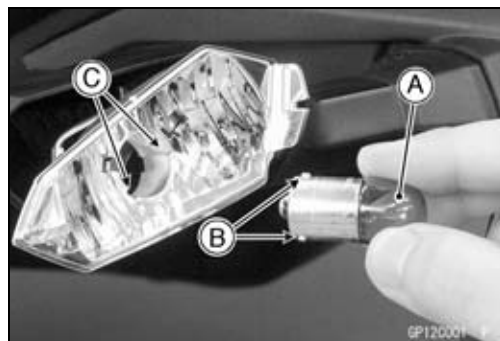
- Desatornille el tornillo [A] y extraiga las lentes [B].



- Extraiga la bombilla [A].
- Empuje y gire la bombilla en sentido antihorario.



- Inserte la nueva bombilla [A] alineando sus clavijas [B] con las muescas [C] del casquillo, y gire la bombilla en sentido horario.
- Instale la lente.



Comprobación del relé del intermitente

- Extraiga:
Parte superior del carenado (consulte Desmontaje de la parte superior del carenado en el capítulo Chasis)
Relé del intermitente [A]



Sistema de iluminación

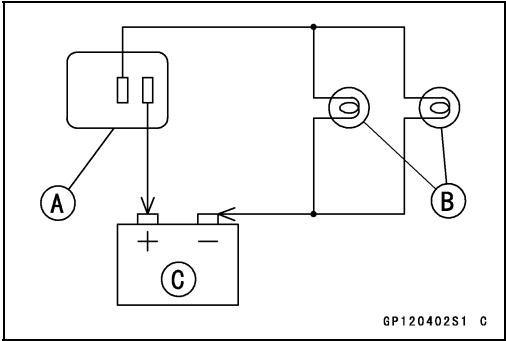
- Conecte la batería de 12 V, gire los intermitentes como se indica en el dibujo y cuente las veces que las luces parpadean en un minuto.
Relé del intermitente [A]
Luces del intermitente [B]
Batería de 12 V [C]
- ★ Si las luces no parpadean como se especifica, cambie el relé del intermitente.

Pruebas del relé del intermitente

Carga		Número de parpadeos (c/m*)
Número de veces que el intermitente se enciende	Vataje (W)	
1**	10	140 – 250
2	20	75 – 95

(*): Ciclo (s) por minuto

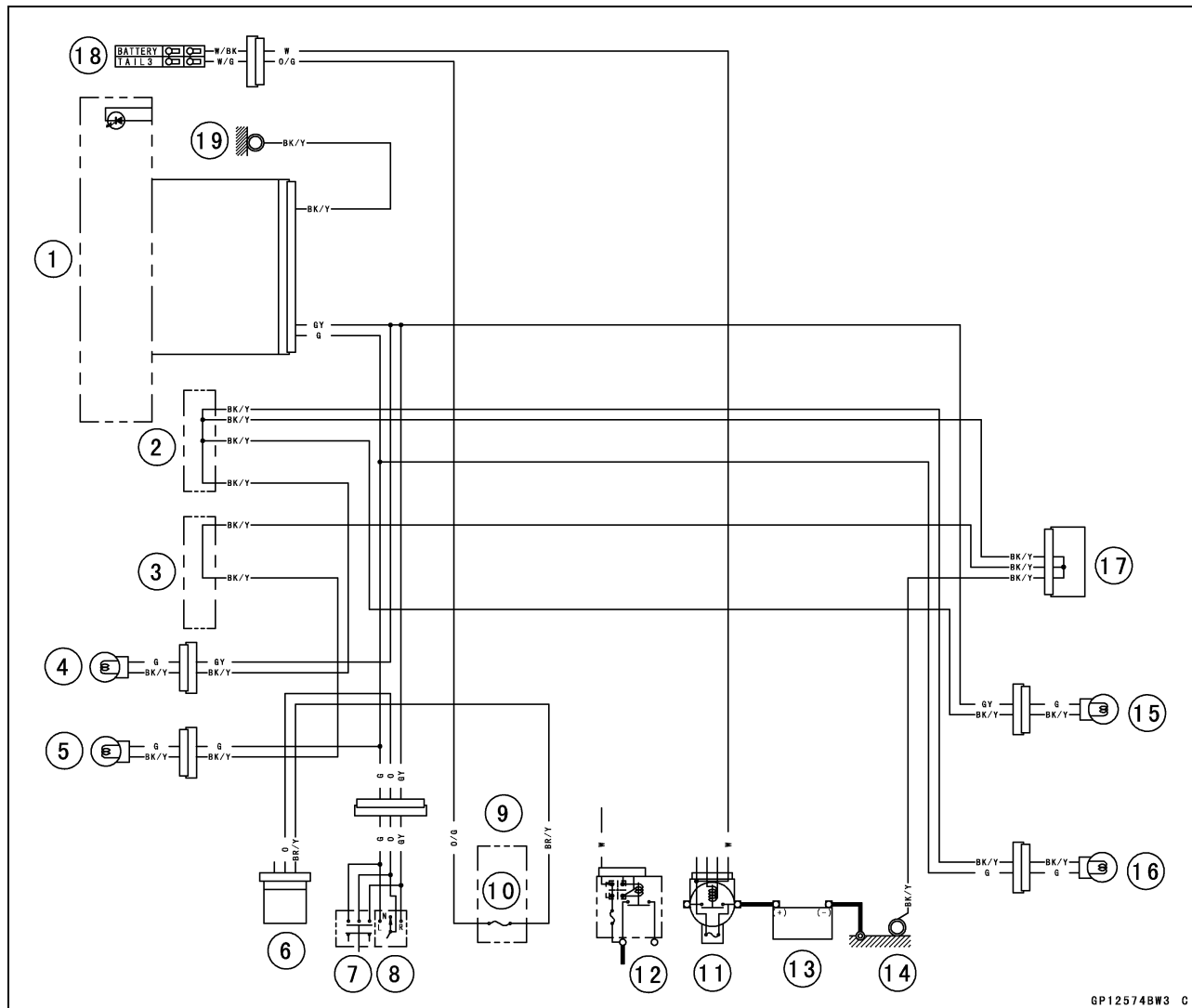
(**): Corregida a “una luz quemada”.



16-66 SISTEMA ELÉCTRICO

Sistema de iluminación

Circuito de la luz del intermitente



1. Panel de instrumentos
2. Junta impermeable A
3. Junta impermeable B
4. Luz del intermitente delantero derecho
5. Luz del intermitente delantero izquierdo
6. Relé del intermitente
7. Botón de emergencia
8. Interruptor del intermitente
9. Caja de fusibles
10. Fusible del relé de intermitentes 10 A
11. Fusible principal 30 A (KLE650CA/DA)
12. Fusible principal 30 A (KLE650CB a/DB a)
13. Batería 12 V 10 Ah
14. Conexión a tierra del chasis
15. Luz del intermitente trasero derecho
16. Luz del intermitente trasero izquierdo
17. Conector de juntas
18. Interruptor principal
19. Conexión a tierra del chasis

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

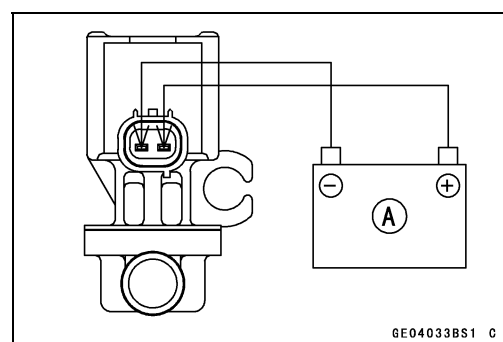
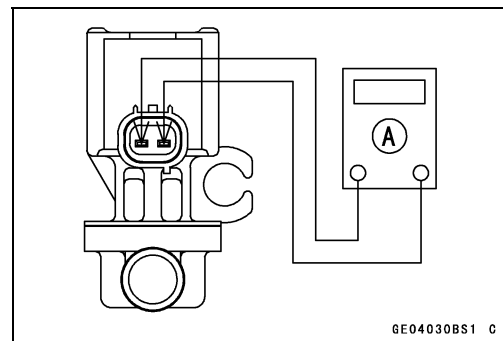
- Extraiga la válvula de conmutación de aire (consulte Desmontaje de la válvula de conmutación de aire en el capítulo Extremo superior del motor).
- Conecte un medidor digital [A] a los terminales de la válvula de corte de aire tal como se muestra.

Resistencia de la válvula de conmutación de aire

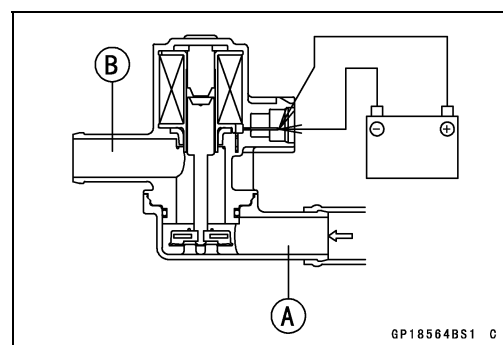
Estándar: 18 – 22 Ω a 20°C

- ★ Si los datos de lectura de la resistencia son distintos a los valores especificados, sustitúyala por una nueva.

- Conecte la batería de 12 V [A] a los terminales de la válvula de corte del aire tal y como se muestra.



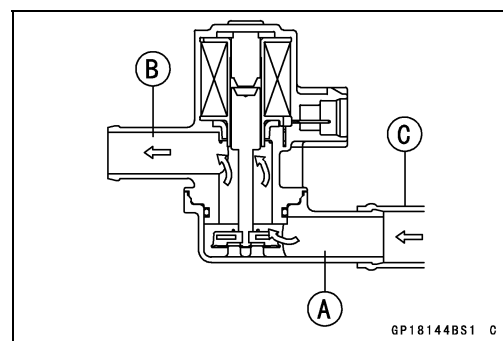
- Inyecte aire al conducto de aire de admisión [A] y asegúrese de que el aire inyectado no fluya por el conducto de salida de aire [B].



- Desconecte la batería de 12 V.
- Inyecte aire en el conducto de aire de admisión [A] y asegúrese de que fluya por el conducto de salida de aire [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 conmutación de aire, basta con soplar a través de la manguera del filtro de aire (lado de admisión) [C].



16-68 SISTEMA ELÉCTRICO

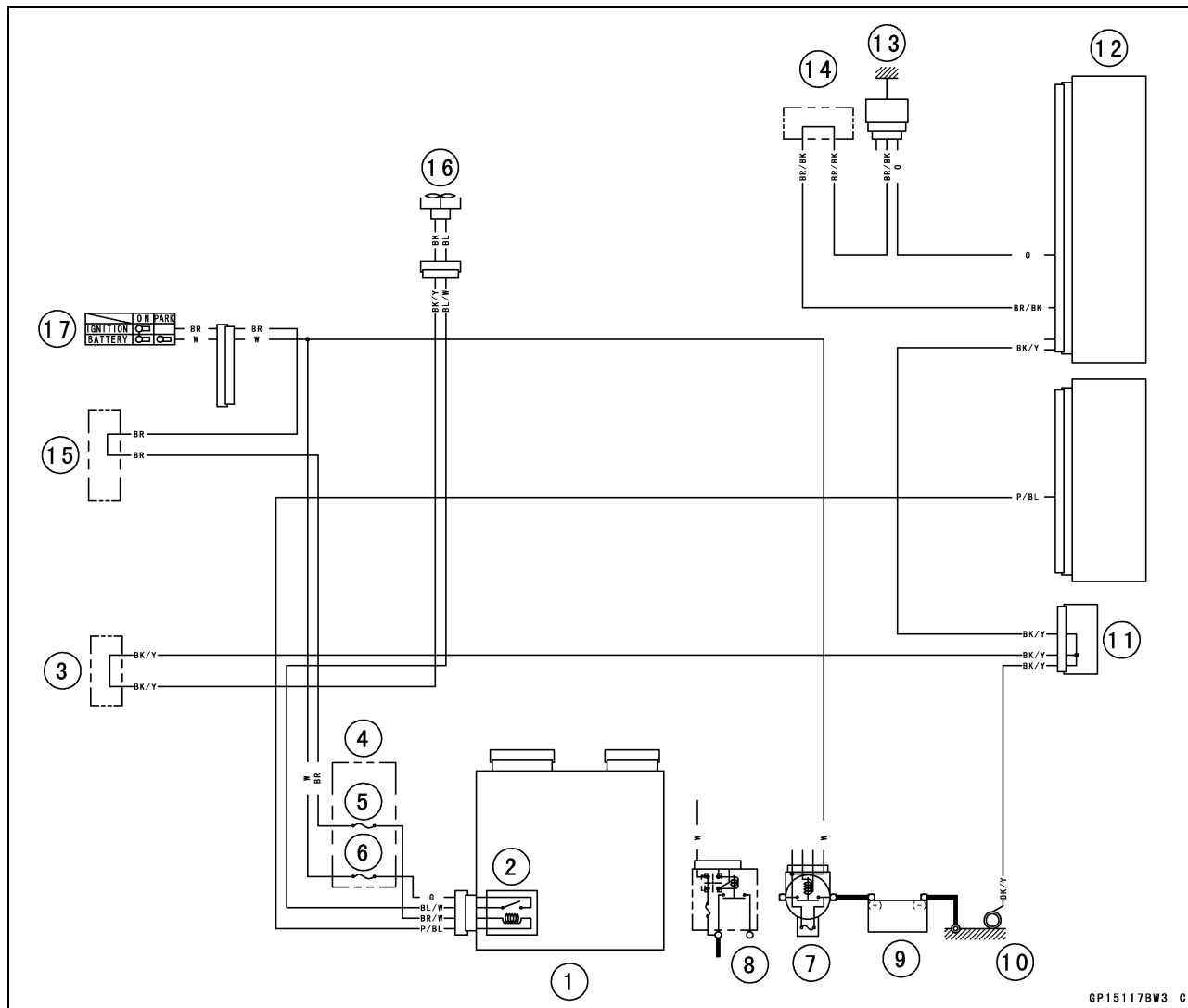
Sistema del ventilador del radiador

Comprobación del motor del ventilador

- Desenchufe los conectores [A].
- Con un cable auxiliar, suministre fuente de alimentación al motor del ventilador.
- ★ Si el ventilador no gira, el motor del ventilador es defectuoso y ha de cambiarse.



Circuito del ventilador del radiador



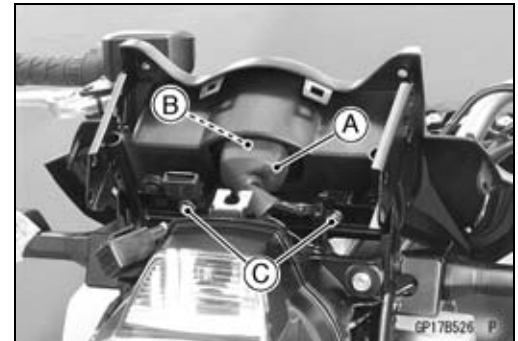
GP151178W3 C

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. Caja del relé | 10. Conexión a tierra del chasis |
| 2. Relé del ventilador del radiador | 11. Conector de juntas |
| 3. Junta impermeable B | 12. ECU |
| 4. Caja de fusibles | 13. Sensor de temperatura del agua |
| 5. Fusible de encendido 10 A | 14. Junta impermeable E |
| 6. Fusible del ventilador 15 A | 15. Junta impermeable C |
| 7. Fusible principal 30 A (KLE650CA/DA) | 16. Ventilador del radiador |
| 8. Fusible principal 30 A (KLE650CB a/DB a) | 17. Interruptor principal |
| 9. Batería 12 V 10 Ah | |

Unidad de panel de instrumentos y medidores

Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos

- Extraiga:
Parte superior del carenado (consulte Desmontaje de la parte superior del carenado en el capítulo Chasis)
Cubierta del faro (consulte Desmontaje de la cubierta del faro)
- Retire el guardapolvos [A] y desconecte el conector [B].
- Extraiga los pernos [C].



- Extraiga los tornillos [A].

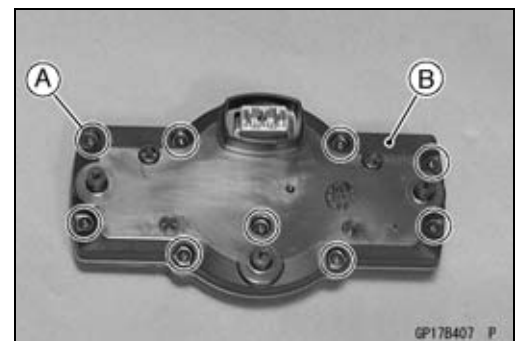
AVISO

Coloque la unidad del panel de instrumentos de modo que mire hacia arriba. Si una unidad de panel de instrumentos se deja colocada al revés o de lado en un momento dado, habrá fallos en su funcionamiento.

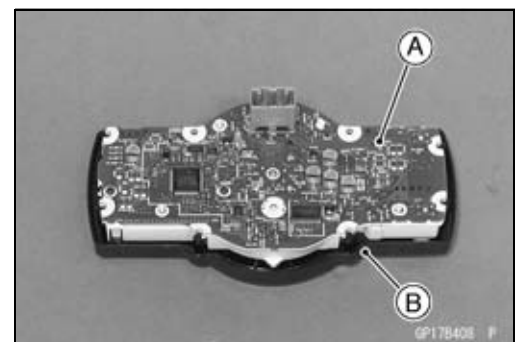


Desarmado del panel de instrumentos y medidores

- Extraiga:
Unidad del panel de instrumentos (consulte Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos)
Tornillos [A]
Cubierta del medidor inferior [B]



- Separe el panel de instrumentos [A] y la cubierta del panel de instrumentos superior [B].



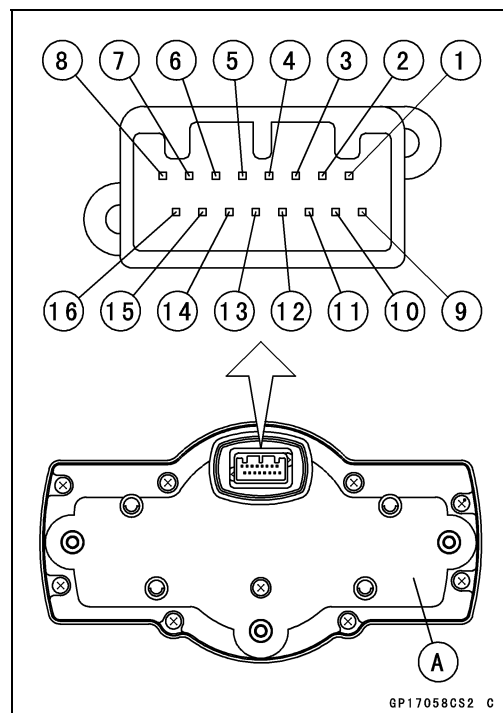
16-70 SISTEMA ELÉCTRICO

Unidad de panel de instrumentos y medidores

Comprobación de la unidad del panel de instrumentos de combinación electrónica

- Retire la unidad del panel de instrumentos [A] (consulte Desmontaje de la unidad del panel de instrumentos).

- [1] (Modelos KLE650C) Sin usar
(Modelos KLE650D) Luz (LED) del indicador de ABS (-)
- [2] Luz LED del indicador del intermitente izquierdo (+)
- [3] Luz LED del indicador de punto muerto (-)
- [4] Luz (LED) del indicador de aviso de FI (-)
- [5] Luz LED del indicador de luz de carretera (+)
- [6] Encendido
- [7] Luz LED del indicador del intermitente derecho (+)
- [8] Batería (+)
- [9] Voltaje de suministro del sensor de velocidad
- [10] Luz LED del indicador de aviso de presión de aceite (-)
- [11] Sensor de temperatura del agua (-)
- [12] Señal del tacómetro
- [13] Señal del sensor de velocidad
- [14] Interruptor de reserva del combustible
- [15] Sensor de nivel de combustible
- [16] Masa (-)



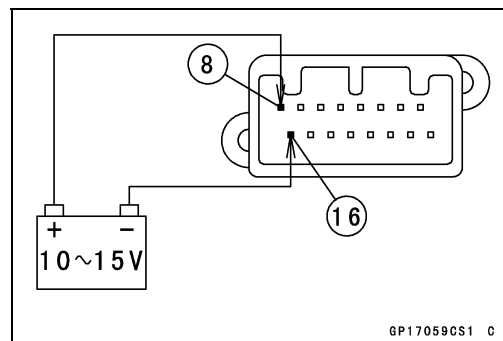
AVISO

No deje caer la unidad del panel de instrumentos. Coloque la unidad del panel de instrumentos de modo que mire hacia arriba. Si una unidad de panel de instrumentos se deja colocada al revés o de lado durante mucho tiempo o si se deja caer, habrá fallos en su funcionamiento. No cortocircuite los terminales.

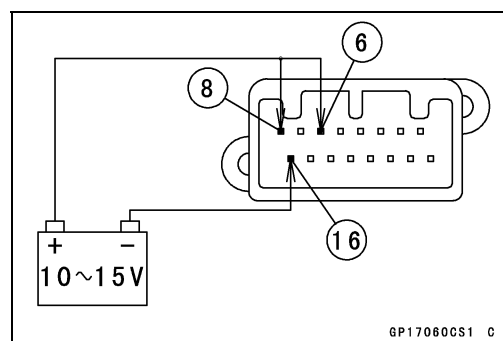
Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD)

- Con los cables auxiliares aislados, conecte la batería de 12 V al conector de la unidad del panel de instrumentos de la siguiente forma.

- Conecte el terminal positivo de la batería al terminal [8].
- Conecte el terminal negativo de la batería al terminal [16].

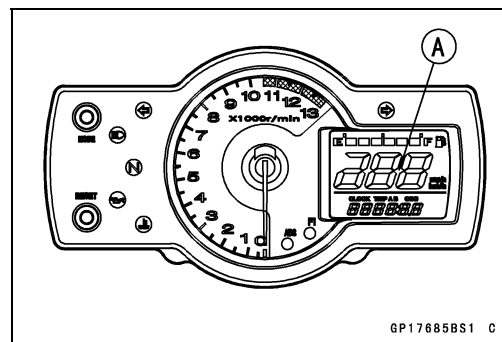


- Conecte el terminal [6] al terminal [8].



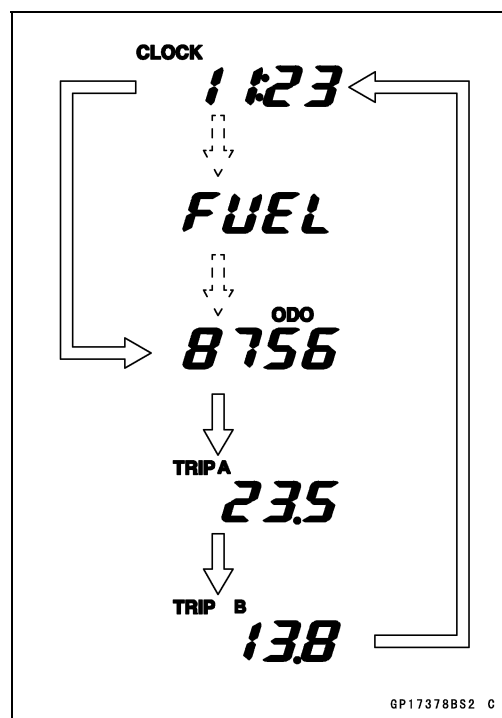
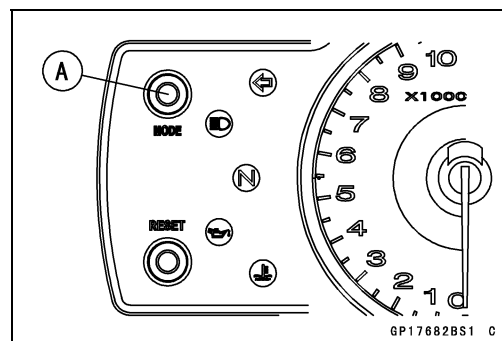
Unidad de panel de instrumentos y medidores

- Cuando estén conectados los terminales, todos los segmentos de la LCD [A] aparecen durante tres segundos.
- ★ Si los segmentos de la LCD no aparecen, cambie el panel de instrumentos.
- Desconecte el terminal [6].
- Todos los segmentos de la LCD desaparecen.
- ★ Si los segmentos no desaparecen, cambie el panel de instrumentos.

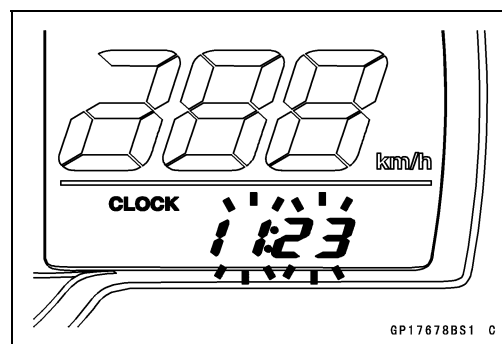


Comprobación del funcionamiento del BOTÓN MODO Y RESTAURAR

- 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 cambia a las pantallas CLOCK (reloj), ODO (odómetro), TRIP A (medidor de distancia A) y TRIP B (medidor de distancia B) cada vez que se presiona el botón MODE (modo) [A].
- Si el indicador de nivel de combustible parpadea, la pantalla cambia a CLOCK (reloj), FUEL (combustible), ODO (odómetro), TRIP A (medidor de distancia A) y TRIP B (medidor de distancia B).
- ★ Si la indicación en pantalla no funciona correctamente, cambie el panel de instrumentos.



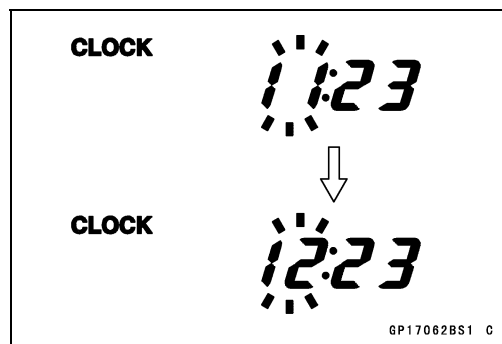
- Indique el modo de reloj.
- Compruebe si, cuando se presiona el botón RESET (restauración) en el modo CLOCK (reloj) durante más de dos segundos, la pantalla del medidor cambia al modo de ajuste del reloj.
- Los indicadores de horas y minutos comienzan a parpadear.



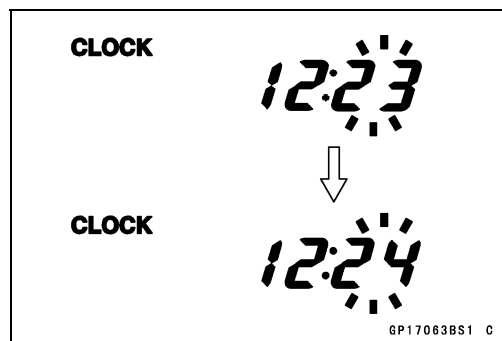
16-72 SISTEMA ELÉCTRICO

Unidad de panel de instrumentos y medidores

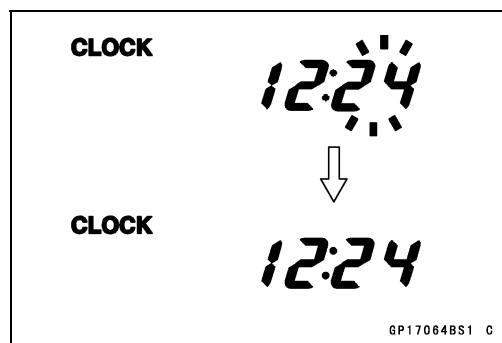
- En el modo de ajuste HOUR/MINUTE (hora/minuto) pulse el botón RESET (restauración) de nuevo para realizar el ajuste del modo HOUR (hora).
- La indicación de la hora parpadea en la pantalla.
- Presione el botón MODE (modo) para ajustar la hora.



- En el modo de ajuste HOUR (hora), presione el botón RESET (restauración) para realizar el ajuste de MINUTE (minutos).
- La indicación de los minutos parpadea en la pantalla.
- 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.
- El reloj comienza a contar los segundos tan pronto como se presiona el botón MODE (modo).

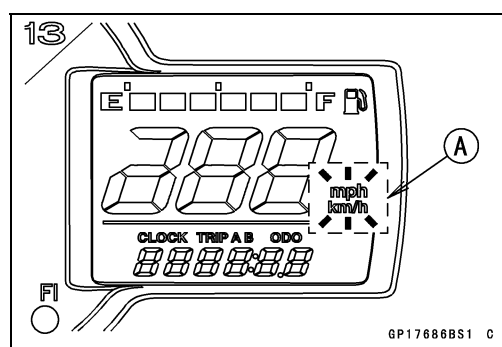


- Indique el modo ODO (odómetro).
- Compruebe que la pantalla [A] cambia a la pantalla de millas/km cada vez presionando el botón RESET (restauración) a la vez que el botón MODE (modo) se mantiene presionado.

NOTA

- El polímetro puede alternar en 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.

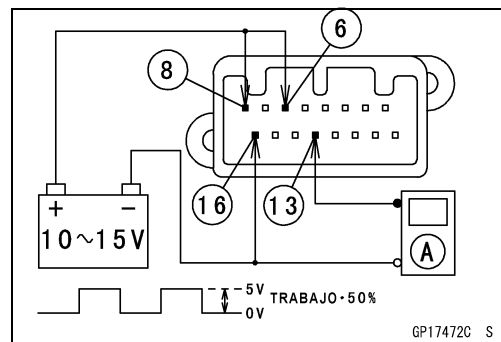
- ★ Si la función pantalla no funciona y no se ajusta, cambie el panel de instrumentos.



Unidad de panel de instrumentos y medidores

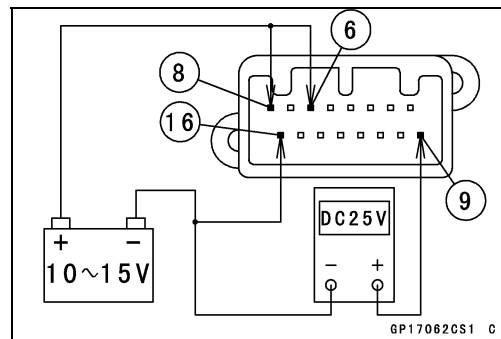
Comprobación del velocímetro

- 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 [13].
- Indica aproximadamente 60 mph en caso de que la frecuencia de entrada sea de aproximadamente 173,0 Hz.
- Indica aproximadamente 60 km/h en caso de que la frecuencia de entrada sea de aproximadamente 108,1 Hz.



Compruebe la fuente eléctrica del sensor de velocidad

- 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 un probador a los terminales [9] y [16].
- ★ Si el voltaje es inferior a 8 V, cambie el montaje de la unidad.

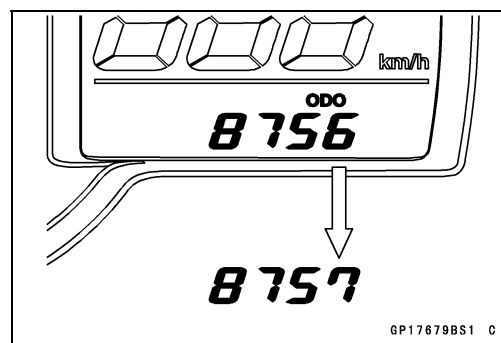


Comprobación del odómetro

- Realice la comprobación del velocímetro de la misma forma que realizó la del velocímetro.
- ★ Si el valor indicado en el odómetro no se añade, cambie el montaje del medidor.

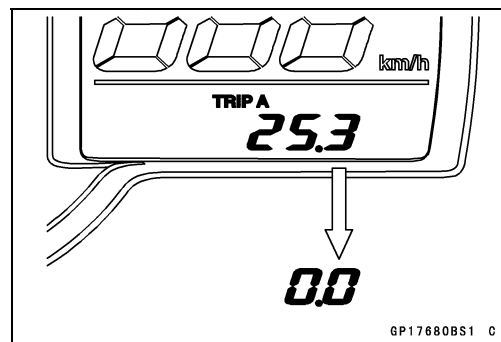
NOTA

- 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 A/B

- Realice la comprobación del medidor de distancia A o B de la misma forma que realizó la del velocímetro.
- ★ Si el valor indicado en el medidor de distancia A/B no se añade, cambie el montaje del medidor.
- Compruebe si, cuando el botón RESET (restauración) 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 el panel de instrumentos.

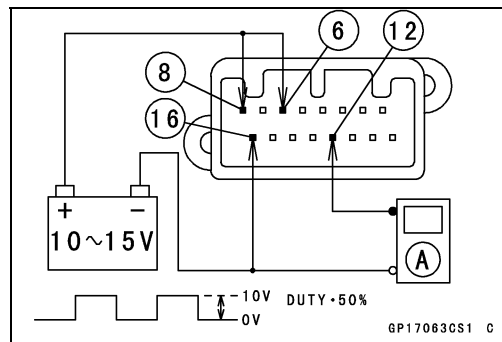


16-74 SISTEMA ELÉCTRICO

Unidad de panel de instrumentos y medidores

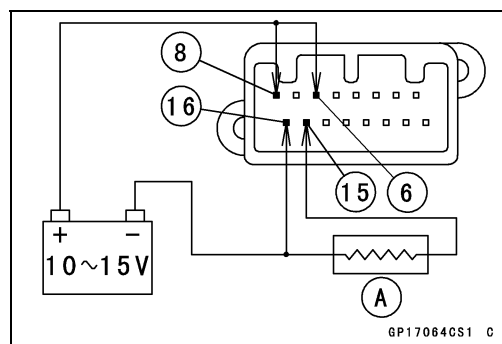
Comprobación del tacómetro

- 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 el panel de instrumentos.
- Las revoluciones por minuto (r/min) equivalentes a la frecuencia de entrada se indican en el oscilador [A], si la onda cuadrada (que se muestra en el dibujo) se introduce en el terminal [12].
- Indica aproximadamente 4.000 rpm en caso de que la frecuencia de entrada sea de aproximadamente 133,3 Hz.



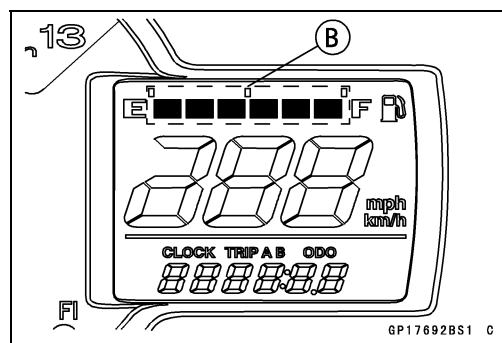
Comprobación del medidor del nivel de combustible

- Conecte la batería de 12 V y los terminales de la misma forma que se especifica en “Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD)”.
- Conecte el resistor variable [A] al terminal [15] tal y como se muestra.
- Compruebe que el número de segmentos coincide con el valor de la resistencia del resistor variable.
- Cuando el terminal [15] está conectado, debería aparecer un segmento en el medidor del nivel de combustible cada 15 segundos aproximadamente.



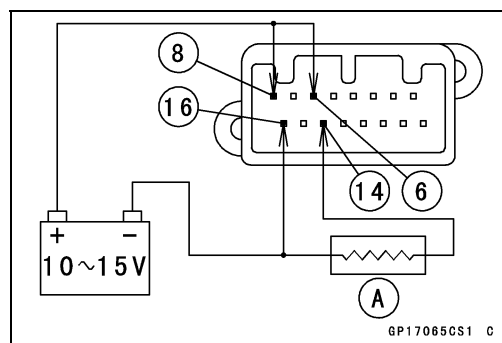
Resistencia del resistor variable (Ω)		Segmentos de la pantalla [B]
Brasil	Otros	
10	10	6
85	55	3
190	100	1

- ★ Si la indicación en pantalla no funciona correctamente, cambie el panel de instrumentos.



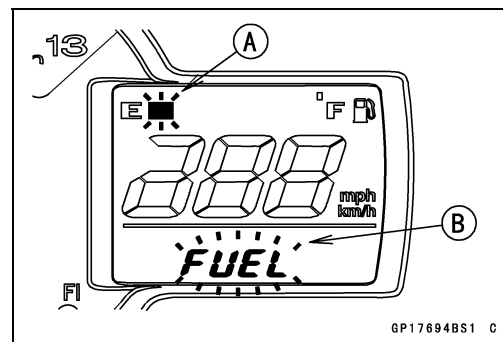
Comprobación del aviso del nivel de combustible

- Conecte la batería de 12 V y los terminales de la misma forma que se especifica en “Comprobación de los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD)”.
- Conecte el resistor variable [A] al terminal [14] tal y como se muestra.
- Ajuste el valor de resistencia a aproximadamente 100 Ω.



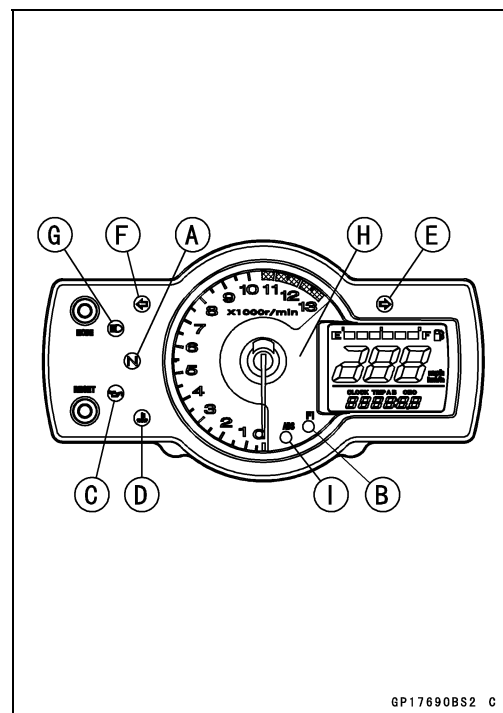
Unidad de panel de instrumentos y medidores

- Compruebe si ha comenzado a parpadear un segmento [A] en el medidor de combustible.
- Compruebe que los segmentos del combustible [B] parpadean en la LCD.
- ★ Si la indicación en pantalla no funciona correctamente, cambie el panel de instrumentos.



Comprobación de las luces LED

- Luz LED del indicador de punto muerto [A]
- Luz (LED) del indicador de aviso de FI [B]
- Luz LED del indicador de aviso de presión de aceite [C]
- Luz LED del indicador de aviso de temperatura del agua [D]
- Luz LED del indicador del intermitente derecho [E]
- Luz LED del indicador del intermitente izquierdo [F]
- Luz LED del indicador de luz de carretera [G]
- Luz LED de la iluminación [H]
- Luz LED del indicador del ABS (modelos KLE650D) [I]

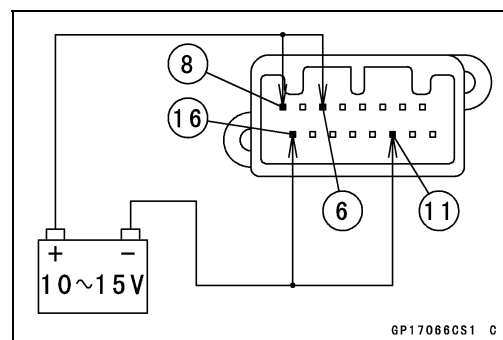


Luz LED de la iluminación

- 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 el terminal está conectado, la luz LED de la iluminación debería encenderse.
- ★ Si las luces LED de la iluminación no se encienden, cambie el panel de instrumentos.

- 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, conecte una batería de 12 V al conector de la unidad del panel de instrumentos de la siguiente forma.

Luz LED del indicador de aviso de temperatura del agua
Terminal negativo de la batería (–) al terminal [11]

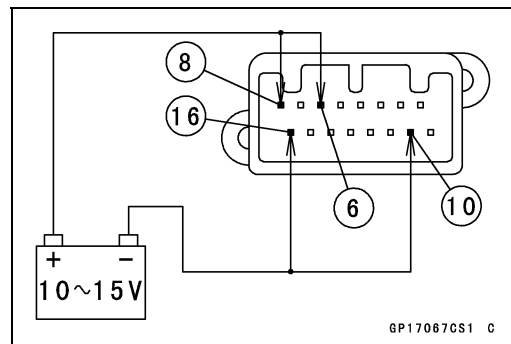


16-76 SISTEMA ELÉCTRICO

Unidad de panel de instrumentos y medidores

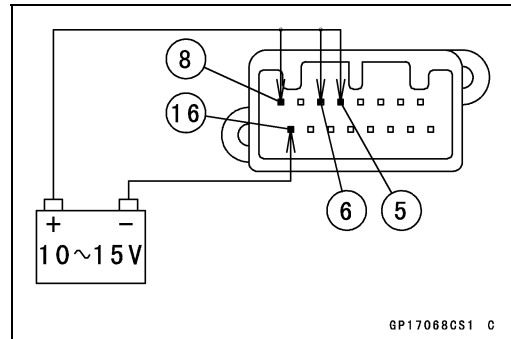
Luz LED del indicador de aviso de presión de aceite

Terminal negativo de la batería (–) al terminal [10]



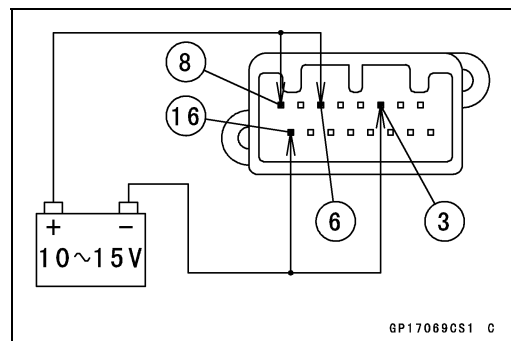
Luz LED del indicador de luz de carretera

Terminal positivo de la batería (+) al terminal [5]



Luz (LED) del indicador de punto muerto

Terminal negativo de la batería (–) al terminal [3]



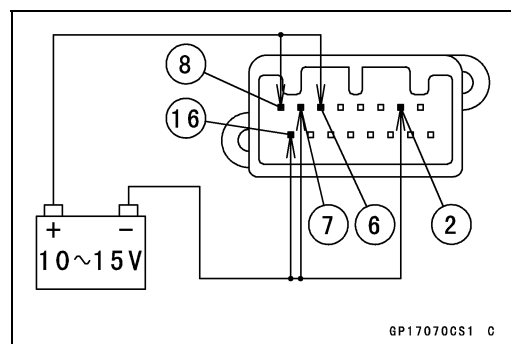
Luz LED del indicador del intermitente izquierdo y derecho

Para luz LED del indicador del intermitente derecho

Terminal positivo de la batería (+) al terminal [7]

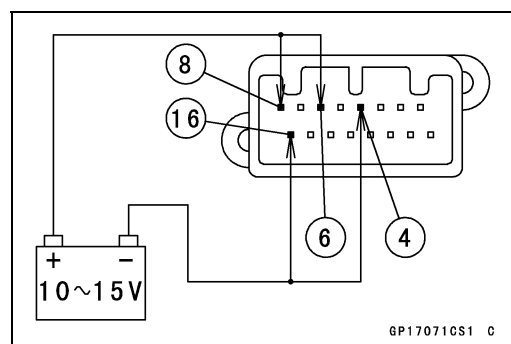
Para luz LED del indicador del intermitente izquierdo

Terminal positivo de la batería (+) al terminal [2]



Luz (LED) del indicador de aviso de FI

Terminal negativo de la batería (–) al terminal [4]



- Si las luces LED no se encienden, cambie el panel de instrumentos.

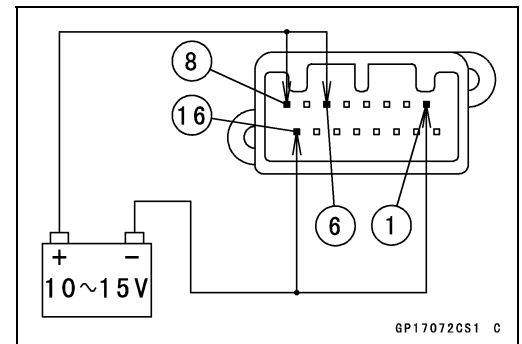
Unidad de panel de instrumentos y medidores

Modelos KLE650D

Luz (LED) del indicador de ABS

- 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 el terminal está conectado, la luz (LED) del indicador del ABS debería encenderse.
- ★ Si la luz (LED) del indicador del ABS no se enciende, cambie el conjunto de instrumentos.

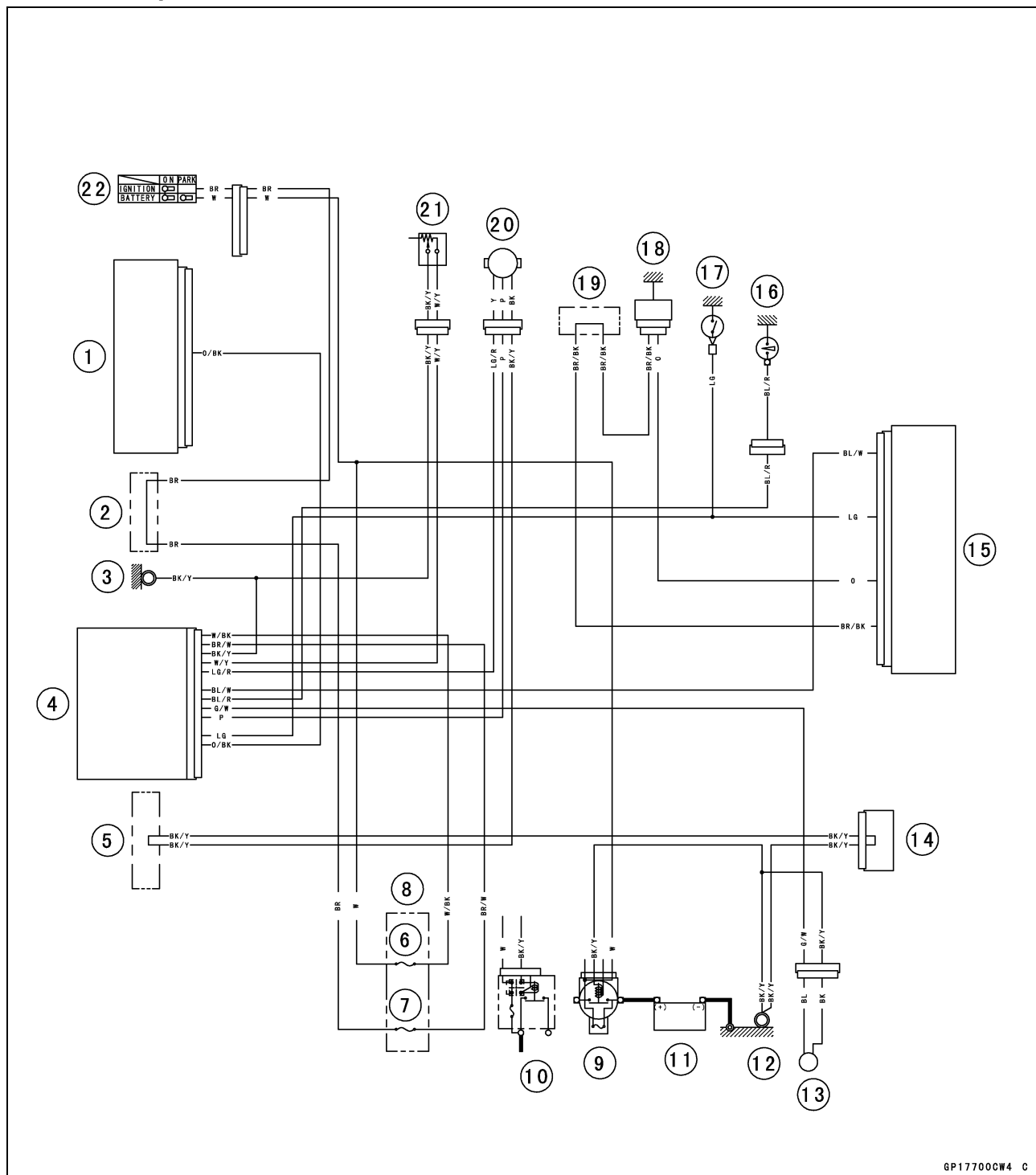
- Conecte el terminal negativo (–) de la batería al terminal [1].
- Cuando el terminal está conectado, la luz (LED) del indicador del ABS debería apagarse.
- ★ Si la luz (LED) del indicador del ABS no se apaga, cambie el conjunto de instrumentos.



16-78 SISTEMA ELÉCTRICO

Unidad de panel de instrumentos y medidores

Circuito del panel de instrumentos



GP17700CW4 C

- | | |
|--|--|
| 1. Unidad hidráulica del ABS (modelos KLE650D) | 12. Conexión a tierra del chasis |
| 2. Junta impermeable C | 13. Interruptor de reserva del combustible |
| 3. Conexión a tierra del chasis | 14. Conector de juntas |
| 4. Panel de instrumentos | 15. ECU |
| 5. Junta impermeable B | 16. Interruptor de la presión de aceite |
| 6. Fusible de la ECU 15 A | 17. Interruptor de punto muerto |
| 7. Fusible de encendido 10 A | 18. Sensor de temperatura del agua |
| 8. Caja de fusibles | 19. Junta impermeable E |
| 9. Fusible principal 30 A (KLE650CA/DA) | 20. Sensor de velocidad |
| 10. Fusible principal 30 A (KLE650CB a/DB a) | 21. Sensor de nivel de combustible |
| 11. Batería 12 V 10 Ah | 22. Interruptor principal |

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 medidor digital, compruebe que solo las conexiones mostradas en la tabla tienen continuidad (aproximadamente cero ohmios).
- Para las carcasa 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 punto muerto

Conexiones del interruptor de punto muerto		
Color	Terminal SW	Masa
Cuando la transmisión está en punto muerto	○	○
Cuando la transmisión no está en punto muerto		

GP18208B S

Conexiones del interruptor de la presión del aceite*

Conexiones del interruptor de la presión del aceite *		
Color	Terminal SW	Masa
Cuando el motor está parado	○	○
Cuando el motor está en marcha		

GP18211B S

*: El sistema de lubricación del motor está en buen estado.

16-80 SISTEMA ELÉCTRICO

Interruptores y sensores

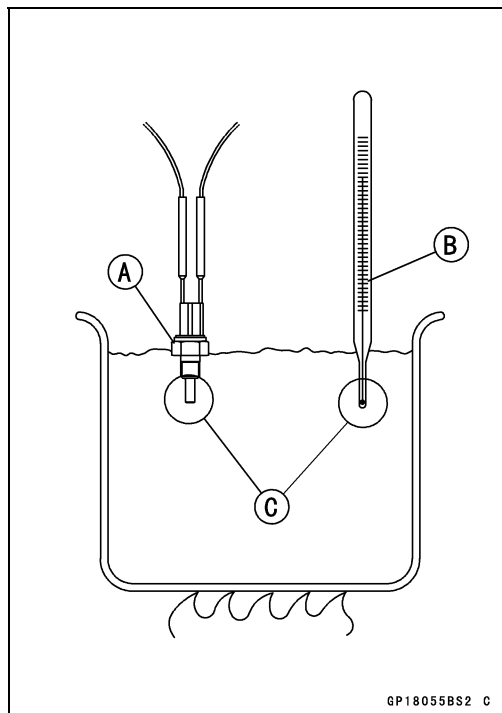
Comprobación del sensor de temperatura del agua

- Extraiga el sensor de temperatura del agua (consulte Desmontaje/Instalación 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 medidor digital, mida la resistencia interna del sensor.
- ★ Si el medidor digital no muestra los valores especificados, cambie el sensor.



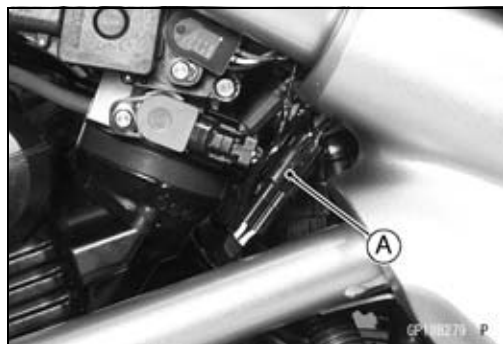
Resistencia del sensor de temperatura del agua

Temperatura	Resistencia (k Ω)
-20°C	*18,80 $\pm$ 2,37
0°C	*(Aprox. 6,544)
40°C	1,136 $\pm$ 0,095
100°C	0,1553 $\pm$ 0,0070

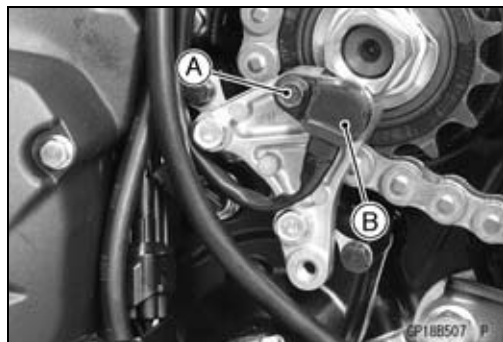
*: Información de referencia

Desmontaje del sensor de velocidad

- Desconecte el conector del cable del sensor de velocidad [A].
- Retire la tapa del piñón de salida del motor (consulte Desmontaje del piñón de salida del motor en el capítulo Transmisión final).



- Extraiga:
Perno [A]
Sensor de velocidad [B]



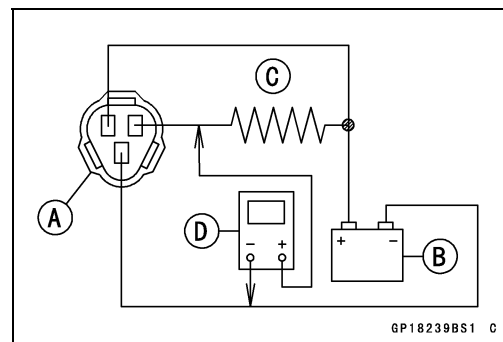
Instalación del sensor de velocidad

- Aplique fijador de tornillos al perno del sensor y apriételo.
Par - Perno del sensor de velocidad: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)

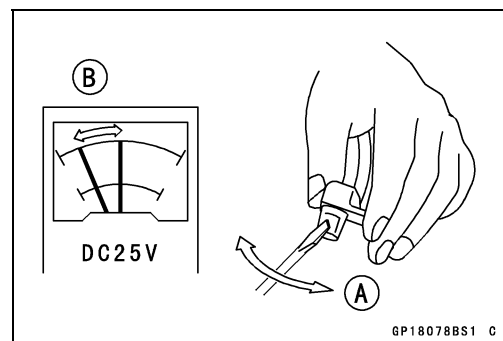
Interruptores y sensores

Inspección del sensor de velocidad

- Extraiga el sensor de velocidad (consulte Desmontaje del sensor de velocidad).
- Conecte el conector del sensor de velocidad [A] con la batería [B], el resistor de 10 kΩ [C] y el probador [D] tal como se muestra.

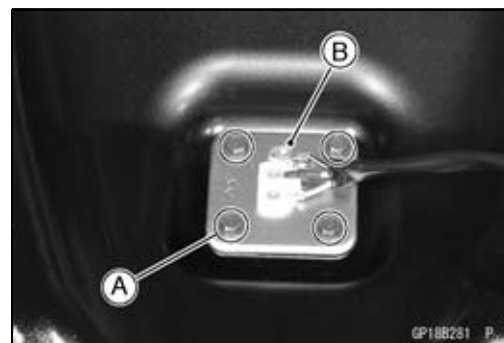


- Señale [A] cada lado de la superficie del sensor de velocidad con el destornillador.
- A continuación, el indicador del probador debe parpadear [B].
- ★ Si no es así, cambie el sensor de velocidad.



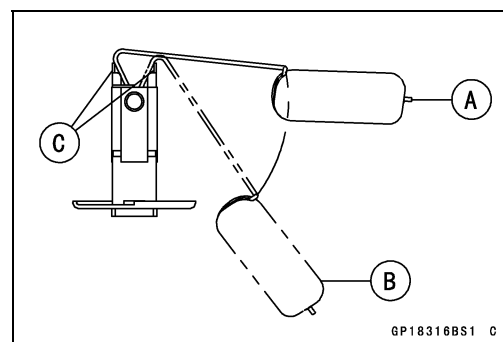
Comprobación del sensor del nivel de combustible

- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Extraiga:
 - Pernos [A]
 - Sensor del nivel de combustible [B]



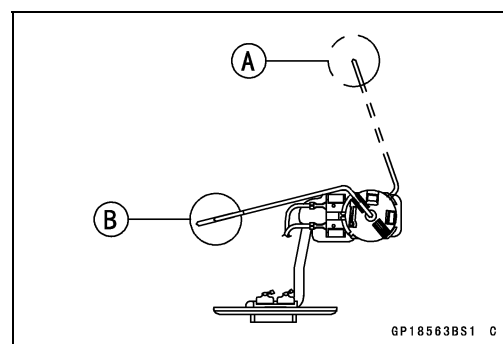
Excepto modelo BR

- Compruebe que el flotador se mueve hacia arriba y hacia abajo suavemente sin agarrotarse. Debería venirse abajo por su propio peso.
- ★ Si el flotador no se mueve suavemente, cambie el sensor.
 - Flotador en posición de lleno [A]
 - Flotador en posición de vacío [B]
 - Tapones del brazo del flotador [C]



Modelo BR

- Compruebe que el flotador se mueve hacia arriba y hacia abajo suavemente sin agarrotarse. Debería venirse abajo por su propio peso.
- ★ Si el flotador no se mueve suavemente, cambie el sensor.
 - Flotador en posición de lleno [A]
 - Flotador en posición de vacío [B]



16-82 SISTEMA ELÉCTRICO

Interruptores y sensores

- Con un medidor digital [A], mida la resistencia a lo largo de los terminales en el conector del cable del sensor del nivel de combustible [B].

★ Si los datos de lectura del medidor digital no son los especificados o no cambian suavemente según el movimiento hacia arriba o hacia abajo del flotador, cambie el sensor.

Resistencia del sensor de nivel de combustible (excepto modelos para Brasil)

Estándar: En posición lleno [C]: 4 – 10 Ω

En posición vacío: 90 – 100 Ω

Resistencia del sensor del nivel de combustible (Brasil)

Estándar: En posición lleno [C]: 5 – 7 Ω

En posición vacío: 204 – 210 Ω

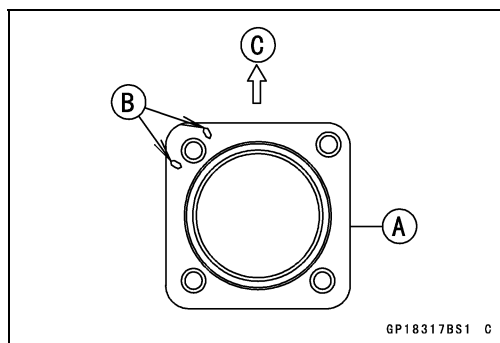
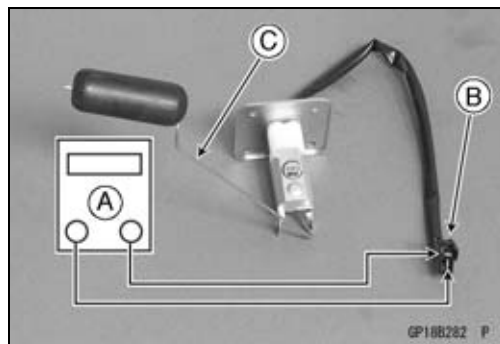
- Instale una nueva junta [A] en el sensor del nivel de combustible tal y como se indica.

Cavidades [B]

Delante [C]

- Aplique fijador de tornillos a las roscas de los pernos del sensor de nivel y apriételas.

Par - Pernos del sensor del nivel de combustible: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)

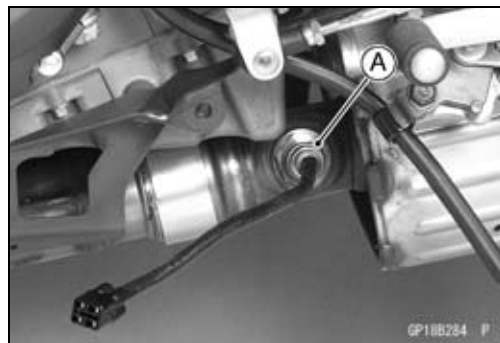


Desmontaje del sensor de oxígeno (modelos equipados)

- Extraiga la parte inferior del carenado (consulte Desmontaje de la parte inferior del carenado en el capítulo Chasis).
- Abra las abrazaderas.
- Desconecte el conector del cable del sensor de oxígeno [A].



- Extraiga el sensor de oxígeno [A].

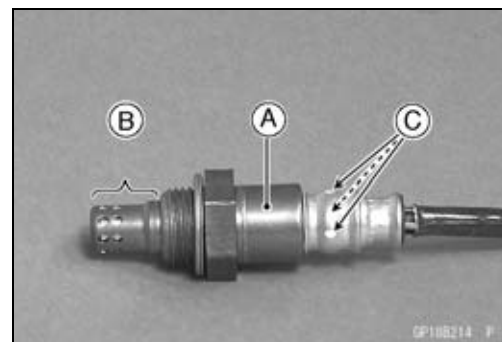


Interruptores y sensores

Instalación del sensor de oxígeno (modelos equipados)

AVISO

No deje caer nunca el sensor de oxígeno [A], especialmente sobre una superficie dura. Los golpes en la unidad podrían dañarla. No toque la parte de indicación [B] ni los agujeros del filtro [C] del sensor para evitar el contacto con el aceite. La contaminación de aceite de las manos puede reducir el rendimiento del sensor.



- Apriete:
Par - Sensor de oxígeno: 44,1 N·m (4,50 kgf·m)
- Coloque el cable del sensor de oxígeno correctamente (consulte la sección Colocación de cables y mangueras en el capítulo Apéndice).

Comprobación del sensor de oxígeno (modelos equipados)

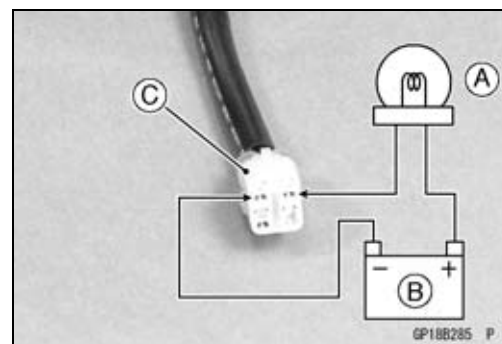
- Consulte Comprobación del sensor de oxígeno en el capítulo Sistema de combustible (DFI).

Comprobación del calentador del sensor de oxígeno (modelos equipados)

- Consulte Comprobación del calentador del sensor de oxígeno en el capítulo Sistema de combustible (DFI).

Comprobación del interruptor de reserva del combustible

- Rellene el depósito de combustible.
- Cierre la tapa del depósito de combustible de forma segura.
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Conecte la luz de pruebas [A] (12 V bombilla de 3,4 W en un tomacorriente con cables) y la batería de 12 V [B] al conector de la bomba de combustible [C].



Conexiones

Batería (+) → Bombilla de 12 V 3,4 W (un lado)

12 V Bombilla de 3,4 W (otro lado) → Terminal del cable BL

Batería (-) → Terminal del cable BK

- ★ Si la luz de pruebas se enciende, el interruptor de reserva es defectuoso. Cambie el sensor del nivel de combustible.

16-84 SISTEMA ELÉCTRICO

Interruptores y sensores

- Extraiga la bomba de combustible (consulte Desmontaje de la bomba de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Conecte la luz de pruebas (bombilla de 12 V 3,4 W en un tomacorriente con cables) y la batería de 12 V al conector de la bomba de combustible tal y como se muestra.

Batería 12 V [A]

Luz de pruebas [B]

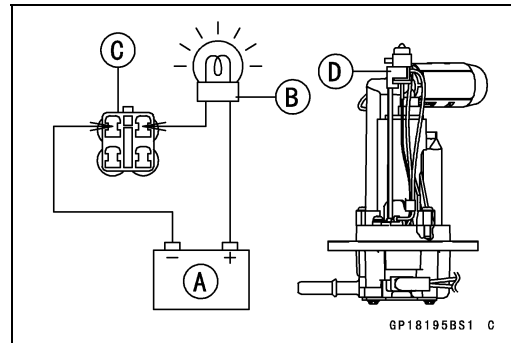
Conector de la bomba de combustible [C]

Interruptor de reserva del combustible [D]

- ★ Si la luz de pruebas no se enciende, cambie la bomba de combustible.

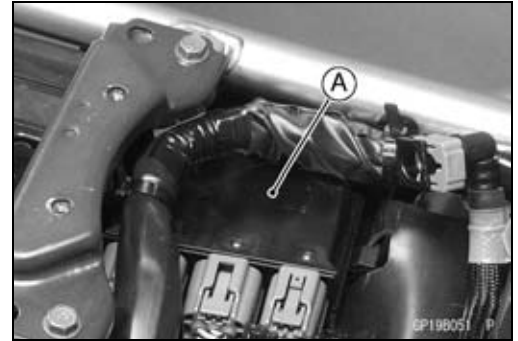
NOTA

- *Es posible que tarde algún tiempo en encender la luz de pruebas si se comprueba el interruptor de reserva del combustible justo después de extraer la bomba de combustible. Mantenga el interruptor de reserva del combustible con los cables conectados durante unos minutos para la comprobación.*



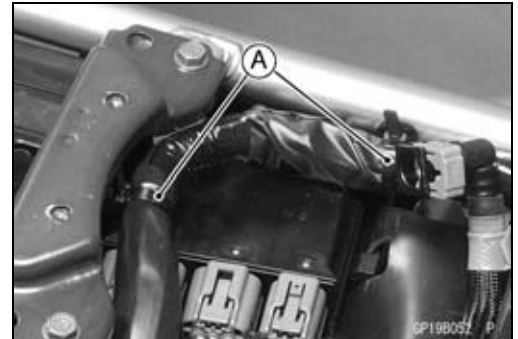
Caja del relé

La caja del relé [A] contiene relés y diodos. Los relés y los diodos no se pueden extraer.

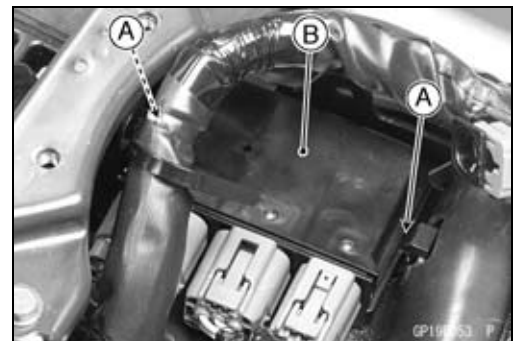


Desmontaje de la caja del relé

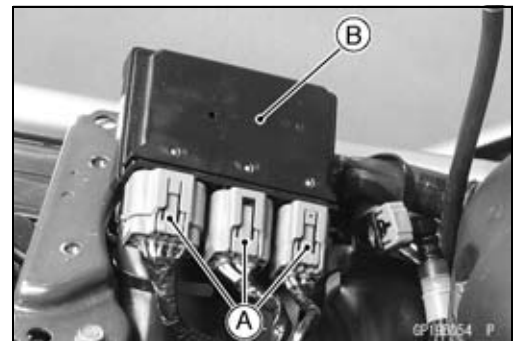
- Extraiga el depósito de combustible (consulte Desmontaje del depósito de combustible en el capítulo Sistema de combustible (DFI)).
- Abra las abrazaderas [A].



- Libere las partes de enganche [A] y extraiga la caja del relé [B].



- Desenchufe los conectores [A] y extraiga la caja del relé [B].



Inspección del circuito del relé

- Extraiga la caja de relés (consulte Desmontaje de la caja de relés).
- Compruebe la conductividad de los siguientes terminales numerados conectando un multímetro y una batería de 12 V a la caja de relés tal como se muestra (consulte Circuito interno de la caja de relés en esta sección).
- ★ Si los datos del probador no son los especificados, cambie la caja de relés.

16-86 SISTEMA ELÉCTRICO

Caja del relé

Comprobación del circuito del relé (con la batería desconectada)

	Conexión del probador	Datos de lectura del probador (Ω)
Relé del faro delantero	1-3	∞
Relé principal de la ECU	7-6	∞
	4-5	No ∞^*
Relé de la bomba de combustible	7-8	∞
	9-10	No ∞^*
Relé del circuito de arranque	11-16	∞
	11-12	∞
Relé del ventilador	17-20	∞
	18-19	No ∞^*

*: Los datos de lectura reales varían según el probador utilizado.

Comprobación del circuito del relé (con la batería conectada)

	Conexión de la batería (+) (-)	Conexión del probador	Datos de lectura del probador (Ω)
Relé principal de la ECU	2-11	1-3	0
	4-5	7-6	0
Relé de la bomba de combustible	9-10	7-8	0
Relé del ventilador	18-19	17-20	0

	Conexión de la batería (+) (-)	Conexión del probador Rango 25 V CC	Datos de lectura del probador (V)
Relé del circuito de arranque	16-12	11-12	Tensión de batería

(+): Aplique el cable positivo.

(-): Aplique el cable negativo.

Caja del relé

Comprobación del circuito de diodos

- Extraiga la caja del relé (consulte Desmontaje de la caja del relé).
- Compruebe la conductividad de los siguientes pares de terminales (consulte Circuito interno de la caja del relé en esta sección).

Comprobación del circuito de diodos

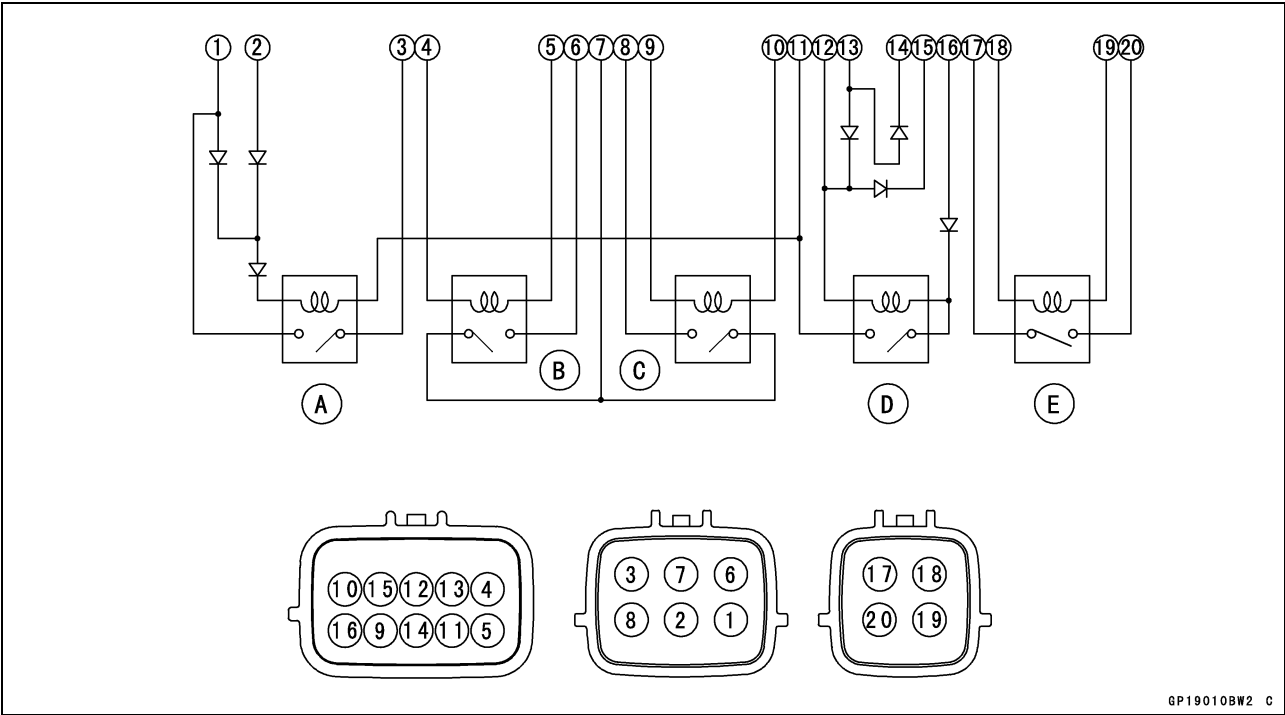
Conexión del probador	1-11, 2-11, 12-13, 12-15, 12-16, 13-14, 13-15
-----------------------	---

★ La resistencia debe ser baja en una dirección y más de diez veces ésta en la otra dirección. Si la resistencia de alguno de los diodos es demasiado baja o demasiado alta en ambas direcciones, el diodo es defectuoso y será necesario cambiar la caja del relé.

NOTA

○ Los lecturas reales varían según el medidor o el probador que se utilice y los diodos individuales. Sin embargo, en general, los datos de lectura más bajos deberían estar entre cero y un medio de la escala.

Circuito interno de la caja del relé



GP19010BW2 C

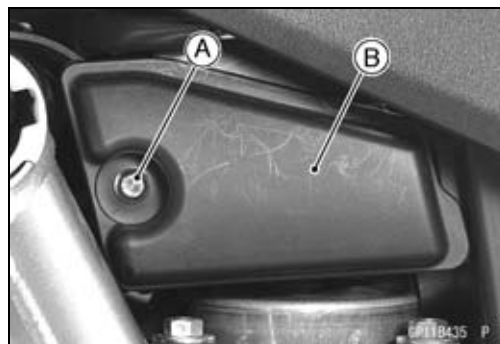
- A: Relé del faro delantero
- B: Relé principal de la ECU
- C: Relé de la bomba de combustible
- D: Relé del circuito de arranque
- E: Relé del ventilador

16-88 SISTEMA ELÉCTRICO

Fusible

Desmontaje del fusible principal 30 A

- Extraiga:
 - Cubierta del chasis trasero derecho izquierdo (consulte Desmontaje de la cubierta del chasis trasero en el capítulo Chasis)
 - Perno [A]
 - Cubierta [B]



- Desenchufe los conectores [A].

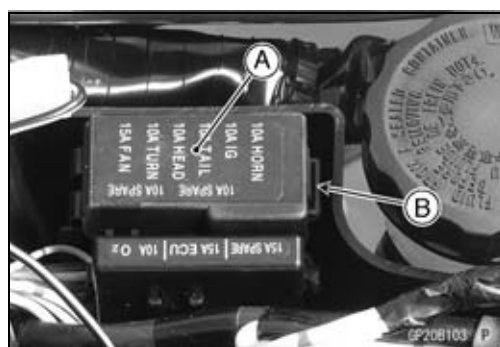


- Extraiga el fusible principal [A] del relé del motor de arranque con pinzas de punta de aguja.

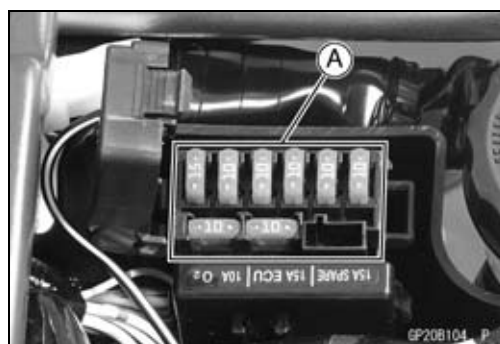


Desmontaje de la caja de fusibles

- Extraiga el asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis).
- Abra el gancho [A] para levantar la tapa [B].



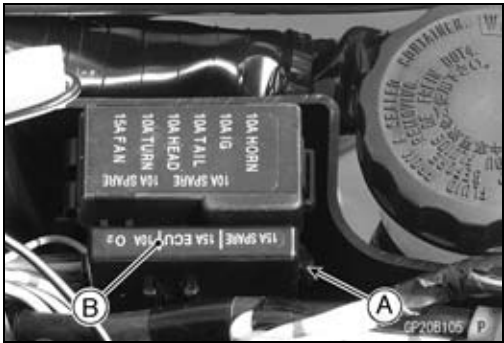
- Extraiga los fusibles [A] directamente desde la caja de los fusibles con pinzas de punta de aguja.



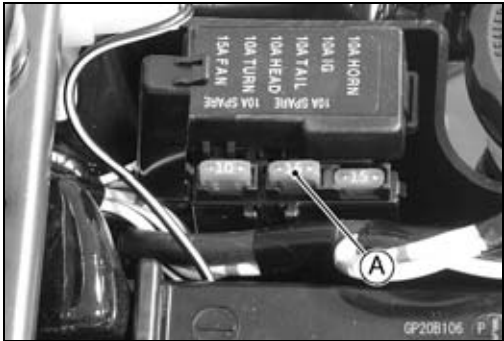
Fusible

Desmontaje del fusible de la ECU 15 A

- Extraiga:
Asiento (consulte Desmontaje del asiento en el capítulo Chasis)
- Abra el gancho [A] para tirar de la tapa [B].



- Extraiga el fusible de ECU [A] de la caja de fusibles.

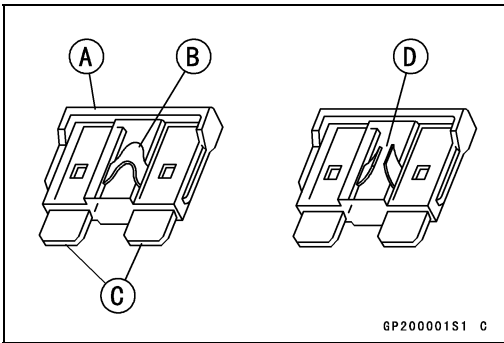


Instalación de los fusibles

- Si un fusible falla cuando durante el funcionamiento, compruebe el sistema eléctrico para determinar la causa y sustitúyalo por uno nuevo.
- Instale los fusibles de la caja de fusibles en la posición original tal y como se especifica en la tapa.

Comprobación de los fusibles

- Extraiga el fusible (consulte Desmontaje del fusible principal 30 A/Caja de fusibles/ECU 15 A).
- 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.
Carcasa [A]
Elemento del fusible [B]
Terminales [C]
Elemento saltado [D]



AVISO

Al cambiar un fusible, asegúrese de que el nuevo coincide con el índice de fusibles especificado para ese circuito. Si se instala un fusible con un índice superior se podrían producir daños en el cableado y en los componentes.

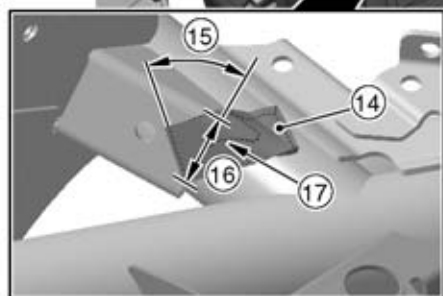
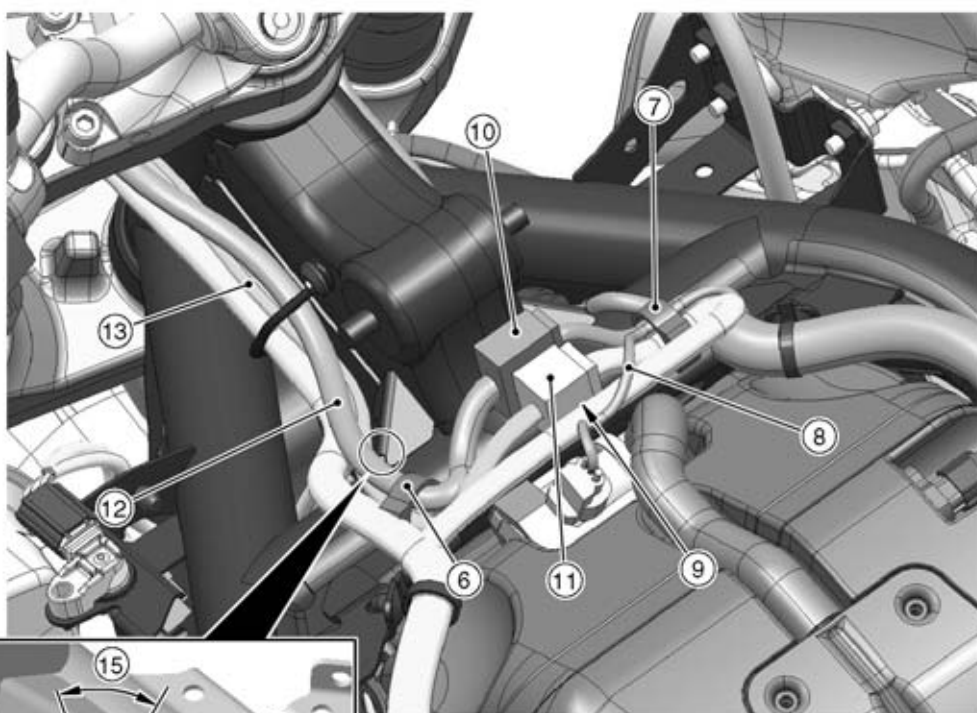
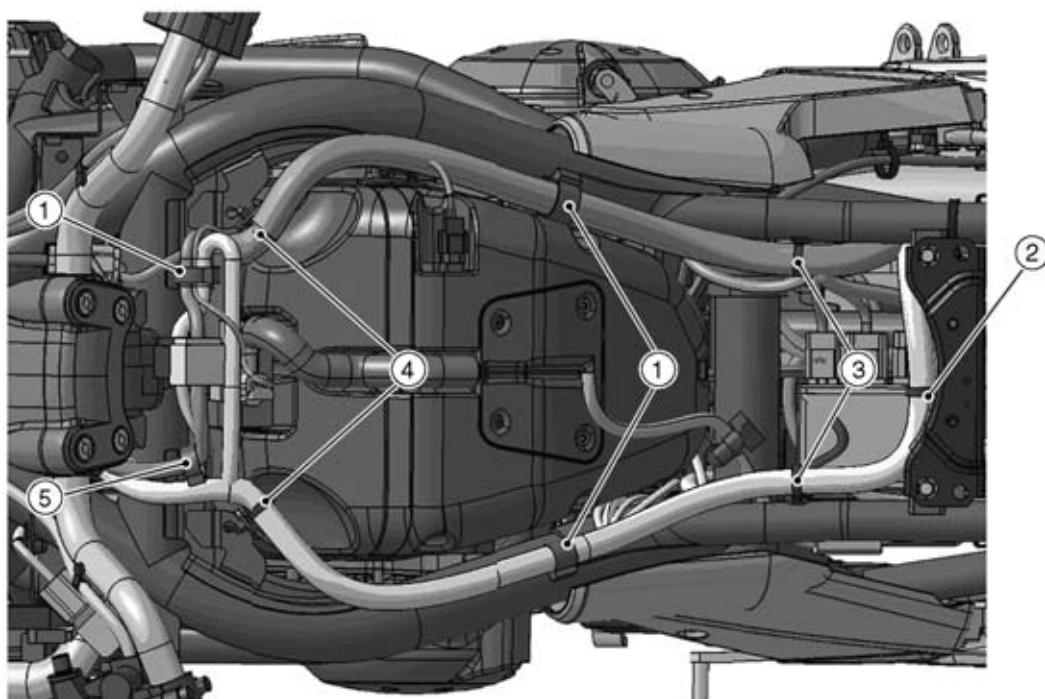
Apéndice

Tabla de contenidos

Colocación de cables y mangueras.....	17-2
Guía de resolución de problemas.....	17-46

17-2 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

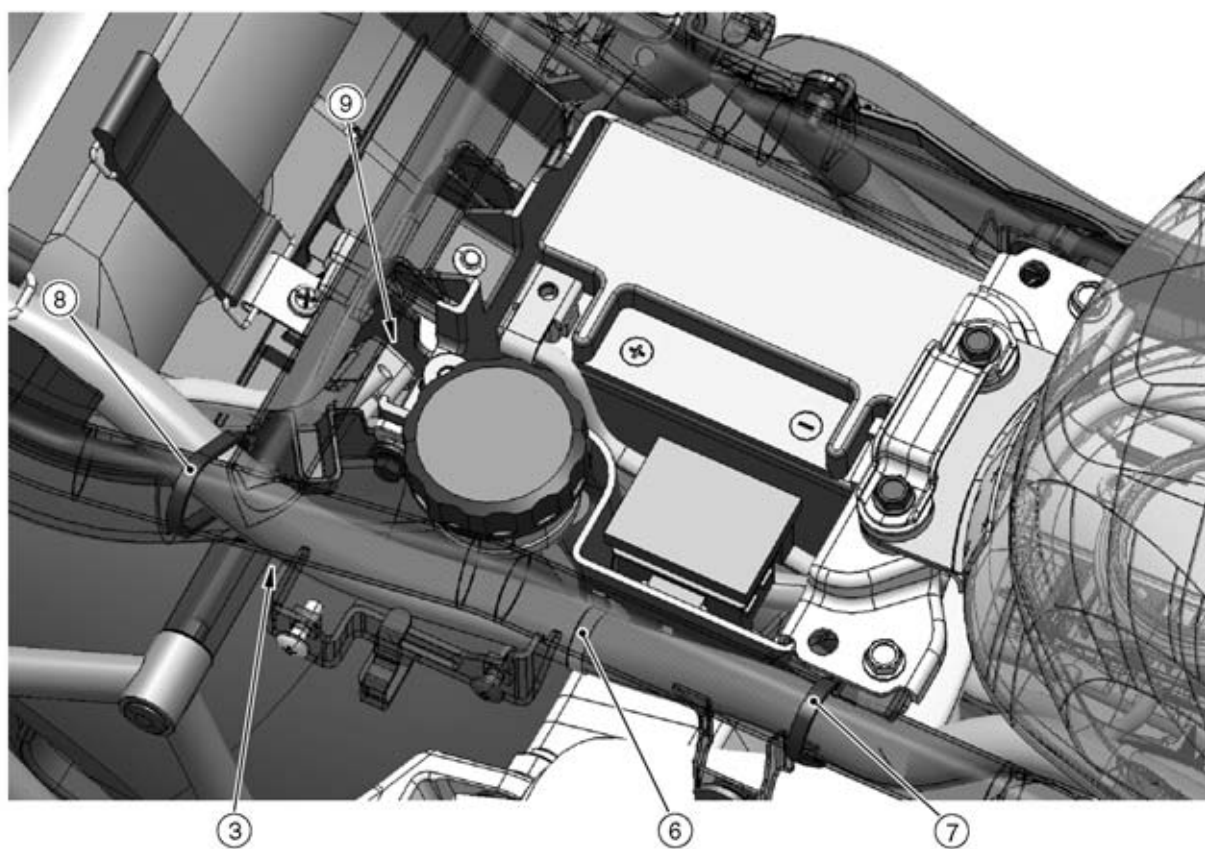
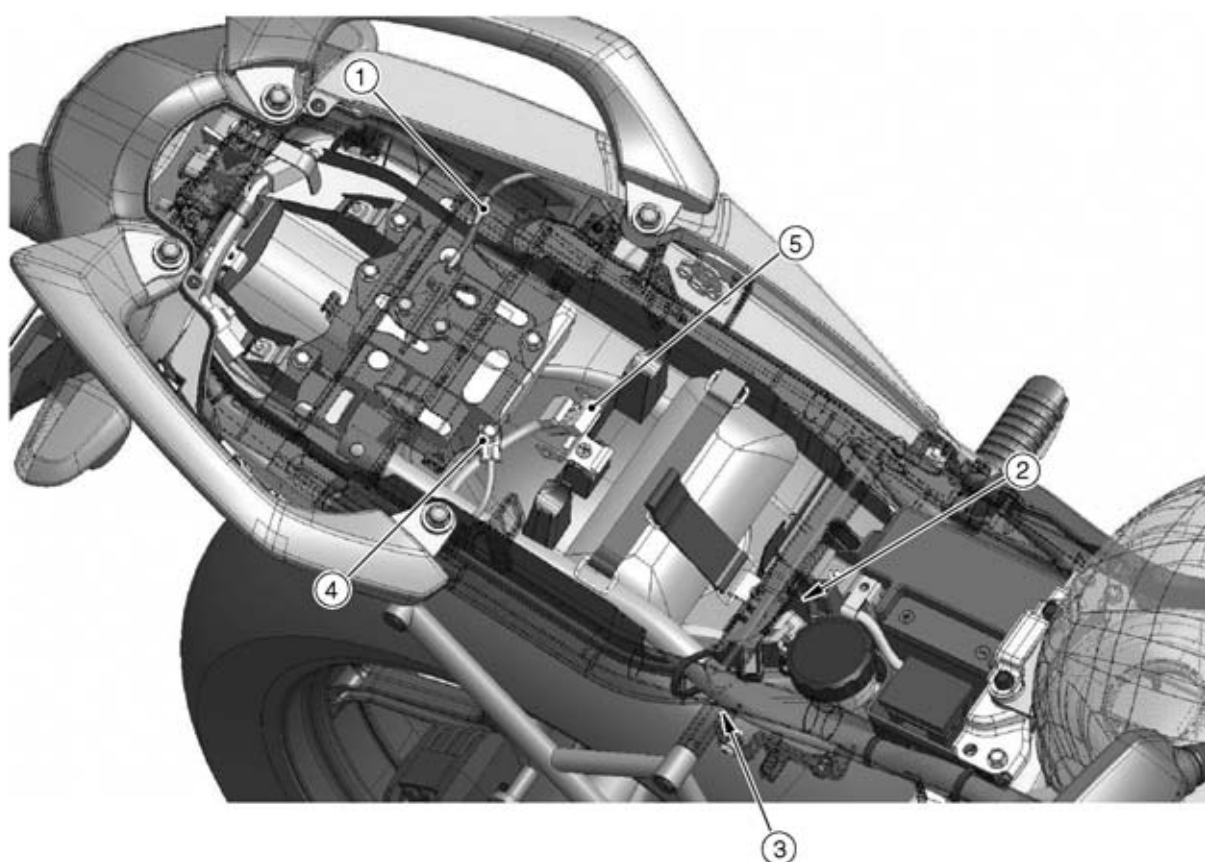


Colocación de cables y mangueras

1. Abrazaderas
2. Abrazadera (inserte la abrazadera en el soporte).
3. Abrazaderas (inserte la abrazadera en el chasis.)
4. Inserte la abrazadera en el chasis. (Coloque la banda de modo que el borde de la misma quede hacia la parte inferior de la moto.)
5. Abrazadera (introduzca la abrazadera con la abertura hacia el exterior de la motocicleta).
6. Abrazadera (pase el cable del interruptor de contacto y el cable de la carcasa del interruptor izquierdo por la abrazadera).
7. Abrazadera (pase el cable de la carcasa del interruptor izquierdo, el cable del interruptor de contacto y el cable de la válvula de corte del aire por la abrazadera).
8. Pase el cable de la válvula de conmutación de aire por encima del cable de la carcasa del interruptor izquierdo.
9. Después de conectar el conector del cable de la carcasa del interruptor izquierdo y el conector del cable del interruptor de contacto, coloque los conectores en la cubierta a prueba de agua.
10. Conector (delantero) del cable del interruptor de contacto
11. Conector (trasero) del cable de la carcasa del interruptor izquierdo
12. Cable del interruptor de contacto
13. Cable de la carcasa del interruptor izquierdo
14. Pastilla (excepto modelos KLE650CA/DA)
15. Aprox. 45°
16. Aproximadamente 25 mm
17. Fije el apoyo en el borde del refuerzo.

17-4 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

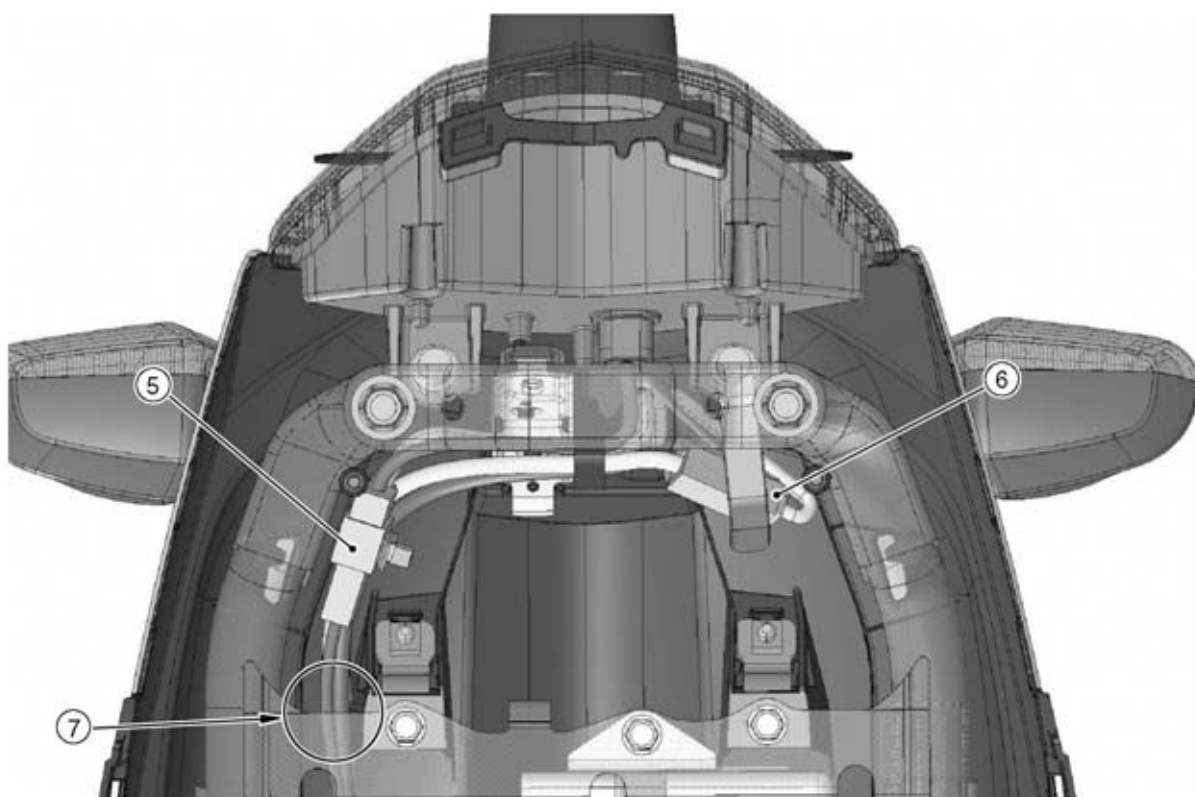
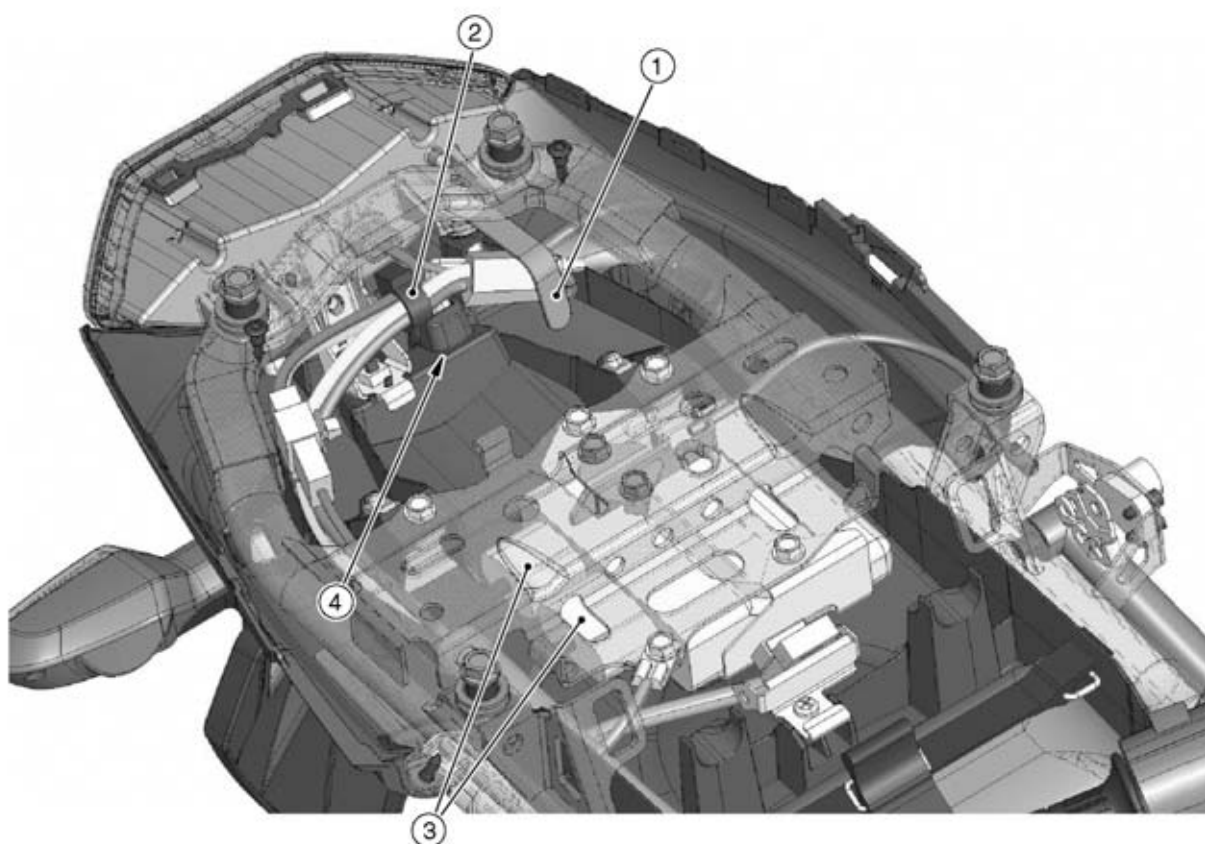


Colocación de cables y mangueras

1. Cable de la cerradura del asiento
2. Inserte el conector de juntas entre el conducto del chasis y el guardabarros trasero.
3. Coloque los cables principales por el disyuntor del guardabarros trasero y entre los conductos del chasis.
4. Masa del chasis (se aplica al tope de giro del chasis; instale el terminal tal como se muestra en la ilustración.)
5. Fusible del relé de accesorios 5 A (inserte el conector desde la parte inferior del soporte lateral del guardabarros trasero).
6. Abrazadera (inserte la abrazadera en la parte delantera del guardabarros trasero).
7. Fije el mazo de cables principal al chasis de manera que la banda pase entre el soporte y el tubo del chasis. (Coloque la banda de manera que el borde de la misma quede hacia el interior de la moto y asegúrese de no pellizcarla con el carenado y el chasis).
8. Banda (sujete los cables principales a la parte trasera del conducto transversal del chasis mientras levanta los cables principales y coloque la banda de modo que el borde de la banda mire hacia el interior de la motocicleta).
9. Coloque el conector del cable del sistema de autodiagnóstico Kawasaki entre el espacio lateral delantero del guardabarros trasero y la parte inferior del tubo del chasis.

17-6 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

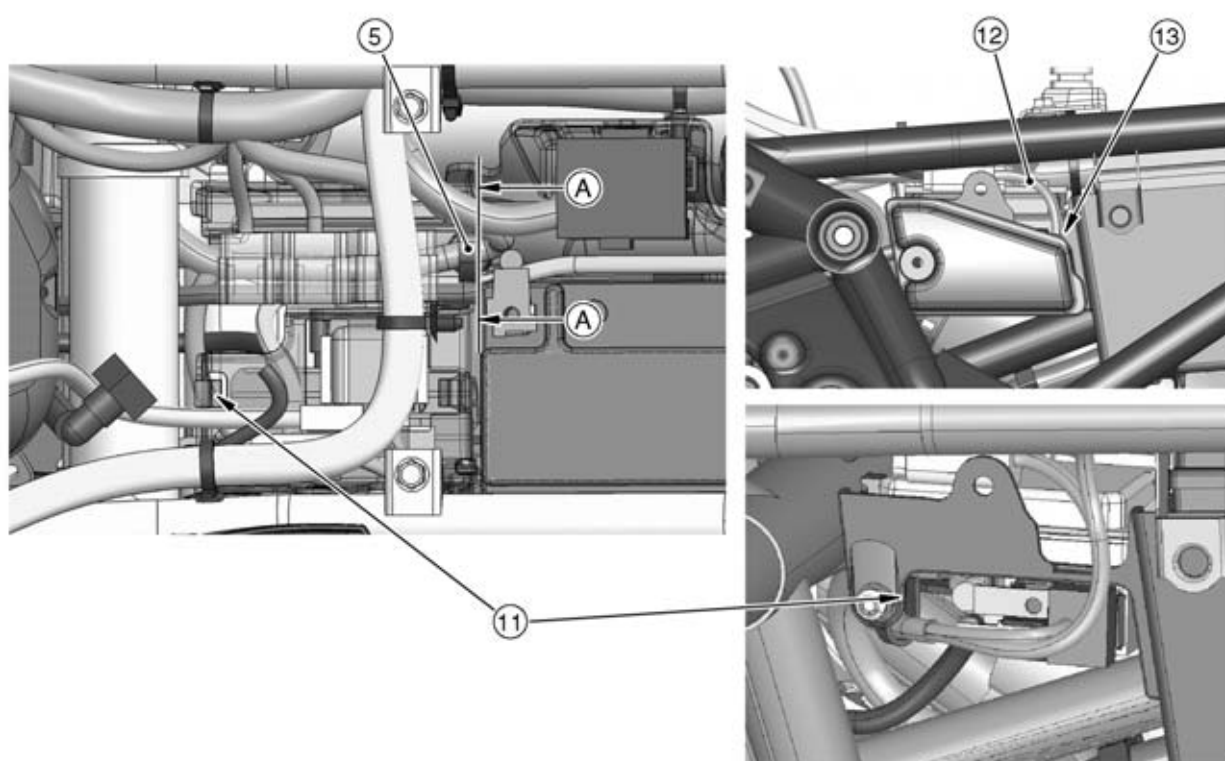
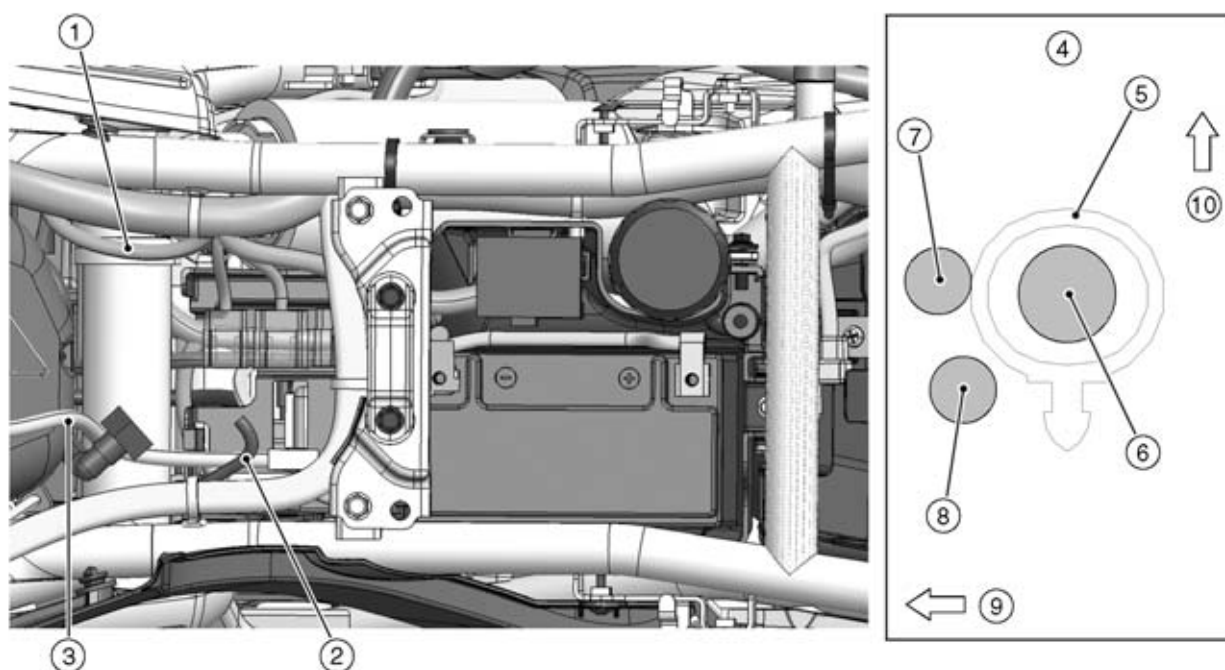


Colocación de cables y mangueras

1. Instale la abrazadera junto con la parte trasera del guardabarros trasero. (Asegure los cables del intermitente)
2. Asegure los cables del intermitente, el cable de la luz de la matrícula y el cable de la luz trasera/freno, e introduzca la abrazadera en el orificio del soporte del chasis. (Instale la abrazadera con la abertura hacia arriba).
3. Conectores de la ECU
4. Haga pasar los cables del intermitente y el cable de la luz de la matrícula por el orificio de la parte trasera del guardabarros trasero.
5. Conectores de los cables de la luz trasera/freno y de la luz de la matrícula
6. Conectores de los cables del intermitente
7. Evite que los cables queden apretados por el chasis y tiéndalos de la manera mostrada en la ilustración.

17-8 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

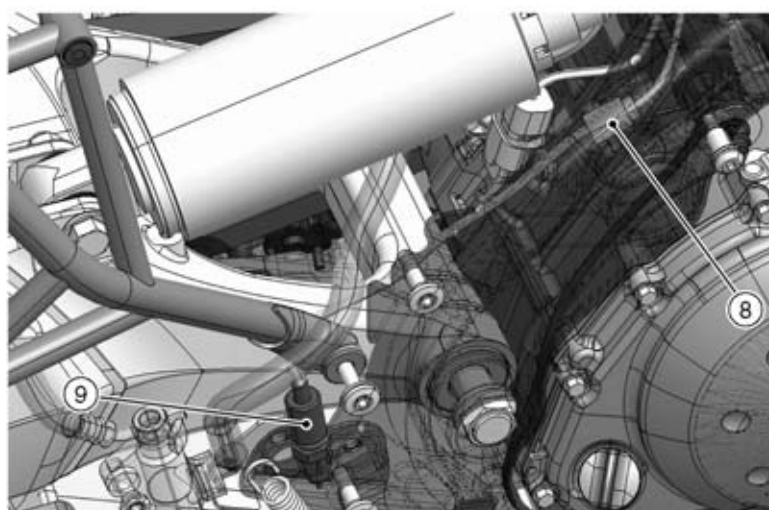
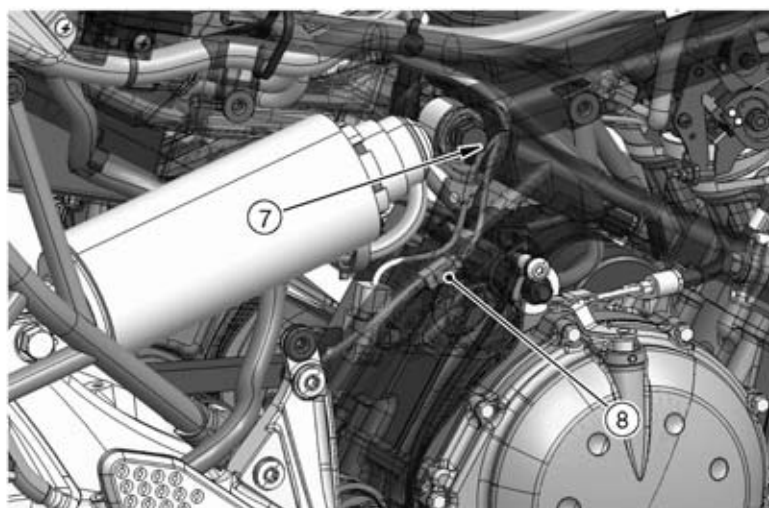
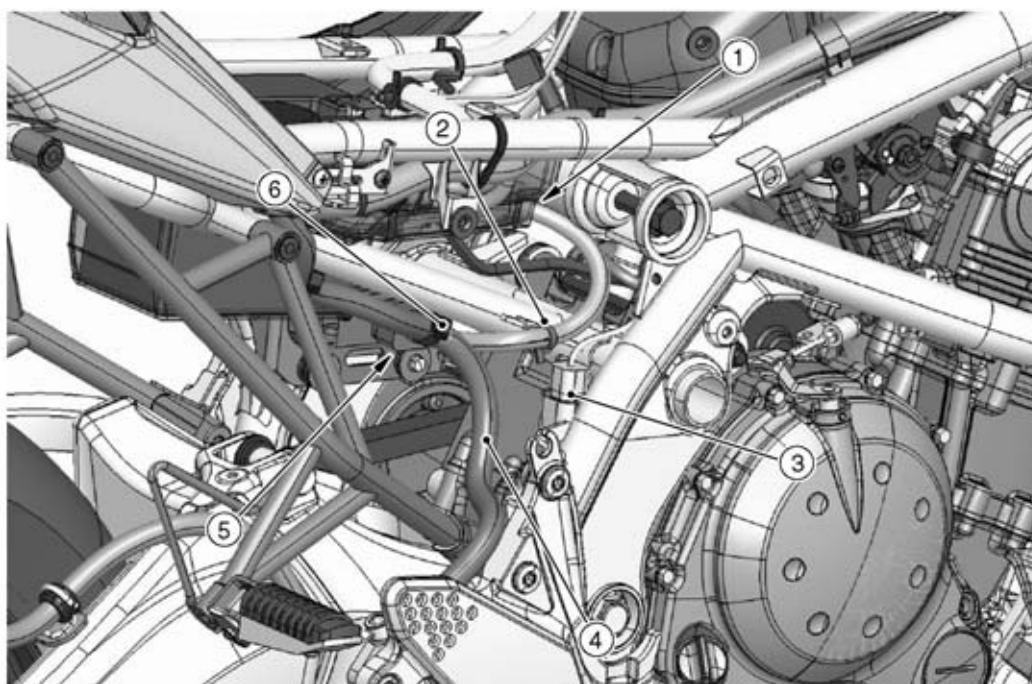


Colocación de cables y mangueras

1. Hacia el sensor de caída del vehículo, el interruptor del freno trasero y el sensor del cigüeñal
2. Cable de la bomba de combustible
3. Cable del sensor del nivel de combustible
4. Sección A-A
5. Junte los cables principales e insértelos en la parte delantera del guardabarros trasero.
6. Mazo de cables principal
7. Cable negativo de la batería
8. Cable positivo de la batería
9. Lado izquierdo
10. Parte superior
11. Pase el cableado principal por el gancho de la parte delantera del guardabarros trasero de modo que no quede suelto entre el gancho y el relé del motor de arranque.
12. Cable de la bomba de combustible
13. Pase el mazo de cables por la hendidura situada en la tapa del relé del motor de arranque.

17-10 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

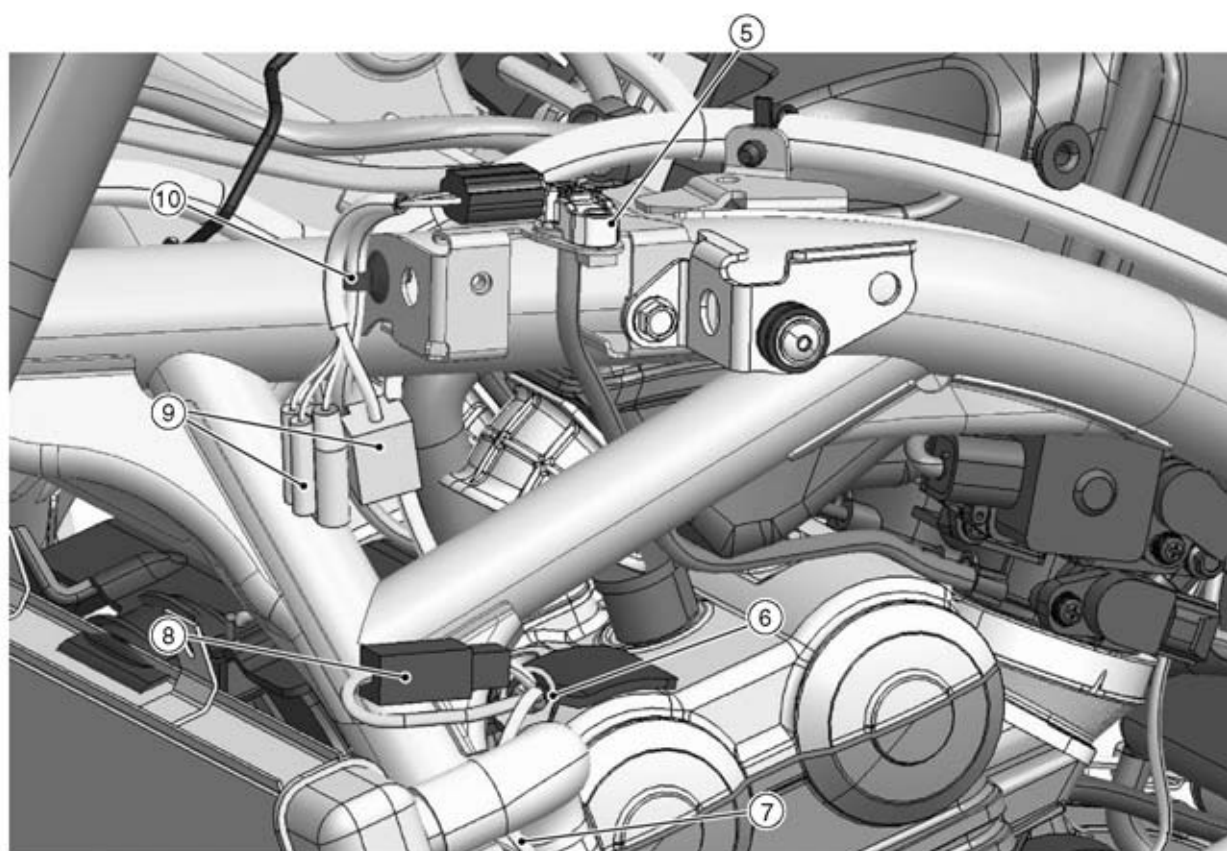
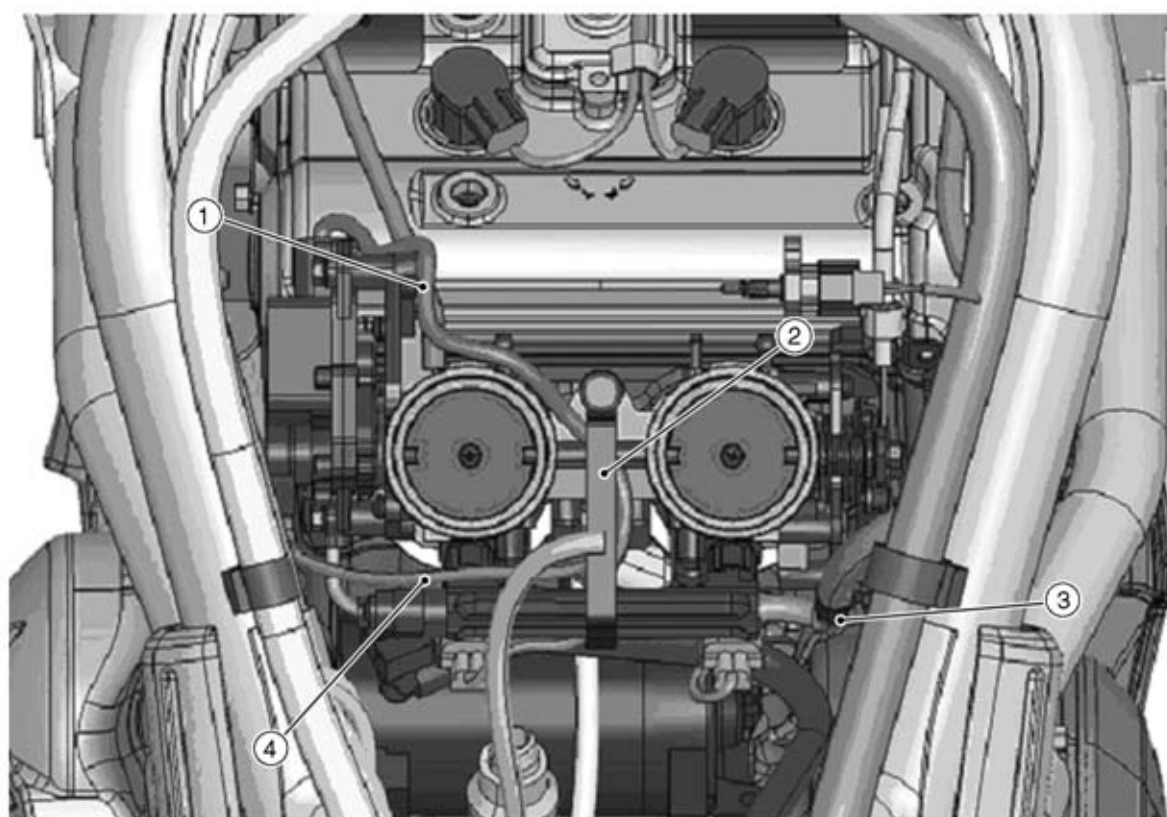


Colocación de cables y mangueras

1. Pase el cableado principal por la abertura de la parte delantera del guardabarros trasero.
2. Abrazadera (inserte la abrazadera en el chasis).
3. Sensor de caída del vehículo
4. Manguera del freno trasero (a la bomba de freno trasera)
5. Después de conectar el regulador/rectificador, ponga los conectores en la tapa estanca.
6. Instale la abrazadera en el chasis, con la abertura hacia el lateral derecho de la motocicleta.
7. Pase los cables del interruptor de la luz del freno trasero y el sensor de caída del vehículo desde la parte delantera de la porción de montaje del amortiguador trasero.
8. Conector del cable del interruptor de la luz del freno trasero (una vez conectado, empújelo hacia delante, en la dirección de la superficie superior del tubo transversal del chasis.)
9. Interruptor de la luz del freno trasero

17-12 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

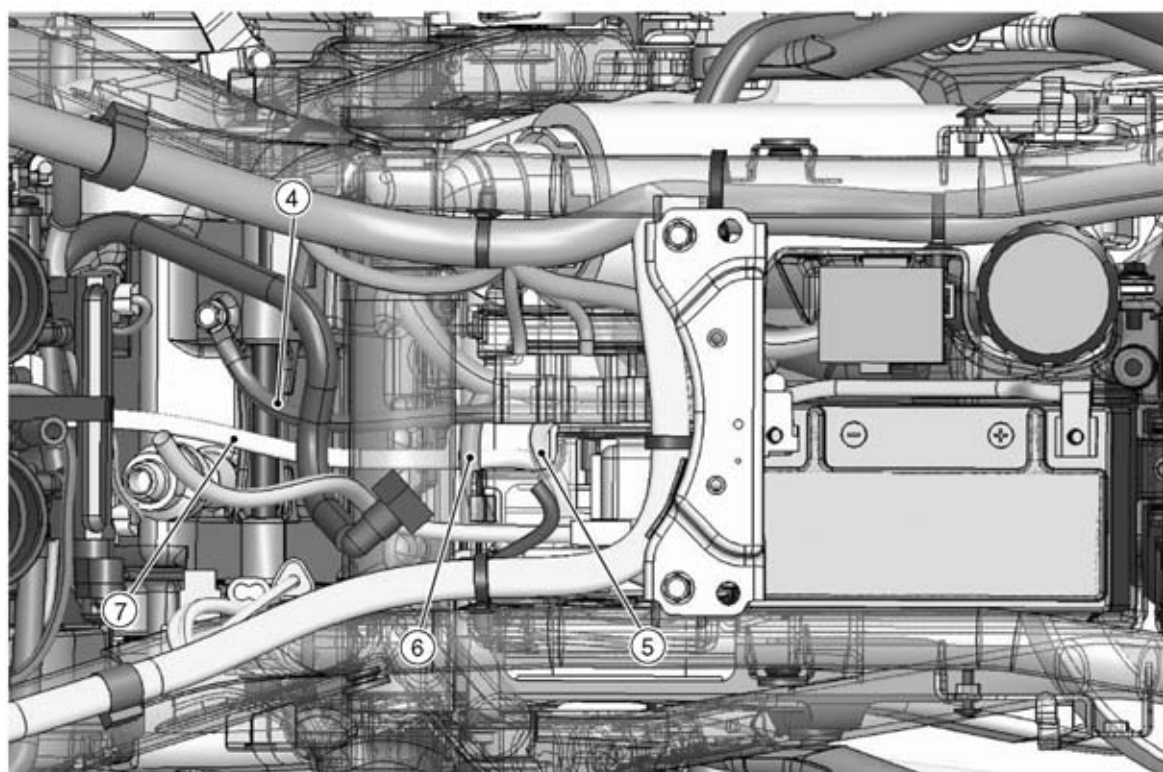
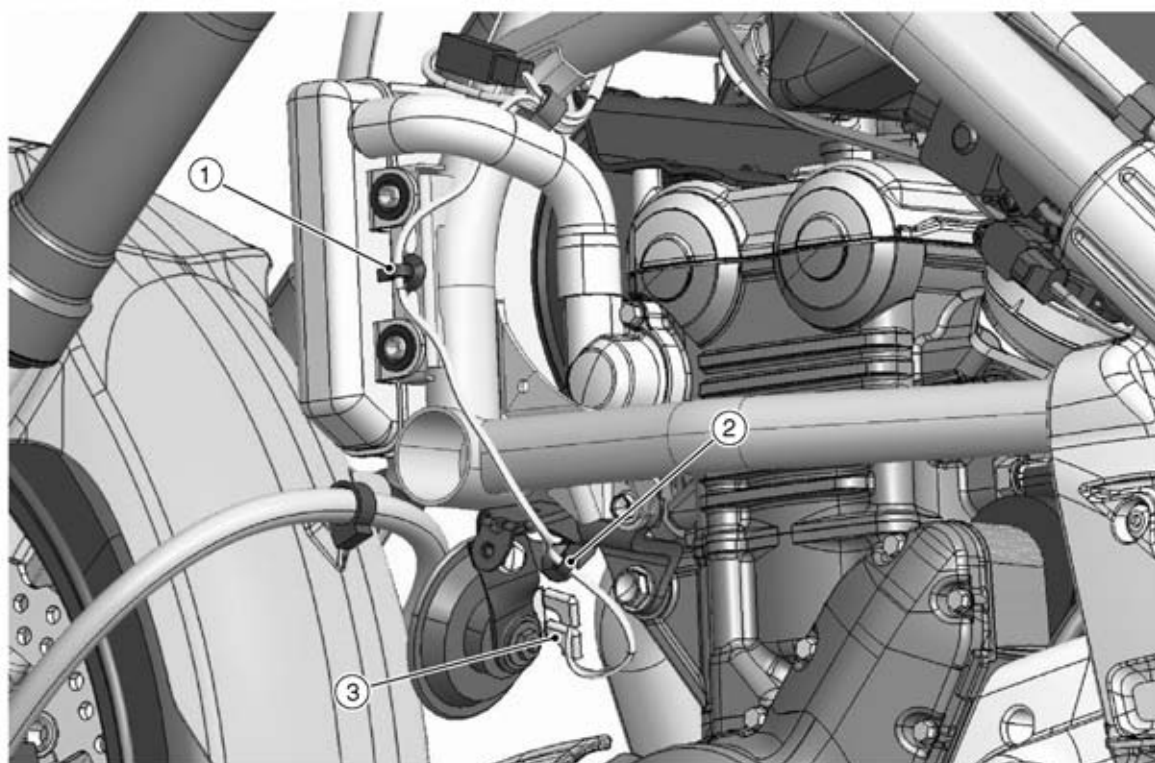


Colocación de cables y mangueras

1. Cable del servomotor de la válvula del subacelerador
2. Abrazadera (empuje el cable del servomotor de la válvula del subacelerador y junte el cable del sensor del subacelerador y el cable del servomotor de la válvula del subacelerador en el tubo de alimentación).
3. Abrazadera (sujete los cables principales).
4. Cable del sensor del subacelerador
5. Sensor de presión del aire de admisión
6. Abrazadera (pase el cable de la bocina y el cable del ventilador del radiador por la abrazadera e inserte la abrazadera en el chasis.)
7. Pase el cable de la bocina entre el manguito del radiador y el chasis.
8. Conector del cable del ventilador del radiador
9. Terminal y relé de los accesorios
10. Abrazadera (inserte la abrazadera en el soporte del chasis).

17-14 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

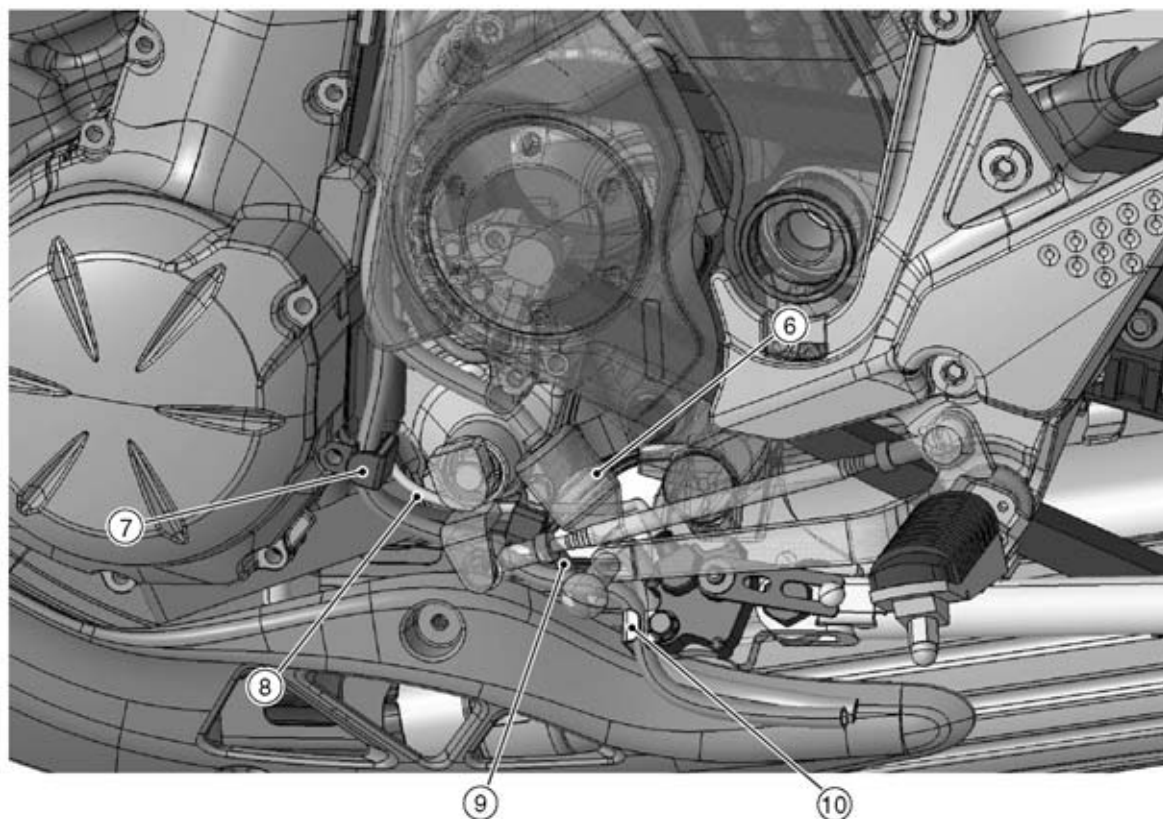
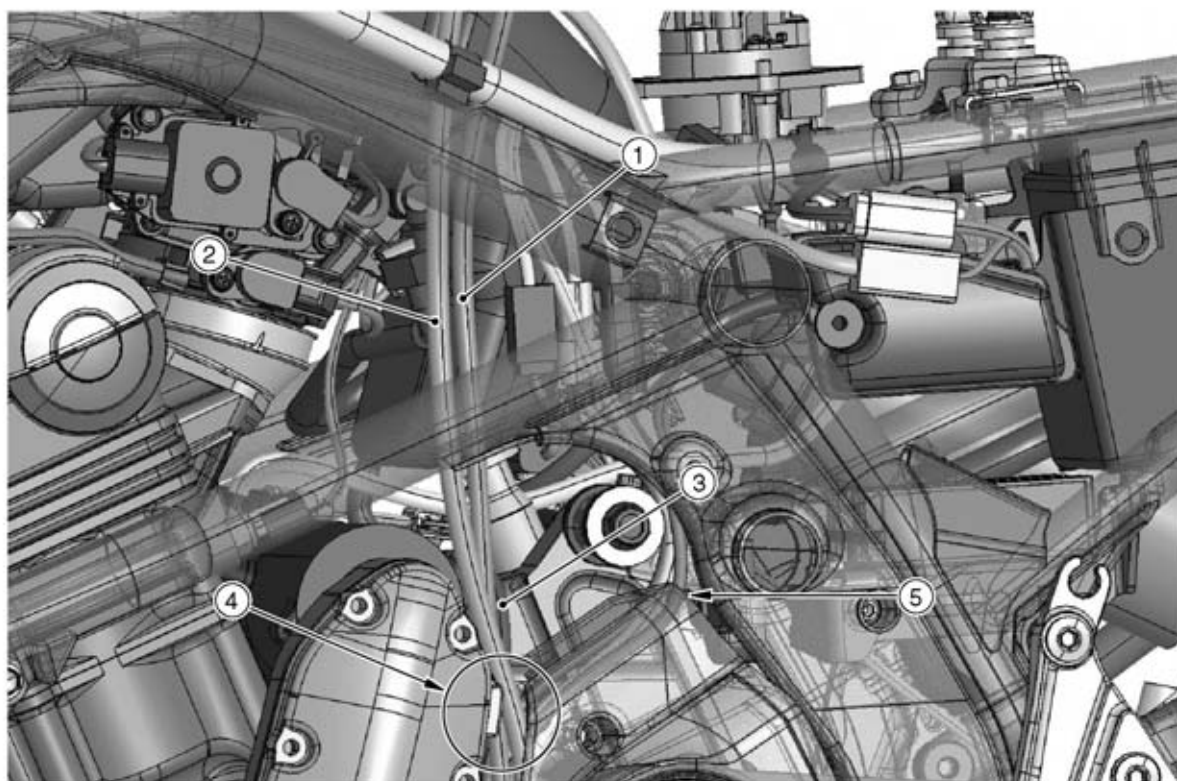


Colocación de cables y mangueras

1. Abrazadera (inserte la abrazadera en el chasis).
2. Abrazadera (inserte la abrazadera en el soporte de la bocina).
3. Conecte los terminales de los cables de la bocina de manera que los cables queden dirigidos hacia abajo.
4. Cable negativo de la batería
5. Cable positivo de la batería
6. Mazo de cables principal
7. Cable de motor de arranque

17-16 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

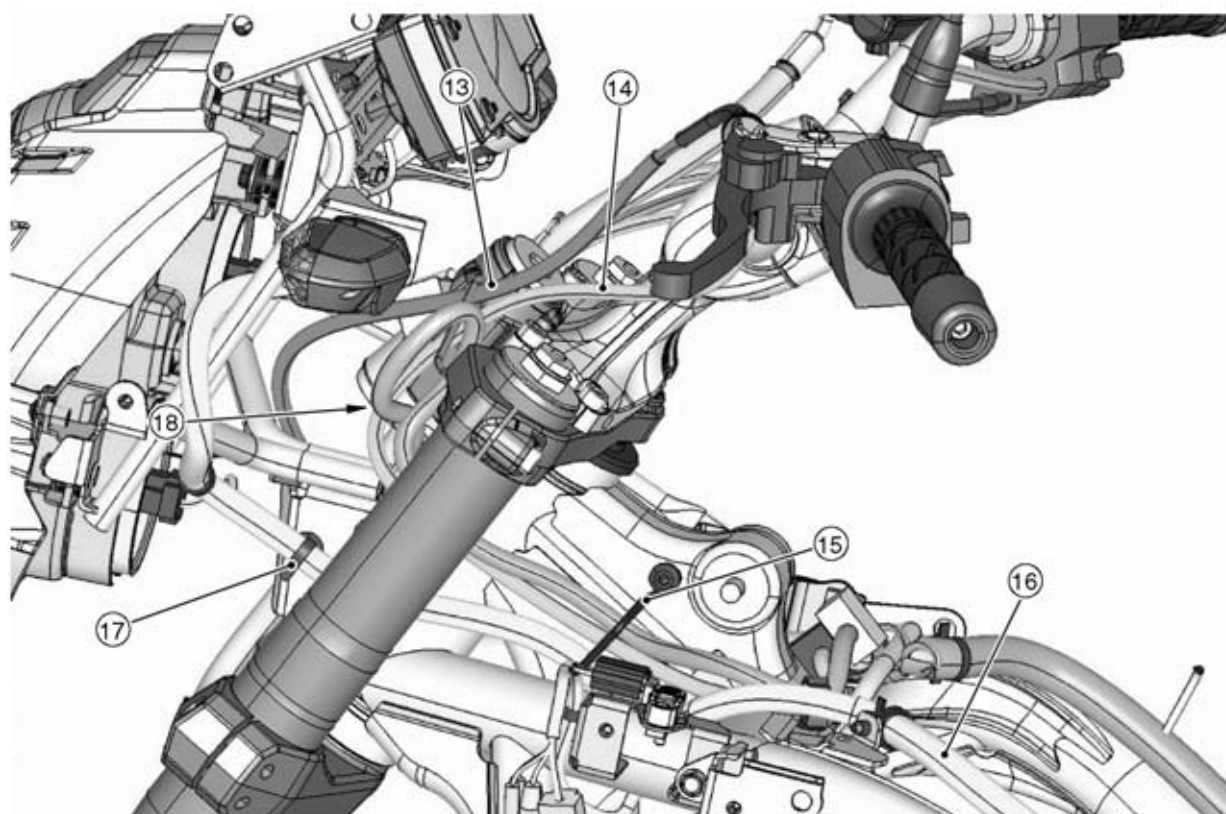
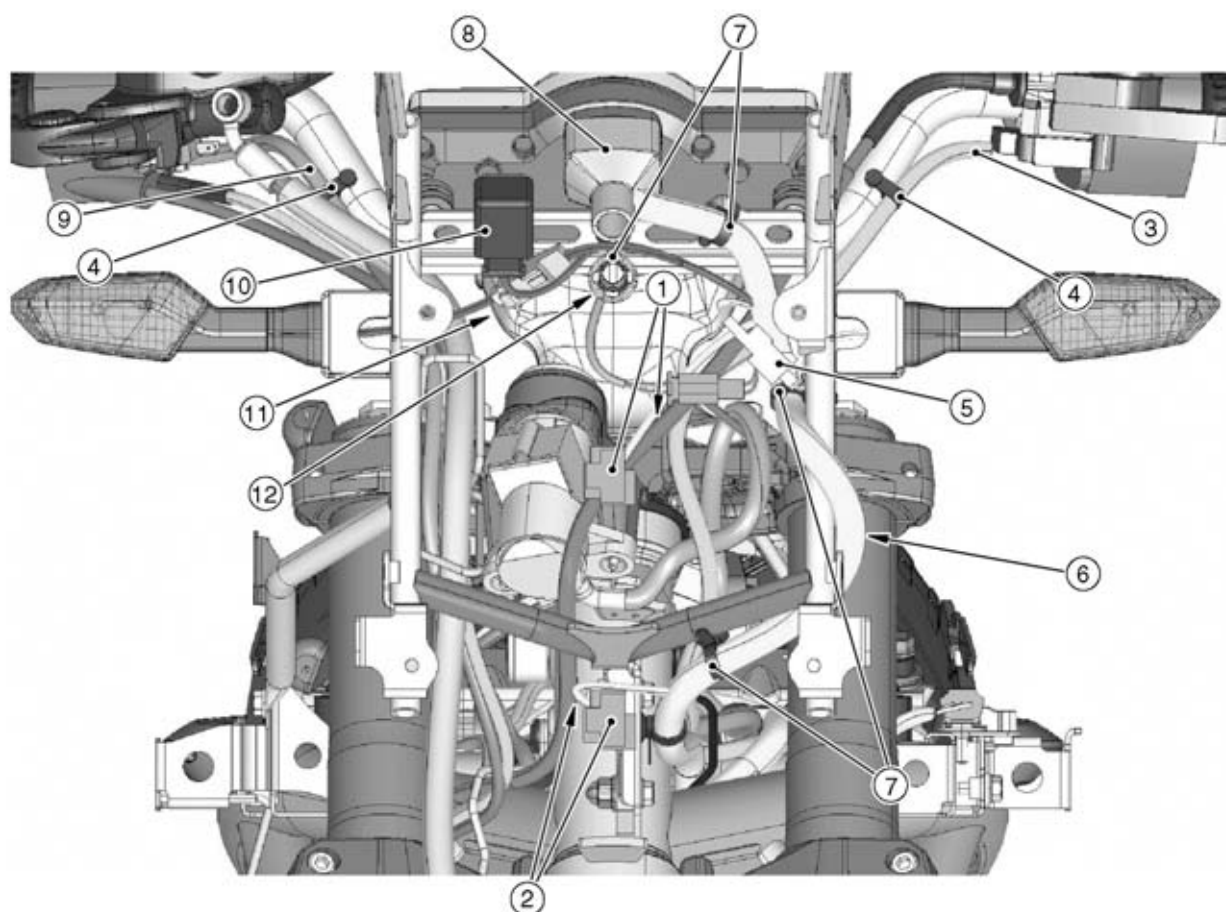


Colocación de cables y mangueras

1. Manguera de vaciado del depósito de combustible (pase la manguera de vaciado entre el cableado principal y la caja del filtro de aire).
2. Manguera del respiradero del depósito de combustible (pase la manguera del respiradero entre el mazo de cables y la carcasa del filtro de aire)
3. Manguera de vaciado del filtro de aire
4. Desde afuera, tienda sucesivamente la manguera del respiradero del depósito de combustible, la manguera de drenaje de depósito de combustible, los cables eléctricos y la manguera de drenaje del filtro de aire, entre el motor y la tapa del piñón motor.
5. Pase los cables eléctricos por el espacio existente encima de la cubierta del piñón motor.
6. Respiradero (excepto modelos CAL, TH y SEA-B1).
7. Abrazadera (pase por la abrazadera, la manguera de drenaje del depósito de combustible, el cable del sensor de oxígeno de los modelos equipados con el mismo, y el cable del interruptor del caballete lateral).
8. Cable del interruptor del caballete lateral
9. Cable del sensor de oxígeno (modelos equipados)
10. Instale la abrazadera junto con el interruptor del caballete lateral (fije la manguera de drenaje del depósito de combustible a la parte exterior de la manguera del respiradero del depósito de combustible).

17-18 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

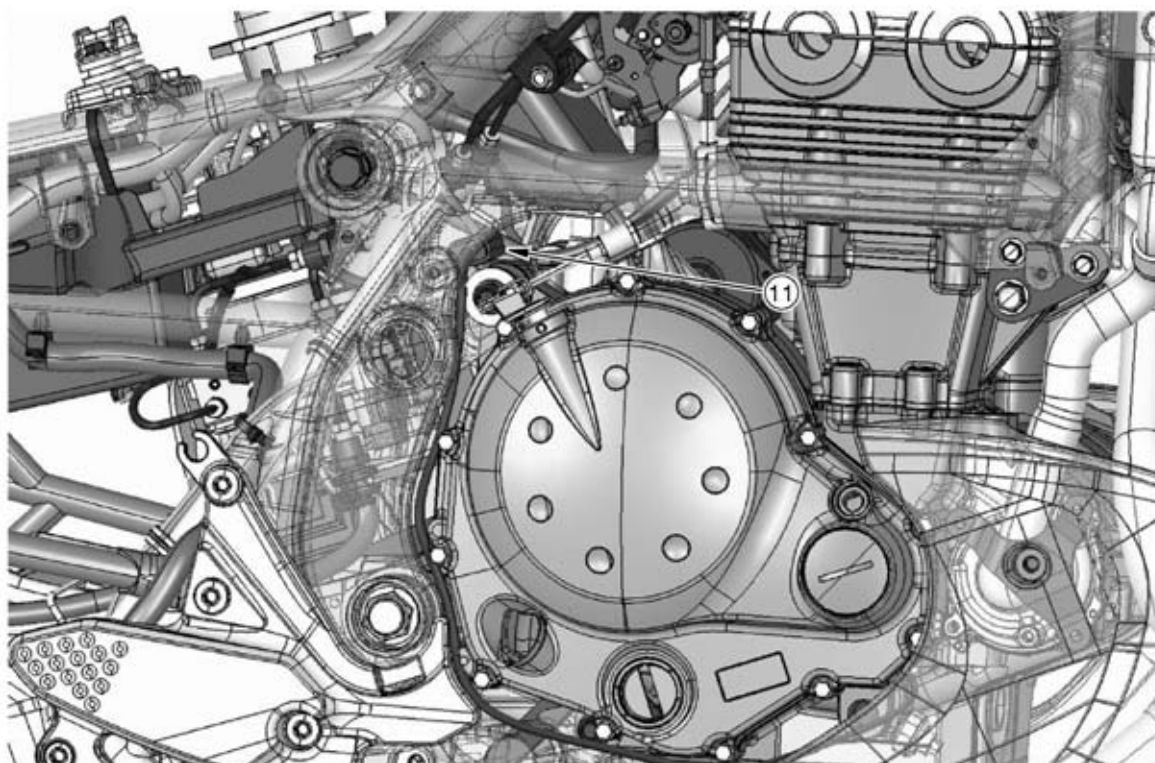
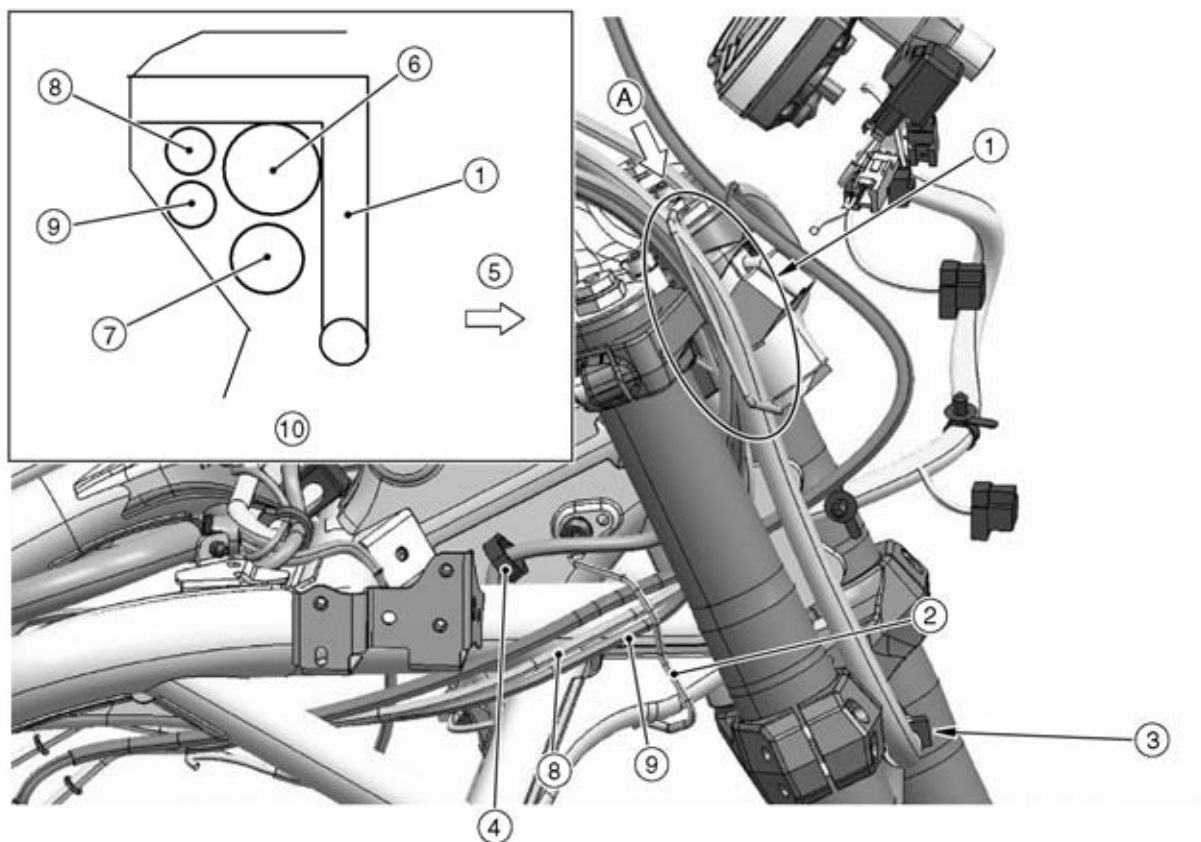


Colocación de cables y mangueras

1. Conector del faro (baja) (instale el conector en la dirección indicada en la ilustración).
2. Conector del faro (alta) (instale el conector en la dirección indicada en la ilustración).
3. Cable de la carcasa del interruptor izquierdo
4. Abrazaderas (inserte la abrazadera en el manillar.)
5. Pase el cable del intermitente izquierdo hacia el lado delantero del cable del relé del intermitente y del mazo de cables principal.
6. Enrolle el mazo de cables principal en el soporte del carenado superior, tal como se muestra en la ilustración.
7. Inserte las abrazaderas del mazo de cables principal en el soporte.
8. Conecte el conector del cable del instrumento e instale la cubierta de los conectores de los instrumentos.
9. Cable de la carcasa del interruptor derecho
10. Relé del intermitente
11. Pase el cable del intermitente derecho hacia el lado trasero del cable del relé del intermitente. (Sujete el conector desde abajo mediante el cable del relé del intermitente y evite que el cable del intermitente derecho quede colgando debajo).
12. Conector de la luz de posición
13. Cable del embrague (pase el cable del embrague por la abrazadera).
14. Pase el cable de la caja del interruptor izquierdo por delante del cable del interruptor principal.
15. Abrazadera (secuencialmente, tienda el cable del interruptor principal, el cable de la carcasa del interruptor izquierdo y el mazo de cables principal).
16. Mazo de cables principal
17. Abrazadera (inserte la abrazadera en el soporte del carenado superior).
18. Pase el cable del interruptor de contacto por la abrazadera como se muestra.

17-20 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

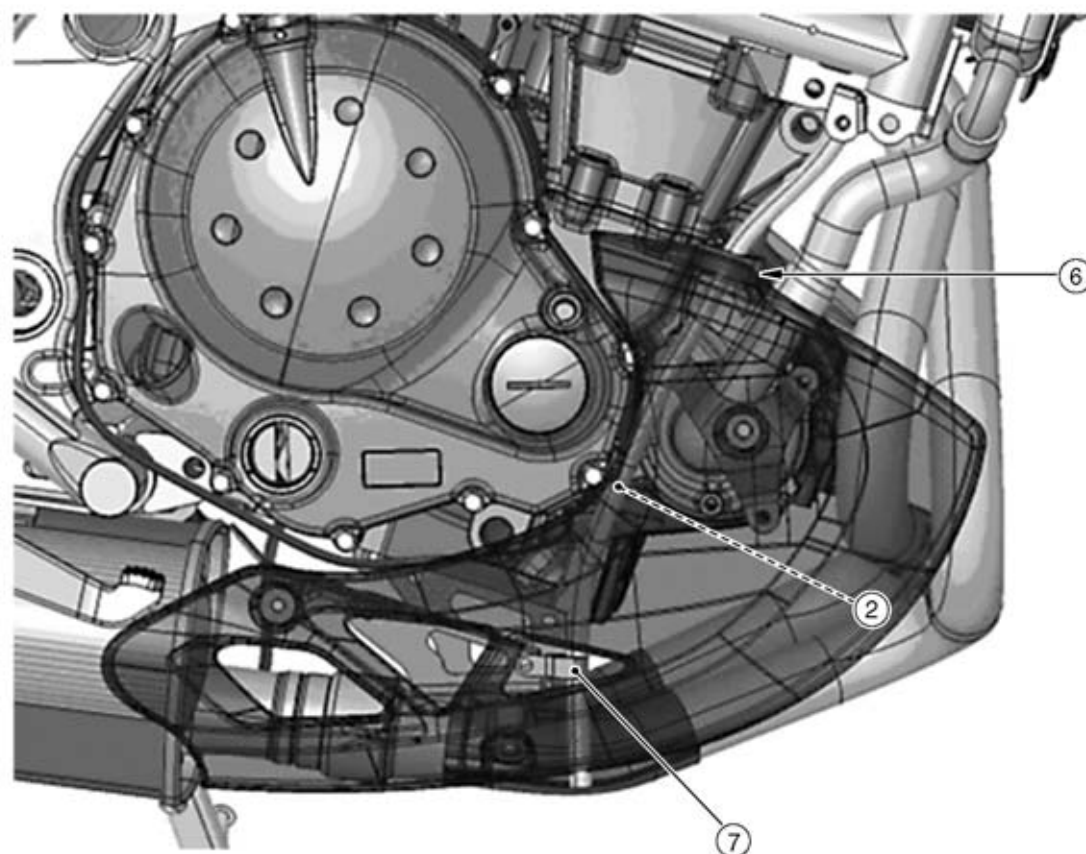
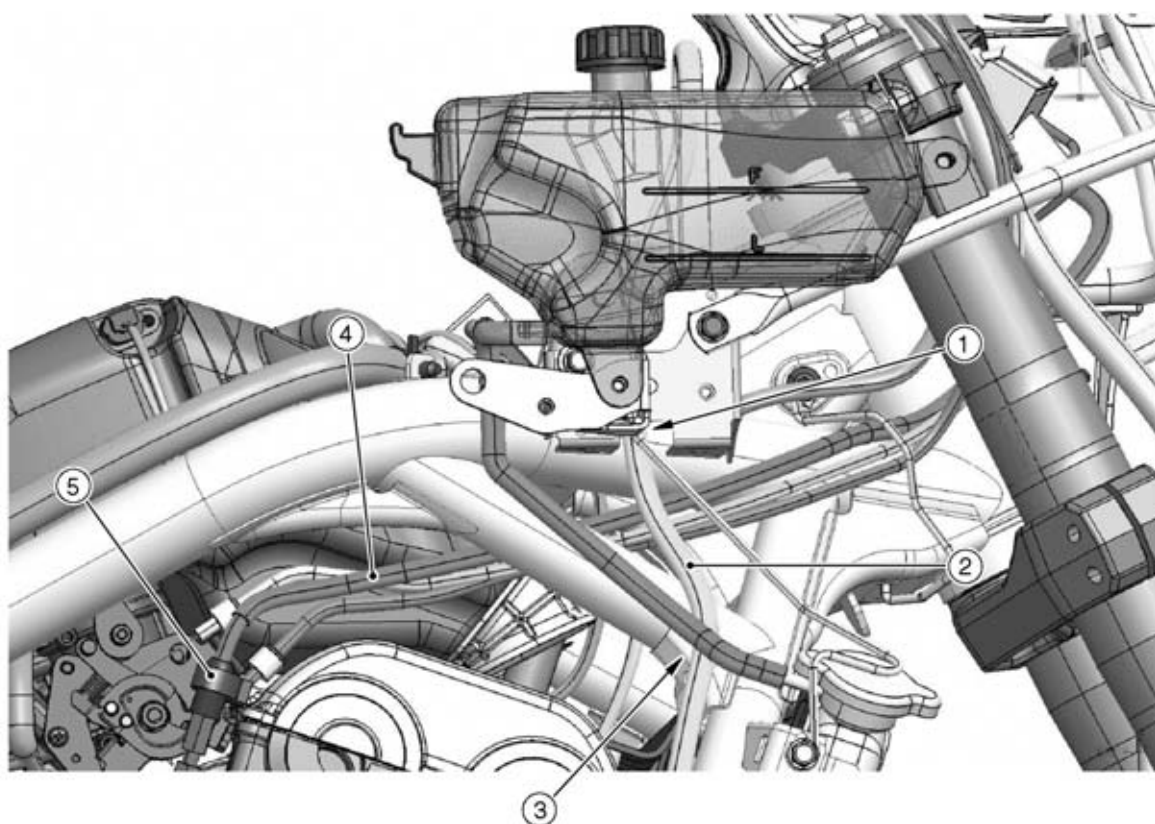


Colocación de cables y mangueras

1. Asegure la manguera de freno, el cable de la carcasa del interruptor derecho y los cables del acelerador.
2. Abrazadera (secuencialmente, pase el cable del embrague y los cables del acelerador).
3. Inserte la abrazadera en el soporte y sostenga la parte de caucho de la manguera del freno. (Instale la abrazadera con la abertura hacia el lado delantero).
4. Abrazadera (pase el cable de la caja del interruptor derecho por la abrazadera e inserte la abrazadera en el chasis).
5. Delante
6. Manguera del freno
7. Cable de la carcasa del interruptor derecho
8. Cable del acelerador (decelador)
9. Cable del acelerador (acelerador)
10. Vista desde A
11. Pase el cable del sensor del cigüeñal y del interruptor de presión de aceite entre el buje de la montura del motor y el tubo del chasis. (Ponga el conector encima de la montura del motor.)

17-22 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

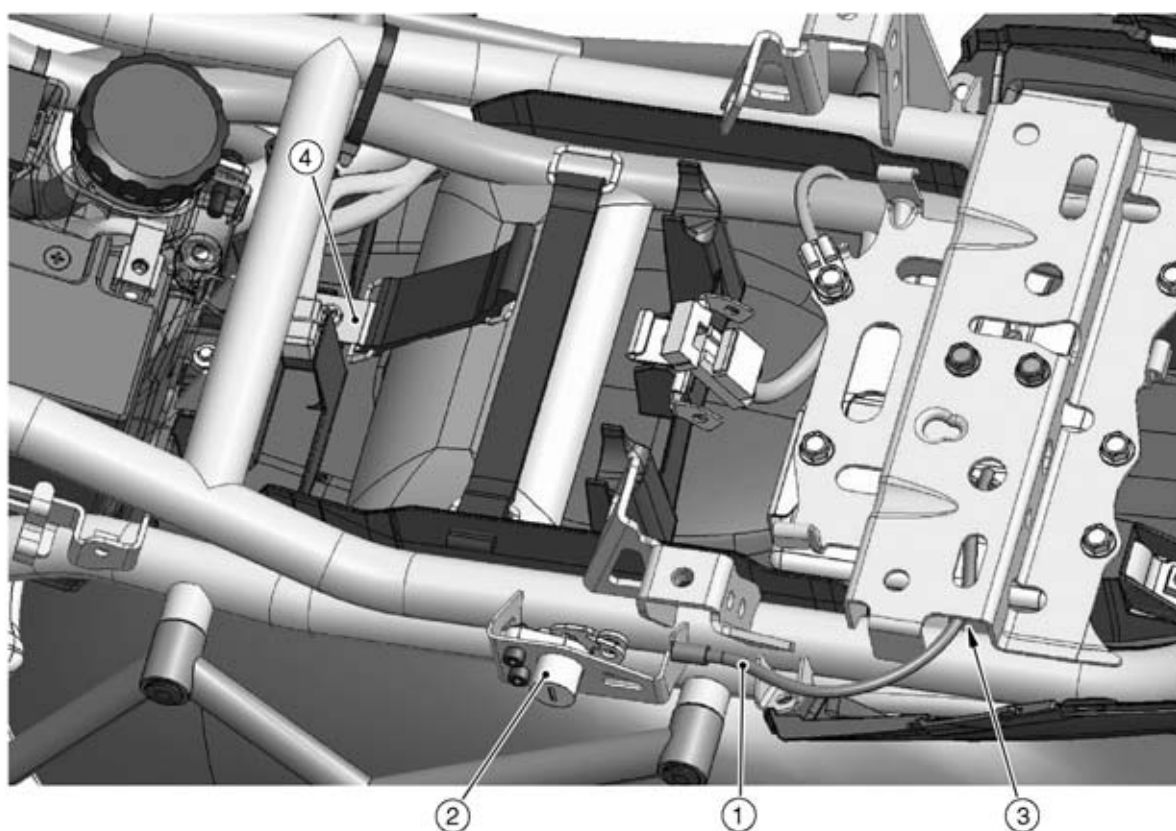


Colocación de cables y mangueras

1. Pase la manguera del radiador hacia el interior del soporte del chasis.
2. Manguera de rebose
3. Pase la manguera del depósito de reserva por el exterior de la manguera de rebose.
4. Cable del embrague
5. Abrazadera (pase el cable del embrague por la abrazadera.)
6. Fije la manguera de rebose mediante la abrazadera a la tapa de la bomba de agua.
7. Fije la manguera de rebose.

17-24 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras



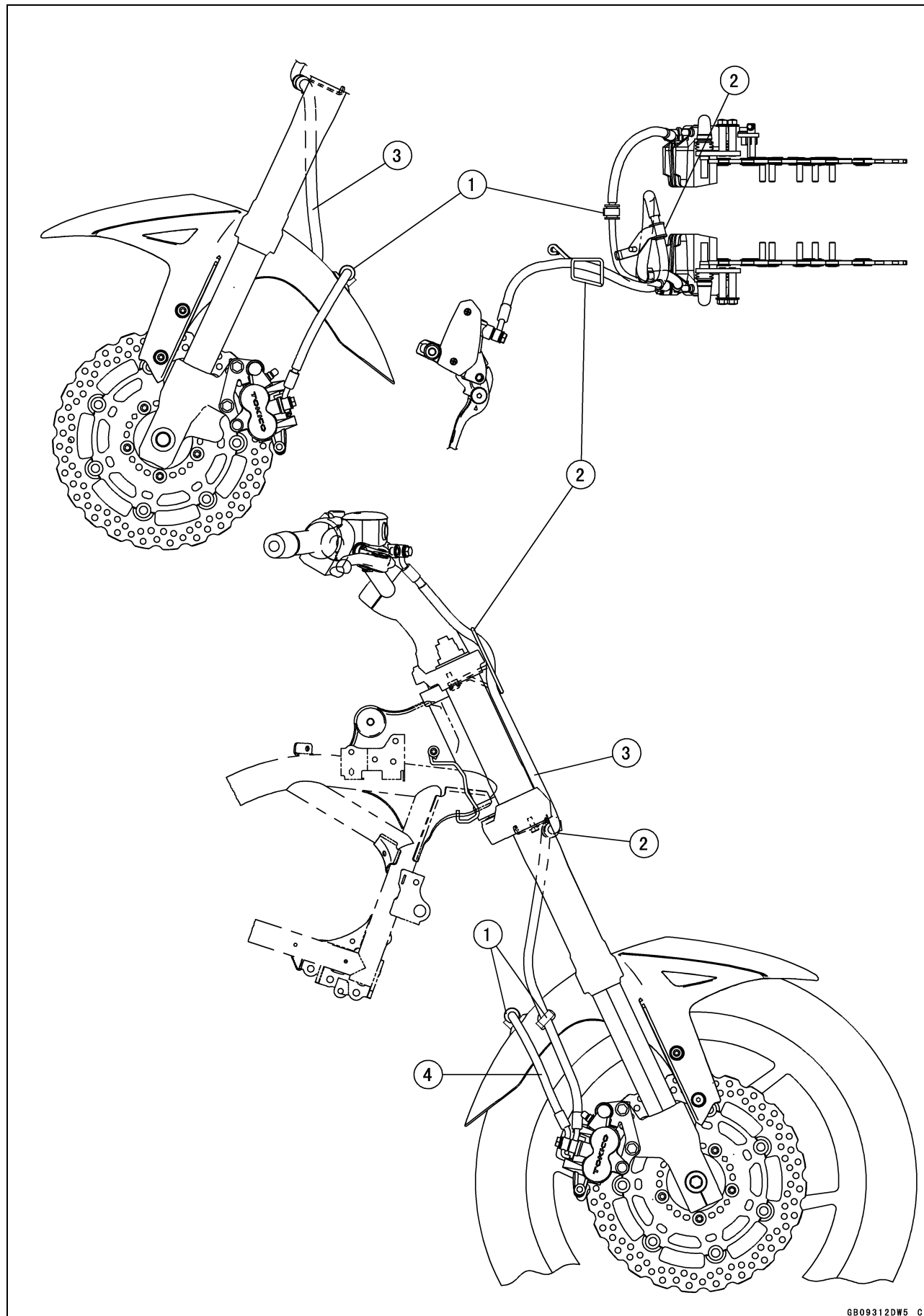
Colocación de cables y mangueras

1. Cable de la cerradura del asiento
2. Cerradura del asiento
3. Pase el cable de la cerradura del asiento por el espacio del soporte del chasis.
4. Instale el gancho de manera que la parte de enganche quede dirigida hacia abajo.

17-26 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

Modelos KLE650C



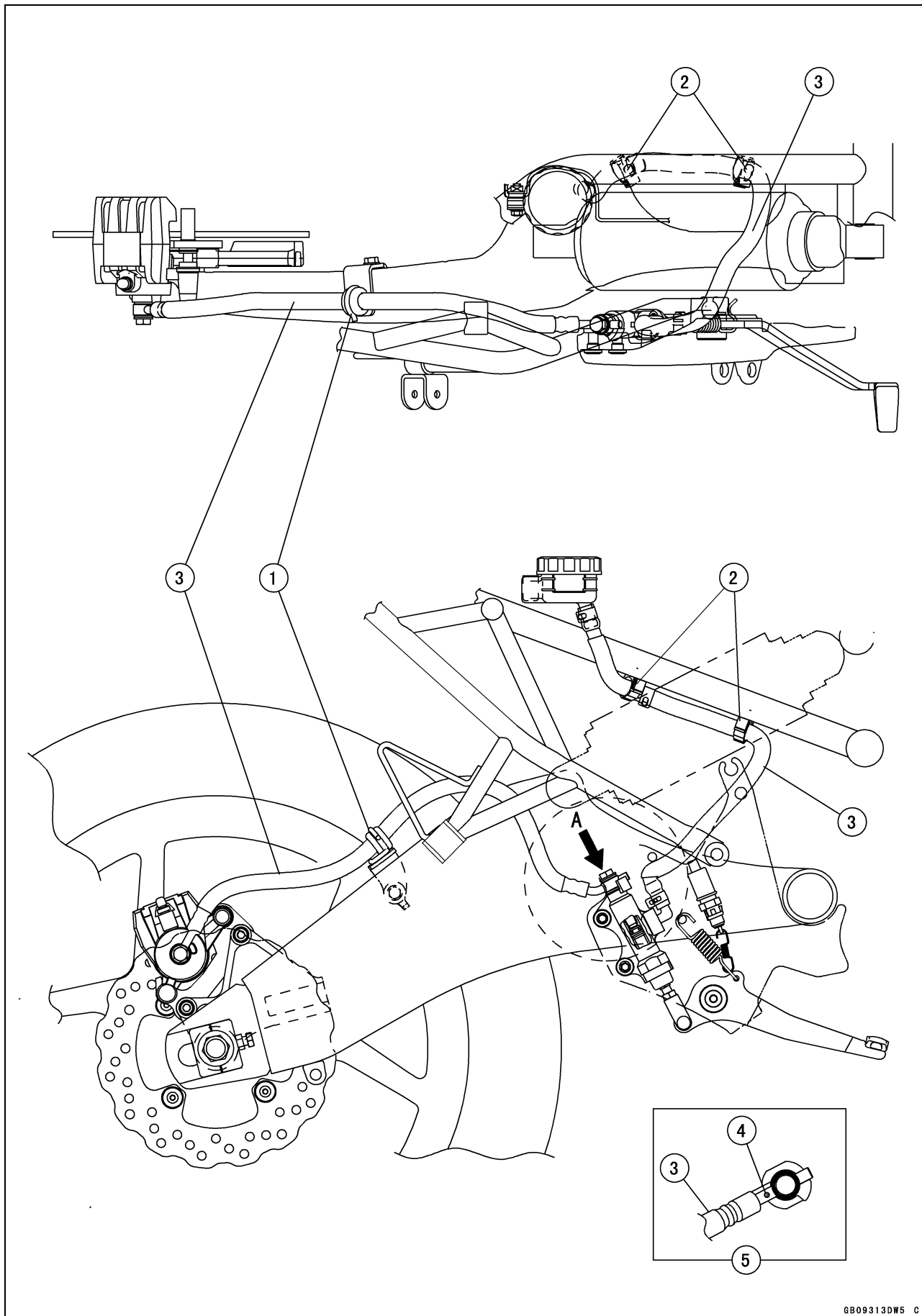
Colocación de cables y mangueras

1. Abrazadera
2. Abrazadera
3. Manguera del freno
4. Manguera del freno

17-28 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

Modelos KLE650C



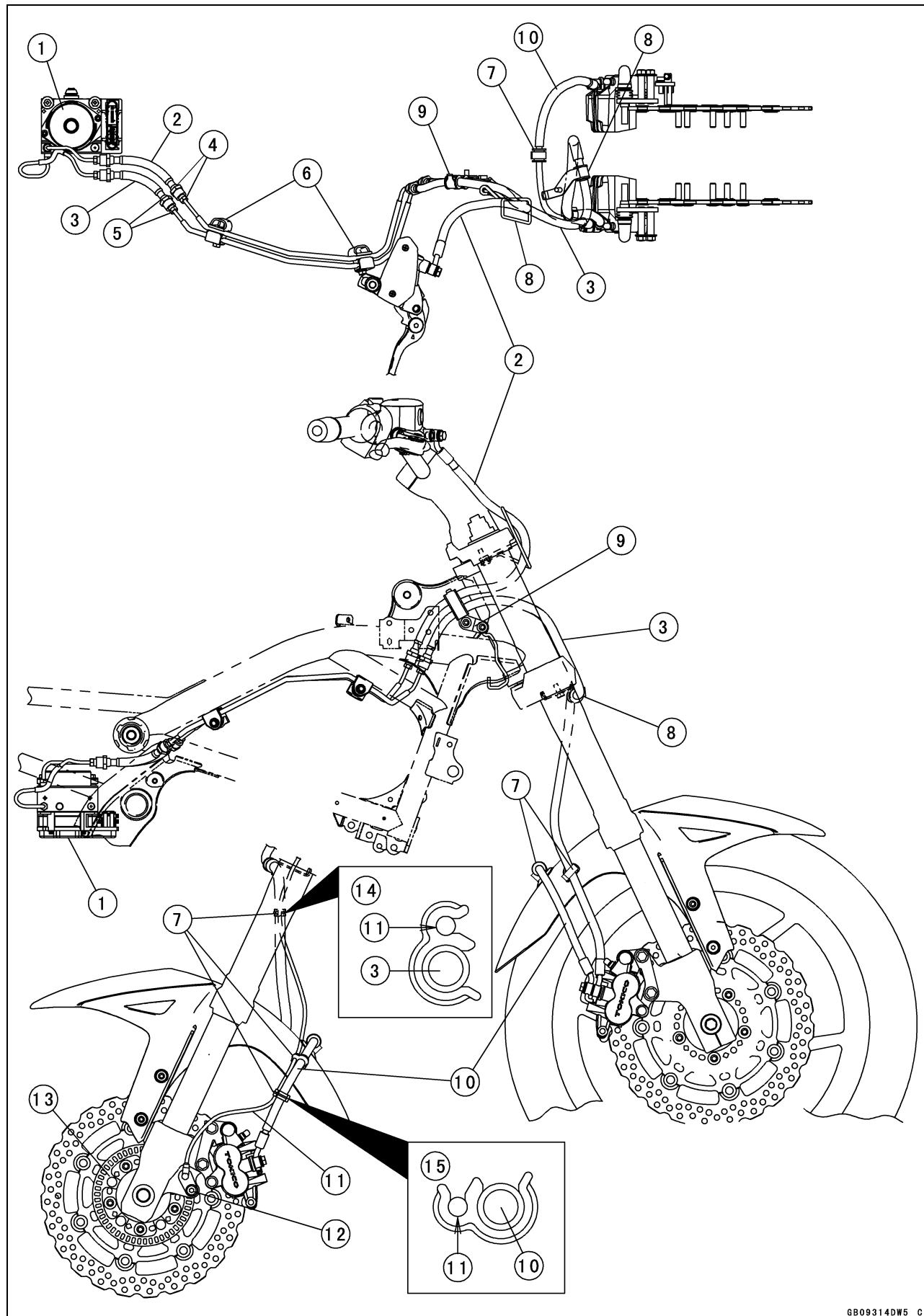
Colocación de cables y mangueras

1. Abrazadera
2. Abrazadera
3. Manguera del freno
4. Coloque la marca de pintura mirando hacia fuera.
5. Vista desde A

17-30 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

Modelos KLE650D



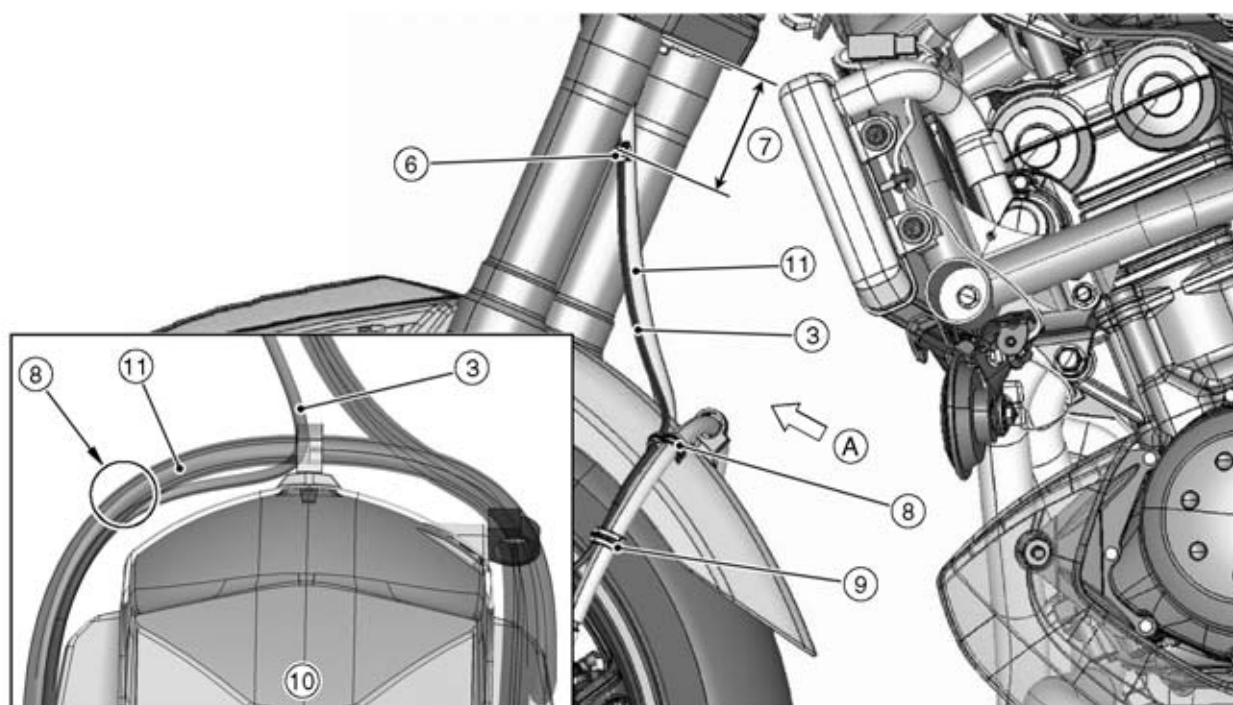
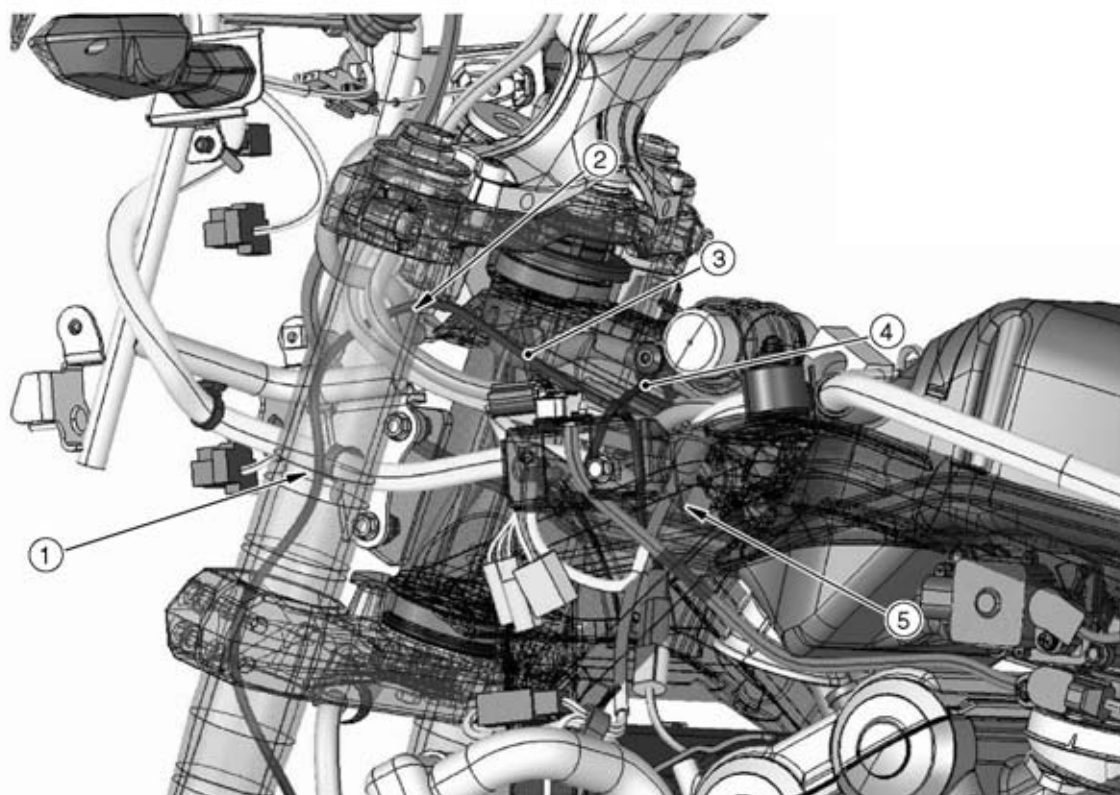
Colocación de cables y mangueras

1. Unidad hidráulica del ABS
2. Manguera del freno
3. Manguera del freno
4. Marca de pintura amarilla
5. Marca de pintura azul
6. Amortiguador
7. Abrazadera
8. Abrazadera
9. Soporte
10. Manguera del freno
11. Cable del sensor de rotación de la rueda delantera
12. Sensor de rotación de la rueda delantera
13. Rotor del sensor de rotación de la rueda delantera
14. Visto desde abajo
15. Visto desde arriba

17-32 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

Modelos KLE650D



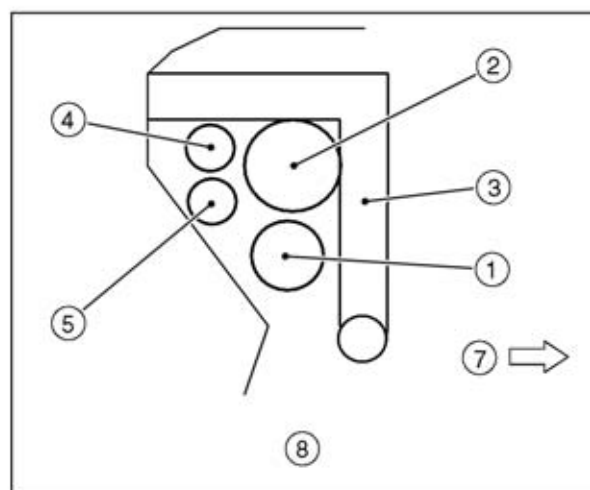
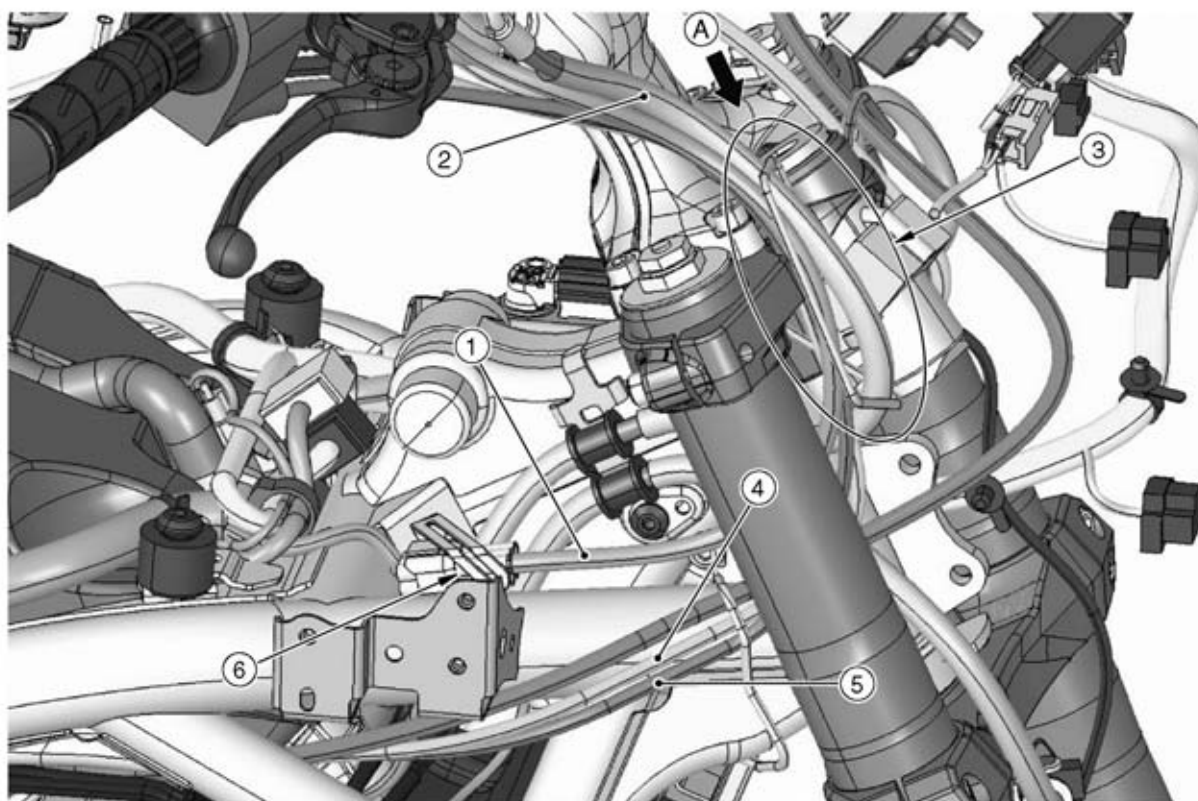
Colocación de cables y mangueras

1. Pase el cable del sensor de rotación de la rueda delantera hacia el exterior del cableado principal.
2. Pase el cable del sensor de rotación de la rueda delantera por el interior del cable de la caja del interruptor derecho y el cable de interruptor principal y por el exterior del tubo de llegada.
3. Cable del sensor de rotación de la rueda delantera
4. Abrazadera
5. Pase el cable del sensor de rotación de la rueda delantera hacia el exterior del cableado principal.
6. Fije con la abrazadera la manguera del freno y el cable del sensor de rotación de la rueda delantera y coloque la abrazadera a 100 mm por debajo de la parte inferior del vástago de la dirección.
7. 100 mm
8. Abrazadera (junte el conducto del freno y el cable del sensor de rotación de la rueda delantera e inserte la abrazadera desde la parte delantera).
9. Abrazadera (junte el conducto del freno y el cable del sensor de rotación de la rueda delantera en la porción marcada del cable del sensor e inserte la abrazadera desde la parte delantera).
10. Vista desde A
11. Manguera del freno

17-34 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

Modelos KLE650D



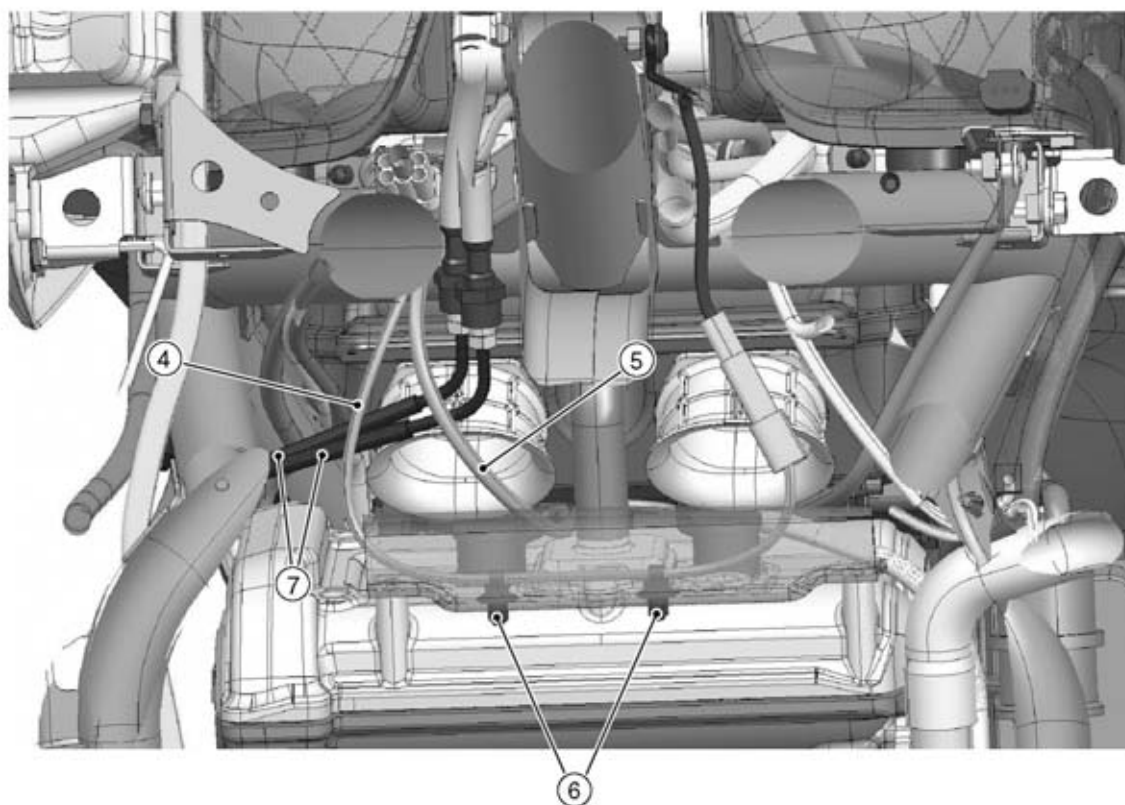
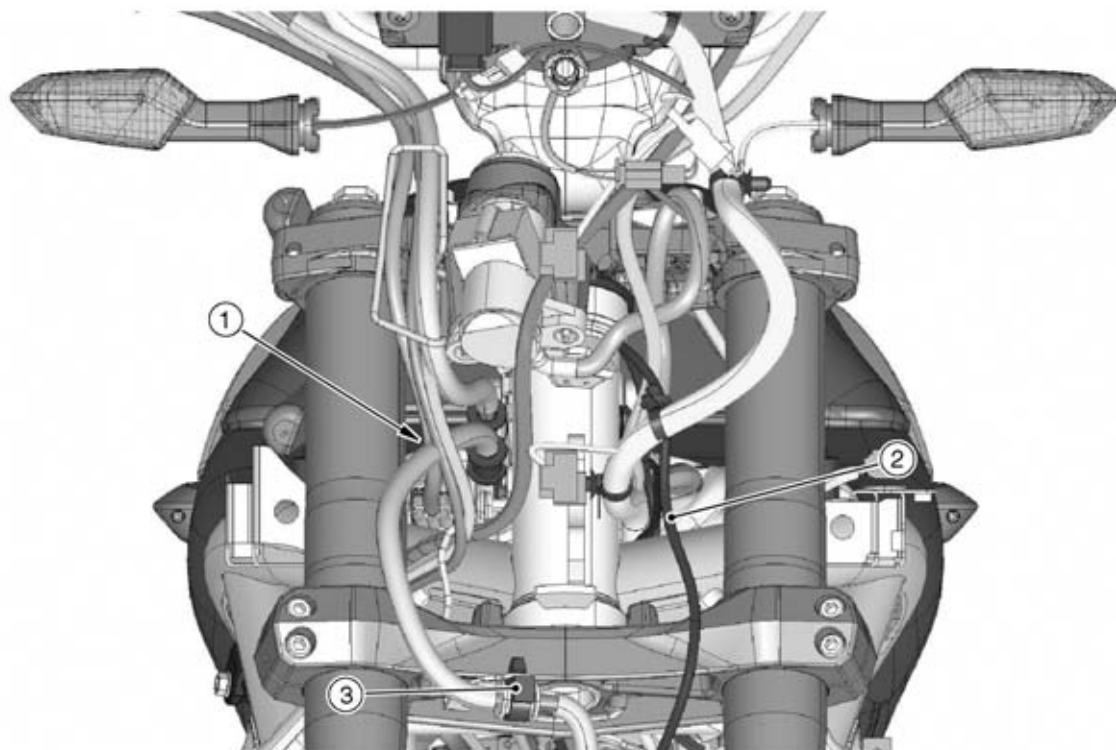
Colocación de cables y mangueras

1. Cable de la carcasa del interruptor derecho
2. Manguera del freno
3. Asegure la manguera de freno, el cable de la carcasa del interruptor derecho y los cables del acelerador.
4. Cable del acelerador (decelerador)
5. Cable del acelerador (acelerador)
6. Fije el conector de la carcasa del interruptor derecho e insértelo en el chasis.
7. Delante
8. Vista desde A

17-36 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

Modelos KLE650D



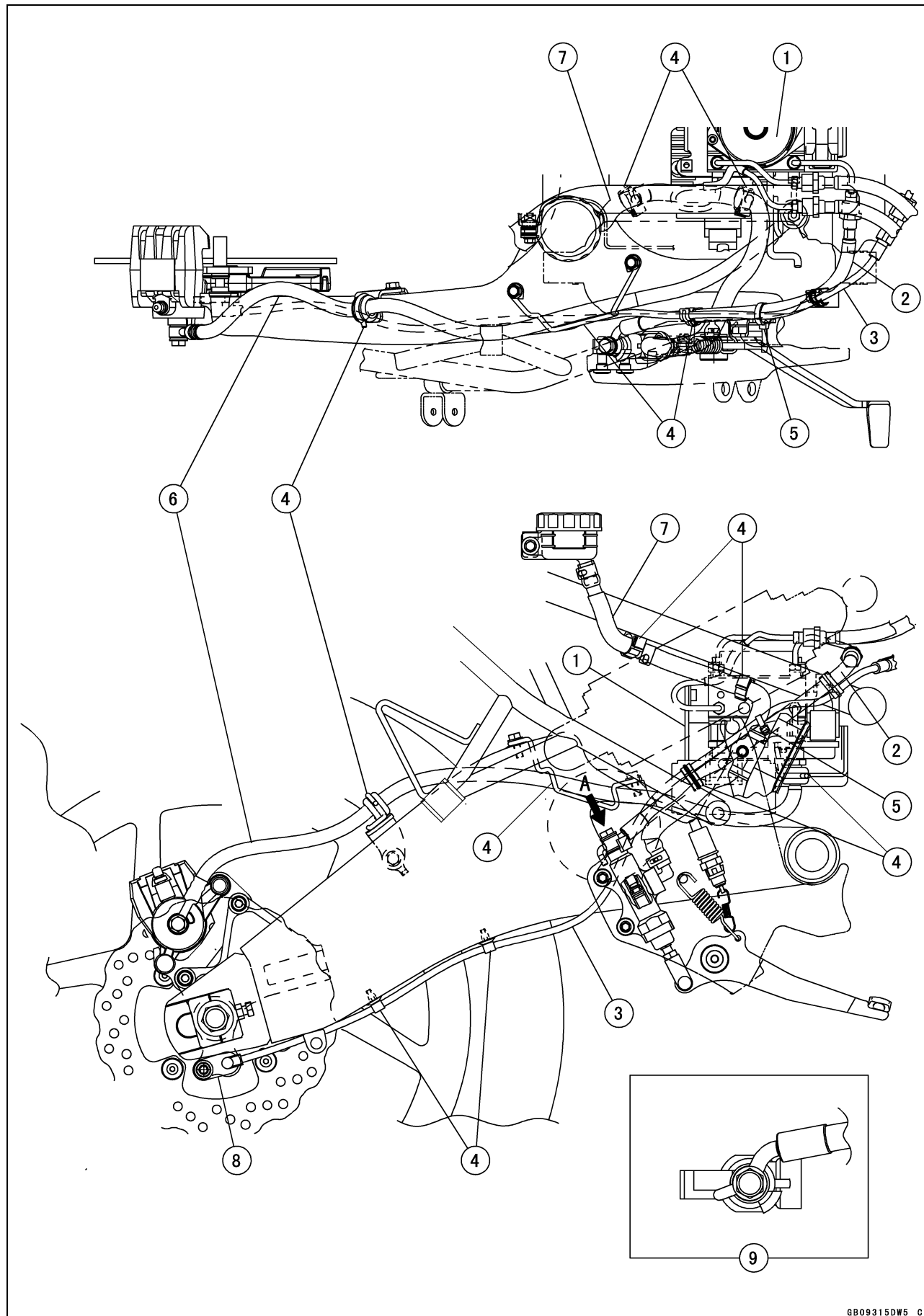
Colocación de cables y mangueras

1. Pase la manguera del freno entre los cables del acelerador y el cable de la carcasa del interruptor derecho.
2. Cable del sensor de rotación de la rueda delantera
3. Abrazadera (instale la abrazadera con la abertura hacia la derecha).
4. Pase el cable del sensor de rotación de la rueda delantera hacia el lado delantero de la manguera del freno.
5. Pase el cable del interruptor principal hacia el lado delantero de la manguera del freno.
6. Abrazaderas (inserte las abrazaderas en la placa deflectora).
7. Manguera del freno

17-38 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

Modelos KLE650D



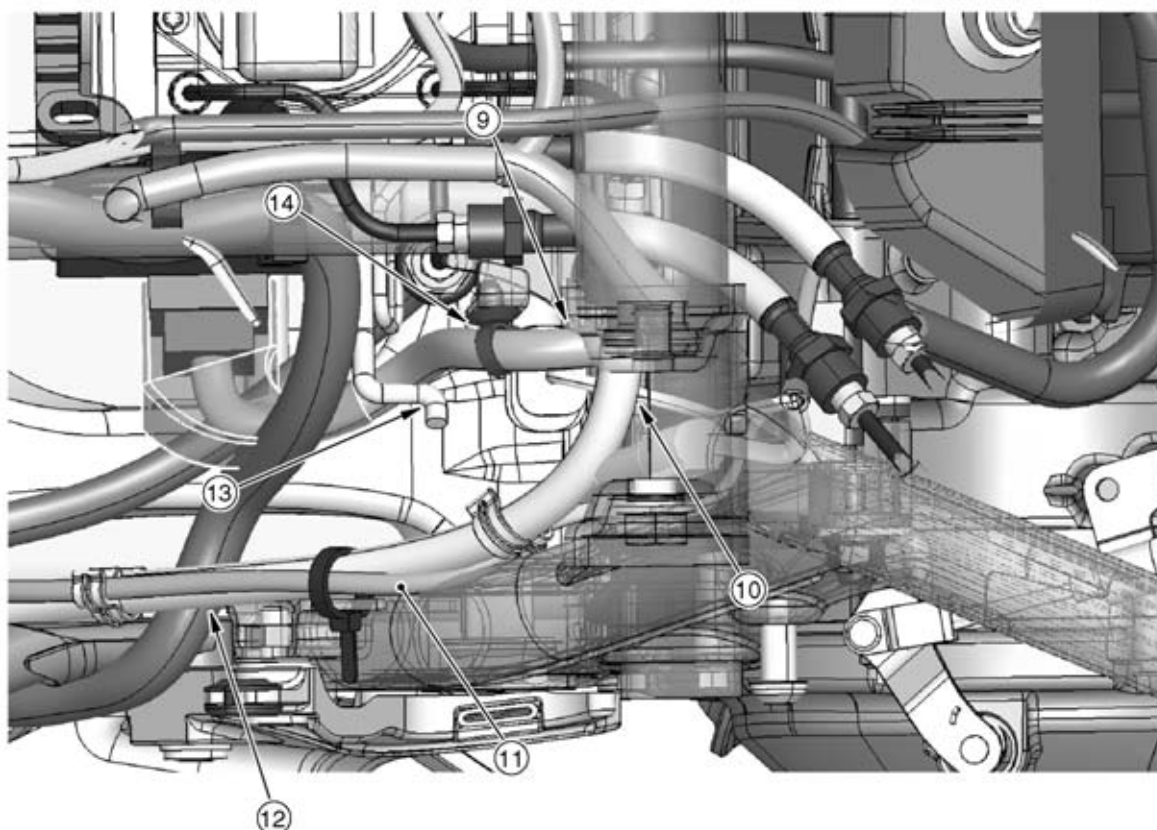
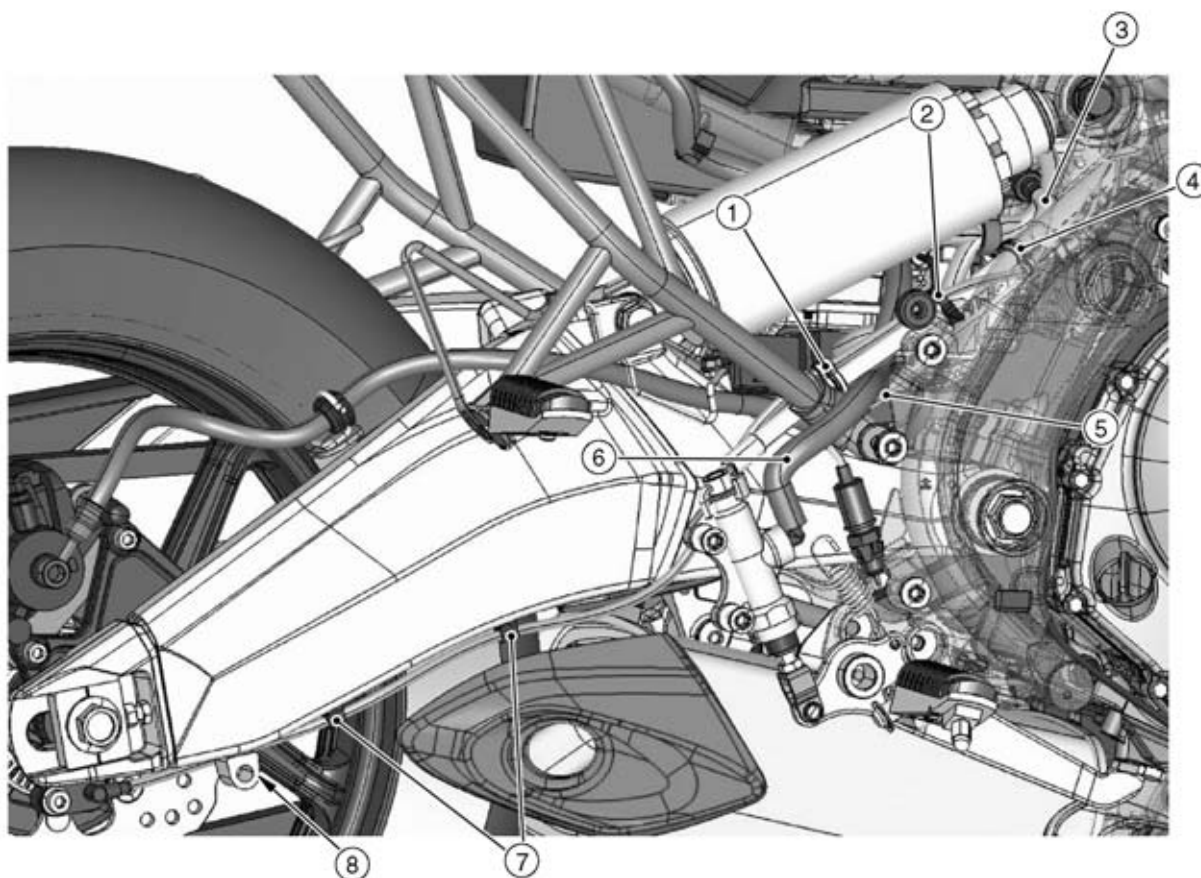
Colocación de cables y mangueras

1. Unidad hidráulica del ABS
2. Manguera del freno
3. Cable del sensor de rotación de la rueda trasera
4. Abrazaderas
5. Banda
6. Manguera del freno
7. Manguera del freno
8. Sensor de rotación de la rueda trasera
9. Vista desde A

17-40 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

Modelos KLE650D



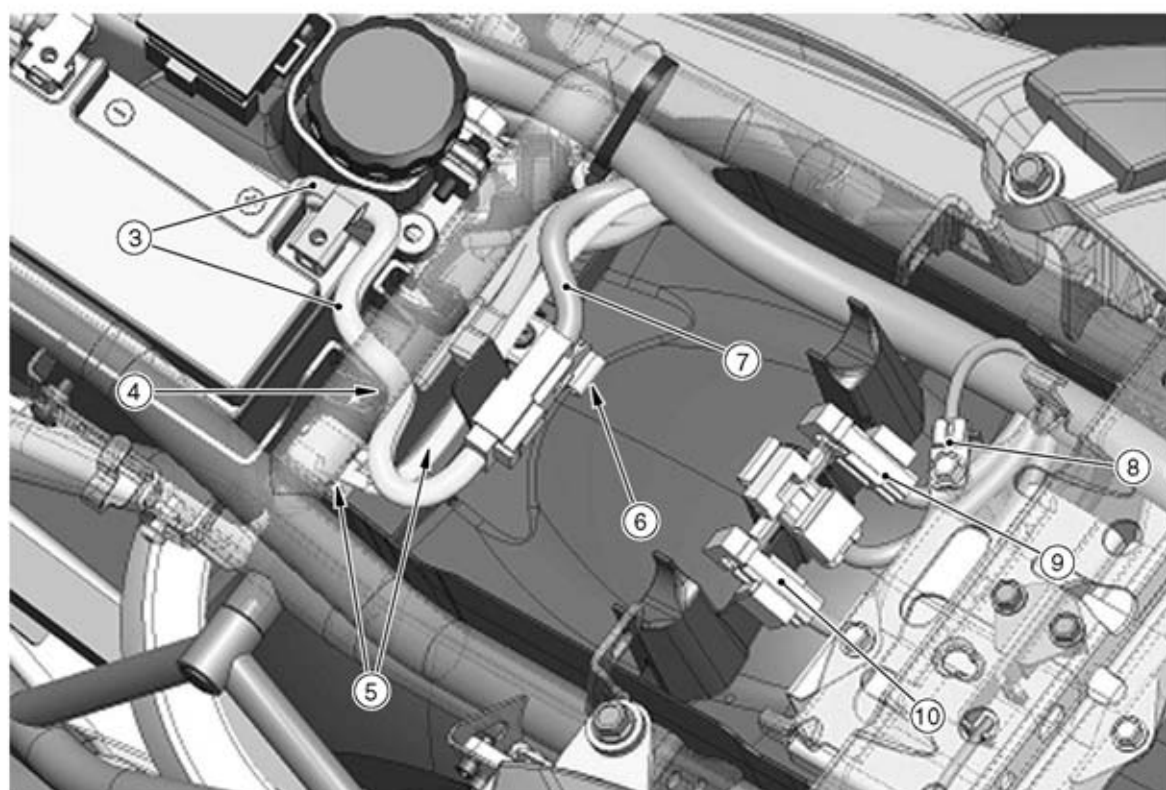
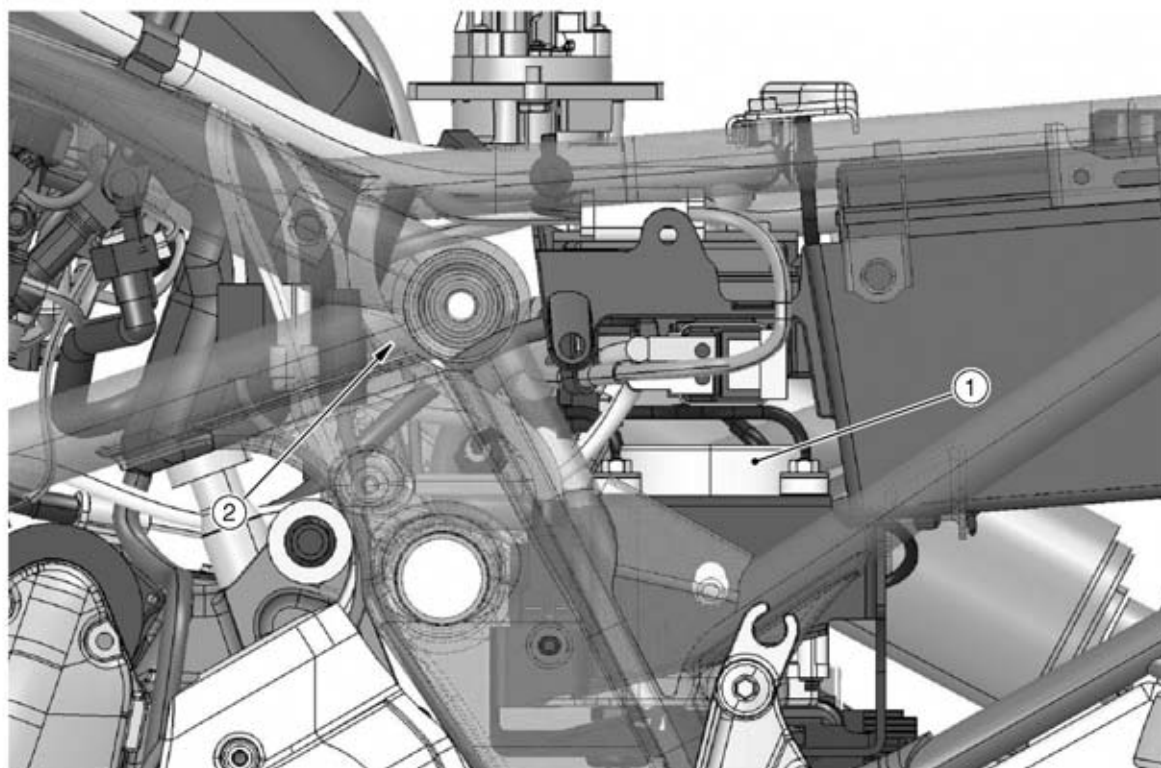
Colocación de cables y mangueras

1. Fije la manguera del freno y el cable del sensor de rotación de la rueda delantera e inserte la abrazadera desde afuera.
2. Fije con la abrazadera la manguera del freno y el cable del sensor de rotación de la rueda trasera al soporte del chasis. (Coloque la banda de modo que el borde de la misma quede hacia la parte exterior de la moto).
3. Cable del Regulador/Rectificador
4. Fije la manguera del freno y el cable del sensor de rotación de la rueda delantera e inserte la abrazadera desde el lado exterior o inferior.
5. Cable del interruptor de la luz del freno
6. Manguera del freno
7. Abrazaderas (inserte las abrazaderas en el basculante).
8. Pase el cable del sensor de rotación de la rueda trasera hacia el interior del saliente del basculante.
9. Pase el cable del regulador/rectificador por debajo del conducto del freno.
10. Pase el cable del sensor de velocidad por debajo del conducto del freno.
11. Cable del sensor de rotación de la rueda trasera
12. Secuencialmente, pase el cable del sensor de rotación de la rueda trasera, los conductos del freno y el cable del interruptor de la luz del freno.
13. Pase el cable del regulador/rectificador por el lado delantero de la abrazadera del soporte de la unidad hidráulica del ABS.
14. Abrazadera (junte el cable del regulador/rectificador).

17-42 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

Modelos KLE650D



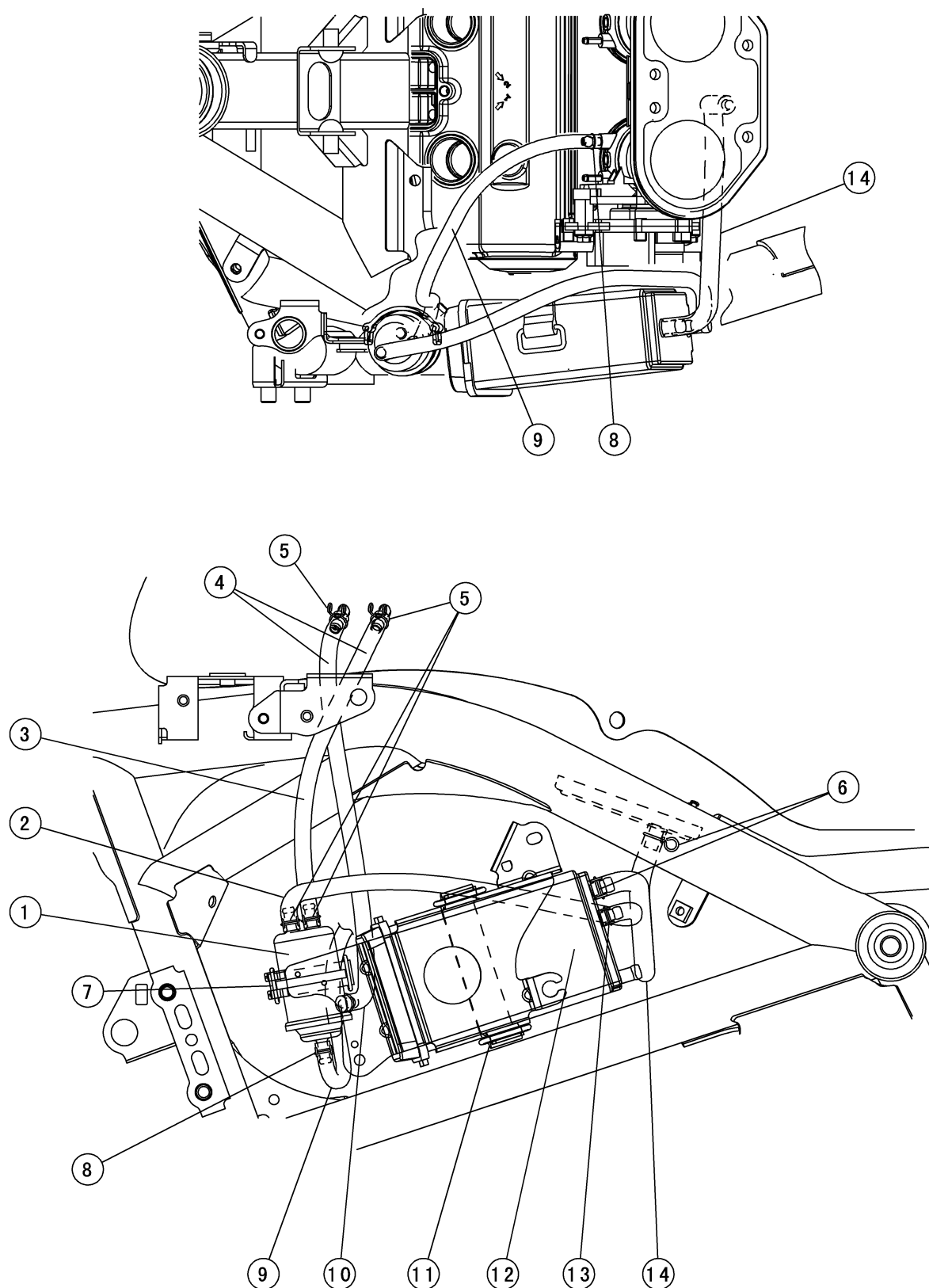
Colocación de cables y mangueras

1. Unidad hidráulica del ABS
2. Pase el cable de la ECU hacia la parte delantera del tubo del chasis.
3. Cable positivo de la batería
4. Pase el cable positivo de la batería por debajo del tubo del chasis y por la ranura del guardabarros trasero.
5. Coloque el conector del sistema de autodiagnóstico de ABS Kawasaki en la ranura del guardabarros trasero, debajo del tubo del chasis. (Páselo por debajo del cable positivo de la batería).
6. Tras enchufar el conector del cable positivo de la batería, inserte el conector en la abrazadera.
7. Pase el cable positivo de la batería por encima del cable del conector del sistema de autodiagnóstico de ABS Kawasaki y otros conductores.
8. Masa del chasis (instale conjuntamente los dos terminales).
9. Fusible del relé del motor del ABS 30 A (inserte el conector desde la parte inferior en el soporte lateral del guardabarros trasero).
10. Fusible del relé de la válvula del interruptor magnético del ABS 25 A (inserte el conector desde la parte inferior en el soporte lateral del guardabarros trasero).

17-44 APÉNDICE

Colocación de cables y mangueras

Modelos CAL, TH y SEA-B1



Colocación de cables y mangueras

1. Separador
2. Manguera (cinta azul)
3. Manguera (azul)
4. Al depósito de combustible
5. Abrazaderas
6. Abrazaderas
7. Banda
8. Abrazaderas
9. Manguera (rayas blancas)
10. Manguera (roja)
11. Banda
12. Filtro de gases
13. Abrazadera
14. Manguera (rayas verdes)

NOTA

- Consulte el capítulo Sistema de combustible para la resolución de la mayoría de los problemas del sistema DFI.
- Esta lista no es exhaustiva y proporciona todas las causas posibles para cada problema enumerado. Es simplemente una guía básica que le ayudará a la resolución de algunos de los problemas más comunes.

El motor no arranca. Dificultades en el arranque:

No gira el motor de arranque:

- Problema en el interruptor de bloqueo del arranque o en el interruptor de punto muerto
- Problemas en el motor de arranque
- Voltaje bajo de la batería
- No hay contacto en el relé del arranque o no funciona
- No hay contacto en el botón de arranque
- Cableado abierto o cortocircuitado
- Problema en el interruptor principal
- Problema en el interruptor de paro del motor
- Fusible fundido

El motor de arranque gira pero el motor no funciona:

- Problema en el embrague del arranque
- El sensor de caída del vehículo (DFI) se suelta

El motor no se enciende:

- Obstrucción de una válvula
- Obstrucción del empujador de la válvula
- Obstrucción de pistón, cilindro
- Obstrucción de cigüeñal
- Toma del pie de la biela
- Agarrotamiento de la cabeza de la biela
- Obstrucción de cojinete o de engranaje de transmisión
- Obstrucción de árbol de levas
- Toma del engranaje intermedio del arranque

No hay flujo de combustible:

- No hay combustible en el depósito
- Problema en la bomba de combustible
- Agujero de ventilación del depósito de combustible obstruido
- Filtro de combustible atascado
- Tubo de combustible atascado

Motor inundado:

- Limpie la bujía y ajuste el hueco de la bujía
- Técnica de arranque defectuosa (si está inundado, no arranque el motor con el acelerador totalmente abierto. Esto potencia

la inundación del motor, ya que se suministra más combustible automáticamente por el DFI.)

No se produce la chispa o es muy débil:

- El sensor de caída del vehículo (DFI) se suelta
- El interruptor 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
- Bujía sucia, rota o separación mal ajustada
- Cortocircuito o contacto incorrecto en la bobina de encendido
- Problema en la bobina de encendido
- Bujía incorrecta
- Problema del encendedor CI de la ECU
- Problema en el interruptor de punto muerto, de bloqueo del arranque o del caballete lateral
- Problema en el sensor del cigüeñal
- Interruptor principal o interruptor de paro del motor cortocircuitados
- Cableado abierto o cortocircuitado
- Fusible fundido

Mezcla combustible/aire incorrecta:

- Tornillo del aire y/o tornillo de regulación del ralentí mal ajustados
- Conducto del aire atascado
- Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente

Compresión baja:

- Bujía floja
- Culata de cilindros insuficientemente apretada
- No hay holgura en la válvula
- Desgaste del pistón, cilindro
- Anillo de pistón no adecuado (desgastado, débil, roto o agarrotado)
- Excesiva holgura del segmento de pistón/alojamiento
- Junta de la culata de cilindros dañada
- Culata de cilindros alabeada
- Muelle de la válvula roto o debilitado
- La válvula no se asienta de forma adecuada (la válvula está doblada, desgastada o se ha acumulado hollín en la superficie de acoplamiento)

Funcionamiento deficiente a velocidad baja:

Chispa débil:

- Voltaje bajo de la batería
- Bujía de encendido sucia, rota o mal ajustada

Guía de resolución de problemas

Problema en la bobina de encendido
 Contacto incorrecto de la bobina de encendido
 Bujía incorrecta
 Problema del encendedor CI de la ECU
 Problema en el sensor del cigüeñal
 Problema en la bobina de encendido

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
 Flojedad en el soporte del conjunto del cuerpo de acelerador
 Conducto de filtro de aire suelto

Compresión baja:

Bujía floja
 Culata de cilindros insuficientemente apretada
 No hay holgura en la válvula
 Desgaste del pistón, cilindro
 Anillo de pistón no adecuado (desgastado, débil, roto o agarrotado)
 Excesiva holgura del segmento de pistón/ranura
 Culata de cilindros alabeada
 Junta de la culata de cilindros dañada
 Muelle de la válvula roto o debilitado
 La válvula no se asienta de forma adecuada (la válvula está doblada, desgastada o se ha acumulado hollín en la superficie de acoplamiento)

Otros:

Problema del encendedor CI de la ECU
 No hay sincronización en el cuerpo del acelerador
 Viscosidad del aceite del motor demasiado alta
 Problema en el grupo de engranajes conductores
 Rastreo del freno
 Problema en la válvula de inducción de aire
 Problema en la válvula de corte del aire
 El motor se sobrecalienta
 Deslizamiento del embrague

Funcionamiento deficiente o sin potencia a velocidad alta:

Activación incorrecta:

Bujía de encendido sucia, rota o mal ajustada

Problema en la bobina de encendido
 Contacto incorrecto de la bobina de encendido
 Bujía incorrecta
 Problema con la posición del árbol de levas
 Problema del encendedor CI de la ECU
 Problema en el sensor del cigüeñal
 Problema en la bobina de encendido

Mezcla combustible/aire incorrecta:

Filtro de aire atascado, mal sellado o ausente
 Junta tórica de filtro de aire dañada
 Conducto de filtro de aire suelto
 Agua o materia extraña en el combustible
 Flojedad en el soporte del conjunto del cuerpo de acelerador
 Insuficiencia de combustible hacia el inyector (DFI)
 Agujero de ventilación del depósito de combustible obstruido
 Tubo de combustible atascado
 Problema en la bomba de combustible

Compresión baja:

Bujía floja
 Culata de cilindros insuficientemente apretada
 No hay holgura en la válvula
 Desgaste del pistón, cilindro
 Anillo de pistón no adecuado (desgastado, débil, roto o agarrotado)
 Excesiva holgura del segmento de pistón/ranura
 Junta de la culata de cilindros dañada
 Culata de cilindros alabeada
 Muelle de la válvula roto o debilitado
 La válvula no se asienta de forma adecuada (la válvula está doblada, desgastada o se ha acumulado hollín en la superficie de acoplamiento)

Detonación:

Acumulación de carbonilla en la cámara de combustión
 Calidad del combustible insuficiente o incorrecta
 Bujía incorrecta
 Problema del encendedor CI de la ECU
 Problema en el sensor del cigüeñal

Varios:

La válvula del acelerador no se abre completamente
 Rastreo del freno
 Deslizamiento del embrague
 El motor se sobrecalienta
 Nivel del aceite del motor demasiado alto
 Viscosidad del aceite del motor demasiado alta

Guía de resolución de problemas

Problema en el grupo de engranajes conductores

Problema en la válvula de 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 del encendedor CI de la ECU

Sobrecalentamiento del silenciador:

Para KLEEN, no ponga el motor en marcha si hay un fallo en el encendido en uno de los cilindros o su funcionamiento es deficiente (consulte con el servicio de mantenimiento más cercano para corregir este problema)

Para KLEEN, no presione el arranque si la batería está agotada (conecte otra batería cargada con cables de conexión y arranque el motor utilizando el motor de arranque eléctrico)

Para KLEEN, no arranque el motor si hay fallos en su funcionamiento debido a incrustaciones en la bujía o a una conexión deficiente de la bobina de encendido

Para KLEEN, no conduzca la motocicleta con el motor desembragado y el interruptor principal en OFF (apagado) (ajuste el interruptor principal en ON (encendido) y arranque el motor)

Problema del encendedor CI de la ECU

Mezcla combustible/aire incorrecta:

Flojedad en el soporte del conjunto del cuerpo de acelerador

Conducto de filtro de aire suelto

Filtro de aire mal sellado o ausente

Junta tórica de filtro de aire dañada

Filtro de aire atascado

Compresión alta:

Acumulación de carbonilla en la cámara de combustión

Carga del motor defectuosa:

Deslizamiento del embrague

Nivel del aceite del motor demasiado alto

Viscosidad del aceite del motor demasiado alta

Problema en el grupo de engranajes conductores

Rastreo del freno

Lubricación poco adecuada:

Nivel del aceite del motor demasiado bajo

Calidad del aceite del motor deficiente o incorrecta

Medidor incorrecto:

Medidor de temperatura del agua averiado

Sensor de temperatura del agua averiado

Refrigerante incorrecto:

Nivel del refrigerante demasiado bajo

Refrigerante deteriorado

Proporción errónea en la mezcla del refrigerante

Componente del sistema del refrigerante incorrecto:

Aleta del radiador dañada

Radiador atascado

Problema en el termostato

Problemas en la tapa del radiador

Problemas en el relé del ventilador del radiador

Motor del ventilador roto

Aspa del ventilador dañada

Mal funcionamiento en la bomba de agua

Propulsor de la bomba de agua dañado

Refrigeración excesiva:

Medidor incorrecto:

Medidor de temperatura del agua averiado

Sensor de temperatura del agua averiado

Componente del sistema del refrigerante incorrecto:

Problemas en el relé del ventilador del radiador

Problema en el termostato

Fallos en el funcionamiento del embrague:

Deslizamiento del embrague:

Placa de fricción desgastada o alabeada

Placa de acero desgastada o alabeada

Muelle del embrague roto o débil

Desgaste no uniforme en el cubo o en la carcasa del embrague

No hay juego en la maneta del embrague

Problema en el cable interno del embrague

Problema en el mecanismo de liberación del embrague

Desembrague incorrecto:

Placa del embrague alabeada o demasiado dura

Compresión irregular del resorte del embrague

Aceite del motor deteriorado

Viscosidad del aceite del motor demasiado alta

Nivel del aceite del motor demasiado alto

Carcasa del embrague congelada en el eje primario

Tuerca del cubo del embrague suelta

Guía de resolución de problemas

Ranura del cubo del embrague dañada
 Instalación errónea del disco de fricción del embrague
 Juego excesivo en la maneta del embrague
 Problema en el mecanismo de liberación del embrague

Cambio de velocidades averiado:

No se embraga; el pedal de cambios no retrocede:

No desembraga
 Horquilla de cambio doblada o tomada
 Engranaje atascado en el eje
 Agarrotamiento en la maneta de posiciones del engranaje
 Muelle de retorno de cambio débil o roto
 Pasador del muelle de retorno de cambio suelto
 Muelle del brazo del mecanismo del cambio roto
 Brazo del mecanismo del cambio roto
 Fiador de cambio roto

Se suelta del engranaje:

Abertura de la horquilla de cambio desgastada o doblada
 Ranura del engranaje desgastada
 Retén del engranaje y/o agujeros del retén desgastados
 Ranura del tambor de cambio desgastada
 Muelle de la maneta de posiciones del engranaje débil o roto
 Perno de guía de la horquilla de cambio desgastado
 Árbol de transmisión, eje propulsor y/o ranuras del engranaje desgastados

Sobredesplazamientos:

Muelle de la maneta de posiciones del engranaje débil o roto
 Muelle del brazo del mecanismo del cambio roto

Ruido anormal del motor:

Detonación:

Problema del encendedor CI de la ECU
 Acumulación de carbonilla en la cámara de combustión
 Calidad del combustible insuficiente o incorrecta
 Bujía incorrecta
 Sobrecalentamiento

Golpe del pistón:

Holgura excesiva en el cilindro/pistón
 Desgaste del pistón, cilindro
 Biela doblada
 Pasador del pistón y orificio del pasador del pistón desgastados

Ruido en la válvula:

Holgura incorrecta en la válvula
 Muelle de la válvula roto o debilitado
 Cojinete del árbol de levas desgastado
 Empujador de la válvula desgastado

Otros ruidos:

Holgura excesiva en el pie de la biela
 Holgura excesiva en la cabeza de la biela
 Excesiva holgura del segmento de pistón/ranura
 Anillo del pistón desgastado, roto o atascado
 Alojamiento de segmentos del pistón desgastado
 Obstrucción o daño del pistón
 Pérdidas en la junta de la culata de cilindros
 Pérdidas del tubo de escape en la conexión de la culata de cilindros
 Descentramiento excesivo del cigüeñal
 Soporte del motor suelto
 Cojinete del cigüeñal desgastado
 Engranaje primario desgastado o despostillado
 Problemas en tensor de la cadena del árbol de levas
 Cadena, 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:

Holgura excesiva en la carcasa del embrague/disco de fricción
 Engranaje de la carcasa del embrague desgastado
 Instalación errónea de la parte exterior del disco de fricción

Ruido en la transmisión:

Cojinetes desgastados
 Engranaje de la transmisión desgastado o despostillado
 Virutas metálicas encasquilladas en los dientes del engranaje
 Aceite de motor insuficiente

Ruido en la línea de conducción:

Ajuste incorrecto de la cadena de transmisión
 Cadena de transmisión desgastada
 Rueda dentada del motor y/o trasera desgastada
 Lubricación de la cadena insuficiente

17-50 APÉNDICE

Guía de resolución de problemas

Rueda trasera mal alineada

Ruido anormal en el chasis:

Ruido en la horquilla delantera:

Aceite insuficiente o demasiado diluido

Muelle débil o roto

Ruido en el amortiguador mecánico posterior:

Amortiguador dañado

Ruido en el freno de disco:

Pastilla instalada incorrectamente

Superficie de la pastilla vidriada

Disco alabeado

Problemas en la pinza

Otros ruidos:

Soporte, tuerca, perno, etc. mal instalados o apretados

La luz de aviso de la presión del aceite se enciende:

La bomba del aceite del motor está dañada

La pantalla de aceite del motor está atascada

El filtro del aceite del motor está atascado

Nivel del aceite del motor demasiado bajo

Viscosidad del aceite del motor demasiado baja

Cojinete del árbol de levas desgastado

Cojinete del cigüeñal desgastado

Interruptor de la presión del aceite dañado

Cableado defectuoso

Válvula de alivio atascada o abierta

Junta tórica del conducto de aceite del cárter dañada

Emisión excesiva de humos de escape:

Humos blancos:

Segmento de lubricación del pistón desgastado

Cilindro desgastado

Retén de aceite de la válvula dañado

Guía de la válvula desgastada

Nivel del aceite del motor demasiado alto

Humo negro:

Filtro de aire atascado

Humo marrón:

Conducto de filtro de aire suelto

Junta tórica de filtro de aire dañada

Filtro de aire mal sellado o ausente

Manejo y/o estabilidad insatisfactorios:

Manillar difícil de girar:

Colocación incorrecta de los cables

Colocación incorrecta de las mangueras

Colocación incorrecta del cableado

Tuerca del vástago de dirección demasiado apretado

Cojinete del vástago de dirección dañado

Lubricación del cojinete del vástago de dirección inadecuada

Vástago de dirección doblado

Presión del aire del neumático demasiado baja

El manillar oscila o vibra en exceso:

Neumático desgastado

Cojinete de pivote del basculante desgastado

Llanta alabeada o mal equilibrada

Cojinete de la rueda desgastado

Perno del soporte del manillar suelto

Tuerca del vástago de dirección suelta

Descentramiento excesivo del eje trasero o delantero

Perno de sujeción del motor flojo

El manillar se inclina hacia un lado:

Chasis doblado

Alineación incorrecta de la rueda

Basculante doblado o retorcido

Descentramiento excesivo del eje del pivote del basculante

Dirección mal ajustada

Horquilla delantera doblada

Nivel desigual del aceite de la horquilla delantera izquierda y derecha

Amortiguación mecánica insatisfactoria:

(Demasiado dura)

Aceite de la horquilla delantera excesivo

Viscosidad del aceite de la horquilla delantera demasiado alta

Ajuste demasiado duro del amortiguador trasero

Presión del aire del neumático demasiado alta

Horquilla delantera doblada

(Demasiado blanda)

Presión del aire del neumático demasiado baja

Pérdidas y/o insuficiencia del aceite de la horquilla delantera

Viscosidad del aceite de la horquilla delantera demasiado baja

Ajuste demasiado suave del amortiguador trasero

Resorte débil del amortiguador trasero y de la horquilla delantera

Pérdidas de aceite en amortiguador posterior

El freno no se sujeta:

Aire en el tubo del freno

Pastilla o disco desgastados

Pérdidas del líquido de frenos

Guía de resolución de problemas

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
2010	KLE650CA	JKALEEC1□AA000001 JKALE650CCA000001
2010	KLE650DA	JKALE650CDA000001
2011	KLE650CB	JKALEEC1□BDA00001 JKALE650CCDA00001
2011	KLE650DB	JKALE650CDDA00001
2012	KLE650CC	JKALEEC1□CDA04925 JKALE650CCDA04925
2012	KLE650DC	JKALE650CDDA02204
2013	KLE650CD	JKALEEC1□DDA08967 JKALE650CCDA08967
2013	KLE650DD	JKALE650CDDA03777
2014	KLE650CE	JKALEEC1□EDA14363 JKALE650CCDA14363
2014	KLE650DE	JKALEED1□EDA07037 JKALE650CDDA07037

□:Este dígito del número de chasis cambia de máquina a máquina.



KAWASAKI HEAVY INDUSTRIES, LTD.
Motorcycle & Engine Company

Part No.99956-1036-05

Printed in Japan