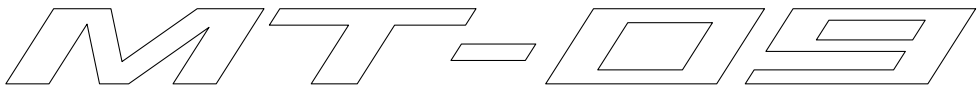
YAMAHA 2014

MANUAL DE SERVICIO

MT09
MT09E
MT09A



1RC-28197-S0

SAS20040

MT09
MT09E
MT09A
MANUAL DE SERVICIO
©2013 por Yamaha Motor Co., Ltd.
Primera edición, julio de 2013
Todos los derechos reservados.
Toda reproducción o uso no autorizado
sin el consentimiento escrito de
Yamaha Motor Co., Ltd.
quedan expresamente prohibidos.

SAS20071

IMPORTANTE

Este manual ha sido elaborado por Yamaha Motor Company, Ltd. principalmente para su uso por parte de los concesionarios Yamaha y sus mecánicos cualificados. Resulta imposible incluir en un manual todos los conocimientos de un mecánico. Por lo tanto, todo aquel que utilice esta publicación para efectuar operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos Yamaha debe tener conocimientos básicos de mecánica y de las técnicas de reparación de este tipo de vehículos. Los trabajos de reparación y mantenimiento realizados por personas que carezcan de tales conocimientos comprometerán probablemente la seguridad y la capacidad de uso del vehículo.

Yamaha Motor Company, Ltd. se esfuerza continuamente por mejorar todos sus modelos. Las modificaciones y los cambios significativos que se introduzcan en las especificaciones o en los procedimientos se notificarán a todos los concesionarios autorizados Yamaha y, cuando proceda, se incluirán en futuras ediciones de este manual.

NOTA

Los diseños y las especificaciones son susceptibles de modificación sin previo aviso.

SAS20081

INFORMACIÓN IMPORTANTE RELATIVA AL MANUAL

En este manual, la información especialmente importante se distingue mediante las siguientes anotaciones.

⚠	**Este es el símbolo de aviso de seguridad. Se utiliza para avisarle de un posible peligro de daños personales. Respete todos los mensajes de seguridad que siguen a este símbolo para evitar posibles daños personales o mortales.**

⚠ ADVERTENCIA	**ADVERTENCIA indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede ocasionar un accidente mortal o daños personales graves.**

ATENCIÓN	**ATENCIÓN indica precauciones especiales que se deben adoptar para evitar que el vehículo u otros bienes resulten dañados.**

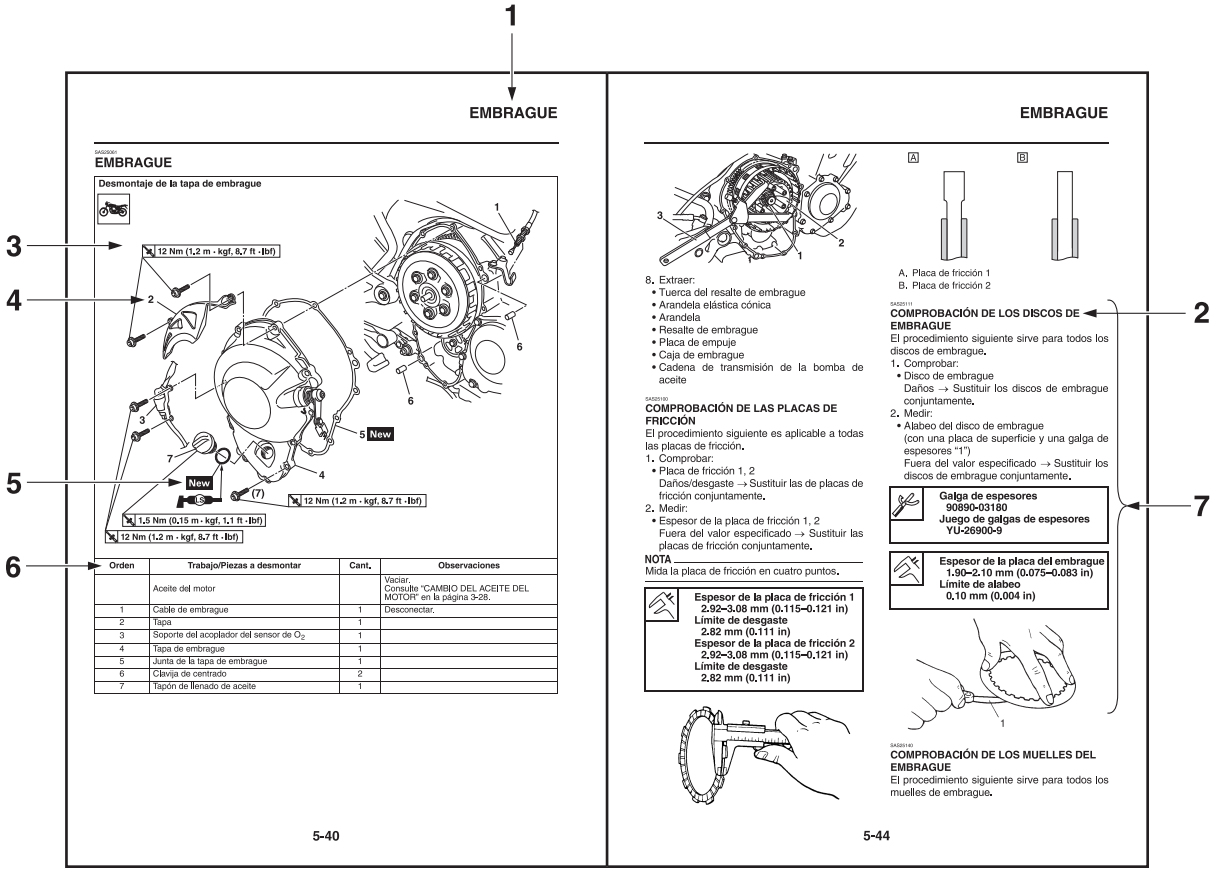
NOTA	Una NOTA contiene información clave para facilitar o aclarar los procedimientos.

SAS20091

CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL

El propósito de este manual es el de servir al mecánico como libro de consulta cómodo y fácil de leer. Contiene explicaciones exhaustivas de todos los procedimientos de instalación, extracción, desmontaje, montaje, reparación y comprobación organizados paso a paso de forma secuencial.

- El manual está dividido en capítulos que a su vez se dividen en apartados. En la parte superior de cada página figura el título del apartado actual "1".
- Los títulos de los subapartados "2" aparecen con una letra más pequeña que la del título del apartado.
- Al principio de cada apartado de extracción y desmontaje se han incluido diagramas de despiece "3" para facilitar la identificación de las piezas y aclarar los procedimientos.
- La numeración "4" de los diagramas de despiece corresponde al orden de ejecución de los trabajos. Un número indica un paso en el procedimiento de desmontaje.
- Los símbolos "5" indican piezas que se deben lubricar o sustituir.
  Consulte "SÍMBOLOS".
- Cada diagrama de despiece va acompañado de un cuadro de instrucciones "6" que indica el orden de los trabajos, los nombres de las piezas, observaciones relativas a los procedimientos, etc. Este paso explica el procedimiento de extracción y desmontaje únicamente. Para realizar el procedimiento de instalación y montaje, realice los mismos pasos en orden inverso.
- Los trabajos "7" que requieren más información (como por ejemplo herramientas especiales y datos técnicos) se describen de forma secuencial.



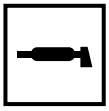
SAS20101

SÍMBOLOS

Para facilitar la comprensión de este manual se utilizan los siguientes símbolos.

NOTA

Los siguientes símbolos no son aplicables a todos los vehículos.

SÍMBOLO	DEFINICIÓN	SÍMBOLO	DEFINICIÓN
	Se puede reparar con el motor montado		Aceite para engranajes
	Líquido de relleno		Aceite de disulfuro de molibdeno
	Lubricante		Líquido de frenos
	Herramienta especial		Grasa para cojinetes de ruedas
	Par de apriete		Grasa de jabón de litio
	Límite de desgaste, holgura		Grasa de disulfuro de molibdeno
	Régimen del motor		Grasa de silicona
	Datos eléctricos		Aplique sellador (LOCTITE®).
	Aceite del motor		Cambie la pieza por una nueva.
	Fluido de silicona		

SAS20110

ÍNDICE

INFORMACIÓN GENERAL	1
ESPECIFICACIONES	2
COMPROBACIONES Y AJUSTES PERIÓDICOS	3
CHASIS	4
MOTOR	5
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	6
SISTEMA DE COMBUSTIBLE	7
SISTEMA ELÉCTRICO	8
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS	9

INFORMACIÓN GENERAL

IDENTIFICACIÓN 1-1
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO 1-1
ETIQUETA DE MODELO 1-1

CARACTERÍSTICAS 1-2
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA FI 1-2
SISTEMA FI 1-3
FUNCIONES DE LOS INSTRUMENTOS 1-5
YCC-T (acelerador Yamaha controlado por chip) 1-11
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ABS (para modelos ABS) 1-12
FUNCIONES DE LOS COMPONENTES DEL ABS 1-17
FUNCIONAMIENTO DEL ABS 1-22
LUZ DE ALARMA Y FUNCIONAMIENTO DEL ABS 1-25

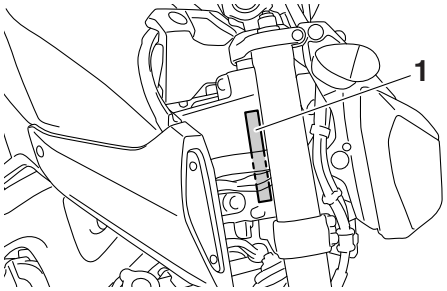
INFORMACIÓN IMPORTANTE 1-27
PREPARACIÓN PARA EL DESMONTAJE Y EL DESARMADO 1-27
PIEZAS DE RECAMBIO 1-27
JUNTAS, JUNTAS DE ACEITE Y JUNTAS TÓRICAS 1-27
ARANDELAS DE SEGURIDAD/PLACAS DE BLOQUEO Y PASADORES HENDIDOS 1-27
COJINETES Y JUNTAS DE ACEITE 1-28
ANILLOS ELÁSTICOS 1-28
PIEZAS DE CAUCHO 1-28

INFORMACIÓN BÁSICA DE MANTENIMIENTO 1-29
FIJACIONES RÁPIDAS 1-29
SISTEMA ELÉCTRICO 1-29

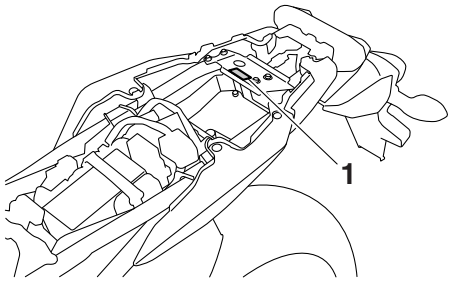
HERRAMIENTAS ESPECIALES 1-34

SAS20130
IDENTIFICACIÓN

SAS20140
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO
El número de identificación del vehículo “1” está grabado en el lado derecho del tubo de la columna de la dirección.



SAS20150
ETIQUETA DE MODELO
La etiqueta de modelo “1” está fijada en el bastidor. Esta información será necesaria al solicitar piezas de repuesto.



SAS20170
CARACTERÍSTICAS

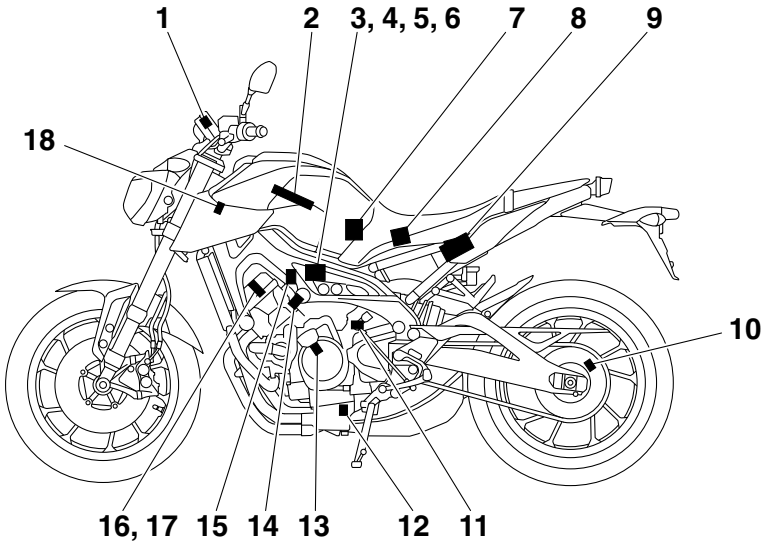
SAS1RC1101
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA FI

La función principal del sistema de suministro de combustible es proporcionar combustible a la cámara de combustión al nivel óptimo de la relación aire-combustible, de acuerdo con las condiciones de funcionamiento del motor y la temperatura atmosférica. En el sistema de carburador convencional, la relación aire-combustible de la mezcla que se proporciona a la cámara de combustión se obtiene con el volumen del aire de admisión y el combustible que es medido por el surtidor usado en el carburador respectivo.

A pesar de que el volumen de aire de admisión no cambia, la necesidad de volumen de combustible varía en función de las condiciones de funcionamiento del motor, como por ejemplo, aceleración, desaceleración o funcionamiento con carga pesada. Los carburadores que miden el combustible mediante el uso de surtidores, poseen varios dispositivos auxiliares que ayudan a alcanzar una relación óptima aire-combustible con el fin de ajustarse a los cambios constantes de las condiciones de funcionamiento del motor.

Para proporcionar un mejor rendimiento del motor y gases de escape más limpios, se hace necesario regular la relación aire-combustible de una manera más precisa. Para satisfacer esta necesidad, este modelo dispone de un sistema de inyección de combustible (FI) regulado electrónicamente, en lugar del sistema de carburador convencional. Este sistema puede alcanzar en todo momento una relación óptima de aire-combustible gracias a un microprocesador que regula el volumen de inyección de combustible de acuerdo con las condiciones de funcionamiento del motor detectadas por distintos sensores.

El empleo del sistema FI ha resultado en un suministro altamente preciso, una mejor respuesta del motor, un mayor ahorro de combustible y una reducción de las emisiones de gases de escape.

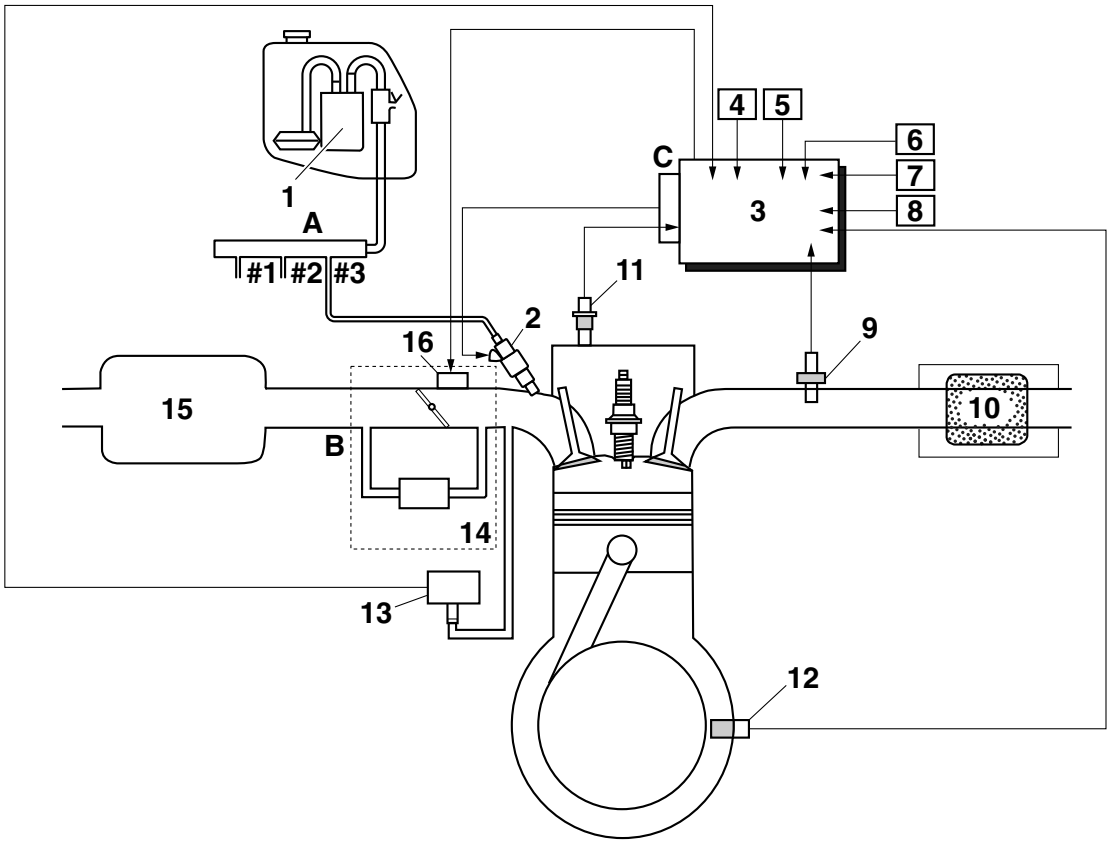


1. Luz de alarma de avería del motor
2. ECU (unidad de control del motor)
3. Sensor de posición de mariposa
4. Sensor de posición del acelerador
5. Sensores de presión del aire de admisión
6. Servomotor del acelerador
7. Bomba de combustible
8. Sensor del ángulo de inclinación
9. Batería
10. Sensor de la rueda trasera (para modelos ABS)
11. Sensor de velocidad (excepto para modelos ABS)
12. Sensor de O_2
13. Sensor de posición del cigüeñal
14. Sensor de temperatura del refrigerante
15. Inyectores
16. Bobinas de encendido
17. Bujías
18. Sensor de temperatura del aire de admisión

SAS1RC1102
SISTEMA FI

La bomba de combustible envía combustible al inyector de combustible a través del filtro de combustible. El regulador de presión mantiene la presión de combustible aplicada al inyector de combustible en un cierto nivel. Del mismo modo, cuando la señal de activación de la ECU acciona el inyector de combustible, se abre el conducto de combustible y se inyecta combustible en el colector de admisión, solo durante el tiempo en el que el conducto permanece abierto.
Por eso, cuanto más tiempo se accione el inyector de combustible (duración de la inyección), mayor será el volumen de combustible suministrado. Y, a la inversa, cuanto menos tiempo se accione el inyector de combustible (duración de la inyección), menor será el volumen de combustible suministrado.
La duración de la inyección y el momento de inyección son controlados por la ECU. Las señales introducidas desde el sensor de posición de mariposa, el sensor de posición del acelerador, el sensor de temperatura del refrigerante, el sensor del ángulo de inclinación, el sensor de posición del cigüeñal, el sensor de presión del aire de admisión, el sensor de temperatura del aire de admisión, el sensor de velocidad (excepto modelos ABS), el sensor de la rueda trasera (para modelos ABS) y el sensor de O_2 permiten que la ECU determine la duración de la inyección. La momento de la inyección se determina a través de las señales del sensor de posición del cigüeñal. Como consecuencia, el volumen de combustible que el motor necesita puede suministrarse en todo momento de acuerdo con las condiciones de conducción.

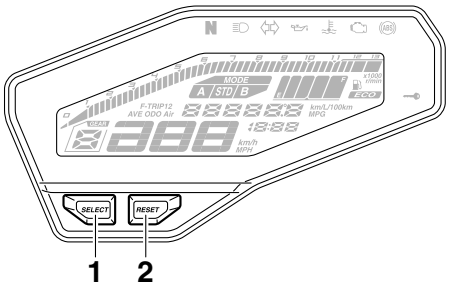
La ilustración figura únicamente a título de referencia.



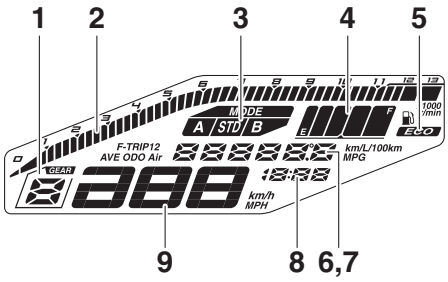
1. Bomba de combustible
2. Inyector
3. ECU (unidad de control del motor)
4. Sensor de posición de mariposa
5. Sensor de posición del acelerador
6. Sensor de velocidad (excepto para modelos ABS)/Sensor de la rueda trasera (para modelos ABS)
7. Sensor del ángulo de inclinación
8. Sensor de temperatura del aire de admisión
9. Sensor de O_2
10. Catalizador
11. Sensor de temperatura del refrigerante
12. Sensor de posición del cigüeñal
13. Sensor de presión del aire de admisión
14. Cuerpo de la mariposa
15. Caja del filtro de aire
16. Servomotor del acelerador

A. Sistema de combustible
B. Sistema de aire
C. Sistema de control

SAS1RC1103
FUNCIONES DE LOS INSTRUMENTOS
Unidad de pantalla multifunción



1. Botón “SELECT”
2. Botón “RESET”



1. Pantalla de engranaje de la caja de cambios
2. Tacómetro
3. Pantalla de modo de conducción
4. Indicador de combustible
5. Indicador ecológico “ECO”
6. Visualización multifunción
7. Dispositivo de autodiagnóstico
8. Reloj
9. Velocímetro

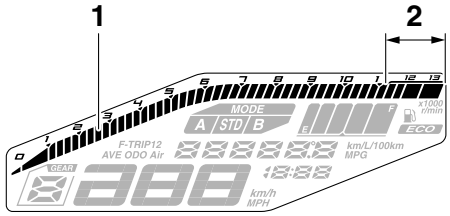
SWA12423
⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de parar el vehículo antes de efectuar cualquier cambio en las posiciones de ajuste del indicador multifunción. La manipulación del visor multifunción durante la marcha puede distraer al conductor y ocasionar un accidente.

La unidad de la pantalla multifunción dispone de los siguientes elementos:
- un velocímetro
- un tacómetro
- un reloj
- un indicador de combustible
- un indicador ecológico
- una visualización del engranaje de la caja de cambios
- una visualización del modo de conducción (muestra el modo de conducción seleccionado)
- una visualización multifunción
- un dispositivo de autodiagnóstico

NOTA
- Asegúrese de girar la llave a “ON” antes de usar los botones “SELECT” y “RESET”.
- Solo para el Reino Unido: Para conmutar entre kilómetros y millas en las visualizaciones del velocímetro y multifunción, presione el botón “SELECT” durante al menos un segundo.

Tacómetro



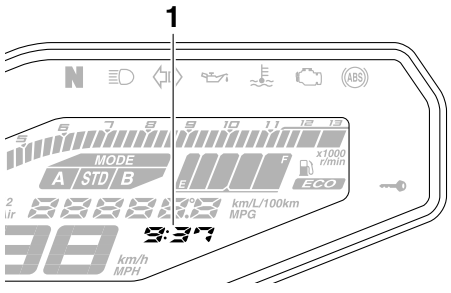
1. Tacómetro
2. Zona roja del tacómetro

El tacómetro permite al conductor supervisar la velocidad del motor y mantenerla dentro del margen de potencia ideal.
Al girar la llave a la posición “ON”, el tacómetro recorrerá el intervalo de medidas r/min y, a continuación, volverá a cero r/min para probar el circuito eléctrico.

SCA10032
ATENCIÓN

No utilice el motor en la zona roja del tacómetro.
Zona roja: a partir de 11250 r/min

Reloj



1. Reloj

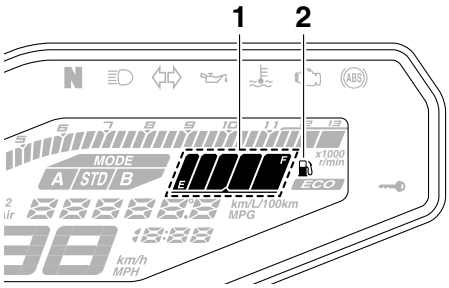
El reloj se visualiza al girar la llave a la posición “ON”. También puede visualizarse el reloj durante 10 segundos pulsando el botón “SELECT”

cuando el interruptor principal se encuentra en la posición “OFF”, “LOCK” o “P≶”.

Para ajustar la hora

1. Gire la llave hacia “ON”.
2. Pulse al mismo tiempo los botones “SELECT” y “RESET” durante al menos dos segundos.
3. Cuando los dígitos de las horas comiencen a parpadear, pulse el botón “RESET” para ajustar las horas.
4. Pulse el botón “SELECT” y comenzarán a parpadear los dígitos de los minutos.
5. Pulse el botón “RESET” para ajustar los minutos.
6. Pulse el botón “SELECT” y libérelo para activar el reloj.

Indicador de combustible



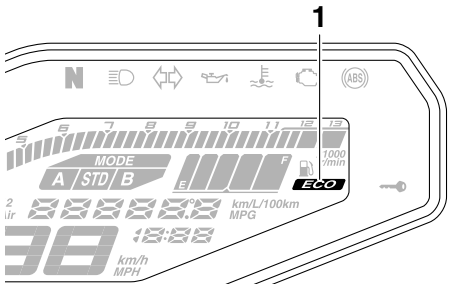
1. Indicador de combustible
2. Indicador de advertencia del nivel de combustible “⛽”

El indicador de combustible muestra la cantidad de combustible en el depósito de combustible. Los segmentos de la visualización del indicador de combustible desaparecen hacia “E” (vacío) a medida que desciende el nivel de combustible. Cuando el último segmento y el indicador de advertencia del nivel de combustible “⛽” comiencen a parpadear, reposte lo antes posible.

NOTA

Este indicador de combustible dispone de un sistema de autodiagnóstico. Si se detecta un problema en el circuito eléctrico, el siguiente ciclo se repite hasta que se repare la avería: los segmentos de nivel de combustible y el indicador de advertencia del nivel de combustible “⛽” parpadean ocho veces, después se apagan durante aproximadamente 3 segundos. (Consulte “COMPROBACIÓN DE LA LUZ DE ALARMA DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE/NIVEL DE COMBUSTIBLE” en la página 8-197.)

Indicador ecológico



1. Indicador ecológico “ECO”

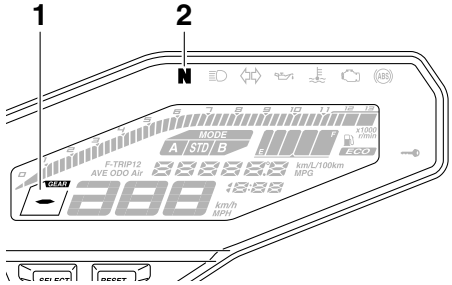
Este indicador se enciende cuando el vehículo se está utilizando de manera respetuosa con el medio ambiente y con bajo consumo de combustible. El indicador se apaga cuando el vehículo está detenido.

NOTA

Tenga en cuenta las siguientes sugerencias para reducir el consumo de combustible:

- Evite altas velocidades del motor durante la aceleración.
- Desplácese a una velocidad constante.
- Selección el engranaje de la caja de cambios apropiado para la velocidad del vehículo.

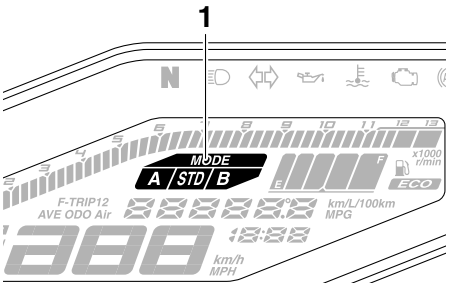
Pantalla de engranaje de la caja de cambios



1. Pantalla de engranaje de la caja de cambios
2. Luz indicadora de punto muerto “**N**”

Esta pantalla muestra la marcha seleccionada. La posición de punto muerto se indica mediante “-” y la luz indicadora de punto muerto.

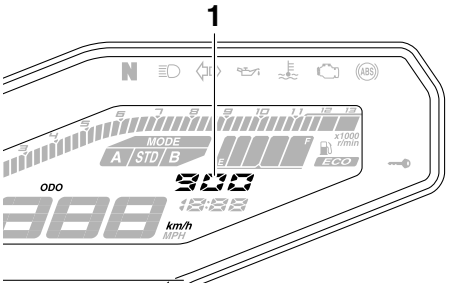
Pantalla de modo de conducción



1. Pantalla de modo de conducción

Esta visualización indica el modo de conducción seleccionado: “STD”, “A” o “B”. Para obtener más información sobre los modos y cómo seleccionarlos, consulte “Modo D (modo de conducción)” en la página 1-10.

Visualización multifunción



1. Visualización multifunción

La visualización multifunción dispone de los siguientes elementos:
- un cuentakilómetros
- dos cuentakilómetros parciales (que muestran la distancia recorrida desde su última puesta a cero)
- un cuentakilómetros parcial de reserva de combustible (que muestra la distancia recorrida desde que comienza a parpadear el segmento izquierdo del indicador de combustible)
- una visualización de la temperatura del refrigerante
- una visualización de la temperatura del aire de admisión
- un visualizador de consumo instantáneo de combustible
- un visualizador de consumo medio de combustible

Pulse el botón “SELECT” para alternar la visualización entre los modos consumo instantáneo de combustible “km/L” o “L/100 km”, consumo medio de combustible “AVE_ _._ km/L” o “AVE_ _._ L/100 km”, modo temperatura del refrigerante “°C”, modo temperatura del aire de admisión “Aire_ _ °C”, modo cuentakilómetros “ODO”, y modos cuentakilómetros parcial “TRIP 1” y “TRIP 2” en el siguiente orden:

km/L o L/100 km → AVE_ _._ km/L o AVE_ _._ L/100 km → °C → Aire_ _ °C → ODO → TRIP 1 → TRIP 2

Solo para el Reino Unido:
Pulse el botón “SELECT” para alternar la visualización entre los modos consumo instantáneo de combustible “km/L”, “L/100 km” o “MPG”, consumo medio de combustible “AVE_ _._ km/L”, “AVE_ _._ L/100 km” o “AVE_ _._ MPG”, modo temperatura del refrigerante “°C”, modo temperatura del aire de admisión “Aire_ _ °C”, modo cuentakilómetros “ODO”, y modos cuentakilómetros parcial “TRIP 1” y “TRIP 2” en el siguiente orden:

km/L, L/100 km o MPG → AVE_ _._ km/L, AVE_ _._ L/100 km o AVE_ _._ MPG → °C → Aire_ _ °C → ODO → TRIP 1 → TRIP 2

NOTA

Pulse el botón “RESET” para alternar la visualización en el orden contrario.

Si el indicador de advertencia del nivel de combustible “⛽” y el segmento izquierdo del indicador de combustible empiezan a parpadear, la visualización cambia automáticamente al modo cuentakilómetros parcial de reserva de combustible “F-TRIP” y comienza a contar la distancia recorrida desde dicho punto. En dicho caso, pulse el botón “SELECT” para alternar la visualización entre los modos cuentakilómetros parcial, cuentakilómetros, consumo instantáneo de combustible y consumo medio de combustible en el siguiente orden:

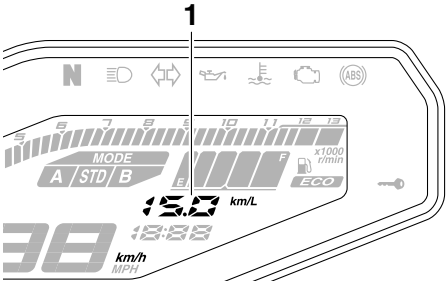
F-TRIP → km/L o L/100 km → AVE_ _._ km/L o AVE_ _._ L/100 km → °C → Aire_ _ °C → ODO → TRIP 1 → TRIP 2 → F-TRIP

Solo para el Reino Unido:
F-TRIP → km/L, L/100 km o MPG → AVE_ _._ km/L, AVE_ _._ L/100 km o AVE_ _._ MPG → °C → Aire_ _ °C → ODO → TRIP 1 → TRIP 2 → F-TRIP

Para restablecer un cuentakilómetros parcial, selecciónelo pulsando el botón “SELECT” y, a

continuación, pulse el botón “RESET” durante al menos un segundo.
Si no reinicia manualmente el cuentakilómetros parcial de reserva de combustible, se reiniciará automáticamente y la visualización volverá al modo anterior tras haber recorrido 5 km (3 mi).

Pantalla de consumo instantáneo de combustible



1. Pantalla de consumo instantáneo de combustible

La visualización del consumo instantáneo de combustible puede ajustarse a “km/L”, “L/100 km” o “MPG” (solo para el Reino Unido).

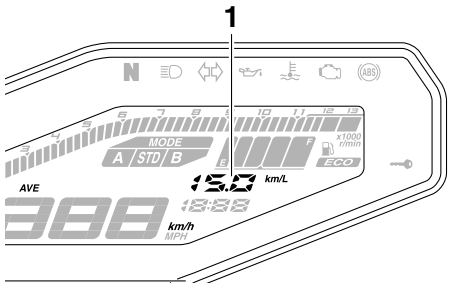
- “km/L”: Aparece indicada la distancia que puede ser recorrida con 1.0 L de combustible bajo las condiciones de conducción actuales.
- “L/100 km”: La cantidad de combustible necesario para recorrer 100 km bajo las condiciones de conducción actuales aparece indicada.
- “MPG” (solo para el Reino Unido): Aparece indicada la distancia que puede ser recorrida con 1.0 Imp.gal de combustible bajo las condiciones de conducción actuales.

Para alternar entre las visualizaciones de consumo instantáneo de combustible, pulse el botón “SELECT” durante un segundo al verse una de las visualizaciones.

NOTA

Si se desplaza a velocidades inferiores a los 20 km/h (12 mi/h), “_ _._” es visualizado.

Modo de consumo medio de combustible



1. Visualización de consumo medio de combustible

La visualización de consumo medio de combustible puede ajustarse a “AVE_ _._ km/L”, “AVE_ _._ L/100 km” o “AVE_ _._ MPG” (solo para el Reino Unido).
Esta visualización muestra el consumo medio de combustible desde que se reinició por última vez.

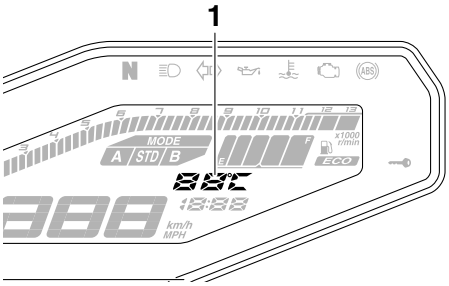
- “AVE_ _._ km/L”: Se indica la distancia media que puede recorrerse con 1.0 L de combustible.
- “AVE_ _._ L/100 km”: Se indica la cantidad media de combustible necesario para recorrer 100 km.
- “AVE_ _._ MPG” (solo para el Reino Unido): Se indica la distancia media que puede recorrerse con 1.0 Imp.gal de combustible.

Para alternar entre las visualizaciones de consumo medio de combustible, pulse el botón “SELECT” durante un segundo al verse una de las visualizaciones.
Para reiniciar la visualización de consumo medio de combustible, selecciónela pulsando el botón “SELECT” y, a continuación, pulse el botón “RESET” durante al menos un segundo.

NOTA

Después de reiniciar la visualización de consumo medio de combustible, “_ _._” aparece indicado en dicha visualización hasta que el vehículo recorra 1 km (0.6 mi).

Visualización de la temperatura del refrigerante



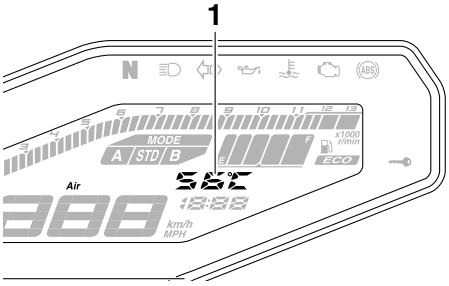
1. Visualización de la temperatura del refrigerante

Esta visualización muestra la temperatura del refrigerante de 40 °C a 116 °C en incrementos de 1 °C.
Si el mensaje “HI” parpadea, detenga el vehículo y, a continuación, detenga el motor y deje que se enfríe.

NOTA

- Cuando la temperatura del refrigerante esté por debajo de los 40 °C, “LO” será visualizado.
- La temperatura del refrigerante varía en función de los cambios meteorológicos y de la carga del motor.

Pantalla de temperatura de aire de admisión



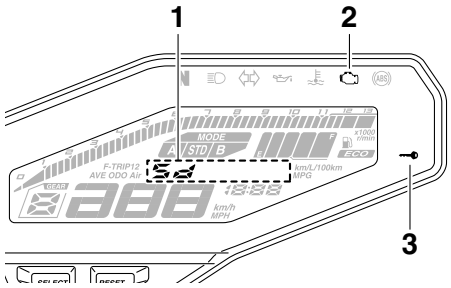
1. Pantalla de temperatura de aire de admisión

La visualización de la temperatura del aire de admisión indica la temperatura del aire enviado a la caja del filtro de aire.
Esta visualización muestra la temperatura del aire de admisión de –9 °C a 99 °C en incrementos de 1 °C.

NOTA

- –9 °C será visualizado incluso si la temperatura del aire de admisión cae por debajo de –9 °C.
- La temperatura del aire de admisión puede variar dependiendo de la temperatura ambiente.

Dispositivo de autodiagnóstico



1. Visualización de código de error
2. Luz de alarma de avería del motor “ ”
3. Luz indicadora del sistema inmovilizador “ ”

Este modelo viene equipado con un dispositivo de autodiagnóstico para distintos circuitos eléctricos.
Si se detecta un problema en alguno de estos circuitos, se encenderá la luz de alarma de avería del motor y en la visualización se indicará un código de error.
Si la visualización indica algún código de error, anote el número del código y, a continuación, compruebe el sistema de inyección de combustible. (Consulte “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE” en la página 8-45.)
El dispositivo de autodiagnóstico también detecta los problemas en los circuitos del sistema inmovilizador.
Si se detecta un problema en los circuitos del sistema inmovilizador, la luz indicadora del sistema inmovilizador parpadeará y en la visualización se indicará un código de error.

NOTA

Si se muestra un código de error 52, podría ser a causa de interferencias del transpondedor. Si aparece este código de error, intente lo indicado a continuación.

1. Utilice la llave de registro de nuevo código para arrancar el motor.

NOTA

¡Asegúrese de que no hay otras llaves del inmovilizador cerca del interruptor principal y no tenga más de una llave del inmovilizador en el mismo llavero! Las llaves del sistema inmovilizador pueden causar interferencias en la señal, lo que podría impedir arrancar al motor.

2. Si el motor arranca, apáguelo e intente arrancarlo de nuevo con las llaves estándar.
3. Si una o las dos llaves normales no arrancan el motor, vuelva a registrar las llaves norma-

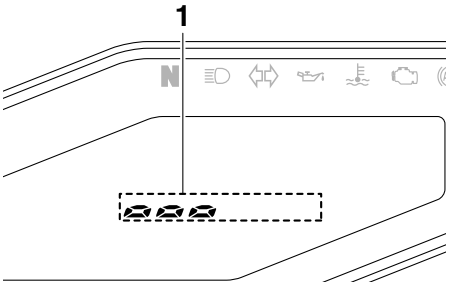
les.
Si la visualización indica algún código de avería, anote el número de código y, a continuación, compruebe el vehículo. (Consulte “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE” en la página 8-45 y “SISTEMA INMOVILIZADOR” en la página 8-121.)

SCA11591

ATENCIÓN

Si el visor indica un código de error, se debe revisar el vehículo lo antes posible para evitar que se averíe el motor.

Modo del control de brillo



1. Visualización del nivel del brillo

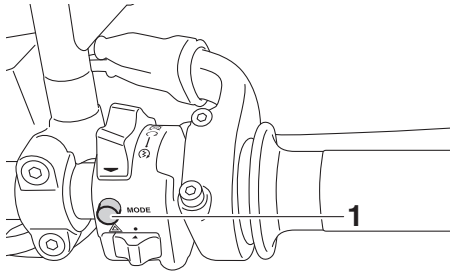
Esta función le permite ajustar el brillo del panel de la pantalla multifunción para adecuarse a las condiciones de iluminación exteriores.

Para ajustar el brillo

1. Gire la llave hacia “OFF”.
2. Mientras pulsa el botón “SELECT”, gire la llave a “ON” y continúe pulsando el botón hasta que la visualización cambie al modo de control del brillo.
3. Pulse el botón “RESET” para ajustar el nivel del brillo.
4. Pulse el botón “SELECT” para regresar a la visualización original.

Modo D (modo de conducción)

El modo D es un sistema de rendimiento del motor controlado electrónicamente con tres selecciones de modo (“STD”, “A” y “B”).
Pulse el interruptor del modo de conducción “MODE” para alternar entre los modos.



1. Interruptor de modo de conducción “MODE”

NOTA

Antes de usar el modo D, asegúrese de comprender bien su funcionamiento así como el accionamiento del interruptor de modo de conducción.

Modo “STD”

El modo “STD” es adecuado para varias condiciones de conducción.
Este modo permite al conductor disfrutar de la conducción deportiva y suave desde la gama de velocidad baja a la de velocidad alta.

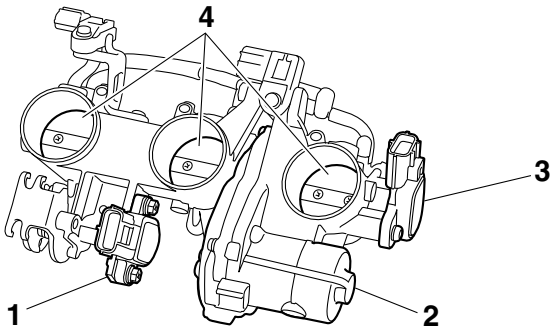
Modo “A”

El modo “A” ofrece una respuesta de motor más deportiva en la gama de velocidad baja a media en comparación con el modo “STD”.

Modo “B”

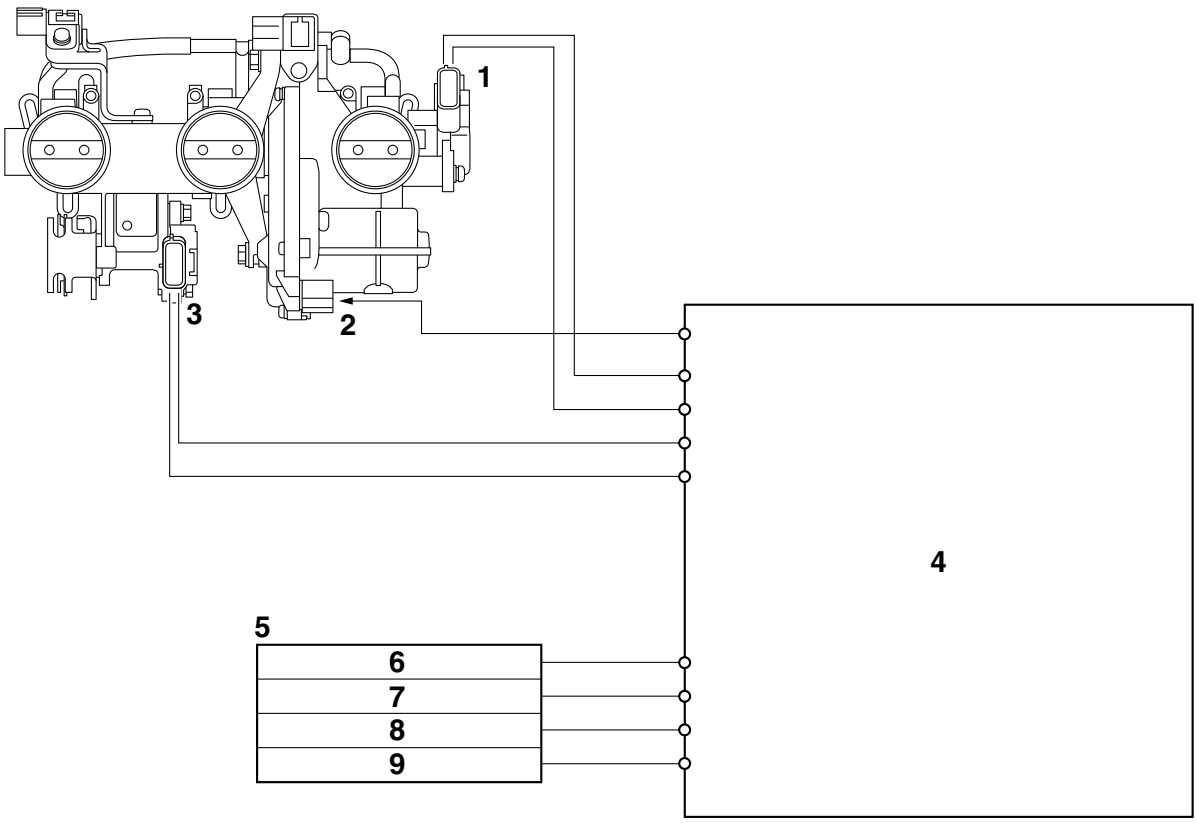
El modo “B” otorga una respuesta ligeramente menos aguda en comparación con el modo “STD” en aquellas situaciones de conducción en las que se requiere un accionamiento del acelerador especialmente sensible.

SAS1RC1109
YCC-T (acelerador Yamaha controlado por chip)
Características del mecanismo
Yamaha ha desarrollado el sistema YCC-T empleando las tecnologías de control electrónico más avanzadas. Los sistemas electrónicos de control del acelerador ya se han utilizado en automóviles, sin embargo, Yamaha ha desarrollado un sistema más compacto y rápido específicamente diseñado para las necesidades de las motocicletas deportivas. El sistema desarrollado por Yamaha posee una capacidad de cálculo de alta velocidad que produce cálculos sobre las condiciones de conducción cada 1/1000 de segundo.
El sistema YCC-T ha sido diseñado para responder al accionamiento del acelerador realizado por el conductor usando la ECU para calcular instantáneamente la apertura ideal de la válvula de mariposa y generar señales para accionar las válvulas de mariposa motorizadas y, por consiguiente, controlar activamente el volumen de aire de admisión.
La ECU contiene dos CPU con una capacidad de aproximadamente cinco veces superior a la de las unidades convencionales, posibilitando que el sistema responda rápidamente a los más pequeños ajustes realizados por el conductor. En concreto, el control optimizado de la apertura de la válvula de mariposa proporciona el volumen óptimo de aire de admisión para un par de torque sencillo, incluso en un motor a altas revoluciones.
Finalidad y ventajas del uso del sistema YCC-T
- Mayor potencia del motor
  Al reducir la ruta de admisión del aire, puede lograrse un régimen de motor superior → Mayor potencia del motor.
- Conducción mejorada
  El volumen de admisión del aire se controla en conformidad con las condiciones de funcionamiento → Mejor respuesta al acelerador para cumplir con los requisitos del motor.
  La fuerza motriz es controlada al nivel óptimo en función de la posición de los engranajes de la caja de cambios y del régimen del motor → Mejor control del acelerador.
- Control del freno motor
  Gracias al control del acelerador, es posible lograr un freno motor óptimo.
- Mecanismo de control de velocidad del ralentí (ISC) simplificado
  El mecanismo de derivación y el actuador ISC son eliminados → Se usa un simple mecanismo para mantener una velocidad al ralentí estable.
- Peso reducido
  Al compararse con el uso de un mecanismo de submariposa, el peso es reducido.



1. Sensor de posición del acelerador
2. Servomotor del acelerador
3. Sensor de posición de mariposa
4. Válvulas de mariposa

Descripción general del sistema YCC-T



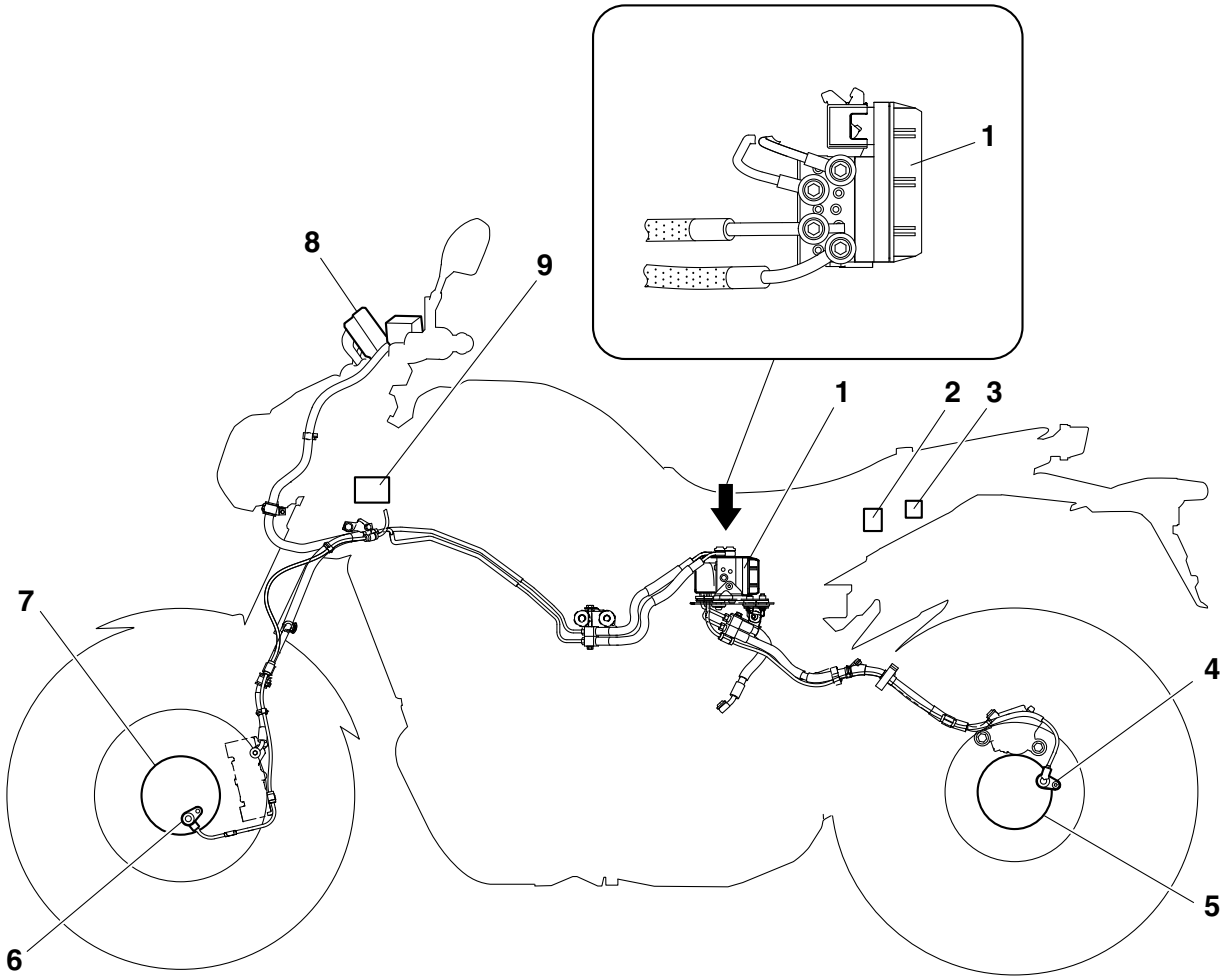
1. Sensor de posición de mariposa
2. Servomotor del acelerador
3. Sensor de posición del acelerador
4. ECU (unidad de control del motor)
5. Entrada del sensor
6. Sensor de posición del cambio
7. Sensor de posición del cigüeñal
8. Sensor de velocidad (excepto para modelos ABS)/Sensor de la rueda trasera (para modelos ABS)
9. Sensor de temperatura del refrigerante

SAS1RC1104

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ABS (para modelos ABS)

1. El ABS (sistema antibloqueo de frenos) de Yamaha posee un sistema de control electrónico que actúa independientemente sobre los frenos delanteros y traseros.
2. El ABS tiene un diseño compacto y ligero, lo que ayuda a conservar la maniobrabilidad básica del vehículo.
3. El conjunto de la unidad hidráulica, que es el principal componente del ABS, está colocado en el centro del vehículo para aumentar la centralización de masas.

Disposición del ABS



1. Conjunto de la unidad hidráulica
2. Caja de fusibles 2
3. Acoplador de prueba del ABS
4. Sensor de la rueda trasera
5. Rotor del sensor de la rueda trasera
6. Sensor de la rueda delantera
7. Rotor del sensor de la rueda delantera
8. Luz de alarma del sistema ABS
9. Caja de fusibles 1

ABS

El funcionamiento de los frenos ABS de Yamaha es el mismo que el de los frenos convencionales de otros vehículos, con una maneta de freno para accionar el freno delantero y un pedal de freno para accionar el freno trasero.

Cuando se detecta un bloqueo de rueda durante una frenada de emergencia, el sistema hidráulico controla hidráulicamente el freno delantero y el trasero de forma independiente.

Términos útiles

- Velocidad de la rueda:
  La velocidad de rotación de las ruedas delantera y trasera.
- Velocidad del chasis:
  La velocidad del chasis.
  Cuando se accionan los frenos, se reduce la velocidad de las ruedas y del chasis. Sin embargo, el chasis se desplaza hacia delante por inercia a pesar de que se ha reducido la velocidad de las ruedas.
- Fuerza de frenado:
  La fuerza aplicada al frenar para reducir la velocidad de las ruedas.

• Bloqueo de la rueda:
Situación que se produce cuando se detiene la rotación de una o ambas ruedas, pero el vehículo sigue desplazándose.
• Fuerza lateral:
La fuerza sobre los neumáticos que soporta al vehículo en las curvas.
• Relación de deslizamiento:
Cuando se accionan los frenos, se produce un deslizamiento entre los neumáticos y la superficie de la carretera. Esto origina una diferencia entre la velocidad de las ruedas y la velocidad del chasis.
La relación de deslizamiento es el valor que indica el índice de derrape de las ruedas y viene definido por la fórmula siguiente.

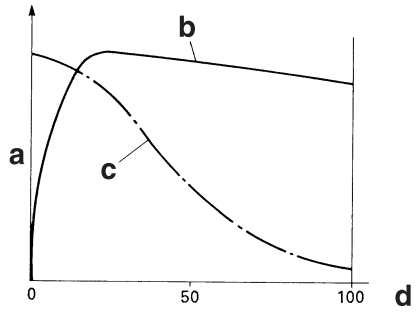
$$\text{Relación de deslizamiento} = \frac{\text{Velocidad del chasis} - \text{Velocidad de la rueda}}{\text{Velocidad del chasis}} \times 100\ (\%)$$

0 %: No hay deslizamiento entre la rueda y la superficie de la carretera. La velocidad del chasis es igual a la velocidad de la rueda.
100 %: La velocidad de la rueda es “0”, pero el chasis se mueve (es decir, bloqueo de la rueda).

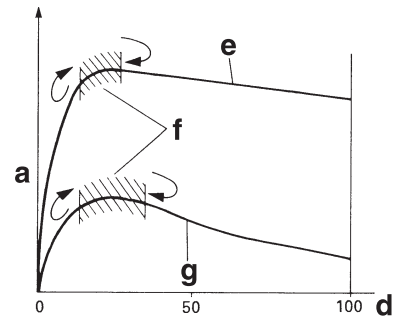
Fuerza de frenado y estabilidad del vehículo

Cuando aumenta la presión de frenado, se reduce la velocidad de las ruedas. Se produce deslizamiento entre el neumático y la superficie de la carretera y se genera fuerza de frenado. El límite de esta fuerza de frenado está determinado por la fuerza de fricción entre el neumático y la superficie de la carretera, y está estrechamente relacionado con el derrape de las ruedas. El derrape de las ruedas viene representado por la relación de deslizamiento.
La fuerza lateral también está estrechamente relacionada con el deslizamiento de las ruedas. Consulte la figura “A”. Si se accionan los frenos mientras se mantiene el deslizamiento correcto, se puede conseguir la máxima fuerza de frenado sin perder mucha fuerza lateral.
El ABS permite aprovechar plenamente las propiedades de los neumáticos, incluso en superficies resbaladizas o menos resbaladizas. Consulte la figura “B”.

A



B



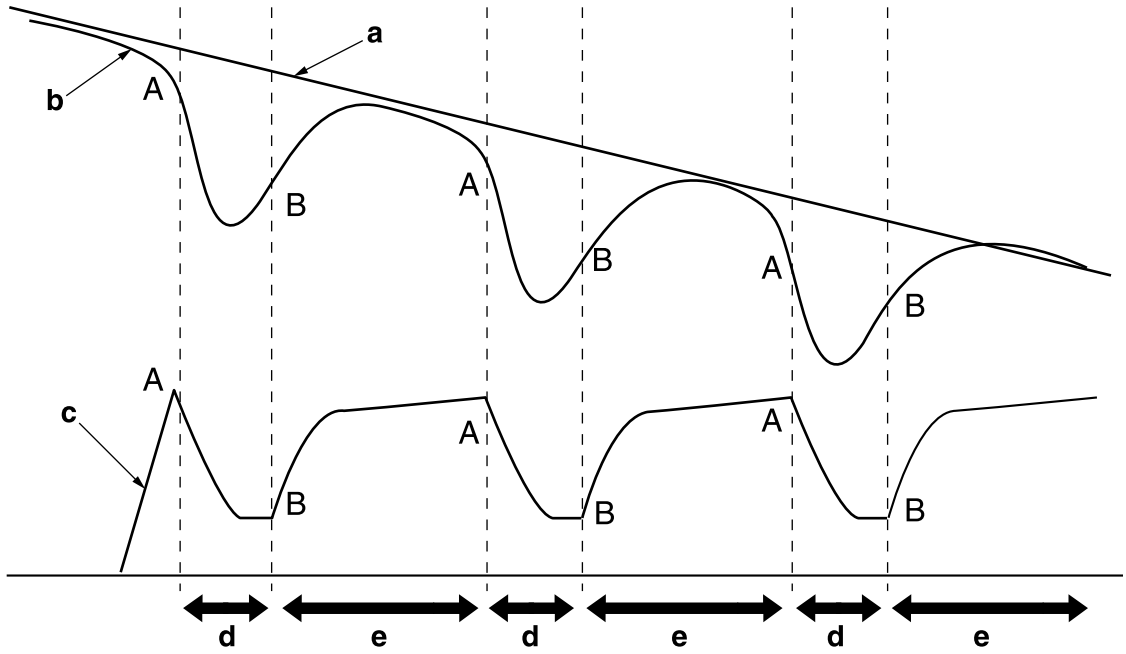
a. Fuerza de fricción entre el neumático y la superficie de la carretera
b. Fuerza de frenado
c. Fuerza lateral
d. Relación de deslizamiento (%)
e. Superficie de carretera poco resbaladiza
f. Zona de control
g. Superficie de carretera resbaladiza

Derrape de rueda y control hidráulico

La ECU del ABS calcula la velocidad de cada rueda según la señal de rotación recibida desde los sensores de la rueda delantera y trasera. Además, la ECU del ABS calcula la velocidad del chasis del vehículo y la desaceleración, según los valores de la velocidad de las ruedas.

La diferencia entre la velocidad del chasis y la velocidad de las ruedas, calculada en la fórmula de la relación de deslizamiento, es igual al derrape de las ruedas. Cuando se reduce súbitamente la velocidad de la rueda, ésta tiende a bloquearse. Cuando el derrape de la rueda y la desaceleración de la rueda superan los valores prefijados, la ECU del ABS determina que la rueda tiende a bloquearse.

Si el deslizamiento es grande y la rueda tiende a bloquearse (punto A de la figura siguiente), la ECU del ABS reduce la presión del líquido de frenos en la pinza del freno. Una vez la ECU del ABS determina que la tendencia de la rueda a bloquearse ha disminuido después de que se haya reducido la presión del líquido de frenos, aumenta la presión hidráulica (punto B de la figura siguiente). La presión hidráulica se incrementa inicialmente de manera rápida y, a continuación, aumenta gradualmente.



a. Velocidad del chasis
b. Velocidad de la rueda
c. Fuerza de frenado
d. Fase despresurizada
e. Fase presurizada

Funcionamiento del ABS y control del vehículo

Cuando el ABS comienza a actuar, la rueda tiene tendencia a bloquearse y el vehículo se está acercando al límite de control. Para alertar al conductor sobre esta situación, se ha diseñado el ABS de forma que produzca una reacción de pulsación independiente en la maneta de freno y en el pedal de freno.

NOTA

Cuando se activa el ABS, puede sentirse una pulsación en la maneta de freno o en el pedal de freno, pero esto no indica funcionamiento defectuoso.

Cuanto mayor sea la fuerza lateral sobre un neumático, menor será la tracción disponible para frenar. Esto se produce tanto si el vehículo está equipado o no con ABS. Por ello, no se recomienda frenar bruscamente en las curvas. Una fuerza lateral excesiva, que el ABS no puede evitar, puede hacer que el neumático resbale lateralmente.

SWA1RC1101

⚠ ADVERTENCIA

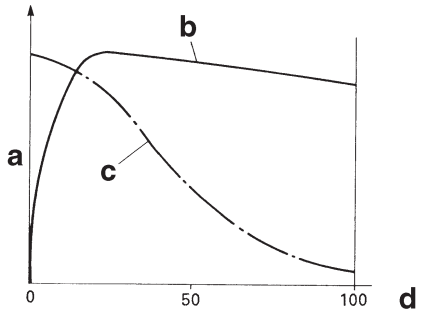
El frenado del vehículo, incluso en los casos más desfavorables, suele hacerse cuando el vehículo se desplaza en línea recta. Durante un giro, una frenada brusca puede conducir a la pérdida de tracción de los neumáticos. Incluso en los vehículos equipados con ABS, no se puede evitar que el vehículo vuelque si se frena bruscamente.

El ABS funciona para contrarrestar la tendencia de la rueda a bloquearse, controlando la presión del líquido de frenos. Sin embargo, si la rueda tiende a bloquearse en una carretera resbaladiza debido a un freno motor, el ABS podría no ser capaz de evitar que la rueda se bloquee.

SWA13870

⚠ ADVERTENCIA

El ABS solamente controla la tendencia al bloqueo de las ruedas que produce el accionamiento de los frenos. El ABS no puede evitar el bloqueo de las ruedas en superficies resbaladizas, por ejemplo el hielo, cuando se debe a un frenado con motor, aunque el ABS esté funcionando.

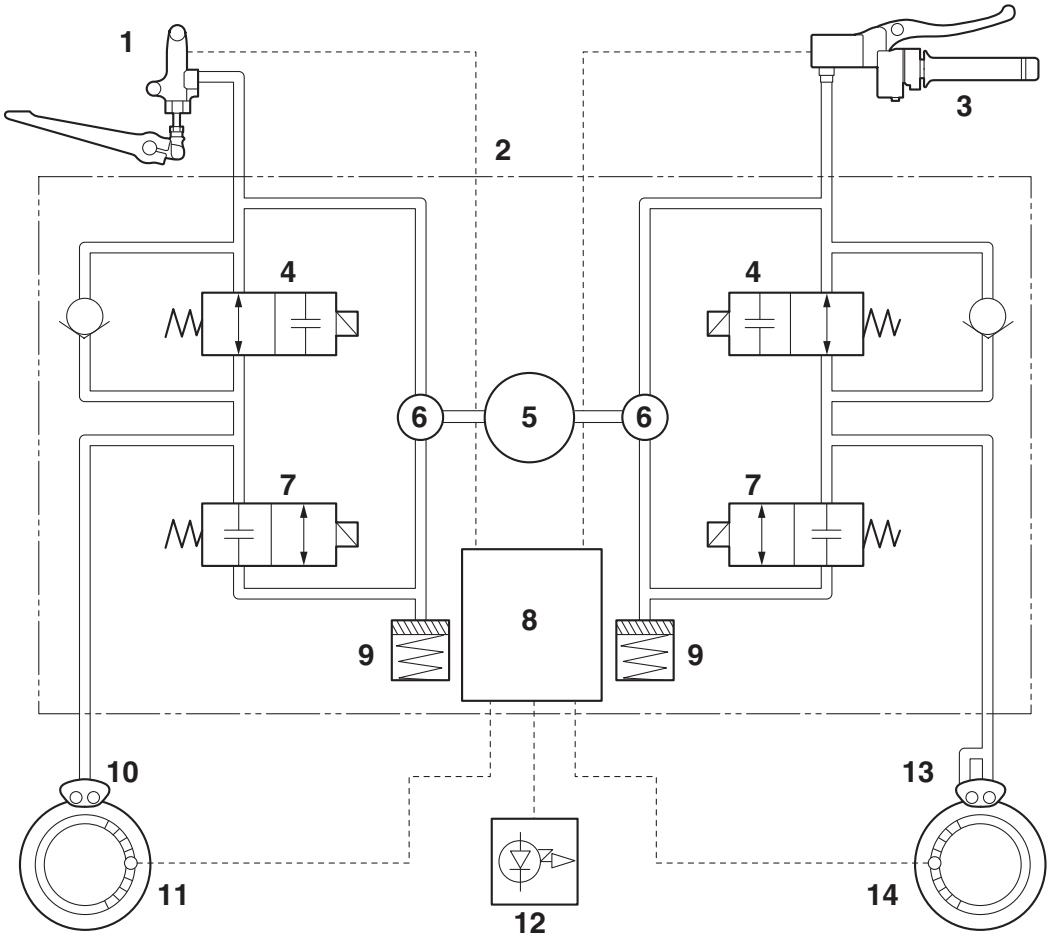


a. Fuerza de fricción entre el neumático y la superficie de la carretera
b. Fuerza de frenado
c. Fuerza lateral
d. Relación de deslizamiento (%)

Características del ABS electrónico

El ABS (sistema antibloqueo de frenos) de Yamaha se ha desarrollado con la tecnología electrónica más avanzada.
El control del ABS se procesa con una buena respuesta en las diferentes situaciones de desplazamiento del vehículo.
El ABS también incluye una función de autodiagnóstico muy elaborada. El ABS detecta cualquier situación problemática y permite el frenado normal incluso si el ABS no está funcionando correctamente. Cuando esto sucede, se enciende la luz de alarma del sistema ABS del conjunto de instrumentos.
El ABS almacena los códigos de avería en la memoria de la ECU del ABS para facilitar la identificación y localización de averías.

Diagrama de componentes del ABS



1. Bomba de freno trasero
2. Conjunto de la unidad hidráulica
3. Bomba de freno delantero
4. Electroválvula de entrada
5. Motor del ABS
6. Bomba hidráulica
7. Electroválvula de salida
8. ECU del ABS
9. Cámara amortiguadora
10. Pinza de freno trasero
11. Sensor de la rueda trasera
12. Luz de alarma del sistema ABS
13. Pinza del freno delantero
14. Sensor de la rueda delantera

SAS1RC1105

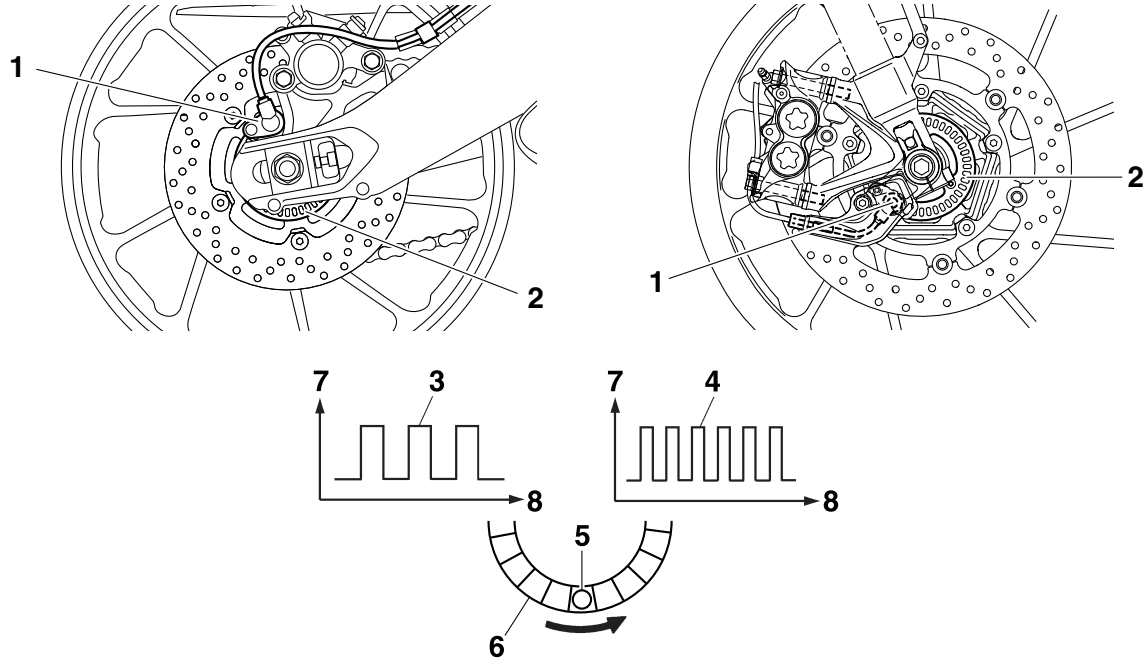
FUNCIONES DE LOS COMPONENTES DEL ABS

Sensores de ruedas y rotores de sensores de ruedas

Los sensores de las ruedas “1” detectan la velocidad de la rueda y transmiten la señal de rotación a la ECU del ABS.

Cada sensor de la rueda está compuesto por un imán permanente y un circuito integrado Hall. Los rotores del sensor “2” giran con las ruedas. Los rotores del sensor “2” poseen 40 ranuras y están instalados cerca de los sensores de las ruedas. Debido a que el rotor del sensor gira, el elemento del circuito integrado Hall instalado en el sensor de la rueda genera impulsos. La frecuencia de impulso, proporcional a la densidad de flujo magnético, se convierte en una onda en el circuito integrado Hall de manera que pueda emitirse.

La ECU del ABS calcula la velocidad de rotación de las ruedas detectando la frecuencia de impulsos.



3. A baja velocidad
4. A alta velocidad
5. Sensor de la rueda
6. Rotor del sensor de la rueda
7. Voltaje
8. Tiempo

Luz de alarma del sistema ABS

La luz de alarma del sistema ABS "1" se enciende para advertir al conductor de que existe una anomalía en el ABS.

Cuando el interruptor principal se sitúa en "ON", la luz de alarma del sistema ABS se enciende para comprobar el circuito eléctrico y el funcionamiento del sistema (autodiagnóstico ABS), y se apaga al conducir el vehículo (la comprobación del funcionamiento se completa correctamente a una velocidad de aproximadamente 6 a 10 km/h [3.8 a 6.3 mi/h]).

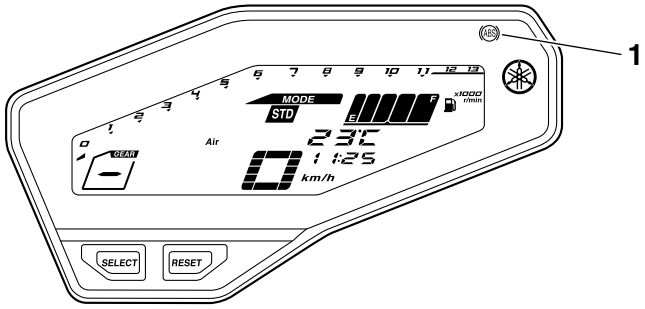
NOTA

Una vez finalizadas todas las comprobaciones y tareas de mantenimiento, la luz de alarma del sistema ABS se apagará al conducir o empujar el vehículo a 7 km/h (4 mi/h) o más rápido.

SCA1RC1101

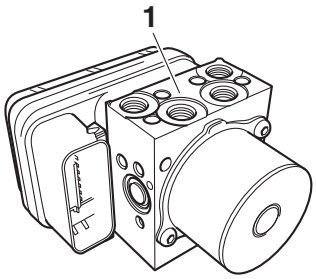
ATENCIÓN

Si la rueda trasera se acelera con el vehículo en un soporte adecuado, la luz de alarma del sistema ABS podría parpadear o encenderse. Si esto ocurre, gire el interruptor principal a "OFF", y de nuevo a "ON". El funcionamiento del ABS es normal si la luz de alarma del sistema ABS se apaga después de arrancar el vehículo. Si los códigos de avería no se borran, la luz de alarma del sistema ABS se apaga después conducir el vehículo a una velocidad aproximada de 30 km/h (19 mi/h).



Conjunto de la unidad hidráulica

El conjunto de la unidad hidráulica “1” consta de válvulas de control hidráulico (cada una de ellas con una electroválvula de salida y una electroválvula de entrada), cámaras amortiguadoras, bombas hidráulicas, un motor ABS y una ECU del ABS. La unidad hidráulica regula la presión del líquido de frenos en las ruedas delantera y trasera para controlar la velocidad de cada rueda según las señales que transmite la ECU del ABS.

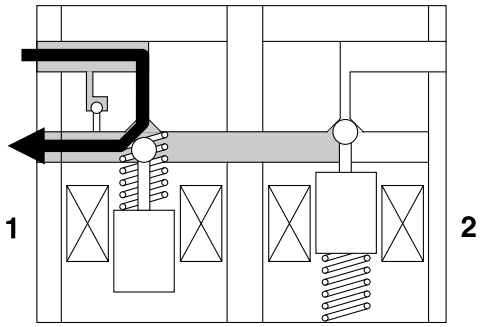


Válvula de control hidráulico

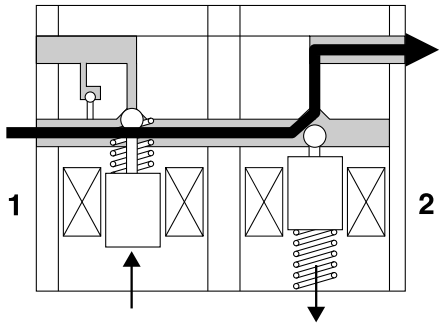
La válvula de control hidráulico está compuesta por una electroválvula de entrada y una electroválvula de salida.

La fuerza electromagnética generada en la electroválvula de entrada varía proporcionalmente con el voltaje de control del ciclo de marcha suministrado. Debido a que este voltaje varía de forma continua, la electroválvula se mueve suavemente y la presión hidráulica se ajusta linealmente.

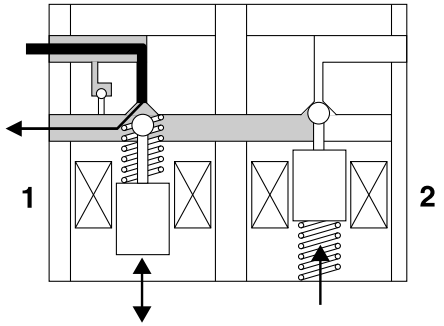
1. Cuando se accionan los frenos del modo habitual, la electroválvula de entrada “1” se abre y la electroválvula de salida “2” se cierra. La línea del freno entre la bomba de freno y la pinza del freno está abierta.



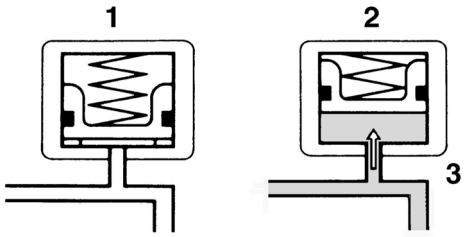
2. Cuando se activa el ABS, la electroválvula de entrada “1” se cierra y la electroválvula de salida “2” se abre usando la potencia suministrada por las señales de la ECU del ABS. Esto reduce la presión hidráulica.



3. Cuando la ECU del ABS envía una señal de parada reduciendo la presión hidráulica, la electroválvula de salida “2” se cierra y el líquido de frenos vuelve a ser presurizado. La electroválvula de entrada “1” controla la diferencia de la presión hidráulica entre el líquido de frenos de las líneas de freno superiores (lado de la bomba de freno) y el líquido de frenos de las líneas de freno inferiores (lado de la pinza de freno).



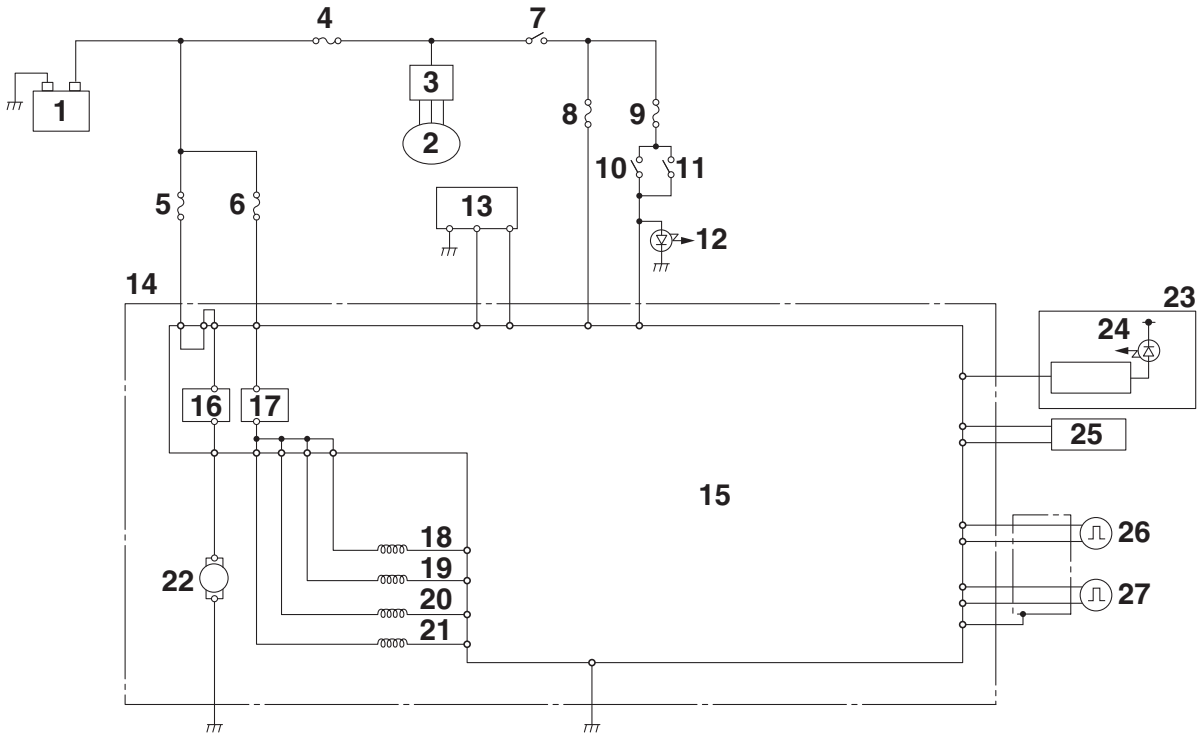
Cámara amortiguadora
La cámara amortiguadora acumula el líquido de frenos despresurizado mientras actúa el ABS.



1. Cámara amortiguadora (fase presurizada)
2. Cámara amortiguadora (fase despresurizada)
3. Pistón elevado

ECU del ABS

La ECU del ABS está integrada en la unidad hidráulica para lograr un diseño compacto y ligero. Como muestra el siguiente diagrama de componentes, la ECU del ABS recibe las señales de los sensores de las ruedas delantera y trasera, y también recibe señales de otros circuitos de supervisión.



1. Batería
2. Magneto C.A.
3. Rectificador/regulador
4. Fusible principal
5. Fusible del motor del ABS
6. Fusible del solenoide del ABS
7. Interruptor principal
8. Fusible de la ECU del ABS
9. Fusible de señalización
10. Interruptor de la luz de freno trasero
11. Interruptor de la luz de freno delantero
12. Piloto trasero/luz de freno
13. Acoplador de prueba del ABS
14. Conjunto de la unidad hidráulica
15. ECU del ABS
16. Relé del motor del ABS
17. Relé del solenoide
18. Solenoide de salida del freno delantero
19. Solenoide de entrada del freno delantero
20. Solenoide de salida del freno trasero
21. Solenoide de entrada del freno trasero
22. Motor del ABS
23. Conjunto de instrumentos
24. Luz de alarma del sistema ABS
25. ECU (unidad de control del motor)
26. Sensor de la rueda delantera
27. Sensor de la rueda trasera

Las acciones necesarias se confirman con el circuito de supervisión y las señales de control se transmiten al conjunto de la unidad hidráulica.

Funcionamiento del control del ABS

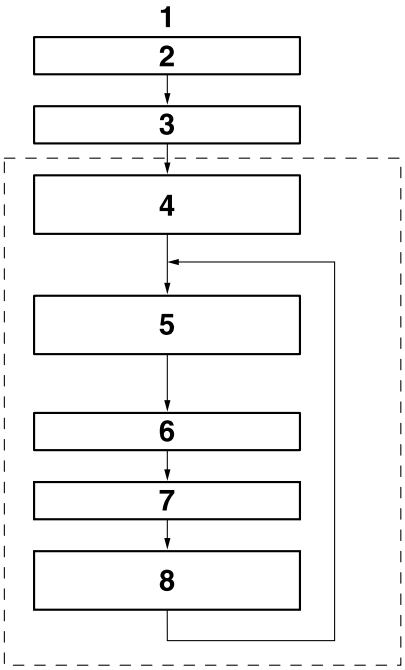
La operación de control del ABS que hace la ECU del ABS se divide en las dos partes siguientes.

- Control hidráulico
- Autodiagnóstico

Cuando se detecta una anomalía en el ABS, se almacena un código de avería en la memoria de la ECU del ABS, para facilitar la identificación y localización de averías.

NOTA

- Algunos tipos de averías no se registran en la memoria de la ECU del ABS (p. ej., un fusible fundido de la ECU del ABS).
- El ABS realiza una prueba de autodiagnóstico durante varios segundos cada vez que se arranca el vehículo por primera vez después de activar el interruptor principal. Durante la realización de esta prueba, se puede oír un “chasquido” procedente de debajo del sillín, y si la maneta de freno o el pedal de freno son ligeramente aplicados, se puede notar una vibración en la maneta y el pedal, sin embargo, no es indicio de que exista una avería.



1. Secuencia de operaciones de software
2. Interruptor principal “ON”
3. Inicializar
4. Autodiagnóstico (en parada)
5. Autodiagnóstico (en marcha)
6. Recibir señales
7. Controlar funcionamiento
8. Despresurizar/presurizar

SAS1RC1106

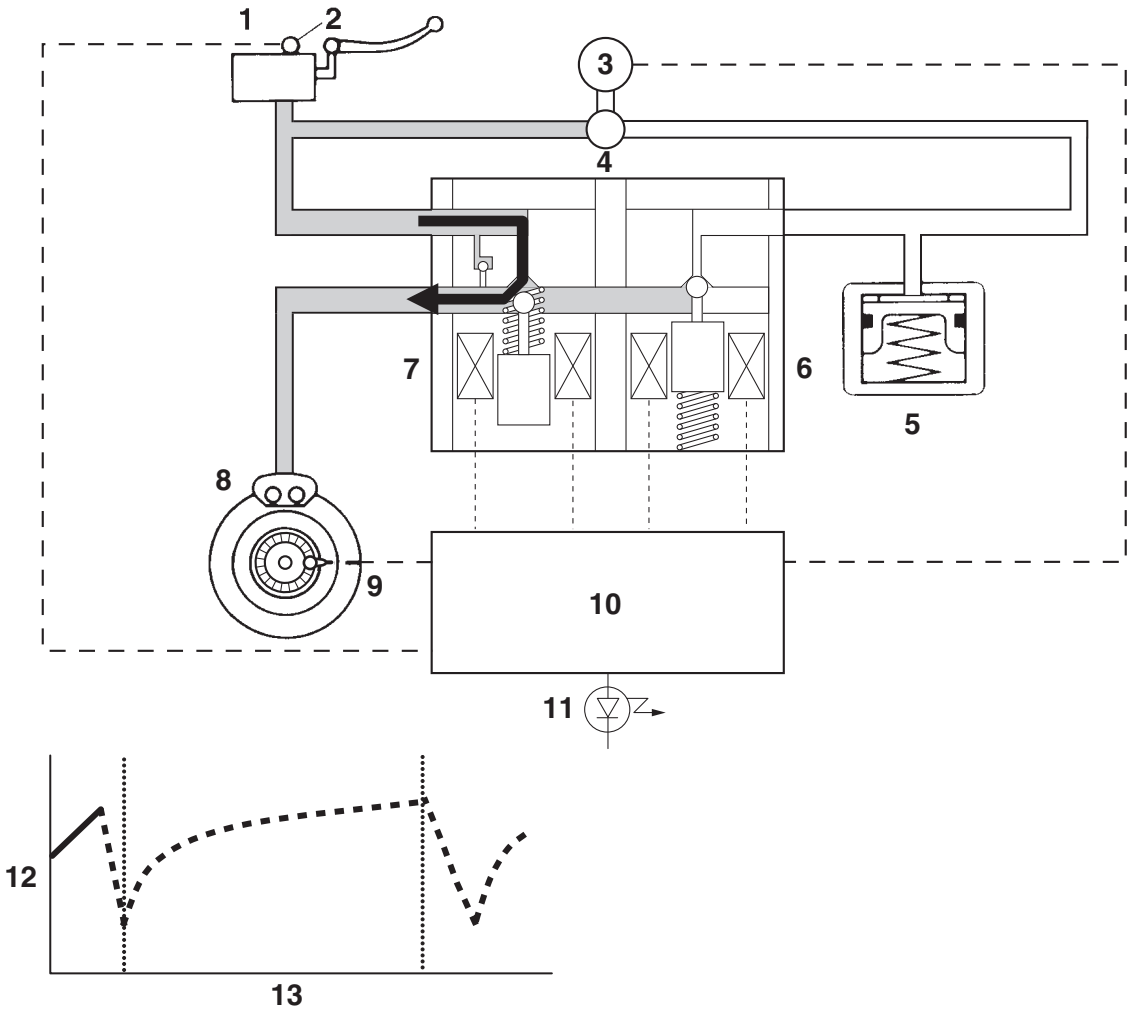
FUNCIONAMIENTO DEL ABS

El circuito hidráulico del ABS consta de dos sistemas: la rueda delantera y la rueda trasera. A continuación se describe únicamente el sistema de la rueda delantera.

Frenado normal (ABS no activado)

Cuando el ABS no está activado, la electroválvula de entrada está abierta y la electroválvula de salida está cerrada, porque la ECU del ABS no ha transmitido ninguna señal de control. Por ello, cuando se aprieta la maneta de freno, la presión hidráulica en la bomba de freno aumenta y se envía líquido de frenos a las pinzas de freno.

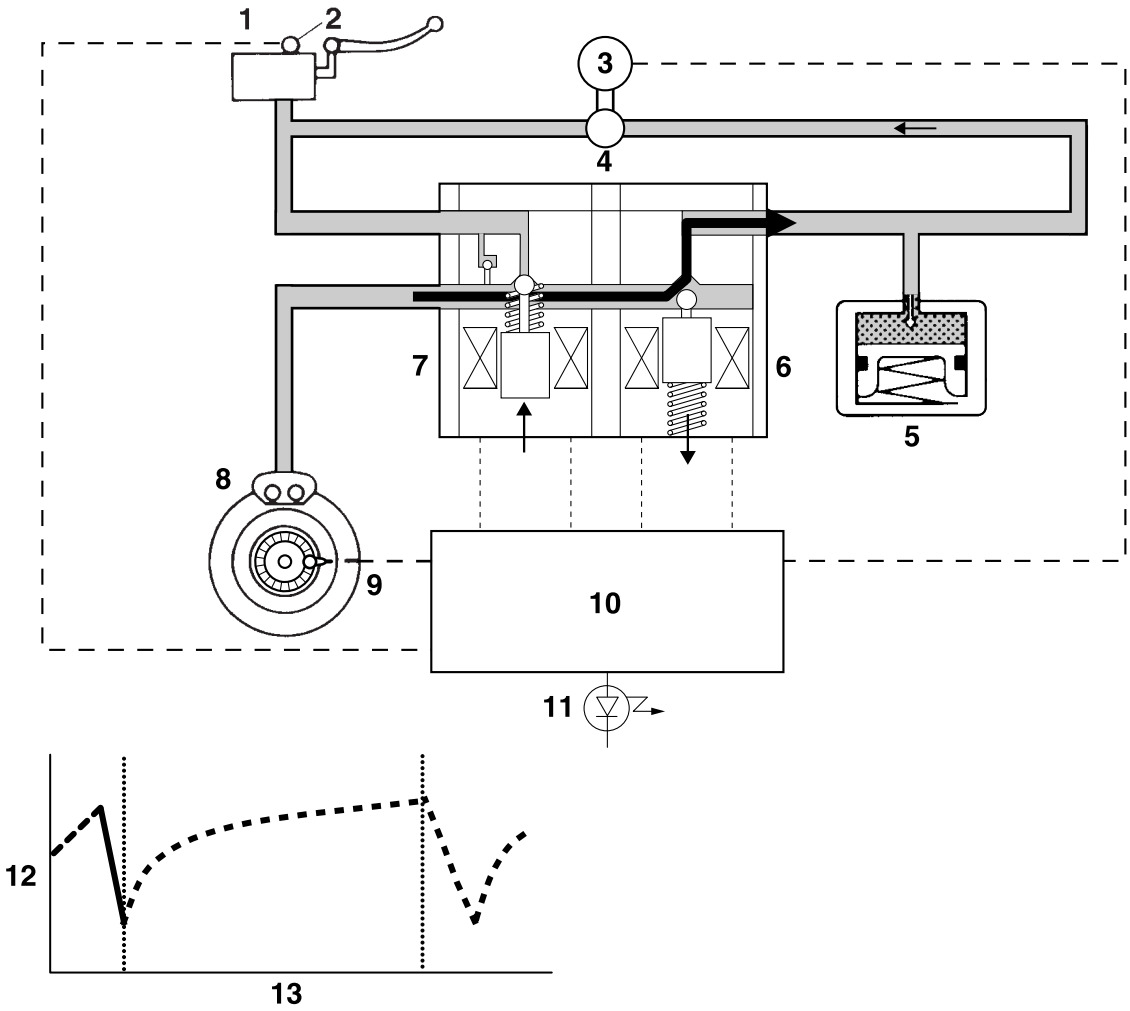
En ese momento, las válvulas de retención de entrada y de salida de la bomba hidráulica se cierran. Como consecuencia de la eliminación del orificio, la bomba de freno transmite presión directamente a la pinza de freno durante el frenado normal. Cuando se suelta la maneta de freno, el líquido de frenos que está en las pinzas de freno vuelve a la bomba de freno.



1. Bomba de freno
2. Interruptor de la luz de freno
3. Motor del ABS
4. Bomba hidráulica
5. Cámara amortiguadora
6. Electroválvula de salida
7. Electroválvula de entrada
8. Pinza de freno
9. Sensor de la rueda
10. ECU del ABS
11. Luz de alarma del sistema ABS
12. Presión del líquido de frenos
13. Tiempo

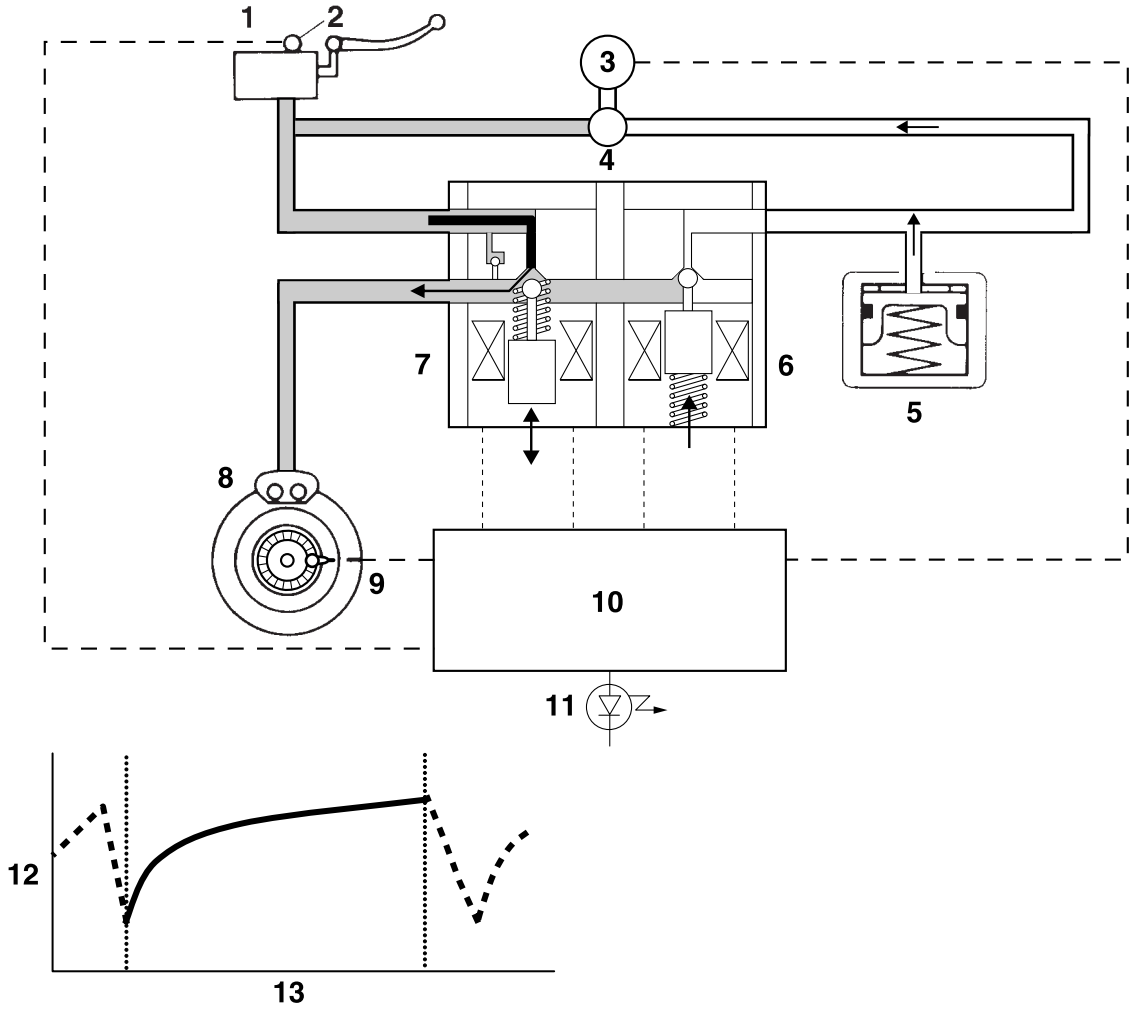
Frenado de emergencia (ABS activado)

1. Fase despresurizada
   Cuando la rueda delantera está a punto de bloquearse, la electroválvula de salida se abre por la señal “despresurización” transmitida por la ECU del ABS. Cuando esto ocurre, la electroválvula de entrada comprime el muelle y cierra la línea del freno desde la bomba de freno. Debido a que la electroválvula de salida está abierta, el líquido de frenos se envía a la cámara amortiguadora. Como resultado, se reduce la presión hidráulica en la pinza de freno.
   El líquido de frenos almacenado en la cámara amortiguadora se bombea de vuelta a la bomba de freno mediante la bomba hidráulica conectada al motor del ABS.



1. Bomba de freno
2. Interruptor de la luz de freno
3. Motor del ABS
4. Bomba hidráulica
5. Cámara amortiguadora
6. Electroválvula de salida
7. Electroválvula de entrada
8. Pinza de freno
9. Sensor de la rueda
10. ECU del ABS
11. Luz de alarma del sistema ABS
12. Presión del líquido de frenos
13. Tiempo

2. Fase presurizada
   La electroválvula de salida se cierra por la señal de “presurización” transmitida por la ECU del ABS. En ese momento, la ECU del ABS controla la apertura de la electroválvula de entrada. A medida que la electroválvula de entrada se abre, la línea del freno de la bomba de freno se abre, lo que permite que el líquido de frenos se envíe a la pinza de freno.



1. Bomba de freno
2. Interruptor de la luz de freno
3. Motor del ABS
4. Bomba hidráulica
5. Cámara amortiguadora
6. Electroválvula de salida
7. Electroválvula de entrada
8. Pinza de freno
9. Sensor de la rueda
10. ECU del ABS
11. Luz de alarma del sistema ABS
12. Presión del líquido de frenos
13. Tiempo

SAS1RC1108

LUZ DE ALARMA Y FUNCIONAMIENTO DEL ABS

Luz de alarma del sistema ABS

- Si la luz de alarma del sistema ABS se enciende durante la conducción, detenga el vehículo y, a continuación, gire el interruptor principal a “OFF” y de nuevo a “ON”. El funcionamiento del ABS es normal si la luz de alarma del sistema ABS se apaga.
- Si la rueda trasera se acelera con el vehículo en un soporte adecuado, la luz de alarma del sistema ABS podría parpadear o encenderse. Si esto ocurre, gire el interruptor principal a “OFF”, y de nuevo a “ON”. El funcionamiento del ABS es normal si la luz de alarma del sistema ABS se apaga.
- El funcionamiento del ABS es normal si la luz de alarma del sistema ABS parpadea.
- Incluso si la luz de alarma del sistema ABS permanece encendida y no se apaga, o si se enciende después de circular, se mantiene la capacidad de frenada habitual del vehículo.

Función del ABS

SWA1RC1102

⚠ ADVERTENCIA

• Cuando se realiza un control hidráulico por ABS, el sistema de freno alerta al conductor de que las ruedas tienen tendencia a bloquearse generando una reacción de pulsación en la maneta de freno o en el pedal de freno. El ABS se activa cuando el agarre entre la superficie de la carretera y los neumáticos se acerca al límite. El ABS no puede evitar el bloqueo de la rueda* en superficies resbaladizas, por ejemplo el hielo, cuando se debe al frenado con motor, aunque el ABS esté activado.
Tenga mucho cuidado al circular el vehículo en estas condiciones.
• El ABS no está diseñado para reducir la distancia de frenado ni para mejorar el comportamiento en curvas.
• Según el estado de la carretera, la distancia de frenado puede ser más larga que la de vehículos sin ABS. Por ello, conduzca a una velocidad segura y mantenga una distancia de seguridad respecto a otros vehículos.
• El frenado del vehículo, incluso en los casos más desfavorables, suele hacerse cuando el vehículo se desplaza en línea recta. Durante un giro, una frenada brusca puede conducir a la pérdida de tracción de los neumáticos. También los vehículos equipados con ABS pueden volcar si se frena bruscamente.
• El ABS no funciona cuando se gira el interruptor principal a la posición "OFF". Puede usarse el frenado convencional.
*** Bloqueo de la rueda: Situación que se produce cuando se detiene la rotación de las ruedas, pero el vehículo sigue desplazándose.**

SAS20180
INFORMACIÓN IMPORTANTE

SAS20190
PREPARACIÓN PARA EL DESMONTAJE Y EL DESARMADO

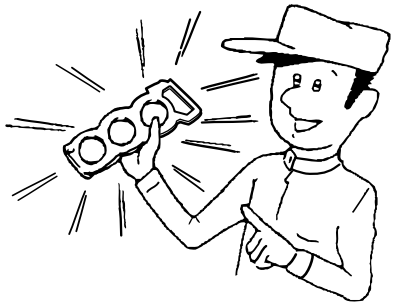
1. Antes de desmontar y desarmar un elemento, elimine toda la suciedad, barro, polvo y partículas extrañas.

2. Utilice únicamente herramientas y equipo de limpieza apropiados.
   Consulte “HERRAMIENTAS ESPECIALES” en la página 1-34.
3. Cuando desarme un elemento, mantenga siempre juntas las piezas acopladas. Esto incluye engranajes, cilindros, pistones y otras piezas que se han ido “acoplando” durante el desgaste normal. Las piezas acopladas siempre se deben reutilizar o sustituir conjuntamente.

4. Durante el desmontaje, limpie todas las piezas y colóquelas en bandejas en el mismo orden en que las ha desarmado. Esto agilizará el montaje y facilitará la correcta colocación de todas las piezas.
5. Mantenga todas las piezas apartadas de cualquier fuente de combustión.

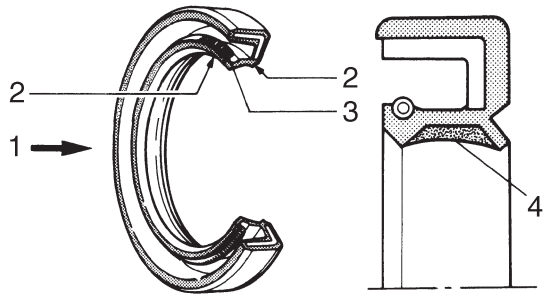
SAS20200
PIEZAS DE RECAMBIO

Utilice únicamente piezas originales de Yamaha para todas las sustituciones. Utilice el aceite y la grasa recomendados por Yamaha para todas las operaciones de engrase. Otras marcas pueden tener una función y un aspecto similares, pero menor calidad.



SAS20210
JUNTAS, JUNTAS DE ACEITE Y JUNTAS TÓRICAS

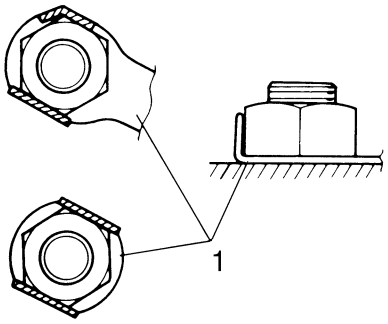
1. Cuando realice la revisión general del motor, sustituya todas las juntas, juntas de aceite y juntas tóricas. Se deben limpiar todas las superficies de las juntas, los labios de las juntas de aceite y las juntas tóricas.
2. Durante el rearmado, aplique aceite a todas las piezas acopladas y cojinetes y aplique grasa a los labios de las juntas de aceite.



1. Aceite
2. Labio
3. Muelle
4. Grasa

SAS20220
ARANDELAS DE SEGURIDAD/PLACAS DE BLOQUEO Y PASADORES HENDIDOS

Después del desmontaje, sustituya todas las arandelas de seguridad/placas de bloqueo “1” y los pasadores hendidos. Después de apretar el perno o la tuerca con el par especificado, doble las pestañas de bloqueo sobre una superficie plana del perno o la tuerca.



SAS20231

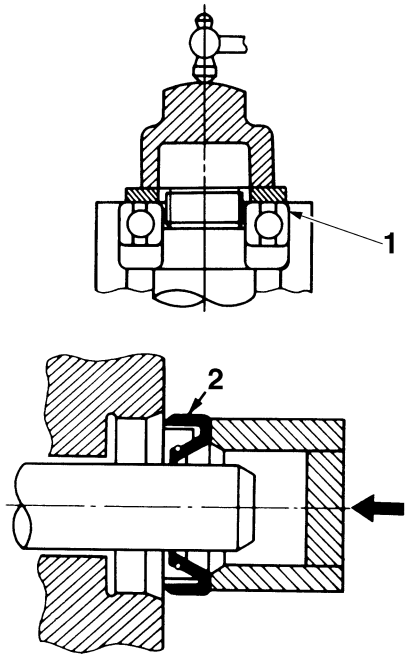
COJINETES Y JUNTAS DE ACEITE

Instale los cojinetes “1” y las juntas de aceite “2” de forma que las marcas o números del fabricante queden a la vista. Cuando instale las juntas de aceite, lubrique los labios de la junta de aceite con una ligera capa de grasa de jabón de litio. Aplique abundante aceite a los cojinetes cuando los monte, si procede.

SCA13300

ATENCIÓN

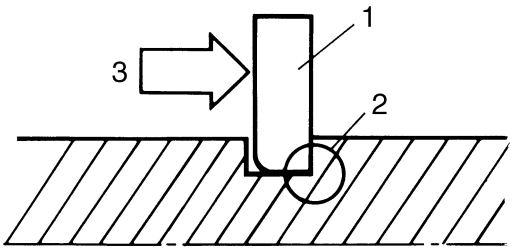
No haga girar el cojinete con aire comprimido, ya que puede dañar sus superficies.



SAS20240

ANILLOS ELÁSTICOS

Antes de rearmar un elemento, revise cuidadosamente todos los anillos elásticos y sustituya los que estén dañados o deformados. Sustituya siempre los clips del pasador de pistón tras el uso. Al instalar un anillo elástico “1”, asegúrese de que la esquina afilada “2” esté colocada en el lado opuesto del empuje “3” que recibe el anillo elástico.



SAS32080

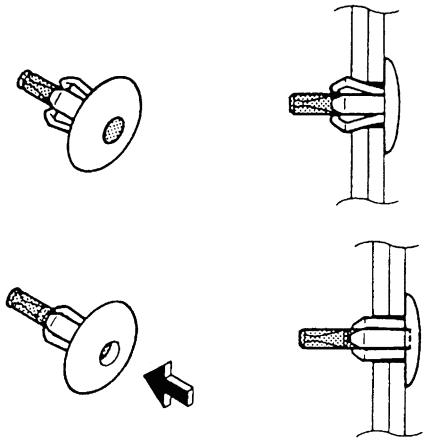
PIEZAS DE CAUCHO

Durante la inspección, observe si las piezas de goma están deterioradas. Algunas piezas de goma son sensibles a la gasolina, aceites inflamables, grasa, etc. No permita que ningún elemento distinto a los especificados entre en contacto con las piezas.

SAS30380
INFORMACIÓN BÁSICA DE MANTENIMIENTO

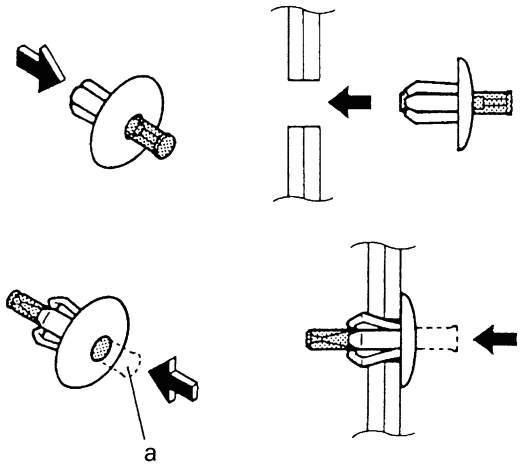
SAS30390
FIJACIONES RÁPIDAS
Tipo de remache
1. Extraer:
   • Fijación rápida

NOTA
Para extraer la fijación rápida, empuje su pasador con un destornillador y tire de la fijación para extraerla.



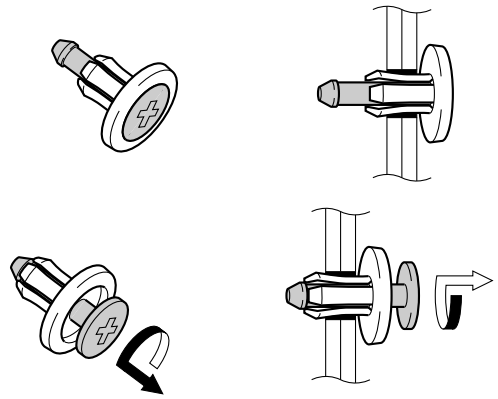
2. Instalar:
   • Fijación rápida

NOTA
Para montar la fijación rápida, empuje su pasador de forma que sobresalga de la cabeza de la fijación; seguidamente introduzca la fijación en la pieza que desea fijar y empuje el pasador “a” hacia dentro con un destornillador. Compruebe que el pasador quede nivelado con la cabeza de la fijación.



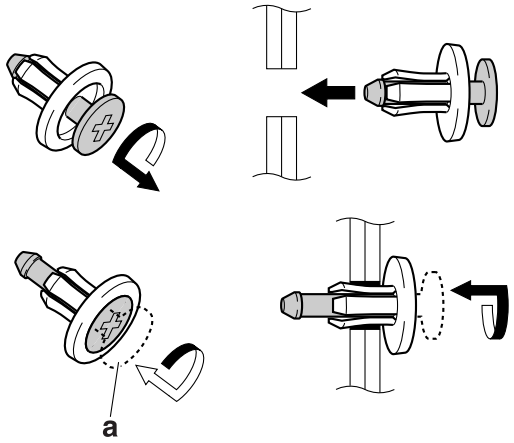
Tipo de tornillo
1. Extraer:
   • Fijación rápida

NOTA
Para extraer la fijación rápida, afloje el tornillo con un destornillador y tire de ella para extraerla.



2. Instalar:
   • Fijación rápida

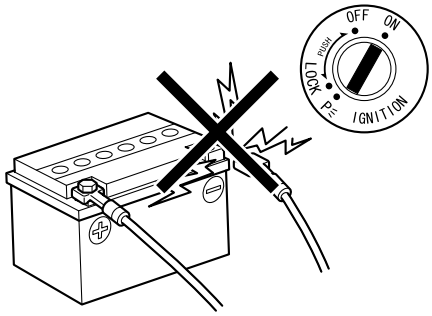
NOTA
Para instalar la fijación rápida, introdúzcala en la pieza que desea fijar y apriete el tornillo “a”.



SAS30401
SISTEMA ELÉCTRICO
Manipulación de las piezas eléctricas
SCA16600

ATENCIÓN

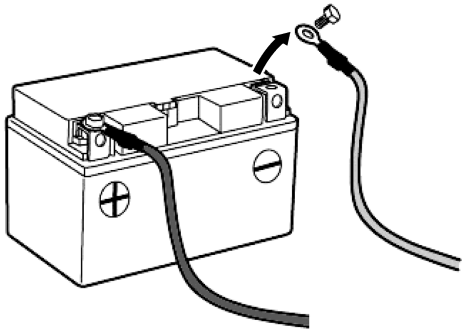
No desconecte nunca un cable de la batería con el motor en funcionamiento; de lo contrario, podrían dañarse los componentes eléctricos.



SCA16750

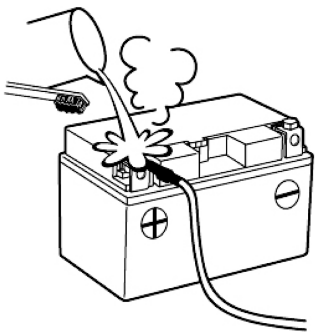
ATENCIÓN

Cuando desconecte los cables de la batería, asegúrese de desconectar en primer lugar el cable negativo y después el cable positivo. Si una herramienta o un objeto similar toca el vehículo cuando sólo está conectado el cable negativo de la batería, podría generarse una chispa, lo que resulta extremadamente peligroso.



NOTA

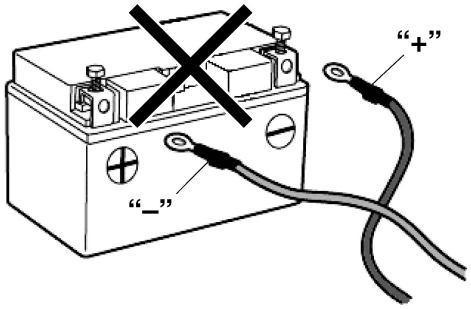
Si es difícil desconectar un cable de la batería debido a la existencia de óxido en el terminal de la batería, elimine el óxido con agua caliente.



SCA16760

ATENCIÓN

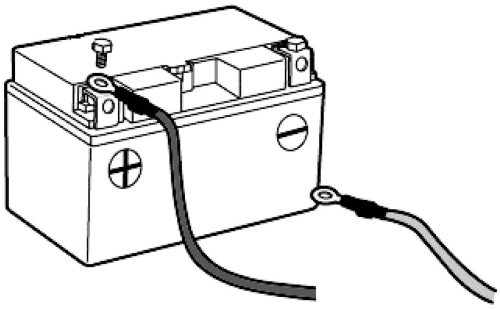
Asegúrese de conectar los cables a los terminales correctos de la batería. Si se invierten las conexiones de los cables de la batería, los componentes eléctricos podrían resultar dañados.



SCA16770

ATENCIÓN

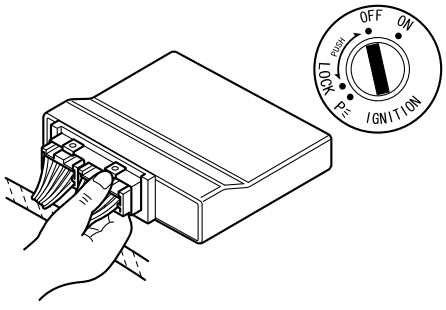
Cuando conecte los cables de la batería, asegúrese de conectar en primer lugar el cable positivo y después el cable negativo. Si una herramienta o un objeto similar toca el vehículo cuando sólo está conectado el cable negativo de la batería, podría generarse una chispa, lo que resulta extremadamente peligroso.



SCA16610

ATENCIÓN

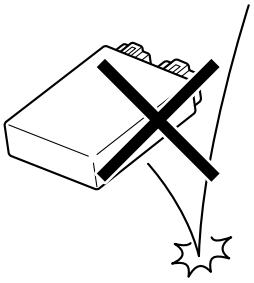
Coloque el interruptor principal en la posición "OFF" antes de desconectar o conectar un componente eléctrico.



SCA16620

ATENCIÓN

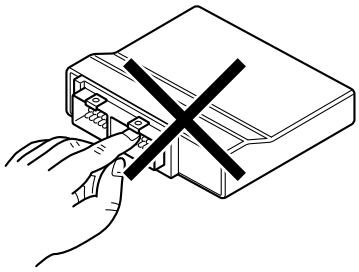
Manipule los componentes del sistema eléctrico con especial cuidado, y no los someta a golpes fuertes.



SCA16630

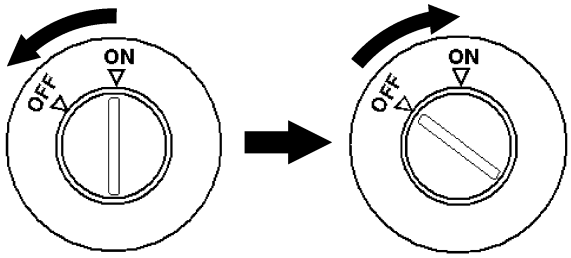
ATENCIÓN

Los componentes del sistema eléctrico son muy sensibles a la electricidad estática, y pueden resultar dañados por ella. Por lo tanto, no toque nunca los terminales, y asegúrese de mantener limpios los contactos.



NOTA

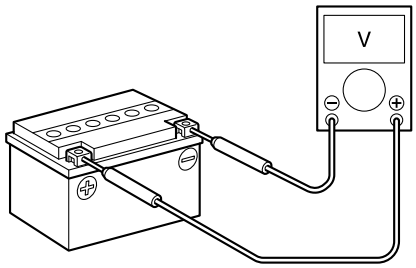
Cuando reinicie la ECU colocando el interruptor principal en "OFF", asegúrese de esperar aproximadamente 5 segundos antes de volver a colocar el interruptor principal en "ON".



Comprobación del sistema eléctrico

NOTA

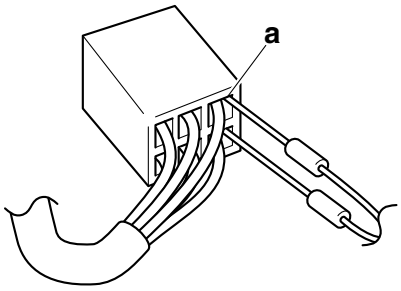
Antes de comprobar el sistema eléctrico, asegúrese de que el voltaje de la batería es de 12 V como mínimo.



SCA14371

ATENCIÓN

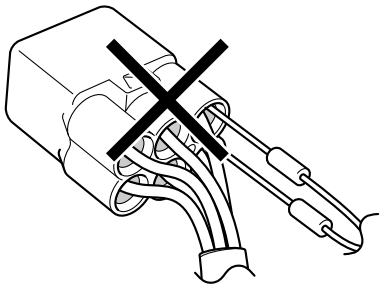
No introduzca nunca las sondas del comprobador en las ranuras de los terminales del acoplador. Introduzca siempre las sondas desde el extremo opuesto "a" del acoplador, con cuidado de no aflojar o dañar los cables.



SCA16640

ATENCIÓN

En el caso de los acopladores impermeables, nunca introduzca las sondas del comprobador directamente en el acoplador. Cuando realice comprobaciones utilizando un acoplador impermeable, utilice el mazo de cables de prueba especificado o un mazo de cables de prueba apropiado disponible comercialmente.



Comprobación de las conexiones

Compruebe si los cables, acopladores y conectores presentan manchas, óxido, humedad, etc.

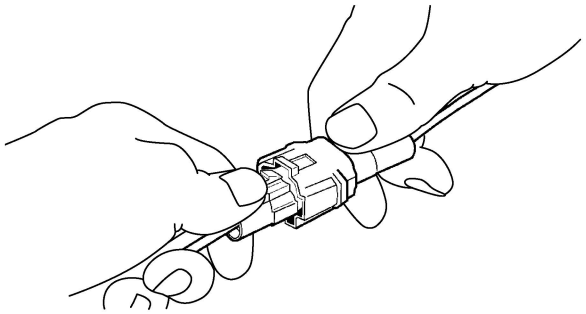
1. Desconectar:
   • Cable

• Acoplador
• Conector

SCA16780

ATENCIÓN

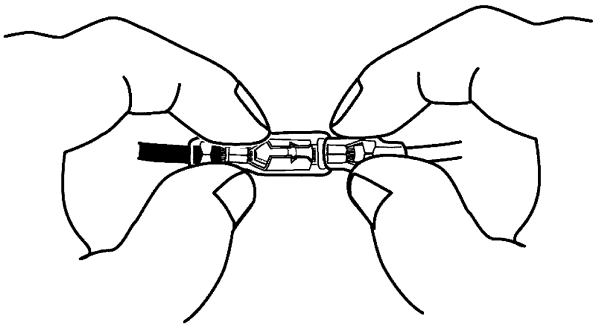
• Cuando desconecte un acoplador, libere el bloqueo del acoplador, sujete firmemente ambas secciones del acoplador y, a continuación, desconecte el acoplador.
• Existen muchos tipos de bloqueos del acoplador; por lo tanto, asegúrese de comprobar el tipo de bloqueo del acoplador antes de desconectarlo.



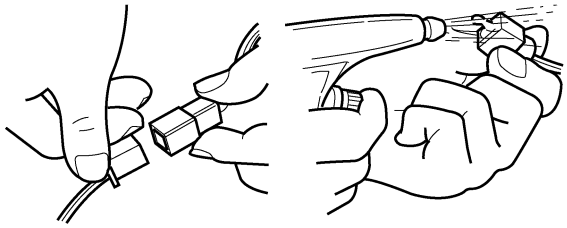
SCA16790

ATENCIÓN

Cuando desconecte un conector, no tire de los cables. Sujete firmemente ambas secciones del conector y desconéctelo.



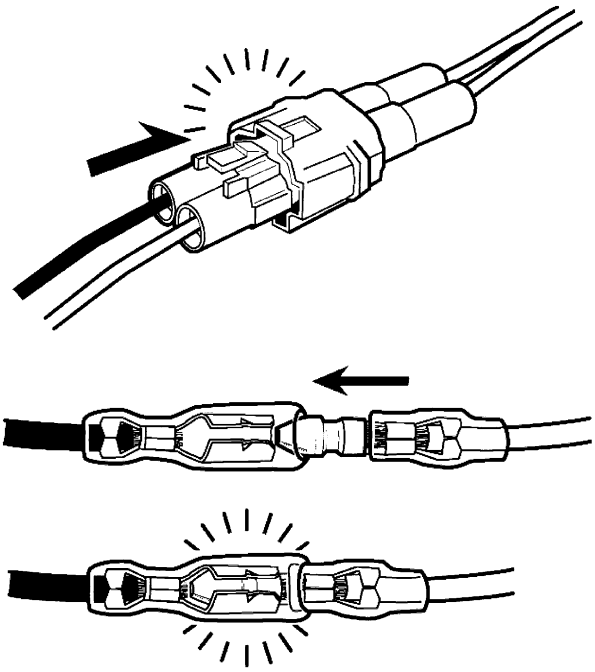
2. Comprobar:
   • Cable
   • Acoplador
   • Conector
   Humedad → Secar con un secador de aire.
   Óxido/manchas → Conectar y desconectar varias veces.



3. Conectar:
   • Cable
   • Acoplador
   • Conector

NOTA

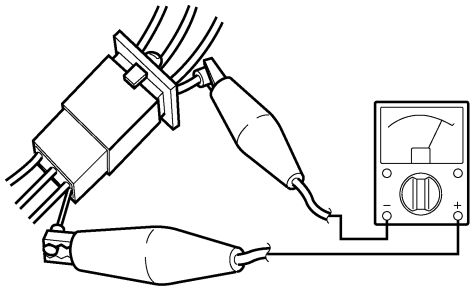
• Cuando conecte un acoplador o conector, presione al mismo tiempo ambas secciones del acoplador o conector hasta que se conecten firmemente.
• Compruebe que todas las conexiones sean firmes.

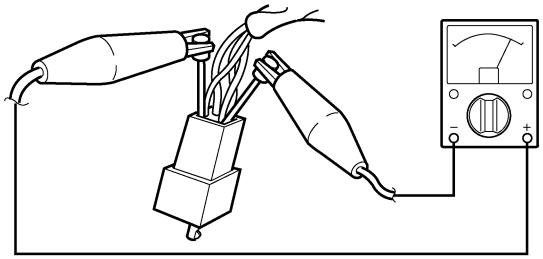


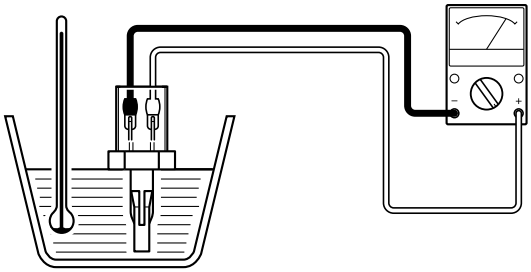
4. Comprobar:
   • Continuidad
   (con el comprobador de bolsillo)

Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

NOTA
- Si no hay continuidad, limpiar los terminales.
- Cuando compruebe el mazo de cables, siga los pasos (1) a (3).
- Como solución rápida, utilice un revitalizador de contactos, disponible en la mayoría de las tiendas de repuestos.







5. Comprobar:
   - Resistencia

Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

NOTA
Los valores de resistencia indicados fueron obtenidos con la temperatura de medición estándar de 20 °C (68 °F). Si la temperatura de medición no es 20 °C (68 °F), se mostrarán las condiciones de medición especificadas.

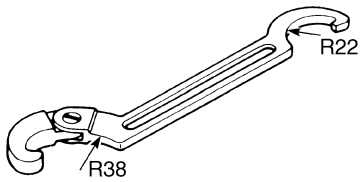
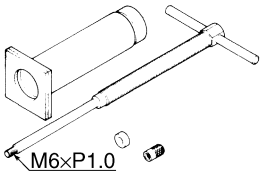
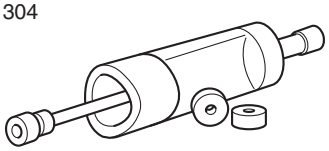
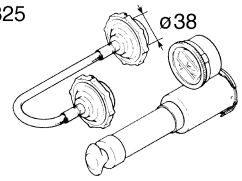
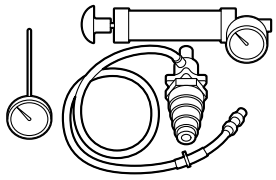
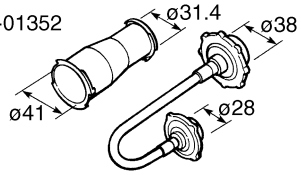
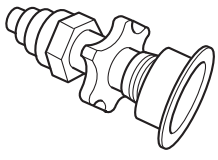
Resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión
5.40–6.60 kΩ a 0 °C (32 °F)
290–390 Ω a 80 °C (176 °F)

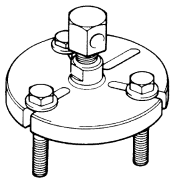
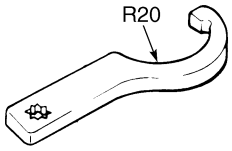
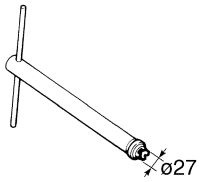
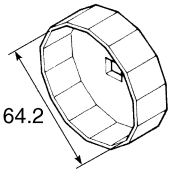
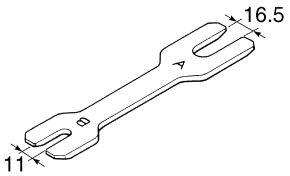
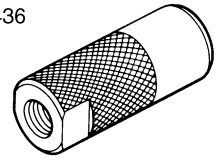
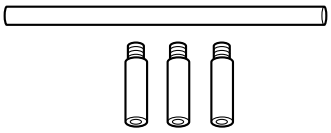
SAS20260
HERRAMIENTAS ESPECIALES

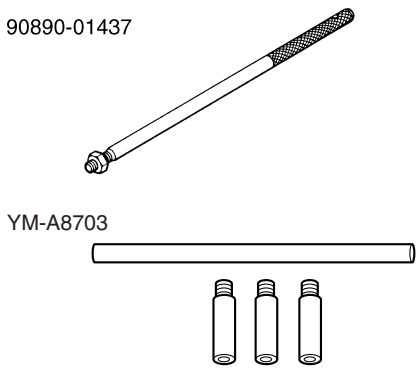
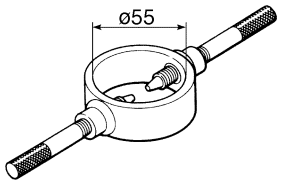
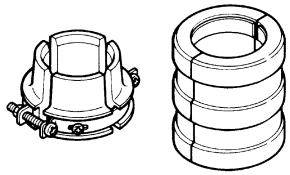
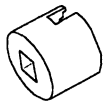
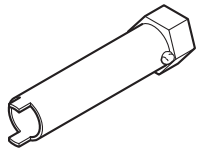
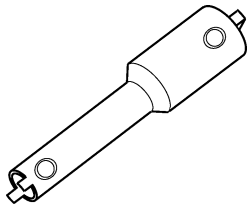
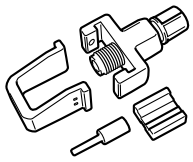
Las herramientas especiales siguientes son necesarias para un reglaje y montaje completos y precisos. Utilice únicamente las herramientas especiales adecuadas; el uso de herramientas inadecuadas o técnicas improvisadas podría causar daños. Las herramientas especiales, los números de pieza o ambas cosas pueden diferir según el país.
Cuando efectúe un pedido, consulte la siguiente lista para evitar errores.

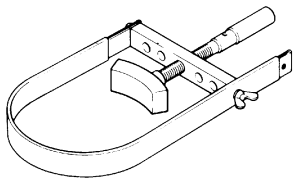
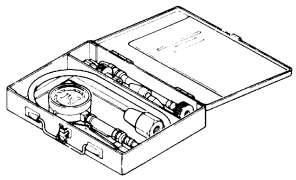
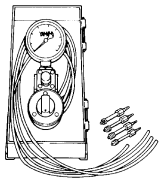
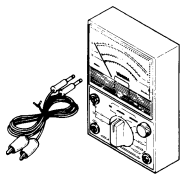
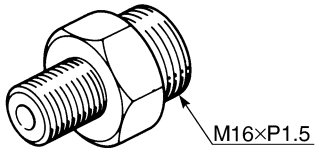
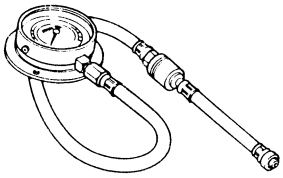
NOTA

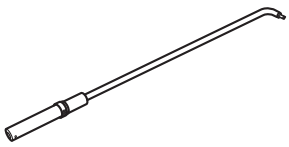
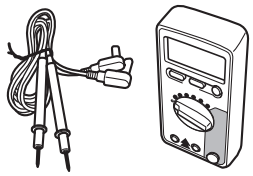
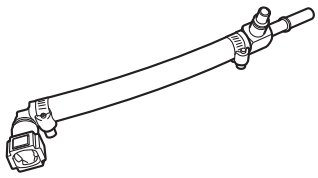
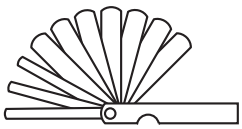
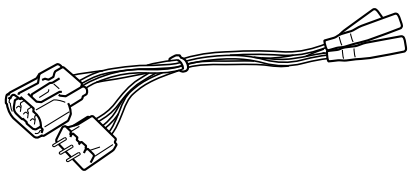
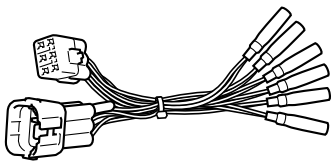
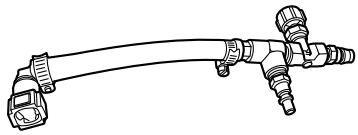
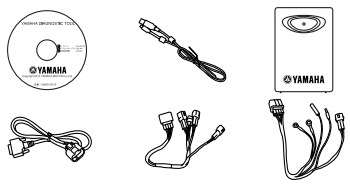
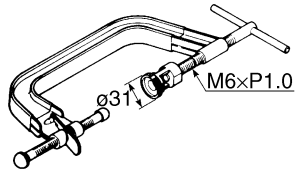
- Para EE. UU. y Canadá, utilice los números de pieza que empiezan por “YM-”, “YU-” o “ACC-”.
- En los demás países, use los números de pieza que empiezan por “90890-”.

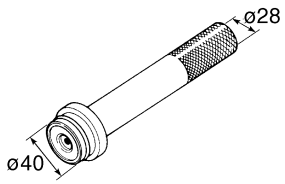
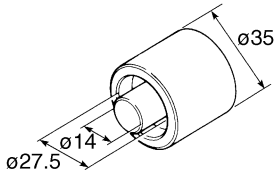
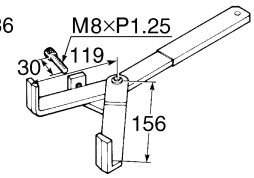
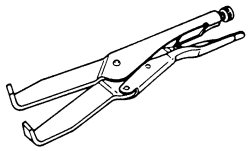
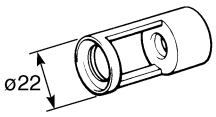
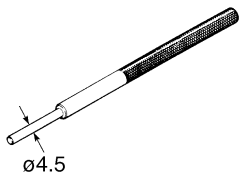
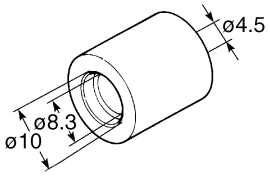
Nombre de la herramienta/Núm. de herramienta	Ilustración	Referencia páginas
Llave para tuercas anulares 90890-01268 Llave para tuercas anulares YU-01268		4-86
Extractor de pasador de pistón 90890-01304 Extractor de pasador de pistón YU-01304	90890-01304  YU-01304 	5-62
Comprobador de tapón de radiador 90890-01325 Kit de pruebas del sistema de refrigeración Mityvac YU-24460-A	90890-01325  YU-24460-A 	6-2
Adaptador de comprobador de tapón de radiador 90890-01352 Adaptador de comprobador de presión YU-33984	90890-01352  YU-33984 	6-2

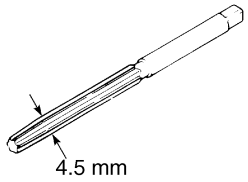
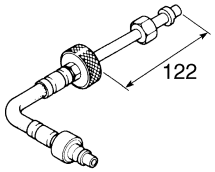
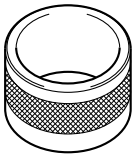
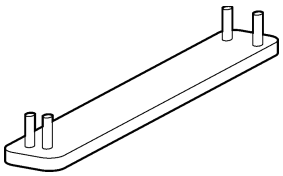
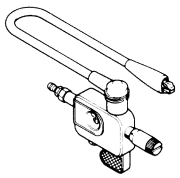
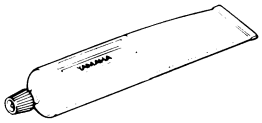
Nombre de la herramienta/Núm. de herramienta	Ilustración	Referencia páginas
Extractor de volante 90890-01362 Extractor reforzado YU-33270-B		5-33
Llave para tuercas de dirección 90890-01403 Llave de tuerca de brida de escape YU-A9472		3-22, 4-86
Sujetador de varilla de amortiguador 90890-01423 Sujetador de varilla de amortiguador YM-01423		4-76, 4-78
Llave para filtros de aceite 90890-01426 YU-38411		3-28
Sujetador de varilla 90890-01434 Sujetador de varilla de amortiguador de extremos iguales YM-01434		4-75, 4-81, 4-82
Adaptador de extractor de varilla (M10) 90890-01436 Purgador universal de varilla de amortiguador YM-A8703	90890-01436  YM-A8703 	4-79, 4-81, 4-82

Nombre de la herramienta/Núm. de herramienta	Ilustración	Referencia páginas
Extractor de varilla 90890-01437 Purgador universal de varilla de amortiguador YM-A8703		4-79, 4-81, 4-82
Compresor de muelle de horquilla 90890-01441 YM-01441		4-75, 4-81, 4-82
Montador de juntas de horquilla 90890-01442 Montador de juntas de horquilla ajustable (36–46 mm) YM-01442		4-79
Adaptador para llave de eje pivote 90890-01476		5-7, 5-8
Llave para eje pivote 90890-01485 Llave para piezas de sujeción del bastidor YM-01485		5-7, 5-8
Llave para eje pivote 90890-01518 Tubo para llave de bastidor YM-01518		5-7, 5-8
Herramienta de remache & de corte de cadena de transmisión 90890-01550 YM-01550		4-97, 4-99

Nombre de la herramienta/Núm. de herramienta	Ilustración	Referencia páginas
Soporte de disco 90890-01701 Sujetador de embrague primario YS-01880-A		5-33, 5-34
Compresímetro 90890-03081 Comprobador de compresión del motor YU-33223		5-1
Vacuómetro 90890-03094 Vacuummate YU-44456	90890-03094  YU-44456 	3-9
Comprobador de bolsillo 90890-03112 Comprobador analógico de bolsillo YU-03112-C		1-32, 1-33, 8-181, 8-182, 8-183, 8-187, 8-189, 8-190, 8-191, 8-192, 8-193, 8-194, 8-195, 8-196, 8-197, 8-198, 8-199, 8-200, 8-201, 8-202, 8-203
Adaptador de presión de aceite H 90890-03139		3-29
Manómetro 90890-03153 YU-03153		3-29, 7-10, 7-11

Nombre de la herramienta/Núm. de herramienta	Ilustración	Referencia páginas
Montador angular de carburador 2 90890-03173		3-10
Comprobador digital de circuitos 90890-03174 Multímetro modelo 88 con tacómetro YU-A1927		5-38, 8-194, 8-195, 8-201
Adaptador de presión de combustible 90890-03176 YM-03176		7-11
Galga de espesores 90890-03180 Juego de galgas de espesores YU-26900-9		3-6, 4-19, 4-30, 5-21, 5-44
Mazo de cables de prueba del sensor de presión S (3P) 90890-03207 YU-03207		8-197, 8-201
Mazo de cables de prueba-sensor del ángulo de inclinación (6P) 90890-03209 YU-03209		8-193
Adaptador de presión del inyector de combustible 90890-03210 YU-03210		7-10
Herramienta de diagnóstico de Yamaha 90890-03215		4-64, 4-65, 8-53, 8-144, 8-174
Compresor de muelles de válvula 90890-04019 YM-04019		5-24, 5-29

Nombre de la herramienta/Núm. de herramienta	Ilustración	Referencia páginas
Instalador del cojinete del eje conducido intermedio 90890-04058 Montador de engranaje de accionamiento intermedio 40 & 50 mm YM-04058		6-11
Montador de juntas mecánico 90890-04078 Montador de juntas de bomba de agua YM-33221-A		6-11
Herramienta universal de embrague 90890-04086 YM-91042	90890-04086  YM-91042 	5-43, 5-47
Lapidador de válvulas 90890-04101 Lapidador de válvulas YM-A8998		3-7
Adaptador de compresor de muelles de válvula 90890-04108 Adaptador de compresor de muelles de válvula de 22 mm YM-04108		5-24, 5-29
Extractor de guías de válvula (ø4.5) 90890-04116 Extractor de guías de válvula (4.5 mm) YM-04116		5-26
Montador de guías de válvula (ø4.5) 90890-04117 Montador de guías de válvula (4.5 mm) YM-04117		5-26

Nombre de la herramienta/Núm. de herramienta	Ilustración	Referencia páginas
Rectificador de guías de válvula (ø4.5) 90890-04118 Rectificador de guías de válvula (4.5 mm) YM-04118		5-26
Extensión 90890-04136		5-1
Herramienta de instalación del pistón 90890-04161 YM-04161		5-69
Llave de eje de levas 90890-04162 YM-04162		5-12, 5-15
Comprobador de encendido 90890-06754 Comprobador de chispa Oppama pet-4000 YM-34487		8-192
Sellador Yamaha n° 1215 (Three bond No.1215®) 90890-85505		5-35, 5-58

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES GENERALES 2-1

ESPECIFICACIONES DEL MOTOR 2-2

ESPECIFICACIONES DEL CHASIS 2-8

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS 2-11

PARES DE APRIETE 2-14
ESPECIFICACIONES DE LOS PARES DE APRIETE GENERALES 2-14
PARES DE APRIETE DEL MOTOR 2-15
PARES DE APRIETE DEL CHASIS 2-20

PUNTOS DE ENGRASE Y TIPOS DE LUBRICANTE 2-26
MOTOR 2-26
CHASIS 2-27

CUADRO Y DIAGRAMAS DEL SISTEMA DE ENGRASE 2-29
CUADRO DE ENGRASE DE ACEITE DEL MOTOR 2-29
DIAGRAMAS DE ENGRASE 2-31

DIAGRAMAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN 2-41

DISPOSICIÓN DE LOS CABLES 2-45

SAS20280
ESPECIFICACIONES GENERALES

Modelo	
Modelo	MT09 1RC1 (EUR excepto FRA) 1RC2 (BEL)(FRA) 1RC3 (AUS) 1RCA (EUR excepto FRA) 1RCB (BEL)(FRA) 1RCD (EUR excepto FRA) 1RCE (BEL)(FRA) 1RCG (AUS) 1RCH (AUS) MT09A 2DR1 (EUR excepto FRA) 2DR2 (BEL)(FRA) 2DR4 (EUR excepto FRA) 2DR5 (BEL)(FRA) 2DR7 (EUR excepto FRA) 2DR8 (BEL)(FRA)
Dimensiones	
Longitud total	2075 mm (81.7 in)
Anchura total	815 mm (32.1 in)
Altura total	1135 mm (44.7 in)
Altura del asiento	815 mm (32.1 in)
Distancia entre ejes	1440 mm (56.7 in)
Holgura mínima al suelo	135 mm (5.31 in)
Radio de giro mínimo	3037 mm (119.6 in)
Peso	
Peso en orden de marcha	MT09 188 kg (414 lb) MT09A 191 kg (421 lb)
Carga máxima	MT09 177 kg (390 lb) MT09A 174 kg (384 lb)

SAS20290
ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

Motor	
Tipo de motor	4 tiempos, refrigerado por líquido, DOHC
Cilindrada	847 cm^3
Disposición de cilindros	3 cilindros en línea
Calibre × Carrera	78.0 × 59.1 mm (3.07 × 2.33 in)
Relación de compresión	11.50 : 1
Presión de compresión estándar (a nivel del mar)	1530 kPa/680 r/min (15.3 kgf/cm^2/680 r/min, 217.6 psi/680 r/min)
Mínimo–máximo	1330–1710 kPa/680 r/min (13.3–17.1 kgf/cm^2/680 r/min, 189.2–243.2 psi/680 r/min)
Sistema de arranque	Arranque eléctrico
Combustible	
Combustible recomendado	Gasolina súper sin plomo (Gasohol (E10) aceptable)
Capacidad del depósito de combustible	14.0 L (3.70 US gal, 3.08 Imp.gal)
Cantidad de reserva de combustible	2.8 L (0.74 US gal, 0.62 Imp.gal)
Aceite de motor	
Marca recomendada	YAMALUBE
Tipo	SAE 10W-30, 10W-40, 10W-50, 15W-40, 20W-40 o 20W-50
Calidad de aceite de motor recomendado	Servicio API tipo SG o superior/JASO MA
Sistema de lubricación	Cárter húmedo
Cantidad de aceite de motor	
Cantidad (desarmado)	3.40 L (3.59 US qt, 2.99 Imp.qt)
Sin cartucho de repuesto del filtro de aceite	2.40 L (2.54 US qt, 2.11 Imp.qt)
Con cartucho de repuesto del filtro de aceite	2.70 L (2.85 US qt, 2.38 Imp.qt)
Filtro de aceite	
Tipo del filtro de aceite	Cartucho
Bomba de aceite:	
Tipo de bomba de aceite	Trocoidal
Holgura entre el rotor interior y el extremo del rotor exterior	Menos de 0.120 mm (0.0047 in)
Límite	0.200 mm (0.0079 in)
Holgura entre el rotor exterior y la caja de la bomba de aceite	0.09–0.19 mm (0.0035–0.0075 in)
Límite	0.210 mm (0.0083 in)
Holgura entre la caja de la bomba de aceite y los rotores interior y exterior	0.06–0.13 mm (0.0024–0.0051 in)
Límite	0.165 mm (0.0065 in)
Presión de aceite (en caliente)	230.0 kPa/5000 r/min a 100 grados C (2.3 kgf/cm^2/5000 r/min, 33.4 psi/5000 r/min a 212 grados F)
Presión de apertura de la válvula de desvío	80.0–120.0 kPa (0.80–1.20 kgf/cm^2, 11.6–17.4 psi)
Presión de operación de la válvula de alivio	670.0–810.0 kPa (6.70–8.10 kgf/cm^2, 97.2–117.5 psi)

Sistema de refrigeración	
Capacidad del radiador (incluidas todas las rutas)	1.93 L (2.04 US qt, 1.70 Imp.qt)
Capacidad del depósito de líquido refrigerante (hasta la marca de nivel máximo)	0.25 L (0.26 US qt, 0.22 Imp.qt)
Presión de apertura del tapón del radiador	93.3–122.7 kPa (0.93–1.23 kgf/cm^2, 13.5–17.8 psi)
Núcleo del radiador	
Anchura	340.0 mm (13.39 in)
Altura	222.6 mm (8.76 in)
Profundidad	22.0 mm (0.87 in)
Bomba de agua	
Tipo de bomba de agua	Bomba centrífuga de aspiración única
Proporción de reducción	47/47 × 29/22 (1.318)
Límite de inclinación del eje del rotor	0.15 mm (0.006 in)
Bujía(s)	
Fabricante/modelo	NGK/CPR9EA9
Distancia entre electrodos de la bujía	0.8–0.9 mm (0.031–0.035 in)
Culata	
Volumen de la cámara de combustión	19.09–20.69 cm^3 (1.16–1.26 cu.in)
Límite de alabeo	0.10 mm (0.0039 in)
Arbol de levas	
Sistema de accionamiento	Impulsión por cadena (derecha)
Diámetro interior del casquillo del árbol de levas	24.500–24.521 mm (0.9646–0.9654 in)
Diámetro de apoyo del árbol de levas	24.459–24.472 mm (0.9630–0.9635 in)
Holgura entre el apoyo y casquillo del árbol de levas	0.028–0.062 mm (0.0011–0.0024 in)
Dimensiones de leva	
Altura del lóbulo (admisión)	36.290–36.390 mm (1.4287–1.4327 in)
Límite	36.190 mm (1.4248 in)
Diámetro del círculo base (admisión)	27.950–28.050 mm (1.1004–1.1043 in)
Límite	27.850 mm (1.0965 in)
Altura del lóbulo (escape)	35.720–35.820 mm (1.4063–1.4102 in)
Límite	35.620 mm (1.4024 in)
Diámetro del círculo base (escape)	27.978–28.078 mm (1.1015–1.1054 in)
Límite	27.878 mm (1.0976 in)
Límite de descentramiento del eje de levas	0.030 mm (0.0012 in)
Cadena de distribución	
Sistema tensor	Automático
Válvula, asiento de válvula, guía de válvula	
Holgura de válvulas (en frío)	
Admisión	0.11–0.20 mm (0.0043–0.0079 in)
Escape	0.26–0.30 mm (0.0102–0.0118 in)
Dimensiones de válvula	
Diámetro de la cabeza de válvula (admisión)	30.90–31.10 mm (1.2165–1.2244 in)
Diámetro de la cabeza de válvula (escape)	24.90–25.10 mm (0.9803–0.9882 in)
Anchura del contacto del asiento de la válvula (admisión)	0.90–1.10 mm (0.0354–0.0433 in)

Límite	1.60 mm (0.06 in)
Anchura del contacto del asiento de la válvula (escape)	1.10–1.30 mm (0.0433–0.0512 in)
Límite	1.80 mm (0.07 in)
Diámetro del vástago de la válvula (admisión)	4.475–4.490 mm (0.1762–0.1768 in)
Límite	4.445 mm (0.1750 in)
Diámetro del vástago de la válvula (escape)	4.460–4.475 mm (0.1756–0.1762 in)
Límite	4.430 mm (0.1744 in)
Diámetro interior de la guía de la válvula (admisión)	4.500–4.512 mm (0.1772–0.1776 in)
Límite	4.542 mm (0.1788 in)
Diámetro interior de la guía de la válvula (escape)	4.500–4.512 mm (0.1772–0.1776 in)
Límite	4.542 mm (0.1788 in)
Holgura entre vástago y guía (admisión)	0.010–0.037 mm (0.0004–0.0015 in)
Límite	0.080 mm (0.0032 in)
Holgura entre vástago y guía (escape)	0.025–0.052 mm (0.0010–0.0020 in)
Límite	0.100 mm (0.0039 in)
Descentramiento del vástago de la válvula	0.010 mm (0.0004 in)
Resorte de válvula	
Longitud libre (admisión)	39.31 mm (1.55 in)
Límite	37.34 mm (1.47 in)
Longitud libre (escape)	37.78 mm (1.49 in)
Límite	35.89 mm (1.41 in)
Longitud montada (admisión)	32.90 mm (1.30 in)
Longitud montada (escape)	32.00 mm (1.26 in)
Tensión del muelle K1 (admisión)	32.15 N/mm (3.28 kgf/mm, 183.58 lbf/in)
Tensión del muelle K2 (admisión)	43.93 N/mm (4.48 kgf/mm, 250.84 lbf/in)
Tensión del muelle K1 (escape)	30.11 N/mm (3.07 kgf/mm, 171.93 lbf/in)
Tensión del muelle K2 (escape)	41.48 N/mm (4.23 kgf/mm, 236.85 lbf/in)
Tensión del muelle de compresión montado (admisión)	192.00–220.00 N (19.58–22.43 kgf, 43.16–49.46 lbf)
Tensión del muelle de compresión montado (escape)	162.00–186.00 N (16.52–18.97 kgf, 36.42–41.81 lbf)
Inclinación del muelle (admisión)	1.7 mm (0.07 in)
Inclinación del muelle (escape)	1.6 mm (0.06 in)
Sentido de la espiral (admisión)	En el sentido de las agujas del reloj
Sentido de la espiral (escape)	En el sentido de las agujas del reloj
Cilindro	
Diámetro	78.000–78.010 mm (3.0709–3.0713 in)
Límite de conicidad	0.050 mm (0.0020 in)
Límite de deformación circunferencial	0.050 mm (0.0020 in)
Pistón	
Holgura entre pistón y cilindro	0.010–0.035 mm (0.0004–0.0014 in)
Límite	0.150 mm (0.0059 in)
Diámetro	77.975–77.990 mm (3.0699–3.0705 in)
Punto de medición (desde la parte inferior de la falda del pistón)	12.0 mm (0.47 in)
Descecentrado	0.00 mm (0.0000 in)
Diámetro interior del calibre del pasador del pistón	17.002–17.013 mm (0.6694–0.6698 in)
Límite	17.043 mm (0.6710 in)

Diámetro exterior del pasador del pistón	16.990–16.995 mm (0.6689–0.6691 in)
Límite	16.970 mm (0.6681 in)
Holgura entre el pasador y el diámetro interior del pasador del pistón	0.007–0.023 mm (0.0003–0.0009 in)
Anillos del pistón	
Aro superior	
Tipo de aro	Barril
Separación entre puntas (montado)	0.15–0.25 mm (0.0059–0.0098 in)
Límite	0.50 mm (0.0197 in)
Holgura lateral del aro	0.030–0.065 mm (0.0012–0.0026 in)
Límite	0.115 mm (0.0045 in)
Aro 2º	
Tipo de aro	Crónico
Separación entre puntas (montado)	0.30–0.45 mm (0.0118–0.0177 in)
Límite	0.80 mm (0.0315 in)
Holgura lateral del aro	0.020–0.055 mm (0.0008–0.0022 in)
Límite	0.115 mm (0.0045 in)
Aro de engrase	
Separación entre puntas (montado)	0.10–0.40 mm (0.0039–0.0157 in)
Biela	
Holgura de engrase	0.027–0.051 mm (0.0011–0.0020 in)
Código de colores del cojinete	1 = Azul 2 = Negro 3 = Marrón 4 = Verde
Cigüeñal	
Límite de descentramiento	0.030 mm (0.0012 in)
Juego axial	0.160–0.262 mm (0.0063–0.0103 in)
Holgura de engrase del apoyo	0.014–0.038 mm (0.0006–0.0015 in)
Código de colores del cojinete	0 = Blanco 1 = Azul 2 = Negro 3 = Marrón 4 = Verde
Eje del compensador	
Límite de excentricidad del eje del compensador	0.030 mm (0.0012 in)
Holgura del apoyo	0.024–0.048 mm (0.0009–0.0019 in)
Código de color de los cojinetes	1.Azul 2.Negro 3.Marrón 4.Verde 5.Amarillo
Embrague	
Tipo de embrague	Multidisco en baño de aceite
Método de desembrague	Empuje exterior, tracción de cremallera y piñón
Juego libre de la maneta de embrague	10.0–15.0 mm (0.39–0.59 in)
Espesor de la placa de fricción 1	2.92–3.08 mm (0.115–0.121 in)
Límite de desgaste	2.82 mm (0.111 in)
Cantidad de platos	7 piezas
Espesor de la placa de fricción 2	2.92–3.08 mm (0.115–0.121 in)
Límite de desgaste	2.82 mm (0.111 in)
Cantidad de platos	2 piezas
Espesor de la placa del embrague	1.90–2.10 mm (0.075–0.083 in)
Cantidad de discos	8 piezas
Límite de alabeo	0.10 mm (0.004 in)
Longitud libre del resorte del embrague	52.50 mm (2.07 in)
Límite	49.88 mm (1.96 in)
Cantidad de muelles	6 piezas

Transmisión	
Tipo de transmisión	Velocidad 6, engrane constante
Relación de reducción primaria	1.681 (79/47)
Relación de reducción secundaria	2.813 (45/16)
Transmisión final	Cadena
Operación	Operación con pie izquierdo
Relación de engranajes	
1a	2.667 (40/15)
2a	2.000 (38/19)
3a	1.619 (34/21)
4a	1.381 (29/21)
5a	1.190 (25/21)
6a	1.037 (28/27)
Límite de descentramiento del eje principal	0.08 mm (0.0032 in)
Límite de descentramiento del eje posterior	0.08 mm (0.0032 in)
Mecanismo de selección	
Tipo de mecanismo de selección	Tambor de cambio y barra de guía
Límite de flexión de la barra de guía de la horquilla de cambio	0.050 mm (0.0020 in)
Espesor de la horquilla de cambio	5.76–5.89 mm (0.2268–0.2319 in)
Filtro de aire	
Filtro de aire	Elemento de papel revestido con aceite
Bomba de combustible	
Tipo de bomba	Sistema eléctrico
Amperaje máximo	3.3 A
Inyector de combustible	
Modelo/cantidad	297500-1110/3
Cuerpo del acelerador	
Tipo / cantidad	EACW41-B1/1
Marca ID	1RC1 00
Sensor de posición del acelerador	
Resistencia	1.20–2.80 kΩ
Voltaje de salida (al ralentí)	0.63–0.73 V
Sensor de posición de aceleración	
Resistencia	1.08–2.52 kΩ
Voltaje de salida (al ralentí)	0.63–0.73 V
Sistema de inducción de aire	
Límite de flexión de la válvula de láminas	0.4 mm (0.02 in)
Resistencia del solenoide	20–24 Ω
Condición de ralent	
Ralentí del motor	1100–1300 r/min
% de CO (sistema de inducción de aire inactivado, tubo posterior del silenciador)	1.50–3.50 %
Aspiración	30.5–34.5 kPa (229–259 mmHg, 9.0–10.2 inHg)
Temperatura del agua	90.0–110.0 grados C (194.00–230.00 grados F)
Temperatura del aceite	75.0–95.0 grados C (167.00–203.00 grados F)
Presión de la línea de combustible en el ralentí	300–390 kPa (3.0–3.9 kgf/cm^2, 43.5–56.6 psi)

Juego libre del puño del acelerador	3.0–5.0 mm (0.12–0.20 in)

SAS20300
ESPECIFICACIONES DEL CHASIS

Chasis	
Tipo de bastidor	Diamante
Ángulo del eje delantero	25.00 °
Base del ángulo de inclinación	103 mm (4.1 in)
Rueda delantera	
Tipo de rueda	Rueda de fundición
Tamaño de la llanta	17M/C x MT3.50
Material de llanta	Aluminio
Trayectoria de la rueda	137.0 mm (5.39 in)
Límite de descentramiento radial de la rueda	1.0 mm (0.04 in)
Límite de descentramiento lateral de la rueda	0.5 mm (0.02 in)
Rueda trasera	
Tipo de rueda	Rueda de fundición
Tamaño de la llanta	17M/C x MT5.50
Material de llanta	Aluminio
Trayectoria de la rueda	130.0 mm (5.12 in)
Límite de descentramiento radial de la rueda	1.0 mm (0.04 in)
Límite de descentramiento lateral de la rueda	0.5 mm (0.02 in)
Neumático delantero	
Tipo	Sin cámara
Tamaño	120/70 ZR17M/C (58W)
Fabricante/modelo	BRIDGESTONE/S20F
Fabricante/modelo	DUNLOP/D214F
Límite de desgaste (delante)	1.6 mm (0.06 in) (EUR) 1.0 mm (0.04 in) (AUS)
Neumático trasero	
Tipo	Sin cámara
Tamaño	180/55 ZR17M/C (73W)
Fabricante/modelo	BRIDGESTONE/S20R
Fabricante/modelo	DUNLOP/D214
Límite de desgaste (detrás)	1.6 mm (0.06 in) (EUR) 1.0 mm (0.04 in) (AUS)
Presión de aire del neumático (medida en neumáticos en frío)	
Condiciones de carga	0–90 kg (0–198 lb)
Delantero	250 kPa (2.50 kgf/cm^2, 36 psi)
Trasero	290 kPa (2.90 kgf/cm^2, 42 psi)
Condiciones de carga	MT09 90–177 kg (198–390 lb) MT09A 90–174 kg (198–384 lb)
Delantero	250 kPa (2.50 kgf/cm^2, 36 psi)
Trasero	290 kPa (2.90 kgf/cm^2, 42 psi)
Conducción a alta velocidad	
Delantero	250 kPa (2.50 kgf/cm^2, 36 psi)
Trasero	290 kPa (2.90 kgf/cm^2, 42 psi)
Freno delantero	
Tipo	Freno de disco doble
Operación	Operación con mano derecha
Disco de freno delantero	
Diámetro exterior del disco × espesor	298.0 × 4.5 mm (11.73 × 0.18 in)

Límite de espesor del disco de freno	4.0 mm (0.16 in)
Límite de descentramiento del disco de freno (medición correspondiente a la rueda)	0.10 mm (0.0039 in)
Espesor del forro de la pastilla de freno (interior)	4.5 mm (0.18 in)
Límite	0.5 mm (0.02 in)
Espesor del forro de la pastilla de freno (exterior)	4.5 mm (0.18 in)
Límite	0.5 mm (0.02 in)
Diámetro interior del cilindro maestro	15.00 mm (0.59 in)
Diámetro interior del cilindro de la pinza de freno	30.23 mm (1.19 in)
Diámetro interior del cilindro de la pinza de freno	27.00 mm (1.06 in)
Líquido de frenos especificado	DOT 4
Freno trasero	
Tipo	Freno de disco sencillo
Operación	Operación con pie derecho
Freno de disco trasero	
Diámetro exterior del disco × espesor	245.0 × 5.0 mm (9.65 × 0.20 in)
Límite de espesor del disco de freno	4.5 mm (0.18 in)
Límite de descentramiento del disco de freno (medición correspondiente a la rueda)	0.15 mm (0.0059 in)
Espesor del forro de la pastilla de freno (interior)	6.0 mm (0.24 in)
Límite	1.0 mm (0.04 in)
Espesor del forro de la pastilla de freno (exterior)	6.0 mm (0.24 in)
Límite	1.0 mm (0.04 in)
Diámetro interior del cilindro maestro	12.7 mm (0.50 in)
Diámetro interior del cilindro de la pinza de freno	38.18 mm (1.50 in)
Líquido de frenos especificado	DOT 4
Dirección	
Tipo de cojinetes de la dirección	Angulares
Centro al ángulo de bloqueo (izquierda)	32.0 °
Centro al ángulo de bloqueo (derecha)	32.0 °
Suspensión delantera	
Tipo	Horquilla telescópica
Tipo de muelle/amortiguador	Muelle helicoidal/amortiguador de aceite
Recorrido de la horquilla delantera	137.0 mm (5.39 in)
Longitud libre del muelle de la horquilla	300.3 mm (11.82 in)
Límite	294.3 mm (11.59 in)
Longitud del collar	120.0 mm (4.72 in)
Longitud de montaje	295.3 mm (11.63 in)
Tensión del muelle K1	7.35 N/mm (0.75 kgf/mm, 41.97 lbf/in)
Carrera del muelle K1	0.0–137.0 mm (0.00–5.39 in)
Diámetro exterior del tubo interior	41.0 mm (1.61 in)
Límite de curvatura del tubo interior	0.2 mm (0.01 in)
Aceite recomendado	Aceite para suspensiones 01 o equivalente
Cantidad (izquierda)	472.0 cm^3 (15.96 US oz, 16.65 Imp.oz)
Cantidad (derecha)	458.0 cm^3 (15.48 US oz, 16.15 Imp.oz)

Nivel (izquierda)	147 mm (5.8 in)
Nivel (derecha)	148 mm (5.8 in)
Posiciones de ajuste de la precarga del muelle	
Mínimo	19.0 mm (0.75 in)
Normal	16.0 mm (0.63 in)
Máximo	4.0 mm (0.16 in)
Posiciones de ajuste de la amortiguación en extensión	
Mínimo	3 giro(s) hacia afuera*
Estándar	1 3/4 giro(s) hacia afuera*
Máximo	Tornillo de ajuste totalmente girado hacia adentro *Con el tornillo de ajuste totalmente girado hacia adentro
Suspensión trasera	
Tipo	Basculante (suspensión de unión)
Tipo de muelle/amortiguador	Muelle helicoidal / amortiguador de gas-aceite
Recorrido del amortiguador trasero	60.0 mm (2.36 in)
Longitud libre	191.4 mm (7.54 in)
Longitud montado	179.8 mm (7.08 in)
Tensión del muelle K1	99.96 N/mm (10.19 kgf/mm, 570.77 lbf/in)
Carrera del muelle K1	0.0–60.0 mm (0.00–2.36 in)
Gas cerrado / presión de aire (STD)	980 kPa (9.8 kgf/cm^2, 139.4 psi)
Posiciones de ajuste de la precarga del muelle	
Mínimo	1
Normal	4
Máximo	7
Posiciones de ajuste de la amortiguación en extensión	
Mínimo	3 giro(s) hacia afuera*
Estándar	1 1/2 giro(s) hacia afuera*
Máximo	Tornillo de ajuste totalmente girado hacia adentro *Con el tornillo de ajuste totalmente girado hacia adentro
Cadena de transmisión	
Tipo / fabricante	525V10/DAIDO
Número de eslabones	110
Juego de la cadena de transmisión	5.0–15.0 mm (0.20–0.59 in)
Límite de longitud de 15 eslabones	239.3 mm (9.42 in)
Pedal de cambio	
Longitud montada de la barra de cambio	256.9–258.9 mm (10.11–10.19 in)

SAS20310
ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Voltaje	
Sistema de tensión	12 V
Sistema de encendido	
Sistema de encendido	TCI
Temporización de encendido (B.T.D.C.)	5.0 °/1200 r/min
Unidad de control del motor	
Modelo/fabricante	MT09 TBDFK2/DENSO (EUR excepto FRA)(AUS) MT09 TBDFK3/DENSO (BEL)(FRA) MT09A TBDFK7/DENSO (EUR excepto FRA) MT09A TBDFK8/DENSO (BEL)(FRA)
Bobina de encendido	
Entrehierro mínimo	6.0 mm (0.24 in)
Resistencia de la bobina del primario	1.19–1.61 Ω
Resistencia de la bobina del secundario	9.35–12.65 kΩ
Voltaje de salida del sensor del ángulo de inclinación	
Menos de 65°	0.4–1.4 V
Más de 65°	3.7–4.4 V
Magneto C.A.	
Salida estándar	14.0 V, 415 W a 5000 r/min
Resistencia de la bobina inductora del estator	0.152–0.228 Ω (W-W)
Rectificador / regulador	
Tipo de regulador	Semiconductor-cortocircuito
Voltaje regulado sin carga (CC)	14.3–14.7 V
Capacidad	50.0 A
Batería	
Modelo	YTZ10S
Voltaje, capacidad	12 V, 8.6 Ah
Gravedad específica	1.310
Fabricante	GS YUASA
Diez horas tasa corriente de carga	0.86 A
Faro delantero	
Tipo de bombilla	Bombilla halógena
Voltaje, potencia de la bombilla × cantidad	
Faro delantero	12 V, 60.0 W/55.0 W × 1
Luz auxiliar	12 V, 5.0 W × 2
Luz de freno y posterior	LED
Luz de intermitencia delantera	12 V, 10.0 W × 2
Luz de intermitencia trasera	12 V, 10.0 W × 2
Luz de la matrícula	12 V, 5.0 W × 1
Luz de instrumentos	LED
Luz indicadora	
Luz indicadora de punto muerto	LED
Luz indicadora de intermitencia	LED
Luz de aviso del nivel de aceite	LED
Luz indicadora de luz de carretera	LED

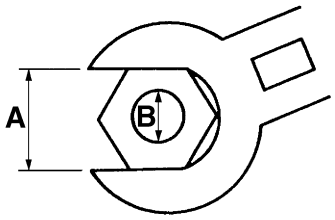
Luz de alarma de temperatura del refrigerante	LED
Luz de aviso de avería en el motor	LED
Luz de aviso del sistema ABS	MT09A LED
Luz indicadora del sistema inmovilizador	LED
Sistema de arranque eléctrico	
Tipo de sistema	De toma constante
Motor de arranque	
Potencia	0.70 kW
Resistencia de la bobina del inducido	0.0050–0.0150 Ω
Longitud total de la escobilla	12.0 mm (0.47 in)
Límite	6.50 mm (0.26 in)
Fuerza de resorte de la escobilla	6.03–6.52 N (615–665 gf, 21.71–23.47 oz)
Corte inferior de la mica (profundidad)	0.70 mm (0.03 in)
Rel	
Amperaje	180.0 A
Resistencia del arrollamiento de la bobina	4.18–4.62 Ω
Bocina	
Tipo de bocina	Plano
Cantidad	1
Amperaje máximo	3.0 A
Resistencia del arrollamiento de la bobina	1.07–1.11 Ω
Rel	
Tipo de rel	Totalmente transistorizado
Dispositivo de desactivación automática incorporado	No
Interruptor de nivel de aceite	
Resistencia del interruptor de nivel de aceite (posición de nivel máximo)	484.0–536.0 Ω
Resistencia del interruptor de nivel de aceite (posición de nivel mínimo)	114.0–126.0 Ω
Medidor de combustible	
Resistencia del indicador (lleno)	9.0–11.0 Ω
Resistencia del indicador (vacío)	213.0–219.0 Ω
Sensor de inyección de combustible	
Resistencia del sensor de posición del cigüeñal	228–342 Ω (Gy-B)
Voltaje de salida del sensor de presión del aire de admisión	3.57–3.71 V a 101.3 kPa
Resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión	5400–6600 Ω a 0 grados C (32 grados F) 290–390 Ω a 80 grados C (176 grados F)
Resistencia del sensor de temperatura del refrigerante	2510–2780 Ω a 20 grados C (68 grados F) 210–221 Ω a 100 grados C (212 grados F)
Fusibles	
Fusible principal	50.0 A
Fusible del faro	15.0 A
Fusible del sistema de intermitencia	7.5 A
Fusible de encendido	15.0 A

Fusible del ventilador del radiador	15.0 A
Fusible de luz de estacionamiento	7.5 A
Fusible del sistema de inyección de gasolina	10.0 A
Fusible del motor del sistema ABS	MT09A 30.0 A
Fusible de la unidad de control del sistema ABS	MT09A 7.5 A
Fusible del solenoide del ABS	MT09A 15.0 A
Fusible auxiliar	2.0 A
Fusible de repuesto	7.5 A
Fusible de la válvula de la mariposa eléctrica	7.5 A
Fusible de reserva	MT09 15.0 A MT09A 30.0 A
Fusible de reserva	MT09 10.0 A MT09A 15.0 A
Fusible de reserva	MT09 7.5 A MT09A 10.0 A
Fusible de reserva	MT09 2.0 A MT09A 7.5 A
Fusible de reserva	MT09A 2.0 A

SAS20320
PARES DE APRIETE

SAS20331
ESPECIFICACIONES DE LOS PARES DE APRIETE GENERALES

En esta tabla se especifican los pares de apriete para los elementos de fijación normales provistos de pasos de roscas ISO estándar. Las especificaciones de los pares de apriete para componentes o conjuntos especiales se incluyen en los capítulos correspondientes de este manual. Para evitar alabeos, apriete los conjuntos provistos de varios elementos de fijación siguiendo una secuencia cruzada y por etapas progresivas hasta lograr el par de apriete especificado. Salvo que se especifique otra cosa, los pares de apriete exigen una rosca limpia y seca. Los componentes deben estar a la temperatura ambiente.



A. Distancia entre caras
B. Diámetro exterior de la rosca

A (tuerca)	B (perno)	Pares de apriete generales		
		Nm	m·kgf	ft·lbf
10 mm	6 mm	6	0.6	4.3
12 mm	8 mm	15	1.5	11
14 mm	10 mm	30	3.0	22
17 mm	12 mm	55	5.5	40
19 mm	14 mm	85	8.5	61
22 mm	16 mm	130	13	94

SAS20340
PARES DE APRIETE DEL MOTOR

Elemento	Tamaño de la rosca	Cant.	Par de apriete	Observaciones
Bujía	M10	3	13 Nm (1.3 m·kgf, 9.4 ft·lbf)	
Perno de la culata	M9	8	Ver la NOTA.	E
Perno de la culata	M6	4	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de la tapa del eje de levas de admisión	M6	4	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	E
Perno de la tapa del eje de levas de escape	M6	4	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	E
Perno de la tapa del eje de levas	M6	8	Ver la NOTA.	E
Perno de la tapa de culata	M6	4	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno prisionero de la culata (tubo de escape)	M8	6	15 Nm (1.5 m·kgf, 11 ft·lbf)	
Perno de la tapa de la válvula de láminas	M6	4	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	LT
Perno del piñón del eje de levas	M7	4	24 Nm (2.4 m·kgf, 17 ft·lbf)	
Perno de la placa del respiradero de la tapa de culata	M5	5	4.0 Nm (0.40 m·kgf, 2.9 ft·lbf)	LT
Perno de la cadena de distribución (lado derecho de la culata)	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de biela	M8	6	Ver la NOTA.	M
Perno del rotor del alternador	M12	1	75 Nm (7.5 m·kgf, 54 ft·lbf)	E
Perno del tensor de la cadena de distribución	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	LT
Perno capuchino del tensor de la cadena de distribución	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno de la bomba de aceite	M6	4	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno del piñón de la rueda de la bomba de aceite	M6	1	15 Nm (1.5 m·kgf, 11 ft·lbf)	LT
Tornillo de la tapa de la bomba de aceite	M5	1	3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)	
Perno de la tapa de la caja de la bomba de agua	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de vaciado de la bomba de agua	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de la bomba de agua	M6	4	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	
Perno de la junta de la camisa de refrigeración	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	LT

Elemento	Tamaño de la rosca	Cant.	Par de apriete	Observaciones
Perno de unión del enfriador de aceite	M20	1	35 Nm (3.5 m·kgf, 25 ft·lbf)	E
Tornillo de vaciado del aceite del motor	M14	1	43 Nm (4.3 m·kgf, 31 ft·lbf)	
Perno del depurador de aceite	M6	3	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	LT
Perno de unión del cartucho del filtro de aceite	M20	1	70 Nm (7.0 m·kgf, 51 ft·lbf)	E
Cartucho del filtro de aceite	M20	1	17 Nm (1.7 m·kgf, 12 ft·lbf)	
Perno del cárter de aceite	M6	15	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Tuerca del cable del acelerador	M6	2	4.5 Nm (0.45 m·kgf, 3.3 ft·lbf)	
Tornillo de la brida de unión del cuerpo de la mariposa	M5	6	3.0 Nm (0.30 m·kgf, 2.2 ft·lbf)	
Tornillo de la tapa de la caja del filtro de aire	M5	10	1.6 Nm (0.16 m·kgf, 1.2 ft·lbf)	
Tornillo de la brida de unión de la caja del filtro de aire	M5	3	2.8 Nm (0.28 m·kgf, 2.0 ft·lbf)	
Perno del adaptador del inyector de combustible	M6	2	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	
Perno de la caja del filtro de aire	M6	3	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Tuerca del tubo de escape	M8	6	20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)	
Perno del silenciador	M8	2	20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)	
Perno del protector del silenciador	M6	3	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno del cárter (apoyo principal)	M8	8	Ver la NOTA.	
Perno del cárter	M8	6	24 Nm (2.4 m·kgf, 17 ft·lbf)	E
Perno del cárter	M6	16	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	E
Perno de la tapa del embrague	M6	11	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	
Perno del sensor de posición del cigüeñal	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	LT
Tapa del extremo del cigüeñal	M36	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de acceso de la marca de distribución	M8	1	15 Nm (1.5 m·kgf, 11 ft·lbf)	
Perno de la tapa del piñón motor	M6	3	8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)	
Perno de la tapa del alternador	M6	8	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	
Perno de la tapa del alternador	M6	2	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	LT
Perno del conducto principal	M16	2	8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)	
Tapón del conducto secundario	M14	1	6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf)	

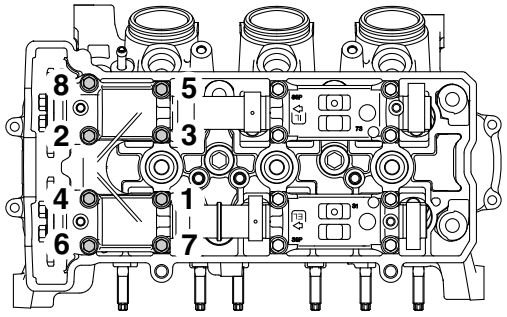
Elemento	Tamaño de la rosca	Cant.	Par de apriete	Observaciones
Perno de la sujeción del cable de embrague	M6	2	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	LT
Perno de la tapa de la cadena de distribución	M6	8	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	
Perno del embrague del arranque	M8	3	32 Nm (3.2 m·kgf, 23 ft·lbf)	LT
Tuerca del resalte de embrague	M20	1	125 Nm (12.5 m·kgf, 90 ft·lbf)	LT
Perno del muelle del embrague	M6	6	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Contratuerca del cable del embrague	M8	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Tuerca del piñón motor	M22	1	95 Nm (9.5 m·kgf, 69 ft·lbf)	E
Perno del emplazamiento del cojinete del eje principal	M6	3	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	LT
Perno de retenida del tambor de cambio	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	LT
Tope del muelle del eje del cambio	M8	1	22 Nm (2.2 m·kgf, 16 ft·lbf)	LT
Perno de la barra de cambio	M6	1	14 Nm (1.4 m·kgf, 10 ft·lbf)	
Perno del sensor de posición del cambio	M5	2	4.0 Nm (0.40 m·kgf, 2.9 ft·lbf)	LT
Sensor de temperatura del refrigerante	M10	1	16 Nm (1.6 m·kgf, 12 ft·lbf)	
Tornillo del sensor de presión del aire de admisión	M5	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno de la bobina del estátor	M6	3	14 Nm (1.4 m·kgf, 10 ft·lbf)	LT
Perno del interruptor del nivel de aceite	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno del motor de arranque	M6	2	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	
Tuerca del cable del motor de arranque	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno del sensor de velocidad (excepto modelos ABS)	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	LT
Contratuerca de la barra del cambio (delantera)	M6	1	8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)	
Contratuerca de la barra del cambio (trasera)	M6	1	8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)	Rosca izquierda
Perno de la junta de la barra del cambio	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	LT
Perno del adaptador (izquierdo/derecho)	M6	2	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	

Elemento	Tamaño de la rosca	Cant.	Par de apriete	Observaciones
Tapón de llenado de aceite	M20	1	1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf)	
Perno del conjunto del motor de arranque	M5	2	5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)	
Tuerca del aislante del motor de arranque	M6	1	11 Nm (1.1 m·kgf, 8.0 ft·lbf)	
Tornillo del sensor de posición de mariposa	M5	2	3.5 Nm (0.35 m·kgf, 2.5 ft·lbf)	
Perno del sensor de posición del acelerador	M5	2	3.5 Nm (0.35 m·kgf, 2.5 ft·lbf)	
Cable de embrague y tuerca de ajuste	M8	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Cable del acelerador y cuerpo de la mariposa	M6	2	4.5 Nm (0.45 m·kgf, 3.3 ft·lbf)	
Perno del depósito de refrigerante	M5	1	0.5 Nm (0.05 m·kgf, 0.37 ft·lbf)	
Perno del depósito de refrigerante	M6	1	9 Nm (0.9 m·kgf, 6.5 ft·lbf)	
Perno del radiador	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de la tapa del ventilador del radiador	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	LT
Perno capuchino del radiador	M5	1	5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)	
Perno del apoyo del radiador	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	

NOTA

Perno de la tapa del eje de levas

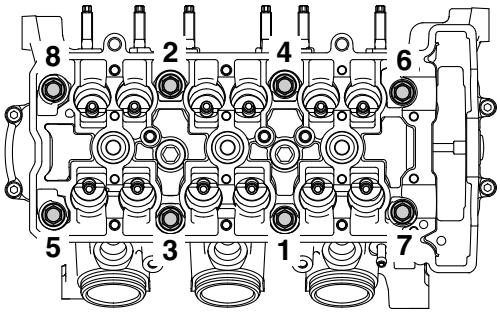
Apriete los pernos a 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) siguiendo el orden de apriete.



NOTA

Perno de la culata

1. Apriete los pernos a 25 Nm (2.5 m·kgf, 18 ft·lbf) con una llave dinamométrica siguiendo el orden de apriete.
2. Lleve a cabo el siguiente procedimiento con todos los pernos, uno por uno, en el orden de apriete indicado en la ilustración.
   a. Afloje el perno.
   b. Apriete el perno a 16 Nm (1.6 m·kgf, 12 ft·lbf) con una llave dinamométrica.
   c. Apriete más el perno hasta obtener el ángulo especificado de 90°.



NOTA

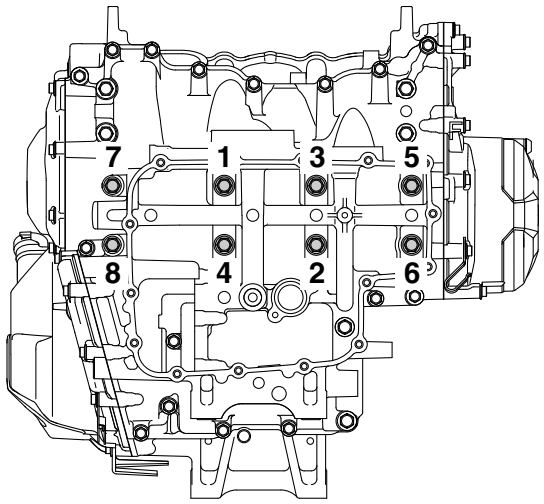
Perno de biela

1. Apriete los pernos a 20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)
2. Apriete más los pernos para obtener el ángulo especificado de 175°–185°.

NOTA

Perno del cárter (apoyo principal)

1. Lubrique las roscas del perno y ambos lados de las arandelas con aceite del motor.
2. Apriete los pernos a 25 Nm (2.5 m·kgf, 18 ft·lbf) siguiendo el orden mostrado en la ilustración.
3. Afloje completamente el perno “1” y, a continuación, apriete el perno de nuevo hasta el par especificado indicado a continuación. Repita este procedimiento, uno por uno, hasta el perno “8”, en el orden que se muestra en la ilustración.
   Par de apriete de los pernos “1” a “6”: 15 Nm (1.5 m·kgf, 11 ft·lbf)
   Pernos “7” y “8”: 18 Nm (1.8 m·kgf, 13 ft·lbf)
4. Apriete los pernos en el orden indicado en la ilustración hasta obtener el ángulo especificado de 60°.



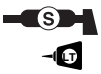
SAS20350
PARES DE APRIETE DEL CHASIS

Elemento	Tamaño de la rosca	Cant.	Par de apriete	Observaciones
Perno de montaje del motor (superior e inferior delanteros)	M10	4	45 Nm (4.5 m·kgf, 33 ft·lbf)	
Tuerca de montaje del motor (superior trasera)	M10	1	45 Nm (4.5 m·kgf, 33 ft·lbf)	
Tuerca de montaje del motor (inferior trasera)	M10	1	45 Nm (4.5 m·kgf, 33 ft·lbf)	
Perno de ajuste de montaje del motor (delantero)	M18	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno de ajuste de montaje del motor (trasero)	M16	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Bastidor principal y tuerca del bastidor trasero	M10	4	50 Nm (5.0 m·kgf, 36 ft·lbf)	LT
Sujeción del tubo de freno delantero y perno del tubo de freno delantero (para modelos ABS)	M6	1	11 Nm (1.1 m·kgf, 8.0 ft·lbf)	LT
Cámara transversal del bastidor principal y perno del tubo de freno delantero (para modelos ABS)	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Bastidor principal y soporte 1 (para modelos ABS)	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	LT
Tuerca del eje pivote	M14	1	110 Nm (11 m·kgf, 80 ft·lbf)	
Barra de unión y tuerca del bastidor	M10	1	61 Nm (6.1 m·kgf, 44 ft·lbf)	
Barra de unión y tuerca del brazo de unión	M10	1	55 Nm (5.5 m·kgf, 40 ft·lbf)	
Brazo de unión y tuerca del conjunto del basculante	M10	1	55 Nm (5.5 m·kgf, 40 ft·lbf)	
Tuerca de conjunto del amortiguador trasero (superior)	M10	1	44 Nm (4.4 m·kgf, 32 ft·lbf)	
Tuerca de conjunto del amortiguador trasero (inferior)	M10	1	44 Nm (4.4 m·kgf, 32 ft·lbf)	
Perno protector de la cadena de transmisión	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno de guardabarros trasero	M6	3	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Soporte del basculante (izquierdo) y perno del basculante	M6	4	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	LT
Soporte del basculante (derecho) y perno del basculante	M6	4	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	LT

Elemento	Tamaño de la rosca	Cant.	Par de apriete	Observaciones
Contratuerca de ajuste del tensor de la cadena	M8	2	16 Nm (1.6 m·kgf, 12 ft·lbf)	
Remache extraíble del soporte superior	M8	2	26 Nm (2.6 m·kgf, 19 ft·lbf)	
Tuerca del vástago de la dirección	M22	1	110 Nm (11 m·kgf, 80 ft·lbf)	
Perno de la sujeción superior del manillar	M8	4	22 Nm (2.2 m·kgf, 16 ft·lbf)	
Tuerca anular inferior	M25	2	Ver la NOTA.	
Tuerca del soporte inferior del manillar	M10	2	40 Nm (4.0 m·kgf, 29 ft·lbf)	
Perno de sujeción de la bomba de freno delantero	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de unión del tubo de freno delantero	M10	3	30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)	
Remache extraíble del soporte inferior	M8	4	23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)	
Interruptor principal y soporte superior	M8	2	23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)	
Extremo del puño	M16	2	26 Nm (2.6 m·kgf, 19 ft·lbf)	
Tornillo del tapón del depósito de la bomba de freno	M4	2	1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf)	
Remache extraíble del soporte de la maneta de embrague	M6	1	11 Nm (1.1 m·kgf, 8.0 ft·lbf)	
Perno de la bocina	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno de la aleta delantera	M6	4	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno del soporte del indicador	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Tornillo del conjunto de instrumentos	M5	3	1.3 Nm (0.13 m·kgf, 0.94 ft·lbf)	
Apoyo del faro y perno del soporte inferior	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Apoyo del faro, soporte de la bocina y perno del soporte inferior	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Soporte del tubo de freno delantero y perno del apoyo del faro	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno de la bomba de combustible	M5	4	4.0 Nm (0.40 m·kgf, 2.9 ft·lbf)	
Apoyo del depósito de combustible y depósito de combustible	M6	4	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	

Elemento	Tamaño de la rosca	Cant.	Par de apriete	Observaciones
Apoyo del depósito de combustible y bastidor	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Depósito de combustible y soporte del depósito de combustible	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Soporte del depósito de combustible y perno del conjunto del soporte del depósito de combustible	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno del tapón del depósito de combustible	M5	4	6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf)	
Apoyo de la toma de aire dinámica y perno del bastidor	M6	4	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Conjunto del soporte del depósito de combustible y perno del bastidor trasero	M6	4	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Soporte del sillín y perno del bastidor trasero	M6	4	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Conjunto de cierre del sillín y perno de la caja de la batería	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Eje de la rueda delantera	M16	1	65 Nm (6.5 m·kgf, 47 ft·lbf)	
Remache extraíble del eje de la rueda delantera	M8	1	23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)	
Perno de la pinza del freno delantero	M10	4	35 Nm (3.5 m·kgf, 25 ft·lbf)	
Perno del disco del freno delantero	M6	10	18 Nm (1.8 m·kgf, 13 ft·lbf)	LT
Tuerca del eje de la rueda trasera	M18	1	150 Nm (15 m·kgf, 108 ft·lbf)	
Perno del disco del freno trasero	M8	5	30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)	LT
Tuerca del piñón de la rueda trasera	M10	6	80 Nm (8.0 m·kgf, 58 ft·lbf)	
Tornillo de purga de la pinza del freno	M8	3	5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)	
Perno del sensor de la rueda delantera (para modelos ABS)	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno del sensor de la rueda trasera (para modelos ABS)	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno del rotor del sensor de la rueda (para modelos ABS)	M5	6	8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)	LT
Perno de la bomba de freno del freno trasero	M8	2	23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)	

Elemento	Tamaño de la rosca	Cant.	Par de apriete	Observaciones
Perno de unión del tubo de freno trasero	M10	2	30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)	
Perno del soporte de la estribera	M10	2	55 Nm (5.5 m·kgf, 40 ft·lbf)	
Estribera del pasajero y perno del bastidor trasero	M8	4	28 Nm (2.8 m·kgf, 20 ft·lbf)	
Tuerca del depósito de líquido de frenos trasero	M5	1	3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)	
Perno del soporte del caballete lateral	M10	1	48 Nm (4.8 m·kgf, 35 ft·lbf)	
Perno del interruptor del caballete lateral	M5	2	4.3 Nm (0.43 m·kgf, 3.1 ft·lbf)	
Soporte del adaptador y perno del bastidor	M6	2	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	
Caja de la batería y perno del bastidor trasero	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Tuerca del conjunto del guardabarros	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno del rectificador/regulador	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Cubierta lateral trasera y perno del bastidor trasero	M6	4	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Bastidor trasero y tuerca de la luz de del piloto trasero/luz de freno	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Unidad hidráulica y perno del soporte de la unidad hidráulica (para modelos ABS)	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Soporte de la unidad hidráulica y perno de la caja de la batería (para modelos ABS)	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Caja de la batería y perno de soporte 1 (para modelos ABS)	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Sujeción del tubo de freno trasero y perno del tubo de freno trasero (para modelos ABS)	M6	1	11 Nm (1.1 m·kgf, 8.0 ft·lbf)	
Unidad hidráulica y perno de unión del tubo de freno delantero (para modelos ABS)	M10	2	30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)	
Unidad hidráulica y perno de unión tubo de freno trasero (para modelos ABS)	M10	2	30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)	
Sujeción del tubo de freno trasero y perno de soporte 1 (para modelos ABS)	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	

Elemento	Tamaño de la rosca	Cant.	Par de apriete	Observaciones
Perno del terminal de la batería	M5	2	2.2 Nm (0.22 m·kgf, 1.6 ft·lbf)	
Perno de la cubierta lateral de la unidad del faro (lado izquierdo y lado derecho)	M6	4	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno de la cubierta lateral de la unidad del faro (lado superior)	M6	4	0.8 Nm (0.08 m·kgf, 0.59 ft·lbf)	
Perno protector del sensor de la rueda delantera (para modelos ABS)	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno pivote de la maneta del freno delantero	M6	1	1.0 Nm (0.10 m·kgf, 0.72 ft·lbf)	
Tuerca pivote de la maneta del freno delantero	M6	1	6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf)	
Tornillo del interruptor de la luz de freno delantero	M4	1	1.2 Nm (0.12 m·kgf, 0.87 ft·lbf)	
Tuerca del pedal de freno	M8	1	30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)	
Contratuerca de la bomba de freno trasero	M8	1	18 Nm (1.8 m·kgf, 13 ft·lbf)	
Perno de la pinza de freno trasero (delantero)	M12	1	27 Nm (2.7 m·kgf, 20 ft·lbf)	
Perno de la pinza de freno trasero (trasero)	M8	1	22 Nm (2.2 m·kgf, 16 ft·lbf)	 y
Perno de sujeción de la pastilla de freno trasero	M10	1	17 Nm (1.7 m·kgf, 12 ft·lbf)	
Tapón roscado de la pinza de freno trasero	M10	1	2.5 Nm (0.25 m·kgf, 1.8 ft·lbf)	
Retrovisor (izquierdo/derecho)	M10	2	17 Nm (1.7 m·kgf, 12 ft·lbf)	
Perno de la caja del cable del acelerador	M5	2	3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)	
Tornillo del interruptor del manillar (izquierdo/derecho)	M4	4	2.0 Nm (0.20 m·kgf, 1.4 ft·lbf)	
Perno de la tapa de la horquilla delantera	M46	2	23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)	
Contratuerca del perno de la tapa de la horquilla delantera	M10	2	15 Nm (1.5 m·kgf, 11 ft·lbf)	
Perno del conjunto de la varilla del amortiguador de la horquilla delantera	M10	2	23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)	
Perno del conjunto de termostato	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno del riel de combustible	M6	2	5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)	

Elemento	Tamaño de la rosca	Cant.	Par de apriete	Observaciones
Perno de la toma de aire dinámica	M6	2	1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf)	

NOTA

Tuerca anular inferior

1. Apriete la tuerca anular aproximadamente a 52 Nm (5.2 m·kgf, 38 ft·lbf) con una llave dinamométrica y, a continuación, afloje la tuerca anular inferior por completo.
2. Apriete la tuerca anular inferior a 18 Nm (1.8 m·kgf, 13 ft·lbf).

SAS20360
PUNTOS DE ENGRASE Y TIPOS DE LUBRICANTE

SAS20370
MOTOR

Punto de engrase	Lubricante
Labios de la junta de aceite	LS
Juntas tóricas	LS
Pieza de inserción del tubo de refrigerante	Agua o S
Cojinetes	E
Junta del perno de la tapa de la culata y junta del perno de la cadena de distribución	S
Lóbulos del eje de levas y apoyos (admisión y escape)	M
Juntas de vástago de válvula (admisión y escape)	S
Superficie exterior del taqué (admisión y escape)	E
Vástagos de válvula y extremos del vástago (admisión y escape)	M
Cabezas de biela del cigüeñal	E
Superficies de pistón	E
Pasadores de pistón	E
Pernos de biela	M
Apoyos del cigüeñal	E
Apoyos del eje del compensador	E
Conjunto de rotor del alternador	E
Eje del rotor de la bomba de agua	E
Rotores de la bomba de aceite (interior y exterior)	LS
Conjunto de la bomba de aceite	E
Pernos del enfriador de aceite	E
Perno de unión del cartucho del filtro de aceite	E
Juntas tóricas del surtidor de aceite	LS o E
Junta tórica del perno del conducto principal	LS o S
Junta tórica del conducto secundario del enfriador de aceite	LS o S
Junta tórica del conducto secundario del eje posterior	LS o S
Juntas tóricas del perno de apoyo del compensador	E
Superficie interior del engranaje intermedio y final	E
Conjunto exterior del embrague del arranque	E

Punto de engrase	Lubricante
Engranaje del embrague del arranque	E
Engranaje accionado primario y final	E
Tapa del cárter y barra de tracción del embrague	LS
Espaciador de la caja de embrague	E
Arandela cónica del resalte de embrague	E
Superficie interior de los engranajes de la caja de cambios	M
Collar de la caja de cambios	M
Superficie exterior de los engranajes de la caja de cambios (piezas de contacto de la horquilla de cambio)	M
Arandela del piñón motor	E
Superficie móvil del tambor de cambio	E
Pasador de la horquilla de cambio	E
Superficie exterior de la barra de guía de la horquilla de cambio	E
Arandela del eje del cambio	E
Superficie móvil del eje del cambio	E
Superficie de contacto del cárter	Sellador Yamaha n° 1215 (Three bond No.1215®)
Aislador del cable del conjunto de la bobina del estátor	Sellador Yamaha n° 1215 (Three bond No.1215®)

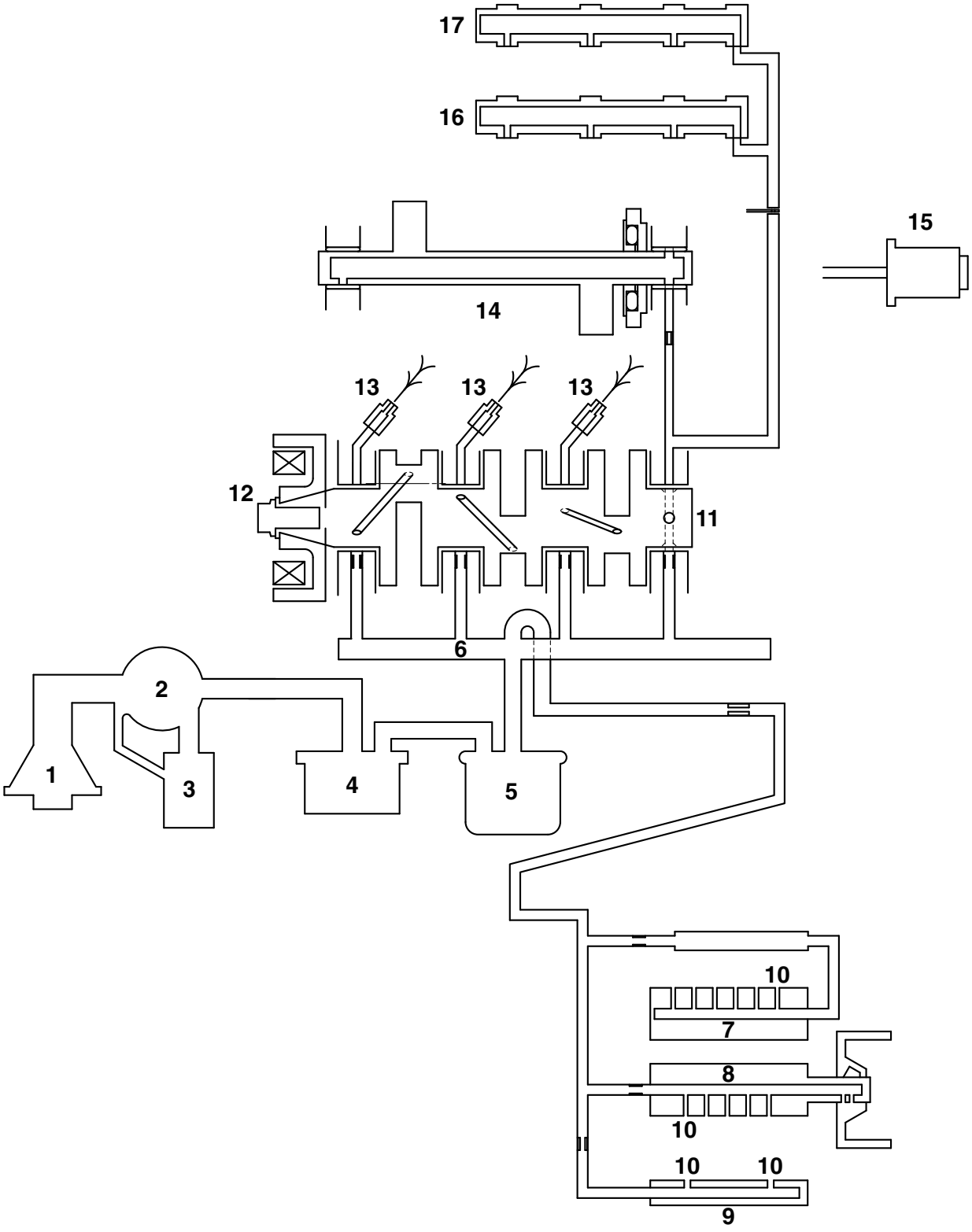
SAS20380
CHASIS

Punto de engrase	Lubricante
Cojinetes de la dirección, labio de la junta y labio del anillo de rodamiento	LS
Superficie interna de la guía de la cámara (puño del acelerador) y cables del acelerador	LS
Perno pivote de la maneta de freno y piezas móviles con contacto de metal contra metal	S
Perno pivote de la maneta de embrague, piezas móviles con contacto de metal contra metal y extremo del cable de embrague	LS
Superficie exterior del collar del basculante, labio de la junta de aceite	LS
Eje pivote	LS
Superficie exterior del manguito pivote del basculante, labio de la junta de aceite	LS
Superficie interior de la tapa de empuje del pivote del basculante	LS

Punto de engrase	Lubricante
Superficie exterior del collar de la barra de unión, labio interior de la junta de aceite	LS
Punto pivotante del caballete lateral y piezas móviles con contacto de metal contra metal	LS
Punto de contacto del interruptor del caballete lateral	LS
Gancho del caballete lateral y punto de contacto del muelle	LS
Piezas pivotantes del pedal de cambio	LS
Bola de estribera trasera y piezas móviles con contacto de metal contra metal	LS
Piezas móviles de la varilla de unión del eje del cambio	LS
Junta de aceite de las ruedas delanteras (izquierda y derecha)	LS
Junta de aceite de la rueda trasera	LS
Junta de aceite del cubo motor de la rueda trasera	LS
Superficie de contacto del cubo motor de la rueda trasera	LS
Junta del pistón de la pinza de freno	BF
Interior de la bomba de freno	BF
Junta antipolvo del pistón de la pinza de freno	S
Pasadores deslizantes del soporte del calibrador y/o pernos de sujeción	S

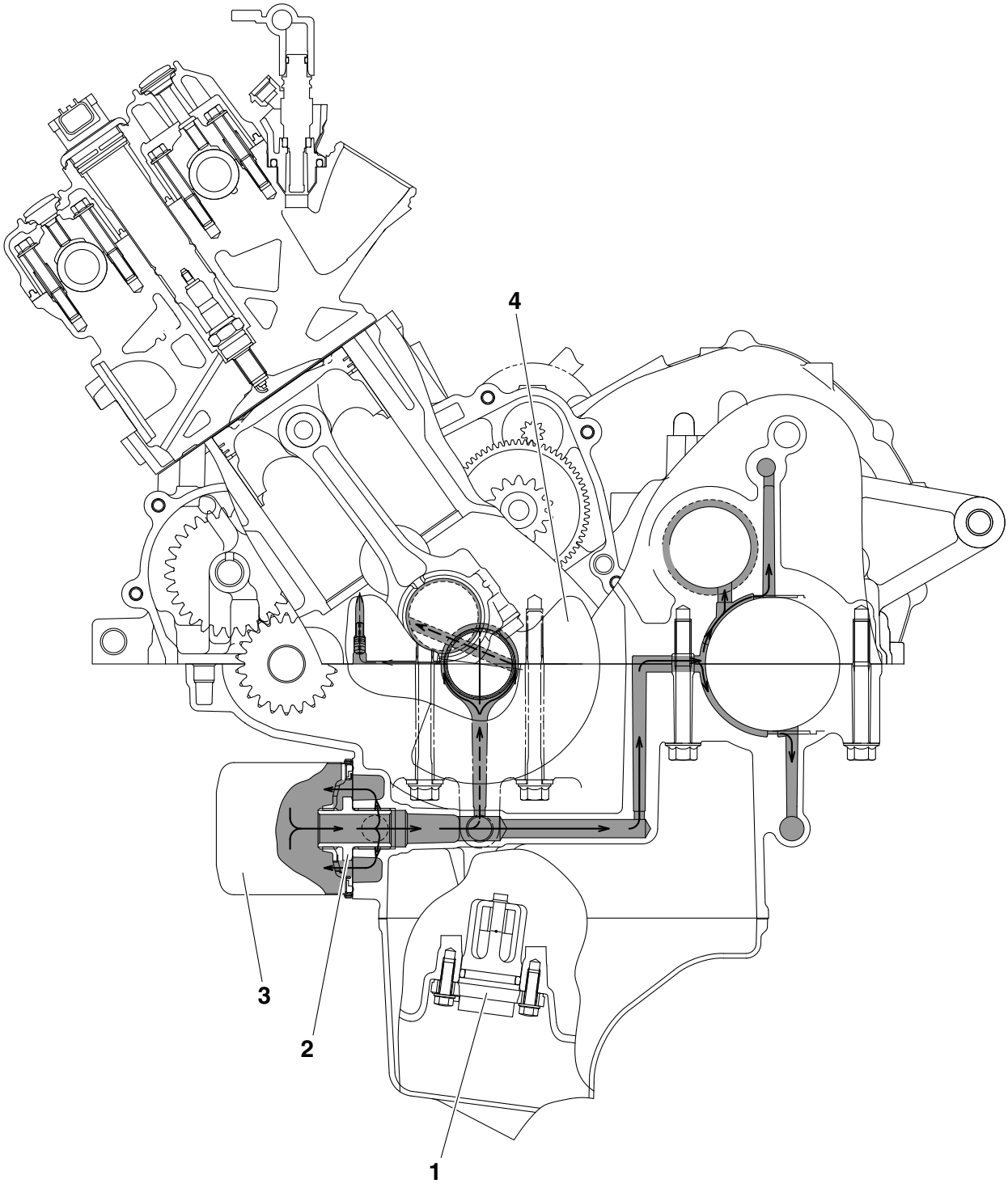
SAS20390
CUADRO Y DIAGRAMAS DEL SISTEMA DE ENGRASE

SAS20400
CUADRO DE ENGRASE DE ACEITE DEL MOTOR

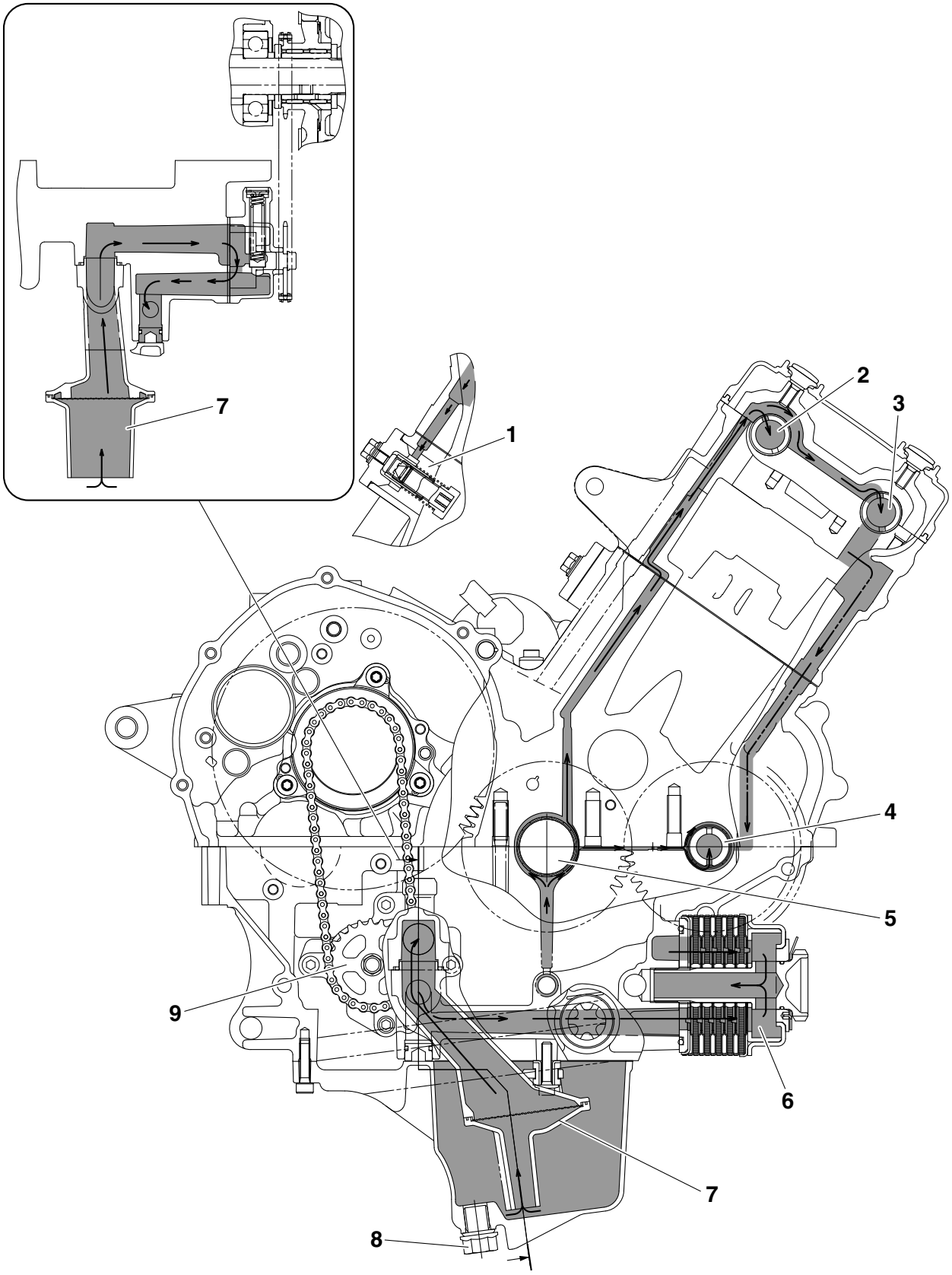


1. Depurador de aceite
2. Bomba de aceite
3. Válvula de seguridad
4. Enfriador de aceite
5. Cartucho del filtro de aceite
6. Conducto principal
7. Eje posterior
8. Eje principal
9. Horquilla de cambio (superior)
10. Refrigerador de la transmisión
11. Cigüeñal
12. Magneto C.A.
13. Surtidor de aceite
14. Eje del compensador
15. Tensor de la cadena de distribución
16. Eje de levas de admisión
17. Eje de levas de escape

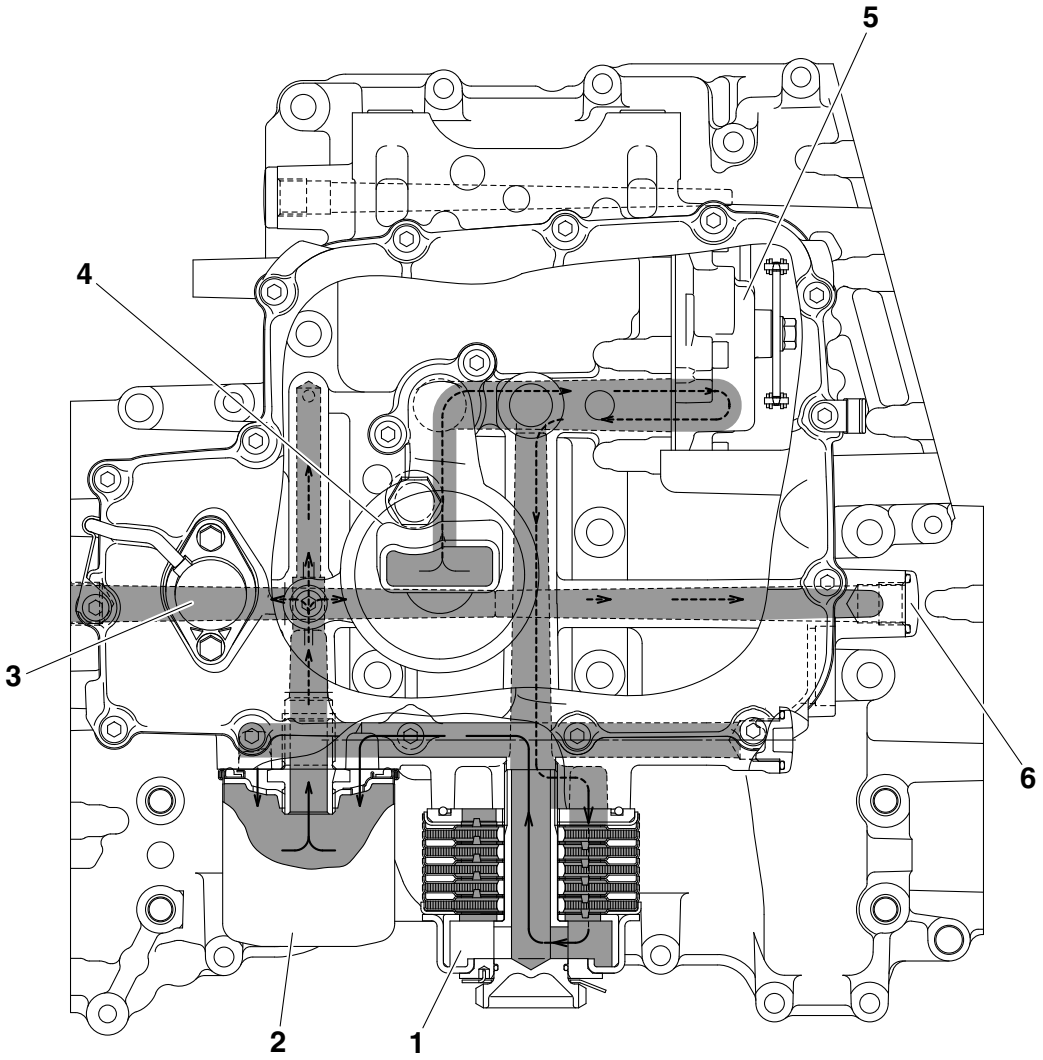
SAS20410
DIAGRAMAS DE ENGRASE



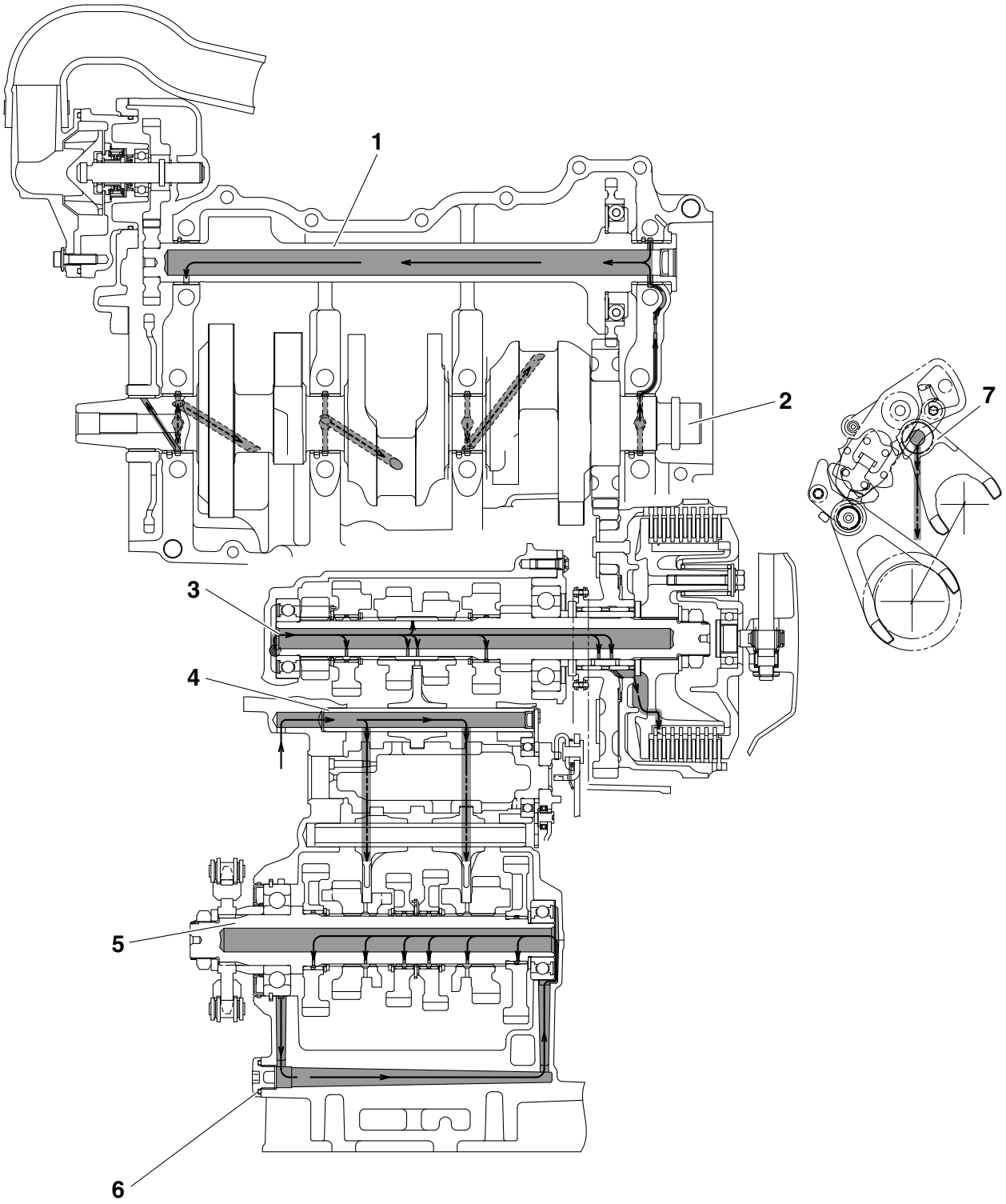
1. Interruptor de nivel de aceite
2. Perno de unión del cartucho del filtro de aceite
3. Cartucho del filtro de aceite
4. Cigüeñal


7
1
2
3
4
5
9
6
7
8

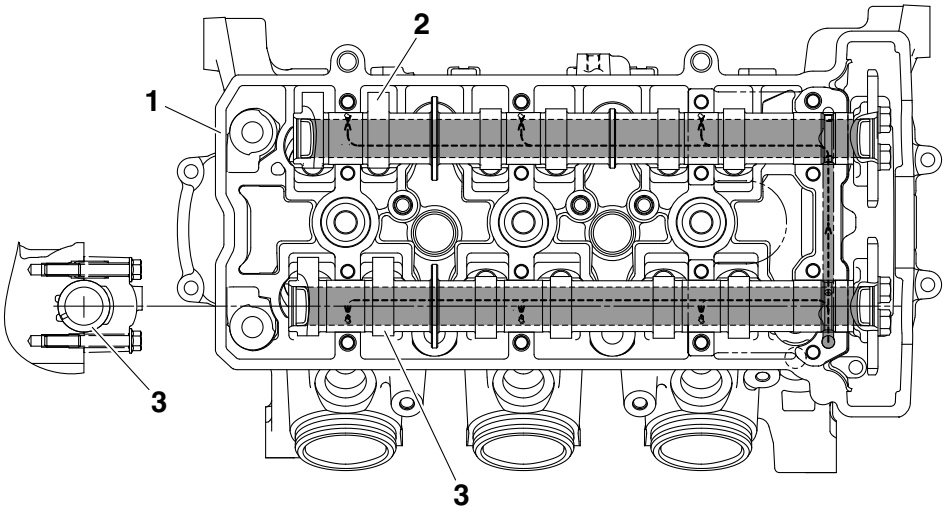
1. Tensor de la cadena de distribución
2. Eje de levas de admisión
3. Eje de levas de escape
4. Eje del compensador
5. Cigüeñal
6. Enfriador de aceite
7. Depurador de aceite
8. Tornillo de vaciado de aceite
9. Piñón de la rueda de la bomba de aceite

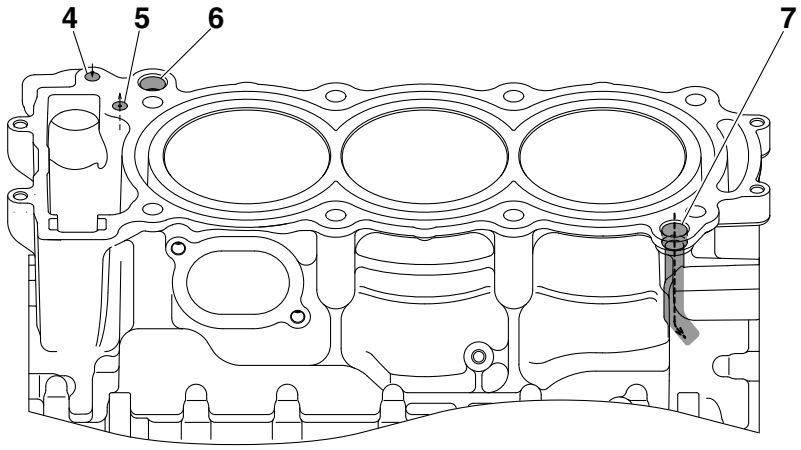

5
4
3
6
2
1

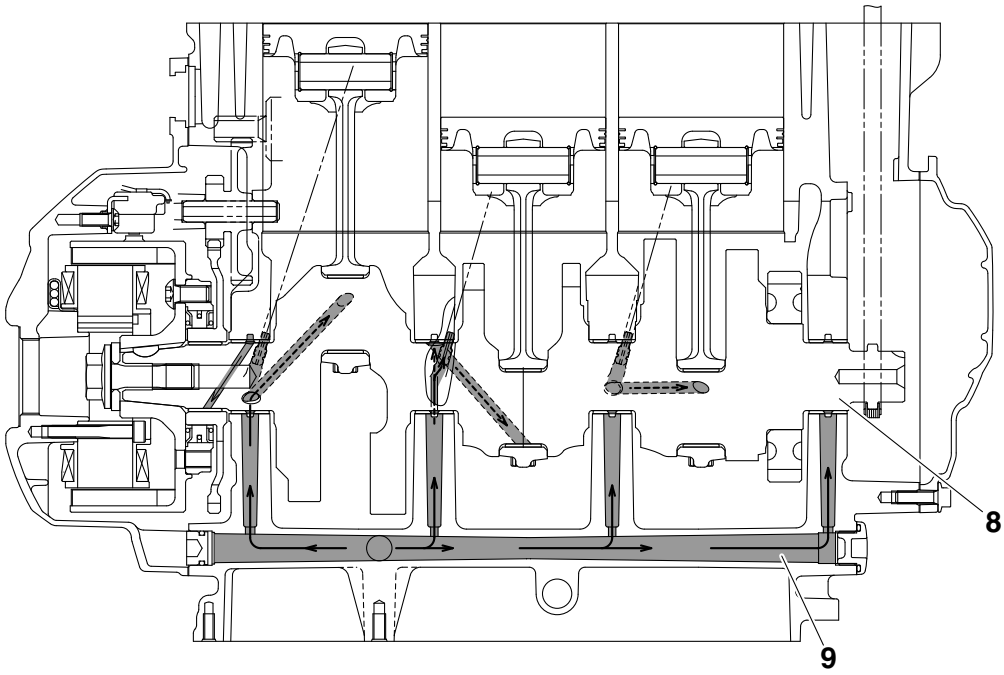
1. Enfriador de aceite
2. Cartucho del filtro de aceite
3. Interruptor de nivel de aceite
4. Depurador de aceite
5. Bomba de aceite
6. Perno del conducto principal


1
2
3
4
5
6
7

1. Eje del compensador
2. Cigüeñal
3. Eje principal
4. Barra de guía de la horquilla de cambio (lateral de la horquilla de cambio C)
5. Eje posterior
6. Perno del conducto secundario
7. Horquilla de cambio

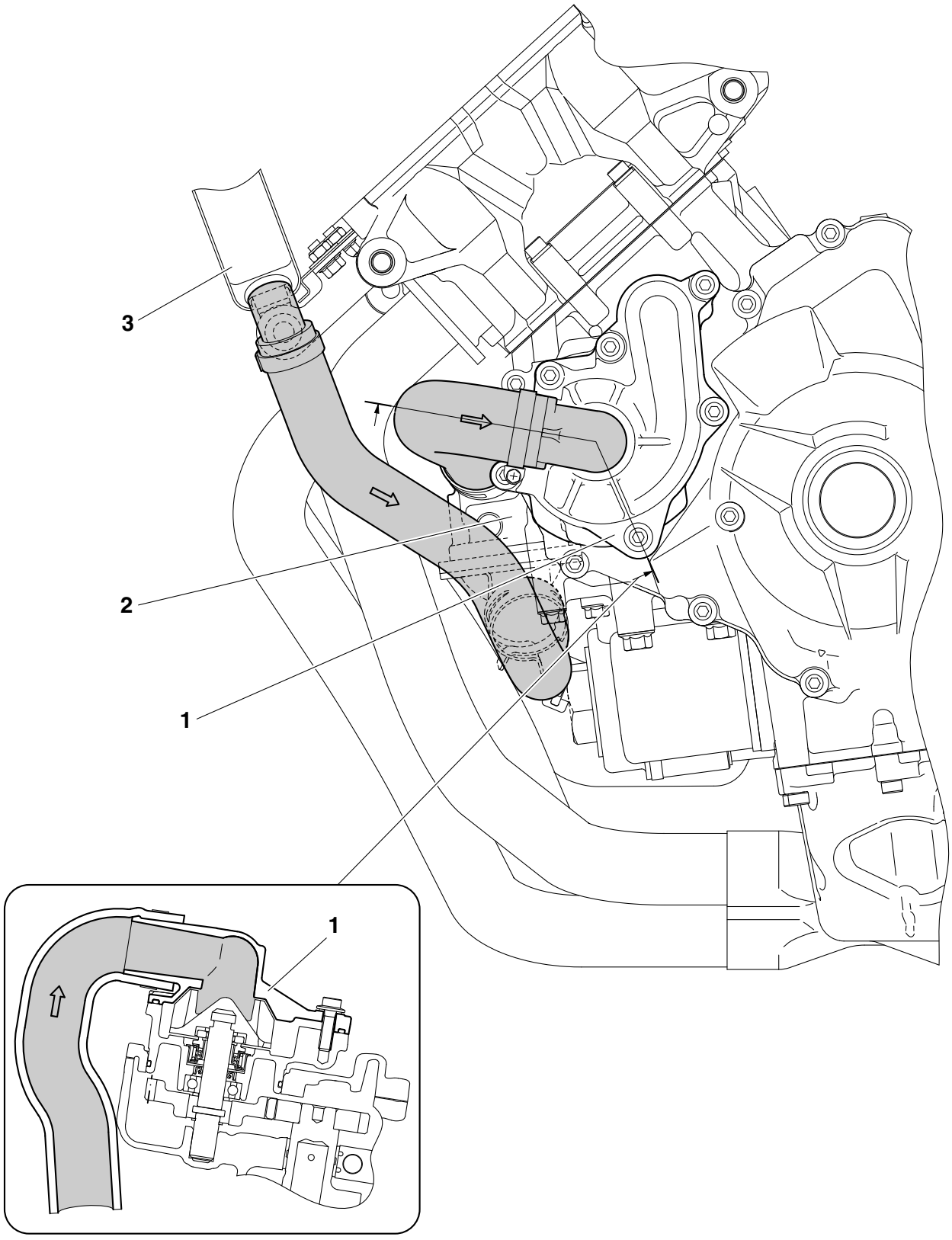

2
1
3
3


4
5
6
7

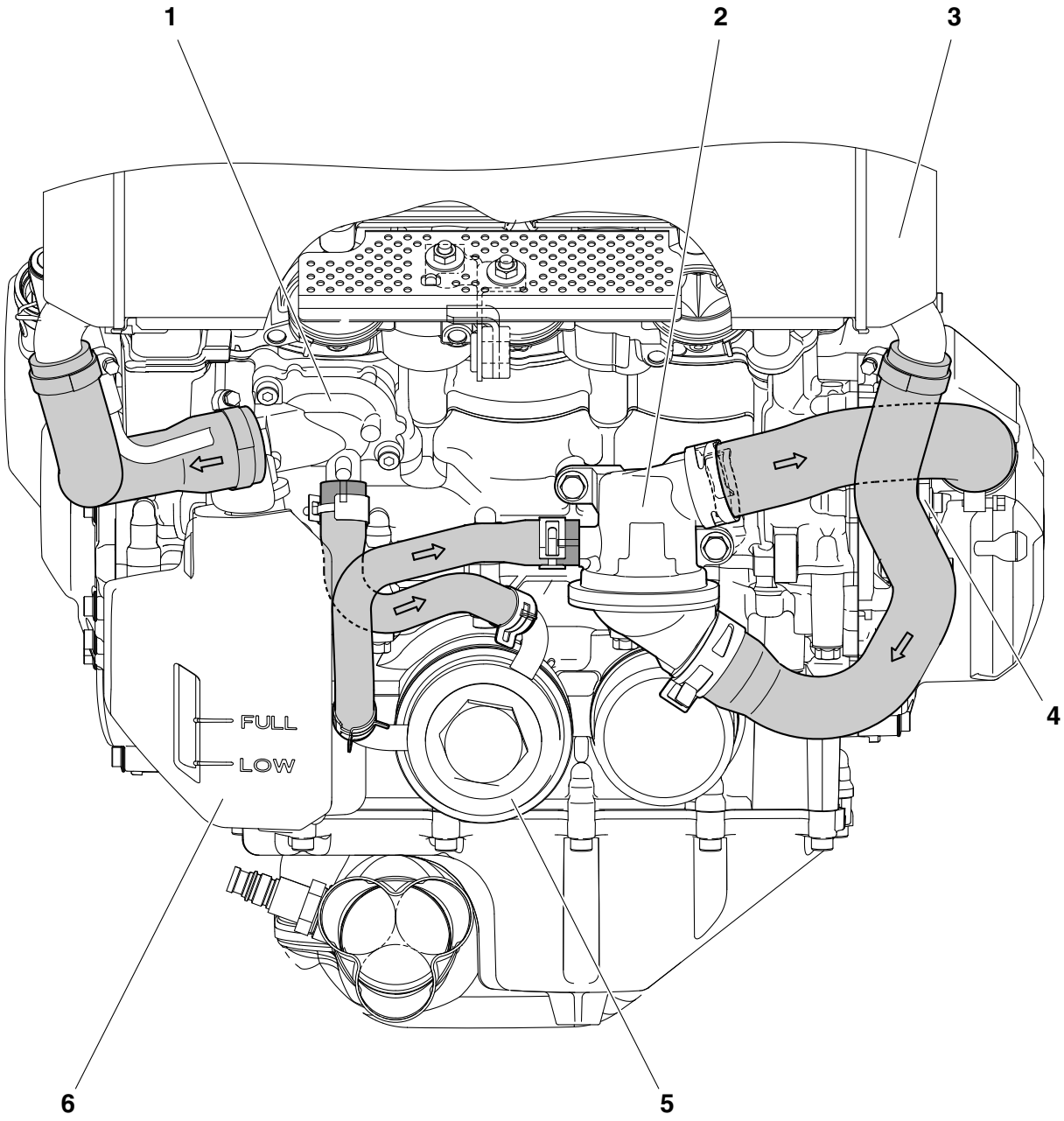

8
9

1. Culata
2. Eje de levas de escape
3. Eje de levas de admisión
4. Conducto de aceite al tensor de la cadena de distribución
5. Conducto de aceite a la culata
6. Conducto de aceite a la cámara del embrague
7. Conducto de retorno del aceite desde la culata
8. Cigüeñal
9. Conducto principal

SAS20420
DIAGRAMAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

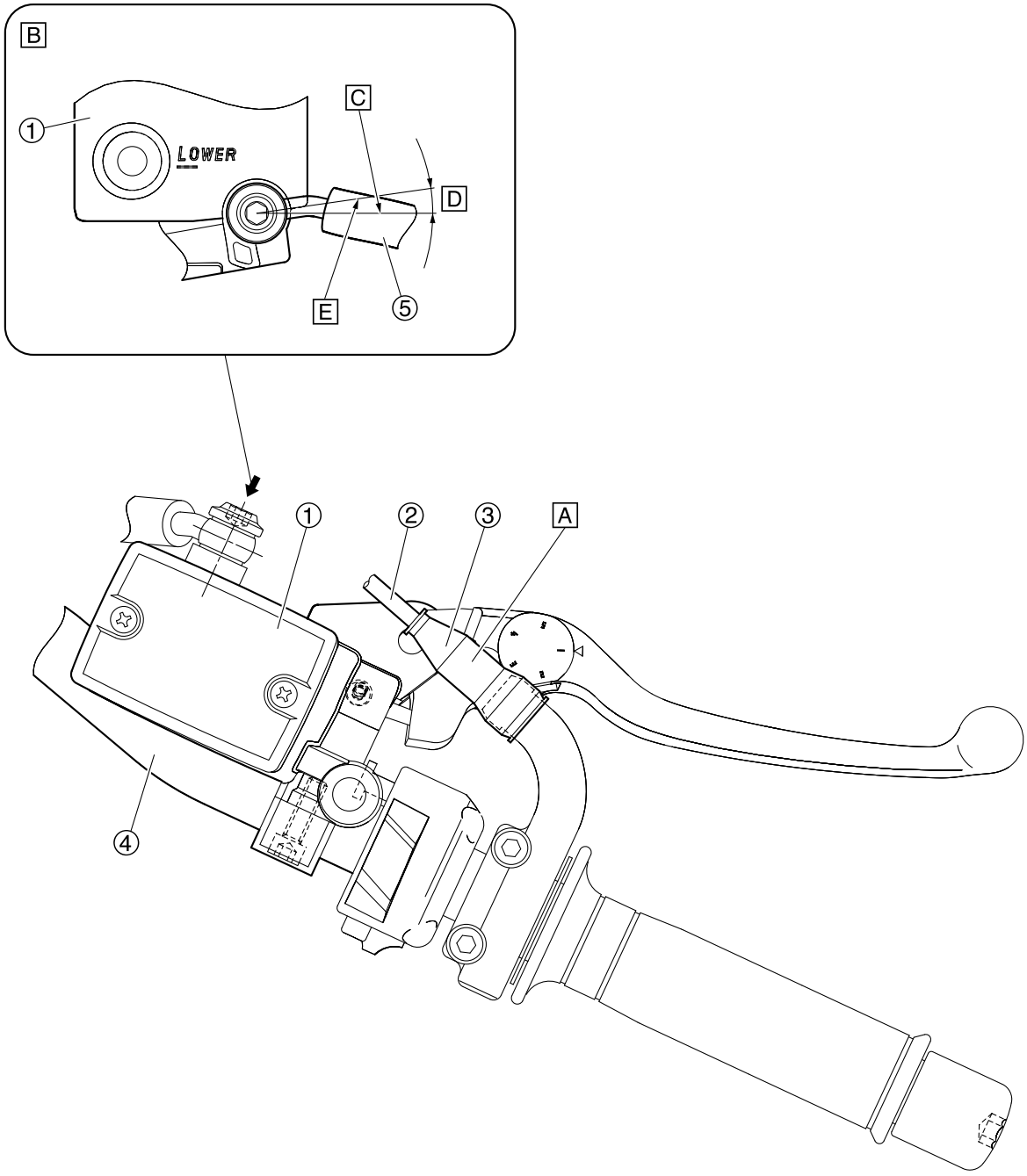


1. Bomba de agua
2. Termostato
3. Radiador


1
2
3
4
5
6
FULL
LOW

1. Camisa de refrigeración
2. Termostato
3. Radiador
4. Bomba de agua
5. Enfriador de aceite
6. Depósito de refrigerante

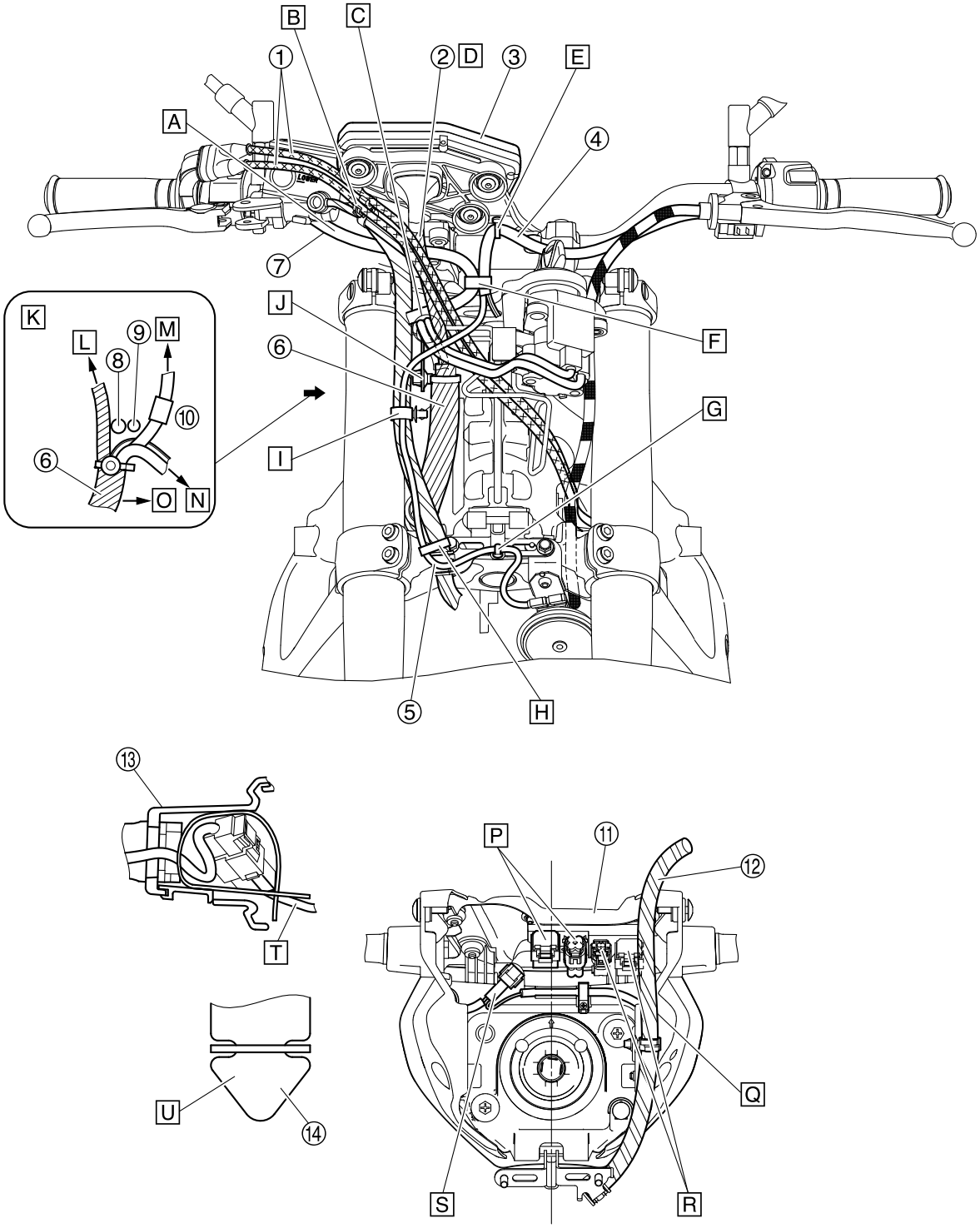
SAS20430
DISPOSICIÓN DE LOS CABLES
Manillar (vista superior)



1. Bomba de freno delantero
2. Cable del acelerador
3. Cubierta de goma
4. Manillar
5. Tubo de freno delantero

A. Al instalar la cubierta de goma, deberá aplicar fluido de silicona o agua jabonosa en el interior de la cubierta de goma.
B. Dibujo detallado de los alrededores de la bomba de freno delantero
C. Línea recta paralela al tapón del depósito de la bomba de freno delantero
D. 3–13°
E. Centro del fijador metálico para el tubo de freno delantero

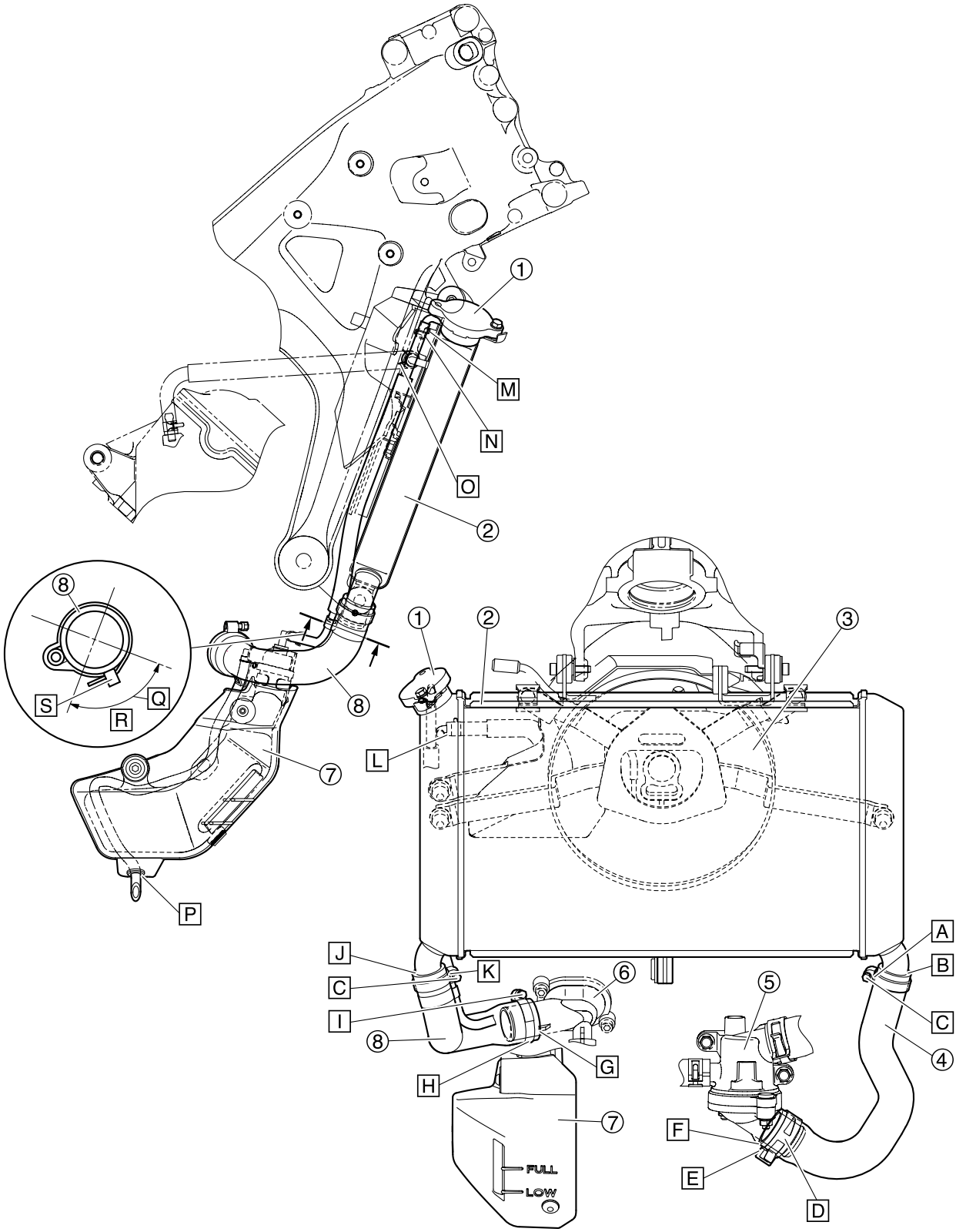
Manillar (vista delantera)



1. Cable del acelerador
2. Cable del indicador
3. Conjunto de instrumentos
4. Cable del interruptor izquierdo del manillar
5. Cable de la bocina
6. Mazo de cables
7. Cable del interruptor derecho del manillar
8. Cable del interruptor principal/Cable del inmovilizador
9. Cable de la bocina
10. Acoplador del interruptor del manillar
11. Faro
12. Tubo de freno delantero
13. Conjunto del intermitente (izquierdo/derecho)
14. Aleta

A. Pase el cable del interruptor derecho del manillar a la parte trasera del cable del indicador.
B. Fije los cables del acelerador y el tubo de freno delantero en el centro de la pieza metálica con la brida, tal y como se muestra en la ilustración. Oriente el pestillo de la brida en el lateral del tubo de freno delantero hacia abajo.
C. Guíe el cable del interruptor principal/cable del inmovilizador a la guía del cable desde la parte superior del vehículo.
D. Pase el cable del indicador por detrás de los cables del acelerador.
E. Fije el cable del interruptor izquierdo del manillar con la brida de modo que la pieza de unión quede mirando hacia arriba.
F. Fije el cable del interruptor izquierdo del manillar y el cable del interruptor derecho del manillar con la brida.
G. Fije el cable de la bocina al apoyo con la brida de modo que la sección de acoplamiento quede mirando hacia abajo.
H. Alinee el cable de la bocina y el tubo de freno con el protector del tubo de freno y apriételos en el apoyo con la brida.
I. Fije el tubo de freno y el cable de la bocina con la brida del faro.
J. Embride el mazo de cables y, a continuación, fíjelo al apoyo.
Enganche los pestillos de la brida en el apoyo.
K. Esquema indicativo de los alrededores del cable del indicador
L. Al indicador
M. Al interruptor del manillar (izquierdo/derecho)
N. Al intermitente (izquierdo/derecho)/a la luz de posición delantera
O. Parte delantera del vehículo
P. Fije el acoplador del interruptor izquierdo del manillar al faro.
Q. Guíe el tubo de freno a través del interior de la cubierta del faro.
R. Fije el acoplador del interruptor derecho del manillar al faro. El orden y la conexión de los cables del mazo de cables detrás de faro no importa.
S. Fije el acoplador de la luz de posición delantera al acoplador fijado en el faro.
T. Asegúrese de que el cable del mazo de cables sobresalga por la parte inferior del vehículo.
U. Introduzca hacia arriba la lengüeta hacia los lados de la flecha.

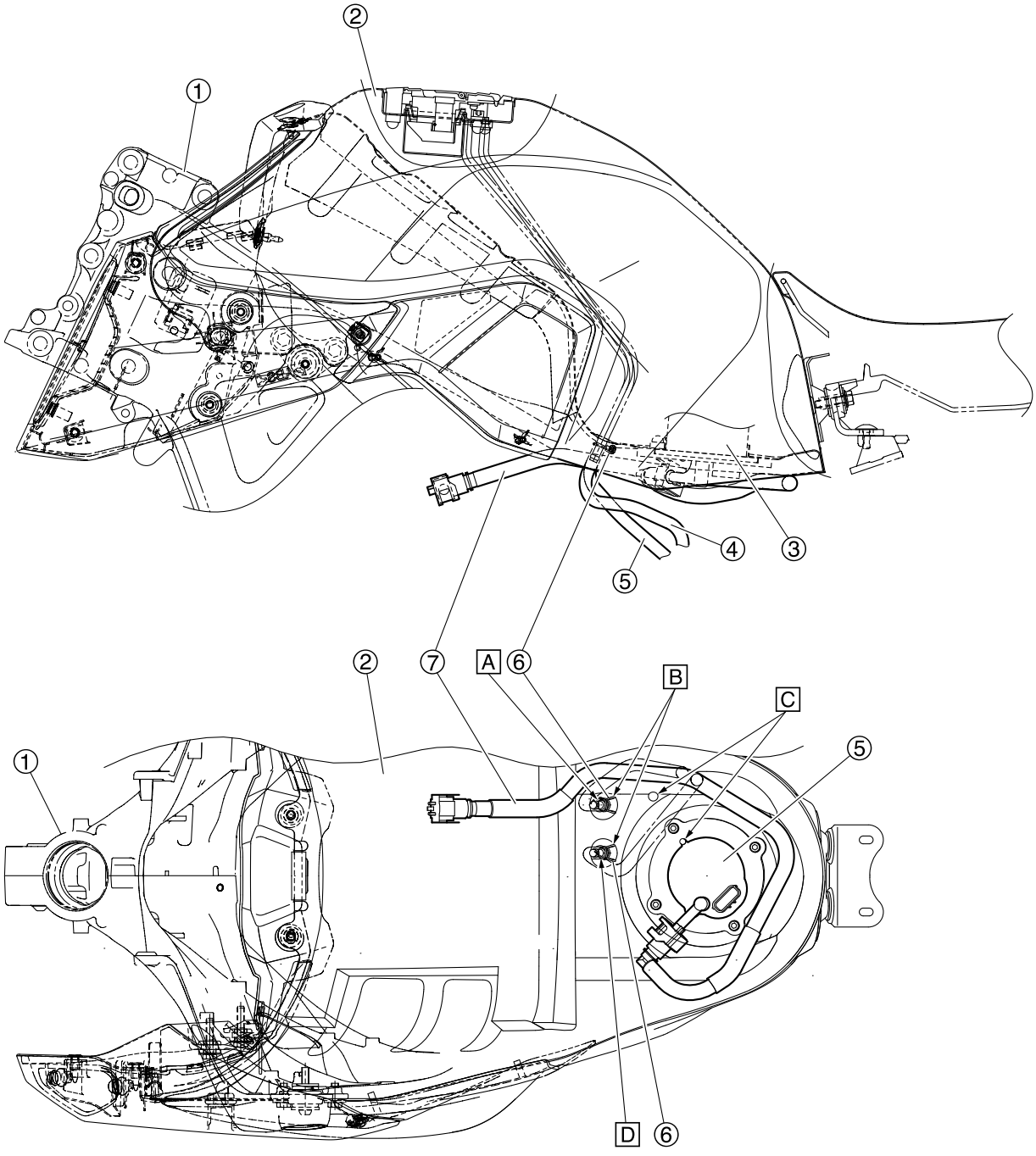
Radiador (vista lateral delantera y vista lateral derecha)



1. Tapón del radiador
2. Radiador
3. Ventilador del radiador
4. Tubo de salida del radiador
5. Termostato conjunto
6. Camisa de refrigeración unión
7. Depósito de refrigerante
8. Tubo de entrada del radiador

A. Instale el tubo de salida del radiador con la marca de pintura blanca orientada hacia el interior.
B. Instale el tubo de salida del radiador hasta la base de la curva en la tubería del radiador.
C. Oriente el perno de instalación de la abrazadera de tubo hacia adentro.
D. Oriente el extremo del clip del tubo hacia abajo.
E. Alinee la marca de pintura amarilla del tubo de salida del radiador con la nervadura del conjunto de termostato y, a continuación, vuelva a instalarlo.
F. Instale el tubo de salida del radiador de tal modo que el extremo del tubo entre en contacto con la nervadura del conjunto de termostato.
G. Instale el tubo de entrada del radiador de tal modo que el extremo del tubo entre en contacto con la nervadura de la junta de la camisa de refrigeración.
H. Instale el tubo de entrada del radiador con la marca de pintura amarilla mirando hacia abajo.
I. Oriente el perno de instalación de la abrazadera de tubo hacia arriba.
J. Instale el tubo de entrada del radiador hasta la base de la curva en la tubería del radiador.
K. Instale el tubo de entrada del radiador con la marca de pintura blanca orientada hacia el interior.
L. Instale el tubo del radiador hasta la base de la curvatura de la tubería del radiador.
M. Oriente el extremo del clip hacia arriba.
N. Instale el tubo del depósito de refrigerante hasta la base de la curvatura de la tubería del radiador.
O. Oriente el extremo del clip hacia atrás.
P. Instale el aislador del tubo de vaciado del depósito de refrigerante en el orificio de la tapa del depósito de refrigerante.
Q. 90°
R. Coloque el cierre de la abrazadera de tubo dentro del área que se muestra en la ilustración, colocándolo lo más cerca del centro como sea posible.
S. Oriente el extremo de la brida hacia atrás.

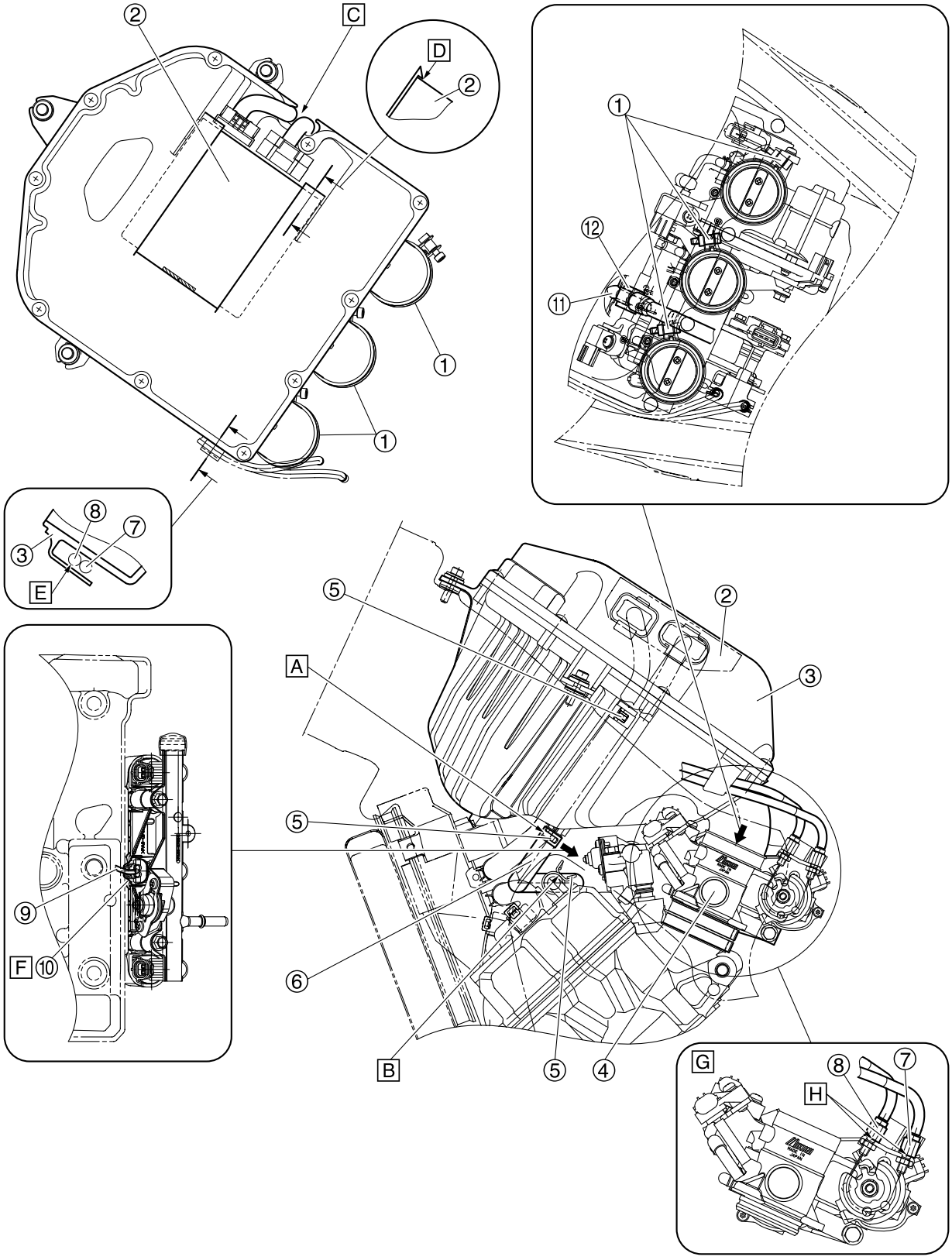
Depósito de combustible (vista inferior e izquierda)



1. Bastidor
2. Depósito de combustible
3. Bomba de combustible
4. Tubo de vaciado del depósito de combustible
5. Tubo respiradero del depósito de combustible
6. Clip
7. Conjunto del tubo de combustible

A. Introduzca el tubo de vaciado del depósito de combustible hasta la sección en la que la tubería del depósito de combustible aumenta en diámetro. Instale de modo que la marca de pintura blanca esté orientada hacia atrás.
B. Instale el clip de tal modo que el extremo esté sobre la marca de pintura. No lo coloque sobre el carrete del clip (protección). Oriente el extremo hacia atrás y guárdelo en el tubo de combustible.
C. Alinee la posición de la bomba de combustible con la marca del panel interior (guía visual durante la instalación).
D. Introduzca el tubo respiradero del depósito de combustible hasta la sección en la que la tubería del depósito de combustible aumenta en diámetro. Instale de modo que la marca de pintura amarilla esté orientada hacia atrás.

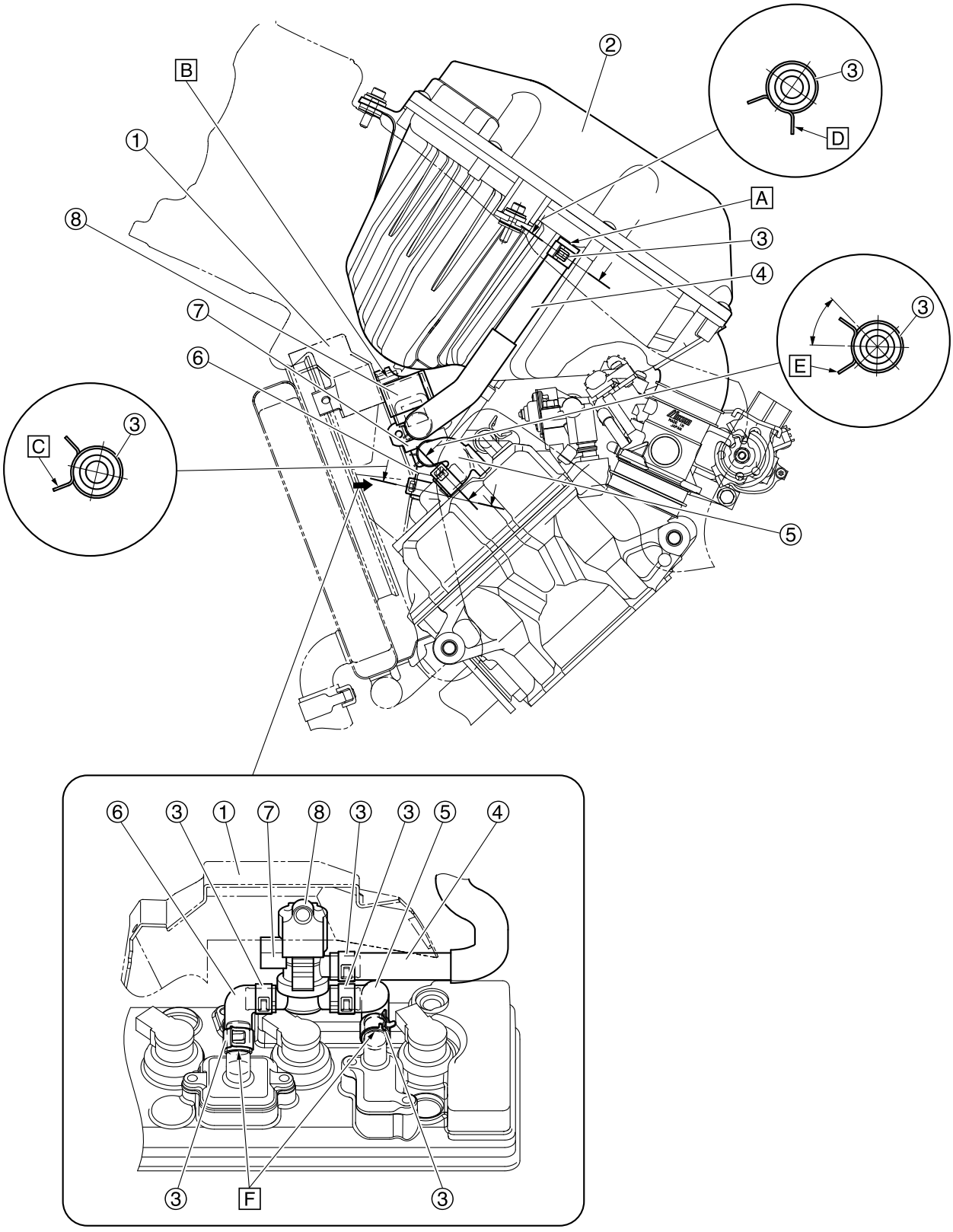
Caja del filtro de aire y cuerpo de la mariposa (vista superior y vista lateral izquierda)



1. Brida de unión de la caja del filtro de aire
2. ECU (unidad de control del motor)
3. Caja del filtro de aire
4. Cuerpo de la mariposa
5. Clip
6. Tubo respiradero de la culata
7. Cable del acelerador (cable de desaceleración) (chapado blanco)
8. Cable del acelerador (cable de aceleración) (chapado negro)
9. Cable de inyector
10. Acoplador de inyector
11. Riel de combustible
12. Tubo de combustible (lado negro)

A. Instale el tubo respiradero del lado con la marca de pintura amarilla en la caja del filtro de aire, con la marca de pintura amarilla mirando hacia la izquierda del vehículo.
   Oriente el extremo del clip hacia la izquierda.
B. Instale el tubo respiradero de modo que el extremo toque el tubo de la culata.
   Instale el tubo respiradero del lado con la marca de pintura blanca en el motor,
   Instale el tubo respiradero de modo que la marca de pintura blanca se encuentre en la parte trasera del vehículo y esté paralela a las superficies de contacto de la culata.
   Instale el clip de modo que el extremo se encuentre en la parte trasera del vehículo y esté paralelo a las superficies de contacto de la culata.
C. Instale el mazo de cables de la ECU guardándolo en el hueco de la caja del filtro de aire.
D. Instale la ECU de tal modo que los ganchos de la caja del filtro de aire pasen por encima de los bordes de la ECU.
E. Guarde los cables del acelerador en el saliente de la caja del filtro de aire.
F. Introduzca el acoplador del inyector hasta el fondo.
G. Dibujo instructivo del montaje de los cables del acelerador
H. Instale el cable del acelerador de forma que la tuerca del cable del acelerador toque el apoyo.

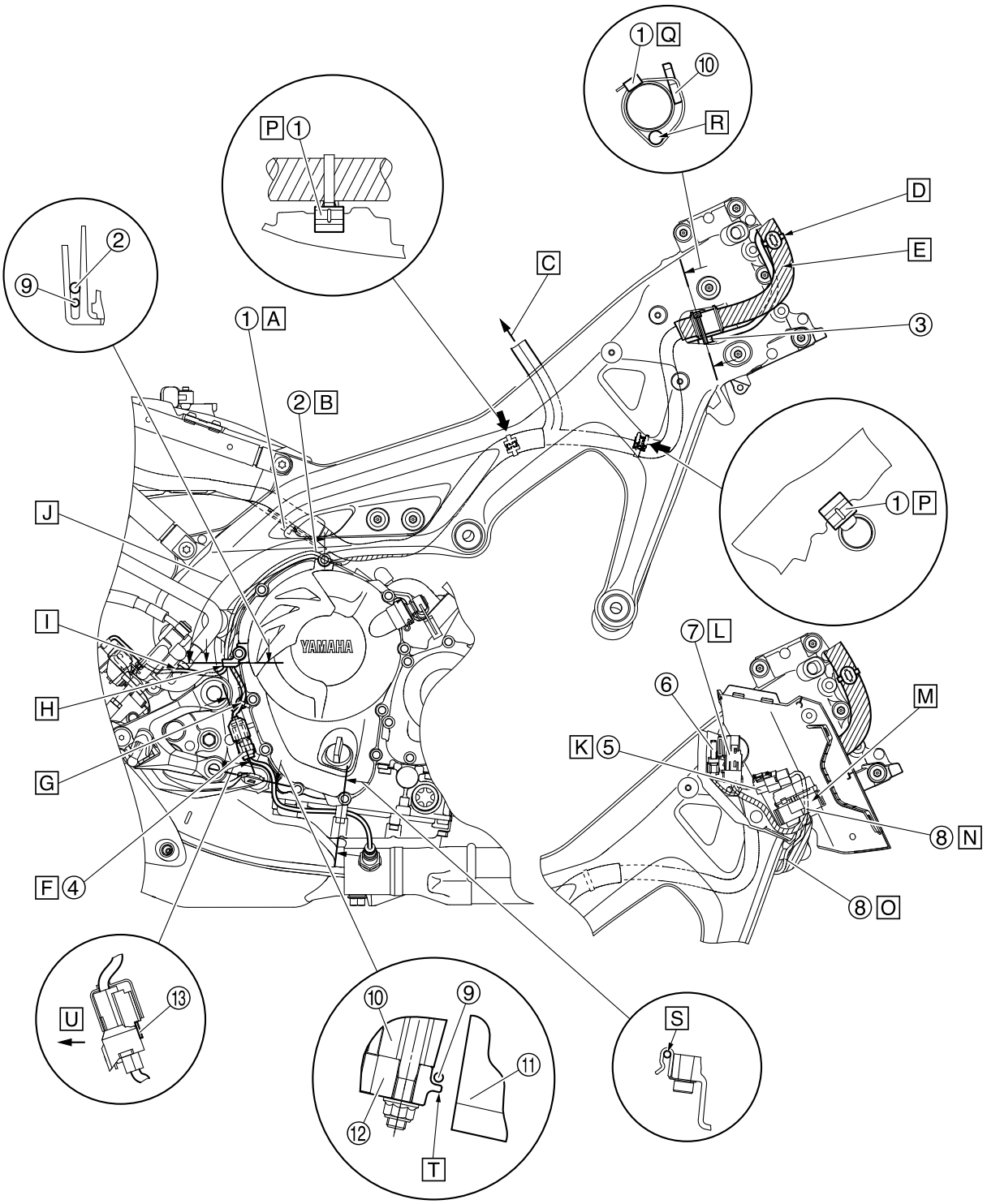
Válvula de corte de aire (vista lateral izquierda)



1. Tapa del ventilador del radiador
2. Caja del filtro de aire
3. Clip
4. Tubo del sistema de inducción de aire (caja del filtro de aire a válvula de corte de aire)
5. Tubo del sistema de inducción de aire (válvula de corte de aire a tapa de la válvula de láminas #1)
6. Tubo del sistema de inducción de aire (válvula de corte de aire a tapa de la válvula de láminas #2/#3)
7. Válvula de corte de aire
8. Sujeción de la válvula de corte de aire

A. Instale el tubo del sistema de inducción de aire (caja del filtro de aire a válvula de corte de aire) de tal modo que el extremo del tubo entre en contacto con la caja del filtro de aire.
B. Introduzca el saliente de la tapa del ventilador del radiador en el orificio de la sujeción de la válvula de corte de aire.
C. Oriente el extremo del clip del tubo del sistema de inducción de aire (válvula de corte de aire a tapa de la válvula de láminas #2/#3) hacia arriba.
D. Oriente el extremo del clip del tubo del sistema de inducción de aire (caja del filtro de aire a válvula de corte de aire) hacia la izquierda.
E. Oriente el extremo del clip del tubo del sistema de inducción de aire (válvula de corte de aire a tapa de la válvula de láminas #1) diagonalmente hacia la izquierda.
F. Instale el tubo de tal modo que el extremo del tubo esté en contacto con el saliente de la tubería.

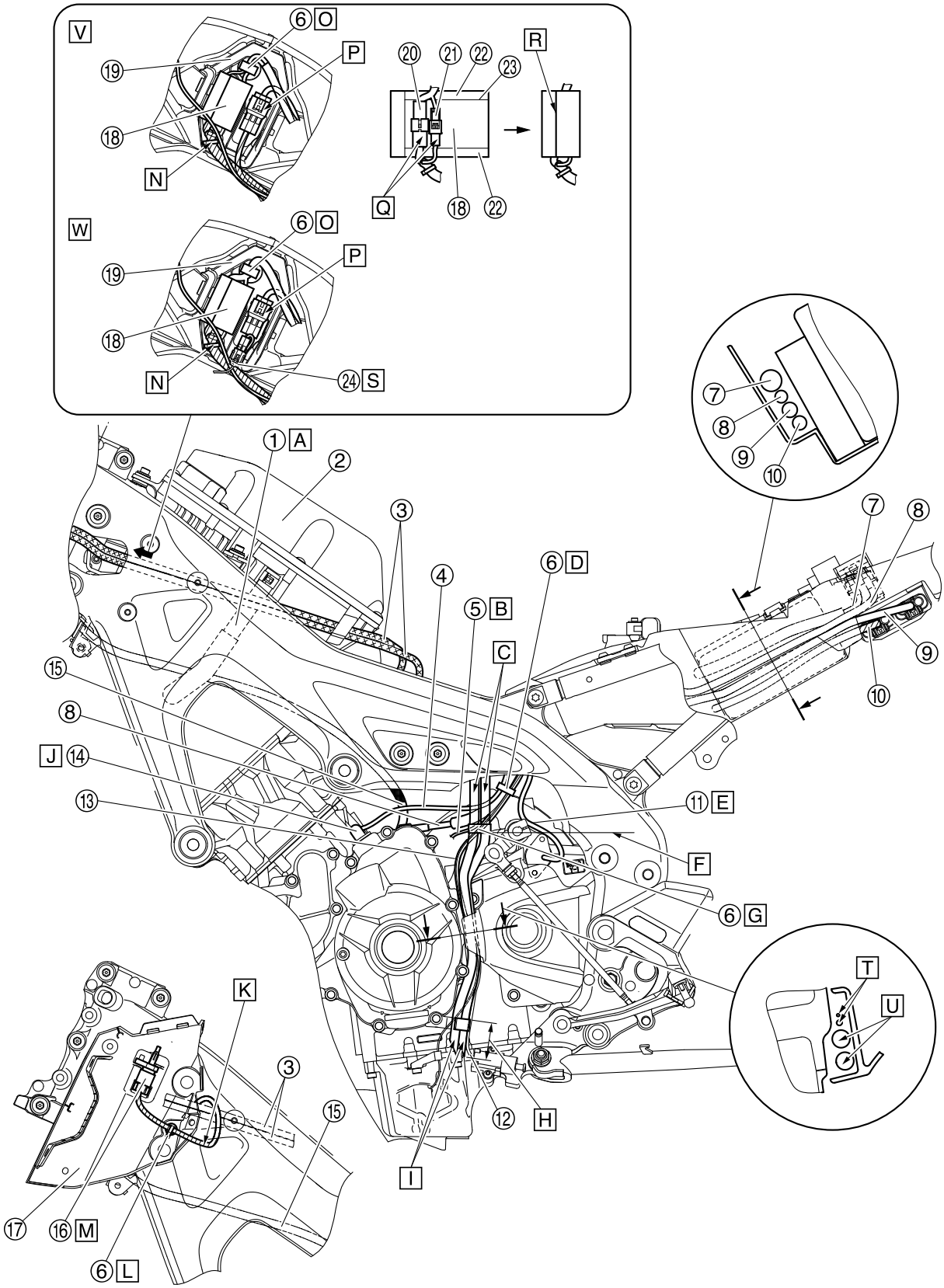
Bastidor y motor (vista lateral derecha)



1. Brida
2. Cable del interruptor de la luz de freno trasero
3. Cinta de posicionamiento
4. Acoplador del sensor de O_2
5. Acoplador del motor del ventilador del radiador
6. Toma auxiliar de corriente continua
7. Relé del faro
8. Cable del motor del ventilador del radiador
9. Cable del sensor de O_2
10. Bastidor
11. Motor
12. Soporte del adaptador
13. Soporte

A. Introduzca la brida en orificio grande de la caja de la batería.
B. Guíe el cable del interruptor de la luz de freno trasero por fuera de la rama del mazo de cables al cable del sensor de O_2.
C. Al acoplador de la ECU
D. Instale la brida del mazo de cables en el vehículo antes de realizar “Q”.
Para instalar la brida, consulte “Manillar (vista delantera)”.
E. Al realizar “Q”, gire el manillar hacia la derecha y coloque el mazo de cables tal y como se muestra en la ilustración.
F. Conecte el acoplador del sensor de O_2 y, a continuación, fije con el soporte. Asegúrese de que la parte superior del acoplador no sobresalga. Si la tapa se deforma no pasa nada.
G. Fije el cable del sensor de O_2 con la brida y, a continuación, instálelo en el soporte.
H. Guíe el cable del sensor de O_2 y el cable del interruptor de la luz de freno trasero a través de la guía del soporte.
I. Guíe el cable del interruptor de la luz de freno trasero por fuera del tubo del depósito de líquido de frenos.
J. No importa si el cable del sensor de O_2 o el cable del interruptor de la luz de freno trasero están situados en la parte superior (inferior) del área que se muestra en la ilustración.
K. Conecte el acoplador del motor del ventilador del radiador.
L. Introduzca el soporte de goma del relé del faro de modo que entre en contacto con la nervadura del apoyo de la toma de aire dinámica del vehículo.
M. Instale la caja de fusibles en el soporte de goma y, a continuación, introduzca el soporte de goma de modo que esté en contacto con la nervadura del apoyo de la toma de aire dinámica del vehículo. Asegúrese de que la caja de fusibles no es extraída del soporte de goma.
N. Guíe el cable del motor del ventilador del radiador por detrás de la caja de fusibles.
O. Guíe el lado trasero del cable del motor del ventilador del radiador del vehículo en conformidad con el mazo de cables.
P. Introduzca la brida de forma que toque la nervadura del bastidor.
Q. Fije el aislador del mazo de cables, el cable del interruptor principal y el cable del inmovilizador con la brida de la parte trasera del aislador y el centro de la cinta de posicionamiento.
Oriente el extremo de la brida hacia afuera y, a continuación, córtelo.
R. Cinta de posicionamiento para el cable del interruptor principal y el cable del inmovilizador.
S. Fije el cable del sensor de O_2 con la sujeción.
T. Guíe el cable del sensor de O_2 al interior del saliente del soporte del adaptador.
U. Interior del vehículo

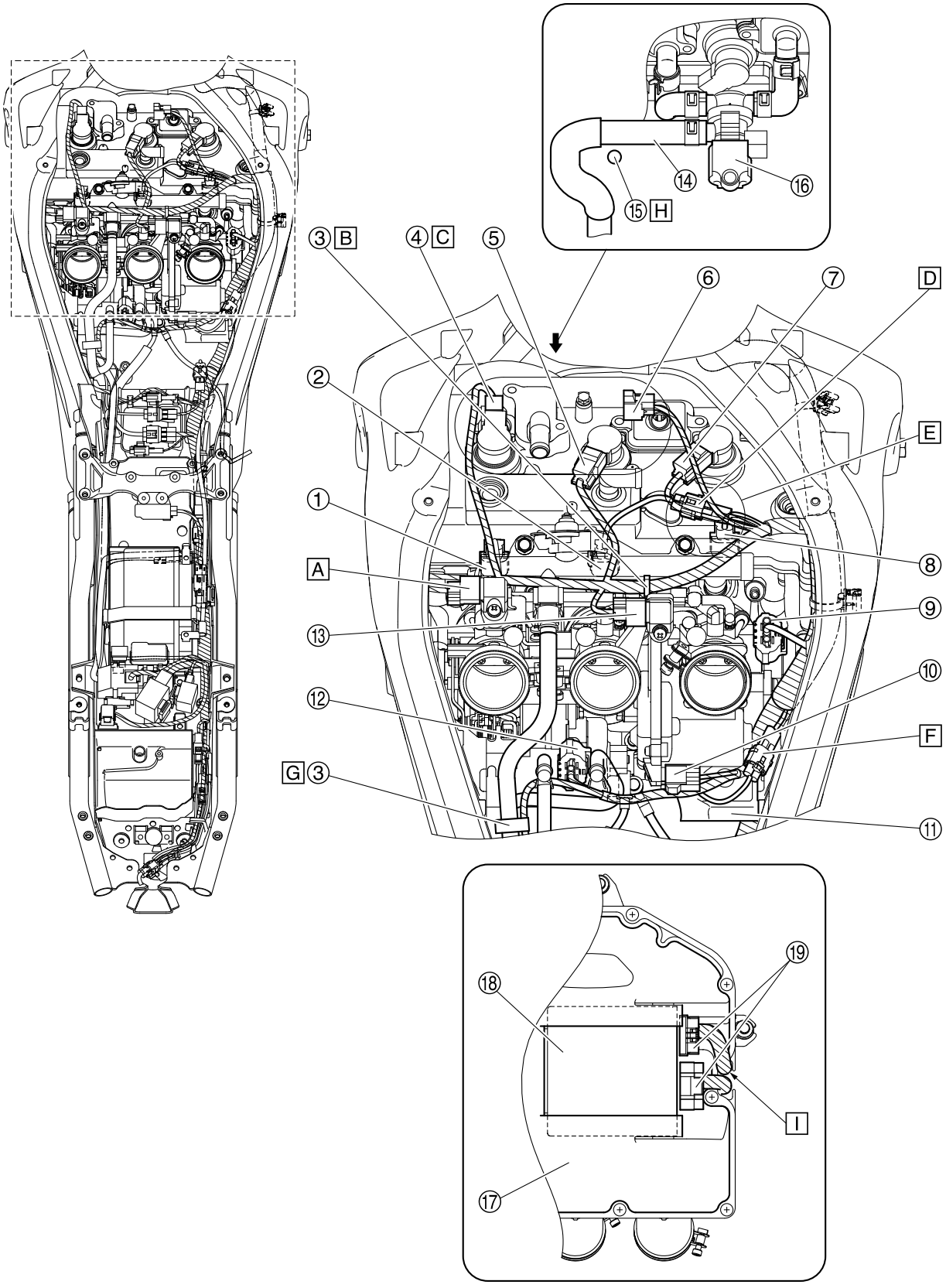
Bastidor y motor (vista lateral izquierda)



1. Tubo del sistema de inducción de aire (caja del filtro de aire a válvula de corte de aire)
2. Caja del filtro de aire
3. Cables del acelerador
4. Cable del conjunto de la bobina del estátor
5. Cable del sensor de velocidad (excepto modelos ABS)
6. Brida
7. Cable positivo de la batería
8. Cable del motor de arranque
9. Cable de la bobina del estátor
10. Mazo de cables (al rectificador/regulador)
11. Cable del sensor de posición del cambio
12. Cable del interruptor del caballete lateral
13. Cable del interruptor de nivel de aceite
14. Fundas
15. Cable de embrague
16. Acoplador del sensor de temperatura del aire de admisión
17. Apoyo de la toma de aire dinámica
18. Protector del mazo de cables
19. Tapa del acoplador
20. Acoplador del interruptor principal 1
21. Acoplador del interruptor principal 2
22. Esponja
23. Borde de la esponja
24. Sensor de la rueda delantera

A. Guíe el tubo del sistema de inducción de aire (caja del filtro de aire a válvula de corte de aire) dentro del cable del acelerador.
B. Al sensor de velocidad (excepto para modelos ABS)
C. Guíe el tubo de vaciado del depósito de combustible/tubo respiradero del depósito de combustible fuera del mazo de cables.
Para los modelos ABS, guíelos hacia el interior del tubo de freno.
D. Fije el cable del interruptor del caballete lateral, el cable del conjunto de la bobina del estátor, el cable del motor de arranque, el cable del interruptor de nivel de aceite y el cable del sensor de velocidad (excepto modelos ABS) con la brida. El orden de los cables no importa. Alinee la brida con cinta en el cable del motor de arranque. No corte el extremo de la brida y oriéntela hacia delante.
E. Guíe el cable del sensor de posición del cambio hacia el interior de la barra de cambio.
F. Borde flexible del tubo
G. Alinee el cable del interruptor del caballete lateral, el cable del interruptor de nivel de aceite, el tubo de vaciado del depósito de combustible y el tubo respiradero del depósito de combustible con el extremo flexible del tubo y, a continuación, instálelos. Oriente la apertura de la brida hacia la parte trasera.
H. 30–50 mm (1.18–1.97 in)
I. Oriente los extremos del tubo de vaciado del depósito de combustible y el tubo respiradero del depósito de combustible tal y como se indica en la ilustración.
J. Coloque el cable del conjunto de la bobina del estátor de modo que los cables de cobre pelados no sobresalgan de las fundas.
K. Guíe el cable del sensor de temperatura del aire de admisión por encima del cable del acelerador en el bastidor y páselo por fuera del vehículo a través del orificio triangular del bastidor.
L. Instale la brida en el orificio del apoyo de la toma de aire dinámica.
M. Instale el acoplador del sensor de temperatura del aire de admisión en la nervadura del apoyo de la toma de aire dinámica.
N. Instale la brida en el orificio de la parte inferior de la tapa del acoplador.
O. Fije el acoplador del interruptor principal a la tapa del acoplador con la brida.
P. Las posiciones de los cables en el lateral de la unidad del inmovilizador en relación al cable del interruptor principal no importan.
Q. Asegúrese de que el acoplador del interruptor principal no sobresalga del extremo de la esponja.
R. Alinee el protector del mazo de cables con el borde de la cinta de velcro y enróllelo. Sin embargo, la superficie de la cinta podría sobresalir.
S. Guíe el lado trasero del cable del sensor de la rueda delantera del vehículo en conformidad con el cable del interruptor principal.
T. No importa si el cable del interruptor de nivel de aceite y el cable del interruptor del caballete lateral están situados en la parte superior.
U. No importa si el tubo de vaciado del depósito de combustible y el tubo respiradero del depósito de combustible están en la parte superior, sin embargo, asegúrese de que estos tubos no estén enrollados entre sí.
V. Excepto para modelos ABS
W. Para modelos ABS

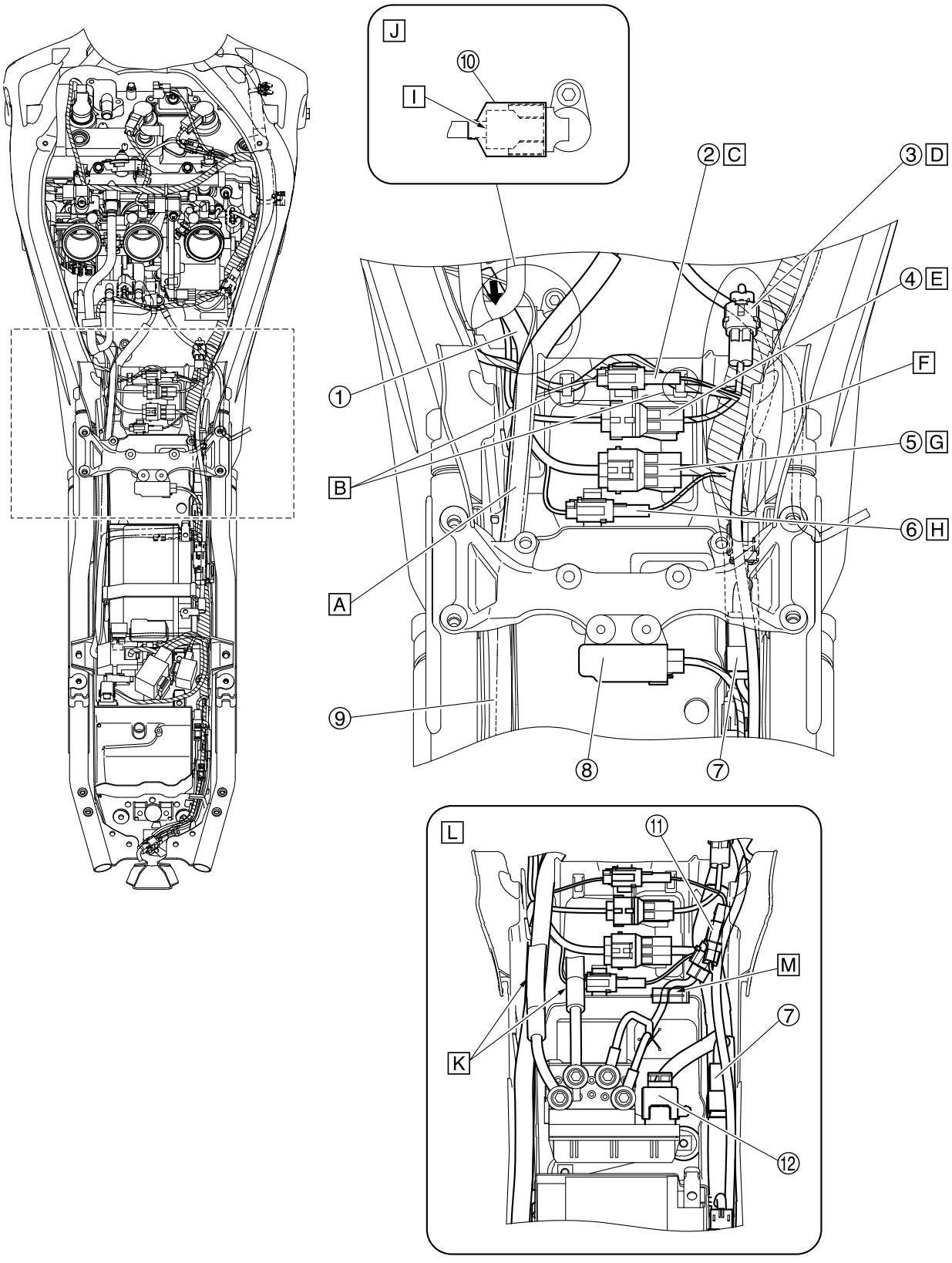
Bastidor (vista superior)



1. Acoplador de inyector #1
2. Acoplador de inyector #2
3. Brida
4. Acoplador de la bobina de encendido #1
5. Acoplador de la bobina de encendido #2
6. Acoplador de la válvula de corte de aire
7. Acoplador de la bobina de encendido #3
8. Acoplador de inyector de combustible #3
9. Acoplador del sensor de posición de mariposa
10. Acoplador del servomotor del acelerador
11. Cámara transversal
12. Acoplador del sensor de posición del acelerador
13. Acoplador del sensor de presión
14. Tubo del sistema de inducción de aire (caja del filtro de aire a válvula de corte de aire)
15. Cable de embrague
16. Válvula de corte de aire
17. Caja del filtro de aire
18. ECU (unidad de control del motor)
19. Acoplador de la ECU (unidad de control del motor)

A. Pliegue el cable del sensor de presión del aire de admisión mediante el acoplador y, a continuación, fíjelo con cinta.
B. Introduzca la brida en el orificio del riel de combustible.
C. Pliegue el cable del inyector #1 mediante el acoplador y, a continuación, fíjelo con cinta.
D. Conecte el cable secundario al acoplador de inyector #2. Fije el acoplador de inyector al lateral del mazo de cables con cinta.
E. Para el cable de la válvula de corte de aire, el cable de la bobina de encendido #3 y el cable del inyector de combustible #3, no importa qué cable se encuentre guiado por encima de los demás.
F. Guíe el cable secundario del sensor de temperatura del refrigerante entre la cámara transversal y el mazo de cables.
G. Fije el tubo de combustible en la marca y el mazo de cables en la cinta de posicionamiento con la brida. La apertura de la brida puede estar orientada en cualquier dirección.
H. Guíe el cable de embrague por encima del tubo del sistema de inducción de aire (caja del filtro de aire a válvula de corte de aire).
I. Guíe el cable de la ECU en la parte delantera del vehículo a través de la nervadura de la caja del filtro de aire.

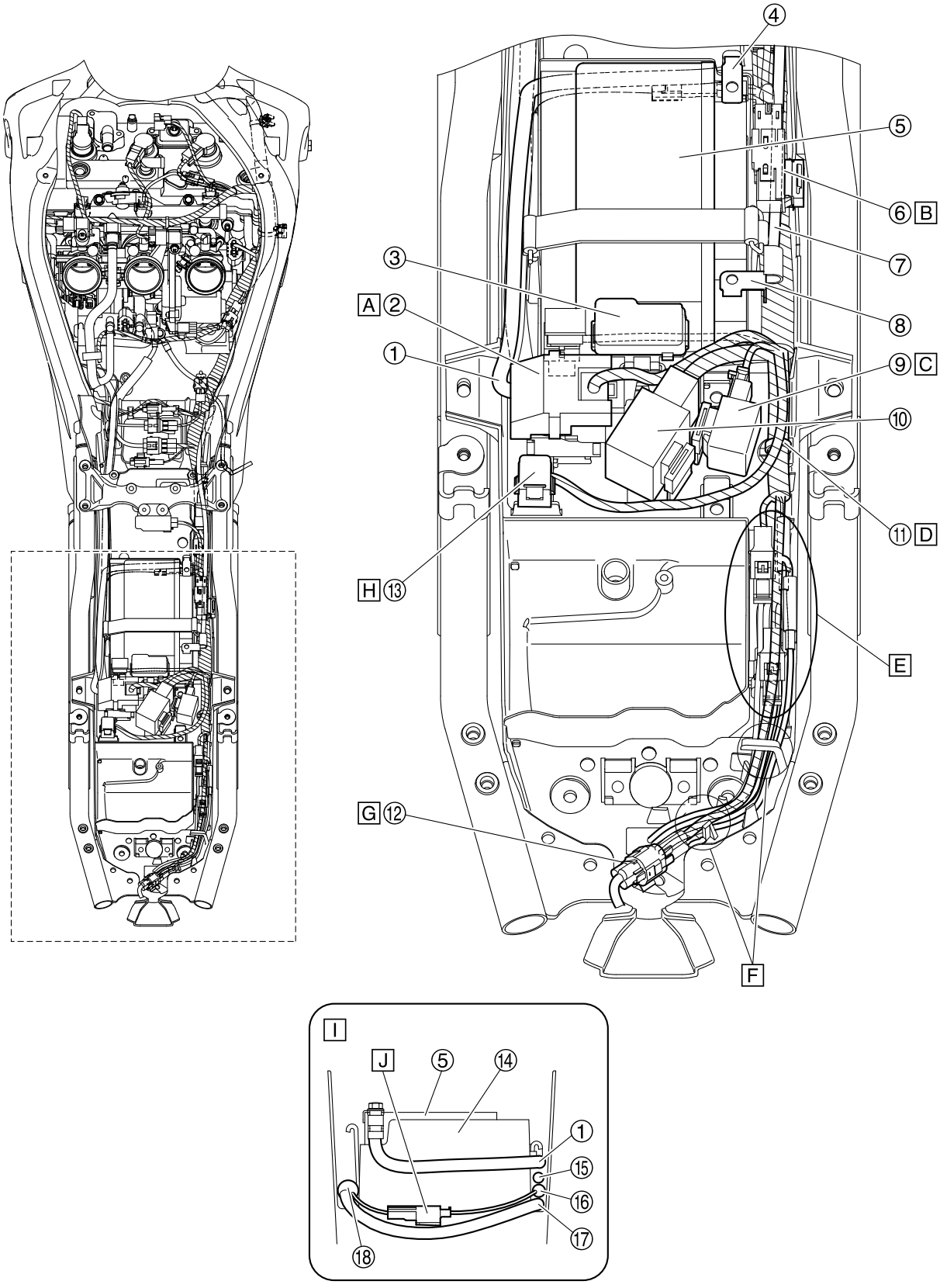
Bastidor (vista superior)



1. Cable del conjunto de la bobina del estátor
2. Acoplador del interruptor de nivel de aceite
3. Acoplador del interruptor de la luz de freno trasero
4. Acoplador del interruptor del caballete lateral
5. Acoplador del sensor de posición del cambio 1
6. Acoplador del sensor de posición del cambio 2
7. Acoplador del cable negativo de la batería
8. Sensor del ángulo de inclinación
9. Cable del motor de arranque
10. Tapa
11. Acoplador del cable negativo de la batería 2
12. Acoplador de la ECU del ABS

A. Los cables de la parte frontal de la caja de la batería, desde la parte superior del vehículo, se encuentran en el siguiente orden: cable del motor de arranque y cable del conjunto de la bobina del estátor. El orden del resto de cables no importa.
B. Enganche el cable del sensor de velocidad en la ranura de la caja de la batería, tal y como se muestra en la ilustración. Asegúrese de guiarlo por delante del acoplador del interruptor de nivel de aceite (excepto para modelos ABS).
C. Fije el lateral del mazo de cables del cable del interruptor de nivel de aceite a la caja de la batería.
D. Fije el cable del interruptor de la luz de freno trasero al mazo de cables con cinta.
E. Fije el cable del interruptor del caballete lateral del mazo de cables a la caja de la batería.
F. Guíe el cable negativo de la batería al interior de la ramificación del cable del sensor de O_2 y del cable del interruptor de la luz de freno trasero y páselo entre el mazo de cables y el bastidor. En la parte trasera del vehículo, guíelo por encima del mazo de cables.
G. Fije el lateral del mazo de cables del cable del sensor de posición del cambio 1 a la caja de la batería.
H. Fije el lateral del mazo de cables del cable del sensor de posición del cambio 2 a la caja de la batería.
I. Después de conectar el acoplador del sensor de velocidad, asegúrese de que el borde del acoplador del lado del cable no sobresalga de la tapa.
J. Excepto para modelos ABS
K. Guíe el tubo de freno por encima de todos los demás cables.
L. Para modelos ABS
M. Pase el cable del sensor de la rueda trasera a través de la brida.

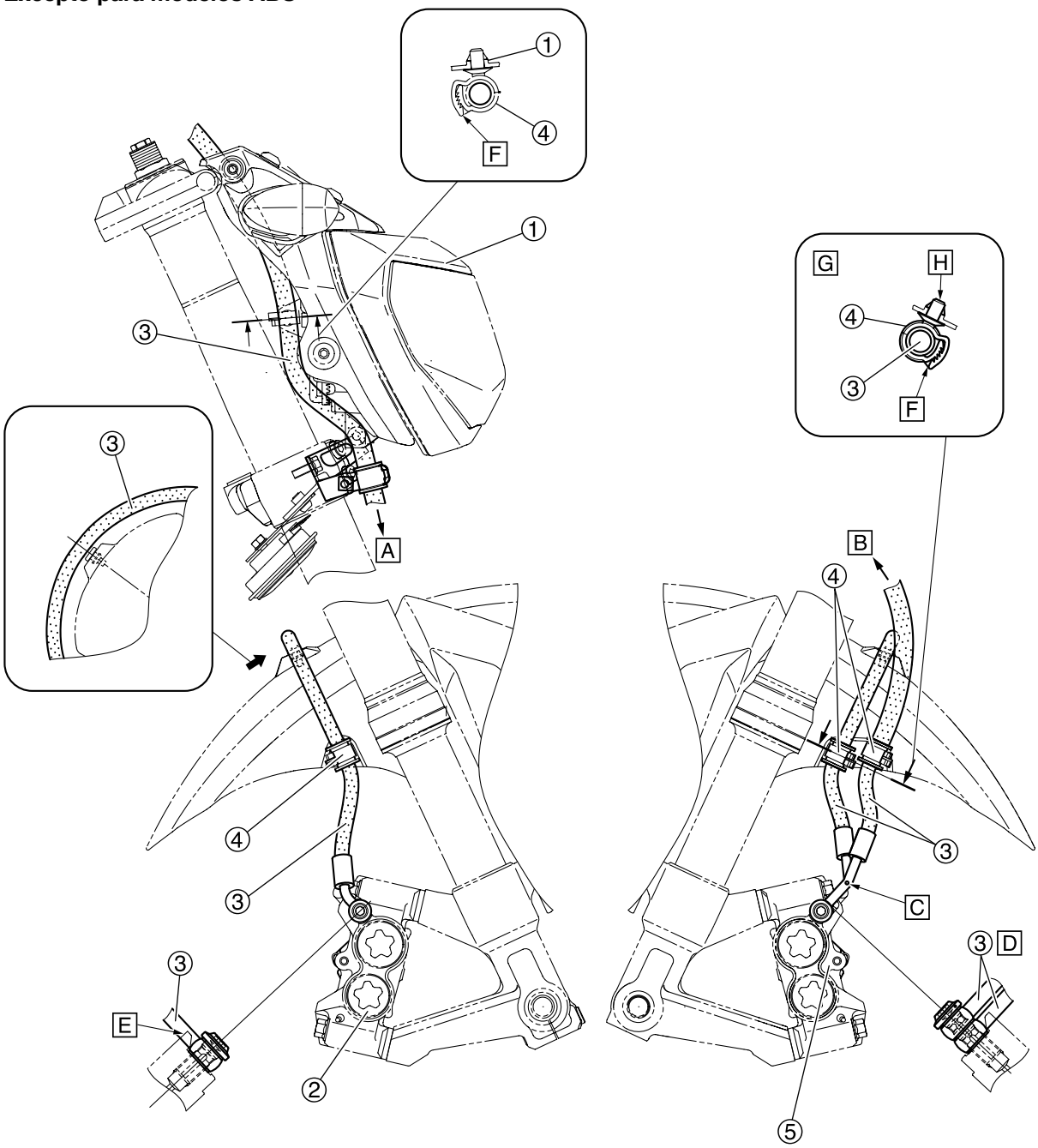
Bastidor (vista superior)



1. Cable positivo de la batería
2. Relé de arranque
3. Caja de fusibles
4. Terminal positivo de la batería
5. Batería
6. Relé del motor del ventilador del radiador
7. Cable negativo de la batería
8. Terminal negativo de la batería
9. Relé de los intermitentes/luces de emergencia
10. Unidad de relé
11. Brida
12. Acoplador del piloto trasero/luz de freno
13. Acoplador de la herramienta de diagnóstico de Yamaha
14. Caja de la batería
15. Cable del motor de arranque
16. Cable de la bobina del estátor
17. Mazo de cables (al rectificador/regulador)
18. Mazo de cables

A. Instale el soporte de goma del relé de arranque en la caja de la batería.
B. Instale el soporte de goma del relé del motor del ventilador del radiador en la caja de la batería. Asegúrese de guiar el cable negativo de la batería por debajo del relé.
C. Instale el soporte de goma del relé de los intermitentes/luces de emergencia en la caja de la batería.
D. Instale la brida en el orificio de la caja de la batería.
E. Después de conectar el conector de la luz de la matrícula, guarde el acoplador del intermitente (izquierdo/derecho) lo más alejado posible de la parte inferior del vehículo. Después de conectar los otros acopladores, guárdelos por debajo del cable del piloto trasero/luz de freno.
F. Guíe el cable del piloto trasero/luz de freno, el cable del intermitente y el cable de la luz de la matrícula a través de la ranura de la caja de la batería. El orden de los cables no importa.
G. Fije el lateral del mazo de cables del cable del piloto trasero/luz de freno a la caja de la batería.
H. Introduzca el soporte de goma del acoplador de la herramienta de diagnóstico de Yamaha a la caja de la batería.
I. Esquema instructivo de las rutas en la parte delantera de la batería
J. Fije el cable del sensor de posición del cigüeñal del mazo de cables con cinta.

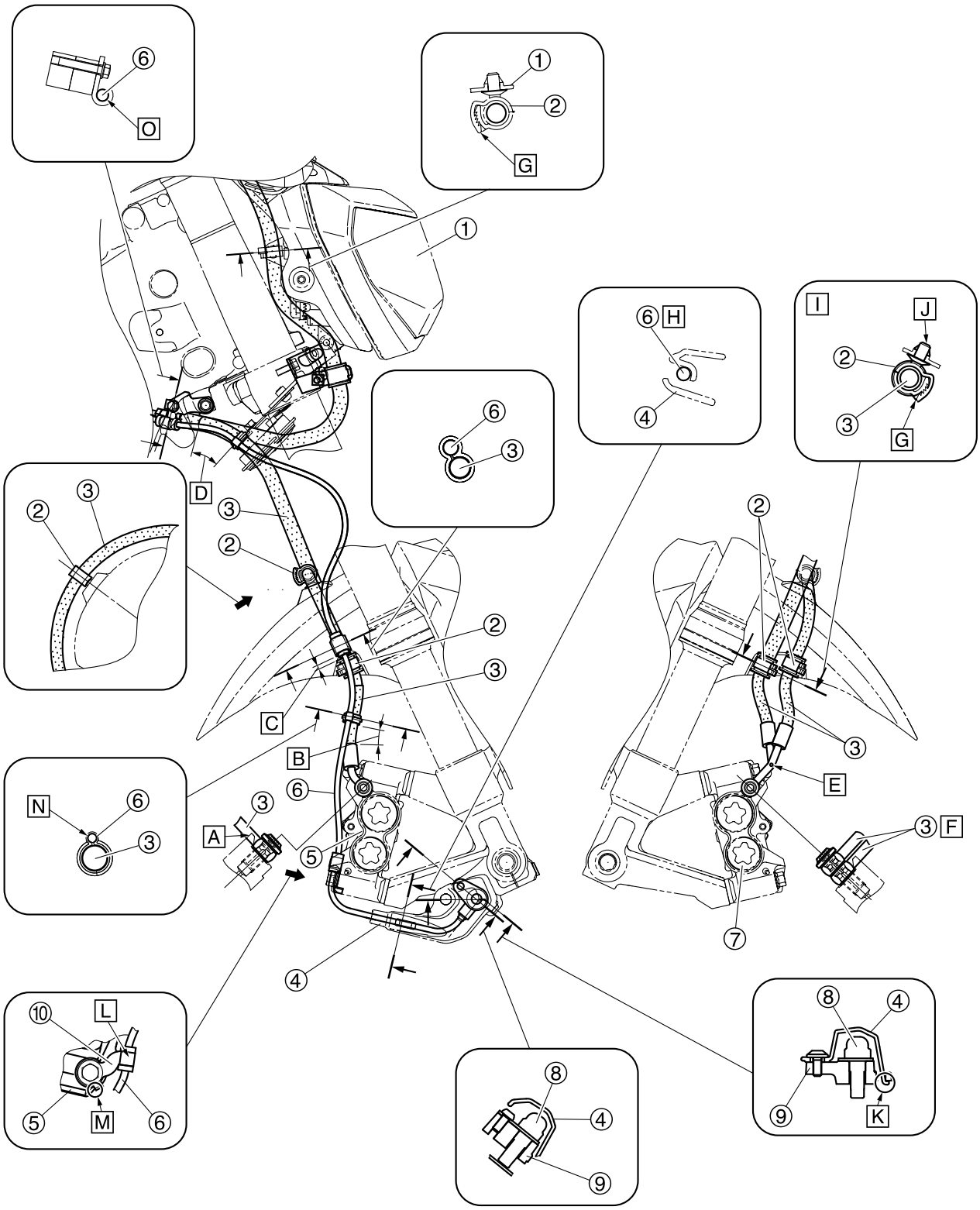
Freno delantero (vista lateral derecha y vista lateral izquierda)
Excepto para modelos ABS



1. Faro conjunto
2. Pinza de freno derecha
3. Tubo de freno delantero
4. Brida
5. Pinza de freno izquierda

A. A la pinza de freno izquierda
B. A la bomba de freno delantero
C. Instale el tubo de freno delantero con la marca de pintura azul orientada hacia el exterior.
D. Instale el tubo de freno en la pinza de freno derecha de modo que la tubería de freno toque el saliente de la pinza de freno. Instale el tubo de freno desde la bomba de freno, de tal modo que esté alineado con la dirección de la tubería de freno, en la pinza de freno derecha.
E. Instale la tubería de freno de modo que toque el saliente de la pinza de freno.
F. Oriente hacia atrás el pestillo de la brida y, a continuación, cierre la brida hasta que oiga tres clics o más.
G. El mismo procedimiento para las tres bridas
H. Introduzca firmemente la brida en el guardabarros delantero.

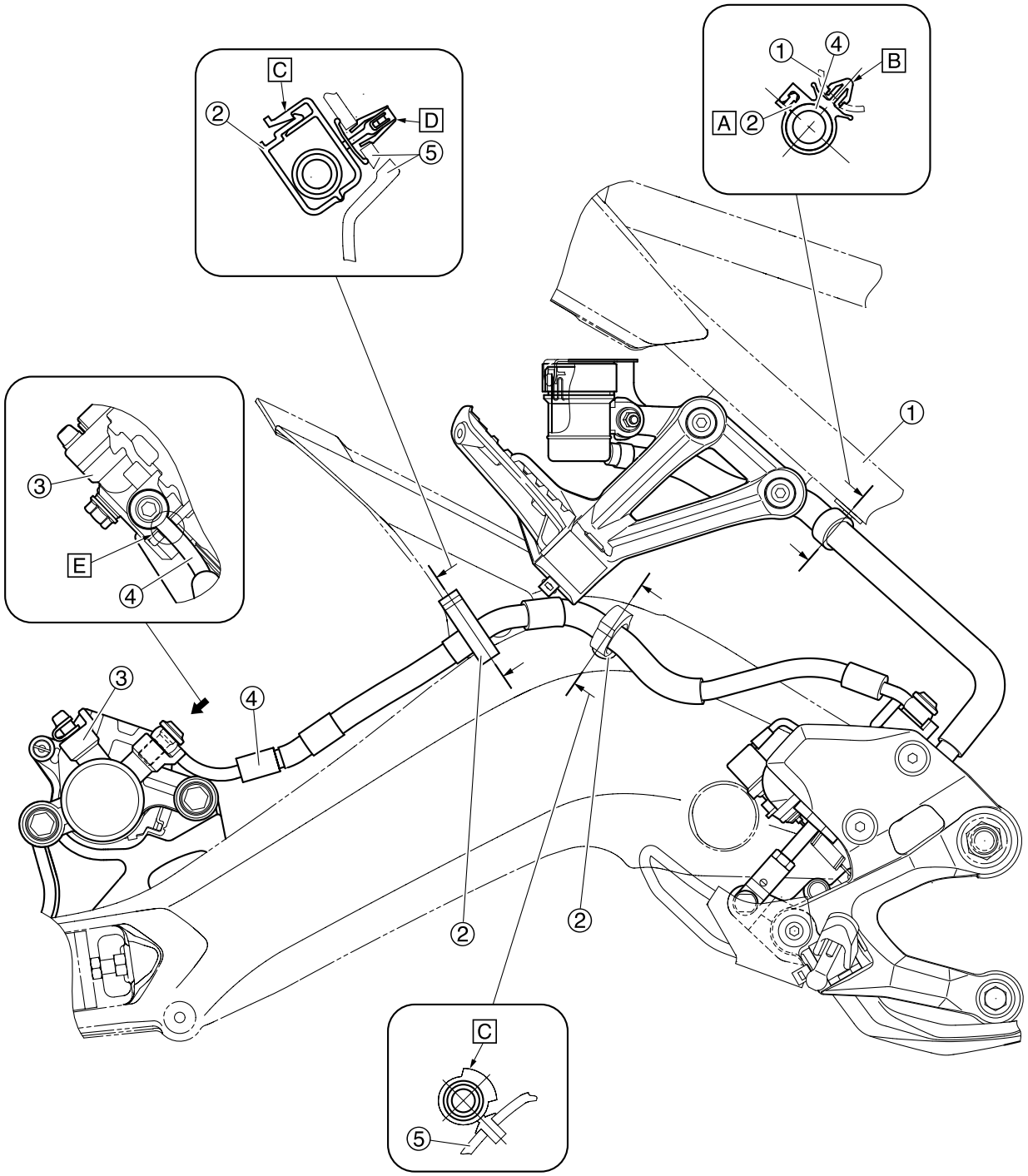
Freno delantero (vista lateral derecha y vista lateral izquierda)
Para modelos ABS



1. Faro conjunto
2. Brida
3. Tubo de freno delantero
4. Protector del sensor de la rueda delantera
5. Pinza de freno derecha
6. Cable del sensor de la rueda delantera
7. Pinza de freno izquierda
8. Sensor de la rueda delantera
9. Alojamiento del sensor de la rueda delantera
10. Sujeción del cable del sensor de la rueda delantera

A. Instale la tubería de freno de modo que toque el saliente de la pinza de freno.
B. Instale la brida de modo que el lado inferior de la brida mida 10–30 mm (0.39–1.18 in) desde el extremo de la tubería de freno delantero.
Guíe el cable del sensor de la rueda delantera por fuera del tubo de freno delantero.
C. Instale la brida tal y como se muestra en la ilustración, alineando el lado inferior de la brida.
Haga que el aislador del cable del sensor de la rueda delantera y el aislador del tubo de freno delantero se toquen entre sí.
Pase el cable del sensor de la rueda delantera por fuera del tubo de freno delantero.
D. Instale la brida tal y como se muestra en la ilustración, alineándola con el lateral de la brida.
Pase el cable del sensor de la rueda delantera a lo largo del tubo de freno delantero en la zona indicada en la ilustración.
Fije el cable del sensor delantero a la cinta blanca con la brida.
Pase el cable del sensor de la rueda delantera por fuera del tubo de freno delantero.
E. Instale el tubo de freno delantero con la marca de pintura azul orientada hacia el exterior.
F. Instale el tubo de freno desde la unidad hidráulica, de manera que la tubería de freno toque el saliente de la pinza de freno. Instale el tubo de freno en la pinza de freno derecha de modo que esté alineado con la dirección de la tubería de freno desde la unidad hidráulica.
G. Oriente hacia atrás el pestillo de la brida y, a continuación, cierre la brida hasta que oiga tres clics o más.
H. Fije el cable del sensor de la rueda delantera con la sujeción del protector del sensor de la rueda delantera.
I. El mismo procedimiento para las cuatro bridas
J. Introduzca firmemente la brida en el guardabarros delantero.
K. Introduzca el saliente del protector del sensor de la rueda en la ranura del alojamiento del sensor de la rueda delantera.
L. Fije el aislador al cable del sensor de la rueda delantera con la sujeción del cable del sensor de la rueda delantera.
M. Ponga en contacto el saliente de la sujeción del sensor de la rueda delantera con el lateral de la pinza de freno izquierda, tal y como se muestra en la ilustración.
N. Instale la brida de modo que el cable del sensor de la rueda delantera esté situado en el lado derecho del vehículo.
O. Fije el aislador en el cable del sensor de la rueda delantera con la brida. Durante la instalación deberá aplicar fluido de silicona o agua jabonosa.

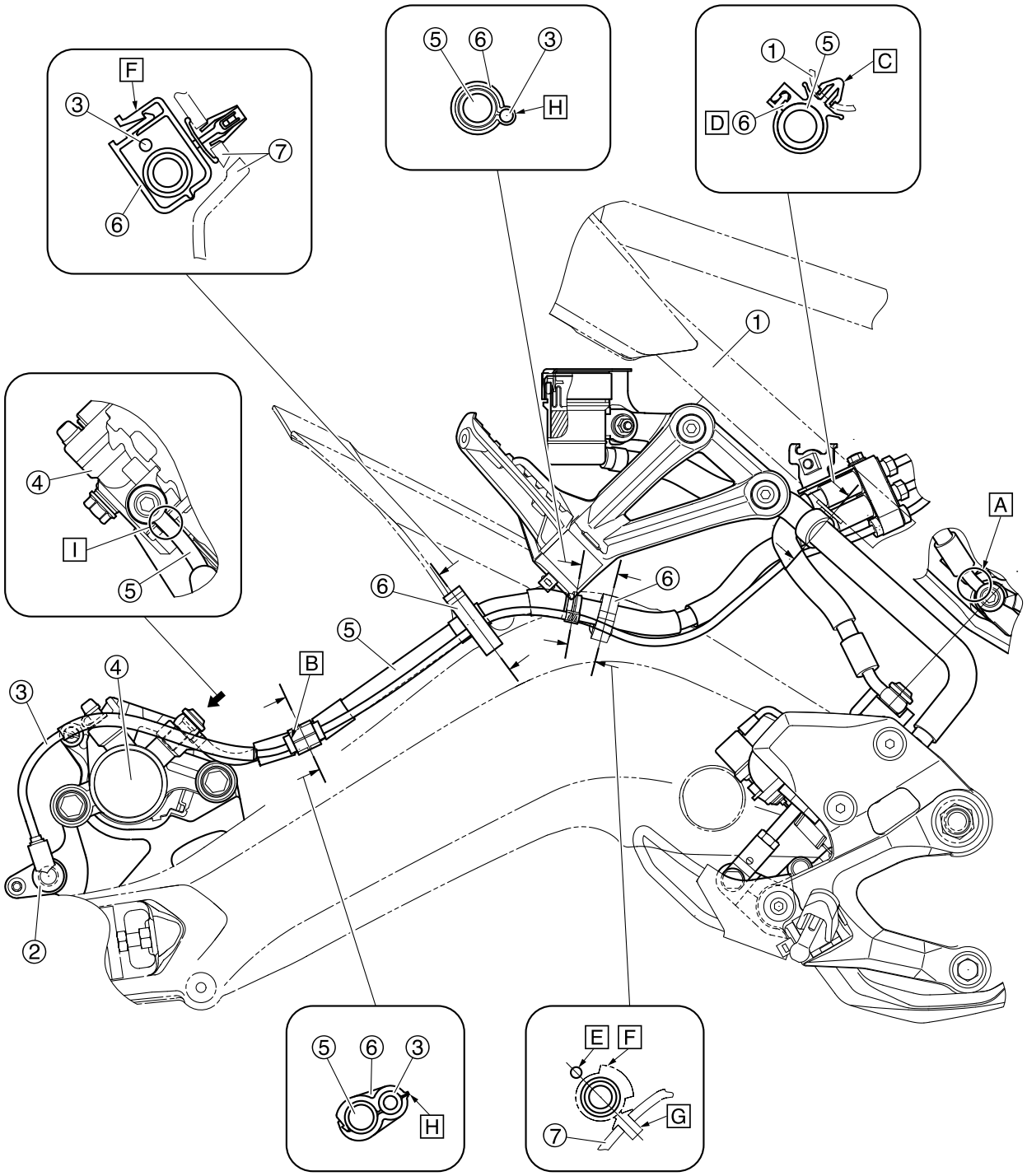
Freno trasero
Excepto modelos ABS



1. Bastidor trasero
2. Brida
3. Pinza de freno trasero
4. Tubo de freno trasero
5. Conjunto del basculante

A. Instale la brida mirando hacia la dirección de la ilustración.
B. Asegúrese de instalar la brida completamente en el bastidor trasero.
C. Fije el protector del tubo de freno con la brida. Instale la sección correspondiente en la parte superior del vehículo.
D. Asegúrese de instalar la brida completamente en el conjunto del basculante.
E. Instale la tubería de freno de modo que esté alineada con la muesca de la pinza.

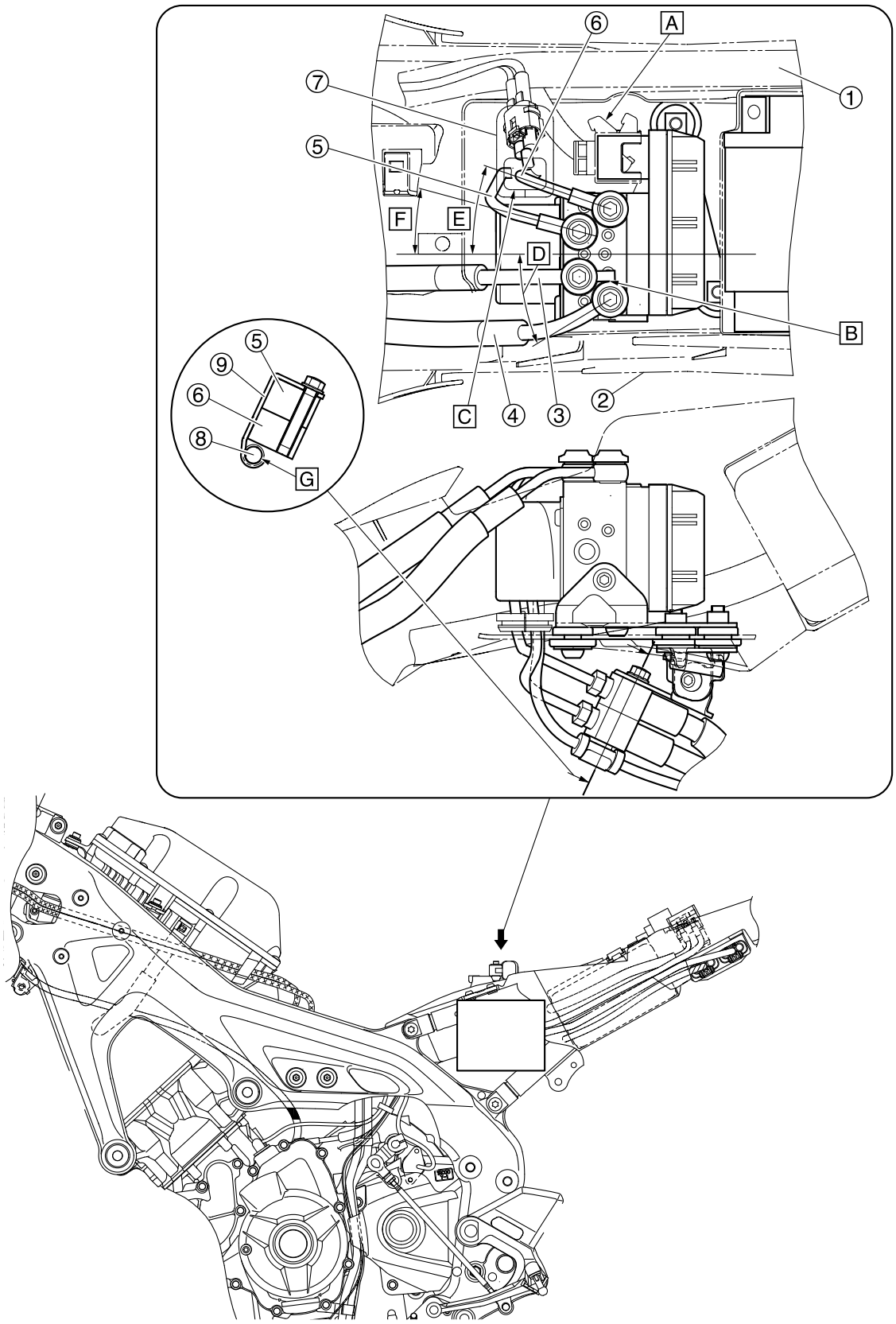
Freno trasero
Para modelos ABS



1. Bastidor trasero
2. Sensor de la rueda trasera
3. Cable del sensor de la rueda trasera
4. Pinza de freno trasero
5. Tubo de freno trasero
6. Brida
7. Conjunto del basculante

A. Instale la tubería de freno de tal modo que esté en contacto con el saliente de la bomba de freno en el exterior del vehículo.
B. Instale el cable del sensor de la rueda trasera alineándolo con el borde de la tubería de freno y, a continuación, fíjelo con la brida.
C. Asegúrese de instalar la brida completamente en el bastidor trasero.
D. Instale la brida mirando hacia la dirección de la ilustración.
E. No fije el cable del sensor de la rueda trasera.
F. Fije el protector del tubo de freno con la brida. Instale la sección correspondiente en la parte superior del vehículo.
G. Asegúrese de instalar la brida completamente en el conjunto del basculante.
H. Instale el cable del sensor de la rueda trasera de modo que mire hacia afuera.
I. Instale la tubería de freno de modo que esté alineada con la muesca de la pinza.

Unidad hidráulica (vista superior y vista del lado izquierdo)



1. Mazo de cables
2. Caja de la batería
3. Tubo de freno (bomba de freno delantero a unidad hidráulica)
4. Tubo de freno (unidad hidráulica a pinzas del freno delantero)
5. Tubo de freno (bomba del freno trasero a unidad hidráulica)
6. Tubo de freno (unidad hidráulica a pinza de freno trasero)
7. Tapón
8. Cable del sensor de la rueda trasera
9. Soporte

A. Asegúrese de introducir el acoplador de la ECU del ABS completamente.
B. Instale el tubo de freno (bomba de freno delantero a unidad hidráulica) de tal modo que el saliente entre en contacto con el tubo de freno (unidad hidráulica a pinzas del freno delantero).
C. En el orificio del tapón, instale el tubo de freno (bomba de freno trasero a unidad hidráulica), el tubo de freno (unidad hidráulica a pinza de freno trasero) y el cable del sensor de la rueda trasera.
D. 28–34°
E. 17–21°
F. 13–17°
G. Cuando instale el cable del sensor de la rueda trasera, deberá aplicar fluido de silicona o agua jabonosa.

COMPROBACIONES Y AJUSTES PERIÓDICOS

MANTENIMIENTO PERIÓDICO 3-1
INTRODUCCIÓN 3-1
TABLA DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DEL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES 3-1
CUADRO DE LUBRICACIÓN Y MANTENIMIENTO GENERAL 3-1
COMPROBACIÓN DE LA LÍNEA DE COMBUSTIBLE 3-5
COMPROBACIÓN DE LAS BUJÍAS 3-5
AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA VÁLVULA 3-6
COMPROBACIÓN DEL RALENTÍ DEL MOTOR 3-9
SINCRONIZACIÓN DE LOS CUERPOS DE MARIPOSA 3-9
COMPROBACIÓN DE LAS UNIONES DEL CUERPO DE LA MARIPOSA 3-11
AJUSTE DEL VOLUMEN DEL GAS DEL ESCAPE 3-11
COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE 3-12
COMPROBACIÓN DEL TUBO RESPIRADERO DE LA CULATA 3-12
CAMBIAR ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE 3-12
AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA MANETA DE EMBRAGUE 3-13
COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL FRENO 3-14
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS 3-14
AJUSTE DEL FRENO DE DISCO DELANTERO 3-15
COMPROBACIÓN DE LAS PASTILLAS DE FRENO DELANTERO 3-15
AJUSTE DEL FRENO DE DISCO TRASERO 3-15
COMPROBACIÓN DE LAS PASTILLAS DE FRENO TRASERO 3-16
PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (excepto modelos ABS) 3-16
PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (para modelos ABS) 3-17
COMPROBACIÓN DE LOS TUBOS DE FRENO DELANTERO 3-18
COMPROBACIÓN DEL TUBO DE FRENO TRASERO 3-18
COMPROBACIÓN DE LAS RUEDAS 3-19
COMPROBACIÓN DE LOS NEUMÁTICOS 3-19
COMPROBACIÓN DE LOS COJINETES DE RUEDA 3-20
COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL BASCULANTE 3-20
LUBRICACIÓN DEL PIVOTE DEL BASCULANTE 3-20
AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN 3-21
LUBRICACIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN 3-22
COMPROBACIÓN Y AJUSTE DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN 3-22
LUBRICACIÓN DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN 3-23
COMPROBACIÓN DE LAS SUJECIONES DEL CHASIS 3-23
LUBRICACIÓN DE LA MANETA DE FRENO 3-23
LUBRICACIÓN DE LA MANETA DE EMBRAGUE 3-23
ENGRASE DEL PEDAL 3-23
AJUSTE DEL PEDAL DE CAMBIO 3-23
COMPROBACIÓN DEL CABALLETE LATERAL 3-24
ENGRASE DEL CABALLETE LATERAL 3-24
COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL CABALLETE LATERAL 3-24
COMPROBACIÓN DE LA HORQUILLA DELANTERA 3-24
AJUSTE DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA 3-24

COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO 3-26
AJUSTE DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO 3-26
COMPROBACIÓN DEL BRAZO DE UNIÓN Y LA BARRA DE UNIÓN 3-27
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR 3-27
CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR 3-28
MEDICIÓN DE LA PRESIÓN DE ACEITE DEL MOTOR 3-29
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE REFRIGERANTE 3-30
COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN 3-30
CAMBIO DEL REFRIGERANTE 3-31
COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DEL FRENO DELANTERO 3-32
AJUSTE DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO TRASERO 3-32
COMPROBACIÓN Y LUBRICACIÓN DE LOS CABLES 3-33
COMPROBACIÓN DEL PUÑO DEL ACELERADOR 3-33
COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA 3-34
COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES 3-34
SUSTITUCIÓN DE LA BOMBILLA DEL FARO 3-34
AJUSTE DEL HAZ DEL FARO 3-35

SAS20450
MANTENIMIENTO PERIÓDICO

SAS20460
INTRODUCCIÓN
En este capítulo se incluye toda la información necesaria para realizar las comprobaciones y ajustes recomendados. Si cumple estos procedimientos de mantenimiento preventivo asegurará un funcionamiento más fiable del vehículo, una mayor vida útil del mismo y reducirá la necesidad de llevar a cabo trabajos de reparación costosos. Esta información es válida tanto para vehículos que ya se encuentran en servicio como para los vehículos nuevos que se están preparando para la venta. Todos los técnicos de mantenimiento deben estar familiarizados con la totalidad de este capítulo.

NOTA

- **Cada año se debe llevar a cabo una inspección anual, a menos que se realice el mantenimiento por intervalos de kilómetros recorridos o, en el caso del Reino Unido, por intervalos de millas recorridas.**
- A partir de 50000 km (30000 mi), repita los intervalos de mantenimiento partiendo de 10000 km (6000 mi).
- Los elementos marcados con un asterisco deben ser inspeccionados únicamente en su concesionario Yamaha, ya que requieren herramientas especiales e información y habilidades específicas.

SAS1RC1301
TABLA DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DEL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES

N°		ELEMENTO	TRABAJO DE INSPECCIÓN O MANTENIMIENTO	LECTURA DEL CUENTAKILÓMETROS					INSPECCIÓN ANUAL
				1000 km (600 mi)	10000 km (6000 mi)	20000 km (12000 mi)	30000 km (18000 mi)	40000 km (24000 mi)	
1	*	Línea de combustible	• Compruebe si los tubos de combustible están dañados o presentan roturas.		√	√	√	√	√
2	*	Bujías	• Compruebe el estado. • Limpie y reajuste.		√		√		
			• Cambiar.			√		√	
3	*	Válvulas	• Compruebe la holgura de la válvula. • Ajustar.	Cada 40000 km (24000 mi)					
4	*	Sistema de inyección de combustible	• Ajuste la sincronización.	√	√	√	√	√	√
5	*	Sistema de inducción de aire	• Compruebe si hay daños en la válvula de corte de aire, la válvula de láminas y el tubo. • Si fuese necesario, sustituya las piezas dañadas.		√	√	√	√	√

SAS1RC1302
CUADRO DE LUBRICACIÓN Y MANTENIMIENTO GENERAL

N°		ELEMENTO	TRABAJO DE INSPECCIÓN O MANTENIMIENTO	LECTURA DEL CUENTAKILÓMETROS					INSPECCIÓN ANUAL
				1000 km (600 mi)	10000 km (6000 mi)	20000 km (12000 mi)	30000 km (18000 mi)	40000 km (24000 mi)	
1	*	Elemento del filtro de aire	• Cambiar.					√	
2		Embrague	• Compruebe el funcionamiento. • Ajustar.	√	√	√	√	√	

N°		ELEMENTO	TRABAJO DE INSPECCIÓN O MANTENIMIENTO	LECTURA DEL CUENTAKILÓMETROS					INSPEC-CIÓN ANUAL
				1000 km (600 mi)	10000 km (6000 mi)	20000 km (12000 mi)	30000 km (18000 mi)	40000 km (24000 mi)	
3	*	**Freno delantero**	• Compruebe el funcionamiento, el nivel del líquido y el vehículo para asegurarse de que no hay ninguna fuga.	√	√	√	√	√	√
			• Sustituya las pastillas de freno.	Cuando estén completamente desgastadas					
4	*	**Freno trasero**	• Compruebe el funcionamiento, el nivel del líquido y el vehículo para asegurarse de que no hay ninguna fuga.	√	√	√	√	√	√
			• Sustituya las pastillas de freno.	Cuando estén completamente desgastadas					
5	*	**Tubos de freno**	• Compruebe en busca de grietas o daños. • Compruebe si la posición y la fijación son correctas.		√	√	√	√	√
			• Cambiar.	Cada 4 años					
6	*	**Líquido de frenos**	• Cambiar.	Cada 2 años					
7	*	**Ruedas**	• Compruebe si están desalineadas o dañadas.		√	√	√	√	
8	*	**Neumáticos**	• Compruebe la profundidad del dibujo e inspeccione en busca de daños. • Sustituya si es necesario. • Compruebe la presión del aire. • Corrija si es necesario.		√	√	√	√	√
9	*	**Cojinetes de rueda**	• Compruebe si el cojinete está flojo o dañado.		√	√	√	√	
10	*	**Basculante**	• Compruebe el funcionamiento y asegúrese de que la holgura no es excesiva.		√	√	√	√	
			• Lubrique con grasa de jabón de litio.	Cada 50000 km (30000 mi)					
11		**Cadena de transmisión**	• Compruebe la holgura, la alineación y el estado de la cadena. • Ajuste y lubrique bien la cadena con lubricante especial para cadenas de juntas tóricas.	Cada 800 km (500 mi) después de lavar la motocicleta, haber conducido bajo la lluvia o en zonas húmedas					
12	*	**Cojinetes de dirección**	• Compruebe la holgura de los cojinetes y si la dirección es demasiado dura.	√	√	√	√	√	
			• Lubrique con grasa de jabón de litio.	Cada 20000 km (12000 mi)					
13	*	**Elementos de fijación del chasis**	• Asegúrese de que todas las tuercas, pernos y tornillos están firmemente apretados.		√	√	√	√	√
14		**Eje pivote de la maneta de freno**	• Lubrique con grasa de silicona.		√	√	√	√	√
15		**Eje pivote del pedal de freno**	• Lubrique con grasa de jabón de litio.		√	√	√	√	√

N°		ELEMENTO	TRABAJO DE INSPECCIÓN O MANTENIMIENTO	LECTURA DEL CUENTAKILÓMETROS					INSPEC-CIÓN ANUAL
				1000 km (600 mi)	10000 km (6000 mi)	20000 km (12000 mi)	30000 km (18000 mi)	40000 km (24000 mi)	
16		Eje pivote de la maneta de embrague	• Lubrique con grasa de jabón de litio.		√	√	√	√	√
17		Eje pivote del pedal de cambio	• Lubrique con grasa de jabón de litio.		√	√	√	√	√
18		Caballete lateral	• Compruebe el funcionamiento. • Lubrique con grasa de jabón de litio.		√	√	√	√	√
19	*	Interruptor del caballete lateral	• Compruebe el funcionamiento.	√	√	√	√	√	√
20	*	Horquilla delantera	• Compruebe el funcionamiento y asegúrese de que no hay fugas de aceite.		√	√	√	√	
21	*	Conjunto del amortiguador	• Compruebe el funcionamiento del amortiguador y asegúrese de que no hay fugas de aceite.		√	√	√	√	
22	*	Barra de unión de la suspensión trasera y puntos pivotantes del brazo de unión	• Compruebe el funcionamiento.		√	√	√	√	
23		Aceite del motor	• Cambiar. • Compruebe el nivel de aceite y el vehículo por si hubiera fugas.	√	√	√	√	√	√
24		Cartucho del filtro de aceite del motor	• Cambiar.	√		√		√	
25	*	Sistema de refrigeración	• Compruebe el nivel de refrigerante y el vehículo por si hubiera fugas.		√	√	√	√	√
			• Cambiar refrigerante.	Cada 3 años					
26	*	Interruptores de las luces del freno delantero y trasero	• Compruebe el funcionamiento.	√	√	√	√	√	√
27		Desplazamiento de piezas y cables	• Lubricar.		√	√	√	√	√
28	*	Puño del acelerador	• Compruebe el funcionamiento. • Compruebe la holgura del puño del acelerador y ajústelo si fuese necesario. • Lubrique el alojamiento del cable y del puño.		√	√	√	√	√
29	*	Luces, señales e interruptores	• Compruebe el funcionamiento. • Ajuste el haz del faro.	√	√	√	√	√	√

NOTA

- Filtro de aire
  - El filtro de aire de este modelo está equipado con un elemento de papel desechable recubierto de aceite que no debe ser limpiado con aire comprimido, ya que podría dañarse.
  - Debe sustituir el elemento del filtro de aire con más frecuencia cuando conduzca en ambientes húmedos o zonas con mucho polvo.
- Mantenimiento del freno hidráulico
  - Compruebe el nivel del líquido de frenos con regularidad, y corríjalo si fuese necesario.
  - Sustituya los componentes internos de las bombas y pinzas del freno y cambie el líquido de frenos cada dos años.
  - Sustituya los tubos de freno cada cuatro años, o antes si están rotos o dañados.

SAS21030
COMPROBACIÓN DE LA LÍNEA DE COMBUSTIBLE

El procedimiento siguiente sirve para todos los tubos de combustible, aspiración y respiraderos.

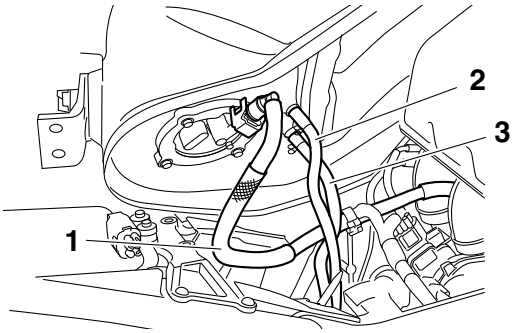
1. Extraer:
   - Sillín del conductor
     Consulte "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
   - Depósito de combustible
     Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 7-1.
2. Comprobar:
   - Tubo de combustible "1"
   - Tubo respiradero del depósito de combustible "2"
   - Tubo de vaciado del depósito de combustible "3"
     Grietas/daños → Sustituir.
     Conexión floja → Conectar correctamente.

SCA14940
ATENCIÓN

Verifique que el tubo respiradero del depósito de combustible esté colocado correctamente.

NOTA

Antes de extraer los tubos de combustible coloque unos trapos por debajo.



3. Instalar:
   - Depósito de combustible
     Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 7-1.
   - Sillín del conductor
     Consulte "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.

SAS20680
COMPROBACIÓN DE LAS BUJÍAS

El procedimiento siguiente es aplicable a todas las bujías.

1. Extraer:
   - Sillín del conductor
     Consulte "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
   - Depósito de combustible
     Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 7-1.
   - Caja del filtro de aire
     Consulte "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
   - Válvula de corte de aire
     Consulte "SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE" en la página 7-15.
2. Extraer:
   - Bobinas de encendido
   - Bujías

SCA13320
ATENCIÓN

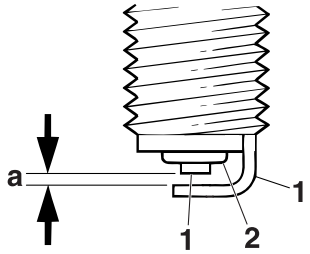
Antes de extraer las bujías, elimine con aire comprimido la suciedad que se haya podido acumular en las cavidades de las mismas para evitar que caiga al interior de los cilindros.

3. Comprobar:
   - Tipo de bujía
     Incorrecto → Cambiar.

	Fabricante/modelo **NGK/CPR9EA9**

4. Comprobar:
   - Electrodo "1"
     Daños/desgaste → Sustituir bujía.
   - Aislante "2"
     Color anómalo → Sustituir bujía.
     El color normal es canela medio claro.
5. Limpiar:
   - Bujía
     (con un limpiador de bujías o un cepillo metálico)
6. Medir:
   - Distancia entre electrodos de la bujía "a"
     (con una galga de espesores para cables)
     Fuera del valor especificado → Reajustar.

	Distancia entre electrodos de la bujía **0.8–0.9 mm (0.031–0.035 in)**



7. Instalar:
   • Bujías
   • Bobinas de encendido

Bujía
13 Nm (1.3 m·kgf, 9.4 ft·lbf)

NOTA
Antes de instalarla, limpie la bujía y la superficie de la junta.

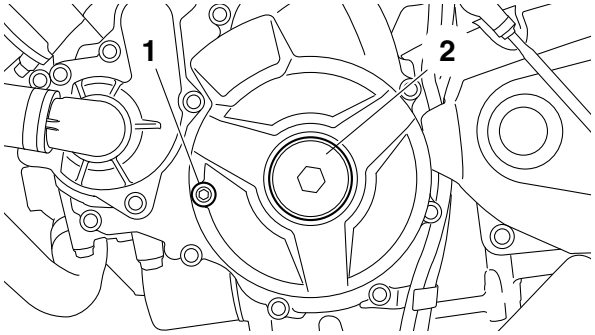
8. Instalar:
   • Válvula de corte de aire
   Consulte "SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE" en la página 7-15.
   • Caja del filtro de aire
   Consulte "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
   • Depósito de combustible
   Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 7-1.
   • Sillín del conductor
   Consulte "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.

SAS20490
AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA VÁLVULA

El procedimiento siguiente es aplicable a todas las válvulas.

NOTA
El ajuste de la holgura de las válvulas debe realizarse con el motor frío, a temperatura ambiente.

1. Extraer:
   • Sillín del conductor
   Consulte "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
   • Depósito de combustible
   Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 7-1.
   • Caja del filtro de aire
   Consulte "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
   • Válvula de corte de aire
   Consulte "SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE" en la página 7-15.
   • Radiador
   Consulte "RADIADOR" en la página 6-1.
2. Extraer:
   • Bobinas de encendido
   • Bujías
   • Tapa de culata
   • Junta de la tapa de culata
   Consulte "EJES DE LEVAS" en la página 5-9.
3. Extraer:
   • Perno de acceso de marca de distribución "1"
   • Tapa del extremo del cigüeñal "2"

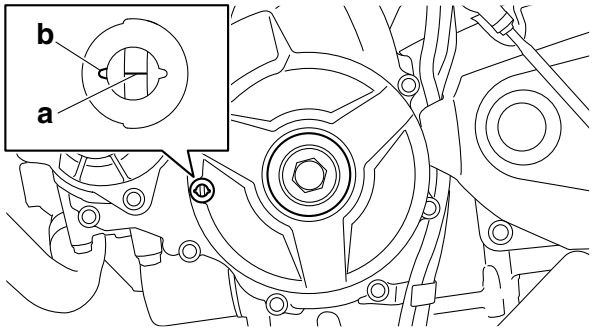


4. Medir:
   • Holgura de la válvula
   Fuera del valor especificado → Ajustar.

Holgura de válvulas (en frío)
Admisión
0.11–0.20 mm (0.0043–0.0079 in)
Escape
0.26–0.30 mm (0.0102–0.0118 in)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

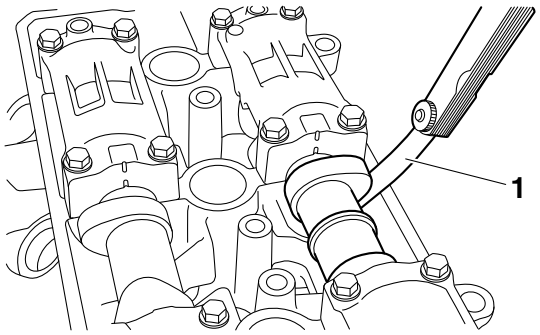
a. Gire el cigüeñal en sentido antihorario.
b. Cuando el pistón #1 esté en PMS en la carrera de compresión, alinee la marca de PMS "a" en el rotor del alternador con la marca de la tapa del rotor del alternador "b".



NOTA
El PMS de la carrera de compresión se puede localizar cuando los lóbulos del eje de levas se separan uno de otro.

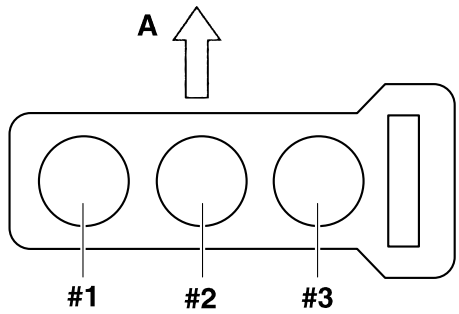
c. Mida la holgura de la válvula con una galga de espesores "1".

Galga de espesores
90890-03180
Juego de galgas de espesores
YU-26900-9



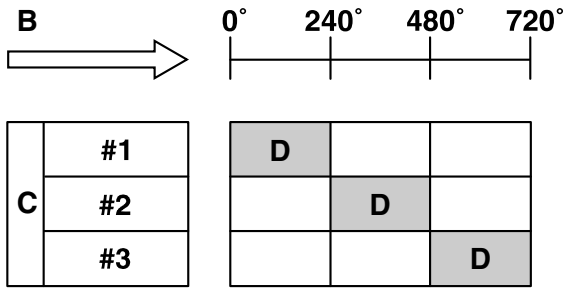
NOTA
- Si la holgura de la válvula es incorrecta, anote la medición.
- Mida la holgura de las válvulas en el siguiente orden.

Secuencia de medición de la holgura de las válvulas
Cilindro #1 → #2 → #3



A. Delantero

d. Para medir la holgura de las válvulas de los otros cilindros, comenzando por el cilindro #1 en PMS, gire el cigüeñal en sentido antihorario según se especifica en la tabla siguiente.



B. Grados en que se gira el cigüeñal en sentido antihorario
C. Cilindro
D. Ciclo de combustión

Cilindro #2	240°
Cilindro #3	480°

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

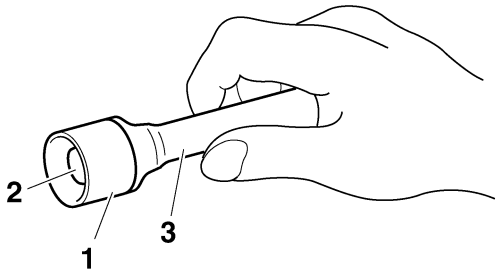
5. Extraer:
   • Eje de levas

NOTA
- Consulte “EJES DE LEVAS” en la página 5-9.
- Cuando vaya a desmontar la cadena de distribución y los ejes de levas, sujete la cadena de distribución con un alambre para poder recuperarla si se cae en el cárter.

6. Ajustar:
   • Holgura de la válvula

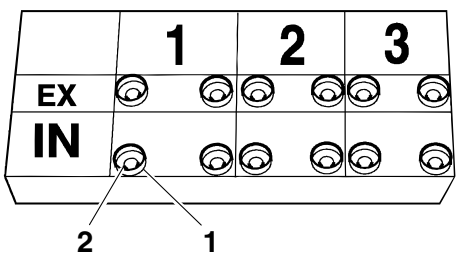
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Extraiga el taqué “1” y la pastilla de válvula “2” con un lapidador de válvulas “3”.



Lapidador de válvulas
90890-04101
Lapidador de válvulas
YM-A8998

NOTA
- Cubra la abertura de la cadena de distribución con un trapo para evitar que la pastilla de válvula caiga en el cárter.
- Anote la posición de cada taqué “1” y de cada pastilla de válvula “2” para poder montarlos en el lugar correcto.



b. Calcule la diferencia entre la holgura de la

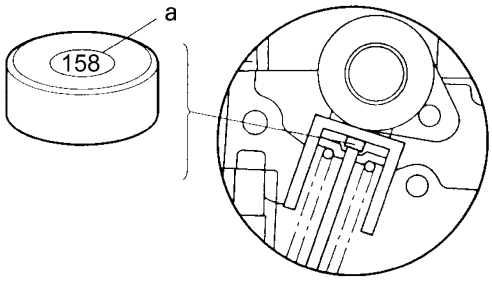
válvula especificada y la holgura de la válvula medida.
Ejemplo:
Holgura de la válvula especificada = 0.11–0.20 mm (0.004–0.008 in)
Holgura de la válvula medida = 0.25 mm (0.010 in)
0.25 mm (0.010 in)–0.20 mm (0.008 in) = 0.05 mm (0.002 in)

c. Compruebe el grosor de la pastilla de válvula actual.

NOTA

El grosor "a" de cada pastilla de válvula está marcado en centésimas de milímetros en el lado en contacto con el taqué.

Ejemplo:
Si la pastilla de válvula está marcada con "158", el grosor de la pastilla es de 1.58 mm (0.062 in).



d. Calcule la suma de los valores obtenidos en los pasos (b) y (c) para determinar el grosor y el número de la pastilla de la válvula requeridos.
Ejemplo:
1.58 mm (0.062 in) + 0.05 mm (0.002 in) = 1.63 mm (0.064 in)
El número de la pastilla de válvula es 163.

e. Redondee el número de la pastilla de válvula de acuerdo con la tabla siguiente y, a continuación, seleccione la pastilla de válvula adecuada.

Última cifra	Valor redondeado
0, 1, 2	0
3, 4, 5, 6	5
7, 8, 9	10

NOTA

Consulte la siguiente tabla para ver las pastillas de válvula disponibles.

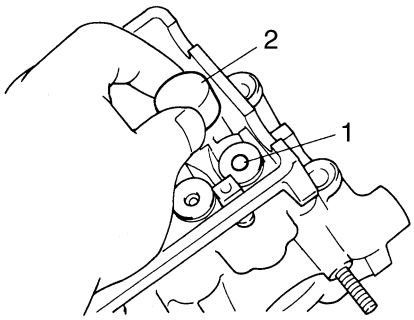
Gama de pastillas de válvula	Núm. 120–240
Grosor de pastillas de válvula	1.20–2.40 mm (0.047–0.094 in)
Pastillas de válvula disponibles	25 grosores en incrementos de 0.05 mm (0.002 in)

Ejemplo:
Número de pastilla de válvula = 163
Valor redondeado = 165
Número de pastilla de válvula nuevo = 165

f. Instale la nueva pastilla de válvula "1" y el taqué "2".

NOTA

- Lubrique la pastilla de válvula con aceite de disulfuro de molibdeno.
- Lubrique el taqué (lado superior) con aceite de disulfuro de molibdeno.
- Lubrique el taqué (lado exterior) con aceite del motor.
- Instale el taqué y la pastilla de válvula en el lugar correcto.
- El taqué debe girar suavemente cuando se hace girar con la mano.



g. Instale los ejes de levas de escape y de admisión, la cadena de distribución y las tapas de los ejes de levas.

	Perno de la tapa del eje de levas 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)

NOTA

- Consulte "EJES DE LEVAS" en la página 5-9.
- Lubrique los lóbulos del eje de levas y los apoyos del eje de levas.
- Monte primero el eje de levas de escape.
- Alinee las marcas de los ejes de levas con las marcas de las tapas.
- Gire el cigüeñal en sentido antihorario varias vueltas completas para asentar las piezas.

h. Vuelva a medir la holgura de la válvula.
i. Si la holgura de la válvula sigue fuera del valor especificado, repita la operación de ajuste hasta obtener la holgura especificada.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

7. Instalar:
   • Todas las piezas que se han desmontado

NOTA

Para la instalación, siga el orden inverso al de extracción.

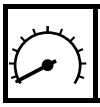
SAS1RC1317

COMPROBACIÓN DEL RALENTÍ DEL MOTOR

NOTA

Antes de ajustar el ralentí del motor, ajuste correctamente la sincronización de los cuerpos de mariposa, limpie el elemento del filtro de aire y compruebe que la compresión del motor sea la adecuada.

1. Arranque el motor y déjelo calentar unos minutos.
2. Comprobar:
   • Ralentí del motor
   Fuera del valor especificado → Ir al siguiente paso.

	**Ralentí del motor** **1100–1300 r/min**

3. Comprobar:
   • Valor de aprendizaje ISC (control de velocidad del ralentí)
   "00" o "01" → Compruebe el sistema de admisión.
   "02" → Limpie los cuerpos de mariposa.
   Consulte "COMPROBACIÓN Y LIMPIEZA DE LOS CUERPOS DE MARIPOSA" en la página 7-7.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte la herramienta de diagnóstico de Yamaha.
   Use el número de código de diagnóstico "67".
   Consulte "FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO Y TABLA DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO" en la página 9-5.
b. Compruebe el valor de aprendizaje ISC (control de velocidad del ralentí).

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS1RC1318

SINCRONIZACIÓN DE LOS CUERPOS DE MARIPOSA

NOTA

Antes de sincronizar los cuerpos de la mariposa, compruebe lo siguiente:
• Holgura de la válvula
• Bujías
• Elemento del filtro de aire
• Uniones del cuerpo de la mariposa
• Tubo de combustible
• Sistema de escape
• Tubos respiraderos

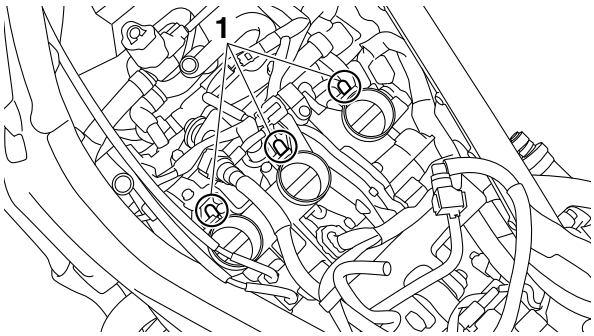
Comprobación de la sincronización del cuerpo de la mariposa

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

NOTA

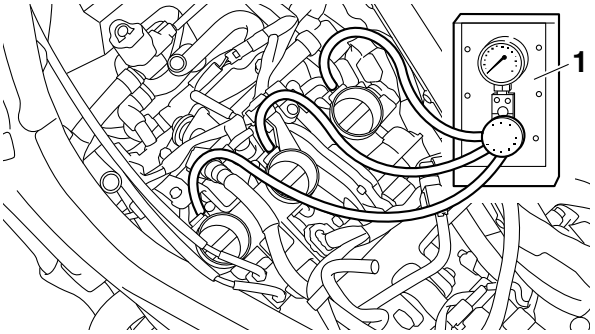
Coloque el vehículo en un soporte adecuado.

2. Extraer:
   • Sillín del conductor
   Consulte "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
   • Depósito de combustible
   Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 7-1.
   • Caja del filtro de aire
   Consulte "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
3. Extraer:
   • Tapones "1"



4. Instalar:
   • Vacuómetro "1"

	Vacuómetro **90890-03094** **Vacuummate** **YU-44456**



5. Instalar:
   • Caja del filtro de aire
   Consulte "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
   • Depósito de combustible
   Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 7-1.
6. Comprobar:
   • Sincronización del cuerpo de la mariposa

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Arranque el motor, déjelo calentar durante unos minutos y, a continuación, déjelo en marcha al ralentí del motor especificado.

Ralentí del motor
1100–1300 r/min

b. Compruebe la presión de vacío.

La diferencia de presión de vacío entre los cuerpos de mariposa no debe sobrepasar 1.33 kPa (10 mmHg).

Si está fuera del valor especificado → Ajuste la sincronización del cuerpo de la mariposa.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

Ajuste de la sincronización del cuerpo de la mariposa

1. Ajustar:
   • Sincronización del cuerpo de la mariposa

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Arranque el motor, déjelo calentar durante unos minutos y, a continuación, déjelo en marcha al ralentí del motor especificado.

Ralentí del motor
1100–1300 r/min

b. Usando el cuerpo de la mariposa que posee el tornillo de aire de derivación "1" con una marca de pintura blanca como estándar, ajuste los otros cuerpos de mariposa girando su tornillo de aire de derivación hacia dentro o hacia afuera.

SCA1RC1307

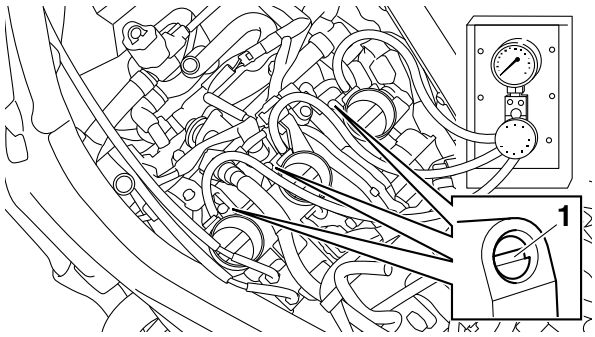
ATENCIÓN

No gire el tornillo de aire de derivación (marca de pintura blanca) del cuerpo de la mariposa estándar. De lo contrario, el motor podría funcionar al ralentí bruscamente y los cuerpos de mariposa podrían no funcionar correctamente.

NOTA

- Gire el tornillo de aire de derivación utilizando el montador angular de carburador.
- Después de cada paso, revolucione el motor dos o tres veces, cada vez durante menos de un segundo, y compruebe de nuevo la sincronización.
- Si se ha retirado un tornillo de aire de derivación, enrosque completamente el tornillo y asegúrese de sincronizar los cuerpos de mariposa.
- Si la sincronización del cuerpo de la mariposa no se puede ajustar con el tornillo de aire de derivación, limpie o sustituya los cuerpos de mariposa.
- La diferencia de presión de vacío entre los cuerpos de mariposa no debe sobrepasar 1.33 kPa (10 mmHg).

Montador angular de carburador
2
90890-03173



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Pare el motor y retire los instrumentos de medición.
3. Instalar:
   • Tapones
4. Instalar:
   • Caja del filtro de aire
   Consulte "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
   • Depósito de combustible

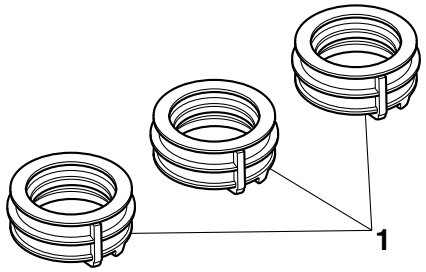
Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” en la página 7-1.
- Sillín del conductor
  Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.

5. Ajustar:
   - Holgura del puño del acelerador
     Consulte “COMPROBACIÓN DEL PUÑO DEL ACELERADOR” en la página 3-33.

Juego libre del puño del acelerador
3.0–5.0 mm (0.12–0.20 in)

SAS21010
COMPROBACIÓN DE LAS UNIONES DEL CUERPO DE LA MARIPOSA

1. Extraer:
   - Cuerpos de mariposa
     Consulte “CUERPOS DE LA MARIPOSA” en la página 7-4.
2. Comprobar:
   - Uniones del cuerpo de la mariposa “1”
     Grietas/daños → Sustituir.



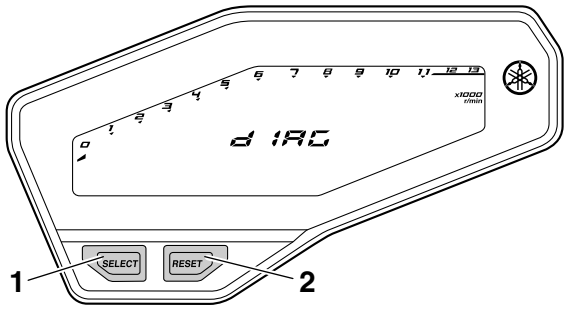
3. Instalar:
   - Cuerpos de mariposa
     Consulte “CUERPOS DE LA MARIPOSA” en la página 7-4.

SAS20600
AJUSTE DEL VOLUMEN DEL GAS DEL ESCAPE

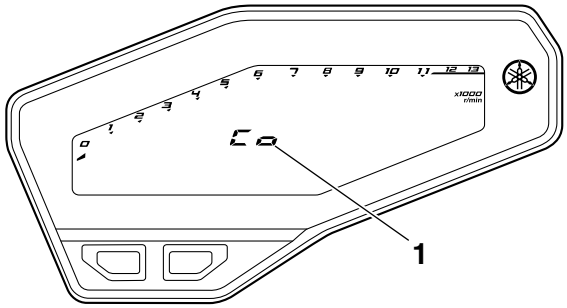
NOTA
Compruebe que la densidad de CO está ajustada al nivel estándar y seguidamente ajuste el volumen del gas del escape.

1. Gire el interruptor principal a “OFF”.
2. Mantenga pulsados simultáneamente los botones “SELECT” “1” y “RESET” “2”, gire el interruptor principal a “ON” y continúe pulsando los botones durante un mínimo de 8 segundos.

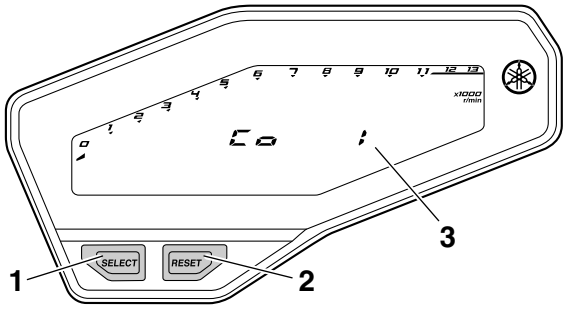
NOTA
“dIAG” aparece en la pantalla.



3. Pulse el botón “SELECT” para seleccionar el modo de ajuste de CO “Co” “1” o el modo de diagnóstico “dIAG”.



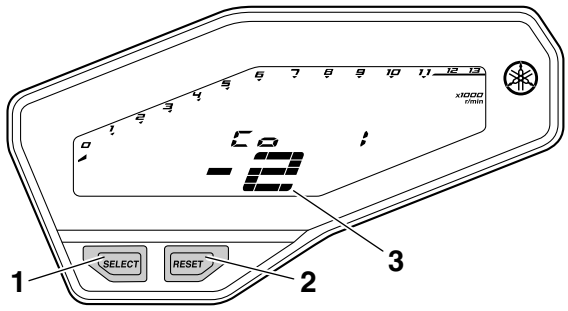
4. Después de seleccionar “CO”, pulse simultáneamente los botones “SELECT” “1” y “RESET” “2” durante un mínimo de 2 segundos para ejecutar la selección.
5. Pulse los botones “SELECT” y “RESET” para seleccionar un número de cilindro “3”.



NOTA
El número del cilindro seleccionado aparece en la pantalla.
- Para seleccionar un número de cilindro inferior, pulse el botón “RESET”.
- Para seleccionar un número de cilindro superior, pulse el botón “SELECT”.

6. Después de seleccionar el cilindro, pulse simultáneamente los botones “SELECT” “1” y “RESET” “2” durante un mínimo de 2 segundos para ejecutar la selección.

7. Cambie el volumen de ajuste de CO “3” pulsando los botones “SELECT” y “RESET”.



NOTA

El volumen de ajuste de CO aparece en la pantalla.
- Para reducir el volumen de ajuste de CO, pulse el botón “RESET”.
- Para incrementar el volumen de ajuste de CO, pulse el botón “SELECT”.

8. Pulse simultáneamente los botones “SELECT” y “RESET” para volver a la selección de cilindro (paso 5).
9. Gire el interruptor principal a “OFF” para cancelar el modo.

SAS1RC1306

COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE

Consulte “COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE” en la página 7-18.

SAS21050

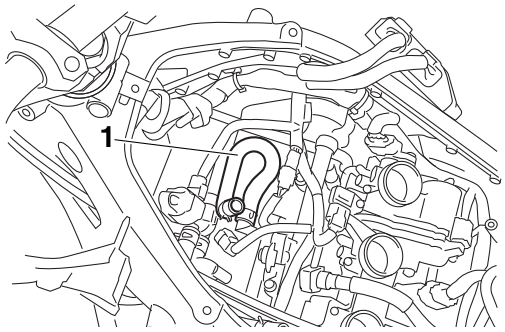
COMPROBACIÓN DEL TUBO RESPIRADERO DE LA CULATA

1. Extraer:
   - Caja del filtro de aire
     Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
2. Comprobar:
   - Tubo respiradero de la culata “1”
     Grietas/daños → Sustituir.
     Conexión floja → Conectar correctamente.

SCA14920

ATENCIÓN

Verifique que el tubo respiradero de la culata esté colocado correctamente.

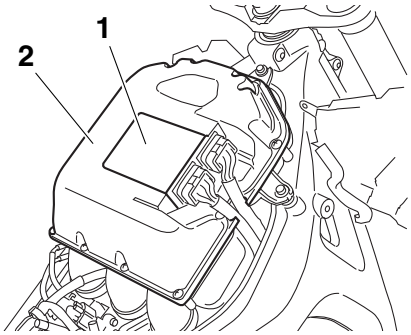


3. Instalar:
   - Caja del filtro de aire
     Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.

SAS20961

CAMBIAR ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE

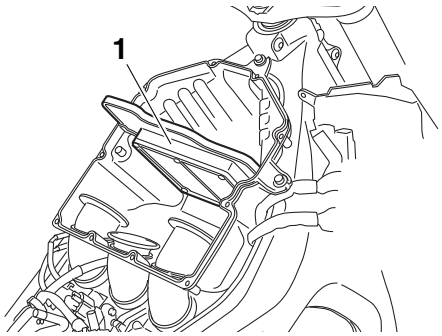
1. Extraer:
   - Sillín del conductor
     Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
   - Depósito de combustible
     Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” en la página 7-1.
2. Extraer:
   - ECU (unidad de control del motor) “1”
   - Tapa de la caja del filtro de aire “2”
     Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.



3. Comprobar:
   - Elemento del filtro de aire “1”
   - Junta del filtro de aire
     Daños → Sustituir.

NOTA

- Sustituya el elemento del filtro de aire cada 40000 km (24000 mi).
- Debe sustituir el filtro de aire con más frecuencia cuando conduzca en ambientes húmedos o zonas con mucho polvo.



4. Instalar:
   • Elemento del filtro de aire
   • Tapa de la caja del filtro de aire
   • ECU (unidad de control del motor)

SCA14401

ATENCIÓN

No accione nunca el motor si el elemento del filtro de aire no está instalado. El aire no filtrado puede causar un desgaste prematuro de las piezas del motor, dañando el mismo. No arranque el motor sin el elemento del filtro de aire, ya los cuerpos de las mariposas se verán afectados, conduciendo a un rendimiento pobre del motor y un posible recalentamiento.

NOTA

Cuando instale el elemento del filtro de aire en la tapa de la caja del filtro de aire, asegúrese de que las superficies de sellado estén perfectamente alineadas para evitar posibles fugas de aire.

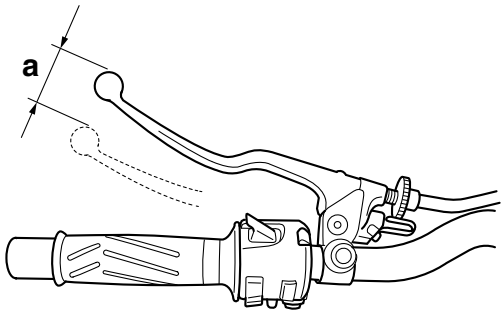
5. Instalar:
   • Depósito de combustible
     Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 7-1.
   • Sillín del conductor
     Consulte "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.

SAS20870

AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA MANETA DE EMBRAGUE

1. Comprobar:
   • Holgura de la maneta de embrague "a"
     Fuera del valor especificado → Ajustar.

Juego libre de la maneta de embrague
10.0–15.0 mm (0.39–0.59 in)



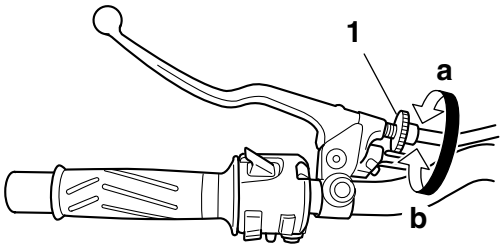
2. Ajustar:
   • Holgura de la maneta de embrague

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

Lado del manillar

a. Gire el perno de ajuste "1" en la dirección "a" o "b" hasta obtener la holgura especificada de la maneta de embrague.

Dirección "a"
Aumenta la holgura de la maneta de embrague.
Dirección "b"
Disminuye la holgura de la maneta de embrague.



NOTA

Si la holgura de la maneta de embrague especificada no puede obtenerse en el lado del manillar del cable, utilice la tuerca de ajuste en el lado del motor.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

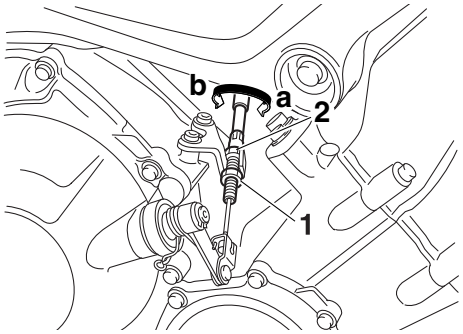
Lado del motor

a. Afloje la contratuerca "1".
b. Gire la tuerca de ajuste "2" en la dirección "a" o "b" hasta obtener la holgura especificada de la maneta de embrague.

Dirección “a”
Aumenta la holgura de la maneta de embrague.
Dirección “b”
Disminuye la holgura de la maneta de embrague.

c. Apriete la contratuerca “1”.

Contratuerca
7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS1RC1307

COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL FRENO

1. Comprobar:
   • Funcionamiento del freno
   El freno no funciona correctamente → Comprobar el sistema de frenos.
   Consulte “FRENO DELANTERO” en la página 4-31 y “FRENO TRASERO” en la página 4-44.

NOTA

Conduzca por una calle seca, accione los frenos delantero y trasero por separado y compruebe si funcionan bien.

SAS21240

COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

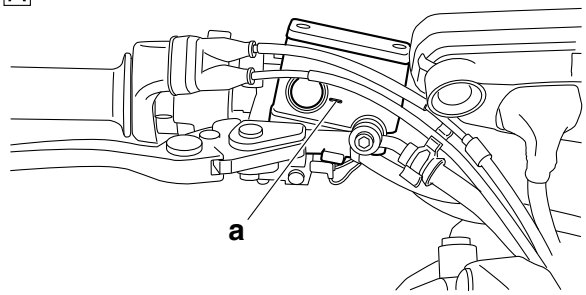
NOTA

• Coloque el vehículo en un soporte adecuado.
• Asegúrese de que el vehículo se encuentre en posición vertical.

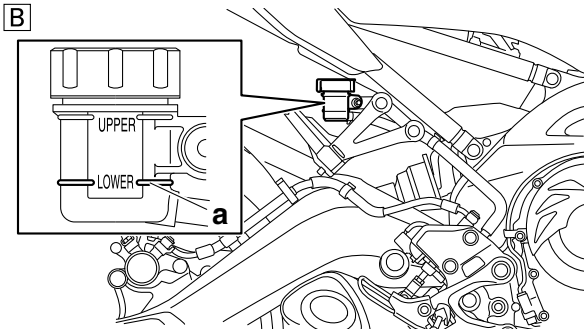
2. Comprobar:
   • Nivel de líquido de frenos
   Por debajo de la marca de nivel mínimo “a” → Añadir líquido de frenos del tipo especificado hasta el nivel correcto.

Freno delantero
Líquido de frenos especificado
DOT 4
Freno trasero
Líquido de frenos especificado
DOT 4

A



B



A. Freno delantero
B. Freno trasero

SWA13090

⚠ ADVERTENCIA

• Utilice únicamente el líquido de frenos indicado. Otros líquidos de frenos pueden ocasionar el deterioro de las juntas de goma, lo que provocará fugas y un funcionamiento incorrecto de los frenos.
• Rellene con el mismo tipo de líquido de frenos que ya se encuentre en el sistema. La mezcla de líquidos de frenos puede provoca una reacción química nociva que ocasionará un funcionamiento incorrecto de los frenos.
• Al rellenar, evite que penetre agua en el depósito de líquido de frenos. El agua reduce significativamente la temperatura de ebullición del líquido de frenos y puede provocar una obstrucción por vapor.

SCA13540

ATENCIÓN

El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico. Por tanto, limpie siempre de forma inmediata

cualquier salpicadura de líquido de frenos.

NOTA

Con el fin de asegurar una correcta lectura del nivel de líquido de frenos, verifique que la parte superior del depósito de líquido de frenos está en posición horizontal.

SAS21160

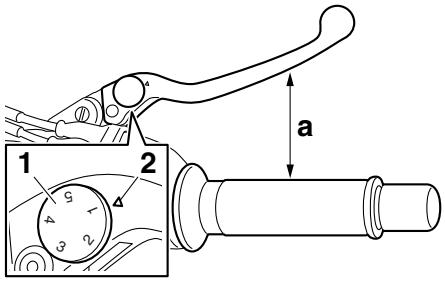
AJUSTE DEL FRENO DE DISCO DELANTERO

1. Ajustar:
   - Posición de la maneta de freno (distancia "a" desde el puño del acelerador hasta la maneta de freno)

NOTA

- Mientras empuja la maneta de freno hacia delante, gire el dial de ajuste "1" hasta que la maneta de freno se encuentre en la posición deseada.
- Asegúrese de alinear el ajuste del dial de ajuste con la flecha "2" situada en el soporte de la maneta de freno.

Posición #1
La distancia "a" es la más grande.
Posición #5
La distancia "a" es la más pequeña.



SWA1RC1304

⚠ ADVERTENCIA

- **Después de ajustar la posición de la maneta de freno, verifique que el pasador del soporte de la misma esté firmemente introducido en el orificio del dial de ajuste.**
- **Un tacto blando o esponjoso de la maneta de freno puede indicar la presencia de aire en el sistema. Antes de utilizar el vehículo, se debe eliminar el aire purgando el sistema de frenos. La presencia de aire en el sistema de frenos reducirá considerablemente la capacidad de frenada y puede ocasionar la pérdida de control y un accidente. Por tanto, compruebe el sistema de frenos y púrguelo si es preciso.**

SCA13490

ATENCIÓN

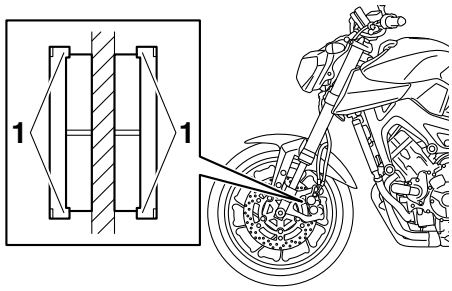
Después de ajustar la posición de la maneta de freno, verifique que el freno no arrastre.

SAS21250

COMPROBACIÓN DE LAS PASTILLAS DE FRENO DELANTERO

El procedimiento siguiente es aplicable a todas las pastillas de freno.

1. Accione el freno.
2. Comprobar:
   - Pastilla de freno delantero
     Los indicadores de desgaste "1" casi tocan el disco del freno → Sustituir las pastillas de freno conjuntamente.
     Consulte "FRENO DELANTERO" en la página 4-31.



SAS21190

AJUSTE DEL FRENO DE DISCO TRASERO

1. Ajustar:
   - Posición del pedal de freno

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Afloje la contratuerca "1".
b. Gire el perno de ajuste "2" en la dirección "a" o "b" hasta obtener la posición especificada del pedal de freno.

Dirección "a"
Pedal de freno elevado.
Dirección "b"
Pedal de freno descendido.

SWA13070

⚠ ADVERTENCIA

Después de ajustar la posición del pedal de freno, compruebe que el extremo del perno de ajuste "c" quede visible a través del orificio "d".

c. Apriete la contratuerca "1" al par especificado.

	Contratuerca **18 Nm (1.8 m·kgf, 13 ft·lbf)**

SWA1RC1302

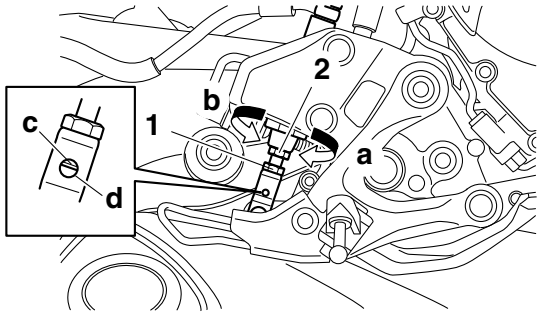
⚠ ADVERTENCIA

Un tacto blando o esponjoso del pedal de freno puede indicar la presencia de aire en el sistema. Antes de utilizar el vehículo, se debe eliminar el aire purgando el sistema de frenos. La presencia de aire en el sistema de freno reducirá considerablemente la capacidad de frenada.

SCA13510

ATENCIÓN

Después de ajustar la posición del pedal de freno, verifique que el freno no arrastre.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

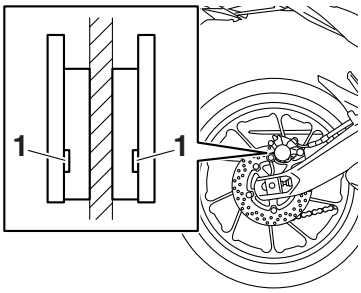
2. Ajustar:
   • Interruptor de la luz de freno trasero
   Consulte "AJUSTE DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO TRASERO" en la página 3-32.

SAS21260

COMPROBACIÓN DE LAS PASTILLAS DE FRENO TRASERO

El procedimiento siguiente es aplicable a todas las pastillas de freno.

1. Accione el freno.
2. Comprobar:
   • Pastilla de freno trasero
   Los surcos indicadores de desgaste "1" casi han desaparecido → Sustituir las pastillas de freno conjuntamente.
   Consulte "FRENO TRASERO" en la página 4-44.



SAS21350

PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (excepto modelos ABS)

SWA13100

⚠ ADVERTENCIA

Purgue el sistema de freno hidráulico siempre que:
- **Se haya desarmado el sistema.**
- **Se haya soltado, desacoplado o cambiado un tubo de freno.**
- **El nivel de líquido de frenos esté muy bajo.**
- **El freno funcione mal.**

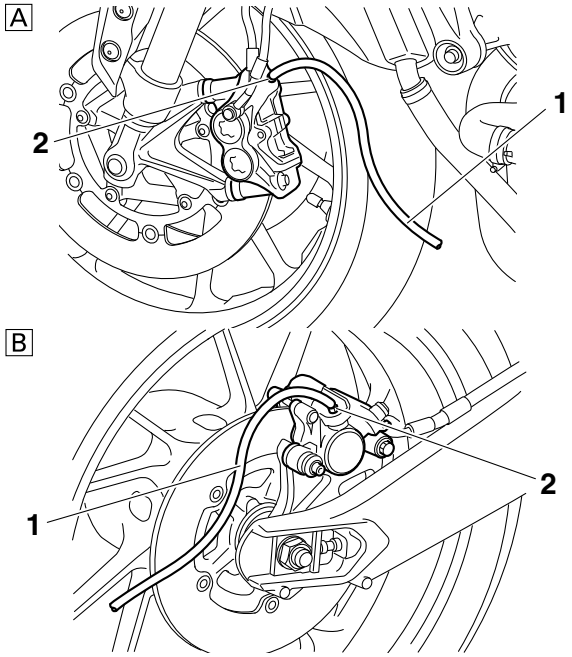
NOTA

- Evite derramar líquido de frenos y no permita que el depósito de la bomba de freno ni el depósito de líquido de frenos rebosen.
- Cuando purgue el sistema de freno hidráulico, compruebe que haya siempre suficiente líquido de frenos antes de accionar el freno. Si ignora esta precaución, puede penetrar aire en el sistema del freno hidráulico y el procedimiento de purga se alargará considerablemente.
- Si la purga resulta difícil, puede ser necesario dejar que el líquido de frenos se asiente durante unas horas. Repita el procedimiento de purga cuando hayan desaparecido las pequeñas burbujas del tubo.

1. Purgar:
   • Sistema de freno hidráulico

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Llene el depósito de la bomba de freno o el depósito de líquido de frenos hasta el nivel correcto con el líquido de frenos especificado.
b. Instale el diafragma (depósito de la bomba de freno o depósito de líquido de frenos).
c. Acople un tubo de plástico transparente "1" bien apretado al tornillo de purga "2".



A. Delantero
B. Trasero

d. Coloque el otro extremo del tubo en un recipiente.
e. Accione lentamente el freno varias veces.
f. Tire completamente de la maneta de freno o pise a fondo el pedal de freno y manténgalo en esa posición.
g. Afloje el tornillo de purga.

NOTA

Aflojar el tornillo de purga liberará la presión y la maneta de freno entrará en contacto con el puño del acelerador o el pedal de freno se extenderá totalmente.

h. Apriete el tornillo de purga y, a continuación, suelte la maneta o el pedal de freno.
i. Repita los pasos (e) a (h) hasta que todas las burbujas de aire hayan desaparecido del líquido de frenos en el tubo de plástico.
j. Apriete el tornillo de purga con el par especificado.

Tornillo de purga de la pinza del freno
5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)

k. Llene el depósito de la bomba de freno o el depósito de líquido de frenos hasta el nivel correcto con el líquido de frenos especificado.
Consulte "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS" en la página 3-14.

SWA13110

⚠ ADVERTENCIA

Después de purgar el sistema de freno hidráulico, compruebe el funcionamiento de los frenos.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS1RC1319

PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (para modelos ABS)

SWA14000

⚠ ADVERTENCIA

Siempre que se hayan desmontado piezas relacionadas con los frenos se debe purgar el sistema.

SCA1RC1308

ATENCIÓN

- **Purgue el sistema de frenos en el siguiente orden.**
- **Paso 1: Pinza del freno delantero**
- **Paso 2: Pinza de freno trasero**

SWA1RC1305

⚠ ADVERTENCIA

Purgue el ABS siempre que:
- **Se haya desarmado el sistema.**
- **Se haya soltado, desacoplado o cambiado un latiguillo del freno.**
- **El nivel de líquido de frenos esté muy bajo.**
- **El freno funcione mal.**

NOTA

- Evite derramar líquido de frenos y no permita que el depósito de la bomba de freno ni el depósito de líquido de frenos rebosen.
- Cuando purgue el ABS, compruebe que haya siempre suficiente líquido de frenos antes de accionar el freno. Si ignora esta precaución, puede penetrar aire en el ABS y el procedimiento de purga se alargará considerablemente.
- Si la purga resulta difícil, puede ser necesario dejar que el líquido de frenos se asiente durante unas horas.
- Repita el procedimiento de purga cuando hayan desaparecido las pequeñas burbujas del tubo.

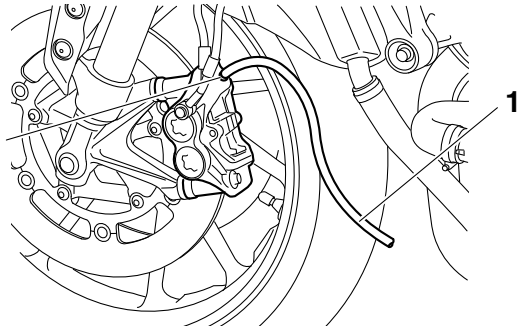
1. Purgar:
   • ABS

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

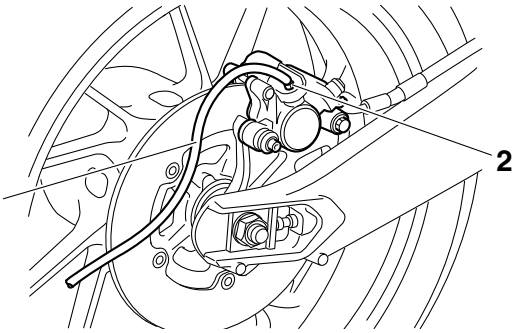
a. Llene el depósito de la bomba de freno o el depósito de líquido de frenos hasta el nivel correcto con el líquido de frenos especifica-

do.
b. Instale el diafragma (depósito de la bomba de freno o depósito de líquido de frenos).
c. Acople un tubo de plástico transparente "1" bien apretado al tornillo de purga "2".

A



B



A. Delantero
B. Trasero

d. Coloque el otro extremo del tubo en un recipiente.
e. Accione lentamente el freno varias veces.
f. Apriete completamente la maneta de freno o pise a fondo el pedal de freno y manténgalo en esa posición.
g. Afloje el tornillo de purga.

NOTA

Aflojar el tornillo de purga liberará la presión y la maneta de freno entrará en contacto con el puño del acelerador o el pedal de freno se extenderá totalmente.

h. Apriete el tornillo de purga y, a continuación, suelte la maneta o el pedal de freno.
i. Repita los pasos (e) a (h) hasta que todas las burbujas de aire hayan desaparecido del líquido de frenos en el tubo de plástico.
j. Compruebe el funcionamiento de la unidad hidráulica.
Consulte "PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA" en la página 4-63.

SCA1RC1309

ATENCIÓN

Asegúrese de que el interruptor principal está en "OFF" antes de comprobar el funcionamiento de la unidad hidráulica.

k. Después de hacer funcionar el ABS, repita los pasos (e) a (i), y luego rellene el depósito de la bomba de freno o el depósito de líquido de frenos hasta el nivel adecuado con el líquido de frenos especificado.
l. Apriete el tornillo de purga con el par especificado.

Tornillo de purga de la pinza del freno
5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)

m. Llene el depósito de la bomba de freno o el depósito de líquido de frenos hasta el nivel correcto con el líquido de frenos especificado.
Consulte "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS" en la página 3-14.

SWA13110

⚠ ADVERTENCIA

Después de purgar el sistema de freno hidráulico, compruebe el funcionamiento de los frenos.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS21280

COMPROBACIÓN DE LOS TUBOS DE FRENO DELANTERO

El procedimiento siguiente es aplicable a todos los tubos de freno y soportes.

1. Comprobar:
   • Tubo de freno
   Grietas/daños/desgaste → Sustituir.
2. Comprobar:
   • Soporte del tubo de freno
   Flojo → Apretar el perno de la sujeción.
3. Mantenga el vehículo vertical y accione el freno varias veces.
4. Comprobar:
   • Tubo de freno
   Fuga de líquido de frenos → Sustituir el tubo dañado.
   Consulte "FRENO DELANTERO" en la página 4-31.

SAS21290

COMPROBACIÓN DEL TUBO DE FRENO TRASERO

1. Comprobar:
   • Tubo de freno
   Grietas/daños/desgaste → Sustituir.

2. Comprobar:
   • Soporte del tubo de freno
   Conexión floja → Apretar el perno de sujeción.
3. Mantenga el vehículo vertical y accione el freno trasero varias veces.
4. Comprobar:
   • Tubo de freno
   Fuga de líquido de frenos → Sustituir el tubo dañado.
   Consulte “FRENO TRASERO” en la página 4-44.

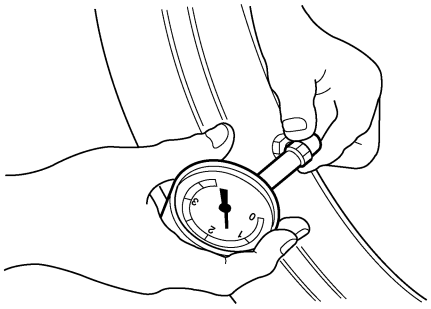
SAS21670
COMPROBACIÓN DE LAS RUEDAS
El procedimiento siguiente sirve para las dos ruedas.
1. Comprobar:
   • Rueda
   Daños/deformación circunferencial → Sustituir.

SWA13260
⚠ ADVERTENCIA

No intente nunca efectuar reparaciones en la rueda.

NOTA
Después de cambiar un neumático o una rueda, realice la compensación de la rueda.

SAS21650
COMPROBACIÓN DE LOS NEUMÁTICOS
El procedimiento siguiente es aplicable a ambos neumáticos.
1. Comprobar:
   • Presión del neumático
   Fuera del valor especificado → Regular.



SWA13180
⚠ ADVERTENCIA

- **La presión de los neumáticos sólo se debe comprobar y ajustar cuando la temperatura de los estos sea igual a la temperatura ambiente.**
- **La presión de los neumáticos y la suspensión se deben ajustar en función del peso total (incluida la carga, el conductor, el pasajero y los accesorios) y de la velocidad prevista de conducción.**
- **La sobrecarga del vehículo puede dañar los neumáticos y provocar un accidente o lesiones.**

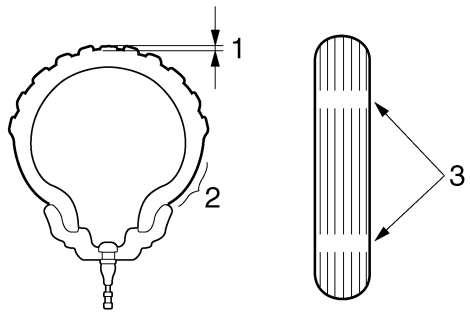
NO SOBRECARGUE NUNCA EL VEHÍCULO.

Presión de aire del neumático (medida en neumáticos en frío)
Condiciones de carga
0–90 kg (0–198 lb)
Delantero
250 kPa (2.50 kgf/cm^2, 36 psi)
Trasero
290 kPa (2.90 kgf/cm^2, 42 psi)
Condiciones de carga
MT09 90–177 kg (198–390 lb)
MT09A 90–174 kg (198–384 lb)
Delantero
250 kPa (2.50 kgf/cm^2, 36 psi)
Trasero
290 kPa (2.90 kgf/cm^2, 42 psi)
Conducción a alta velocidad
Delantero
250 kPa (2.50 kgf/cm^2, 36 psi)
Trasero
290 kPa (2.90 kgf/cm^2, 42 psi)
Carga máxima
MT09 177 kg (390 lb)
MT09A 174 kg (384 lb)
*** Peso total del conductor, pasajero, equipaje y accesorios**

2. Comprobar:
   • Superficies del neumático
   Daños/desgaste → Sustituir el neumático.

SWA13190
⚠ ADVERTENCIA

Es peligroso circular con neumáticos desgastados. Cuando la rodadura alcance el límite de desgaste, cambie inmediatamente el neumático.



1. Profundidad del dibujo del neumático
2. Flanco
3. Indicador de desgaste

Límite de desgaste (delante)
1.6 mm (0.06 in) (EUR)
1.0 mm (0.04 in) (AUS)
Límite de desgaste (detrás)
1.6 mm (0.06 in) (EUR)
1.0 mm (0.04 in) (AUS)

SWA14090

⚠ ADVERTENCIA

Después de realizar pruebas exhaustivas, Yamaha Motor Co., Ltd. ha aprobado para este modelo los neumáticos que se mencionan a continuación. Los neumáticos delantero y trasero deben ser siempre de la misma marca y del mismo diseño. No se puede ofrecer garantía alguna en cuanto a las características de manejabilidad si se utiliza una combinación de neumáticos no aprobada por Yamaha para este vehículo.

Neumático delantero
Tamaño
120/70 ZR17M/C (58W)
Fabricante/modelo
BRIDGESTONE/S20F
Fabricante/modelo
DUNLOP/D214F

Neumático trasero
Tamaño
180/55 ZR17M/C (73W)
Fabricante/modelo
BRIDGESTONE/S20R
Fabricante/modelo
DUNLOP/D214

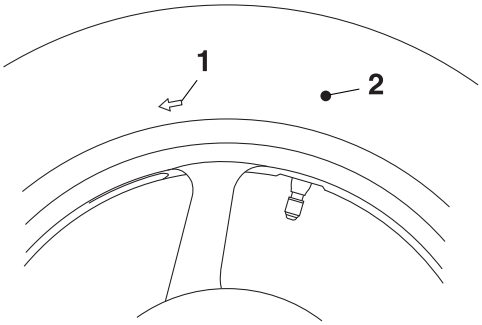
SWA13210

⚠ ADVERTENCIA

Los neumáticos nuevos presentan un agarre relativamente bajo hasta que se han desgastado ligeramente. Por tanto, debe circular aproximadamente 100 km a velocidad normal antes de hacerlo a velocidad elevada.

NOTA

Para neumáticos con una marca de sentido de giro "1":
- Monte el neumático con la marca apuntando en el sentido de giro de la rueda.
- Alinee la marca "2" con el punto de montaje de la válvula.



SAS1RC1308

COMPROBACIÓN DE LOS COJINETES DE RUEDA

El procedimiento siguiente es aplicable a todos los cojinetes de rueda.

1. Comprobar:
   - Cojinetes de rueda
     Consulte "COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA" en la página 4-12 y "COMPROBACIÓN DE LA RUEDA TRASERA" en la página 4-25.

SAS1RC1309

COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL BASCULANTE

1. Comprobar:
   - Funcionamiento del basculante
     El basculante no funciona correctamente → Comprobar el basculante.
     Consulte "BASCULANTE" en la página 4-92.
2. Comprobar:
   - Holgura excesiva del basculante
     Consulte "BASCULANTE" en la página 4-92.

SAS1RC1320

LUBRICACIÓN DEL PIVOTE DEL BASCULANTE

1. Lubricar:
   - Juntas de aceite
   - Collares

Lubricante recomendado
Grasa de jabón de litio

Consulte "MONTAJE DEL BASCULANTE"

en la página 4-94.

SAS21390
AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN

SCA13550
ATENCIÓN

Una cadena de transmisión demasiado tensa sobrecargará el motor y otras piezas vitales; una cadena demasiado floja podría salirse y dañar el basculante o provocar un accidente. Por tanto, mantenga la holgura de la cadena de transmisión dentro de los límites especificados.

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

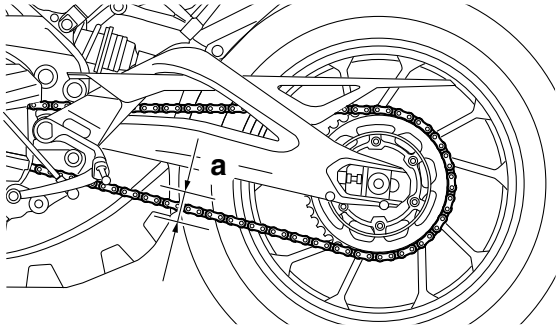
SWA13120
⚠ ADVERTENCIA

Apoye el vehículo de forma segura para que no se mueva.

NOTA

Coloque el vehículo en un soporte adecuado de forma que la rueda trasera esté elevada.

2. Coloque la caja de cambios en la posición de punto muerto.
3. Comprobar:
   • Holgura de la cadena de transmisión “a”
   Fuera del valor especificado → Ajustar.

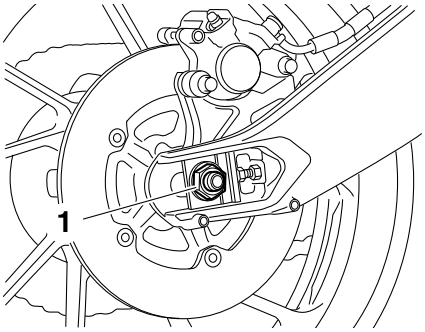


Juego de la cadena de transmisión
5.0–15.0 mm (0.20–0.59 in)

SCA1RC1302
ATENCIÓN

Una holgura de la cadena de transmisión incorrecta sobrecargará el motor así como otras piezas vitales de la motocicleta y puede provocar la salida o ruptura de la cadena. Si la holgura de la cadena de transmisión es superior a 25.0 mm (0.98 in), la cadena podría dañar el bastidor, el basculante y otras piezas. Para evitar que esto suceda, mantenga la holgura de la cadena de transmisión dentro de los límites especificados.

4. Aflojar:
   • Tuerca del eje de la rueda “1”

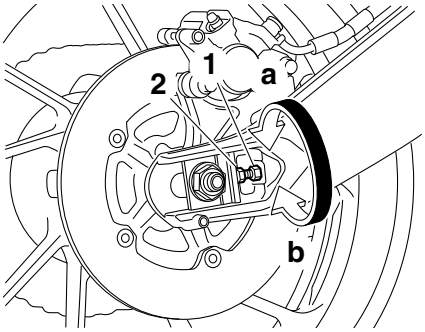


5. Ajustar:
   • Holgura de la cadena de transmisión

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Afloje las dos contratuercas “1”.
b. Gire ambos pernos de ajuste “2” en la dirección “a” o “b” hasta obtener la holgura de la cadena de la transmisión especificada.

Dirección “a”
Cadena de transmisión apretada.
Dirección “b”
Cadena de transmisión floja.



NOTA

- Para mantener la alineación correcta de la rueda, ajuste ambos lados uniformemente.
- No debe haber holgura entre el bloque de ajuste y el perno de ajuste.

c. Apriete la tuerca del eje de la rueda con el par especificado.

Tuerca del eje de la rueda
150 Nm (15 m·kgf, 108 ft·lbf)

d. Apriete las contratuercas con el par especificado.

Contratuerca
16 Nm (1.6 m·kgf, 12 ft·lbf)

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS21440

LUBRICACIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN

La cadena de transmisión consta de muchas piezas que interactúan entre sí. Si no se realiza un mantenimiento adecuado de la cadena de transmisión, se desgastará rápidamente. Por tanto, se debe cuidar el mantenimiento de la cadena de transmisión, especialmente cuando se utiliza el vehículo en lugares polvorientos.

La cadena de transmisión de este vehículo está provista de pequeñas juntas tóricas de goma entre cada placa lateral. La limpieza al vapor o el lavado a alta presión, determinados disolventes y el uso de escobillas duras pueden dañar dichas juntas tóricas. Por consiguiente, utilice únicamente queroseno para limpiar la cadena de transmisión. Seque la cadena de transmisión y lubríquela en su totalidad con aceite del motor o un lubricante para cadenas adecuado para cadenas provistas de juntas tóricas. No utilice ningún otro lubricante en la cadena de transmisión, ya que puede contener disolventes que podrían dañar las juntas tóricas.

Lubricante recomendado
Lubricante de cadenas adecuado para cadenas provistas de juntas tóricas

SAS21510

COMPROBACIÓN Y AJUSTE DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120

⚠ ADVERTENCIA

Apoye el vehículo de forma segura para que no se mueva.

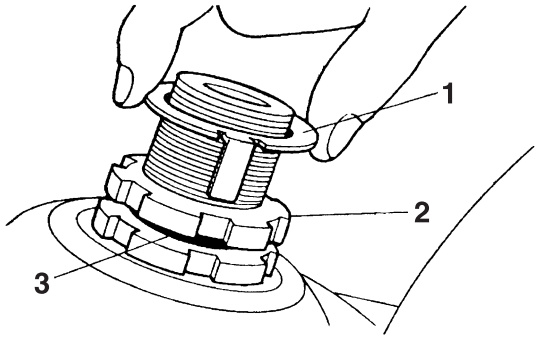
NOTA

Coloque el vehículo en un soporte adecuado de forma que la rueda delantera esté elevada.

2. Comprobar:
   • Columna de la dirección
   Agarre la parte inferior de las barras de la horquilla delantera y balancee dicha horquilla suavemente.
   Agarrotada/suelta → Ajuste la columna de la dirección.
3. Extraer:
   • Soporte superior
4. Ajustar:
   • Columna de la dirección

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

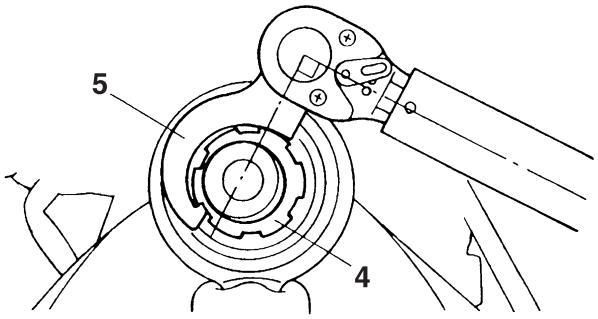
a. Extraiga la arandela de seguridad “1”, la tuerca anular superior “2” y la arandela de goma “3”.



b. Afloje la tuerca anular inferior “4” y, a continuación, apriétela al par especificado con una llave para tuercas de dirección “5”.

NOTA

- Sitúe la llave dinamométrica perpendicular a la llave para tuercas de dirección.
- Mueva la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha un par de veces para comprobar que se mueve sin problemas.



Llave para tuercas de dirección
90890-01403
Llave de tuerca de brida de escape
YU-A9472

Tuerca anular inferior (par de apriete inicial)
52 Nm (5.2 m·kgf, 38 ft·lbf)

c. Afloje la tuerca anular inferior “6” completamente y luego apriétela al par especificado.

SWA13140

⚠ ADVERTENCIA

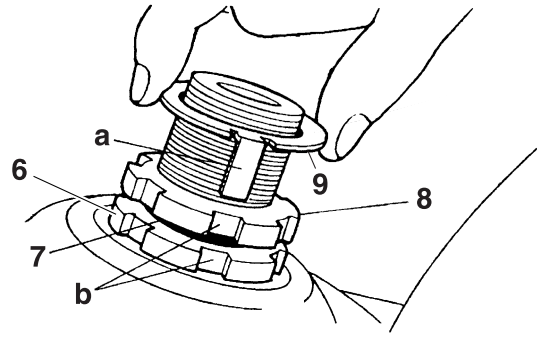
No apriete en exceso la tuerca anular inferior.

Tuerca anular inferior (par de apriete final)
18 Nm (1.8 m·kgf, 13 ft·lbf)

d. Compruebe si la columna de la dirección está floja o se agarrota girando por completo la horquilla delantera en ambas direcciones. Si nota agarrotamiento, extraiga el soporte inferior y compruebe los cojinetes superior e inferior.
   Consulte "COLUMNA DE LA DIRECCIÓN" en la página 4-84.
e. Instale la arandela de goma "7".
f. Instale la tuerca anular superior "8".
g. Apriete a mano la tuerca anular superior y luego alinee las ranuras de ambas tuercas anulares. Si es preciso, sujete la tuerca anular inferior y apriete la tuerca anular superior hasta que las ranuras queden alineadas.
h. Instale la arandela de seguridad "9".

NOTA

Asegúrese de que las pestañas de la arandela de seguridad "a" se asienten correctamente en las ranuras de la tuerca anular "b".



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Instalar:
   • Soporte superior
   Consulte "MANILLAR" en la página 4-68.

SAS1RC1321

LUBRICACIÓN DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN

1. Lubricar:
   • Cojinete superior
   • Cojinete inferior
   • Guías de cojinete

Lubricante recomendado
Grasa de jabón de litio

SAS1RC1322

COMPROBACIÓN DE LAS SUJECIONES DEL CHASIS

Asegúrese de que todas las tuercas, pernos y tornillos están firmemente apretados.
Consulte "PARES DE APRIETE DEL CHASIS" en la página 2-20.

SAS1RC1303

LUBRICACIÓN DE LA MANETA DE FRENO

Lubrique el punto pivotante y las piezas móviles con contacto de metal contra metal de la palanca.

Lubricante recomendado
Grasa de silicona

SAS1RC1304

LUBRICACIÓN DE LA MANETA DE EMBRAGUE

Lubrique el punto pivotante y las piezas móviles con contacto de metal contra metal de la palanca.

Lubricante recomendado
Grasa de jabón de litio

SAS21710

ENGRASE DEL PEDAL

Lubrique el punto pivotante y las piezas móviles con contacto de metal contra metal del pedal.

Lubricante recomendado
Grasa de jabón de litio

SAS21380

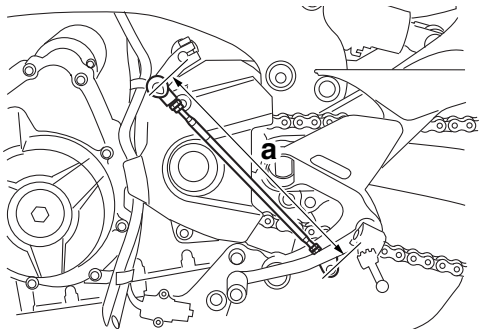
AJUSTE DEL PEDAL DE CAMBIO

NOTA

La posición del pedal de cambio viene determinada por la longitud de la barra de cambio instalada.

1. Medir:
   • Longitud de la barra de cambio instalada "a"
   Incorrecto → Ajustar.

Longitud montada de la barra de cambio
256.9–258.9 mm (10.11–10.19 in)

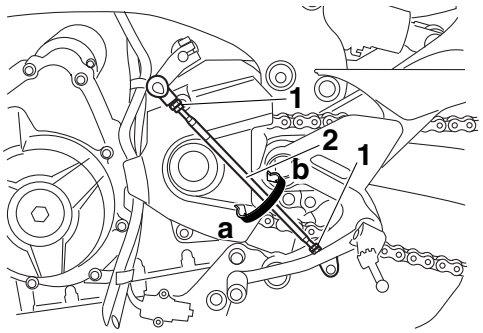


2. Ajustar:
   • Longitud montada de la barra de cambio

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Afloje las dos contratuercas “1”.
b. Gire la barra de cambio “2” en la dirección “a” o “b” hasta obtener la posición correcta del pedal de cambio.

Dirección “a”
La longitud de la barra de cambio instalada aumenta.
Dirección “b”
La longitud de la barra de cambio instalada disminuye.



c. Apriete las dos contratuercas.
d. Verifique que la longitud montada de la barra de cambio se encuentre dentro del valor especificado.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS1RC1323
COMPROBACIÓN DEL CABALLETE LATERAL

1. Comprobar:
   • Funcionamiento del caballete lateral
   Compruebe que el caballete lateral se mueve suavemente.
   Movimiento brusco → Reparar o sustituir.

SAS21721
ENGRASE DEL CABALLETE LATERAL

Lubrique el punto pivotante, las piezas móviles con contacto de metal contra metal y el punto de contacto del muelle del caballete lateral.

	Lubricante recomendado **Grasa de jabón de litio**

SAS1RC1310
COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL CABALLETE LATERAL

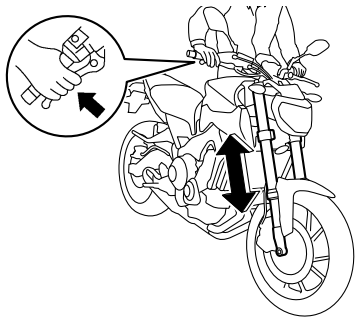
Consulte “COMPONENTES ELÉCTRICOS” en la página 8-175.

SAS21531
COMPROBACIÓN DE LA HORQUILLA DELANTERA

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120
⚠ ADVERTENCIA
Apoye el vehículo de forma segura para que no se mueva.

2. Comprobar:
   • Tubo interior
   Daños/arañazos → Sustituir.
   • Barra de la horquilla delantera
   Fugas de aceite entre el tubo interior y el tubo exterior → Sustituir la junta de aceite.
3. Mantenga el vehículo vertical y aplique el freno delantero.
4. Comprobar:
   • Funcionamiento de la horquilla delantera
   Empuje con fuerza el manillar hacia abajo varias veces y compruebe si la horquilla delantera rebota con suavidad.
   Movimiento irregular → Reparar.
   Consulte “HORQUILLA DELANTERA” en la página 4-72.



SAS1RC1315
AJUSTE DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA

El procedimiento siguiente sirve para las dos barras de la horquilla delantera.

SWA13120
⚠ ADVERTENCIA
Apoye el vehículo de forma segura para que

no se mueva.

Precarga del muelle

SWA1RC1303

⚠ ADVERTENCIA

Ajuste siempre ambas barras de la horquilla delantera uniformemente. Un ajuste desigual puede reducir la manejabilidad y provocar una pérdida de estabilidad.

SCA13590

ATENCIÓN

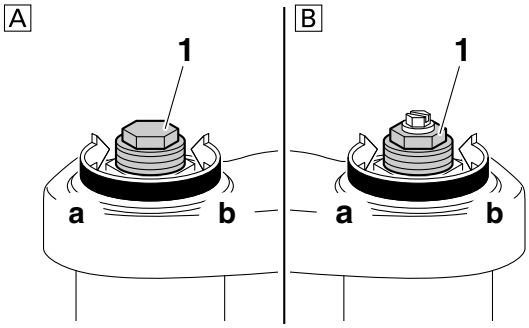
No sobrepase nunca la posición de ajuste máxima o mínima.

1. Ajustar:
   • Precarga del muelle

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Gire el perno de ajuste "1" en la dirección "a" o "b".

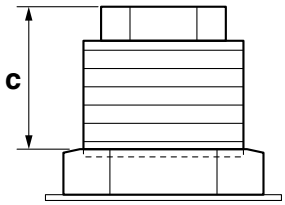
Dirección "a"
Precarga del muelle aumentada (suspensión más dura).
Dirección "b"
Precarga del muelle reducida (suspensión más blanda).



A. Lado izquierdo
B. Lado derecho

NOTA

El ajuste de precarga del muelle se determina midiendo la distancia "c" mostrada en la ilustración. Cuanto menor sea la distancia "c", mayor será la precarga del muelle; cuanto mayor sea la distancia "c", menor será la precarga del muelle.



Posiciones de ajuste de la precarga del muelle
Mínimo
19.0 mm (0.75 in)
Estándar
16.0 mm (0.63 in)
Máximo
4.0 mm (0.16 in)

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

Amortiguación en extensión (solamente lado derecho)

SCA13590

ATENCIÓN

No sobrepase nunca la posición de ajuste máxima o mínima.

1. Ajustar:
   • Amortiguación en extensión

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Gire el tornillo de ajuste "1" en la dirección "a" o "b".

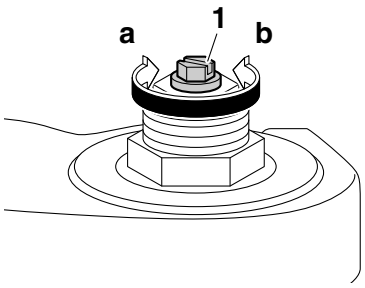
Dirección "a"
Amortiguación en extensión aumentada (suspensión más dura).
Dirección "b"
Amortiguación en extensión reducida (suspensión más blanda).

Posiciones de ajuste de la amortiguación en extensión
Mínimo (suave)
3 giro(s) en la dirección "b"*
Estándar
1 3/4 giro(s) en la dirección "b"*
Máximo (dura)
Tornillo de ajuste totalmente girado en la dirección "a"
*** Con el tornillo de ajuste totalmente girado en la dirección "a"**

NOTA

A pesar de que el número total de vueltas de un

mecanismo de ajuste de amortiguación podría no coincidir exactamente con las especificaciones anteriores debido a las pequeñas diferencias de producción, el número real de vueltas siempre representa la totalidad del margen de ajuste. Para conseguir un ajuste preciso, se recomienda comprobar el número de vueltas de cada mecanismo de ajuste de amortiguación y modificar las especificaciones según sea necesario.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS1RC1311

COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO

Consulte "COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO" en la página 4-89.

SAS1RC1316

AJUSTE DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO

SWA13120

⚠ ADVERTENCIA

Apoye el vehículo de forma segura para que no se mueva.

Precarga del muelle

SCA13590

ATENCIÓN

No sobrepase nunca la posición de ajuste máxima o mínima.

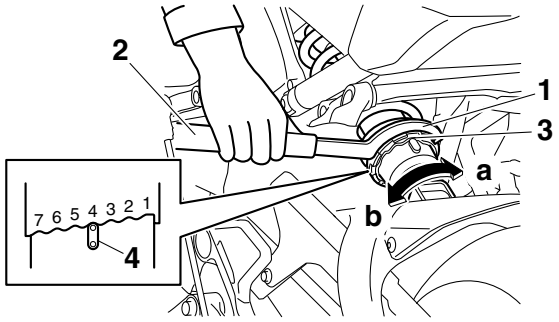
1. Ajustar:
   • Precarga del muelle

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Ajuste la precarga del muelle con la llave especial "1" y la barra de extensión "2" incluida en el juego de herramientas del propietario.
b. Gire el aro de ajuste "3" en la dirección "a" o "b".
c. Alinee la posición deseada del aro de ajuste con el tope "4".

Dirección "a"
Precarga del muelle aumentada (suspensión más dura).
Dirección "b"
Precarga del muelle reducida (suspensión más blanda).

Posiciones de ajuste de la precarga del muelle
Mínimo
1
Normal
4
Máximo
7



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

Amortiguación en extensión

SCA13590

ATENCIÓN

No sobrepase nunca la posición de ajuste máxima o mínima.

1. Ajustar:
   • Amortiguación en extensión

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

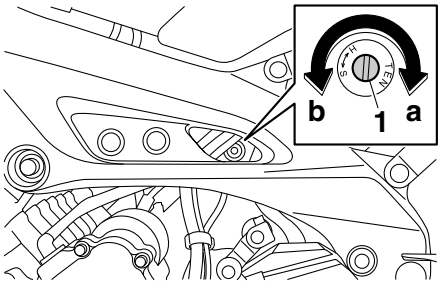
a. Gire el tornillo de ajuste "1" en la dirección "a" o "b".

Dirección "a"
Amortiguación en extensión aumentada (suspensión más dura).
Dirección "b"
Amortiguación en extensión reducida (suspensión más blanda).

Posiciones de ajuste de la amortiguación en extensión
Mínimo (suave)
3 giro(s) en la dirección "b"*
Estándar
1 1/2 giro(s) en la dirección "b"*
Máximo (dura)
Tornillo de ajuste totalmente girado en la dirección "a"
***Con el tornillo de ajuste totalmente girado en la dirección "a"**

NOTA

Para conseguir un ajuste preciso, se recomienda comprobar el número total de vueltas real del mecanismo de ajuste de amortiguación. Este margen de ajuste podría no coincidir exactamente con las especificaciones indicadas debido a las pequeñas diferencias en la producción.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS1RC1312

COMPROBACIÓN DEL BRAZO DE UNIÓN Y LA BARRA DE UNIÓN

Consulte "COMPROBACIÓN DEL BRAZO DE UNIÓN Y LA BARRA DE UNIÓN" en la página 4-90.

SAS20731

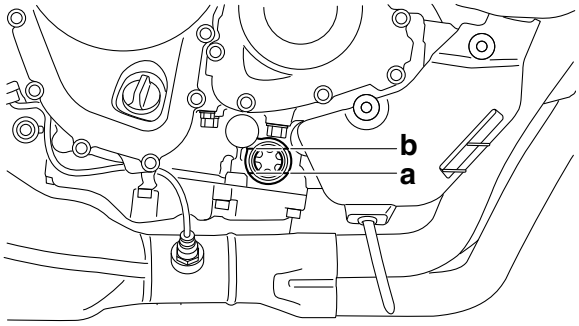
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

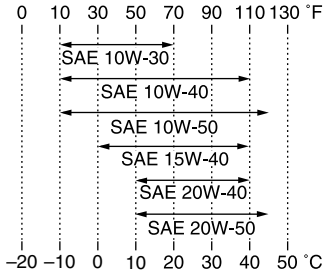
NOTA

- Coloque el vehículo en un soporte adecuado.
- Asegúrese de que el vehículo se encuentre en posición vertical.

2. Arranque el motor, deje que se caliente unos minutos y luego párelo.
3. Comprobar:
   - Nivel de aceite del motor
     El nivel de aceite del motor debe encontrarse entre la marca de nivel mínimo "a" y la marca de nivel máximo "b".
     Por debajo de la marca de nivel mínimo → Añadir aceite del motor del tipo recomendado hasta el nivel correcto.



Marca recomendada
YAMALUBE
Tipo
SAE 10W-30, 10W-40, 10W-50, 15W-40, 20W-40 o 20W-50
Calidad de aceite de motor recomendado
Servicio API tipo SG o superior/JASO MA



SCA13361

ATENCIÓN

- **El aceite del motor lubrica también el embrague y el uso de un tipo de aceite o aditivos incorrectos puede provocar que el embrague patine. Por tanto, no añada ningún aditivo químico ni utilice aceites de grado "CD" o superior, ni utilice aceites con la indicación "CONSERVACIÓN DE ENERGÍA II" o superior.**
- **No permita que penetren materiales extraños en el cárter.**

NOTA

Antes de comprobar el nivel de aceite del motor espere unos minutos hasta que el aceite se haya asentado.

4. Arranque el motor, deje que se caliente unos minutos y luego párelo.
5. Compruebe de nuevo el nivel de aceite.

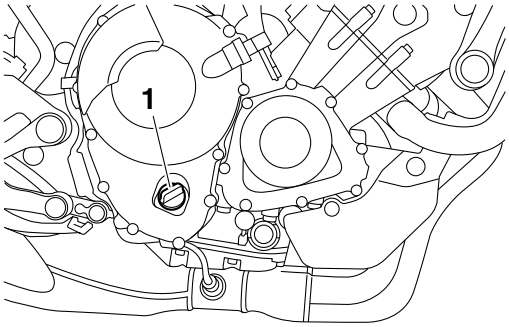
NOTA

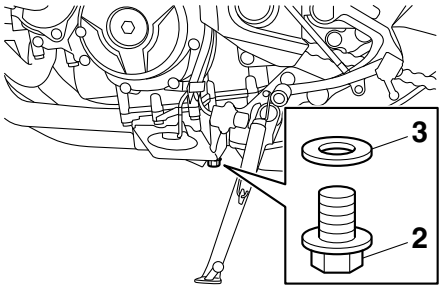
Antes de comprobar el nivel de aceite del motor espere unos minutos hasta que el aceite se haya asentado.

SAS20791

CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR

1. Arranque el motor, deje que se caliente unos minutos y luego párelo.
2. Coloque un recipiente debajo del tornillo de vaciado del aceite del motor.
3. Extraer:
   - Tapón roscado de llenado de aceite de motor "1"
   - Tornillo de vaciado del aceite del motor "2"
   - Junta "3"



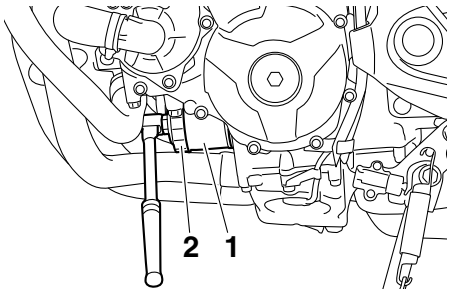


4. Vaciar:
   - Aceite del motor
     (completamente desde el cárter)
5. Si también es necesario cambiar el cartucho del filtro de aceite, realice el procedimiento siguiente.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Extraiga el cartucho del filtro de aceite "1" con una llave para filtros de aceite "2".

	Llave para filtros de aceite **90890-01426** **YU-38411**

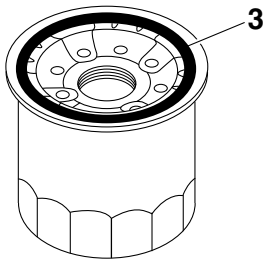


b. Aplique una capa fina de aceite del motor a la junta tórica "3" del nuevo cartucho del filtro de aceite.

SCA13390

ATENCIÓN

Verifique que la junta tórica "3" quede situada correctamente en la ranura del cartucho del filtro de aceite.

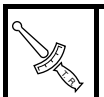


c. Apriete el nuevo cartucho con el par especificado con una llave para filtros.

	Cartucho del filtro de aceite **17 Nm (1.7 m·kgf, 12 ft·lbf)**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

6. Instalar:
   - Tornillo de vaciado del aceite del motor
     (junto con la junta New)

	**Tornillo de vaciado del aceite del motor** **43 Nm (4.3 m·kgf, 31 ft·lbf)**

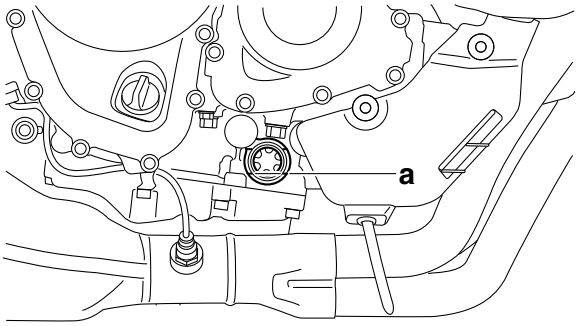
7. Llenar:
   - Cárter
     (con la cantidad especificada del tipo de aceite del motor recomendado)

Cantidad de aceite de motor
Cantidad (desarmado)
3.40 L (3.59 US qt, 2.99 Imp.qt)
Sin cartucho de repuesto del filtro de aceite
2.40 L (2.54 US qt, 2.11 Imp.qt)
Con cartucho de repuesto del filtro de aceite
2.70 L (2.85 US qt, 2.38 Imp.qt)

8. Instalar:
   • Tapón roscado de llenado de aceite de motor (junto con la junta tórica New)
9. Arranque el motor, deje que se caliente unos minutos y luego párelo.
10. Comprobar:
    • Motor
    (fugas de aceite)
11. Comprobar:
    • Nivel de aceite del motor
    Consulte "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR" en la página 3-27.

SAS20820
MEDICIÓN DE LA PRESIÓN DE ACEITE DEL MOTOR

1. Comprobar:
   • Nivel de aceite del motor
   Por debajo de la marca de nivel mínimo "a" → Añadir aceite del motor del tipo recomendado hasta el nivel correcto.



2. Arranque el motor, deje que se caliente unos minutos y luego párelo.

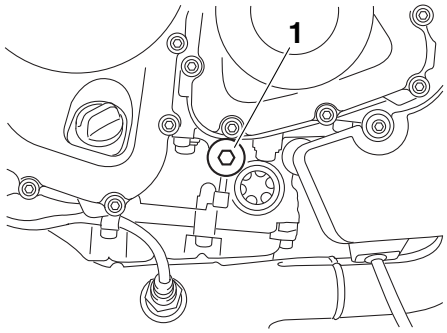
SCA13410
ATENCIÓN

Cuando el motor está frío el aceite es más viscoso y la presión del mismo aumenta. Por tanto, la presión de aceite se debe medir con el motor caliente.

3. Extraer:
   • Perno del conducto principal "1"

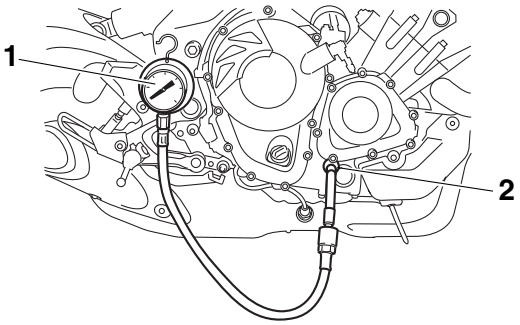
SWA12980
⚠ ADVERTENCIA

El motor, el silenciador y el aceite del motor están muy calientes.



4. Instalar:
   • Manómetro de aceite "1"
   • Adaptador "2"

Manómetro
90890-03153
YU-03153
Adaptador de presión de aceite H
90890-03139



5. Medir:
   • Presión de aceite del motor
   (en las condiciones siguientes)

Presión de aceite (en caliente)
230.0 kPa/5000 r/min a 100 grados C (2.3 kgf/cm^2/5000 r/min, 33.4 psi/5000 r/min a 212 grados F)

Fuera del valor especificado → Comprobar.

Presión de aceite del motor	Posibles causas
Por debajo del valor especificado	• Bomba de aceite averiada • Filtro de aceite obstruido • Fuga en paso de aceite • Junta de aceite rota o dañada
Por encima del valor especificado	• Fuga en paso de aceite • Filtro de aceite averiado • Aceite demasiado viscoso

6. Instalar:
   • Perno del conducto principal

	Perno del conducto principal 8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)

SCA1RC1301

ATENCIÓN

No lo apriete demasiado.

SAS21110

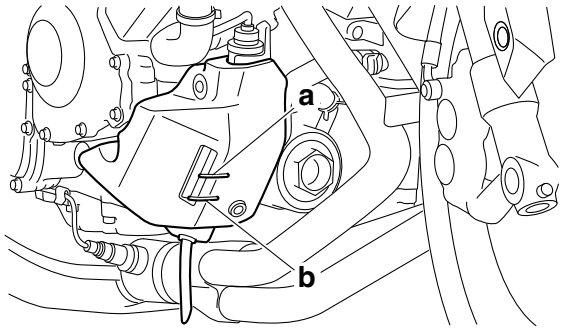
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE REFRIGERANTE

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

NOTA

• Coloque el vehículo en un soporte adecuado.
• Asegúrese de que el vehículo se encuentre en posición vertical.

2. Comprobar:
   • Nivel de refrigerante
   El nivel de refrigerante debe encontrarse entre la marca de nivel máximo “a” y la marca de nivel mínimo “b”.
   Por debajo de la marca de nivel mínimo → Añadir refrigerante del tipo recomendado hasta el nivel correcto.



SCA1RC1304

ATENCIÓN

• Si se añade agua en lugar de refrigerante, disminuye la concentración de anticongelante en el refrigerante. Si utiliza agua en lugar de refrigerante, compruebe la concentración de anticongelante y corríjala si es preciso.
• Utilice únicamente agua destilada. No obstante, puede utilizar agua blanda si no dispone de agua destilada.

3. Arranque el motor, deje que se caliente unos minutos y luego párelo.
4. Comprobar:
   • Nivel de refrigerante

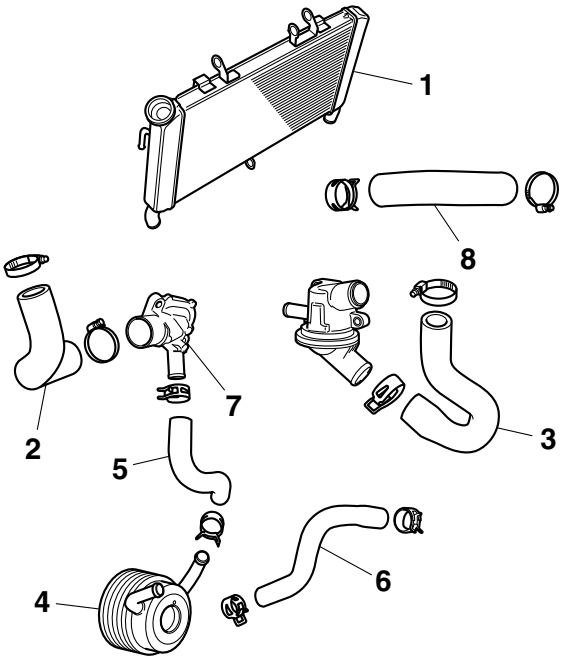
NOTA

Antes de comprobar el nivel de refrigerante, espere unos minutos para que se asiente.

SAS21120

COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

1. Comprobar:
   • Radiador “1”
   • Tubo de entrada del radiador “2”
   • Tubo de salida del radiador “3”
   • Enfriador de aceite “4”
   • Tubo de entrada del enfriador de aceite “5”
   • Tubo de salida del enfriador de aceite “6”
   • Junta de la camisa de refrigeración “7”
   • Tubería de entrada de la bomba de agua “8”
   Grietas/daños → Sustituir.
   Consulte “RADIADOR” en la página 6-1, “ENFRIADOR DE ACEITE” en la página 6-4, “TERMOSTATO” en la página 6-6 y “BOMBA DE AGUA” en la página 6-8.

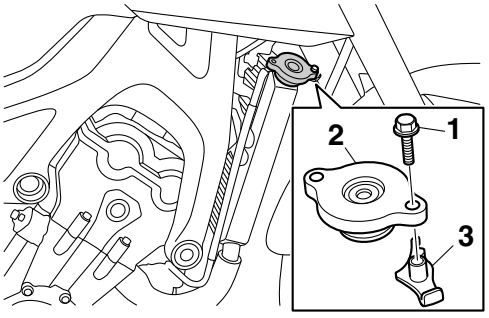


SAS21131
CAMBIO DEL REFRIGERANTE

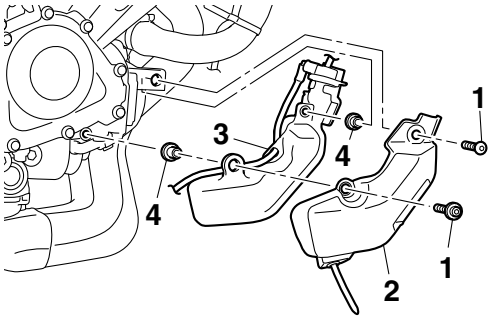
1. Extraer:
   • Perno capuchino del radiador “1”
   • Tapón del radiador “2”
   • Tope del tapón del radiador “3”

SWA13030
⚠ ADVERTENCIA

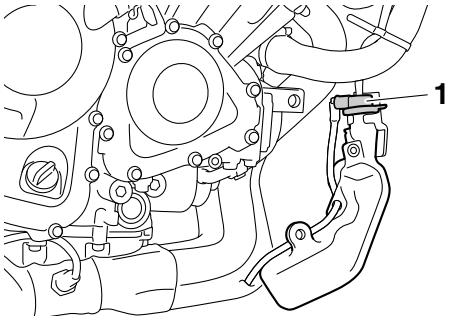
El radiador caliente está presurizado. Por tanto, no extraiga el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. Puede salir un chorro de líquido y vapor calientes y provocar lesiones graves. Cuando el motor se haya enfriado, abra el tapón del radiador del modo siguiente:
Coloque un trapo grueso o una toalla sobre el tapón y gírelo lentamente en el sentido contrario al de las agujas del reloj hacia el seguro, para liberar la presión residual. Cuando deje de silbar, presione hacia abajo el tapón y gírelo en el sentido contrario al de las agujas del reloj para extraerlo.



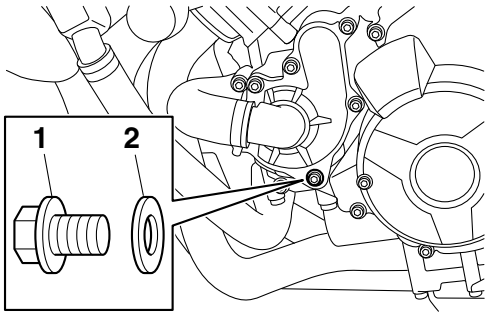
2. Extraer:
   • Pernos del depósito de refrigerante “1”
   • Tapa del depósito de refrigerante “2”
   • Depósito de refrigerante “3”
   • Collares “4”



3. Extraer:
   • Tapón del depósito de refrigerante “1”



4. Vaciar:
   • Refrigerante
   (desde el depósito de refrigerante)
5. Extraer:
   • Perno de vaciado de la bomba de agua “1”
   • Arandela de cobre “2”



6. Vaciar:
   • Refrigerante
   (del motor y del radiador)
7. Instalar:
   • Perno de vaciado de la bomba de agua
   • Arandela de cobre New

	Perno de vaciado de la bomba de agua **10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**

8. Instalar:
   • Collares
   • Depósito de refrigerante
   • Tapa del depósito de refrigerante
   • Pernos del depósito de refrigerante

Perno del depósito de refrigerante (M5)
0.5 Nm (0.05 m·kgf, 0.37 ft·lbf)
Perno del depósito de refrigerante (M6)
9 Nm (0.9 m·kgf, 6.5 ft·lbf)

9. Llenar:
   • Sistema de refrigeración
   (con la cantidad especificada del refrigerante recomendado)

Anticongelante recomendado
Anticongelante de glicol etileno de alta calidad con inhibidores de corrosión para motores de aluminio
Relación de la mezcla
1:1 (anticongelante: agua)
Capacidad del radiador (incluidas todas las rutas)
1.93 L (2.04 US qt, 1.70 Imp.qt)
Capacidad del depósito de líquido refrigerante (hasta la marca de nivel máximo)
0.25 L (0.26 US qt, 0.22 Imp.qt)

Notas sobre la manipulación de refrigerante
El refrigerante es potencialmente nocivo y debe manipularse con especial cuidado.

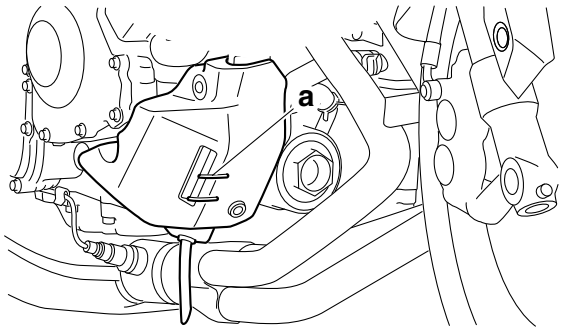
SWA13040
⚠ ADVERTENCIA
- **Si se salpica los ojos con refrigerante, láveselos con agua abundante y consulte a un médico.**
- **Si se salpica la ropa con refrigerante, lávela rápidamente con agua y seguidamente con agua y jabón.**
- **Si ingiere refrigerante, provoque el vómito y acuda inmediatamente al médico.**

SCA1RC1305
ATENCIÓN
- **Si se añade agua en lugar de refrigerante, disminuye la concentración de anticongelante en el refrigerante. Si utiliza agua en lugar de refrigerante, compruebe la concentración de anticongelante y corríjala si es preciso.**
- **Utilice únicamente agua destilada. No obstante, puede utilizar agua blanda si no dispone de agua destilada.**
- **Si se vierte refrigerante sobre superficies pintadas, lávelas inmediatamente con agua.**
- **No mezcle tipos diferentes de anticongelante.**

10. Instalar:
    • Tope del tapón del radiador
    • Tapón del radiador
    • Perno capuchino del radiador

Perno capuchino del radiador
5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)

11. Llenar:
    • Depósito de refrigerante
    (con refrigerante del tipo recomendado hasta la marca de nivel máximo “a”)



12. Instalar:
    • Tapón del depósito de refrigerante
13. Arranque el motor, deje que se caliente unos minutos y luego párelo.
14. Comprobar:
    • Nivel de refrigerante
    Consulte “COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE REFRIGERANTE” en la página 3-30.

NOTA
Antes de comprobar el nivel de refrigerante, espere unos minutos hasta que el refrigerante se haya asentado.

SAS1RC1313
COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DEL FRENO DELANTERO
Consulte “COMPONENTES ELÉCTRICOS” en la página 8-175.

SAS21330
AJUSTE DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO TRASERO
NOTA
El interruptor de la luz de freno trasero se acciona con el movimiento del pedal de freno. El inte-

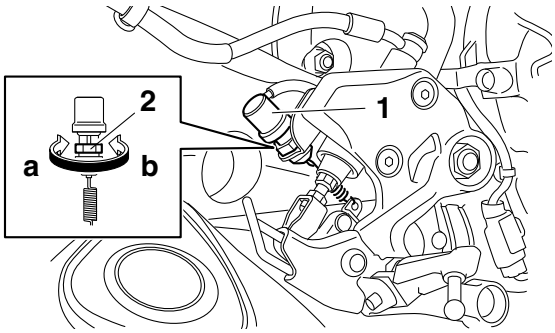
rruptor de la luz de freno trasero está correctamente ajustado cuando la luz de freno se enciende justo antes de que se inicie el efecto de la frenada.

1. Comprobar:
   • Reglaje del funcionamiento de la luz de freno trasero
   Incorrecto → Ajustar.
2. Ajustar:
   • Reglaje del funcionamiento de la luz de freno trasero

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Sujete el cuerpo principal "1" del interruptor de la luz de freno trasero de forma que no gire; gire la tuerca de ajuste "2" en la dirección "a" o "b" hasta que la luz de freno trasero se encienda en el momento adecuado.

Dirección "a"
La luz de freno se enciende antes.
Dirección "b"
La luz de freno se enciende más tarde.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS21690

COMPROBACIÓN Y LUBRICACIÓN DE LOS CABLES

El procedimiento siguiente sirve para todos los cables interiores y exteriores.

SWA13270

⚠ ADVERTENCIA

Si el cable exterior está dañado, el conjunto del cable se puede corroer y obstaculizar su movimiento. Sustituya los cables exteriores e interiores dañados lo antes posible.

1. Comprobar:
   • Cable exterior
   Daños → Sustituir.
2. Comprobar:
   • Funcionamiento del cable
   Movimiento irregular → Lubricar.

Lubricante recomendado
Aceite del motor o un lubricante de cable adecuado

NOTA

Sostenga el extremo del cable vertical y vierta unas gotas de lubricante en la funda del cable o utilice un engrasador adecuado.

SAS30890

COMPROBACIÓN DEL PUÑO DEL ACELERADOR

1. Comprobar:
   • Cables del acelerador
   Daños/deterioros → Sustituir.
   • Instalación del cable del acelerador
   Incorrecto → Reinstalar los cables del acelerador.
   Consulte "MANILLAR" en la página 4-68.
2. Comprobar:
   • Movimiento del puño del acelerador
   Movimiento irregular → Lubricar o sustituir la(s) pieza(s) averiada(s).

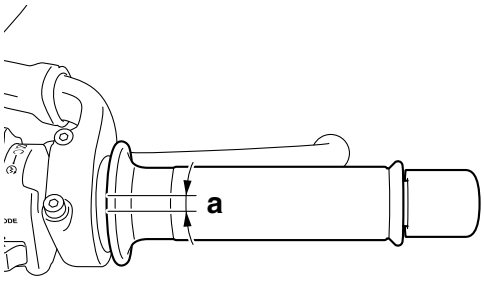
Lubricante recomendado
Lubricante de cable adecuado

NOTA

Con el motor parado, gire lentamente el puño del acelerador y suéltelo. Verifique que el puño del acelerador gire con suavidad y retorne correctamente al soltarlo.
Repita esta comprobación con el manillar girado completamente a la izquierda y a la derecha.

3. Comprobar:
   • Holgura del puño del acelerador "a"
   Fuera del valor especificado → Ajustar.

Juego libre del puño del acelerador
3.0–5.0 mm (0.12–0.20 in)



4. Ajustar:
   • Holgura del puño del acelerador

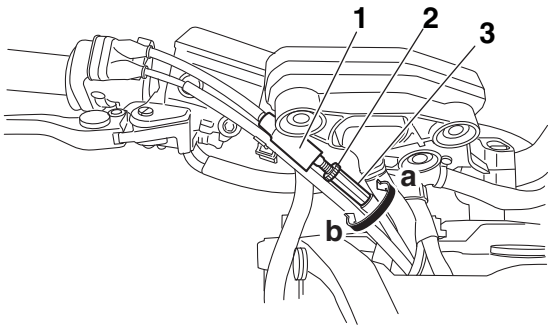
NOTA

Antes de ajustar la holgura del puño del acelerador, debe ajustar correctamente la sincronización de los cuerpos de mariposa.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Desplace hacia atrás la cubierta de goma "1".
b. Afloje la contratuerca "2".
c. Gire la tuerca de ajuste "3" en la dirección "a" o "b" hasta obtener la holgura especificada del puño del acelerador.

Dirección "a"
Aumenta la holgura del puño del acelerador.
Dirección "b"
Disminuye la holgura del puño del acelerador.



d. Apriete la contratuerca.
e. Desplace la cubierta de goma a su posición original.

NOTA

Verifique que la tuerca de ajuste esté completamente tapada por la cubierta de goma.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS21760
COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA

Consulte "COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA" en la página 8-184.

SAS21770
COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES

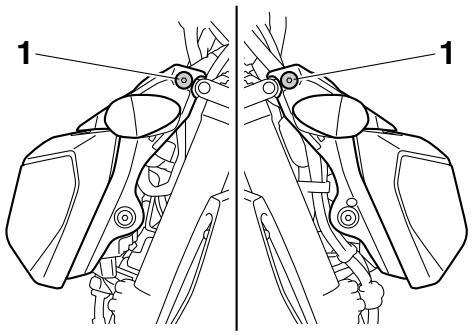
Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES" en la página 8-183.

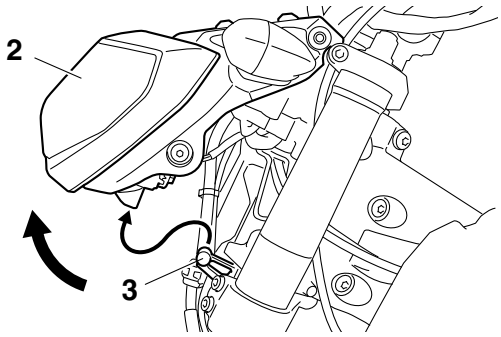
SAS21790
SUSTITUCIÓN DE LA BOMBILLA DEL FARO

1. Extraer:
   • Pernos de la cubierta lateral de la unidad del faro "1"

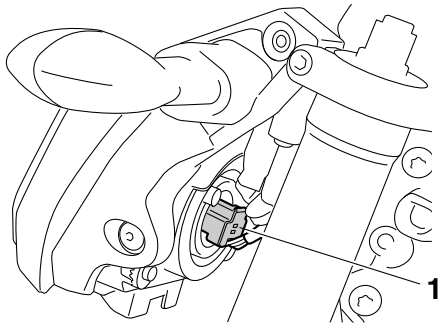
NOTA

Levante la unidad del faro "2" y, a continuación, extráigala del apoyo del faro "3".

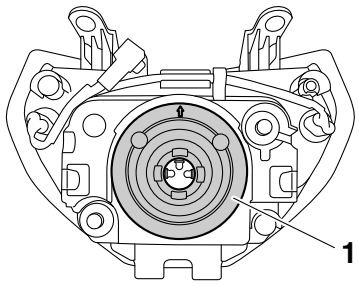




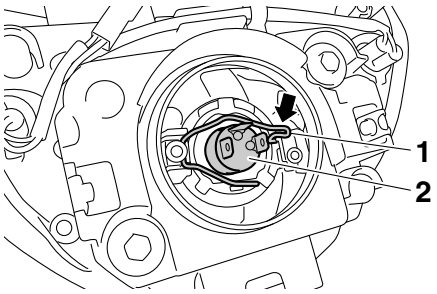
2. Desconectar:
   • Acoplador del faro "1"



3. Extraer:
   • Tapa de bombilla del faro "1"



4. Desenganche:
   • Portalámparas del faro "1"
5. Extraer:
   • Bombilla del faro "2"



SWA13320

⚠ ADVERTENCIA

La bombilla del faro se calienta mucho; por tanto, mantenga los productos inflamables y las manos alejados de ella hasta que se haya enfriado.

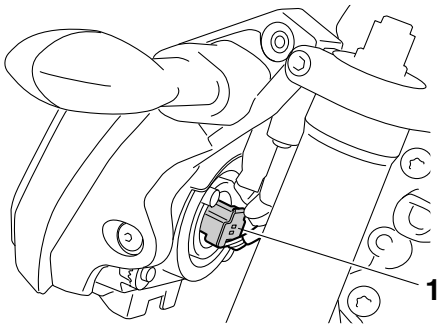
6. Instalar:
   • Bombilla del faro New
   Fije la nueva bombilla del faro con el portalámparas del faro.

SCA13690

ATENCIÓN

Evite tocar la parte de cristal de la bombilla del faro para no mancharla de grasa, ya que de lo contrario la transparencia del cristal, la duración de la bombilla y su intensidad luminosa se verán negativamente afectadas. Si se ensucia la bombilla del faro, límpiela bien con un paño humedecido con alcohol o quitaesmaltes.

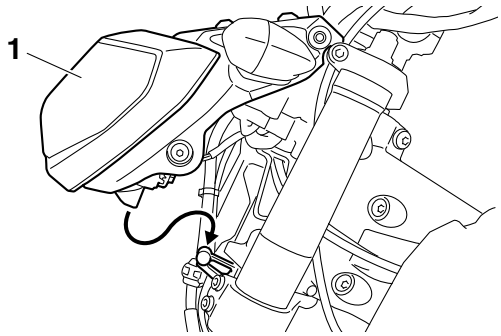
7. Enganche:
   • Portalámparas del faro
8. Instalar:
   • Tapa de la bombilla del faro
9. Conectar:
   • Acoplador del faro "1"



10. Instalar:
    • Unidad del faro "1"

NOTA

Instale la unidad del faro tal y como se indica.



11. Instalar:
    • Pernos de la cubierta lateral de la unidad del faro

	Perno de la cubierta lateral de la unidad del faro **7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)**

SAS21810

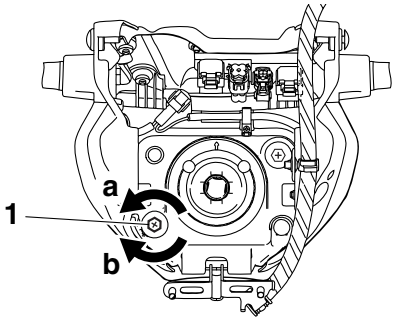
AJUSTE DEL HAZ DEL FARO

1. Ajustar:
   • Haz del faro (verticalmente)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Gire el tornillo de ajuste "1" en la dirección "a" o "b".

Dirección "a"
Haz del faro elevado.
Dirección "b"
Haz del faro descendido.



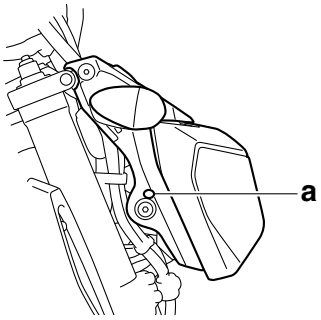
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Ajustar:
   • Haz del faro (horizontalmente)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

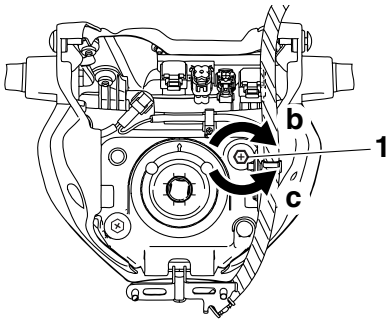
NOTA

Para ajustar el haz del faro (horizontalmente), introduzca un destornillador de estrella en el orificio "a" y gire el tornillo de ajuste.



a. Gire el tornillo de ajuste “1” en la dirección “b” o “c”.

Dirección “b”
Haz del faro desplazado a la derecha.
Dirección “c”
Haz del faro desplazado a la izquierda.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

CHASIS

CHASIS, GENERAL 4-1
EXTRACCIÓN DE LAS TOMAS DE AIRE DINÁMICAS 4-5
INSTALACIÓN DE LAS TOMAS DE AIRE DINÁMICAS 4-5
INSTALACIÓN DE LOS MUELLES DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE 4-5

RUEDA DELANTERA 4-8
EXTRACCIÓN DE LA RUEDA DELANTERA (excepto para modelos ABS) 4-11
EXTRACCIÓN DE LA RUEDA DELANTERA (para modelos ABS) 4-11
DESMONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA (excepto para modelos ABS) 4-11
DESMONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA (para modelos ABS) 4-12
COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA 4-12
MONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA (excepto para modelos ABS) 4-13
MONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA (para modelos ABS) 4-13
MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS) 4-14
AJUSTE DEL EQUILIBRADO ESTÁTICO DE LA RUEDA DELANTERA 4-15
INSTALACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA (DISCOS DE FRENO DELANTERO) (excepto modelos ABS) 4-17
INSTALACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA (DISCOS DE FRENO DELANTERO) (para modelos ABS) 4-17

RUEDA TRASERA 4-20
EXTRACCIÓN DE LA RUEDA TRASERA (excepto para modelos ABS) 4-24
EXTRACCIÓN DE LA RUEDA TRASERA (para modelos ABS) 4-24
DESMONTAJE DE LA RUEDA TRASERA (excepto para modelos ABS) 4-25
DESMONTAJE DE LA RUEDA TRASERA (para modelos ABS) 4-25
COMPROBACIÓN DE LA RUEDA TRASERA 4-25
COMPROBACIÓN DEL CUBO MOTOR DE LA RUEDA TRASERA 4-25
COMPROBACIÓN Y SUSTITUCIÓN DEL PIÑÓN DE LA RUEDA TRASERA 4-26
MONTAJE DE LA RUEDA TRASERA (excepto para modelos ABS) 4-26
MONTAJE DE LA RUEDA TRASERA (para modelos ABS) 4-26
MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA TRASERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS) 4-26
AJUSTE DEL EQUILIBRADO ESTÁTICO DE LA RUEDA TRASERA 4-27
INSTALACIÓN DE LA RUEDA TRASERA (DISCO DE FRENO TRASERO) (excepto modelos ABS) 4-27
INSTALACIÓN DE LA RUEDA TRASERA (DISCO DE FRENO TRASERO) (para modelos ABS) 4-28

FRENO DELANTERO 4-31
INTRODUCCIÓN 4-36
COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE FRENO DELANTERO 4-36
CAMBIO DE LAS PASTILLAS DE FRENO DELANTERO 4-37
DESMONTAJE DE LAS PINZAS DE FRENO DELANTERO 4-38
DESARMADO DE LAS PINZAS DE FRENO DELANTERO 4-39
COMPROBACIÓN DE LAS PINZAS DE FRENO DELANTERO 4-39
ARMADO DE LAS PINZAS DE FRENO DELANTERO 4-40
INSTALACIÓN DE LAS PINZAS DEL FRENO DELANTERO 4-40
DESMONTAJE DE LA BOMBA DE FRENO DELANTERO 4-41
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO DELANTERO 4-41
ARMADO DE LA BOMBA DE FRENO DELANTERO 4-42
INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO DELANTERO 4-42

FRENO TRASERO 4-44
INTRODUCCIÓN 4-50
COMPROBACIÓN DEL DISCO DE FRENO TRASERO 4-50
CAMBIO DE LAS PASTILLAS DE FRENO TRASERO 4-50
DESMONTAJE DE LA PINZA DE FRENO TRASERO 4-52
DESARMADO DE LA PINZA DE FRENO TRASERO 4-52
COMPROBACIÓN DE LA PINZA DE FRENO TRASERO 4-52
ARMADO DE LA PINZA DE FRENO TRASERO 4-53
INSTALACIÓN DE LA PINZA DE FRENO TRASERO 4-53
DESMONTAJE DE LA BOMBA DE FRENO TRASERO 4-54
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO TRASERO 4-55
ARMADO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO 4-55
INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO TRASERO 4-55

ABS (SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS) (para modelos ABS) 4-57
CUADRO DE COMPONENTES DEL ABS 4-59
DESMONTAJE DEL CONJUNTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA 4-61
COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA 4-61
INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA 4-62
PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA 4-63
COMPROBACIÓN DE LA LUZ DE ALARMA DEL SISTEMA ABS 4-67

MANILLAR 4-68
DESMONTAJE DEL MANILLAR 4-69
COMPROBACIÓN DEL MANILLAR 4-69
INSTALACIÓN DEL MANILLAR 4-69

HORQUILLA DELANTERA 4-72
DESMONTAJE DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA 4-75
DESARMADO DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA 4-75
COMPROBACIÓN DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA 4-76
ARMADO DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA 4-77
INSTALACIÓN DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA 4-83

COLUMNA DE LA DIRECCIÓN 4-84
DESMONTAJE DEL SOPORTE INFERIOR 4-86
COMPROBACIÓN DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN 4-86
INSTALACIÓN DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN 4-87

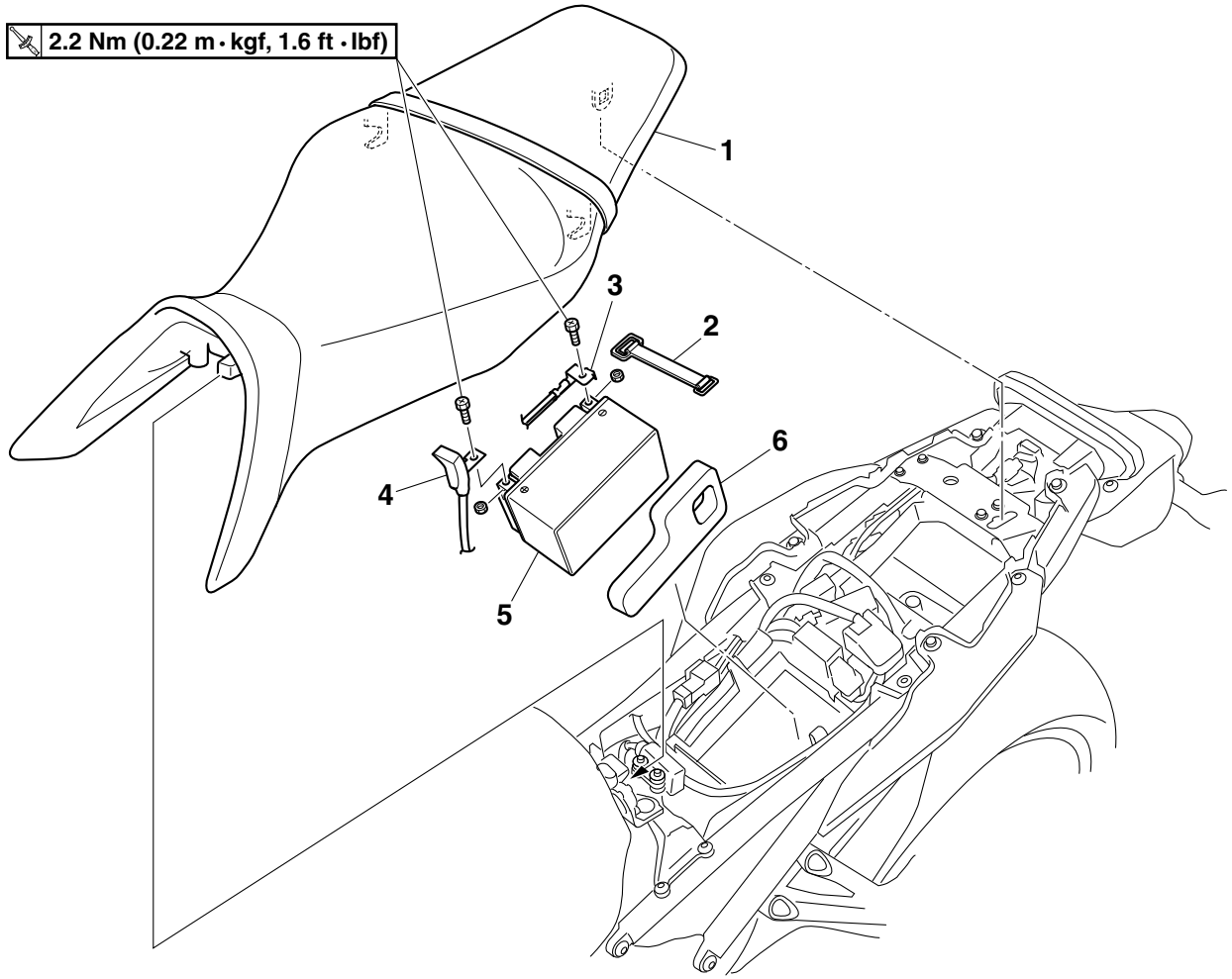
CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO 4-88
MANIPULACIÓN DEL AMORTIGUADOR TRASERO 4-89
DESECHAR UN AMORTIGUADOR TRASERO 4-89
DESMONTAJE DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO 4-89
COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO 4-89
COMPROBACIÓN DEL BRAZO DE UNIÓN Y LA BARRA DE UNIÓN 4-90
INSTALACIÓN DE LA BARRA DE UNIÓN 4-90
INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO 4-90

BASCULANTE 4-92
DESMONTAJE DEL BASCULANTE 4-93
COMPROBACIÓN DEL BASCULANTE 4-93
MONTAJE DEL BASCULANTE 4-94

TRANSMISIÓN POR CADENA 4-96
EXTRACCIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN 4-97
COMPROBACIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN 4-97
COMPROBACIÓN DEL PIÑÓN MOTOR 4-98
COMPROBACIÓN DEL PIÑÓN DE LA RUEDA TRASERA 4-99
COMPROBACIÓN DEL CUBO MOTOR DE LA RUEDA TRASERA 4-99
INSTALACIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN 4-99

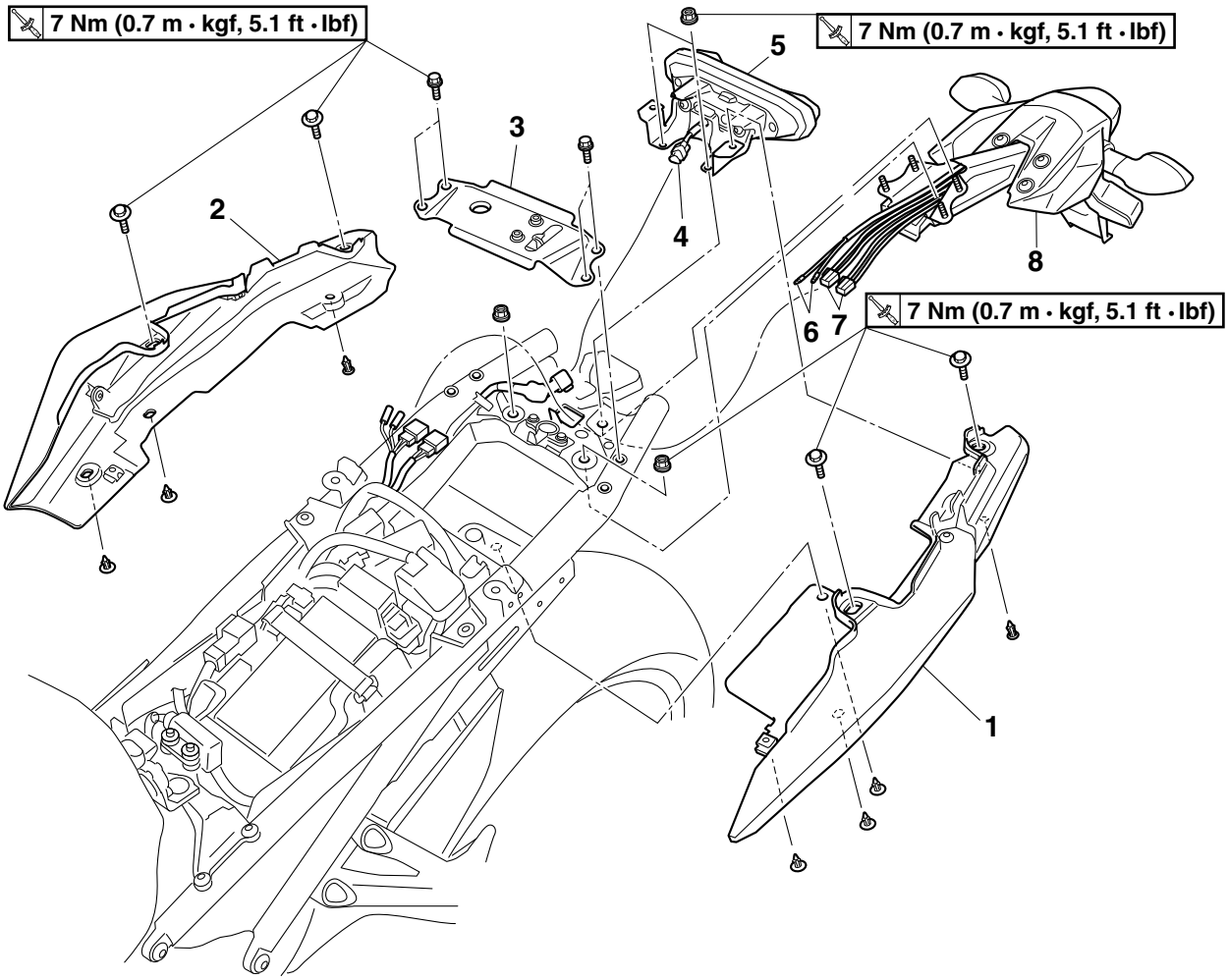
SAS21830
CHASIS, GENERAL

Extracción del sillín y la batería



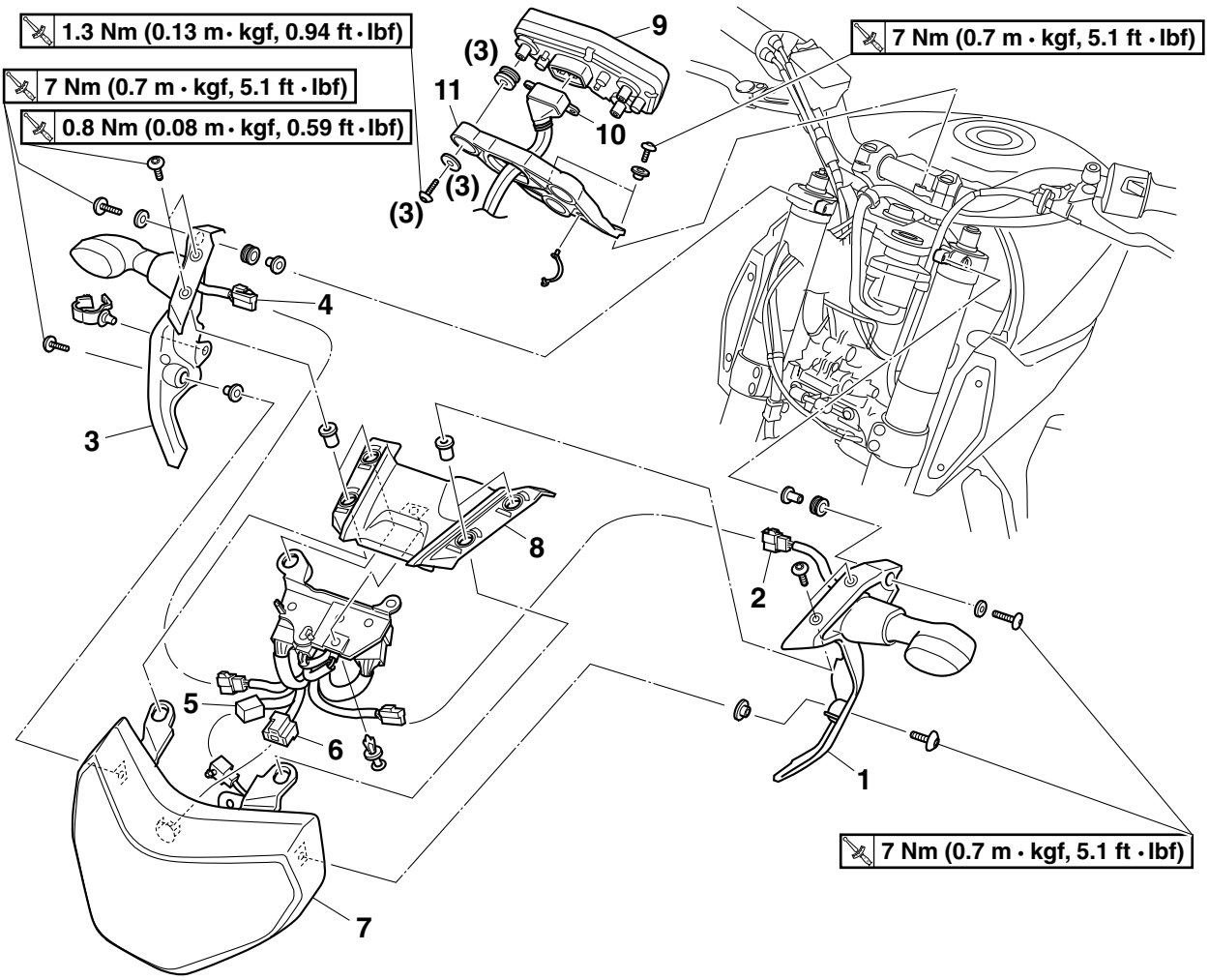
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Sillín del conductor	1	
2	Correa de la batería	1	
3	Cable negativo de la batería	1	Desconectar.
4	Cable positivo de la batería	1	Desconectar.
5	Batería	1	
6	Espaciador	1	

Extracción de la tapa posterior



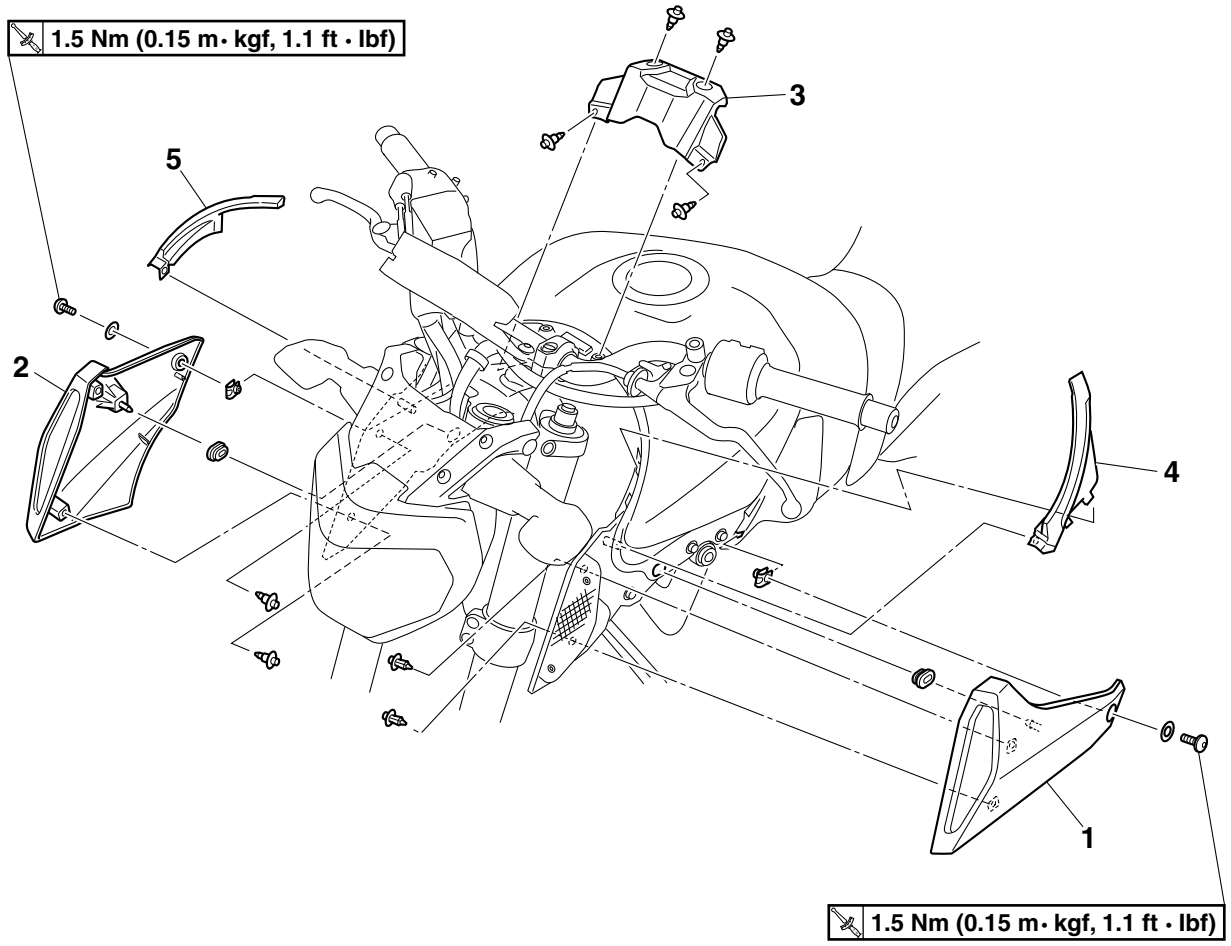
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Sillín del conductor		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
1	Cubierta trasera (izquierda)	1	
2	Cubierta trasera (derecha)	1	
3	Soporte del sillín	1	
4	Acoplador del piloto trasero/luz de freno	1	Desconectar.
5	Piloto trasero/luz de freno	1	
6	Conector de la luz de la matrícula	2	Desconectar.
7	Acoplador de la luz del intermitente trasero	2	Desconectar.
8	Conjunto del guardabarros	1	

Extracción del faro y del conjunto de instrumentos



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Cubierta lateral de la unidad del faro (izquierda)	1	
2	Acoplador del intermitente (izquierdo)	1	Desconectar.
3	Cubierta lateral de la unidad del faro (derecha)	1	
4	Acoplador del intermitente (derecho)	1	Desconectar.
5	Acoplador de la luz de posición delantera	1	Desconectar.
6	Acoplador del faro	1	Desconectar.
7	Conjunto del faro	1	
8	Tapa de la unidad del faro	1	
9	Conjunto de instrumentos	1	
10	Acoplador del conjunto de instrumentos	1	Desconectar.
11	Soporte del indicador	1	

Extracción de la toma de aire dinámica y de la cubierta del depósito de combustible



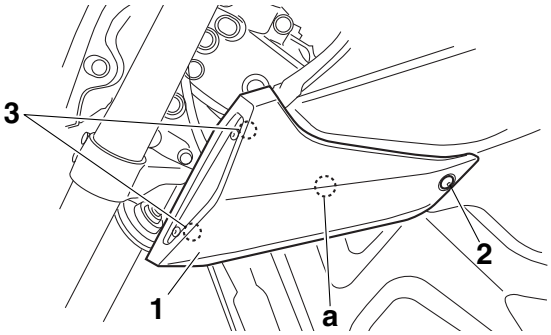
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Toma de aire dinámica (izquierda)	1	
2	Toma de aire dinámica (derecha)	1	
3	Cubierta del depósito de combustible	1	
4	Muelle del depósito de combustible (izquierdo)	1	
5	Muelle del depósito de combustible (derecho)	1	

SAS1RC1401
EXTRACCIÓN DE LAS TOMAS DE AIRE DINÁMICAS

1. Extraer:
   • Toma de aire dinámica (izquierda) “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Extraiga el perno de la toma de aire dinámica “2” y las fijaciones rápidas “3”.
b. Extraiga la toma de aire dinámica de las zonas “a” indicadas.

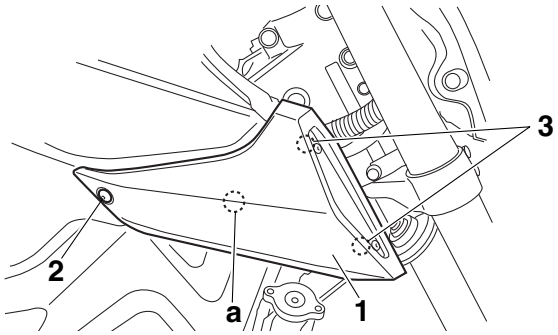


▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Extraer:
   • Toma de aire dinámica (derecha) “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Extraiga el perno de la toma de aire dinámica “2” y las fijaciones rápidas “3”.
b. Extraiga la toma de aire dinámica de las zonas “a” indicadas.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

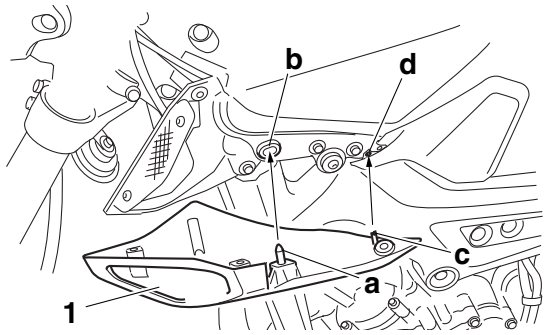
SAS1RC1402
INSTALACIÓN DE LAS TOMAS DE AIRE DINÁMICAS

1. Instalar:
   • Toma de aire dinámica (izquierda) “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Introduzca el saliente “a” de la toma de aire dinámica en el aislador “b” e introduzca el saliente “c” de la toma de aire dinámica en el orificio “d”.
b. Instale el perno de la toma de aire dinámica y los tornillos de fijación rápida y, a continuación, apriételos al valor especificado.

	Perno de la toma de aire dinámica 1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf)



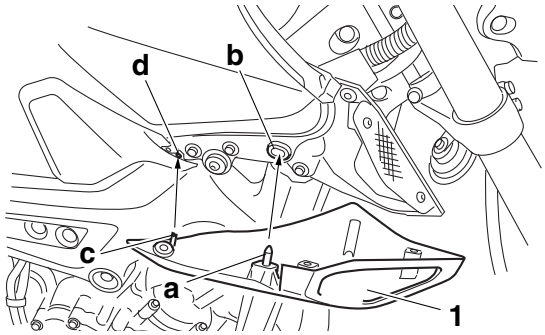
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Instalar:
   • Toma de aire dinámica (derecha) “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Introduzca el saliente “a” de la toma de aire dinámica en el aislador “b” e introduzca el saliente “c” de la toma de aire dinámica en el orificio “d”.
b. Instale el perno de la toma de aire dinámica y los tornillos de fijación rápida y, a continuación, apriételos al valor especificado.

	Perno de la toma de aire dinámica 1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf)



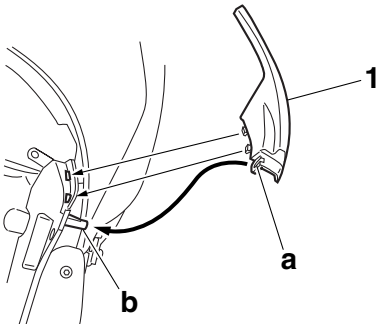
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS1RC1404
INSTALACIÓN DE LOS MUELLES DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

1. Instalar:
   • Muelle del depósito de combustible (izquierdo) “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Instale el orificio “a” del muelle del depósito de combustible en el saliente “b” del apoyo de la toma de aire dinámica.

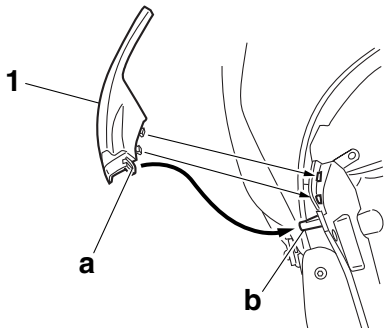


▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Instalar:
   • Muelle del depósito de combustible (derecho) “1”

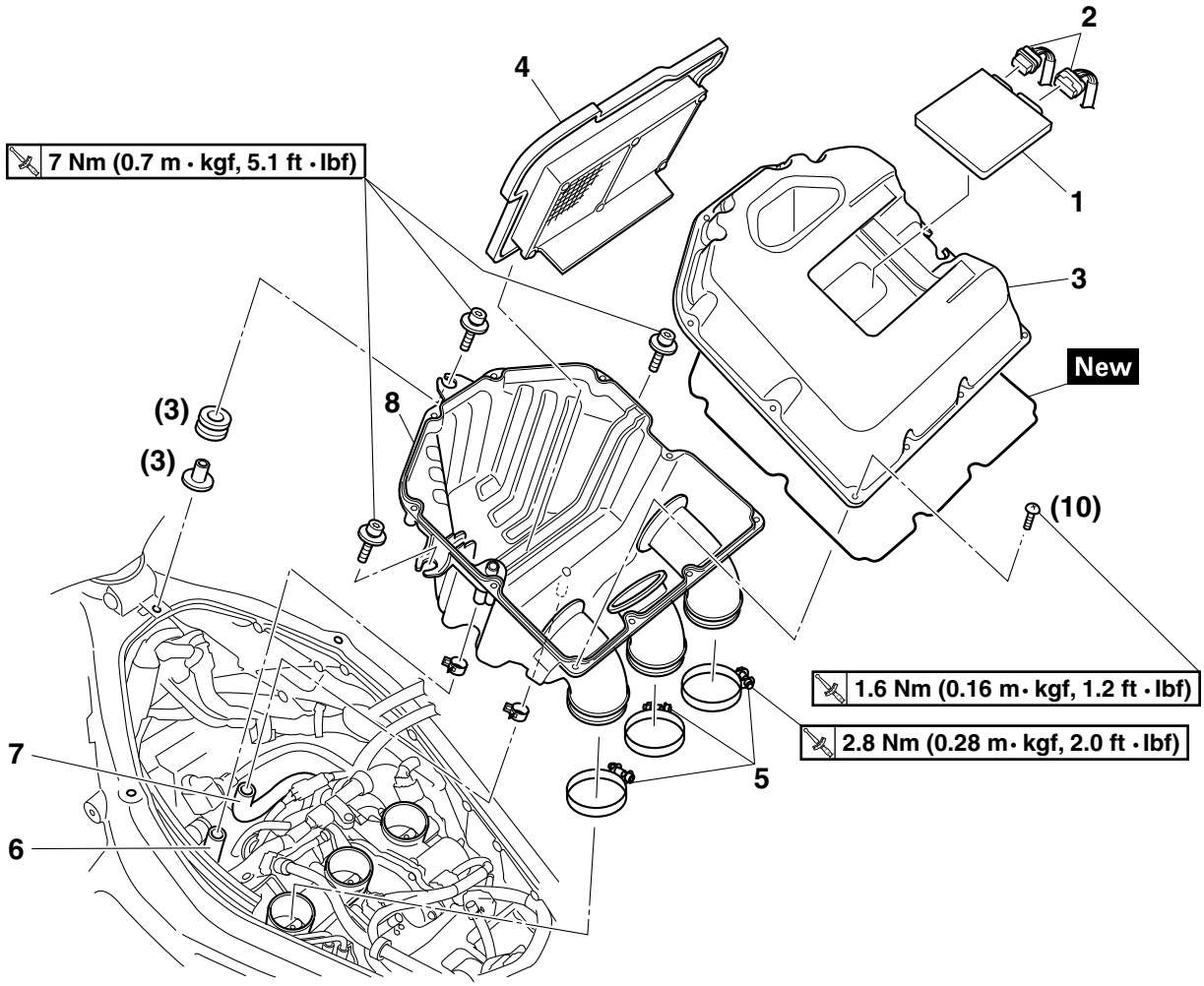
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Instale el orificio “a” del muelle del depósito de combustible en el saliente “b” del apoyo de la toma de aire dinámica.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

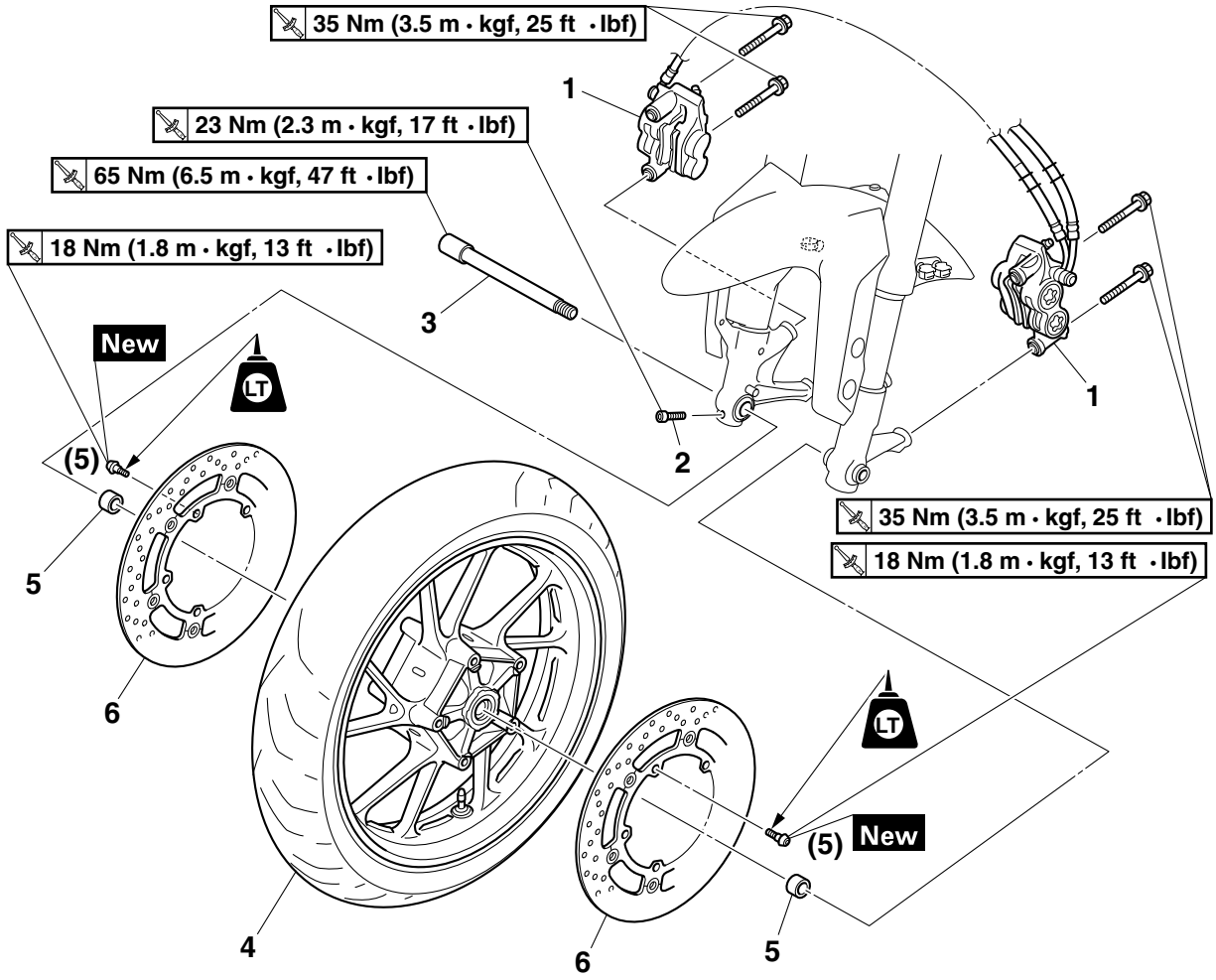
Extracción de la caja del filtro de aire



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Sillín del conductor		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Toma de aire dinámica/Cubierta del depósito de combustible		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Depósito de combustible		Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” en la página 7-1.
1	ECU (unidad de control del motor)	1	
2	Acoplador de la ECU	2	Desconectar.
3	Tapa de la caja del filtro de aire	1	
4	Elemento del filtro de aire	1	
5	Tornillo de la brida de unión de la caja del filtro de aire	3	Aflojar.
6	Tubo del sistema de inducción de aire	1	Desconectar.
7	Tubo respiradero de la culata	1	Desconectar.
8	Caja del filtro de aire	1	

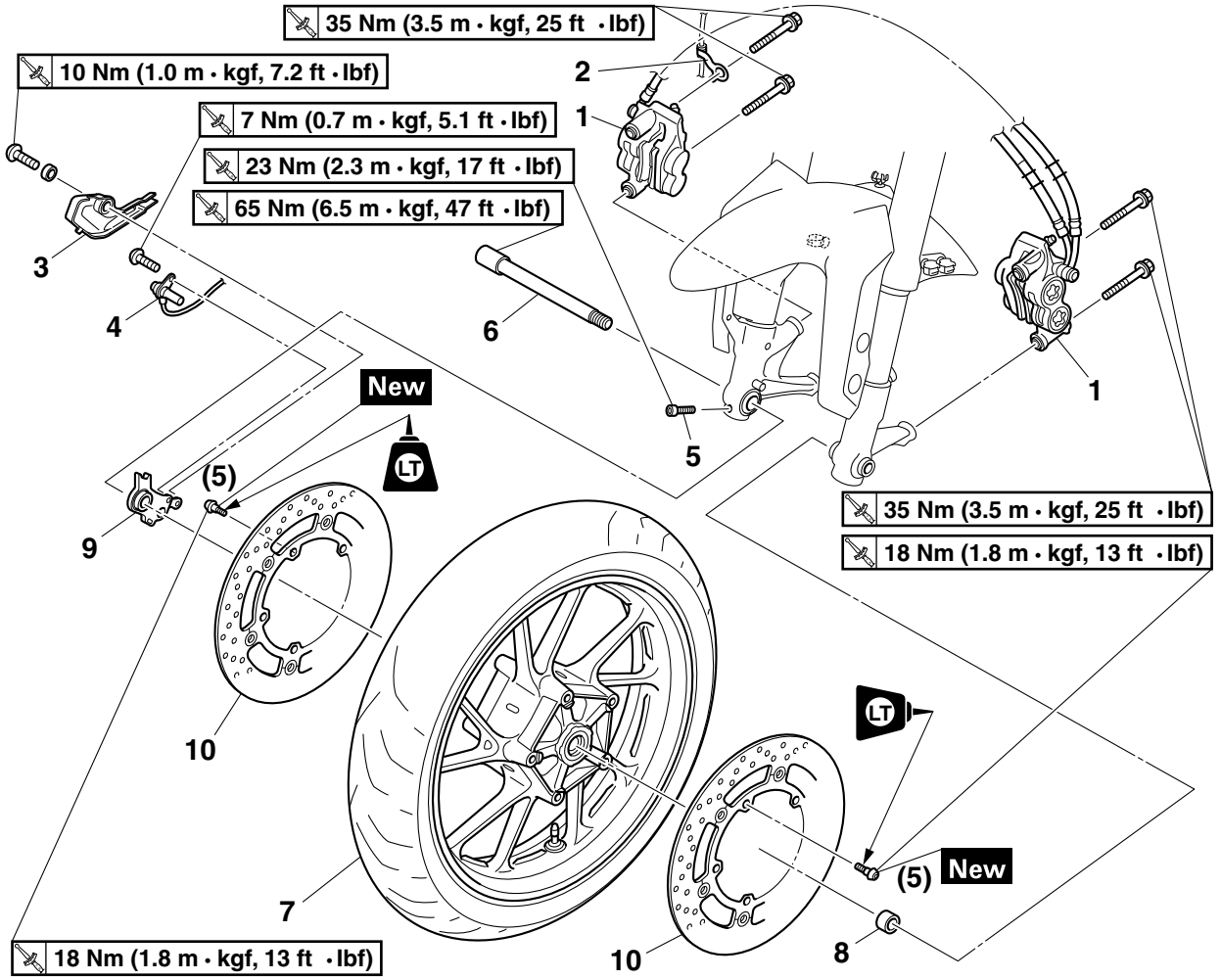
SAS21870
RUEDA DELANTERA

Extracción de la rueda delantera y los discos de freno (excepto para modelos ABS)



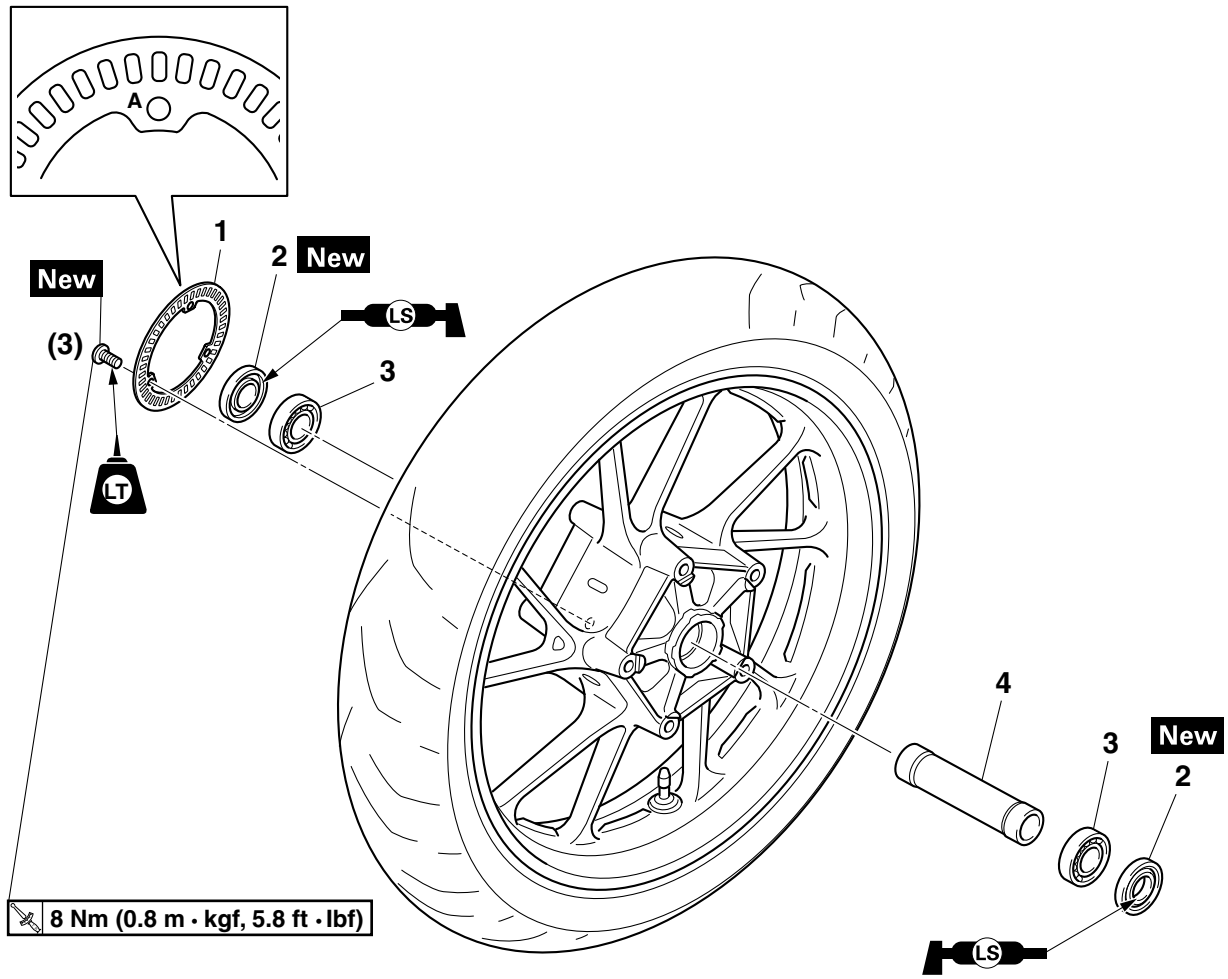
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Pinza del freno delantero	2	
2	Remache extraíble del eje de la rueda	1	Aflojar.
3	Eje de la rueda	1	
4	Rueda delantera	1	
5	Collar	2	
6	Disco de freno delantero	2	

Extracción de la rueda delantera y los discos de freno (para modelos ABS)



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Pinza del freno delantero	2	
2	Sujeción del cable del sensor de la rueda delantera	1	
3	Protector del sensor de la rueda delantera	1	
4	Sensor de la rueda delantera	1	
5	Remache extraíble del eje de la rueda	1	Aflojar.
6	Eje de la rueda	1	
7	Rueda delantera	1	
8	Collar	1	
9	Alojamiento del sensor de la rueda delantera	1	
10	Disco de freno delantero	2	

Desarmado de la rueda delantera



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Rotor del sensor de la rueda delantera	1	Para los modelos ABS.
2	Junta de aceite	2	
3	Cojinete de rueda	2	
4	Espaciador	1	

SAS21900
EXTRACCIÓN DE LA RUEDA DELANTERA (excepto para modelos ABS)

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120
⚠ ADVERTENCIA

Apoye el vehículo de forma segura para que no se mueva.

2. Extraer:
   - Pinza de freno izquierda
   - Pinza de freno derecha

SCA1RC1439
ATENCIÓN

No apriete la maneta de freno cuando extraiga las pinzas.

3. Elevar:
   - Rueda delantera

NOTA

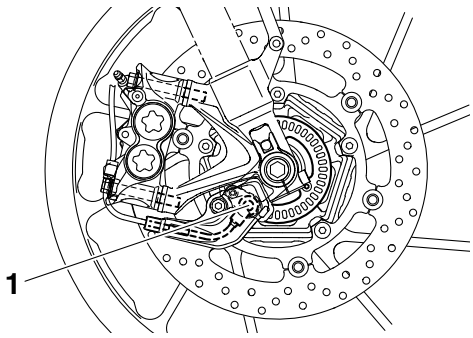
Coloque el vehículo en un soporte adecuado de forma que la rueda delantera esté elevada.

4. Aflojar:
   - Remache extraíble del eje de la rueda
5. Extraer:
   - Eje de la rueda
   - Rueda delantera

SAS1RC1405
EXTRACCIÓN DE LA RUEDA DELANTERA (para modelos ABS)

SCA1RC1427
ATENCIÓN

Mantenga los imanes (incluidos los dispositivos de retirada de las herramientas magnéticas, destornilladores magnéticos, etc.) alejados del sensor de la rueda delantera "1", ya que el sensor de la rueda se podría dañar, lo que provocaría un funcionamiento incorrecto del ABS.



1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120
⚠ ADVERTENCIA

Apoye el vehículo de forma segura para que no se mueva.

2. Extraer:
   - Pinza de freno izquierda
   - Pinza de freno derecha
   - Sensor de la rueda delantera

SCA1RC1433
ATENCIÓN

- **No apriete la maneta de freno cuando extraiga las pinzas.**
- **Asegúrese de que el electrodo del sensor no entre en contacto con ninguna pieza metálica cuando extraiga el sensor de la rueda delantera de su alojamiento.**

3. Elevar:
   - Rueda delantera

NOTA

Coloque el vehículo en un soporte adecuado de forma que la rueda delantera esté elevada.

4. Aflojar:
   - Remache extraíble del eje de la rueda
5. Extraer:
   - Eje de la rueda
   - Rueda delantera

SAS21910
DESMONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA (excepto para modelos ABS)

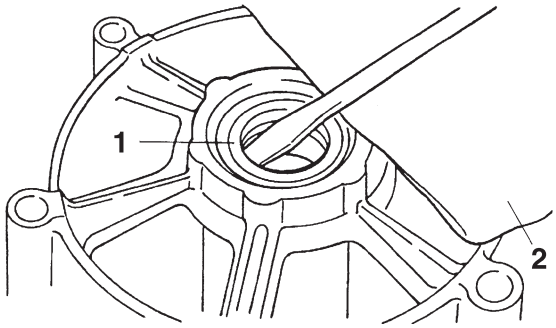
1. Extraer:
   - Juntas de aceite
   - Cojinetes de rueda

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

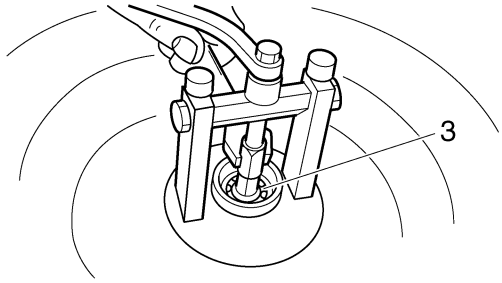
a. Limpie la superficie del cubo de la rueda delantera.
b. Extraiga las juntas de aceite "1" con un destornillador de cabeza plana.

NOTA

Para no dañar la rueda, coloque un trapo "2" entre el destornillador y la superficie de la rueda.



c. Extraiga los cojinetes de la rueda “3” con un extractor estándar de cojinetes.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS1RC1406

DESMONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA (para modelos ABS)

SCA1RC1419

ATENCIÓN

- **No deje caer el rotor del sensor de la rueda ni lo someta a impactos.**
- **Si el rotor del sensor de la rueda entra en contacto con disolvente, límpielo inmediatamente.**

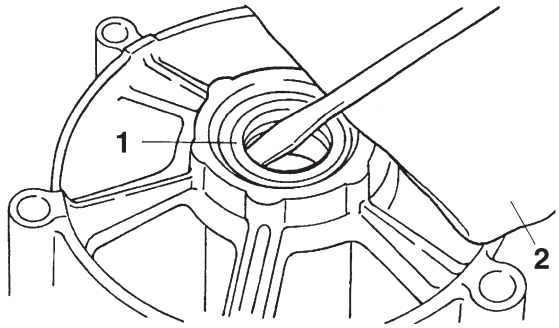
1. Extraer:
   - Juntas de aceite
   - Cojinetes de rueda

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

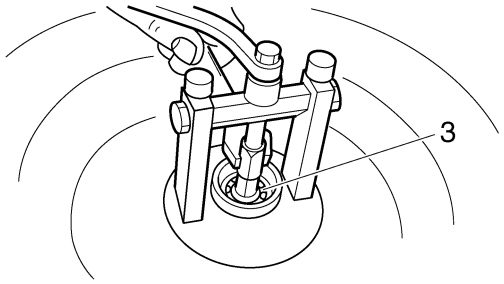
a. Limpie la superficie del cubo de la rueda delantera.
b. Extraiga las juntas de aceite “1” con un destornillador de cabeza plana.

NOTA

Para no dañar la rueda, coloque un trapo “2” entre el destornillador y la superficie de la rueda.



c. Extraiga los cojinetes de la rueda “3” con un extractor estándar de cojinetes.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS21922

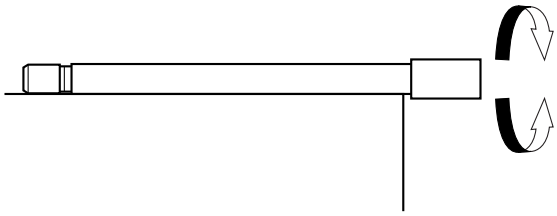
COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA

1. Comprobar:
   - Eje de la rueda
     Haga rodar el eje de la rueda sobre una superficie plana.
     Dobleces → Sustituir.

SWA13460

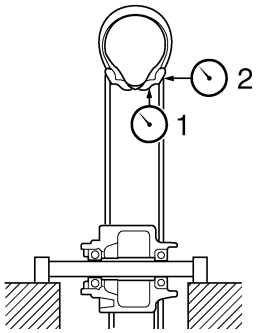
⚠ ADVERTENCIA

No trate de enderezar un eje de rueda doblado.

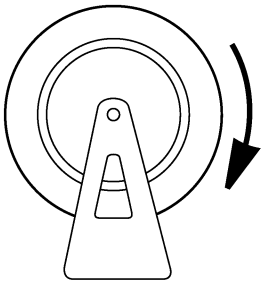


2. Comprobar:
   - Neumático
   - Rueda delantera
     Daños/desgaste → Sustituir.
     Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS NEUMÁTICOS” en la página 3-19 y “COMPROBACIÓN DE LAS RUEDAS” en la página 3-19.
3. Medir:
   - Descentramiento radial de la rueda “1”
   - Descentramiento lateral de la rueda “2”
     Por encima de los límites especificados → Sustituir.

Límite de descentramiento radial de la rueda
1.0 mm (0.04 in)
Límite de descentramiento lateral de la rueda
0.5 mm (0.02 in)



4. Comprobar:
   • Cojinetes de rueda
     La rueda delantera gira de forma irregular o está suelta → Sustituir los cojinetes de la rueda.
   • Junta de aceite
     Daños/desgaste → Sustituir.



SAS21960
MONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA (excepto para modelos ABS)

1. Instalar:
   • Cojinetes de rueda New
   • Juntas de aceite New

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

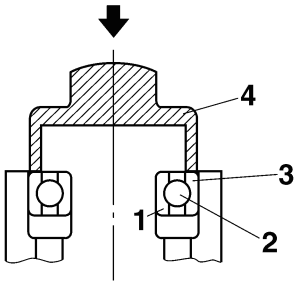
a. Instale el nuevo cojinete de rueda (lado derecho).

SCA1RC1408
ATENCIÓN

No toque la guía interior del cojinete de la rueda "1" ni las bolas "2". Solo debe tocar la guía exterior "3".

NOTA

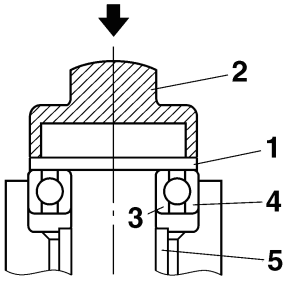
Utilice un casquillo "4" que coincida con el diámetro de la guía exterior del cojinete de rueda.



b. Instale el espaciador.
c. Instale el nuevo cojinete de rueda (lado izquierdo).

NOTA

Coloque una arandela apropiada "1" entre el casquillo "2" y el cojinete, de manera que la guía interior "3" y la guía exterior "4" se presionen al mismo tiempo, y después ejerza presión sobre el cojinete hasta que la guía interior toque el espaciador "5".



d. Instale las nuevas juntas de aceite.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS1RC1407
MONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA (para modelos ABS)

SCA1RC1419
ATENCIÓN

- **No deje caer el rotor del sensor de la rueda ni lo someta a impactos.**
- **Si el rotor del sensor de la rueda entra en contacto con disolvente, límpielo inmediatamente.**

1. Instalar:
   • Cojinetes de rueda New
   • Juntas de aceite New

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Instale el nuevo cojinete de rueda (lado derecho).

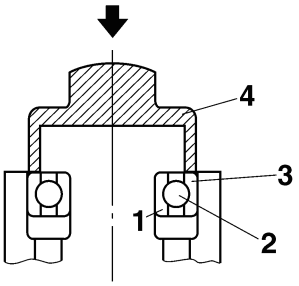
SCA1RC1408
ATENCIÓN

No toque la guía interior del cojinete de la

rueda “1” ni las bolas “2”. Solo debe tocar la guía exterior “3”.

NOTA

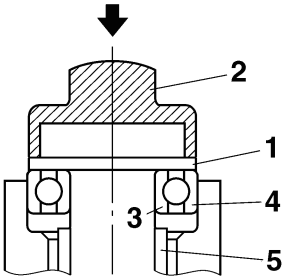
Utilice un casquillo “4” que coincida con el diámetro de la guía exterior del cojinete de rueda.



b. Instale el espaciador.
c. Instale el nuevo cojinete de rueda (lado izquierdo).

NOTA

Coloque una arandela apropiada “1” entre el casquillo “2” y el cojinete, de manera que la guía interior “3” y la guía exterior “4” se presionen al mismo tiempo, y después ejerza presión sobre el cojinete hasta que la guía interior toque el espaciador “5”.



d. Instale las nuevas juntas de aceite.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Instalar:
   • Rotor del sensor de la rueda delantera

Perno del rotor del sensor de la rueda delantera
8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)
LOCTITE®

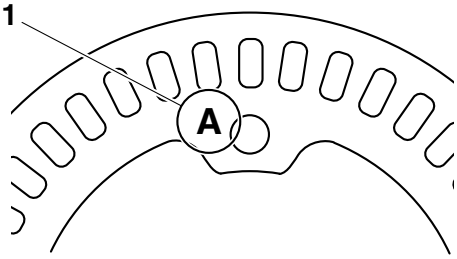
SCA1RC1426

ATENCIÓN

Cambie los pernos del rotor del sensor de la rueda por pernos nuevos.

NOTA

Instale el rotor del sensor de la rueda con la marca “1” orientada hacia afuera.



3. Medir:
   • Descentramiento del rotor del sensor de la rueda
   Fuera del valor especificado → Corregir el descentramiento del rotor del sensor de la rueda o sustituir el rotor del sensor de la rueda.
   Consulte “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS)” en la página 4-14.

Límite de descentramiento del rotor del sensor de la rueda
0.25 mm (0.01 in)

SAS22010

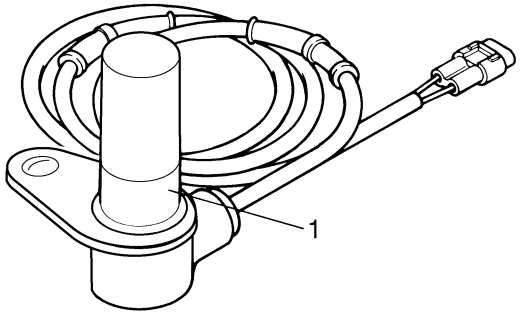
MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS)

SCA1RC1431

ATENCIÓN

- **Tenga cuidado al manipular los componentes del ABS ya que han sido ajustados con precisión. Manténgalos limpios y evite los golpes.**
- **El sensor de la rueda delantera no se puede desmontar. No intente desmontarlo. Si está averiado, cámbielo por uno nuevo.**
- **Mantenga los imanes (incluyendo las herramientas captadoras magnéticas, destornilladores magnéticos, etc.) alejados del sensor de la rueda.**
- **No deje caer ni golpee el sensor de la rueda ni el rotor del sensor de la rueda.**

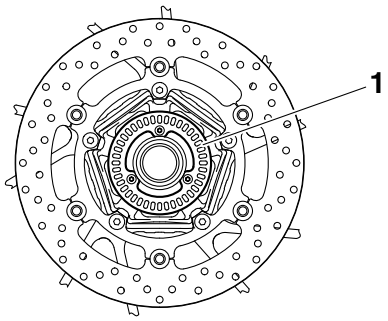
1. Comprobar:
   • Sensor de la rueda delantera “1”
   Grietas/dobleces/distorsión → Sustituir.
   Polvo de hierro/polvo → Limpiar.



2. Comprobar:
   • Rotor del sensor de la rueda delantera "1"
   Grietas/daños/arañazos → Sustituir el rotor del sensor de la rueda delantera.
   Polvo de hierro/polvo/disolvente → Limpiar.

NOTA

• El rotor del sensor de la rueda está instalado en la cara interior del cubo de la rueda.
• Durante la limpieza del rotor del sensor de la rueda, tenga cuidado de no dañar la superficie del rotor del sensor.

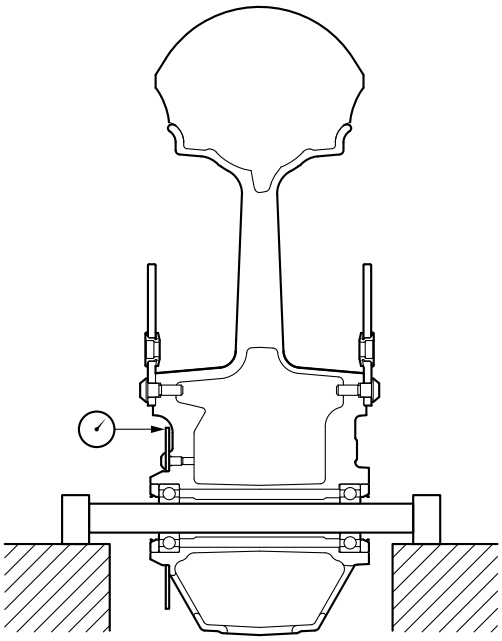


3. Medir:
   • Descentramiento del rotor del sensor de la rueda
   Fuera del valor especificado → Limpiar la superficie de instalación del rotor del sensor de la rueda y corregir el descentramiento del rotor del sensor de la rueda o sustituir el rotor del sensor de la rueda.

Límite de descentramiento del rotor del sensor de la rueda
0.25 mm (0.01 in)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Sujete la galga de cuadrante en ángulo recto contra la superficie del rotor del sensor de la rueda.
b. Mida el descentramiento del rotor del sensor de la rueda.



c. Si el descentramiento se encuentra por encima del valor especificado, extraiga el rotor del sensor de la rueda, gírelo dos o tres orificios de perno y, a continuación, vuelva a instalarlo.

Perno del rotor del sensor de la rueda
8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)
LOCTITE®

SCA1RC1426

ATENCIÓN

Cambie los pernos del rotor del sensor de la rueda por pernos nuevos.

d. Si el descentramiento sigue superando la especificación, cambie el rotor del sensor de la rueda.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS21970

AJUSTE DEL EQUILIBRADO ESTÁTICO DE LA RUEDA DELANTERA

NOTA

• Después de cambiar el neumático, la rueda o ambas cosas, debe ajustar el equilibrio estático de la rueda delantera.
• Equilibre la rueda delantera con el disco de freno montado.

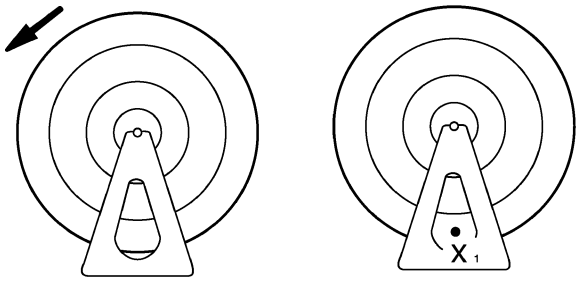
1. Extraer:
   • Peso(s)
2. Buscar:
   • Punto pesado de la rueda delantera

NOTA

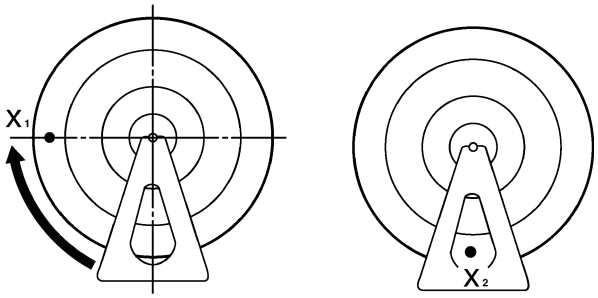
Coloque la rueda delantera en un soporte de equilibrado adecuado.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Haga girar la rueda delantera.
b. Cuando la rueda delantera se detenga, ponga una marca "X_1" en la parte inferior de la rueda.



c. Gire la rueda delantera 90° de forma que la marca "X_1" se encuentre en la posición indicada.
d. Suelte la rueda.
e. Cuando la rueda se detenga, ponga una marca "X_2" en la parte inferior de la rueda.



f. Repita los pasos (c) a (e) varias veces hasta que todas las marcas queden en reposo en el mismo punto.
g. El punto en el que quedan todas las marcas es el punto pesado "X" de la rueda delantera.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

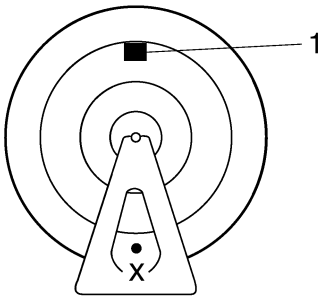
3. Ajustar:
   • Equilibrio estático de la rueda delantera

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

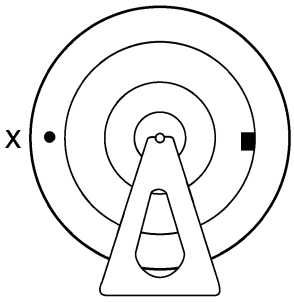
a. Coloque un contrapeso "1" en la llanta exactamente en el lugar opuesto al punto pesado "X".

NOTA

Comience con el peso más ligero.



b. Gire la rueda delantera 90° de forma que el punto pesado quede situado como se muestra.



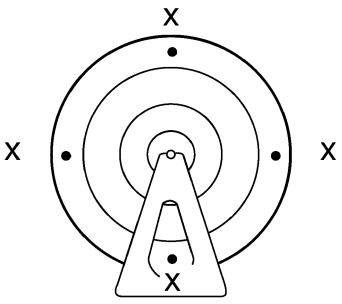
c. Si el punto pesado no permanece en esa posición, coloque un peso más pesado.
d. Repita los pasos (b) y (c) hasta que la rueda delantera quede equilibrada.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Comprobar:
   • Equilibrio estático de la rueda delantera

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Gire la rueda delantera y verifique que permanezca en cada una de las posiciones que se muestran.



b. Si la rueda delantera no permanece inmóvil en todas las posiciones, equilíbrela de nuevo.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS22000
INSTALACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA (DISCOS DE FRENO DELANTERO) (excepto modelos ABS)

1. Instalar:
   • Discos del freno delantero

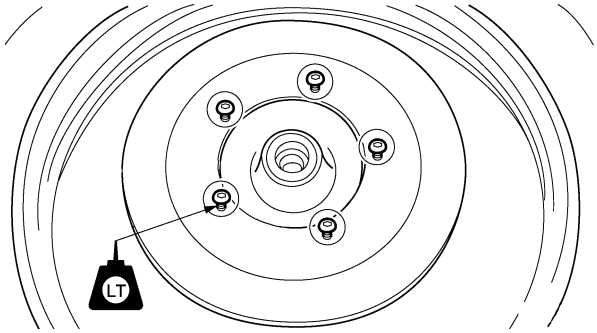
	Perno del disco del freno delantero **18 Nm (1.8 m·kgf, 13 ft·lbf)** **LOCTITE®**

SCA1RC1409
ATENCIÓN

Cambie los pernos del disco de freno por pernos nuevos.

NOTA

Apriete los pernos del disco de freno por etapas y en zigzag.



2. Comprobar:
   • Discos del freno delantero
   Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE FRENO DELANTERO" en la página 4-36.
3. Lubricar:
   • Labios de la junta de aceite

	Lubricante recomendado **Grasa de jabón de litio**

4. Instalar:
   • Collares
   • Rueda delantera
   • Eje de la rueda
5. Apretar:
   • Eje de la rueda
   • Remache extraíble del eje de la rueda

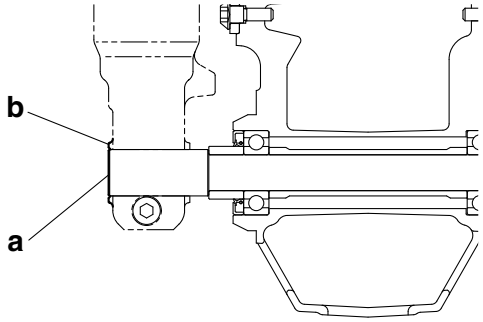
	Eje de la rueda **65 Nm (6.5 m·kgf, 47 ft·lbf)** **Remache extraíble del eje de la rueda** **23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)**

SCA1RC1401
ATENCIÓN

Antes de apretar el eje de la rueda, empuje con fuerza el manillar hacia abajo varias veces y compruebe si la horquilla delantera rebota con suavidad.

NOTA

Compruebe que el extremo del eje de la rueda "a" está al mismo nivel que la superficie de la horquilla delantera "b" y después apriete el remache extraíble del eje de la rueda. Si el extremo "a" no está al mismo nivel que la superficie "b", alinee los extremos manualmente o con un martillo de plástico.



6. Instalar:
   • Pinzas del freno delantero

	Perno de la pinza del freno delantero **35 Nm (3.5 m·kgf, 25 ft·lbf)**

SWA13500
⚠ ADVERTENCIA

Compruebe que el tubo de freno quede correctamente colocado.

SAS1RC1408
INSTALACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA (DISCOS DE FRENO DELANTERO) (para modelos ABS)

1. Instalar:
   • Discos del freno delantero

Perno del disco del freno delantero
18 Nm (1.8 m·kgf, 13 ft·lbf)
LOCTITE®

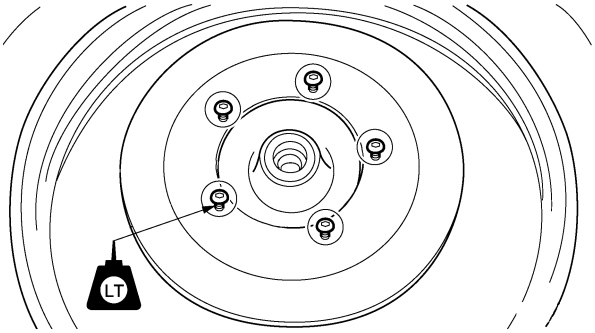
SCA1RC1409

ATENCIÓN

Cambie los pernos del disco de freno por pernos nuevos.

NOTA

Apriete los pernos del disco de freno por etapas y en zigzag.



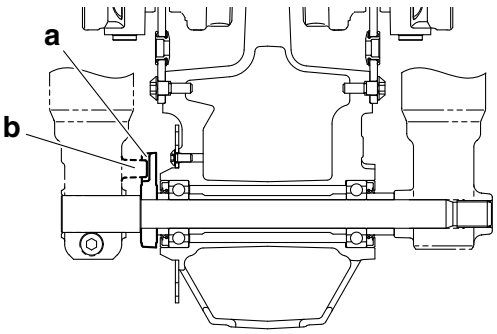
2. Comprobar:
   • Discos del freno delantero
   Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE FRENO DELANTERO" en la página 4-36.
3. Lubricar:
   • Labios de la junta de aceite

Lubricante recomendado
Grasa de jabón de litio

4. Instalar:
   • Collar
   • Alojamiento del sensor de la rueda delantera
   • Rueda delantera
   • Eje de la rueda

NOTA

Antes del montaje, alinee la ranura "a" del alojamiento del sensor con el saliente "b" de la horquilla delantera.



5. Apretar:
   • Eje de la rueda
   • Remache extraíble del eje de la rueda

Eje de la rueda
65 Nm (6.5 m·kgf, 47 ft·lbf)
Remache extraíble del eje de la rueda
23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)

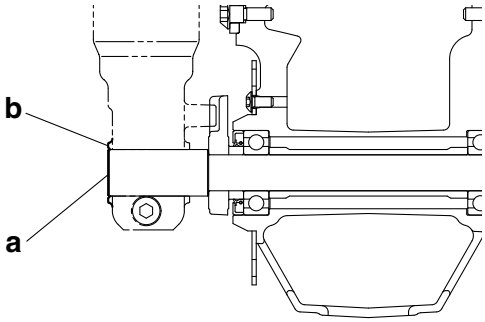
SCA1RC1401

ATENCIÓN

Antes de apretar el eje de la rueda, empuje con fuerza el manillar hacia abajo varias veces y compruebe si la horquilla delantera rebota con suavidad.

NOTA

Compruebe que el extremo del eje de la rueda "a" está al mismo nivel que la superficie de la horquilla delantera "b" y después apriete el remache extraíble del eje de la rueda. Si el extremo "a" no está al mismo nivel que la superficie "b", alinee los extremos manualmente o con un martillo de plástico.



6. Instalar:
   • Sensor de la rueda delantera
   • Protector del sensor de la rueda delantera

Perno del sensor de la rueda delantera
7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)
Perno del protector del sensor de la rueda delantera
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)

SCA1RC1436

ATENCIÓN

- **Asegúrese de que no haya partículas extrañas en el rotor del sensor de la rueda delantera ni en el sensor de la rueda delantera. De lo contrario, podrían dañar el rotor del sensor de la rueda delantera y el sensor de la rueda delantera.**
- **Para más información sobre cómo guiar el**

cable del sensor de la rueda delantera, consulte "DISPOSICIÓN DE LOS CABLES" en la página 2-45.

NOTA

A la hora de instalar el sensor de la rueda delantera, compruebe si el cable del sensor de la rueda está retorcido.

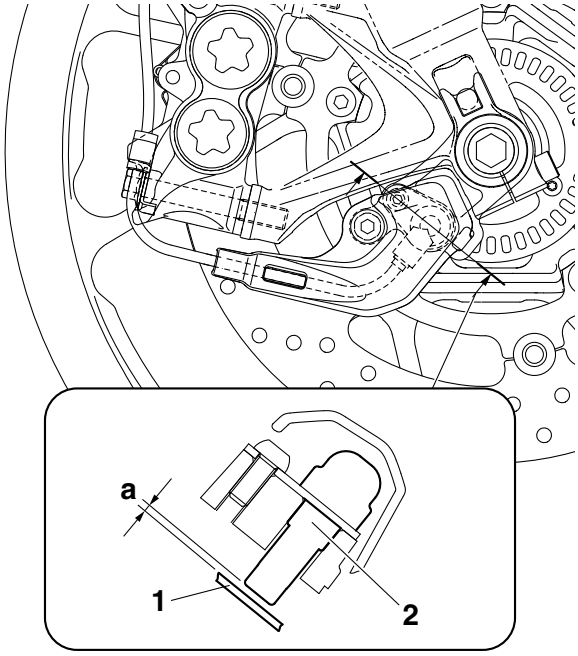
7. Medir:
   • Distancia "a"
   (entre el rotor del sensor de la rueda "1" y el sensor de la rueda "2")
   Fuera del valor especificado → Compruebe si el cojinete de la rueda está suelto, y compruebe las condiciones de instalación del sensor de la rueda delantera y del rotor del sensor (alabeos causados por un par de torque excesivo, una dirección de instalación incorrecta, descentramiento del rotor, LOCTITE® en la superficie de montaje del rotor, deformaciones causadas por impactos durante el mantenimiento y materia extraña adherida). Si hay alguna pieza defectuosa, repare o sustituya la pieza defectuosa.

Distancia "a" (entre el rotor del sensor de la rueda y el sensor de la rueda)
0.9–1.5 mm (0.04–0.06 in)

NOTA

Mida la distancia entre el rotor del sensor de la rueda delantera y el sensor de la rueda delantera en varios lugares durante un giro de la rueda delantera. No gire la rueda delantera con una galga de espesores instalada. Esto podría dañar el rotor del sensor de la rueda delantera y del sensor de la rueda delantera.

Galga de espesores
90890-03180
Juego de galgas de espesores
YU-26900-9



8. Instalar:
• Pinzas del freno delantero
• Sujeción del cable del sensor de la rueda delantera

Perno de la pinza del freno delantero
35 Nm (3.5 m·kgf, 25 ft·lbf)

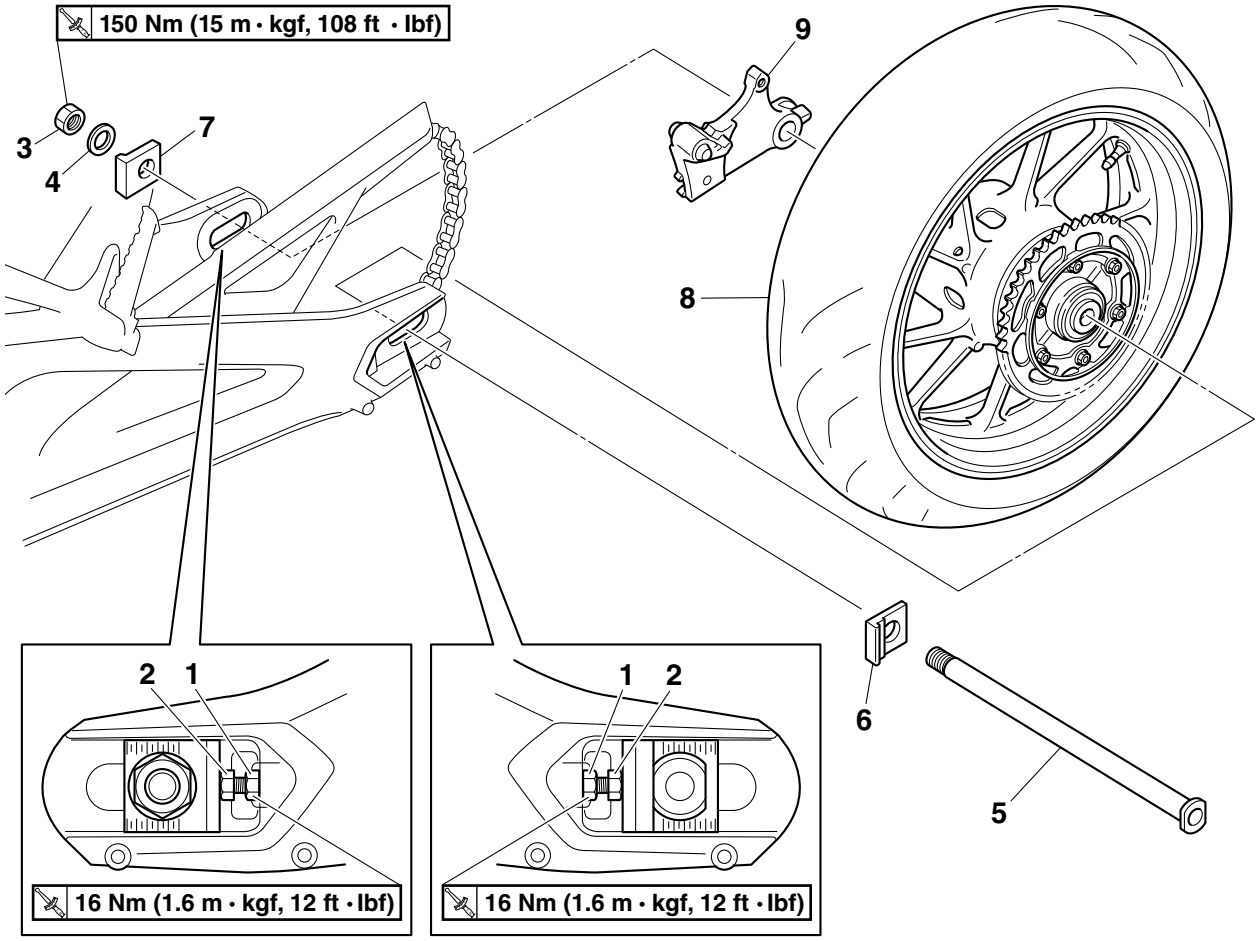
SWA13500

⚠ ADVERTENCIA

Compruebe que el tubo de freno quede correctamente colocado.

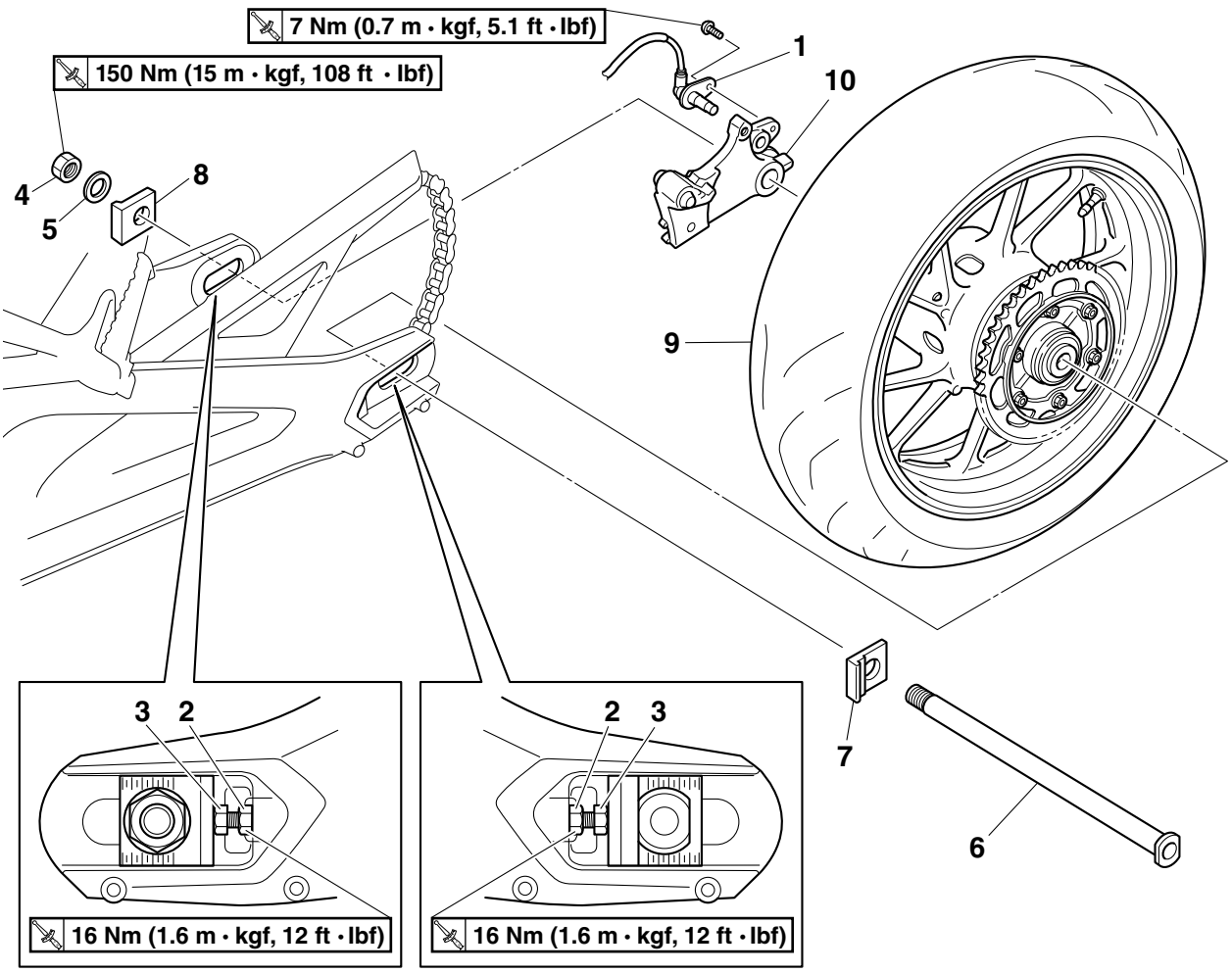
SAS22020
RUEDA TRASERA

Extracción de la rueda trasera (excepto para modelos ABS)



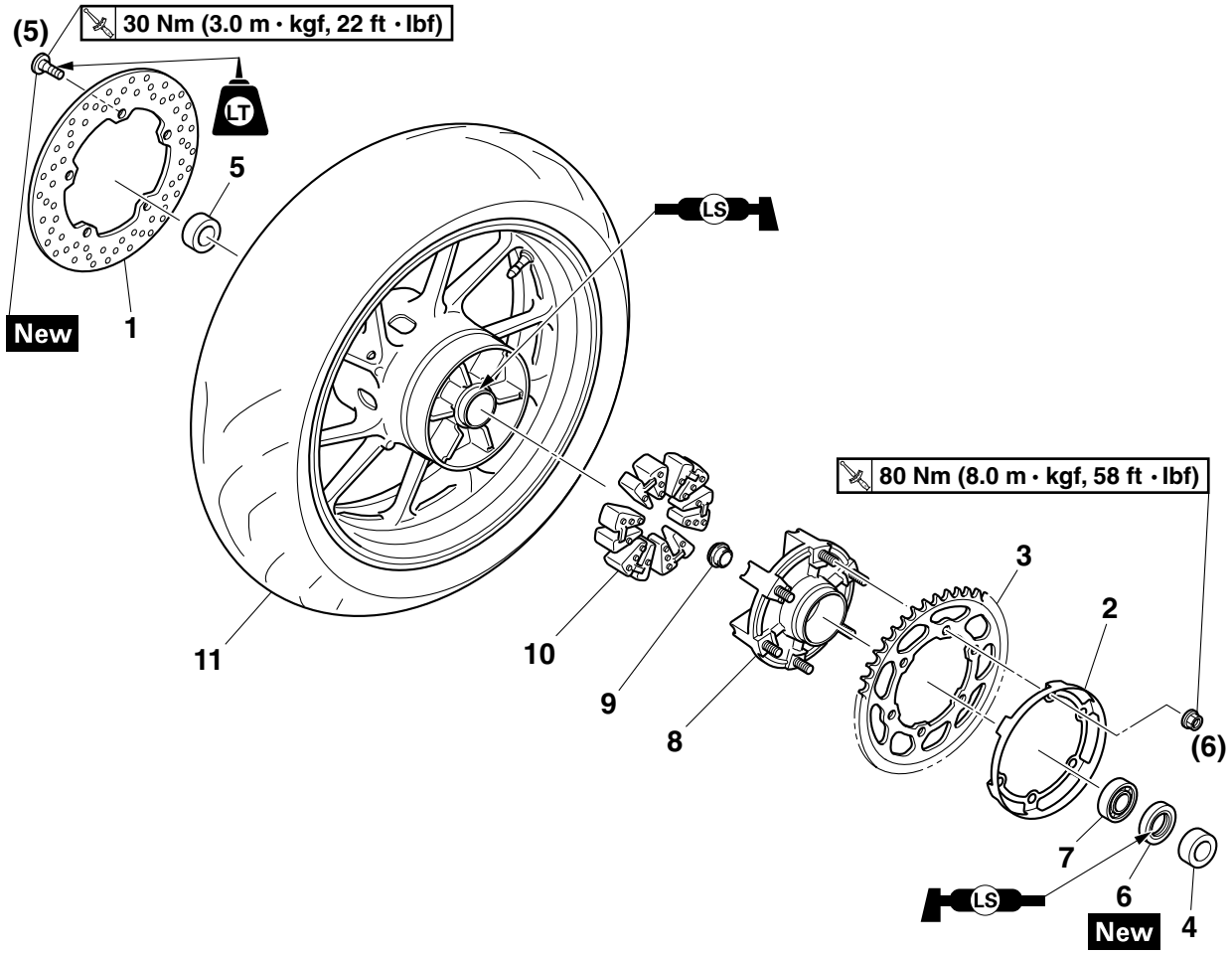
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Pinza de freno trasero		Consulte “FRENO TRASERO” en la página 4-44.
1	Contratuerca	2	Aflojar.
2	Perno de ajuste	2	Aflojar.
3	Tuerca del eje de la rueda	1	
4	Arandela	1	
5	Eje de la rueda	1	
6	Bloque de ajuste (izquierdo)	1	
7	Bloque de ajuste (derecho)	1	
8	Rueda trasera	1	
9	Soporte de la pinza de freno	1	

Extracción de la rueda trasera (para modelos ABS)



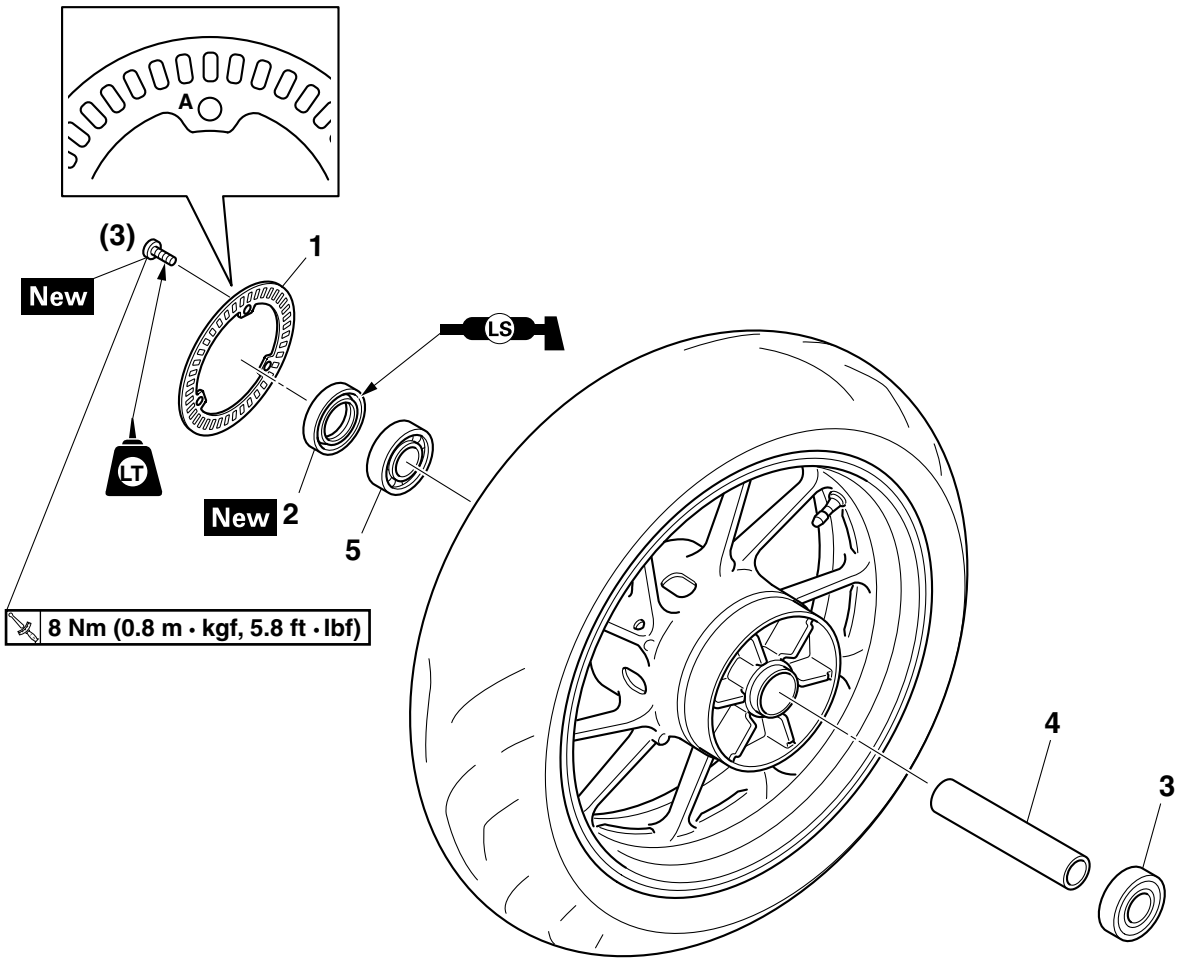
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Pinza de freno trasero		Consulte “FRENO TRASERO” en la página 4-44.
1	Sensor de la rueda trasera	1	
2	Contratuerca	2	Aflojar.
3	Perno de ajuste	2	Aflojar.
4	Tuerca del eje de la rueda	1	
5	Arandela	1	
6	Eje de la rueda	1	
7	Bloque de ajuste (izquierdo)	1	
8	Bloque de ajuste (derecho)	1	
9	Rueda trasera	1	
10	Soporte de la pinza de freno	1	

Desmontaje del disco de freno y el piñón de la rueda trasera



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Disco de freno trasero	1	
2	Soporte	1	
3	Piñón de la rueda trasera	1	
4	Collar	1	
5	Collar	1	
6	Junta de aceite	1	
7	Cojinete	1	
8	Cubo motor de la rueda trasera	1	
9	Collar	1	
10	Amortiguador del cubo motor de la rueda trasera	6	
11	Rueda trasera	1	

Desarmado de la rueda trasera



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Rotor del sensor de la rueda trasera	1	Para los modelos ABS.
2	Junta de aceite	1	
3	Cojinete de rueda	1	
4	Espaciador	1	
5	Cojinete de rueda	1	

SAS22040
EXTRACCIÓN DE LA RUEDA TRASERA (excepto para modelos ABS)

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120
⚠ ADVERTENCIA

Apoye el vehículo de forma segura para que no se mueva.

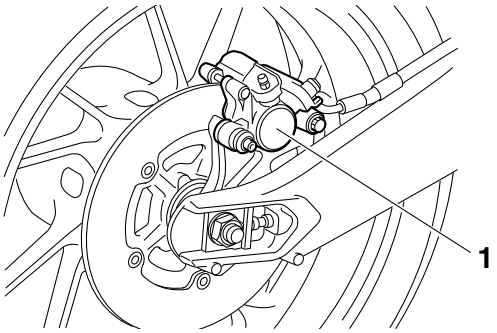
NOTA

Coloque el vehículo en un soporte adecuado de forma que la rueda trasera esté elevada.

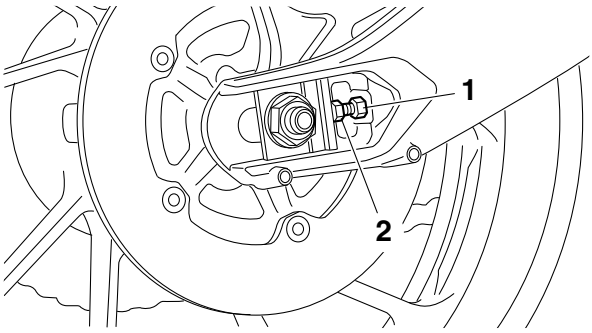
2. Extraer:
   - Pinza de freno trasero "1"

SCA1RC1437
ATENCIÓN

No pise el pedal de freno cuando extraiga la pinza.



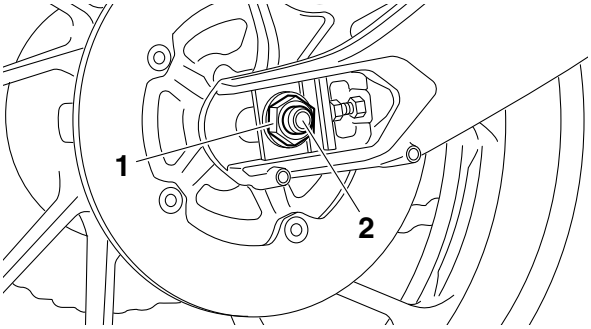
3. Aflojar:
   - Contratuercas "1"
   - Pernos de ajuste "2"



4. Extraer:
   - Tuerca del eje de la rueda "1"
   - Arandela
   - Eje de la rueda "2"
   - Rueda trasera
   - Soporte de la pinza de freno

NOTA

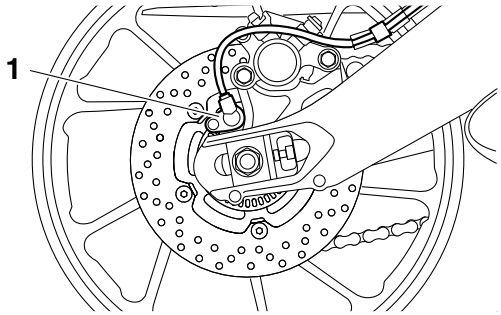
Empuje la rueda trasera hacia delante y extraiga la cadena de transmisión del piñón de la rueda trasera.



SAS1RC1409
EXTRACCIÓN DE LA RUEDA TRASERA (para modelos ABS)

SCA1RC1428
ATENCIÓN

Mantenga los imanes (incluidos los dispositivos de retirada de las herramientas magnéticas, destornilladores magnéticos, etc.) alejados del sensor de la rueda trasera "1", ya que el sensor de la rueda se podría dañar, lo que provocaría un funcionamiento incorrecto del ABS.



1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120
⚠ ADVERTENCIA

Apoye el vehículo de forma segura para que no se mueva.

NOTA

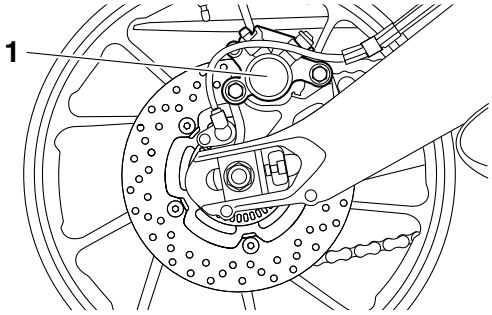
Coloque el vehículo en un soporte adecuado de forma que la rueda trasera esté elevada.

2. Extraer:
   - Pinza de freno trasero "1"
   - Sensor de la rueda trasera

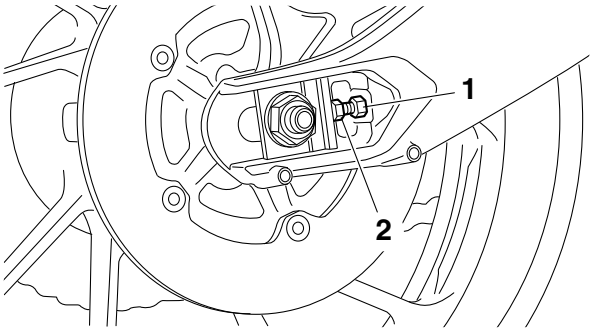
SCA1RC1434
ATENCIÓN

- **No pise el pedal de freno cuando extraiga la pinza.**
- **Asegúrese de que el electrodo del sensor no entre en contacto con ninguna pieza metálica cuando extraiga el sensor de la rueda trasera del soporte de la pinza de fre-**

no trasero.



3. Aflojar:
   • Contratuercas “1”
   • Pernos de ajuste “2”



4. Extraer:
   • Tuerca del eje de la rueda “1”
   • Arandela
   • Eje de la rueda “2”
   • Rueda trasera
   • Soporte de la pinza de freno

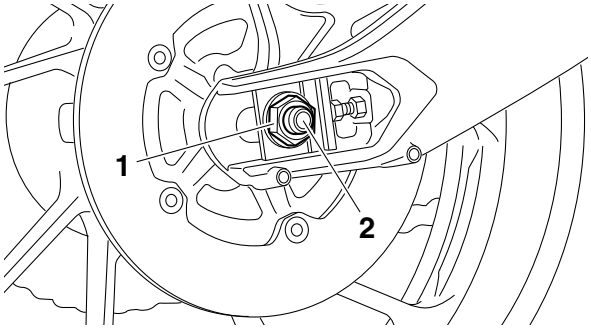
SCA1RC1429

ATENCIÓN

Asegúrese de extraer el sensor de la rueda trasera antes de quitar el soporte de la pinza de freno, de lo contrario, el sensor podría dañarse.

NOTA

Empuje la rueda trasera hacia delante y extraiga la cadena de transmisión del piñón de la rueda trasera.



SAS22080

DESMONTAJE DE LA RUEDA TRASERA (excepto para modelos ABS)

1. Extraer:
   • Junta de aceite
   • Cojinetes de rueda
   Consulte “DESMONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA (excepto para modelos ABS)” en la página 4-11.

SAS1RC1410

DESMONTAJE DE LA RUEDA TRASERA (para modelos ABS)

SCA1RC1419

ATENCIÓN

- **No deje caer el rotor del sensor de la rueda ni lo someta a impactos.**
- **Si el rotor del sensor de la rueda entra en contacto con disolvente, límpielo inmediatamente.**

1. Extraer:
   • Junta de aceite
   • Cojinetes de rueda
   Consulte “DESMONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA (para modelos ABS)” en la página 4-12.

SAS22091

COMPROBACIÓN DE LA RUEDA TRASERA

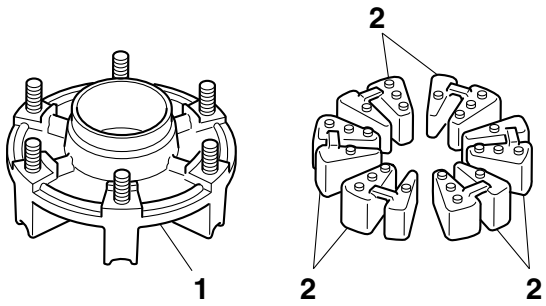
1. Comprobar:
   • Eje de la rueda
   • Cojinetes de rueda
   • Juntas de aceite
   Consulte “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA” en la página 4-12.
2. Comprobar:
   • Neumático
   • Rueda trasera
   Daños/desgaste → Sustituir.
   Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS NEUMÁTICOS” en la página 3-19 y “COMPROBACIÓN DE LAS RUEDAS” en la página 3-19.
3. Medir:
   • Descentramiento radial de la rueda
   • Descentramiento lateral de la rueda
   Consulte “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA” en la página 4-12.

SAS22110

COMPROBACIÓN DEL CUBO MOTOR DE LA RUEDA TRASERA

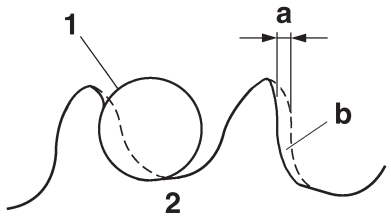
1. Comprobar:
   • Cubo motor de la rueda trasera “1”
   Grietas/daños → Sustituir.

• Amortiguadores del cubo motor de la rueda trasera “2”
Daños/desgaste → Sustituir.



SAS1RC1411
COMPROBACIÓN Y SUSTITUCIÓN DEL PIÑÓN DE LA RUEDA TRASERA

1. Comprobar:
   • Piñón de la rueda trasera
   Más de 1/4 de diente “a” de desgaste → Sustituir el piñón motor, el piñón de la rueda trasera y la cadena de transmisión conjuntamente.
   Dientes doblados → Sustituya el piñón motor, el piñón de la rueda trasera y la cadena de transmisión conjuntamente.



b. Corregir

1. Rodillo de la cadena de transmisión
2. Piñón de la rueda trasera

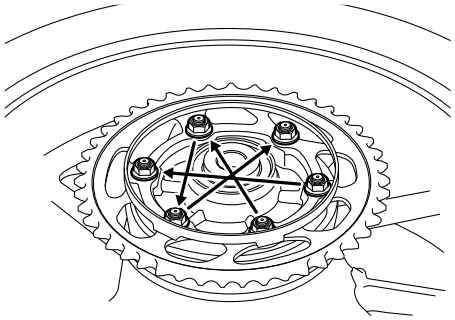
2. Cambiar:
   • Piñón de la rueda trasera

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Extraiga las tuercas del piñón de la rueda trasera y el piñón de la rueda trasera.
b. Limpie el cubo motor de la rueda trasera con un paño limpio, especialmente las superficies de contacto con el piñón.
c. Instale el nuevo piñón de la rueda trasera.

	Tuerca del piñón de la rueda trasera **80 Nm (8.0 m·kgf, 58 ft·lbf)**

NOTA
Apriete las tuercas del piñón de la rueda trasera por etapas y en zigzag.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS22140
MONTAJE DE LA RUEDA TRASERA (excepto para modelos ABS)

1. Instalar:
   • Cojinetes de rueda New
   • Junta de aceite New
   Consulte “MONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA (excepto para modelos ABS)” en la página 4-13.

SAS1RC1420
MONTAJE DE LA RUEDA TRASERA (para modelos ABS)

SCA1RC1419
ATENCIÓN

- **No deje caer el rotor del sensor de la rueda ni lo someta a impactos.**
- **Si el rotor del sensor de la rueda entra en contacto con disolvente, límpielo inmediatamente.**

1. Instalar:
   • Cojinetes de rueda New
   • Junta de aceite New
   Consulte “MONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA (para modelos ABS)” en la página 4-13.

SAS22200
MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA TRASERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS)

SCA1RC1432
ATENCIÓN

- **Tenga cuidado al manipular los componentes del ABS ya que han sido ajustados con precisión. Manténgalos limpios y evite los golpes.**
- **El sensor de la rueda trasera no se puede desmontar. No intente desmontarlo. Si está**

averiado, cámbielo por uno nuevo.
- **Mantenga los imanes (incluyendo las herramientas captadoras magnéticas, destornilladores magnéticos, etc.) alejados del sensor de la rueda.**
- **No deje caer ni golpee el sensor de la rueda ni el rotor del sensor de la rueda.**

1. Comprobar:
   - Sensor de la rueda trasera
     Consulte "MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS)" en la página 4-14.
2. Comprobar:
   - Rotor del sensor de la rueda trasera
     Consulte "MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS)" en la página 4-14.
3. Medir:
   - Descentramiento del rotor del sensor de la rueda
     Consulte "MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS)" en la página 4-14.

SAS22150
AJUSTE DEL EQUILIBRADO ESTÁTICO DE LA RUEDA TRASERA

NOTA
- Después de cambiar el neumático, la rueda o ambas cosas, debe ajustar el equilibrio estático de la rueda trasera.
- Ajuste el equilibrio estático de la rueda trasera con el disco de freno y el cubo motor de la rueda trasera montados.

1. Ajustar:
   - Equilibrio estático de la rueda trasera
     Consulte "AJUSTE DEL EQUILIBRADO ESTÁTICO DE LA RUEDA DELANTERA" en la página 4-15.

SAS22160
INSTALACIÓN DE LA RUEDA TRASERA (DISCO DE FRENO TRASERO) (excepto modelos ABS)

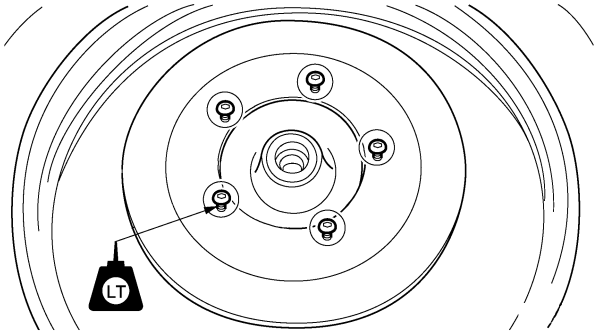
1. Instalar:
   - Disco de freno trasero

Perno del disco del freno trasero
30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)
LOCTITE®

SCA1RC1409
ATENCIÓN

Cambie los pernos del disco de freno por pernos nuevos.

NOTA
Apriete los pernos del disco de freno por etapas y en zigzag.

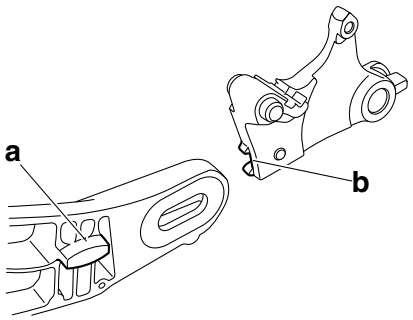


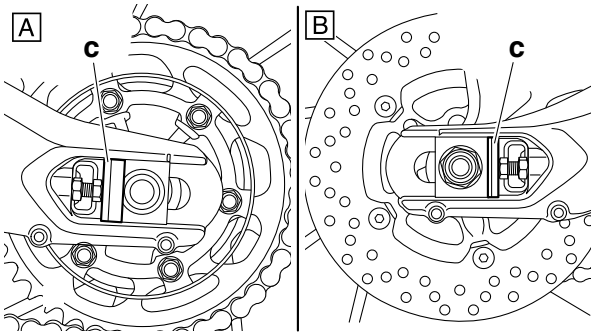
2. Comprobar:
   - Disco de freno trasero
     Consulte "COMPROBACIÓN DEL DISCO DE FRENO TRASERO" en la página 4-50.
3. Lubricar:
   - Labios de la junta de aceite

Lubricante recomendado
Grasa de jabón de litio

4. Instalar:
   - Collares
   - Soporte de la pinza de freno
   - Rueda trasera
   - Bloques de ajuste
   - Eje de la rueda
   - Arandela
   - Tuerca del eje de la rueda

NOTA
- No instale la pinza de freno.
- Alinee el saliente "a" del basculante con la ranura "b" del soporte de la pinza de freno.
- Instale el bloque de ajuste de tal manera que el saliente "c" quede orientado hacia la parte delantera del vehículo.





A. Lado izquierdo
B. Lado derecho

5. Instalar:
   • Pinza de freno trasero
   • Pernos de la pinza de freno trasero
6. Ajustar:
   • Holgura de la cadena de transmisión
   Consulte "AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN" en la página 3-21.

Juego de la cadena de transmisión
5.0–15.0 mm (0.20–0.59 in)

7. Apretar:
   • Tuerca del eje de la rueda
   • Pernos de la pinza de freno trasero

Tuerca del eje de la rueda
150 Nm (15 m·kgf, 108 ft·lbf)
Perno de la pinza de freno trasero (delantero)
27 Nm (2.7 m·kgf, 20 ft·lbf)
Perno de la pinza de freno trasero (trasero)
22 Nm (2.2 m·kgf, 16 ft·lbf)
LOCTITE®

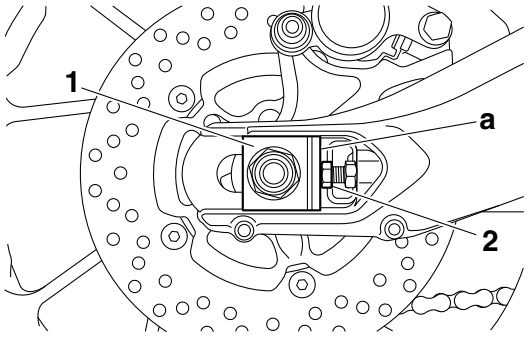
SWA13500

⚠ ADVERTENCIA

Compruebe que el tubo de freno quede correctamente colocado.

NOTA

Cuando apriete la tuerca del eje de la rueda, no deje holgura "a" entre el bloque de ajuste "1" y el perno de ajuste "2".



SAS1RC1421

INSTALACIÓN DE LA RUEDA TRASERA (DISCO DE FRENO TRASERO) (para modelos ABS)

1. Instalar:
   • Disco de freno trasero

Perno del disco del freno trasero
30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)
LOCTITE®

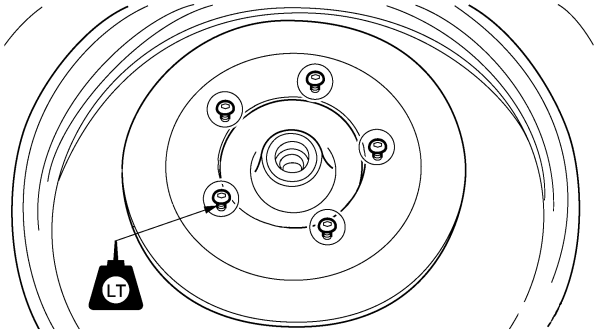
SCA1RC1409

ATENCIÓN

Cambie los pernos del disco de freno por pernos nuevos.

NOTA

Apriete los pernos del disco de freno por etapas y en zigzag.



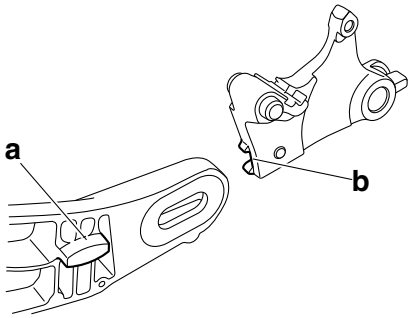
2. Comprobar:
   • Disco de freno trasero
   Consulte "COMPROBACIÓN DEL DISCO DE FRENO TRASERO" en la página 4-50.
3. Lubricar:
   • Labios de la junta de aceite

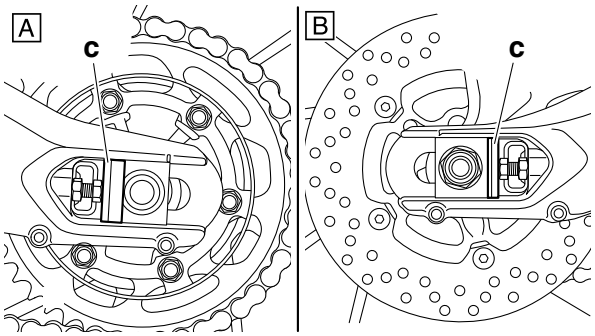
Lubricante recomendado
Grasa de jabón de litio

4. Instalar:
   • Collares
   • Soporte de la pinza de freno
   • Rueda trasera
   • Bloques de ajuste
   • Eje de la rueda
   • Arandela
   • Tuerca del eje de la rueda

NOTA

• No instale la pinza de freno.
• Alinee el saliente “a” del basculante con la ranura “b” del soporte de la pinza de freno.
• Instale el bloque de ajuste de tal manera que el saliente “c” quede orientado hacia la parte delantera del vehículo.





A. Lado izquierdo
B. Lado derecho

5. Instalar:
   • Pinza de freno trasero
   • Pernos de la pinza de freno trasero
6. Ajustar:
   • Holgura de la cadena de transmisión
   Consulte “AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN” en la página 3-21.

Juego de la cadena de transmisión
5.0–15.0 mm (0.20–0.59 in)

7. Apretar:
   • Tuerca del eje de la rueda
   • Pernos de la pinza de freno trasero

Tuerca del eje de la rueda
150 Nm (15 m·kgf, 108 ft·lbf)
Perno de la pinza de freno trasero (delantero)
27 Nm (2.7 m·kgf, 20 ft·lbf)
Perno de la pinza de freno trasero (trasero)
22 Nm (2.2 m·kgf, 16 ft·lbf)
LOCTITE®

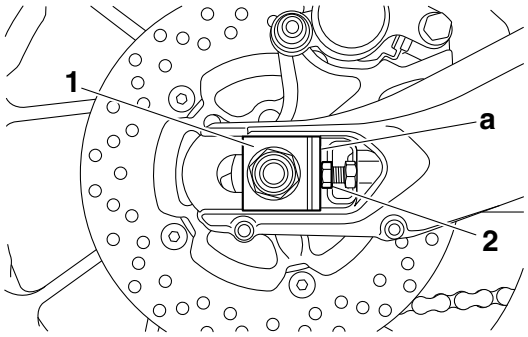
SWA13500

⚠ ADVERTENCIA

Compruebe que el tubo de freno quede correctamente colocado.

NOTA

Cuando apriete la tuerca del eje de la rueda, no deje holgura “a” entre el bloque de ajuste “1” y el perno de ajuste “2”.



8. Instalar:
   • Sensor de la rueda trasera

Perno del sensor de la rueda trasera
7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)

SCA1RC1438

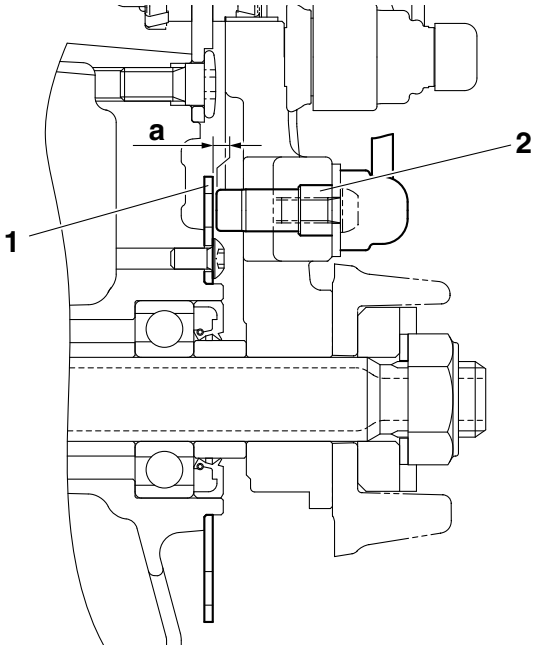
ATENCIÓN

• Asegúrese de que no haya partículas extrañas en el rotor del sensor de la rueda trasera ni en el sensor de la rueda trasera. De lo contrario, podrían dañar el rotor del sensor de la rueda trasera y el sensor de la rueda trasera.
• Para más información sobre cómo guiar el cable del sensor de la rueda trasera, consulte “DISPOSICIÓN DE LOS CABLES” en la página 2-45.

NOTA

A la hora de instalar el sensor de la rueda trasera, compruebe si el cable del sensor de la rueda trasera está retorcido.

9. Medir:
   • Distancia “a”
   (entre el rotor del sensor de la rueda “1” y el sensor de la rueda trasera “2”)
   Fuera del valor especificado → Compruebe si el cojinete de la rueda está suelto, y compruebe las condiciones de instalación del sensor de la rueda trasera y del rotor del sensor (alabeos causados por un par de torque excesivo, una dirección de instalación incorrecta, descentramiento del rotor, LOCTITE® en la superficie de montaje del rotor, deformaciones causadas por impactos durante el mantenimiento y materia extraña adherida). Si hay alguna pieza defectuosa, repare o sustituya la pieza defectuosa.



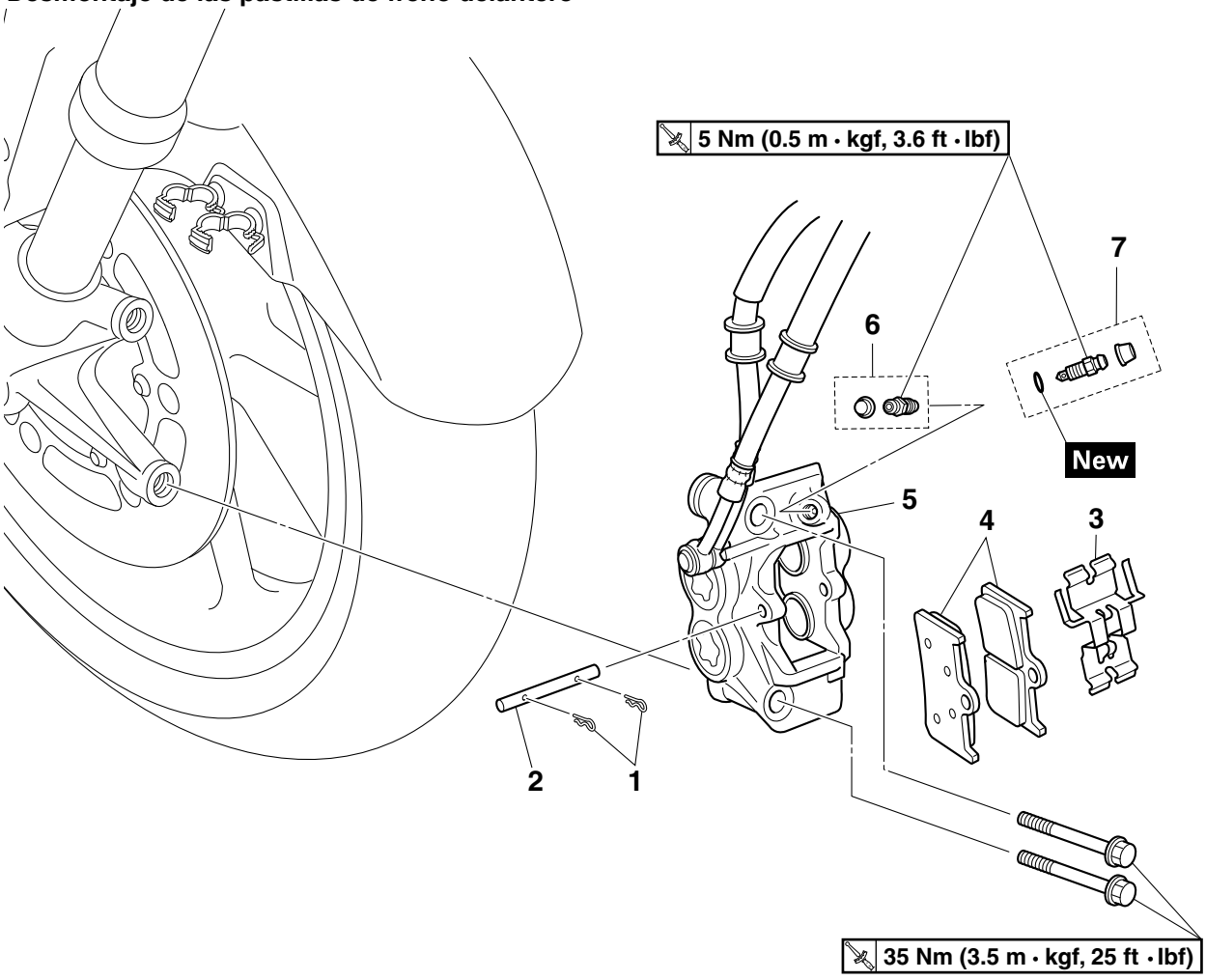
Distancia “a” (entre el rotor del sensor de la rueda y el sensor de la rueda trasera)
0.7–1.4 mm (0.03–0.05 in)

NOTA
Mida la distancia entre el rotor del sensor de la rueda trasera y el sensor de la rueda trasera en varios lugares durante un giro de la rueda trasera. No gire la rueda trasera con una galga de espesores instalada. Esto podría dañar el rotor del sensor de la rueda trasera y el sensor de la rueda trasera.

Galga de espesores
90890-03180
Juego de galgas de espesores
YU-26900-9

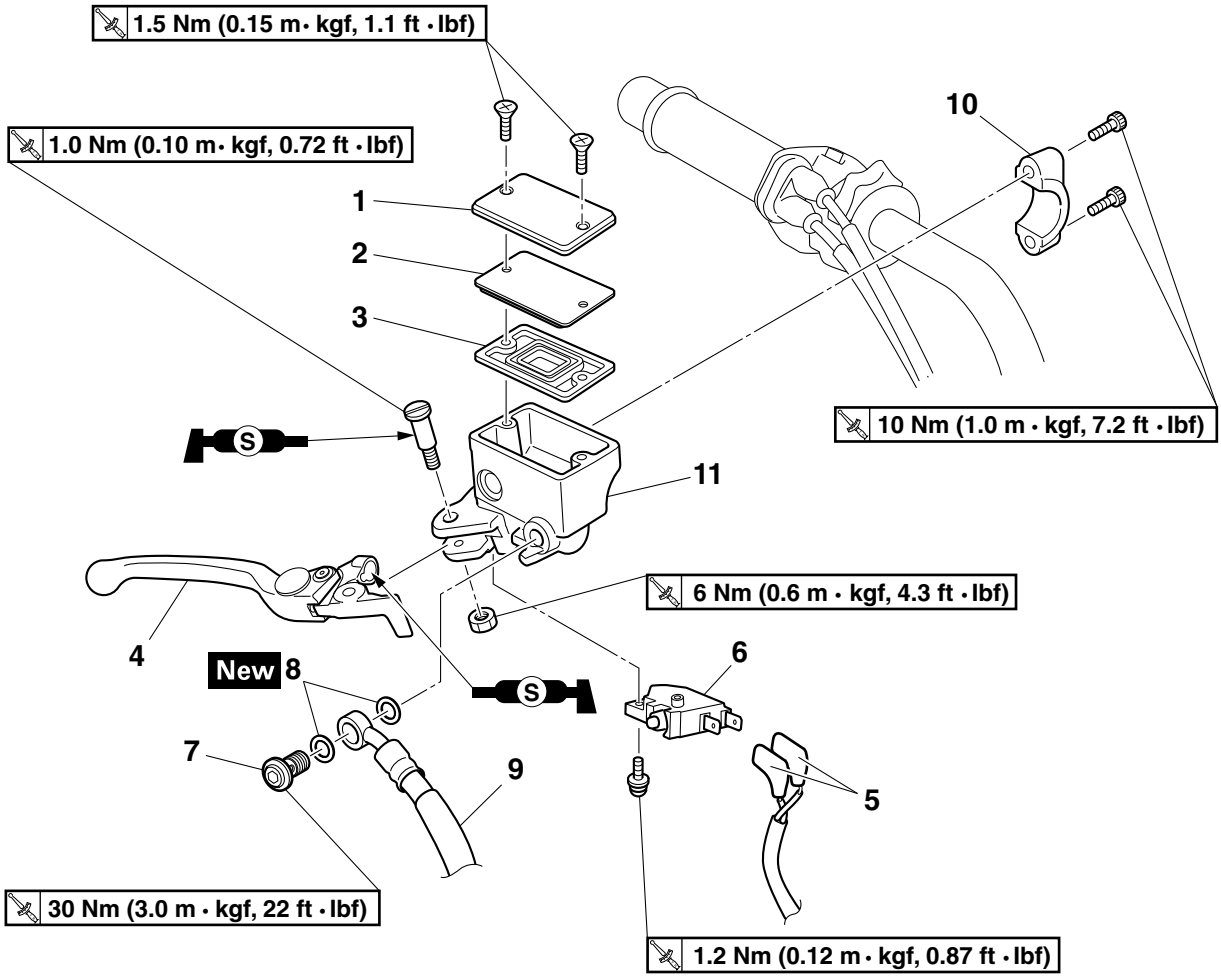
SAS22210
FRENO DELANTERO

Desmontaje de las pastillas de freno delantero



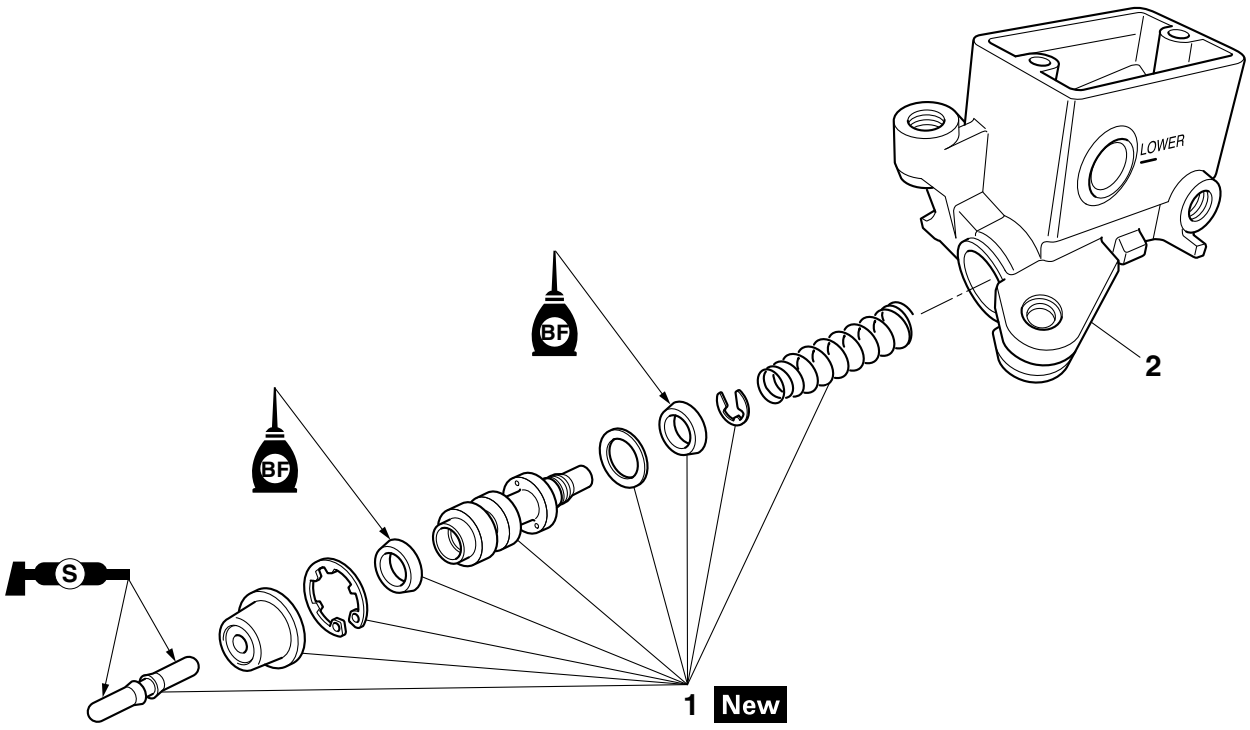
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
			El procedimiento siguiente sirve para las dos pinzas de freno delantero.
1	Clip de la pastilla de freno	2	
2	Pasador de la pastilla de freno	1	
3	Muelle de la pastilla de freno	1	
4	Pastilla de freno	2	
5	Pinza del freno delantero	1	
6	Tornillo de purga	1	
7	Tornillo de purga	1	Lado de la pinza de freno derecha. (para modelos ABS)

Desmontaje de la bomba de freno delantero



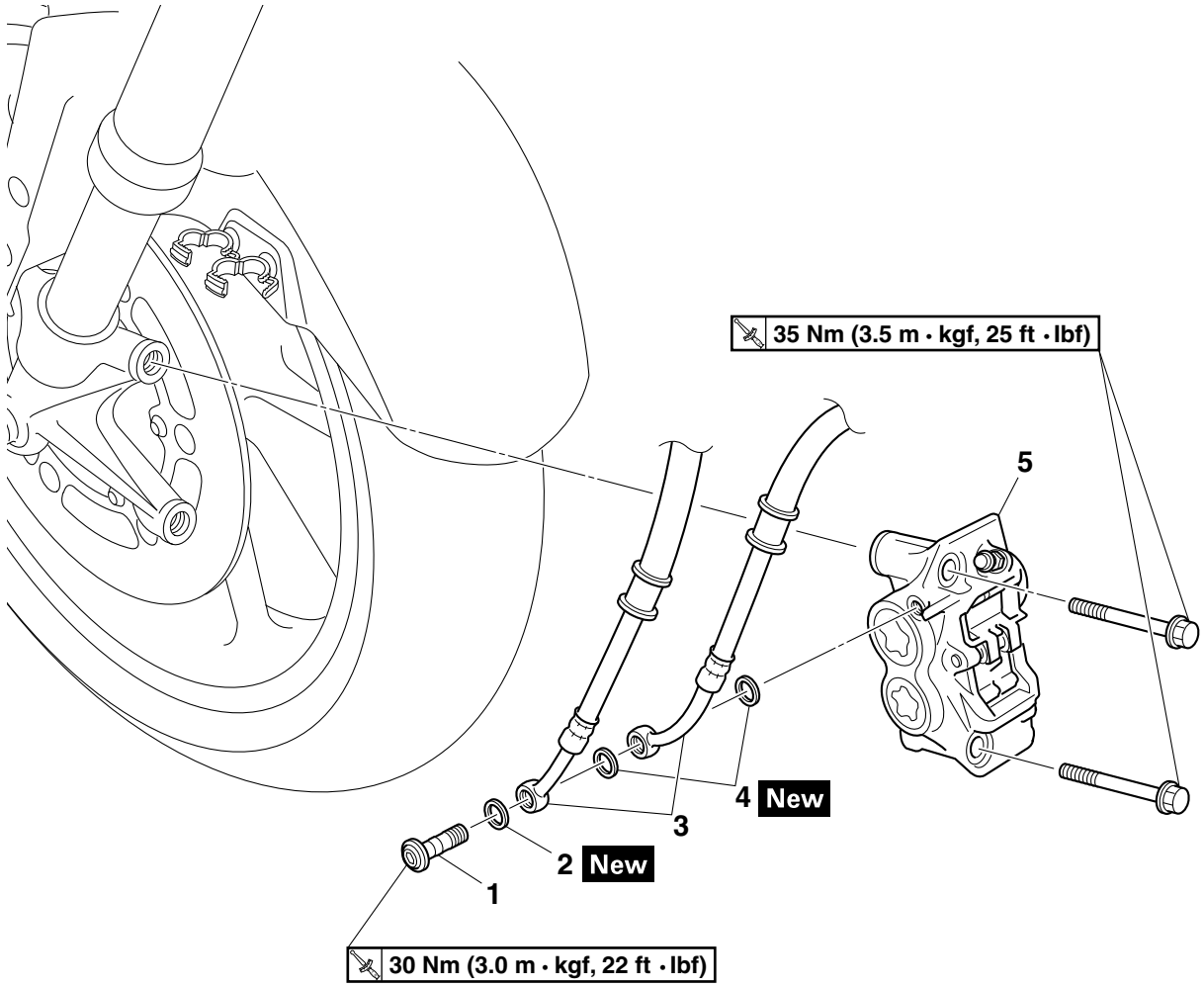
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Espejo retrovisor derecho		Consulte “MANILLAR” en la página 4-68.
	Líquido de frenos		Vaciar. Consulte “PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (excepto modelos ABS)” en la página 3-16 o consulte “PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (para modelos ABS)” en la página 3-17.
1	Tapón del depósito de la bomba de freno	1	
2	Sujeción del diafragma del depósito de la bomba de freno	1	
3	Diafragma del depósito de la bomba de freno	1	
4	Maneta de freno	1	
5	Conector del cable del interruptor de la luz de freno delantero	2	Desconectar.
6	Interruptor de la luz de freno delantero	1	
7	Perno de unión del tubo de freno	1	
8	Junta del latiguillo del freno	2	
9	Tubo de freno	1	
10	Sujeción de la bomba de freno delantero	1	
11	Conjunto de la bomba de freno delantero	1	

Desarmado de la bomba del freno delantero



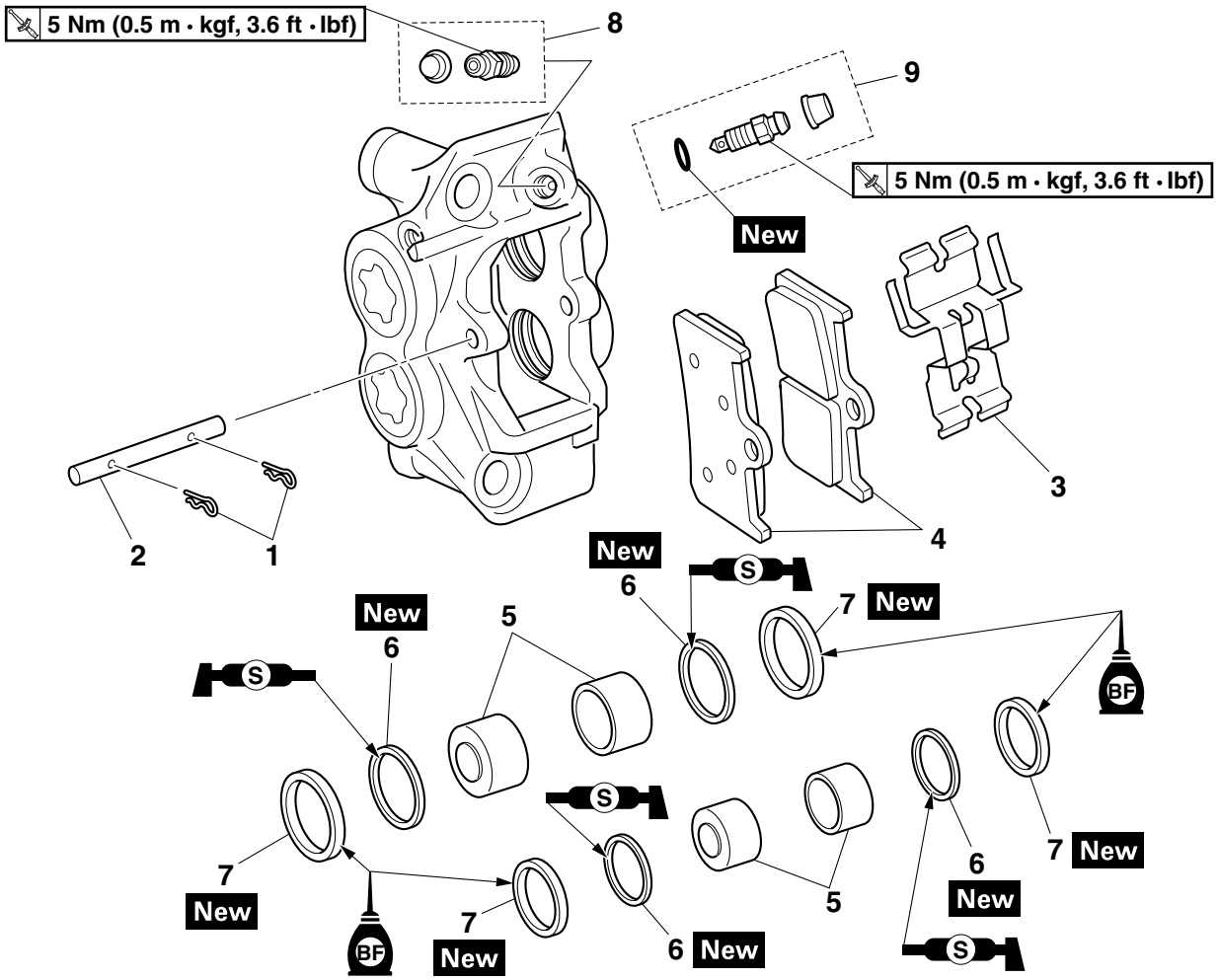
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Conjunto de la bomba de freno	1	
2	Cuerpo de la bomba de freno	1	

Desmontaje de las pinzas de freno delantero



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
			El procedimiento siguiente sirve para las dos pinzas de freno delantero.
	Líquido de frenos		Vaciar. Consulte “PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (excepto modelos ABS)” en la página 3-16 o consulte “PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (para modelos ABS)” en la página 3-17.
1	Perno de unión del tubo de freno	1	
2	Junta del latiguillo del freno	1	
3	Tubo de freno	2	
4	Junta del latiguillo del freno	2	
5	Pinza del freno delantero	1	

Desarmado de las pinzas de freno delantero



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
			El procedimiento siguiente sirve para las dos pinzas de freno delantero.
1	Clip de la pastilla de freno	2	
2	Pasador de la pastilla de freno	1	
3	Muelle de la pastilla de freno	1	
4	Pastilla de freno	2	
5	Pistón de la pinza de freno	4	
6	Junta antipolvo del pistón de la pinza de freno	4	
7	Junta del pistón de la pinza de freno	4	
8	Tornillo de purga	1	
9	Tornillo de purga	1	Lado de la pinza de freno derecha. (para modelos ABS)

SAS22220
INTRODUCCIÓN
SWA14101
⚠ ADVERTENCIA

Rara vez es necesario desarmar los componentes del freno de disco. Por tanto, observe siempre las medidas preventivas siguientes:
- **No desarme nunca los componentes del freno salvo que sea imprescindible.**
- **Si se desacopla cualquier conexión del sistema de freno hidráulico, se deberá desarmar todo el sistema, vaciarlo, limpiarlo, llenarlo adecuadamente y purgarlo después de volverlo a armar.**
- **No utilice nunca disolventes en los componentes internos del freno.**
- **Utilice únicamente líquido de frenos limpio o nuevo para limpiar los componentes del freno.**
- **El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico. Por tanto, limpie siempre de forma inmediata cualquier salpicadura de líquido de frenos.**
- **Evite el contacto del líquido de frenos con los ojos, ya que puede provocar lesiones graves.**

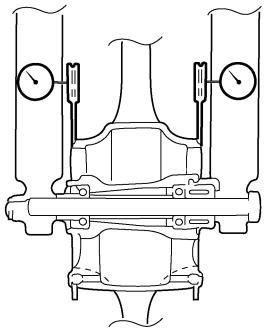
PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE CONTACTO DEL LÍQUIDO DE FRENOS CON LOS OJOS:
- **Enjuague con agua durante 15 minutos y acuda a un médico inmediatamente.**

SAS22240
COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE FRENO DELANTERO
El procedimiento siguiente sirve para los dos discos de freno.
1. Extraer:
   • Rueda delantera
   Consulte “RUEDA DELANTERA” en la página 4-8.
2. Comprobar:
   • Disco de freno delantero
   Daños/fricción → Sustituir.
3. Medir:
   • Descentramiento del disco de freno
   Fuera del valor especificado → Corrija el descentramiento del disco de freno o sustitúyalo.

Límite de descentramiento del disco de freno (medición correspondiente a la rueda)
0.10 mm (0.0039 in)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

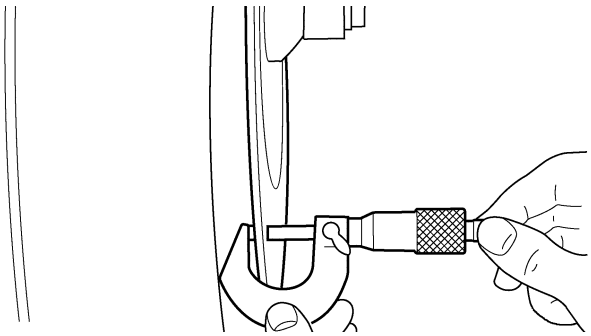
a. Coloque el vehículo en un soporte adecuado de forma que la rueda delantera esté elevada.
b. Antes de medir el descentramiento del disco de freno, gire el manillar a la izquierda o a la derecha para verificar que la rueda delantera no se mueve.
c. Desmonte la pinza de freno.
d. Sujete la galga de cuadrante en ángulo recto contra la superficie del disco de freno.
e. Mida la desviación 1.5 mm (0.06 in) por debajo del borde del disco de freno.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Medir:
   • Grosor del disco de freno
   Mida el grosor del disco de freno en varios lugares diferentes.
   Fuera del valor especificado → Sustituir.

Límite de espesor del disco de freno
4.0 mm (0.16 in)



5. Ajustar:
   • Descentramiento del disco de freno

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Desmonte el disco de freno.
b. Gire el disco de freno un orificio de perno.
c. Monte el disco de freno.

Perno del disco del freno delantero
18 Nm (1.8 m·kgf, 13 ft·lbf)
LOCTITE®

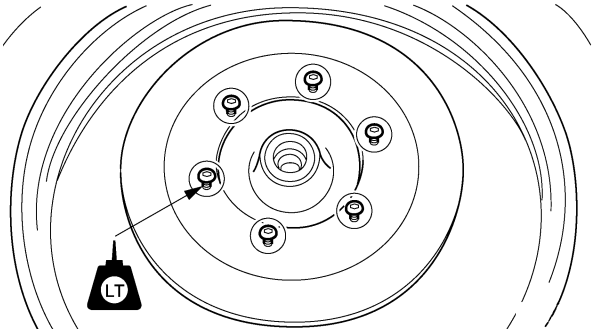
SCA1RC1409

ATENCIÓN

Cambie los pernos del disco de freno por pernos nuevos.

NOTA

Apriete los pernos del disco de freno por etapas y en zigzag.



d. Mida el descentramiento del disco de freno.
e. Si está fuera del valor especificado, repita la operación de ajuste hasta corregir el descentramiento del disco de freno.
f. Si no puede corregir el descentramiento del disco de freno al límite especificado, sustituya el disco de freno.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

6. Instalar:
   • Rueda delantera
   Consulte "RUEDA DELANTERA" en la página 4-8.

SAS22271

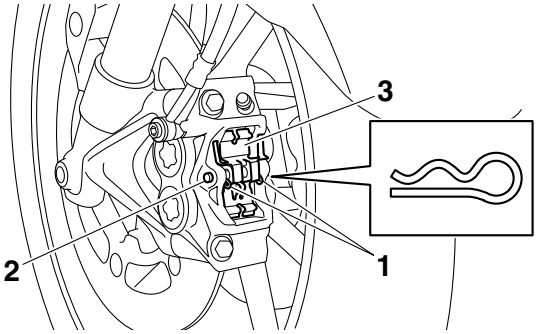
CAMBIO DE LAS PASTILLAS DE FRENO DELANTERO

El procedimiento siguiente sirve para las dos pinzas de freno.

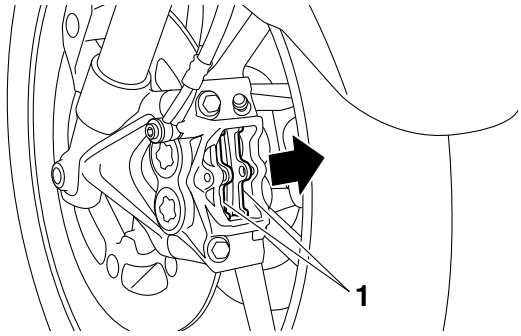
NOTA

Para cambiar las pastillas de freno no es necesario desacoplar el latiguillo del freno ni desarmar la pinza.

1. Extraer:
   • Clips de la pastilla de freno "1"
   • Pasador de la pastilla de freno "2"
   • Muelle de la pastilla de freno "3"



2. Extraer:
   • Pastillas de freno "1"



3. Medir:
   • Límite de desgaste de la pastilla de freno "a"
   Fuera del valor especificado → Sustituir las pastillas de freno conjuntamente.

Espesor del forro de la pastilla de freno (interior)
4.5 mm (0.18 in)
Límite
0.5 mm (0.02 in)
Espesor del forro de la pastilla de freno (exterior)
4.5 mm (0.18 in)
Límite
0.5 mm (0.02 in)

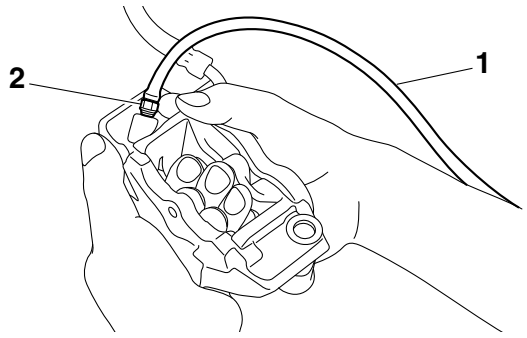
4. Extraer:
   • Pernos de la pinza de freno
5. Instalar:
   • Pastillas de freno
   • Muelle de la pastilla de freno

NOTA

Instale siempre un conjunto nuevo de pastillas y muelles de la pastilla de freno.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Acople un tubo de plástico transparente "1" bien apretado al tornillo de purga "2". Sitúe el otro extremo del tubo en un recipiente abierto.
b. Afloje el tornillo de purga y empuje los pistones de la pinza de freno hacia esta con el dedo.



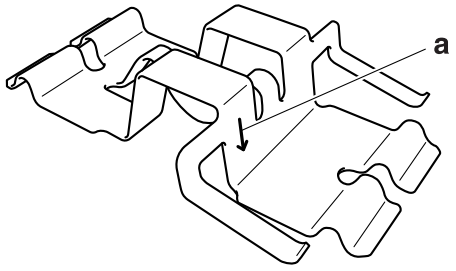
c. Apriete el tornillo de purga.

Tornillo de purga de la pinza del freno
5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)

d. Instale las pastillas de freno y el muelle de la pastilla de freno.

NOTA

La flecha "a" del muelle de la pastilla de freno debe apuntar en la dirección de rotación del disco.

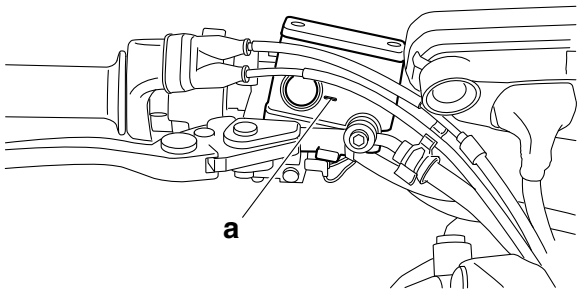


▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

6. Instalar:
   • Pasador de la pastilla de freno
   • Clips de la pastilla de freno
   • Pinza del freno delantero

Perno de la pinza del freno delantero
35 Nm (3.5 m·kgf, 25 ft·lbf)

7. Comprobar:
   • Nivel de líquido de frenos
   Por debajo de la marca de nivel mínimo "a" → Añadir líquido de frenos del tipo especificado hasta el nivel correcto.
   Consulte "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS" en la página 3-14.



8. Comprobar:
   • Funcionamiento de la maneta de freno
   Tacto suave o esponjoso → Purgue el sistema de frenos.
   Consulte "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (excepto modelos ABS)" en la página 3-16 o consulte "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (para modelos ABS)" en la página 3-17.

SAS22300

DESMONTAJE DE LAS PINZAS DE FRENO DELANTERO

El procedimiento siguiente sirve para las dos pinzas de freno.

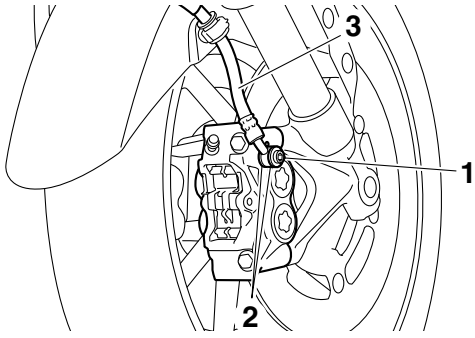
NOTA

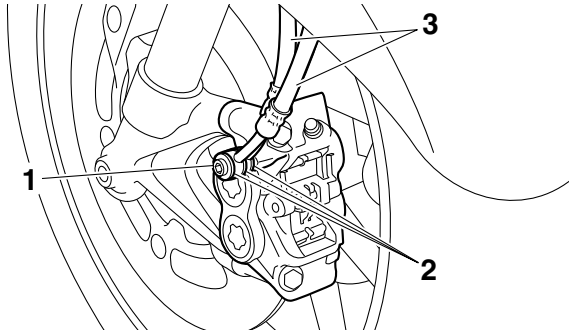
Antes de desmontar la pinza de freno, drene el líquido de frenos de todo el sistema de frenos.

1. Extraer:
   • Pernos de unión del tubo de freno "1"
   • Juntas del tubo de freno "2"
   • Tubos de freno "3"

NOTA

Coloque el extremo del tubo de freno en un recipiente y bombee con cuidado el líquido de frenos.



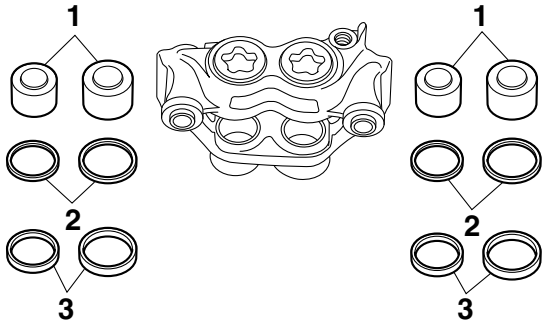


SAS22361

DESARMADO DE LAS PINZAS DE FRENO DELANTERO

El procedimiento siguiente sirve para las dos pinzas de freno.

1. Extraer:
   - Pistones de la pinza de freno “1”
   - Juntas antipolvo del pistón de la pinza de freno “2”
   - Juntas del pistón de la pinza de freno “3”



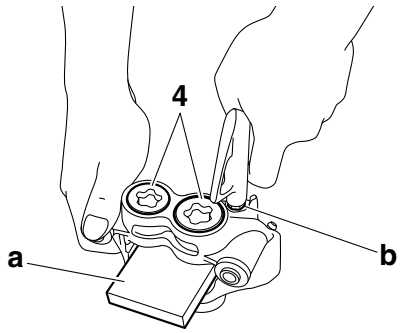
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Sujete los pistones de la pinza de freno del lado derecho con un trozo de madera “a”.
b. Aplique aire comprimido por la abertura del racor del tubo de freno “b” para forzar los pistones del lado izquierdo fuera de la pinza de freno.

SWA1RC1401

⚠ ADVERTENCIA

• No trate nunca de extraer los pistones de la pinza de freno empujándolos.
• No afloje los pernos “4”.



c. Extraiga las juntas antipolvo del pistón de la pinza de freno y las juntas del pistón de la pinza de freno.
d. Repita la operación anterior para extraer de la pinza de freno los pistones del lado derecho.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS22391

COMPROBACIÓN DE LAS PINZAS DE FRENO DELANTERO

El procedimiento siguiente sirve para las dos pinzas de freno.

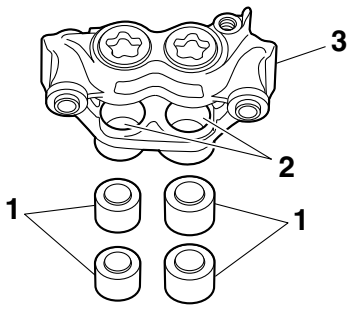
Plan recomendado de sustitución de los componentes de los frenos	
Pastillas de freno	Si es necesario
Juntas de pistón	Cada dos años
Juntas antipolvo del pistón	Cada dos años
Tubos de freno	Cada cuatro años
Líquido de frenos	Cada dos años y siempre que se desarme el freno

1. Comprobar:
   - Pistones de la pinza de freno “1”
     Oxidación/arañazos/desgaste → Sustituir los pistones de la pinza de freno.
   - Cilindros de la pinza de freno “2”
     Arañazos/desgaste → Sustituir el conjunto de la pinza de freno.
   - Cuerpo de la pinza de freno “3”
     Grietas/daños → Sustituir el conjunto de la pinza de freno.
   - Conductos de entrega del líquido de frenos (cuerpo de la pinza de freno)
     Obstrucción → Soplar con aire comprimido.

SWA13611

⚠ ADVERTENCIA

Siempre que desarme una pinza de freno, cambie las juntas y las juntas antipolvo de los pistones de la misma.



SAS22411
ARMADO DE LAS PINZAS DE FRENO DELANTERO

SWA13621
⚠ ADVERTENCIA

- **Antes de la instalación, deben limpiarse todos los componentes internos del freno y engrasarse con líquido de frenos limpio o nuevo.**
- **Nunca utilice disolventes en los componentes internos del freno ya que abombarán o deformarán las juntas antipolvo del pistón de la pinza de freno y la junta del pistón de la pinza de freno.**
- **Siempre que desarme una pinza de freno, cambie las juntas y las juntas antipolvo de los pistones de la misma.**

	Líquido de frenos especificado DOT 4

SAS22440
INSTALACIÓN DE LAS PINZAS DEL FRENO DELANTERO

El procedimiento siguiente sirve para las dos pinzas de freno.

1. Instalar:
   - Pinza del freno delantero “1” (provisionalmente)
   - Juntas del tubo de freno New
   - Tubo de freno “2”
   - Perno de unión del tubo de freno “3”

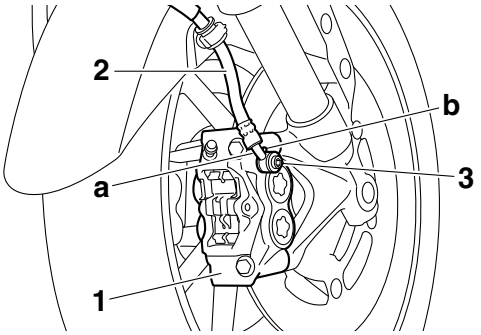
	Perno de unión del tubo de freno 30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)

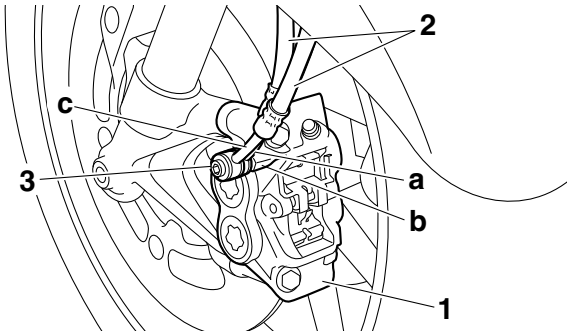
SWA13530
⚠ ADVERTENCIA

La instalación adecuada del tubo de freno es fundamental para garantizar un funcionamiento seguro. Ver “DISPOSICIÓN DE LOS CABLES” en la página 2-45.

SCA1RC1430
ATENCIÓN

- **Al instalar el tubo de freno en la pinza de freno “1”, asegúrese de que la tubería de freno “a” entra en contacto con el saliente “b” de la pinza de freno.**
- **Instale la tubería de freno “c” de modo que esté alineada con la tubería de freno “a”.**





2. Extraer:
   - Pinza del freno delantero
3. Instalar:
   - Pastillas de freno
   - Muelle de la pastilla de freno
   - Pasador de la pastilla de freno
   - Clips de la pastilla de freno
   - Pinza del freno delantero

	Perno de la pinza del freno delantero 35 Nm (3.5 m·kgf, 25 ft·lbf)

Consulte “CAMBIO DE LAS PASTILLAS DE FRENO DELANTERO” en la página 4-37.

4. Llenar:
   - Depósito de la bomba de freno (con la cantidad especificada del líquido de frenos especificado)

	Líquido de frenos especificado DOT 4

SWA13090
⚠ ADVERTENCIA

- **Utilice únicamente el líquido de frenos indi-**

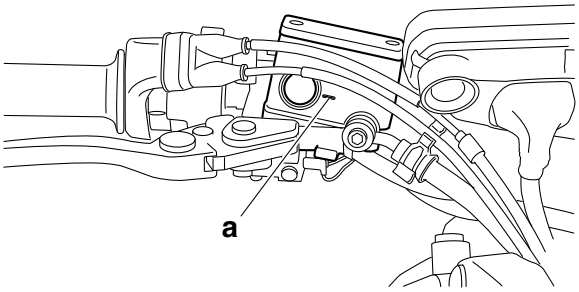
cado. Otros líquidos de frenos pueden ocasionar el deterioro de las juntas de goma, lo que provocará fugas y un funcionamiento incorrecto de los frenos.
- **Rellene con el mismo tipo de líquido de frenos que ya se encuentre en el sistema. La mezcla de líquidos de frenos puede provoca una reacción química nociva que ocasionará un funcionamiento incorrecto de los frenos.**
- **Al rellenar, evite que penetre agua en el depósito de líquido de frenos. El agua reduce significativamente la temperatura de ebullición del líquido de frenos y puede provocar una obstrucción por vapor.**

SCA13540

ATENCIÓN

El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico. Por tanto, limpie siempre de forma inmediata cualquier salpicadura de líquido de frenos.

5. Purgar:
   - Sistema de frenos
     Consulte "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (excepto modelos ABS)" en la página 3-16 o consulte "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (para modelos ABS)" en la página 3-17.
6. Comprobar:
   - Nivel de líquido de frenos
     Por debajo de la marca de nivel mínimo "a" → Añadir líquido de frenos del tipo especificado hasta el nivel correcto.
     Consulte "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS" en la página 3-14.



7. Comprobar:
   - Funcionamiento de la maneta de freno
     Tacto suave o esponjoso → Purgue el sistema de frenos.
     Consulte "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (excepto modelos ABS)" en la página 3-16 o consulte "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (para modelos ABS)" en la página 3-17.

SAS22490

DESMONTAJE DE LA BOMBA DE FRENO DELANTERO

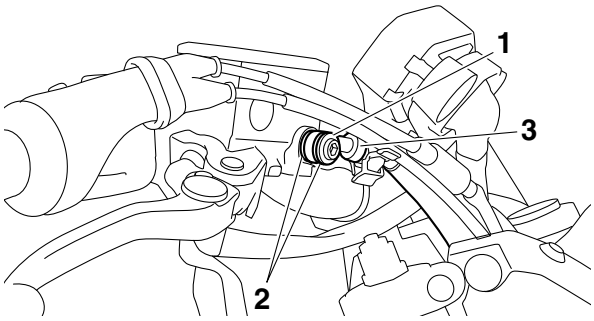
NOTA

Antes de desmontar la bomba de freno delantero, drene el líquido de frenos de todo el sistema de frenos.

1. Desconectar:
   - Conectores del interruptor de la luz de freno (desde el interruptor de la luz de freno delantero)
2. Extraer:
   - Perno de unión del tubo de freno "1"
   - Juntas del tubo de freno "2"
   - Tubo de freno "3"

NOTA

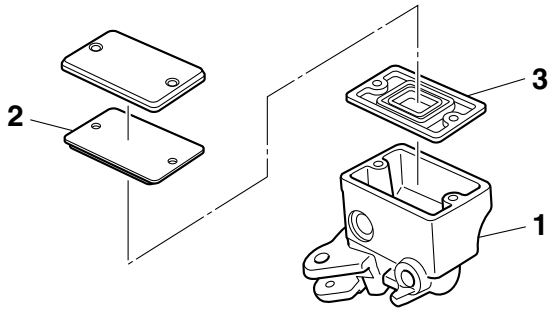
Para recoger el líquido de frenos que pueda quedar, coloque un recipiente debajo de la bomba de freno y del extremo del tubo de freno.



SAS22500

COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO DELANTERO

1. Comprobar:
   - Bomba de freno
     Daños/arañazos/desgaste → Sustituir.
   - Conductos de entrega del líquido de frenos (cuerpo de la bomba de freno)
     Obstrucción → Soplar con aire comprimido.
2. Comprobar:
   - Conjunto de la bomba de freno
     Daños/arañazos/desgaste → Sustituir.
3. Comprobar:
   - Depósito de la bomba de freno "1"
   - Sujeción del diafragma del depósito de la bomba de freno "2"
     Grietas/daños → Sustituir.
   - Diafragma del depósito de la bomba de freno "3"
     Daños/desgaste → Sustituir.



4. Comprobar:
   • Tubos de freno
   Grietas/daños/desgaste → Sustituir.

SAS22520
ARMADO DE LA BOMBA DE FRENO DELANTERO

SWA13520
⚠ ADVERTENCIA

- **Antes de la instalación, deben limpiarse todos los componentes internos del freno y engrasarse con líquido de frenos limpio o nuevo.**
- **No utilice nunca disolventes en los componentes internos del freno.**

	Líquido de frenos especificado **DOT 4**

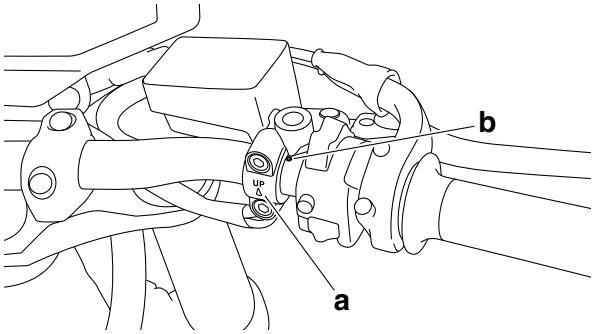
SAS22530
INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO DELANTERO

1. Instalar:
   • Bomba de freno delantero
   • Sujeción de la bomba de freno delantero

	Perno de sujeción de la bomba de freno delantero **10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**

NOTA

- Instale la sujeción de la bomba de freno delantero con la marca “UP” “a” hacia arriba.
- Alinee el extremo de la sujeción de la bomba de freno delantero con la marca de perforación “b” del manillar.
- Apriete primero el perno superior y luego el inferior.
- Debe a haber más de 11 mm (0.43 in) de holgura entre el interruptor derecho del manillar y la sujeción de la bomba de freno delantero. Además, debe verse la marca de perforación.



2. Instalar:
   • Juntas del tubo de freno New
   • Tubo de freno
   • Perno de unión del tubo de freno

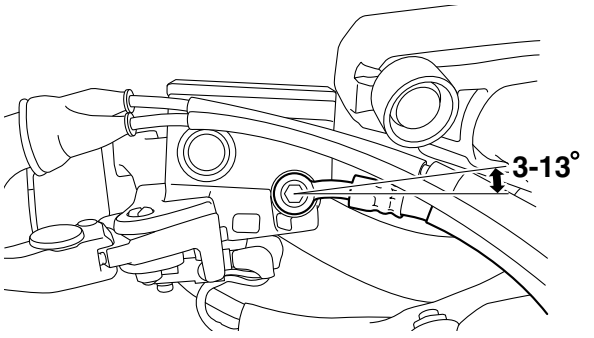
	Perno de unión del tubo de freno **30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)**

SWA13530
⚠ ADVERTENCIA

La instalación adecuada del tubo de freno es fundamental para garantizar un funcionamiento seguro. Ver “DISPOSICIÓN DE LOS CABLES” en la página 2-45.

NOTA

- Acople el tubo de freno de modo que posea un ángulo de 3° a 13° en relación con la línea recta paralelamente al techo de la bomba de freno.
- Mientras sostiene el tubo de freno, apriete el perno de unión como se muestra.
- Gire el manillar hacia la izquierda y derecha para verificar que el tubo de freno no toca otras piezas (p. ej., el mazo de cables, cables, conexiones). Corrija si es necesario.



3. Llenar:
   • Depósito de la bomba de freno
   (con la cantidad especificada del líquido de frenos especificado)

Líquido de frenos especificado
DOT 4

SWA13540

⚠ ADVERTENCIA

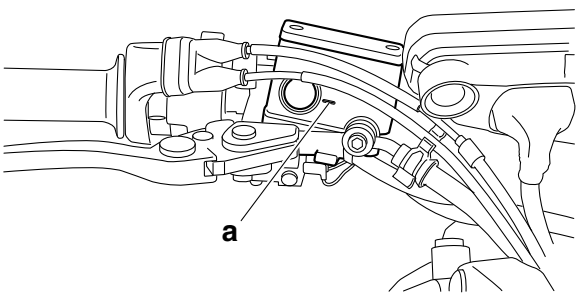
- **Utilice únicamente el líquido de frenos indicado. Otros líquidos de frenos pueden ocasionar el deterioro de las juntas de goma, lo que provocará fugas y un funcionamiento incorrecto de los frenos.**
- **Rellene con el mismo tipo de líquido de frenos que ya se encuentre en el sistema. La mezcla de líquidos de frenos puede provoca una reacción química nociva que ocasionará un funcionamiento incorrecto de los frenos.**
- **Al rellenar, evite que penetre agua en el depósito de la bomba de freno. El agua reduce significativamente la temperatura de ebullición del líquido de frenos y puede provocar una obstrucción por vapor.**

SCA13540

ATENCIÓN

El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico. Por tanto, limpie siempre de forma inmediata cualquier salpicadura de líquido de frenos.

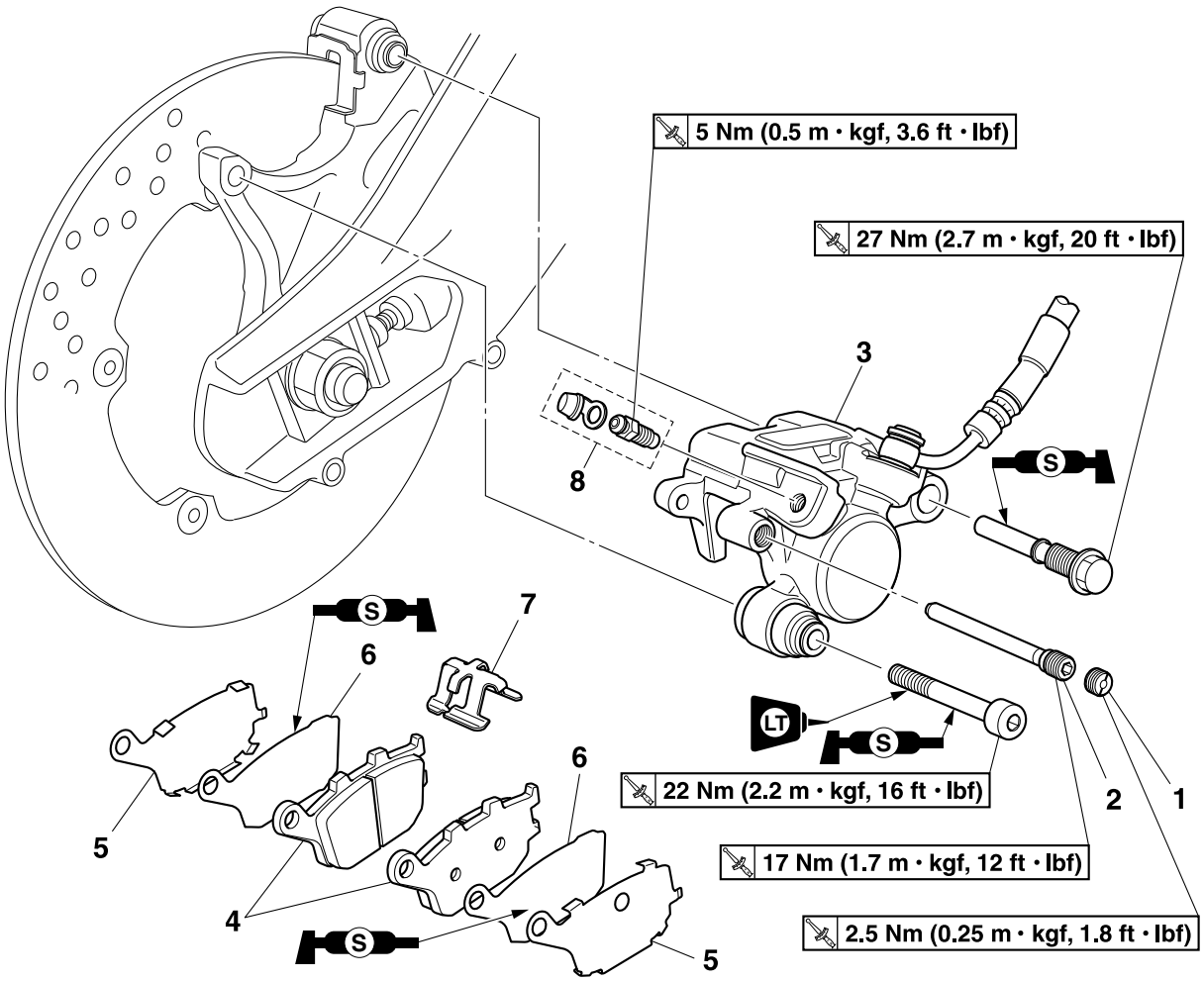
4. Purgar:
   - Sistema de frenos
     Consulte “PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (excepto modelos ABS)” en la página 3-16 o consulte “PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (para modelos ABS)” en la página 3-17.
5. Comprobar:
   - Nivel de líquido de frenos
     Por debajo de la marca de nivel mínimo “a” → Añadir líquido de frenos del tipo especificado hasta el nivel correcto.
     Consulte “COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS” en la página 3-14.



6. Comprobar:
   - Funcionamiento de la maneta de freno
     Tacto suave o esponjoso → Purgue el sistema de frenos.
     Consulte “PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (excepto modelos ABS)” en la página 3-16 o consulte “PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (para modelos ABS)” en la página 3-17.

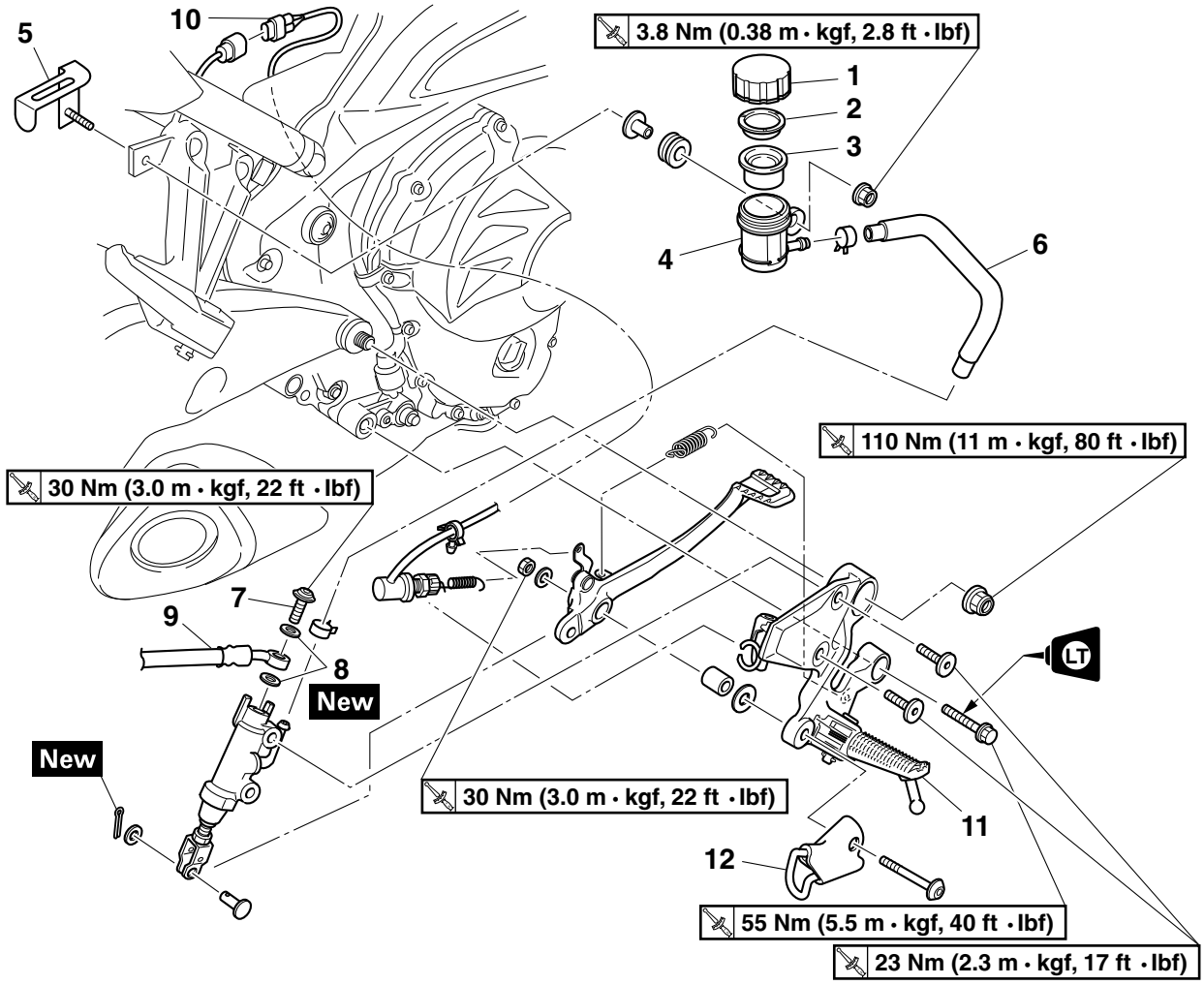
SAS22550
FRENO TRASERO

Desmontaje de las pastillas de freno trasero



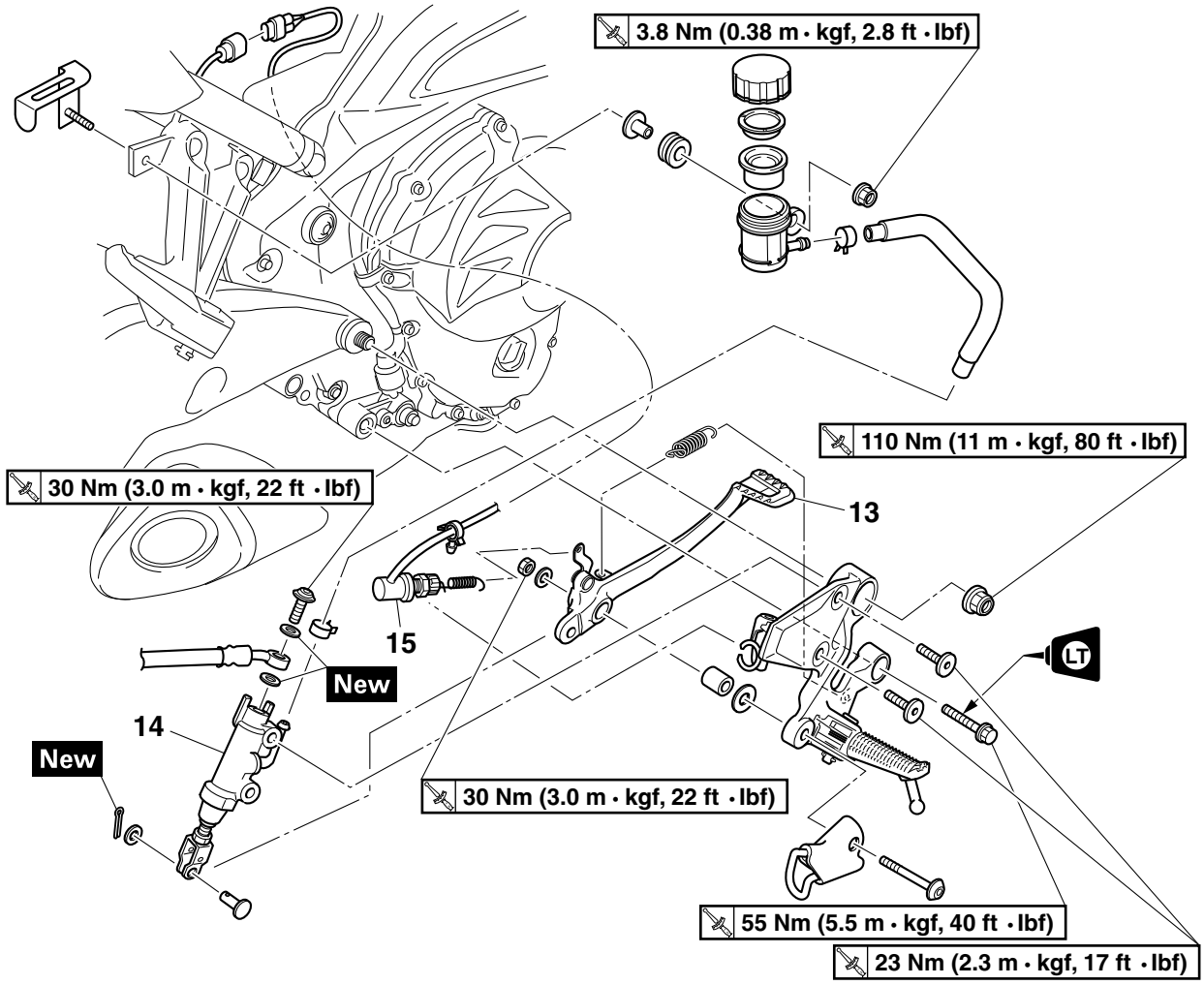
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Tapón roscado	1	
2	Perno de sujeción de la pastilla de freno	1	
3	Pinza de freno trasero	1	
4	Pastilla de freno	2	
5	Cuña de la pastilla de freno	2	
6	Aislante de la pastilla de freno	2	
7	Muelle de la pastilla de freno	1	
8	Tornillo de purga	1	

Desmontaje de la bomba de freno trasero



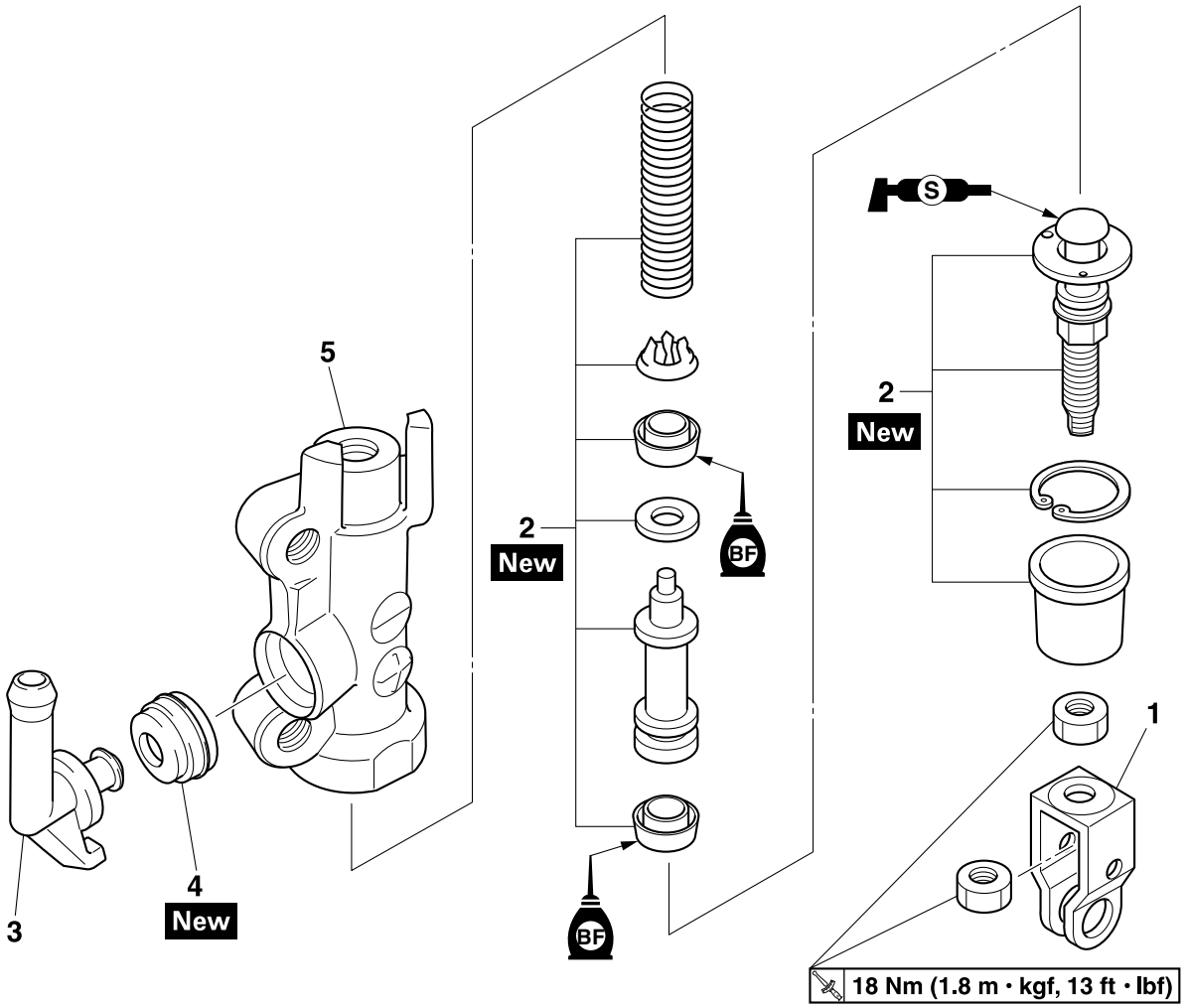
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Sillín del conductor		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Toma de aire dinámica/Cubierta del depósito de combustible		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Depósito de combustible		Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” en la página 7-1.
	Líquido de frenos		Vaciar. Consulte “PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (excepto modelos ABS)” en la página 3-16 o consulte “PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (para modelos ABS)” en la página 3-17.
1	Tapón del depósito de líquido de frenos	1	
2	Soporte del diafragma del depósito de líquido de frenos	1	
3	Diafragma del depósito de líquido de frenos	1	
4	Depósito de líquido de frenos	1	
5	Sujeción del depósito de líquido de frenos	1	
6	Tubo del depósito de líquido de frenos	1	
7	Perno de unión del tubo de freno	1	
8	Junta del latiguillo del freno	2	
9	Tubo de freno	1	
10	Acoplador del interruptor de la luz de freno trasero	1	Desconectar.
11	Conjunto de la estribera derecha	1	
12	Guía de cable	1	

Desmontaje de la bomba de freno trasero



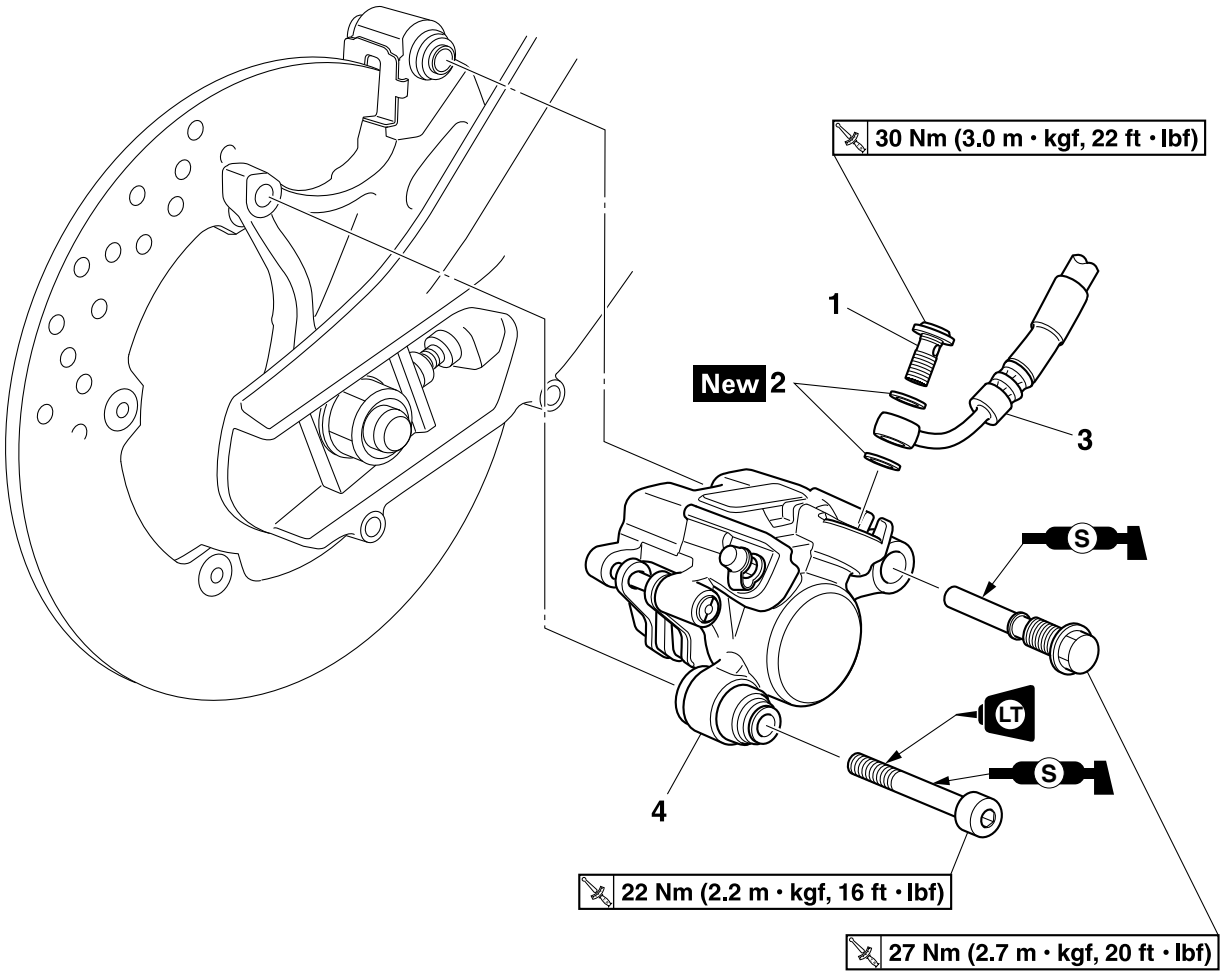
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
13	Pedal de freno	1	
14	Conjunto de la bomba del freno trasero	1	
15	Interruptor de la luz de freno trasero	1	

Desarmado de la bomba de freno trasero



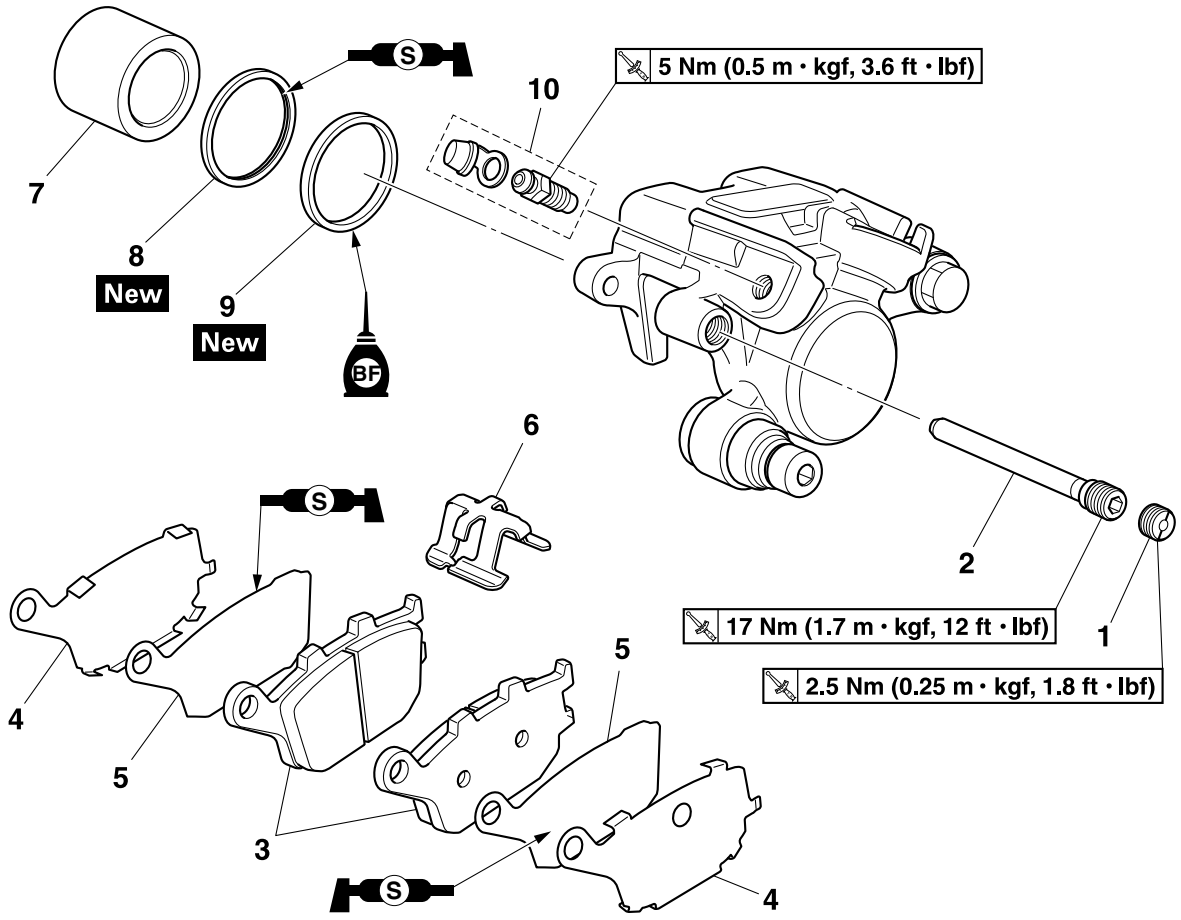
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Horquilla de la bomba de freno	1	
2	Conjunto de la bomba de freno	1	
3	Racor de tubo	1	
4	Manguito	1	
5	Cuerpo de la bomba de freno	1	

Desmontaje de la pinza de freno trasero



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Perno de unión del tubo de freno	1	
2	Junta del latiguillo del freno	2	
3	Tubo de freno	1	
4	Pinza de freno trasero	1	

Desarmado de la pinza de freno trasero



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Tapón roscado	1	
2	Perno de sujeción de la pastilla de freno	1	
3	Pastilla de freno	2	
4	Cuña de la pastilla de freno	2	
5	Aislante de la pastilla de freno	2	
6	Muelle de la pastilla de freno	1	
7	Pistón de la pinza de freno	1	
8	Junta antipolvo del pistón de la pinza de freno	1	
9	Junta del pistón de la pinza de freno	1	
10	Tornillo de purga	1	

SAS22561
INTRODUCCIÓN
SWA14101
⚠ ADVERTENCIA

Rara vez es necesario desarmar los componentes del freno de disco. Por tanto, observe siempre las medidas preventivas siguientes:
- **No desarme nunca los componentes del freno salvo que sea imprescindible.**
- **Si se desacopla cualquier conexión del sistema de freno hidráulico, se deberá desarmar todo el sistema, vaciarlo, limpiarlo, llenarlo adecuadamente y purgarlo después de volverlo a armar.**
- **No utilice nunca disolventes en los componentes internos del freno.**
- **Utilice únicamente líquido de frenos limpio o nuevo para limpiar los componentes del freno.**
- **El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico. Por tanto, limpie siempre de forma inmediata cualquier salpicadura de líquido de frenos.**
- **Evite el contacto del líquido de frenos con los ojos, ya que puede provocar lesiones graves.**

PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE CONTACTO DEL LÍQUIDO DE FRENOS CON LOS OJOS:
- **Enjuague con agua durante 15 minutos y acuda a un médico inmediatamente.**

SAS22570
COMPROBACIÓN DEL DISCO DE FRENO TRASERO
1. Extraer:
   - Rueda trasera
     Consulte "RUEDA TRASERA" en la página 4-20.
2. Comprobar:
   - Disco de freno trasero
     Daños/fricción → Sustituir.
3. Medir:
   - Descentramiento del disco de freno
     Fuera del valor especificado → Corrija el descentramiento del disco de freno o sustitúyalo.
     Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE FRENO DELANTERO" en la página 4-36.

Límite de descentramiento del disco de freno (medición correspondiente a la rueda)
0.15 mm (0.0059 in)

4. Medir:
   - Grosor del disco de freno
     Mida el grosor del disco de freno en varios lugares diferentes.
     Fuera del valor especificado → Sustituir.
     Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE FRENO DELANTERO" en la página 4-36.

Límite de espesor del disco de freno
4.5 mm (0.18 in)

5. Ajustar:
   - Descentramiento del disco de freno
     Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE FRENO DELANTERO" en la página 4-36.

Perno del disco del freno trasero
30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)
LOCTITE®

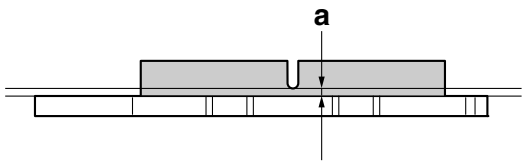
6. Instalar:
   - Rueda trasera
     Consulte "RUEDA TRASERA" en la página 4-20.

SAS22581
CAMBIO DE LAS PASTILLAS DE FRENO TRASERO
NOTA

Para cambiar las pastillas de freno no es necesario desacoplar el latiguillo del freno ni desarmar la pinza.

1. Medir:
   - Límite de desgaste de la pastilla de freno "a"
     Fuera del valor especificado → Sustituir las pastillas de freno conjuntamente.

Espesor del forro de la pastilla de freno (interior)
6.0 mm (0.24 in)
Límite
1.0 mm (0.04 in)
Espesor del forro de la pastilla de freno (exterior)
6.0 mm (0.24 in)
Límite
1.0 mm (0.04 in)



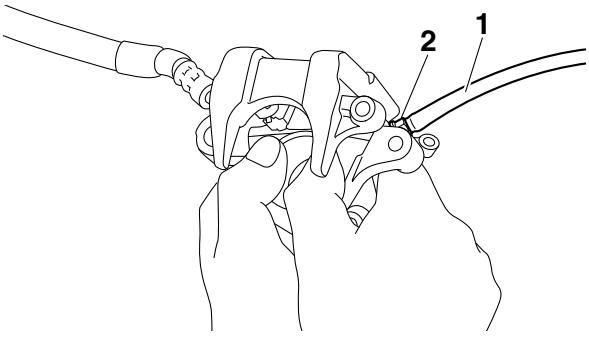
2. Instalar:
   • Aislantes de la pastilla de freno
   • Cuñas de la pastilla de freno (en las pastillas de freno)
   • Muelle de la pastilla de freno (a la pinza de freno trasero)
   • Pastillas de freno

NOTA

Instale siempre las pastillas, aislantes, laminillas y el muelle de la pastilla de freno nuevos como un conjunto.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Acople un tubo de plástico transparente "1" bien apretado al tornillo de purga "2". Sitúe el otro extremo del tubo en un recipiente abierto.
b. Afloje el tornillo de purga y empuje el pistón de la pinza de freno hacia ésta con el dedo.



c. Apriete el tornillo de purga.

	Tornillo de purga de la pinza del freno **5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)**

d. Instale los aislantes y las cuñas de la pastilla de freno en cada pastilla de freno.

NOTA

Aplique grasa de silicona entre el aislante de la pastilla de freno y la cuña de la pastilla de freno.

SCA1RC1416

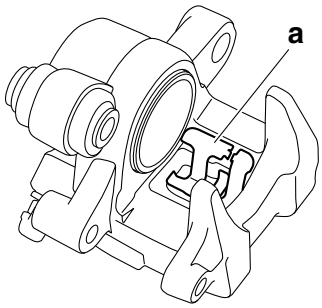
ATENCIÓN

• No deje que la grasa entre en contacto con las pastillas de freno.
• Extraiga cualquier resto de grasa.

e. Instale las pastillas de freno y el muelle de la pastilla de freno.

NOTA

Las lengüetas más largas "a" del muelle de la pastilla de freno deben orientarse en la dirección del pistón de la pinza de freno.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Lubricar:
   • Pernos de la pinza de freno trasero

	Lubricante recomendado **Grasa de silicona**

SCA1RC1416

ATENCIÓN

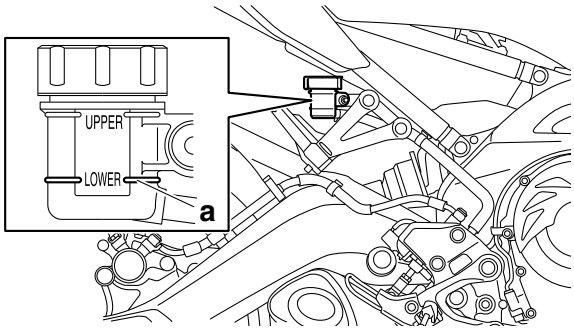
• No deje que la grasa entre en contacto con las pastillas de freno.
• Extraiga cualquier resto de grasa.

4. Instalar:
   • Pinza de freno trasero
   • Pernos de sujeción de las pastillas de freno
   • Tapón roscado

	Perno de la pinza de freno trasero (delantero) **27 Nm (2.7 m·kgf, 20 ft·lbf)** **Perno de la pinza de freno trasero (trasero)** **22 Nm (2.2 m·kgf, 16 ft·lbf)** **LOCTITE®** **Perno de sujeción de la pastilla de freno** **17 Nm (1.7 m·kgf, 12 ft·lbf)** **Tapón roscado** **2.5 Nm (0.25 m·kgf, 1.8 ft·lbf)**

5. Comprobar:
   • Nivel de líquido de frenos
   Por debajo de la marca de nivel mínimo "a" → Añadir líquido de frenos del tipo especificado hasta el nivel correcto.
   Consulte "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE

LÍQUIDO DE FRENOS" en la página 3-14.



6. Comprobar:
   • Funcionamiento del pedal de freno
   Tacto suave o esponjoso → Purgue el sistema de frenos.
   Consulte "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (excepto modelos ABS)" en la página 3-16 o consulte "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (para modelos ABS)" en la página 3-17.

SAS22590
DESMONTAJE DE LA PINZA DE FRENO TRASERO

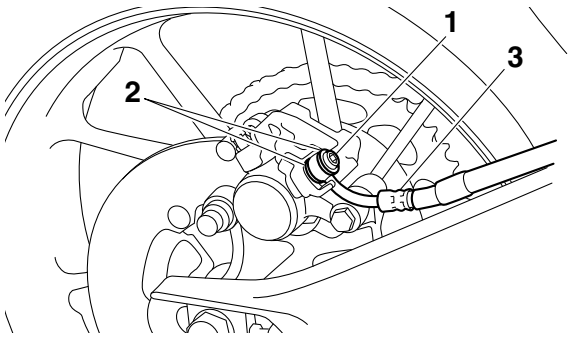
NOTA

Antes de desarmar la pinza de freno, drene el líquido de frenos de todo el sistema de frenos.

1. Extraer:
   • Perno de unión del tubo de freno "1"
   • Juntas del tubo de freno "2"
   • Tubo de freno "3"

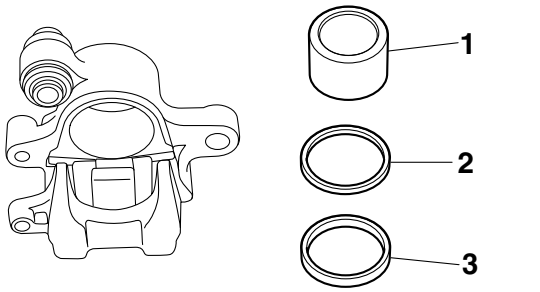
NOTA

Coloque el extremo del tubo de freno en un recipiente y bombee con cuidado el líquido de frenos.



SAS22601
DESARMADO DE LA PINZA DE FRENO TRASERO

1. Extraer:
   • Pistón de la pinza de freno "1"
   • Junta antipolvo del pistón de la pinza de freno "2"
   • Junta del pistón de la pinza de freno "3"



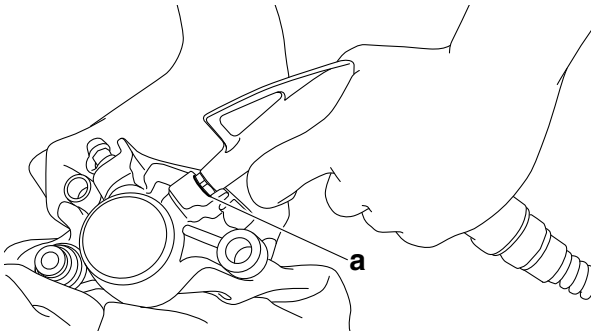
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Aplique aire comprimido por la abertura del racor del tubo de freno "a" para obligar al pistón a salir de la pinza de freno.

SWA13550

⚠ ADVERTENCIA

- **Cubra el pistón de la pinza de freno con un trapo. Evite hacerse daño cuando el pistón sea expulsado de la pinza de freno.**
- **No trate nunca de extraer el pistón de la pinza de freno empujándolo.**



b. Extraiga la junta antipolvo del pistón de la pinza de freno y la junta del pistón de la pinza de freno.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS22642
COMPROBACIÓN DE LA PINZA DE FRENO TRASERO

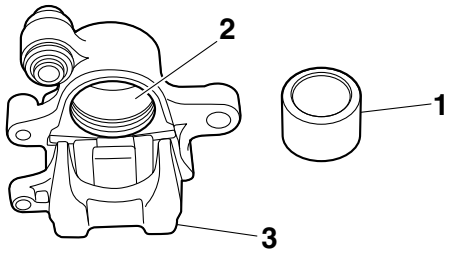
Plan recomendado de sustitución de los componentes de los frenos	
Pastillas de freno	Si es necesario
Junta de pistón	Cada dos años
Junta antipolvo del pistón	Cada dos años
Tubos de freno	Cada cuatro años
Líquido de frenos	Cada dos años y siempre que se desarme el freno

1. Comprobar:
   • Pistón de la pinza de freno “1”
   Oxidación/arañazos/desgaste → Sustituir el pistón de la pinza de freno.
   • Cilindro de la pinza de freno “2”
   Arañazos/desgaste → Sustituir el conjunto de la pinza de freno.
   • Cuerpo de la pinza de freno “3”
   Grietas/daños → Sustituir el conjunto de la pinza de freno.
   • Conductos de entrega del líquido de frenos (cuerpo de la pinza de freno)
   Obstrucción → Soplar con aire comprimido.

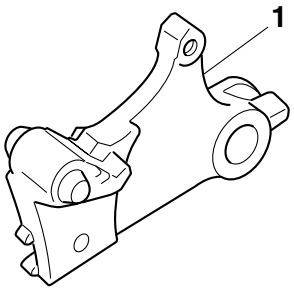
SWA1RC1402

⚠ ADVERTENCIA

Siempre que desarme una pinza de freno, cambie la junta y la junta antipolvo de los pistones de la misma.



2. Comprobar:
   • Soporte de la pinza de freno trasero “1”
   Grietas/daños → Sustituir.
   Consulte “RUEDA TRASERA” en la página 4-20.



SAS22651

ARMADO DE LA PINZA DE FRENO TRASERO

SWA1RC1403

⚠ ADVERTENCIA

- **Antes de la instalación, deben limpiarse todos los componentes internos del freno y engrasarse con líquido de frenos limpio o nuevo.**
- **Nunca utilice disolventes en los componentes internos del freno ya que abombarán o deformarán la junta antipolvo del pistón de la pinza de freno y la junta del pistón de la pinza de freno.**
- **Siempre que desarme una pinza de freno, cambie la junta y la junta antipolvo de los pistones de la misma.**

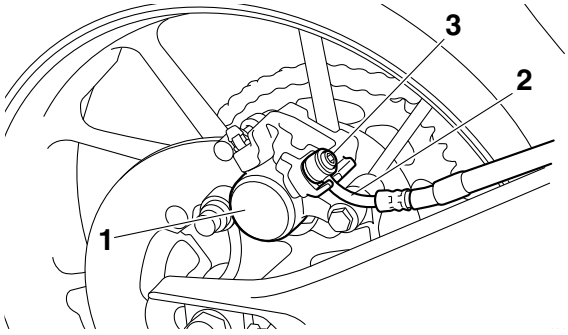
	Líquido de frenos especificado **DOT 4**

SAS22670

INSTALACIÓN DE LA PINZA DE FRENO TRASERO

1. Instalar:
   • Pinza de freno trasero “1” (provisionalmente)
   • Juntas del tubo de freno New
   • Tubo de freno “2”
   • Perno de unión del tubo de freno “3”

	Perno de unión del tubo de freno **30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)**



SWA13530

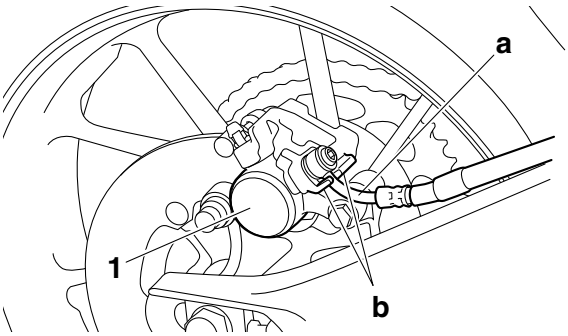
⚠ ADVERTENCIA

La instalación adecuada del tubo de freno es fundamental para garantizar un funcionamiento seguro. Ver “DISPOSICIÓN DE LOS CABLES” en la página 2-45.

SCA1RC1402

ATENCIÓN

Cuando instale el tubo de freno en la pinza de freno “1”, asegúrese de que la tubería de freno “a” pasa entre los salientes “b” de la pinza de freno.



2. Extraer:
   • Pinza de freno trasero
3. Instalar:
   • Aislantes de la pastilla de freno
   • Cuñas de la pastilla de freno (en las pastillas de freno)
   • Muelle de la pastilla de freno (a la pinza de freno trasero)
   • Pastillas de freno
   • Pinza de freno trasero
   Consulte "CAMBIO DE LAS PASTILLAS DE FRENO TRASERO" en la página 4-50.

Perno de la pinza de freno trasero (delantero)
27 Nm (2.7 m·kgf, 20 ft·lbf)
Perno de la pinza de freno trasero (trasero)
22 Nm (2.2 m·kgf, 16 ft·lbf)
LOCTITE®
Perno de sujeción de la pastilla de freno
17 Nm (1.7 m·kgf, 12 ft·lbf)
Tapón roscado
2.5 Nm (0.25 m·kgf, 1.8 ft·lbf)

4. Llenar:
   • Depósito de líquido de frenos (con la cantidad especificada del líquido de frenos especificado)

Líquido de frenos especificado
DOT 4

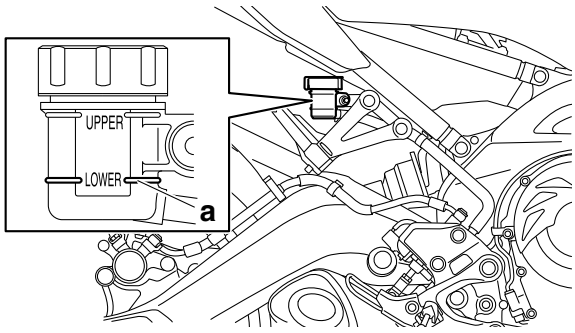
SWA13090
⚠ ADVERTENCIA

- **Utilice únicamente el líquido de frenos indicado. Otros líquidos de frenos pueden ocasionar el deterioro de las juntas de goma, lo que provocará fugas y un funcionamiento incorrecto de los frenos.**
- **Rellene con el mismo tipo de líquido de frenos que ya se encuentre en el sistema. La mezcla de líquidos de frenos puede provoca una reacción química nociva que ocasionará un funcionamiento incorrecto de los frenos.**
- **Al rellenar, evite que penetre agua en el depósito de líquido de frenos. El agua reduce significativamente la temperatura de ebullición del líquido de frenos y puede provocar una obstrucción por vapor.**

SCA13540
ATENCIÓN

El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico. Por tanto, limpie siempre de forma inmediata cualquier salpicadura de líquido de frenos.

5. Purgar:
   • Sistema de frenos
   Consulte "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (excepto modelos ABS)" en la página 3-16 o consulte "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (para modelos ABS)" en la página 3-17.
6. Comprobar:
   • Nivel de líquido de frenos
   Por debajo de la marca de nivel mínimo "a" → Añadir líquido de frenos del tipo especificado hasta el nivel correcto.
   Consulte "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS" en la página 3-14.



7. Comprobar:
   • Funcionamiento del pedal de freno
   Tacto suave o esponjoso → Purgue el sistema de frenos.
   Consulte "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (excepto modelos ABS)" en la página 3-16 o consulte "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (para modelos ABS)" en la página 3-17.

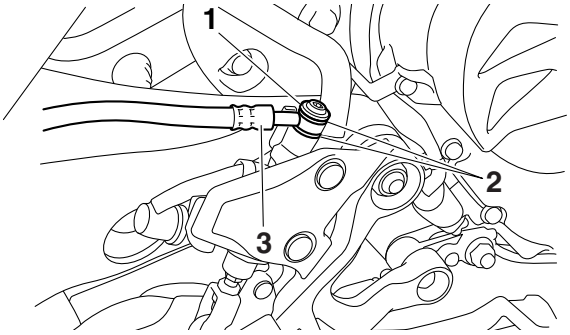
SAS22700
DESMONTAJE DE LA BOMBA DE FRENO TRASERO

1. Extraer:
   • Perno de unión del tubo de freno "1"
   • Juntas del tubo de freno "2"

• Tubo de freno “3”

NOTA

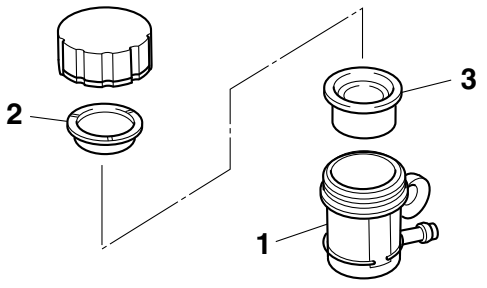
Para recoger el líquido de frenos que pueda quedar, coloque un recipiente debajo de la bomba de freno y del extremo del tubo de freno.



SAS22720

COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO TRASERO

1. Comprobar:
   • Bomba de freno
   Daños/arañazos/desgaste → Sustituir.
   • Conductos de entrega del líquido de frenos (cuerpo de la bomba de freno)
   Obstrucción → Soplar con aire comprimido.
2. Comprobar:
   • Conjunto de la bomba de freno
   Daños/arañazos/desgaste → Sustituir.
3. Comprobar:
   • Depósito de líquido de frenos “1”
   • Soporte del diafragma del depósito de líquido de frenos “2”
   Grietas/daños → Sustituir.
   • Diafragma del depósito de líquido de frenos “3”
   Daños/desgaste → Sustituir.



4. Comprobar:
   • Tubo de freno
   • Tubo del depósito de líquido de frenos
   Grietas/daños/desgaste → Sustituir.

SAS22730

ARMADO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO

SWA13520

⚠ ADVERTENCIA

- **Antes de la instalación, deben limpiarse todos los componentes internos del freno y engrasarse con líquido de frenos limpio o nuevo.**
- **No utilice nunca disolventes en los componentes internos del freno.**

	Líquido de frenos especificado **DOT 4**

1. Instalar:
   • Conjunto de la bomba de freno New

SAS22740

INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO TRASERO

1. Instalar:
   • Juntas del tubo de freno New
   • Tubo de freno
   • Tubo del depósito de líquido de frenos
   • Perno de unión del tubo de freno

	Perno de unión del tubo de freno **30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)**

SWA13530

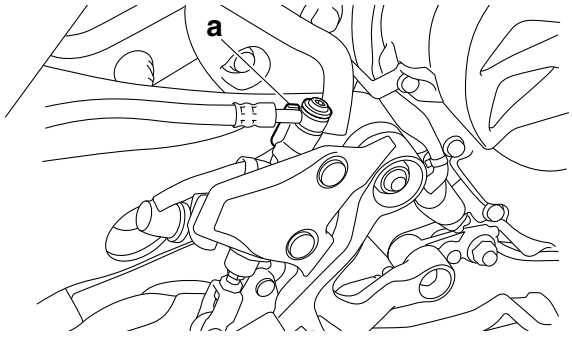
⚠ ADVERTENCIA

La instalación adecuada del tubo de freno es fundamental para garantizar un funcionamiento seguro. Ver “DISPOSICIÓN DE LOS CABLES” en la página 2-45.

SCA14160

ATENCIÓN

Cuando instale el tubo de freno en la bomba de freno, asegúrese de que la tubería de freno toca el saliente “a” como se muestra.



2. Llenar:
   • Depósito de líquido de frenos
   (con la cantidad especificada del líquido de frenos especificado)

Líquido de frenos especificado
DOT 4

SWA13090

⚠ ADVERTENCIA

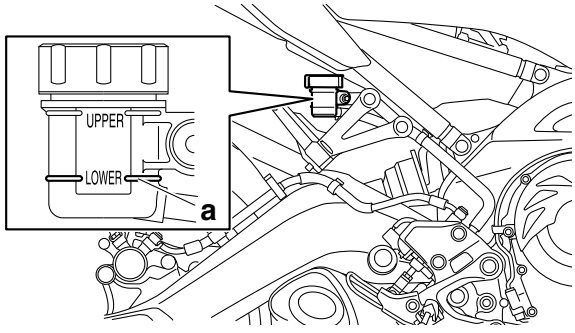
- **Utilice únicamente el líquido de frenos indicado. Otros líquidos de frenos pueden ocasionar el deterioro de las juntas de goma, lo que provocará fugas y un funcionamiento incorrecto de los frenos.**
- **Rellene con el mismo tipo de líquido de frenos que ya se encuentre en el sistema. La mezcla de líquidos de frenos puede provoca una reacción química nociva que ocasionará un funcionamiento incorrecto de los frenos.**
- **Al rellenar, evite que penetre agua en el depósito de líquido de frenos. El agua reduce significativamente la temperatura de ebullición del líquido de frenos y puede provocar una obstrucción por vapor.**

SCA13540

ATENCIÓN

El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico. Por tanto, limpie siempre de forma inmediata cualquier salpicadura de líquido de frenos.

3. Purgar:
   - Sistema de frenos
     Consulte "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (excepto modelos ABS)" en la página 3-16 o consulte "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (para modelos ABS)" en la página 3-17.
4. Comprobar:
   - Nivel de líquido de frenos
     Por debajo de la marca de nivel mínimo "a" → Añadir líquido de frenos del tipo especificado hasta el nivel correcto.
     Consulte "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS" en la página 3-14.

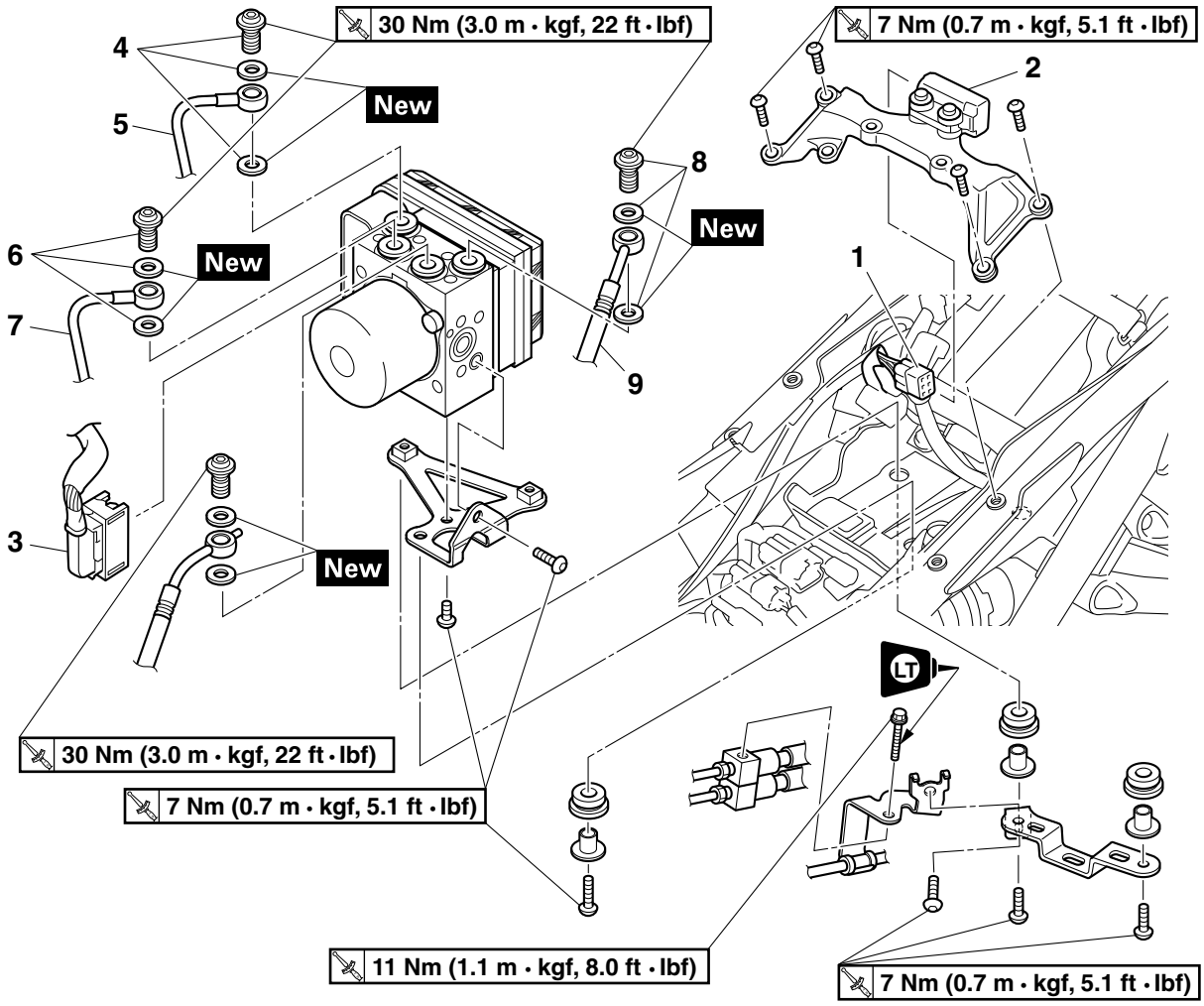


5. Ajustar:
   - Posición del pedal de freno
     Consulte "AJUSTE DEL FRENO DE DISCO TRASERO" en la página 3-15.
6. Ajustar:
   - Reglaje del funcionamiento de la luz de freno trasero
     Consulte "AJUSTE DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO TRASERO" en la página 3-32.

SAS22760

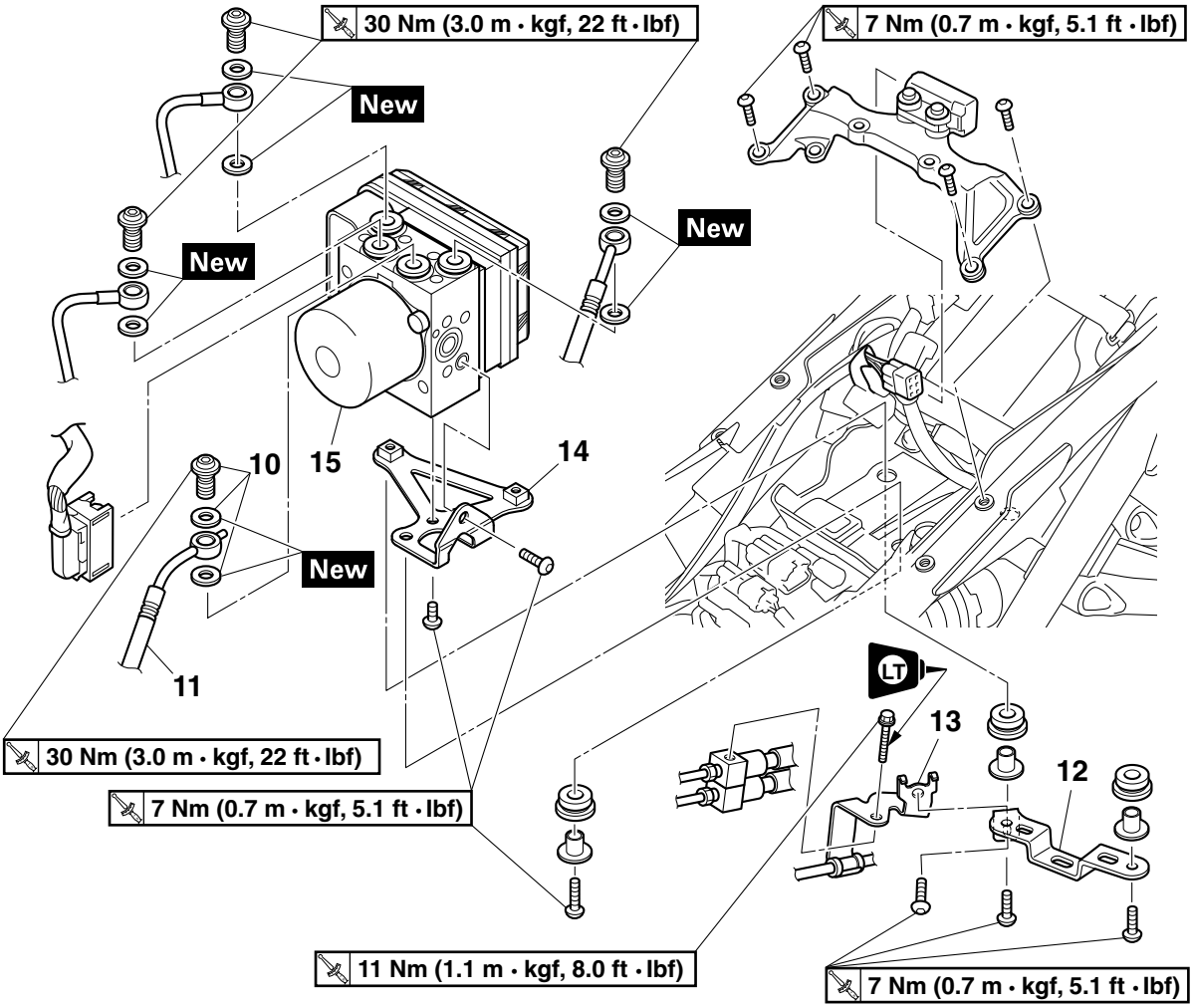
ABS (SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS) (para modelos ABS)

Desmontaje del conjunto de la unidad hidráulica



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Sillín del conductor		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Toma de aire dinámica/Cubierta del depósito de combustible		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Depósito de combustible		Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” en la página 7-1.
	Líquido de frenos		Vaciar. Consulte “PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (para modelos ABS)” en la página 3-17.
1	Acoplador del sensor del ángulo de inclinación	1	Desconectar.
2	Conjunto del soporte del depósito de combustible	1	
3	Acoplador de la ECU del ABS	1	Desconectar.
4	Junta/perno de unión del tubo de freno	1/2	
5	Tubo de freno trasero (unidad hidráulica a pinza de freno trasero)	1	Desconectar.
6	Junta/perno de unión del tubo de freno	1/2	
7	Tubo de freno trasero (bomba de freno trasero a unidad hidráulica)	1	Desconectar.
8	Junta/perno de unión del tubo de freno	1/2	
9	Tubo de freno delantero (unidad hidráulica a pinza del freno delantero)	1	Desconectar.

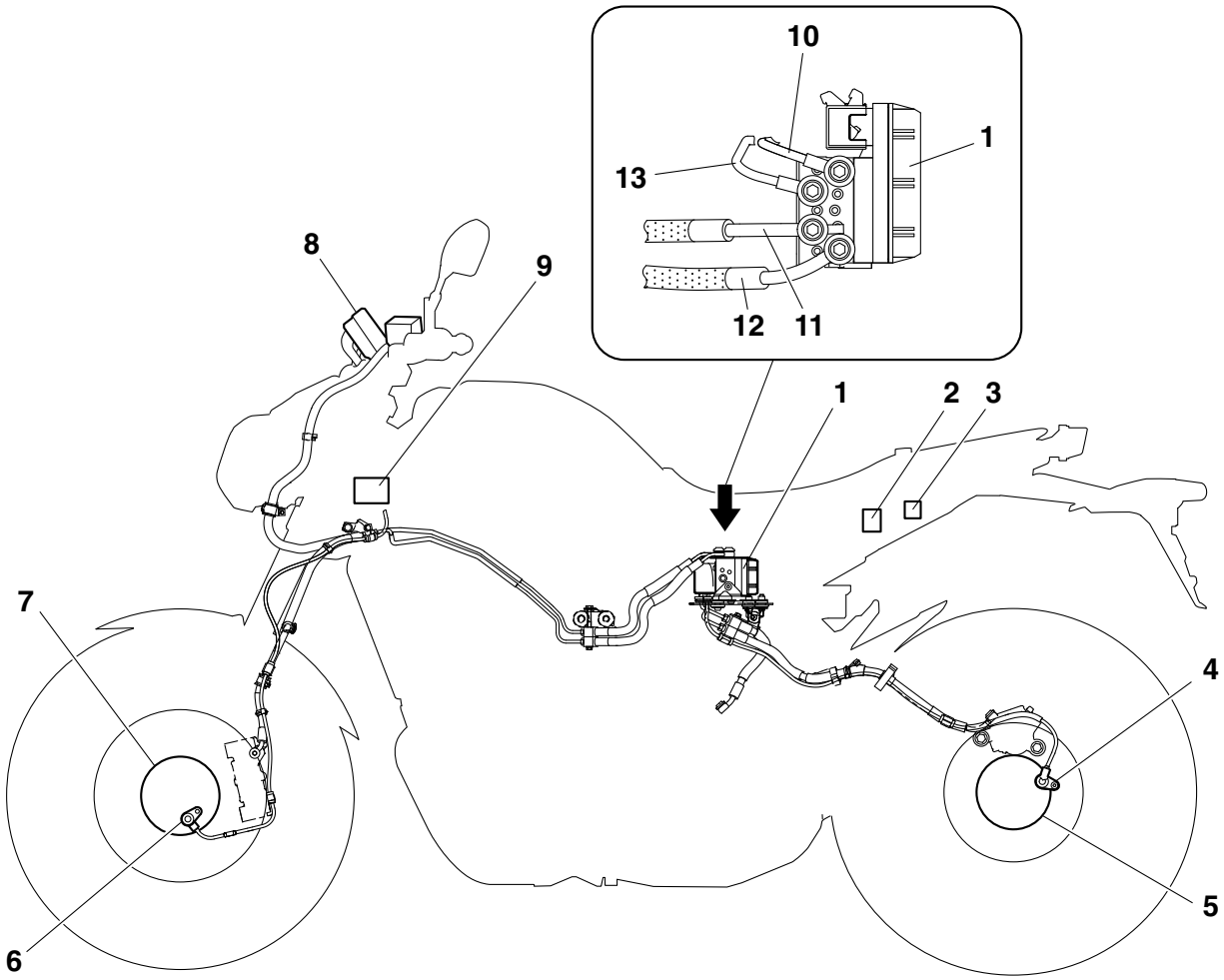
Desmontaje del conjunto de la unidad hidráulica



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
10	Junta/perno de unión del tubo de freno	1/2	
11	Tubo de freno delantero (bomba de freno delantero a unidad hidráulica)	1	Desconectar.
12	Soporte	1	
13	Sujeción del tubo de freno trasero	1	
14	Soporte de la unidad hidráulica	1	
15	Unidad hidráulica	1	

SAS1RC1422

CUADRO DE COMPONENTES DEL ABS



1. Conjunto de la unidad hidráulica
2. Caja de fusibles 2
3. Acoplador de prueba del ABS
4. Sensor de la rueda trasera
5. Rotor del sensor de la rueda trasera
6. Sensor de la rueda delantera
7. Rotor del sensor de la rueda delantera
8. Luz de alarma del sistema ABS
9. Caja de fusibles 1
10. Tubo de freno trasero (unidad hidráulica a pinza de freno trasero)
11. Tubo de freno delantero (bomba de freno delantero a unidad hidráulica)
12. Tubo de freno delantero (unidad hidráulica a pinza del freno delantero)
13. Tubo de freno trasero (bomba de freno trasero a unidad hidráulica)

SAS1RC1417
DESMONTAJE DEL CONJUNTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA

SCA1RC1420
ATENCIÓN

A no ser que sea necesario, evite desmontar e instalar los tubos de freno del conjunto de la unidad hidráulica.

SWA13930
⚠ ADVERTENCIA

Rellene con el mismo tipo de líquido de frenos que ya se encuentre en el sistema. La mezcla de líquidos puede provocar una reacción química nociva que ocasionará un funcionamiento incorrecto de los frenos.

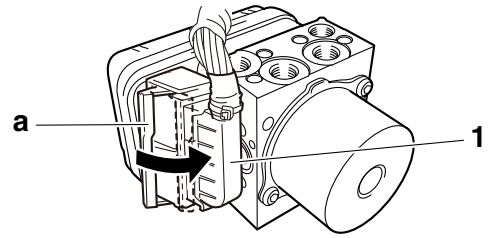
SCA1RC1421
ATENCIÓN

- **Tenga cuidado al manipular los componentes del ABS, ya que han sido ajustados con precisión. Manténgalos limpios y evite los golpes.**
- **No coloque el interruptor principal en "ON" cuando extraiga el conjunto de la unidad hidráulica.**
- **No limpie con aire comprimido.**
- **No vuelva a utilizar el líquido de frenos.**
- **El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico. Por tanto, limpie siempre de forma inmediata cualquier salpicadura de líquido de frenos.**
- **No permita que el líquido de frenos entre en contacto con los acopladores. El líquido de frenos puede dañar los acopladores y provocar falsos contactos.**
- **Si se han extraído los pernos de unión para el conjunto de la unidad hidráulica, asegúrese de apretarlos al par especificado y purgar el sistema de frenos.**

1. Desconectar:
   - Acoplador de la ECU del ABS "1"

NOTA

Tire de la palanca de cierre "a" del acoplador de la ECU del ABS en la dirección indicada por la flecha y, a continuación, desconecte el acoplador.



2. Extraer:
   - Tubos de freno

NOTA

No accione la maneta de freno ni el pedal de freno cuando extraiga los tubos de freno.

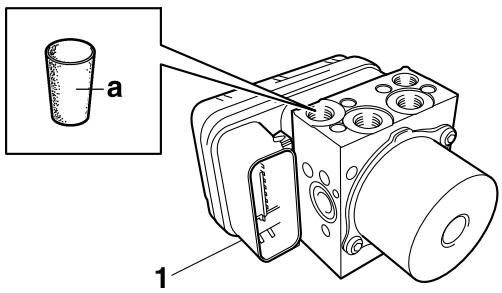
SCA1RC1422
ATENCIÓN

Cuando extraiga los tubos de freno, cubra la zona circundante al conjunto de la unidad hidráulica para recoger el líquido de frenos que pueda derramarse. No permita que el líquido de frenos entre en contacto con otras piezas.

3. Extraer:
   - Conjunto de la unidad hidráulica "1"

NOTA

- Para evitar fugas del líquido de freno y para prevenir la penetración de materia extraña en el conjunto de la unidad hidráulica, introduzca un tapón de goma "a" o un perno (M10 × 1.0) en cada orificio para perno de unión del tubo de freno.
- Al utilizar un perno, no lo apriete hasta que la cabeza del perno entre en contacto con la unidad hidráulica. En caso contrario, la superficie de asiento de perno de unión del tubo de freno podría deformarse.



SAS1RC1418
COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA

1. Comprobar:
   - Conjunto de la unidad hidráulica

Grietas/daños → Sustituir el conjunto de la unidad hidráulica y las tuberías de freno conectadas al conjunto conjuntamente.

SAS1RC1415
INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA

1. Instalar:
   • Conjunto de la unidad hidráulica

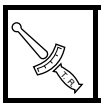
SCA1RC1423
ATENCIÓN

No extraiga los pernos o los tapones de goma (M10 × 1.0) colocados en los orificios del perno de unión del tubo de freno antes de instalar el conjunto de la unidad hidráulica.

NOTA

Cuando instale el conjunto de la unidad hidráulica, no permita la entrada de materia extraña en el conjunto de la unidad hidráulica ni en los tubos de freno.

2. Extraer:
   • Tapones de goma o pernos (M10 × 1.0)
3. Instalar:
   • Tubo de freno delantero (bomba de freno delantero a unidad hidráulica) “1”
   • Tubo de freno delantero (unidad hidráulica a pinza del freno delantero) “2”
   • Tubo de freno trasero (bomba de freno trasero a unidad hidráulica) “3”
   • Tubo de freno trasero (unidad hidráulica a pinza de freno trasero) “4”
   • Arandelas de cobre New
   • Pernos de unión del tubo de freno

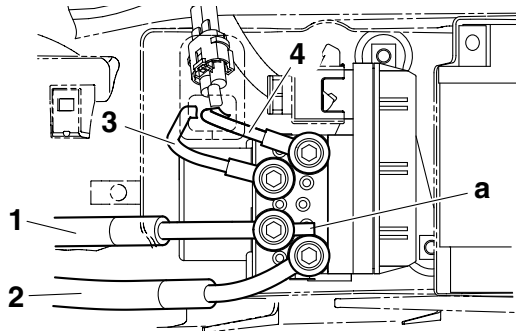
	**Perno de unión del tubo de freno 30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)**

SCA1RC1435
ATENCIÓN

Si el perno de unión del tubo de freno no gira con facilidad, sustituya el conjunto de la unidad hidráulica, los tubos de freno y todas las piezas relacionadas conjuntamente.

NOTA

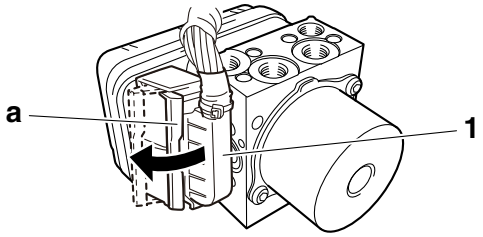
Al instalar el tubo de freno (bomba de freno delantero a unidad hidráulica), asegúrese de que el tope “a” del tubo entra en contacto con el tubo de freno (unidad hidráulica a pinza del freno delantero).

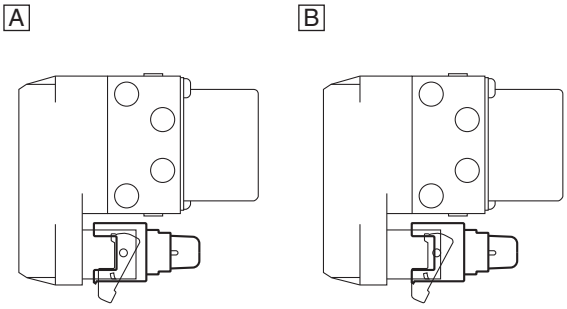


4. Conectar:
   • Acoplador de la ECU del ABS “1”

NOTA

• Conecte el acoplador de la ECU del ABS y, a continuación, presione la palanca de cierre “a” del acoplador en la dirección mostrada por la flecha.
• Asegúrese de que el acoplador de la ECU del ABS está conectado en la posición correcta, tal y como se muestra en la ilustración “A”.





A. El acoplador de la ECU del ABS está conectado correctamente.
B. El acoplador de la ECU del ABS no está conectado.

5. Llenar:
   • Depósito de la bomba de freno
   • Depósito de líquido de frenos
   (con la cantidad especificada del líquido de frenos especificado)

Líquido de frenos especificado
DOT 4

SWA13090

⚠ ADVERTENCIA

- **Utilice únicamente el líquido de frenos indicado. Otros líquidos de frenos pueden ocasionar el deterioro de las juntas de goma, lo que provocará fugas y un funcionamiento incorrecto de los frenos.**
- **Rellene con el mismo tipo de líquido de frenos que ya se encuentre en el sistema. La mezcla de líquidos de frenos puede provoca una reacción química nociva que ocasionará un funcionamiento incorrecto de los frenos.**
- **Al rellenar, evite que penetre agua en el depósito de líquido de frenos. El agua reduce significativamente la temperatura de ebullición del líquido de frenos y puede provocar una obstrucción por vapor.**

SCA13540

ATENCIÓN

El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico. Por tanto, limpie siempre de forma inmediata cualquier salpicadura de líquido de frenos.

6. Purgar:
   - Sistema de frenos
     Consulte "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (para modelos ABS)" en la página 3-17.
7. Revise el funcionamiento de la unidad hidráulica según la respuesta del pedal y la maneta de freno. (Consulte "PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA" en la página 4-63.)

SCA14770

ATENCIÓN

Revise siempre el funcionamiento de la unidad hidráulica según la respuesta del pedal y la maneta del freno.

8. Borre los códigos de avería. (Consulte "[B-3] ELIMINACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE AVERÍA" en la página 8-174.)
9. Realice una prueba del funcionamiento. (Consulte "COMPROBACIÓN DE LA LUZ DE ALARMA DEL SISTEMA ABS" en la página 4-67.)

SAS22800

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA

Cuando el vehículo está parado, es posible comprobar la reacción de pulsación generada en la maneta y el pedal del freno al activar el ABS.

Los siguientes dos métodos puede usarse para comprobar el funcionamiento de la unidad hidráulica.

- Confirmación del enrutamiento de la línea de freno: esta prueba revisa el funcionamiento del ABS después de desarmar, ajustar o realizar las tareas de servicio en el sistema.
- Confirmación de la fuerza de reacción del ABS: esta prueba genera la misma reacción de pulsación que se genera en la maneta y el pedal de freno al activar el ABS.

Confirmación del enrutamiento de la línea de freno

SWA13120

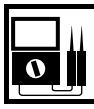
⚠ ADVERTENCIA

Apoye el vehículo de forma segura para que no se mueva.

NOTA

- Para la confirmación del enrutamiento de la línea de freno, utilice el modo de diagnóstico de la herramienta de diagnóstico de Yamaha.
- Antes de realizar la confirmación del enrutamiento de la línea de freno, asegúrese de que no se han detectado funcionamientos erróneos en la ECU del ABS y que las ruedas no están girando.

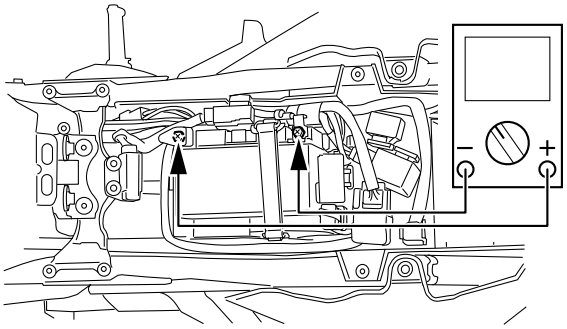
1. Coloque el vehículo en un soporte adecuado.
2. Gire el interruptor principal a "OFF".
3. Extraer:
   - Sillín del conductor
     Consulte "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
4. Comprobar:
   - Voltaje de la batería
     Inferior a 12.8 V → Cargar o sustituir la batería.



Voltaje de la batería
Superior a 12.8 V

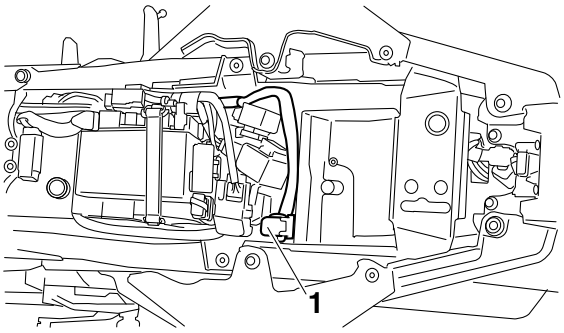
NOTA

Si el voltaje de la batería es inferior a 12.8 V, cargue la batería y, a continuación, realice la confirmación del enrutamiento de la línea de freno.



5. Extraiga el tapón protector “1” y, a continuación, conecte la herramienta de diagnóstico de Yamaha al acoplador de prueba del ABS (4P).

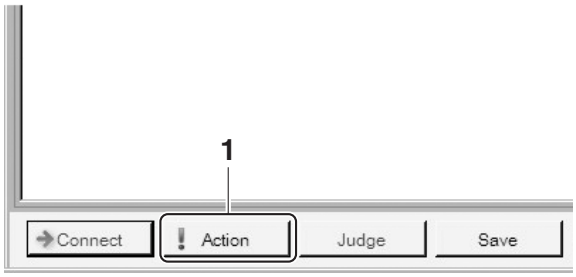
	Herramienta de diagnóstico de Yamaha **90890-03215**

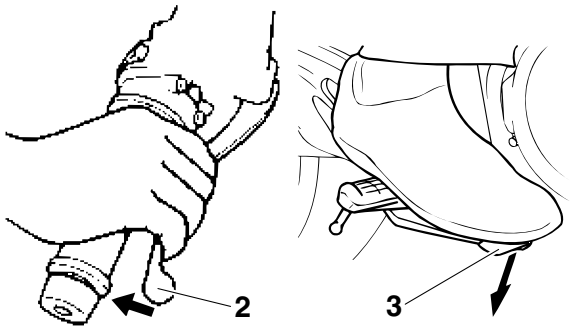


6. Inicie la herramienta de diagnóstico de Yamaha y visualice la pantalla del modo de diagnóstico.
7. Seleccione el código núm. 2, “Confirmación del enrutamiento de la línea de freno”.
8. Haga clic en “Acción” “1” y, a continuación, accione la maneta de freno “2” y el pedal de freno “3” simultáneamente.

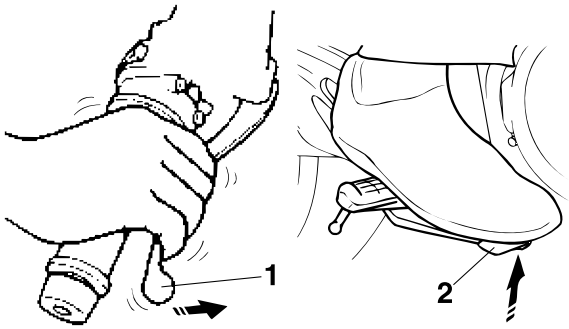
NOTA

- La unidad hidráulica se pone en marcha 1 segundo después de accionar simultáneamente la maneta de freno y el pedal de freno, y continúa en marcha durante aproximadamente 5 segundos.
- El funcionamiento de la unidad hidráulica puede confirmarse mediante el indicador.
  Activado: La unidad hidráulica está en marcha.
  Parpadeando: Las condiciones de funcionamiento de la unidad hidráulica no se han cumplido.
  Desactivado: La maneta de freno y el pedal de freno no están siendo accionados.





9. Comprobar:
   - Funcionamiento de la unidad hidráulica
     Haga clic en “Acción”, se generará un solo impulso en la maneta de freno “1”, el pedal de freno “2”, y de nuevo en la maneta de freno “1”, en este orden.



NOTA

“ON” y “OFF” en la pantalla de herramientas indican si los frenos están aplicados o liberados respectivamente.

SCA1RC1417

ATENCIÓN

- **Asegúrese de que el impulso se siente en la maneta de freno, el pedal de freno y de nuevo en la maneta de freno, en este orden.**
- **Si el impulso se siente en el pedal de freno antes que en la maneta de freno, verifique que los tubos y las tuberías de freno están correctamente conectados al conjunto de la unidad hidráulica.**
- **Si el pulso apenas se siente en la maneta o el pedal del freno, verifique si los tubos y**

las tuberías del freno están correctamente conectados al conjunto de la unidad hidráulica.

10. Si el funcionamiento de la unidad hidráulica es normal, borre todos los códigos de avería.

Confirmación de la fuerza de reacción del ABS

SWA13120

⚠ ADVERTENCIA

Apoye el vehículo de forma segura para que no se mueva.

NOTA

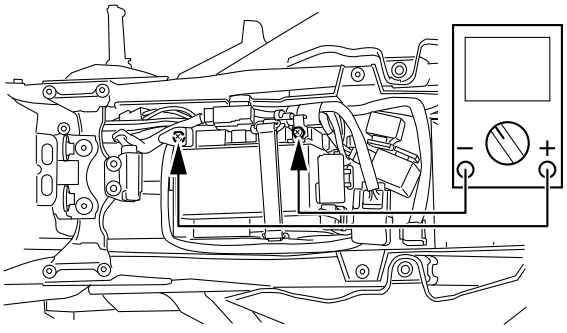
- Para la confirmación de la fuerza de reacción del ABS, utilice el modo de diagnóstico de la herramienta de diagnóstico de Yamaha. Para obtener más información, consulte el manual de funcionamiento de la herramienta de diagnóstico de Yamaha.
- Antes de realizar la confirmación de la fuerza de reacción del ABS, asegúrese de que no se han detectado funcionamientos erróneos en la ECU del ABS y que las ruedas no están girando.

1. Coloque el vehículo en un soporte adecuado.
2. Gire el interruptor principal a "OFF".
3. Extraer:
   - Sillín del conductor
     Consulte "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
4. Comprobar:
   - Voltaje de la batería
     Inferior a 12.8 V → Cargar o sustituir la batería.

Voltaje de la batería
Superior a 12.8 V

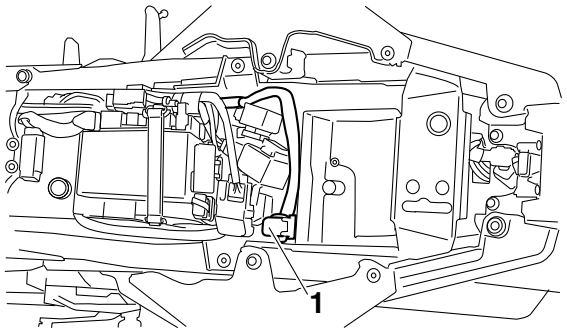
NOTA

Si el voltaje de la batería es inferior a 12.8 V, cargue la batería y, a continuación, realice la confirmación de la fuerza de reacción del ABS.



5. Extraiga el tapón protector "1" y, a continuación, conecte la herramienta de diagnóstico de Yamaha al acoplador de prueba del ABS (4P).

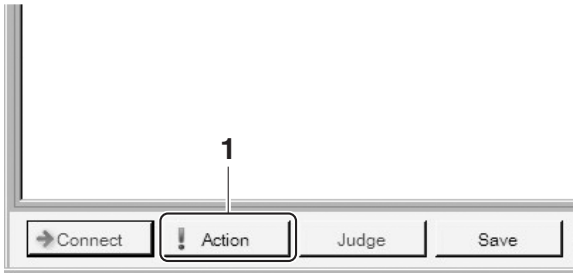
Herramienta de diagnóstico de Yamaha
90890-03215

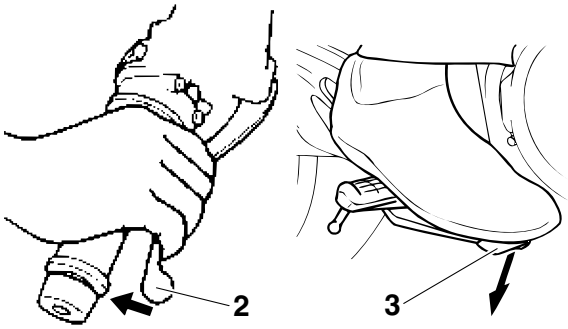


6. Inicie la herramienta de diagnóstico de Yamaha y visualice la pantalla del modo de diagnóstico.
7. Seleccione el código núm. 1, "Confirmación de la fuerza de reacción del ABS".
8. Haga clic en "Acción" "1" y, a continuación, accione la maneta de freno "2" y el pedal de freno "3" simultáneamente.

NOTA

- La unidad hidráulica se pone en marcha 1 segundo después de accionar simultáneamente la maneta de freno y el pedal de freno, y continúa en marcha durante aproximadamente 5 segundos.
- El funcionamiento de la unidad hidráulica puede confirmarse mediante el indicador.
  Activado: La unidad hidráulica está en marcha.
  Parpadeando: Las condiciones de funcionamiento de la unidad hidráulica no se han cumplido.
  Desactivado: La maneta de freno y el pedal de freno no están siendo accionados.

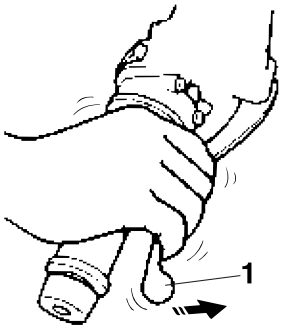




9. Se genera una reacción de pulsación en la maneta de freno “1” y continúa durante unos segundos.

NOTA

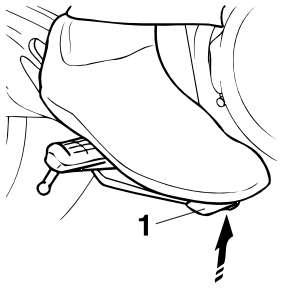
- La reacción de pulsación consiste en pulsaciones rápidas.
- Asegúrese de seguir accionando la maneta y el pedal del freno incluso después de que se haya detenido la reacción de pulsación.
- “ON” y “OFF” en la pantalla de herramientas indican si los frenos están aplicados o liberados respectivamente.



10. Cuando la reacción de pulsación se detiene en la maneta de freno, se genera en el pedal de freno “1” y continúa durante unos segundos.

NOTA

- La reacción de pulsación consiste en pulsaciones rápidas.
- Asegúrese de seguir accionando la maneta y el pedal del freno incluso después de que se haya detenido la reacción de pulsación.
- “ON” y “OFF” en la pantalla de herramientas indican si los frenos están aplicados o liberados respectivamente.



11. Cuando la reacción de pulsación se detiene en el pedal de freno, se genera en la maneta de freno y continúa durante unos segundos.

NOTA

- La reacción de pulsación consiste en pulsaciones rápidas.
- “ON” y “OFF” en la pantalla de herramientas indican si los frenos están aplicados o liberados respectivamente.

SCA1RC1417

ATENCIÓN

- **Asegúrese de que el impulso se siente en la maneta de freno, el pedal de freno y de nuevo en la maneta de freno, en este orden.**
- **Si el impulso se siente en el pedal de freno antes que en la maneta de freno, verifique que los tubos y las tuberías de freno están correctamente conectados al conjunto de la unidad hidráulica.**
- **Si el pulso apenas se siente en la maneta o el pedal del freno, verifique si los tubos y las tuberías del freno están correctamente conectados al conjunto de la unidad hidráulica.**

12. Gire el interruptor principal a “OFF”.
13. Extraiga el acoplador de la herramienta de diagnóstico de Yamaha del acoplador de prueba del ABS y, a continuación, instale el tapón protector.
14. Gire el interruptor principal a “ON”.
15. Sitúe el interruptor de arranque/paro del motor en “ ”.
16. Verifique que no haya fugas de líquido de frenos en la zona circundante a la unidad hidráulica.
    Fuga de líquido de frenos → Sustituir la unidad hidráulica, las tuberías de freno y las piezas relacionadas conjuntamente.
17. Si el funcionamiento de la unidad hidráulica es normal, borre todos los códigos de avería.

SAS1RC1416

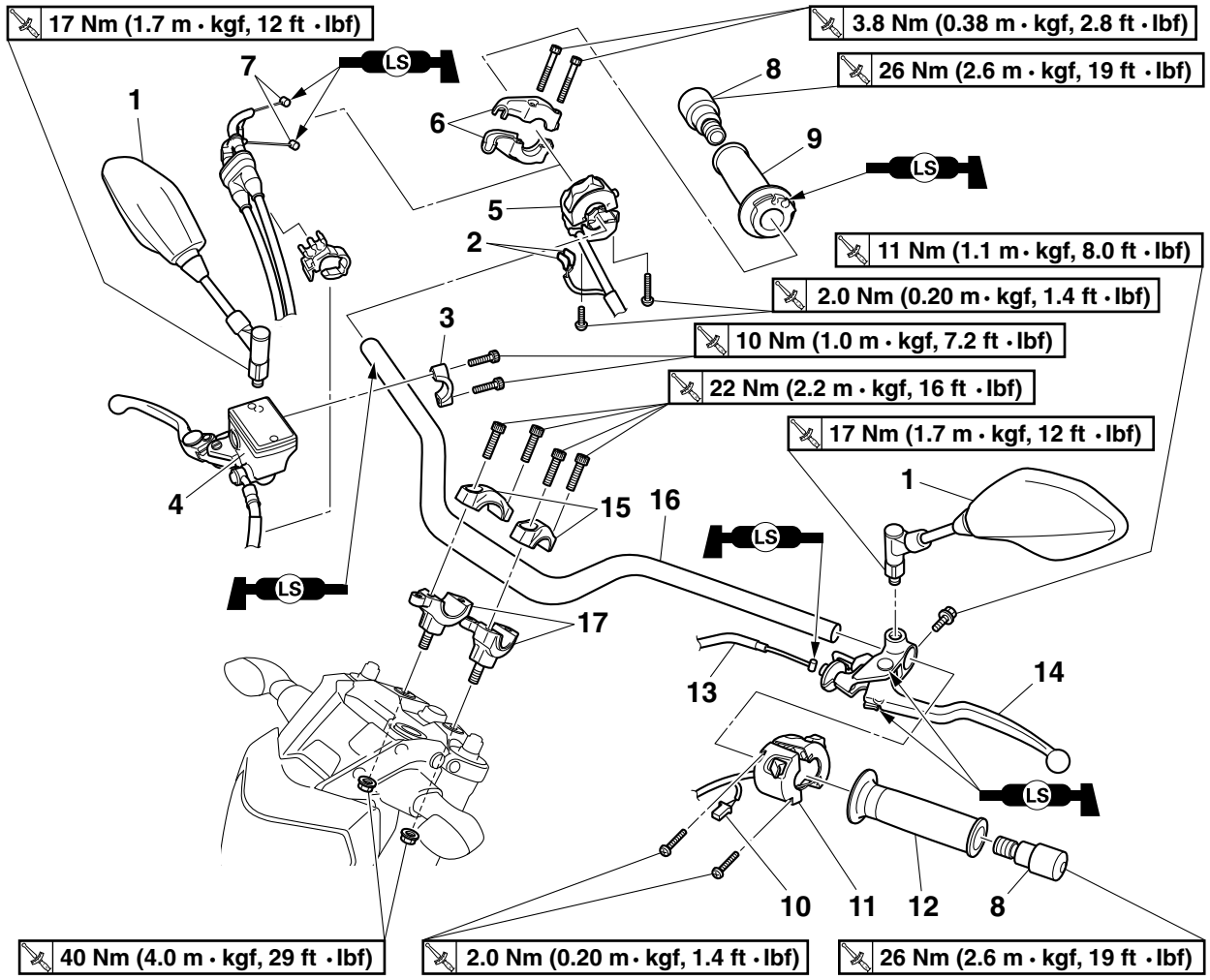
COMPROBACIÓN DE LA LUZ DE ALARMA DEL SISTEMA ABS

Después de terminar todas las comprobaciones y las tareas de servicio, asegúrese de que la luz de alarma del sistema ABS se apaga haciendo circular el vehículo a una velocidad superior a 7 km/h (4.4 mi/h) o realizando una prueba de funcionamiento.

SAS22840

MANILLAR

Desmontaje del manillar



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Soporte del indicador		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
1	Retrovisor	2	
2	Conector del interruptor de la luz de freno delantero	2	Desconectar.
3	Soporte de la bomba de freno delantero	1	
4	Conjunto de la bomba de freno delantero	1	
5	Interruptor derecho del manillar	1	
6	Caja del cable del acelerador	2	
7	Cable del acelerador	2	Desconectar.
8	Extremo del puño	2	
9	Puño del acelerador	1	
10	Acoplador del interruptor del embrague	1	Desconectar.
11	Interruptor izquierdo del manillar	1	
12	Puño del manillar	1	
13	Cable de embrague	1	Desconectar.
14	Soporte de la maneta de embrague	1	
15	Sujeción superior del manillar	2	
16	Manillar	1	
17	Sujeción inferior del manillar	2	

SAS22860
DESMONTAJE DEL MANILLAR
1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

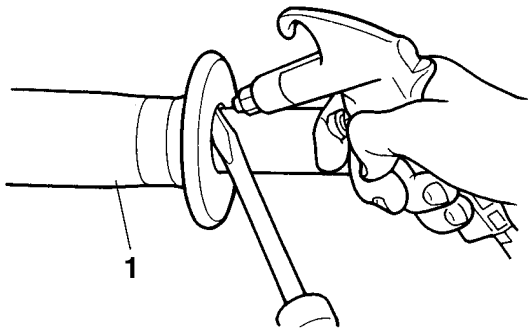
SWA13120
⚠ ADVERTENCIA

Apoye el vehículo de forma segura para que no se mueva.

2. Extraer:
   • Puño del manillar "1"

NOTA

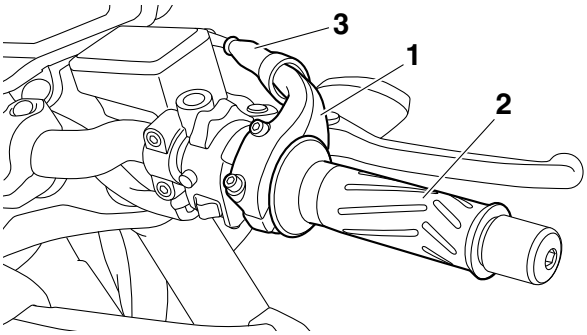
Aplique aire comprimido entre el manillar izquierdo y el puño del manillar y empuje gradualmente el puño fuera del manillar.



3. Extraer:
   • Cajas del cable del acelerador "1"
   • Puño del acelerador "2"

NOTA

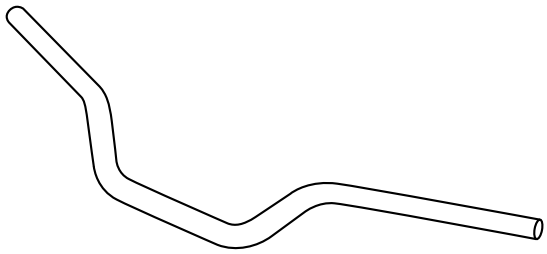
Mientras extrae la caja del cable del acelerador, tire de la cubierta de goma hacia atrás "3".



SAS22880
COMPROBACIÓN DEL MANILLAR
1. Comprobar:
   • Manillar
   Dobleces/grietas/daños → Sustituir.

SWA13690
⚠ ADVERTENCIA

No trate de enderezar un manillar doblado, ya que podría debilitarse peligrosamente.



SAS22931
INSTALACIÓN DEL MANILLAR
1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120
⚠ ADVERTENCIA

Apoye el vehículo de forma segura para que no se mueva.

2. Instalar:
   • Sujeciones inferiores del manillar (provisionalmente)
   • Manillar "1"
   • Sujeciones superiores del manillar "2"

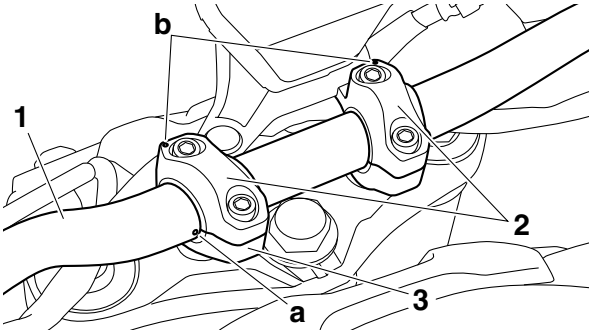
Perno de la sujeción superior del manillar
22 Nm (2.2 m·kgf, 16 ft·lbf)

SCA1RC1407
ATENCIÓN

- **Apriete primero los pernos de la parte delantera de la sujeción superior del manillar y luego los de la parte trasera.**
- **Gire el manillar completamente a la izquierda y a la derecha. Si hay algún contacto con el depósito de combustible, ajuste la posición del manillar.**

NOTA

- Alinee la marca de perforación "a" del manillar con la superficie superior izquierda de la sujeción inferior izquierda del manillar "3".
- Las sujeciones superiores del manillar deben instalarse con las marcas de perforación "b" mirando hacia delante.



3. Apretar:
   • Tuercas del soporte inferior del manillar

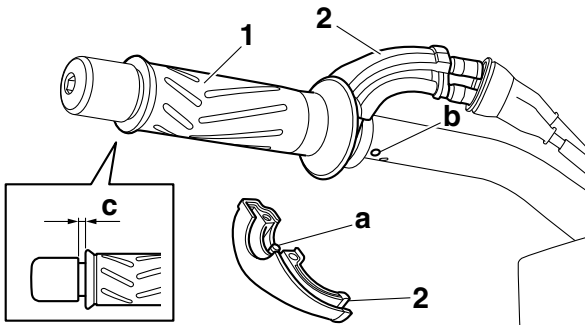
	Tuerca del soporte inferior del manillar **40 Nm (4.0 m·kgf, 29 ft·lbf)**

4. Instalar:
   • Puño del acelerador “1”
   • Cables del acelerador
   • Cajas del cable del acelerador “2”
   • Extremo del puño

	Extremo del puño **26 Nm (2.6 m·kgf, 19 ft·lbf)**

NOTA

- Alinee el saliente “a” de la caja del cable del acelerador con el orificio “b” del manillar.
- Debe existir una holgura de 1–3 mm (0.04–0.12 in) “c” entre el puño del acelerador y el extremo del puño.

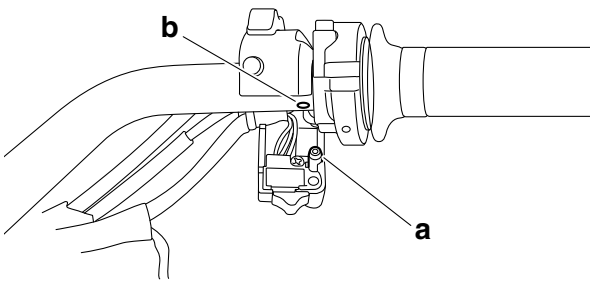


5. Instalar:
   • Interruptor derecho del manillar

	Tornillo del interruptor derecho del manillar **2.0 Nm (0.20 m·kgf, 1.4 ft·lbf)**

NOTA

Alinee el saliente “a” del interruptor derecho del manillar con el orificio “b” del manillar.

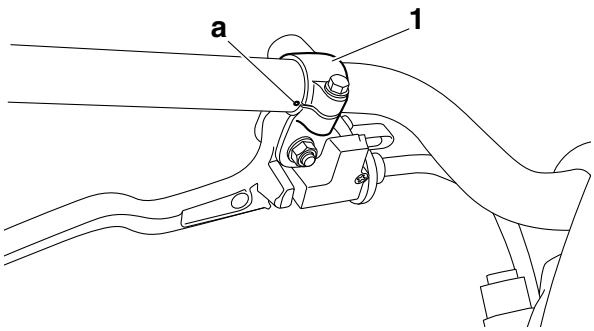


6. Instalar:
   • Conjunto de la bomba de freno delantero
   Consulte “INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO DELANTERO” en la página 4-42.
7. Instalar:
   • Soporte de la maneta de embrague “1”
   • Cable de embrague

	Remache extraíble del soporte de la maneta de embrague **11 Nm (1.1 m·kgf, 8.0 ft·lbf)**

NOTA

Alinee el centro de la ranura del soporte de la maneta de embrague con la marca de perforación “a” del manillar.



8. Instalar:
   • Puño del manillar “1”
   • Extremo del puño “2”

	Extremo del puño **26 Nm (2.6 m·kgf, 19 ft·lbf)**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Aplique una capa fina de adhesivo de goma en el extremo del manillar izquierdo.
b. Deslice el puño del manillar sobre el extremo del manillar izquierdo.
c. Elimine el exceso de adhesivo con un trapo limpio.

SWA13700

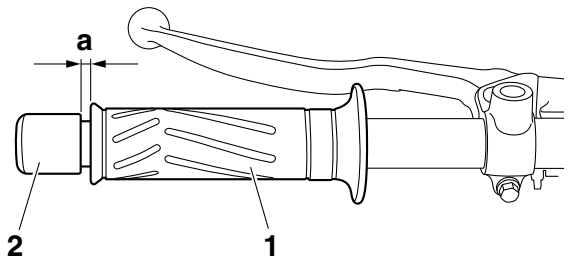
⚠ ADVERTENCIA

No toque el puño del manillar hasta que el

adhesivo se haya secado por completo.

NOTA

Debe existir una holgura de 1–3 mm (0.04–0.12 in) “a” entre el puño del manillar y el extremo del puño.



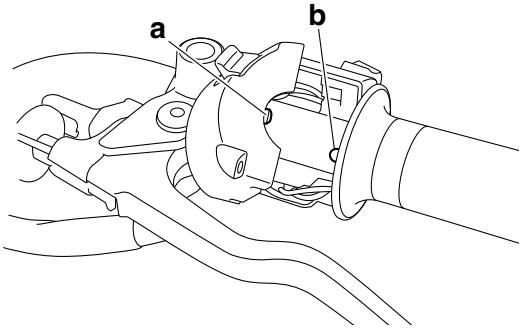
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

9. Instalar:
   • Interruptor izquierdo del manillar

Tornillo del interruptor izquierdo del manillar
2.0 Nm (0.20 m·kgf, 1.4 ft·lbf)

NOTA

Alinee el saliente “a” del interruptor izquierdo del manillar con el orificio “b” del manillar.



10. Ajustar:
   • Holgura del puño del acelerador
   Consulte “COMPROBACIÓN DEL PUÑO DEL ACELERADOR” en la página 3-33.

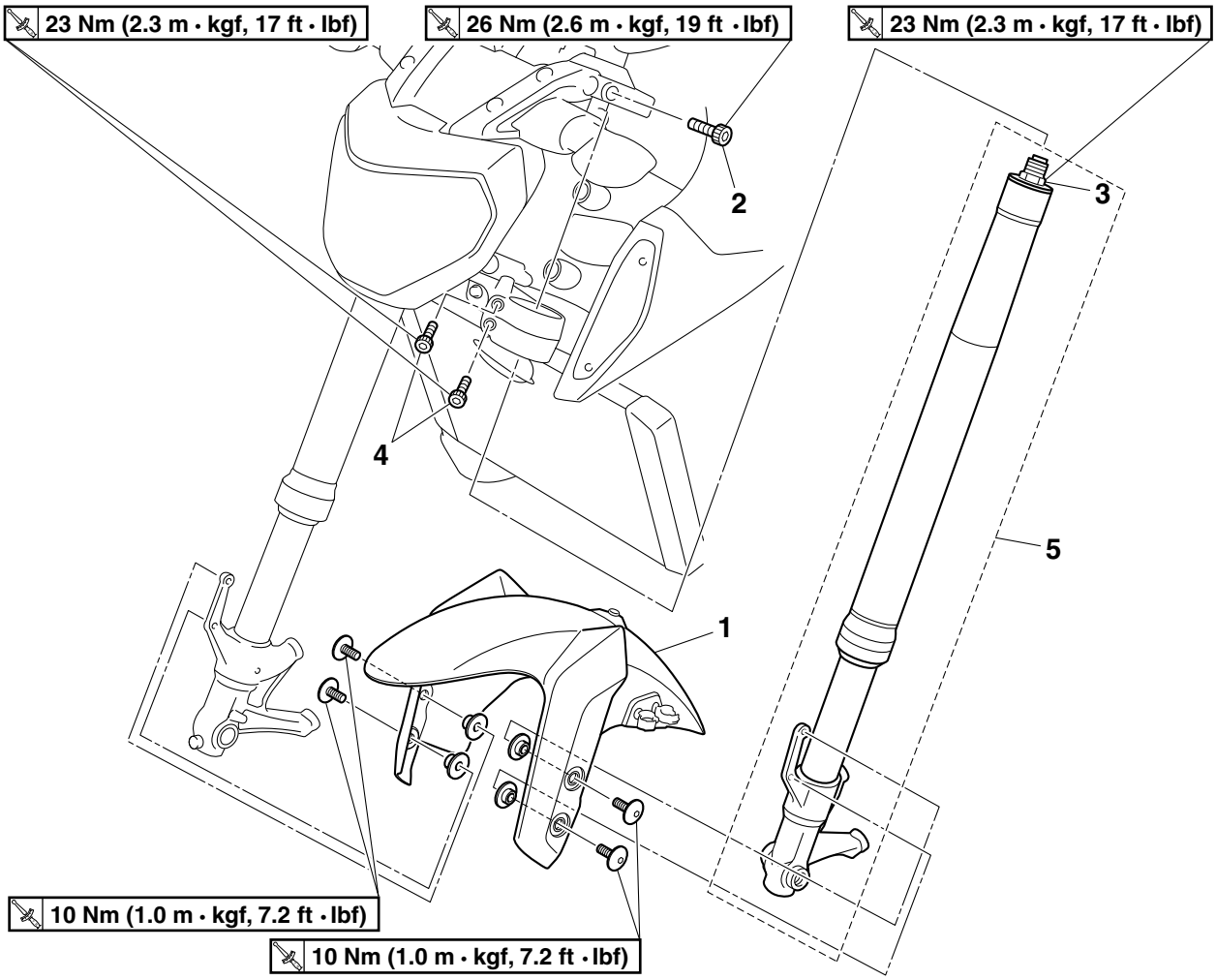
Juego libre del puño del acelerador
3.0–5.0 mm (0.12–0.20 in)

11. Ajustar:
   • Holgura de la maneta de embrague
   Consulte “AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA MANETA DE EMBRAGUE” en la página 3-13.

Juego libre de la maneta de embrague
10.0–15.0 mm (0.39–0.59 in)

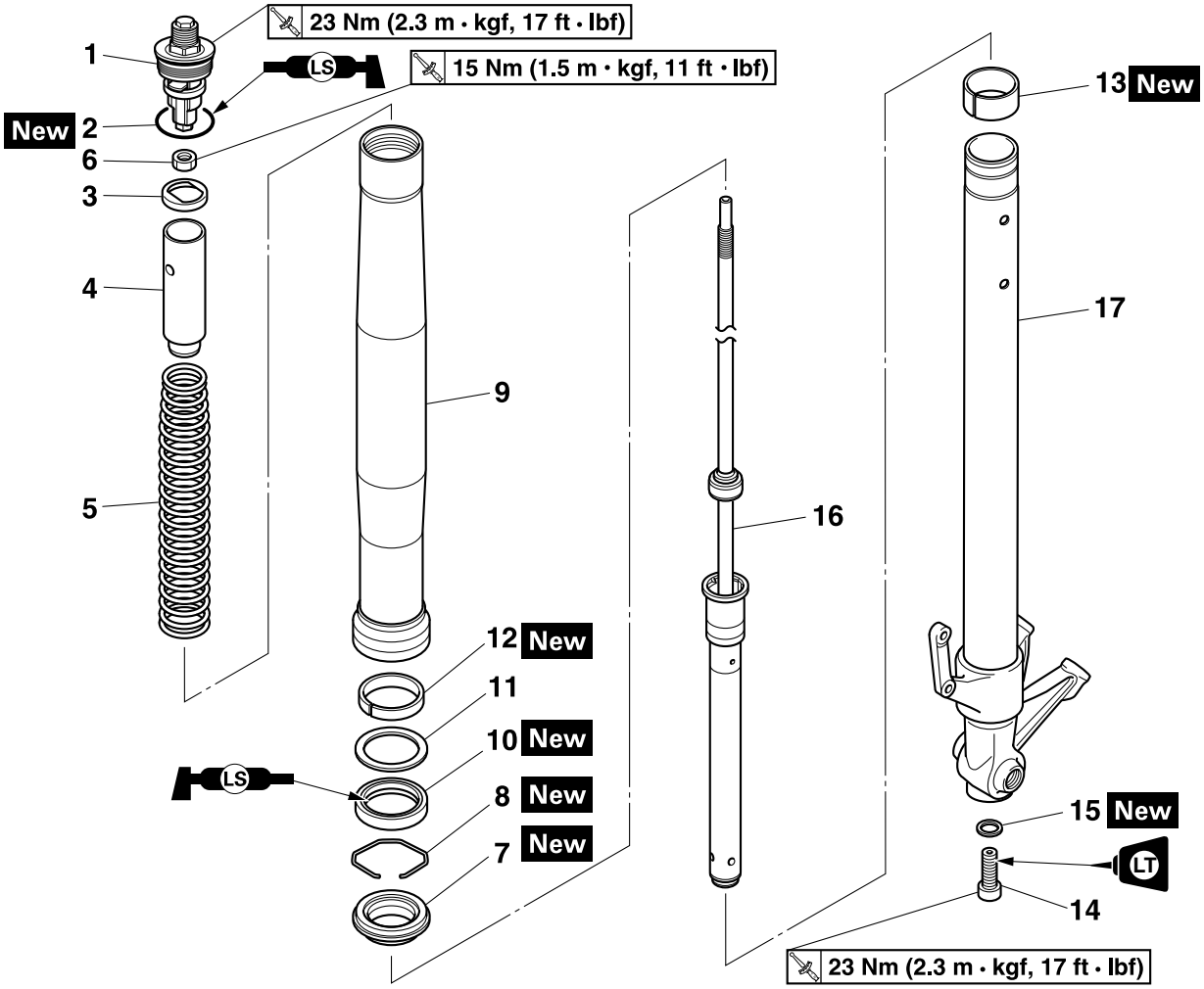
SAS22950
HORQUILLA DELANTERA

Desmontaje de las barras de la horquilla delantera



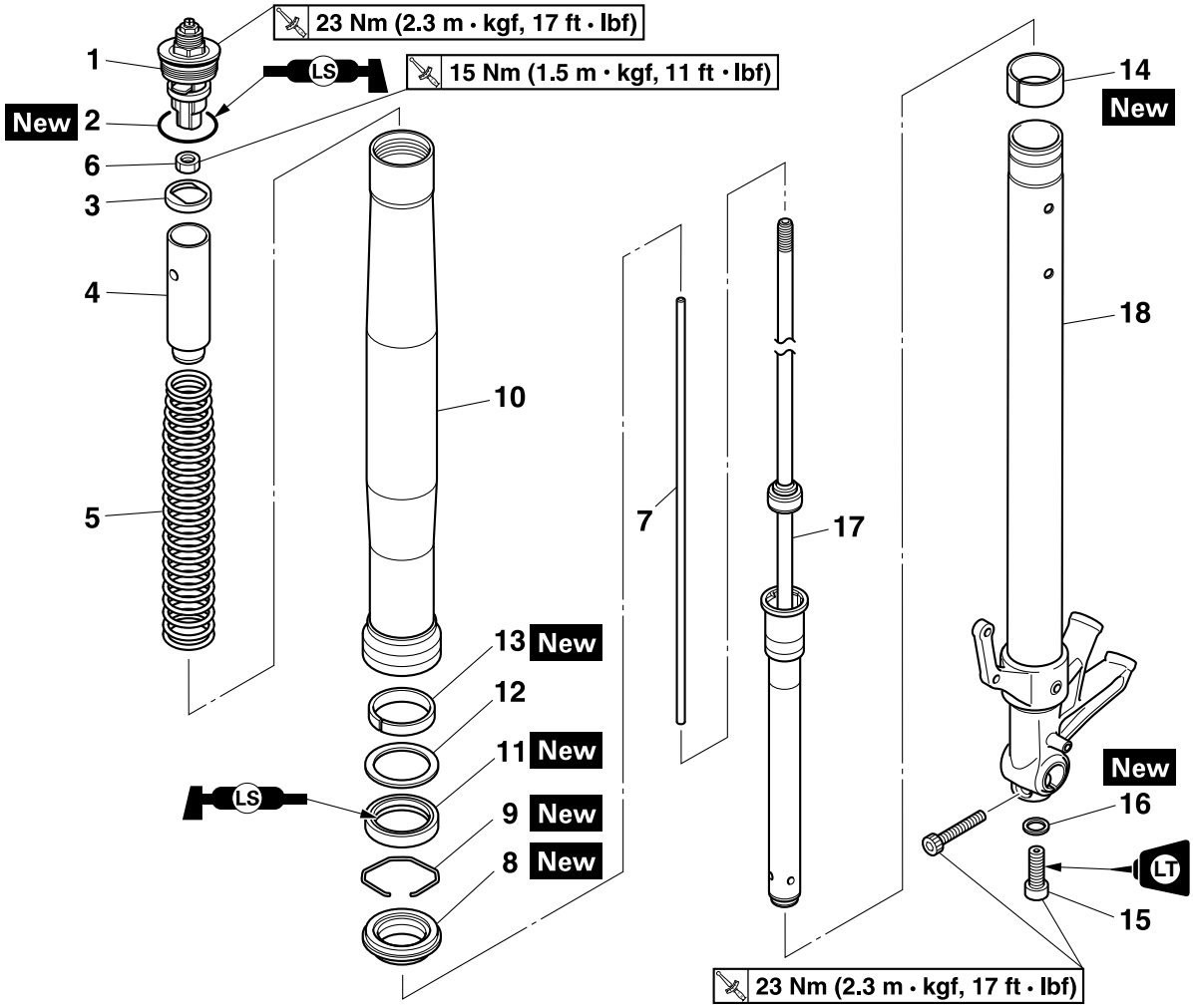
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
			El procedimiento siguiente sirve para las dos barras de la horquilla delantera.
	Rueda delantera		Consulte “RUEDA DELANTERA” en la página 4-8.
1	Guardabarros delantero	1	
2	Remache extraíble del soporte superior	1	Aflojar.
3	Perno capuchino	1	Aflojar.
4	Remache extraíble del soporte inferior	2	Aflojar.
5	Barra de la horquilla delantera	1	

Desmontaje de la barra de la horquilla delantera izquierda



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Perno capuchino	1	
2	Junta tórica	1	
3	Arandela	1	
4	Espaciador	1	
5	Muelle de la horquilla	1	
6	Contratuerca	1	
7	Junta antipolvo	1	
8	Clip de la junta de aceite	1	
9	Tubo exterior	1	
10	Junta de aceite	1	
11	Arandela	1	
12	Manguito del tubo exterior	1	
13	Manguito del tubo interior	1	
14	Perno del conjunto de la varilla del amortiguador	1	
15	Arandela de cobre	1	
16	Conjunto de la varilla del amortiguador	1	
17	Tubo interior	1	

Desmontaje de la barra de la horquilla delantera derecha



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Perno capuchino	1	
2	Junta tórica	1	
3	Arandela	1	
4	Espaciador	1	
5	Muelle de la horquilla	1	
6	Contratuerca	1	
7	Varilla de ajuste del amortiguador	1	
8	Junta antipolvo	1	
9	Clip de la junta de aceite	1	
10	Tubo exterior	1	
11	Junta de aceite	1	
12	Arandela	1	
13	Manguito del tubo exterior	1	
14	Manguito del tubo interior	1	
15	Perno del conjunto de la varilla del amortiguador	1	
16	Arandela de cobre	1	
17	Conjunto de la varilla del amortiguador	1	
18	Tubo interior	1	

SAS1RC1412
DESMONTAJE DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA

El procedimiento siguiente sirve para las dos barras de la horquilla delantera.

NOTA

Cada barra de la horquilla delantera está equipada con un perno de ajuste de precarga del muelle, la barra de la horquilla derecha está equipada con un tornillo de ajuste de la amortiguación en extensión y un tornillo de ajuste de amortiguación en compresión. Preste especial atención para no confundir el derecho e izquierdo.

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120

⚠ ADVERTENCIA

Apoye el vehículo de forma segura para que no se mueva.

NOTA

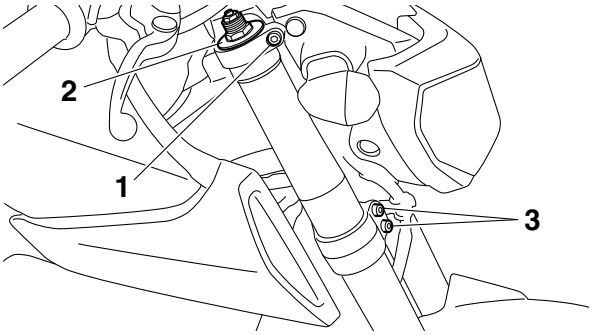
Coloque el vehículo en un soporte adecuado de forma que la rueda delantera esté elevada.

2. Extraer:
   - Pinza del freno delantero
     Consulte “FRENO DELANTERO” en la página 4-31.
   - Rueda delantera
     Consulte “RUEDA DELANTERA” en la página 4-8.
3. Aflojar:
   - Remache extraíble del soporte superior “1”
   - Perno capuchino “2”
   - Remaches extraíbles del soporte inferior “3”

SWA13640

⚠ ADVERTENCIA

Antes de aflojar los remaches extraíbles del soporte superior e inferior, sujete la barra de la horquilla delantera.



4. Extraer:
   - Barra de la horquilla delantera

SAS1RC1413
DESARMADO DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA

El procedimiento siguiente sirve para las dos barras de la horquilla delantera.

1. Extraer:
   - Perno capuchino “1”
     (desde el conjunto de la varilla del amortiguador)
   - Arandela “2”
   - Espaciador “3”
   - Contratuerca “4”

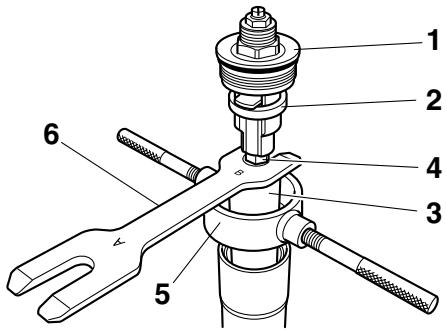
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Presione hacia abajo el espaciador con el compresor de muelle de horquilla “5”.
b. Instale el sujetador de varilla “6” entre la contratuerca “4” y el espaciador “3”.

Compresor de muelle de horquilla
90890-01441
YM-01441
Sujetador de varilla
90890-01434
Sujetador de varilla de amortiguador de extremos iguales
YM-01434

NOTA

Utilice el lado del sujetador de varilla marcado con “B”.



c. Sujete el perno capuchino y afloje la contratuerca.
d. Extraiga el perno capuchino y la arandela.
e. Retire el sujetador de la varilla y el compresor de muelle de la horquilla.
f. Extraiga el espaciador y la contratuerca.

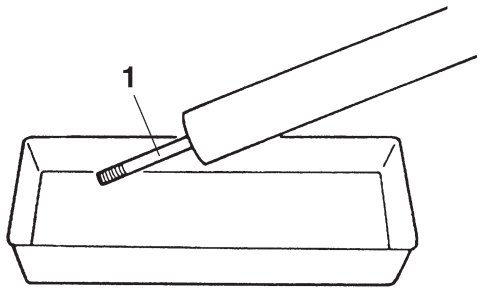
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Vaciar:
   - Aceite de la horquilla

NOTA

Mueva lentamente el conjunto de la varilla del amortiguador “1” varias veces mientras drena el

aceite de la horquilla.

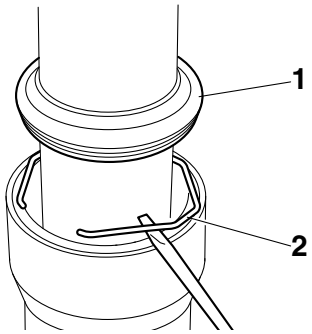


3. Extraer:
   • Junta antipolvo “1”
   • Clip de la junta de aceite “2”
   (con un destornillador de cabeza plana)

SCA1RC1404

ATENCIÓN

No raye el tubo exterior.



4. Extraer:
   • Tubo exterior

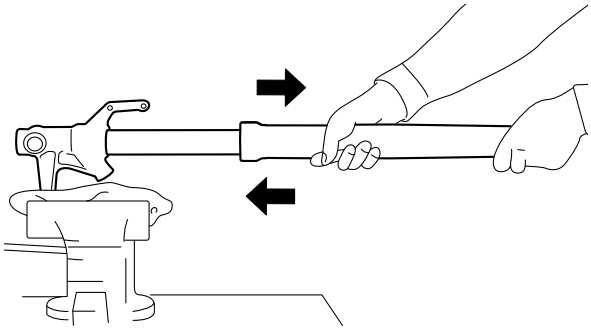
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Sostenga horizontalmente la barra de la horquilla delantera.
b. Fije firmemente el soporte de la pinza de freno en un tornillo de banco con mordazas suaves.
c. Separe el tubo exterior del tubo interior tirando del tubo exterior con fuerza, pero con cuidado.

SCA1RC1424

ATENCIÓN

Una fuerza excesiva puede dañar los manguitos. Los manguitos dañados deben ser sustituidos.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Extraer:
   • Perno del conjunto de la varilla del amortiguador
   • Conjunto de la varilla del amortiguador

SCA1RC1412

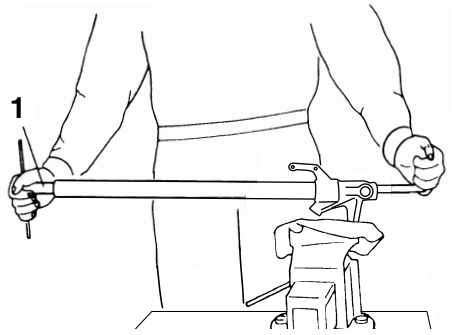
ATENCIÓN

Para el conjunto de la varilla del amortiguador, el lado derecho se utiliza para la operación de extensión. Preste especial atención para no confundir el derecho e izquierdo.

NOTA

Mientras sostiene la varilla del amortiguador con el sujetador de varilla de amortiguador “1”, afloje el perno del conjunto de la varilla del amortiguador.

Sujetador de varilla de amortiguador
90890-01423
Sujetador de varilla de amortiguador
YM-01423



SAS23011

COMPROBACIÓN DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA

El procedimiento siguiente sirve para las dos barras de la horquilla delantera.

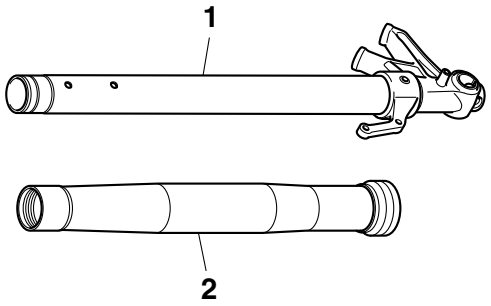
1. Comprobar:
   • Tubo interior “1”
   • Tubo exterior “2”

Dobleces/daños/arañazos → Sustituir.

SWA13650

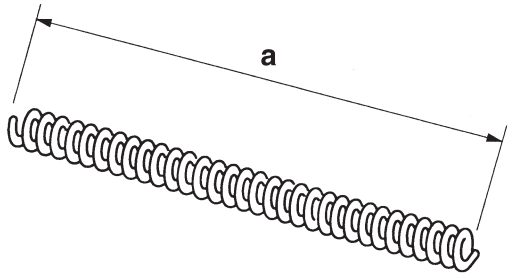
⚠ ADVERTENCIA

No trate de enderezar un tubo interior doblado, ya que podría debilitarse peligrosamente.



2. Medir:
   • Longitud libre del muelle "a"
   Fuera del valor especificado → Sustituir.

Longitud libre del muelle de la horquilla
300.3 mm (11.82 in)
Límite
294.3 mm (11.59 in)

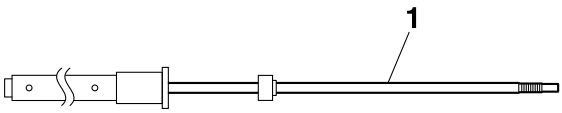


3. Comprobar:
   • Varilla del amortiguador "1"
   Daños/desgaste → Sustituir.
   Obstrucción → Aplique aire comprimido en todos los pasos de aceite.

SCA1RC1405

ATENCIÓN

- **La barra de la horquilla delantera tiene una construcción interna muy sofisticada, que es particularmente sensible al material extraño.**
- **Cuando desarme y arme la barra de la horquilla delantera, evite que penetren en esta materiales extraños.**



SAS1RC1414

ARMADO DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA

El procedimiento siguiente sirve para las dos barras de la horquilla delantera.

SWA1RC1404

⚠ ADVERTENCIA

- **Observe que la cantidad de aceite para horquillas es diferente en la barra de la horquilla delantera derecha e izquierda. Asegúrese de llenar cada una de las barras de la horquilla delantera derecha e izquierda con la cantidad de aceite para horquillas especificada.**
- **Si ambas barras de la horquilla delantera no se llenan con la cantidad de aceite para horquillas especificada, se podría reducir la manejabilidad y provocar la pérdida de estabilidad.**

NOTA

- Cuando arme la barra de la horquilla delantera, debe cambiar las piezas siguientes:
  – Junta de aceite
  – Clip de la junta de aceite
  – Junta antipolvo
  – Arandela de cobre
  – Junta tórica
- Antes de armar la barra de la horquilla delantera, compruebe que todos los componentes estén limpios.

1. Instalar:
   • Conjunto de la varilla del amortiguador "1"

SCA1RC1406

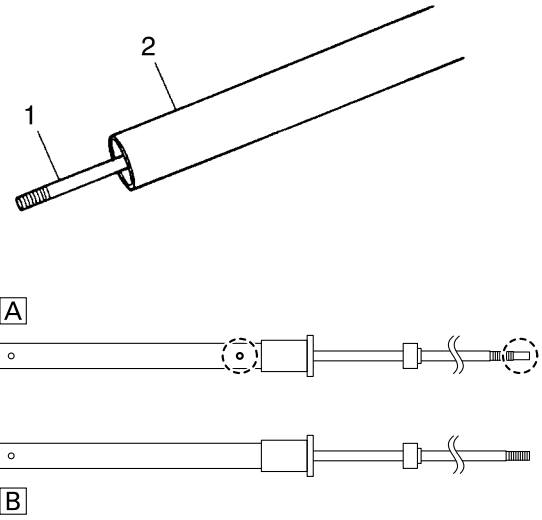
ATENCIÓN

Deje que el conjunto de la varilla del amortiguador se deslice lentamente hacia abajo por el tubo interior "2" hasta que sobresalga de la parte inferior de este. Evite dañar el tubo interior.

NOTA

El lado izquierdo del conjunto de la varilla del amortiguador tiene dos orificios de conducto de

aceite, de los que no dispone el lado derecho.



A. Lado izquierdo
B. Lado derecho

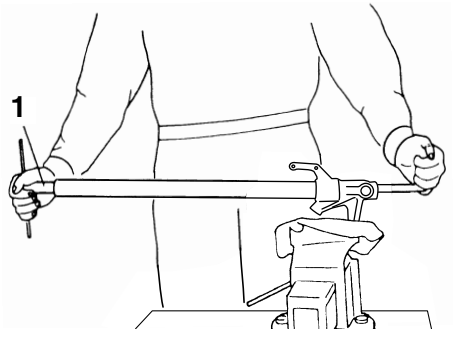
2. Apretar:
   • Perno del conjunto de la varilla del amortiguador
   (junto con la arandela de cobre New)

Perno del conjunto de la varilla del amortiguador
23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)
LOCTITE®

NOTA

Mientras sostiene el conjunto de la varilla del amortiguador con el sujetador de varilla de amortiguador "1", apriete el perno del conjunto de la varilla del amortiguador.

Sujetador de varilla de amortiguador
90890-01423
Sujetador de varilla de amortiguador
YM-01423



3. Lubricar:
   • Superficie externa del tubo interior

Aceite recomendado
Aceite para suspensiones 01 o equivalente

4. Instalar:
   • Junta antipolvo "1" New
   • Clip de la junta de aceite "2" New
   • Junta de aceite "3" New
   • Arandela "4"
   • Manguito del tubo exterior "5" New
   • Manguito del tubo interior "6" New

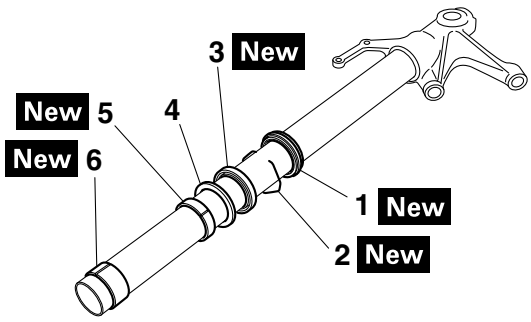
SCA1RC1411

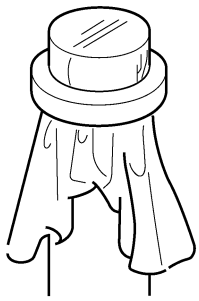
ATENCIÓN

Compruebe que el lado numerado de la junta de aceite quede hacia abajo.

NOTA

- Antes de instalar la junta de aceite, lubrique los labios con grasa de jabón de litio.
- Lubrique la superficie externa del tubo interior con aceite para horquillas.
- Antes de instalar la junta de aceite, cubra la parte superior de la barra de la horquilla delantera con una bolsa de plástico para proteger la junta de aceite durante la instalación.

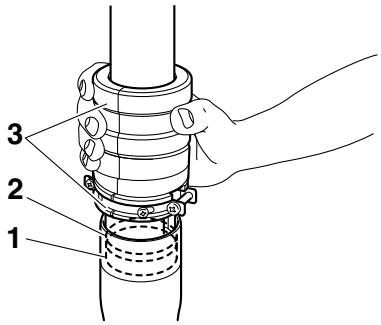




5. Instalar:
   • Tubo exterior
   (al tubo interior)
6. Instalar:
   • Manguito del tubo exterior "1"
   • Arandela "2"

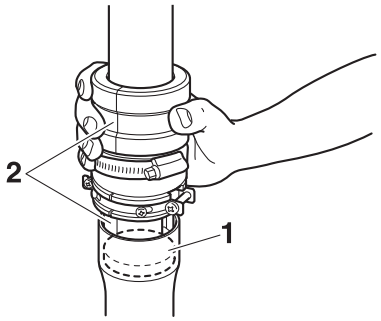
(con el montador de juntas de horquilla “3”)

Montador de juntas de horquilla
90890-01442
Montador de juntas de horquilla ajustable (36–46 mm)
YM-01442



7. Instalar:
   • Junta de aceite “1”
   (con el montador de juntas de horquilla “2”)

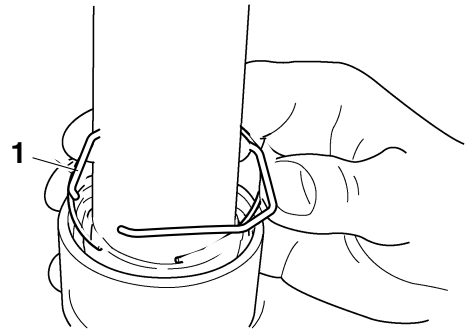
Montador de juntas de horquilla
90890-01442
Montador de juntas de horquilla ajustable (36–46 mm)
YM-01442



8. Instalar:
   • Clip de la junta de aceite “1”

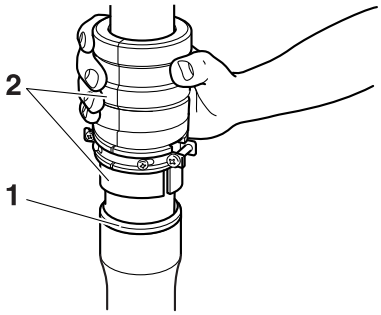
NOTA

Ajuste el clip de la junta de aceite de forma que se acople en la ranura del tubo exterior.



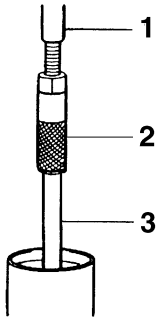
9. Instalar:
   • Junta antipolvo “1”
   (con el montador de juntas de horquilla “2”)

Montador de juntas de horquilla
90890-01442
Montador de juntas de horquilla ajustable (36–46 mm)
YM-01442



10. Instalar:
   • Extractor de varilla “1”
   • Adaptador de extractor de varilla (M10) “2”
   (en la varilla del amortiguador “3”)

Extractor de varilla
90890-01437
Purgador universal de varilla de amortiguador
YM-A8703
Adaptador de extractor de varilla (M10)
90890-01436
Purgador universal de varilla de amortiguador
YM-A8703



11. Llenar:
   • Barra de la horquilla delantera
   (con la cantidad especificada del aceite para horquillas recomendado)

Aceite recomendado
Aceite para suspensiones 01 o equivalente
Cantidad (izquierda)
472.0 cm³ (15.96 US oz, 16.65 Imp.oz)
Cantidad (derecha)
458.0 cm³ (15.48 US oz, 16.15 Imp.oz)

SCA14230

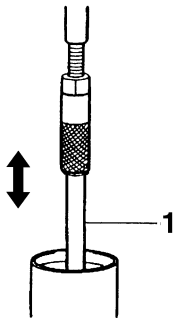
ATENCIÓN

- **Asegúrese de utilizar el aceite para horquillas recomendado. Otros aceites pueden afectar negativamente al funcionamiento de la horquilla delantera.**
- **Cuando desarme y arme la barra de la horquilla delantera, evite que penetren en esta materiales extraños.**

12. Después de llenar la barra de la horquilla delantera, mueva lentamente la varilla del amortiguador "1" hacia arriba y hacia abajo (al menos diez veces) para distribuir el aceite de la horquilla.

NOTA

Mueva la varilla del amortiguador lentamente, ya que puede salirse el aceite de la horquilla.



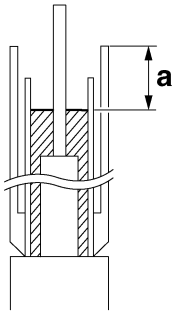
13. Antes de medir el nivel de aceite de la horquilla, espere diez minutos hasta que el aceite se haya asentado y se hayan dispersado las burbujas de aire.

NOTA

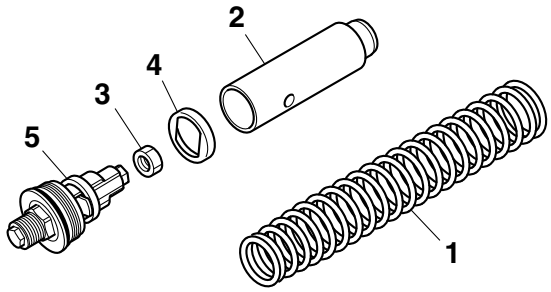
No olvide purgar todo el aire residual que pueda quedar en la barra de la horquilla delantera.

14. Medir:
- Nivel de aceite de la barra de la horquilla delantera "a"
  (desde la parte superior del tubo exterior, con el tubo exterior totalmente comprimido y sin muelle de la horquilla)
  Fuera del valor especificado → Corregir.

Nivel (izquierda)
147 mm (5.8 in)
Nivel (derecha)
148 mm (5.8 in)



15. Instalar:
- Muelle de la horquilla (Lado izquierdo) "1"
- Espaciador (Lado izquierdo) "2"
- Contratuerca (Lado izquierdo) "3"
- Arandela (Lado izquierdo) "4"
- Perno capuchino (Lado izquierdo) "5"
  (junto con la junta tórica New)

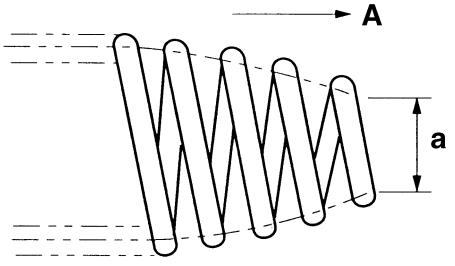


▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Retire el tirador de varilla y el adaptador.
b. Instale el muelle de la horquilla.

NOTA

Instale el muelle de la horquilla con el diámetro menor "a" orientado hacia arriba "A".

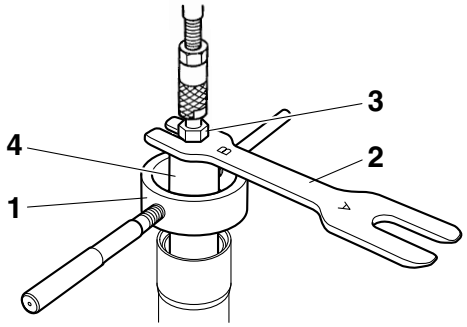


c. Instale completamente la contratuerca en el conjunto de la varilla del amortiguador.
d. Instale el extractor de varilla y el acoplamiento del extractor de varilla.

e. Instale el espaciador.
f. Instale el compresor de muelle de horquilla.
g. Presione hacia abajo el espaciador con el compresor de muelle de horquilla “1”.
h. Levante el extractor de varilla e instale el sujetador de varilla “2” entre la contratuerca “3” y el espaciador “4”.

Extractor de varilla
90890-01437
Purgador universal de varilla de amortiguador
YM-A8703
Adaptador de extractor de varilla (M10)
90890-01436
Purgador universal de varilla de amortiguador
YM-A8703
Compresor de muelle de horquilla
90890-01441
YM-01441
Sujetador de varilla
90890-01434
Sujetador de varilla de amortiguador de extremos iguales
YM-01434

NOTA
Utilice el lado del sujetador de varilla marcado con “B”.

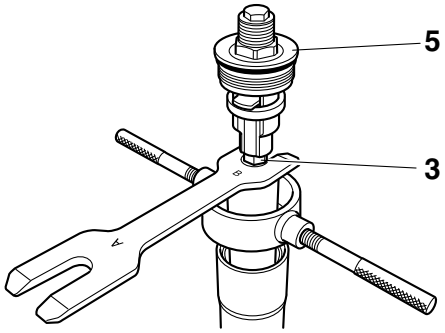


i. Retire el tirador de varilla y el adaptador.
j. Instale la arandela y el perno capuchino y, a continuación, apriete a mano el perno capuchino.

SWA13670
⚠ ADVERTENCIA
Utilice siempre una junta tórica nueva.

k. Sujete el perno capuchino “5” y apriete la contratuerca “3” según lo especificado.

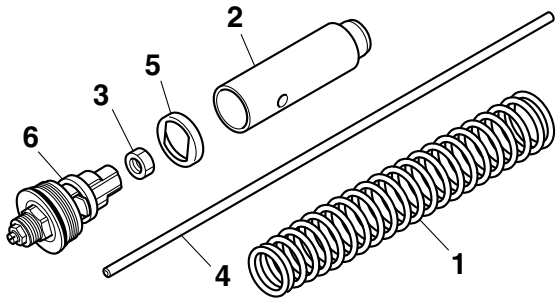
Contratuerca
15 Nm (1.5 m·kgf, 11 ft·lbf)



l. Retire el sujetador de la varilla y el compresor de muelle de la horquilla.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

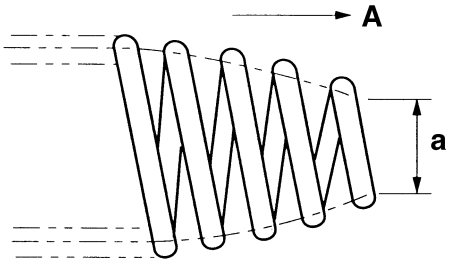
16.Instalar:
- Muelle de la horquilla (Lado derecho) “1”
- Espaciador (Lado derecho) “2”
- Contratuerca (Lado derecho) “3”
- Varilla de ajuste del amortiguador “4”
- Arandela (Lado derecho) “5”
- Perno capuchino (Lado derecho) “6” (junto con la junta tórica New)



▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Retire el tirador de varilla y el adaptador.
b. Instale el muelle de la horquilla.

NOTA
Instale el muelle de la horquilla con el diámetro menor “a” orientado hacia arriba “A”.

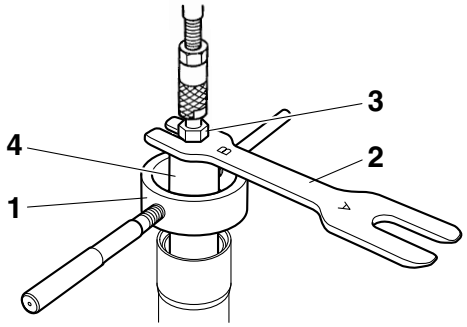


c. Instale completamente la contratuerca en el conjunto de la varilla del amortiguador.
d. Instale el extractor de varilla y el acoplamiento del extractor de varilla.

e. Instale el espaciador.
f. Instale el compresor de muelle de horquilla.
g. Presione hacia abajo el espaciador con el compresor de muelle de horquilla “1”.
h. Levante el extractor de varilla e instale el sujetador de varilla “2” entre la contratuerca “3” y el espaciador “4”.

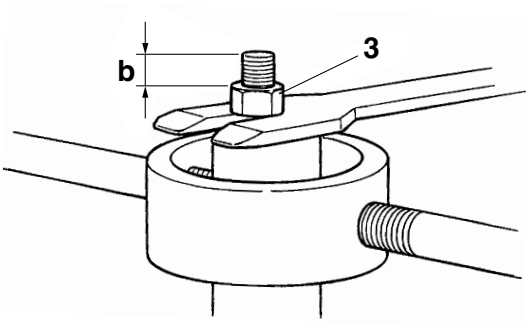
Extractor de varilla
90890-01437
Purgador universal de varilla de amortiguador
YM-A8703
Adaptador de extractor de varilla (M10)
90890-01436
Purgador universal de varilla de amortiguador
YM-A8703
Compresor de muelle de horquilla
90890-01441
YM-01441
Sujetador de varilla
90890-01434
Sujetador de varilla de amortiguador de extremos iguales
YM-01434

NOTA
Utilice el lado del sujetador de varilla marcado con “B”.



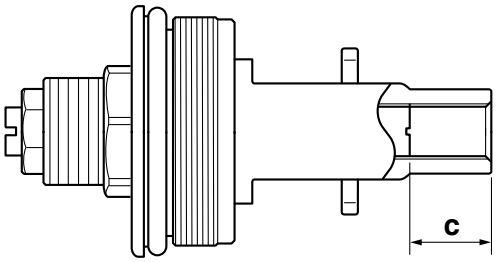
i. Retire el tirador de varilla y el adaptador.
j. Coloque la contratuerca “3” según lo especificado “b”.

Distancia “b”
12 mm (0.47 in)



k. Ajuste la distancia del perno capuchino “c” al valor especificado.

Distancia “c”
13 mm (0.51 in)

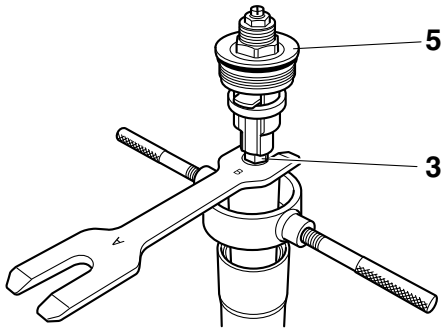


l. Coloque la varilla de ajuste del amortiguador, la arandela y el perno capuchino y apriete a mano el perno capuchino.

SWA13670
⚠ ADVERTENCIA
Utilice siempre una junta tórica nueva.

m. Sujete el perno capuchino “5” y apriete la contratuerca “3” según lo especificado.

Contratuerca
15 Nm (1.5 m·kgf, 11 ft·lbf)



n. Retire el sujetador de la varilla y el compresor de muelle de la horquilla.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

17.Instalar:
- Perno capuchino
  (al tubo exterior)

NOTA
- Apriete provisionalmente el perno capuchino.
- Apriete el perno capuchino al par de apriete especificado después de instalar la barra de la horquilla delantera en el vehículo y de apretar los remaches extraíbles del soporte inferior.

SAS23050
INSTALACIÓN DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA

El procedimiento siguiente sirve para las dos barras de la horquilla delantera.

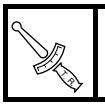
1. Instalar:
   - Barra de la horquilla delantera
     Apriete provisionalmente los remaches extraíbles de los soportes superior e inferior.

NOTA
Asegúrese de que el tubo exterior está alineado con la parte de arriba del soporte superior.

2. Apretar:
   - Remaches extraíbles del soporte inferior “1”

	Remache extraíble del soporte inferior **23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)**

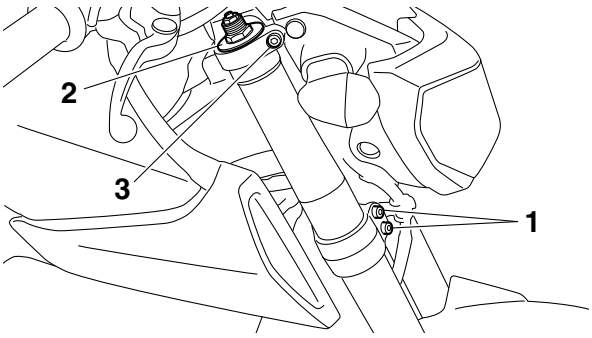
   - Perno capuchino “2”

	**Perno capuchino** **23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)**

   - Remache extraíble del soporte superior “3”

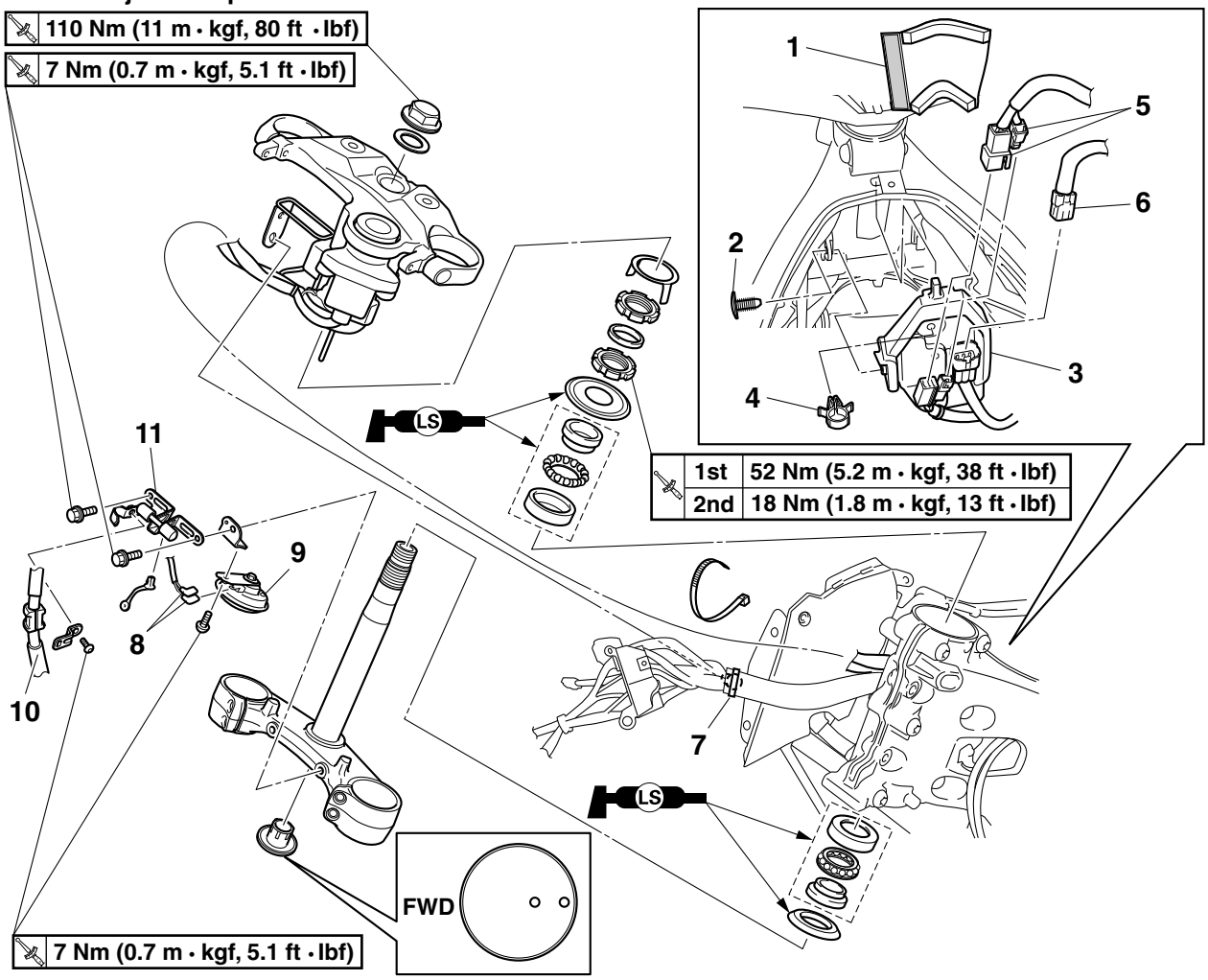
	Remache extraíble del soporte superior **26 Nm (2.6 m·kgf, 19 ft·lbf)**

SWA13680
⚠ ADVERTENCIA
Verifique que los tubos de freno queden correctamente colocados.



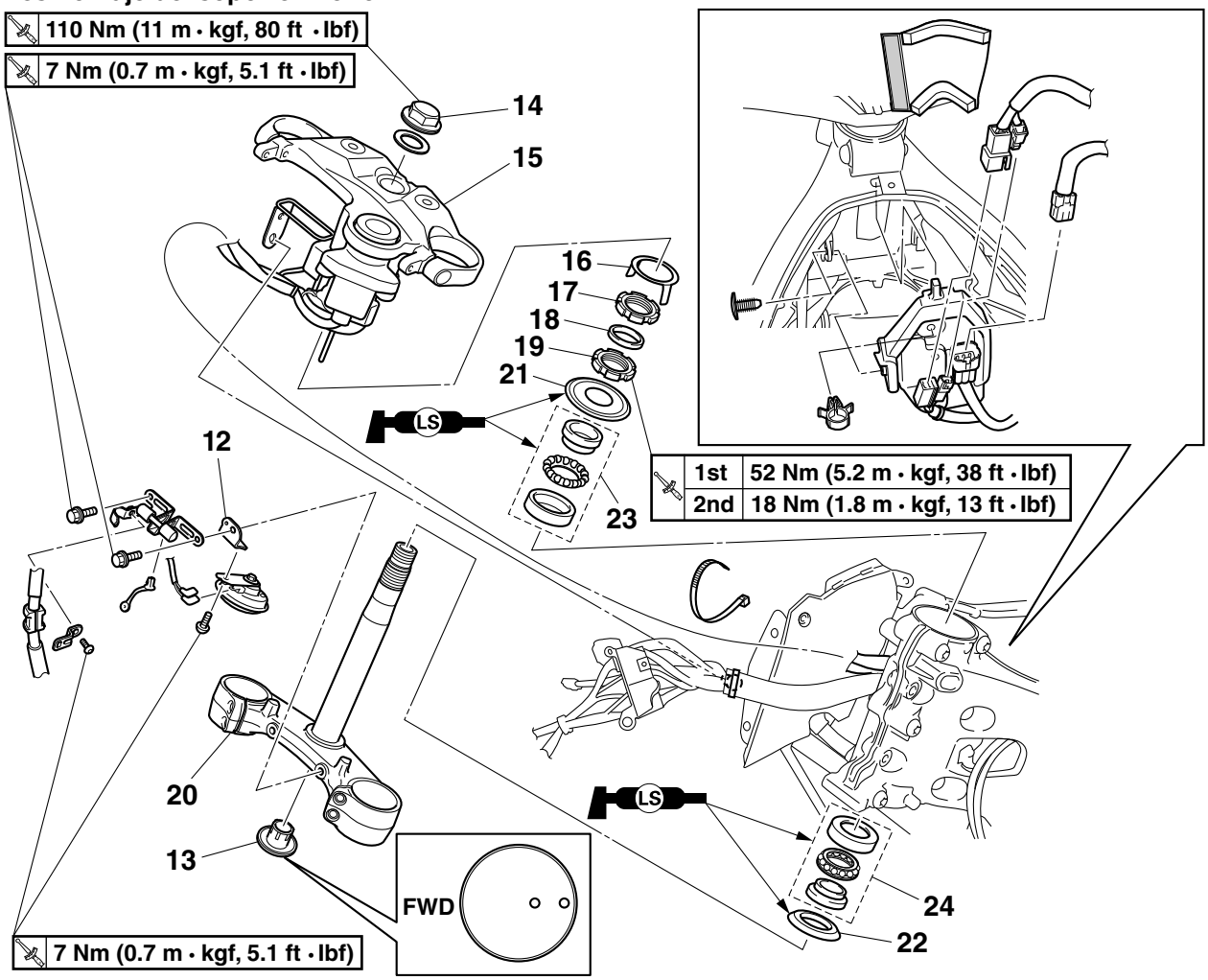
SAS23090
COLUMNA DE LA DIRECCIÓN

Desmontaje del soporte inferior



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Depósito de combustible		Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” en la página 7-1.
	Caja del filtro de aire		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Conjunto del faro		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Conjunto de instrumentos		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Manillar		Consulte “MANILLAR” en la página 4-68.
	Barras de la horquilla delantera		Consulte “HORQUILLA DELANTERA” en la página 4-72.
1	Protector	1	
2	Remache	1	
3	Conjunto de la tapa del acoplador	1	
4	Brida	1	
5	Acoplador del interruptor principal	2	Desconectar.
6	Acoplador del antiarranque	1	Desconectar.
7	Brida del mazo de cables	1	Desconectar.
8	Conector del cable de la bocina	2	Desconectar.
9	Bocina	1	
10	Tubo de freno delantero	1	
11	Apoyo del faro	1	

Desmontaje del soporte inferior



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
12	Soporte de la bocina	1	
13	Tapón del soporte inferior	1	
14	Tuerca del vástago de la dirección	1	
15	Soporte superior	1	
16	Arandela de seguridad	1	
17	Tuerca anular superior	1	
18	Arandela de goma	1	
19	Tuerca anular inferior	1	
20	Soporte inferior	1	
21	Tapa de cojinete	1	
22	Junta antipolvo del cojinete inferior	1	
23	Cojinete superior	1	
24	Cojinete inferior	1	

SAS23110
DESMONTAJE DEL SOPORTE INFERIOR
1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120
⚠ ADVERTENCIA

Apoye el vehículo de forma segura para que no se mueva.

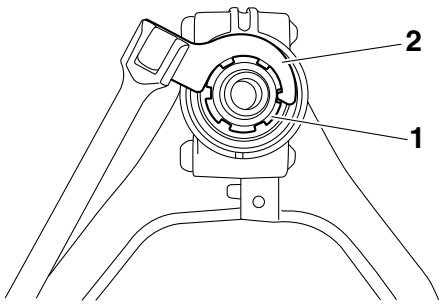
2. Extraer:
   - Tuerca anular superior
   - Arandela de goma
   - Tuerca anular inferior "1"
   - Soporte inferior

SWA13730
⚠ ADVERTENCIA

Sujete firmemente el soporte inferior de modo que no se pueda caer.

NOTA
- Sostenga la tuerca anular inferior con la llave para tuercas de dirección y, a continuación, extraiga la tuerca anular superior con la llave para tuercas anulares.
- Extraiga la tuerca anular inferior con la llave para tuercas de dirección "2".

Llave para tuercas anulares
90890-01268
Llave para tuercas anulares
YU-01268
Llave para tuercas de dirección
90890-01403
Llave de tuerca de brida de escape
YU-A9472

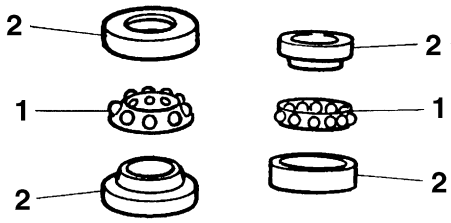


SAS23120
COMPROBACIÓN DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN
1. Lavar:
   - Cojinetes
   - Guías de cojinete

Disolvente recomendado para la limpieza
Queroseno

2. Comprobar:
   - Cojinetes "1"
   - Guías de cojinete "2"

   Daños/picaduras → Sustituir los cojinetes y las guías de cojinete conjuntamente.



3. Cambiar:
   - Cojinetes
   - Guías de cojinete

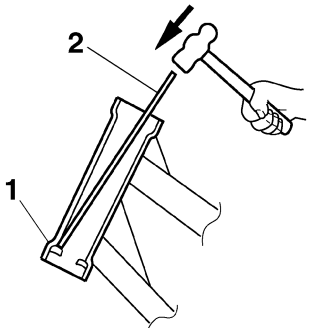
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

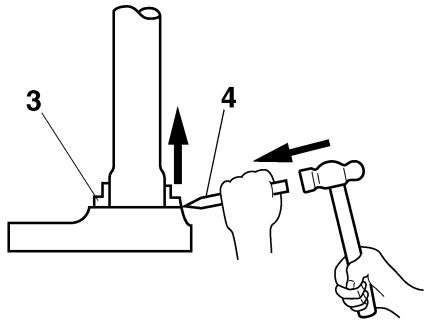
a. Extraiga las guías de cojinete del tubo de la columna de la dirección "1" con una varilla larga "2" y un martillo.
b. Extraiga la guía de cojinete "3" del soporte inferior con una gubia "4" y un martillo.
c. Instale una junta antipolvo nueva y guías de cojinete nuevas.

SCA14270
ATENCIÓN

Si la guía del cojinete no se instala correctamente, el tubo de la columna de la dirección puede resultar dañado.

NOTA
- Cambie siempre conjuntamente los cojinetes y las guías de cojinete.
- Siempre que desarme la columna de la dirección, sustituya la junta antipolvo.





▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

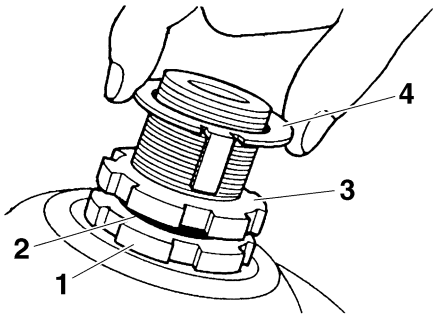
4. Comprobar:
   • Soporte superior
   • Soporte inferior
   (junto con el vástago de la dirección)
   Dobleces/grietas/daños → Sustituir.

SAS23140
INSTALACIÓN DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN

1. Lubricar:
   • Cojinete superior
   • Cojinete inferior

	Lubricante recomendado **Grasa de jabón de litio**

2. Instalar:
   • Tuerca anular inferior “1”
   • Arandela de goma “2”
   • Tuerca anular superior “3”
   • Arandela de seguridad “4”
   Consulte “COMPROBACIÓN Y AJUSTE DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN” en la página 3-22.



3. Instalar:
   • Soporte superior
   • Tuerca del vástago de la dirección

NOTA

Apriete provisionalmente la tuerca del vástago de la dirección.

4. Instalar:
   • Barras de la horquilla delantera
   Consulte “HORQUILLA DELANTERA” en la página 4-72.

NOTA

Apriete provisionalmente los remaches extraíbles de los soportes superior e inferior.

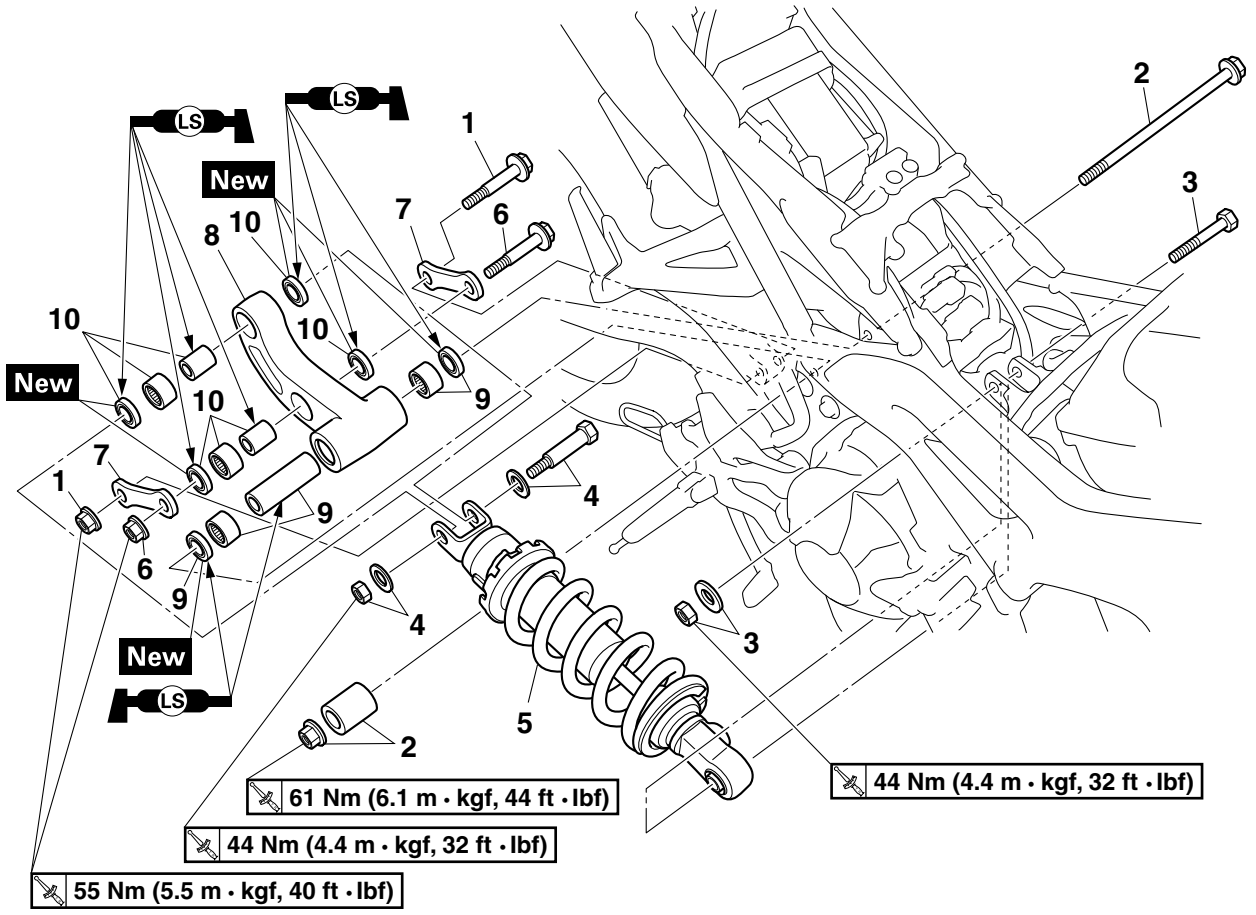
5. Apretar:
   • Tuerca del vástago de la dirección

	Tuerca del vástago de la dirección **110 Nm (11 m·kgf, 80 ft·lbf)**

SAS23160

CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO

Desmontaje del conjunto de amortiguador trasero



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Sillín del conductor		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Toma de aire dinámica/Cubierta del depósito de combustible		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Depósito de combustible		Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” en la página 7-1.
	Conjunto de silenciador		Consulte “DESMONTAJE DEL MOTOR” en la página 5-3.
1	Perno/tuerca inferior del brazo de unión	1/1	
2	Tuerca/collar/perno de la barra de unión	1/1/1	
3	Tuerca/arandela/perno superior del conjunto de amortiguador trasero	1/1/1	
4	Tuerca/arandela/perno inferior del conjunto del amortiguador trasero	1/2/1	
5	Conjunto de amortiguador trasero	1	
6	Perno/tuerca superior del brazo de unión	1/1	
7	Brazo de unión	2	
8	Barra de unión	1	
9	Collar/junta de aceite/cojinete	1/2/2	
10	Collar/junta de aceite/cojinete	2/4/2	

SAS23180
MANIPULACIÓN DEL AMORTIGUADOR TRASERO

SWA13740
⚠ ADVERTENCIA

Este amortiguador trasero contiene gas nitrógeno a alta presión. Antes de manipular el amortiguador trasero, lea y asegúrese de entender la información siguiente. El fabricante no se hace responsable de los daños materiales o personales que pueda provocar la manipulación inadecuada del amortiguador trasero.

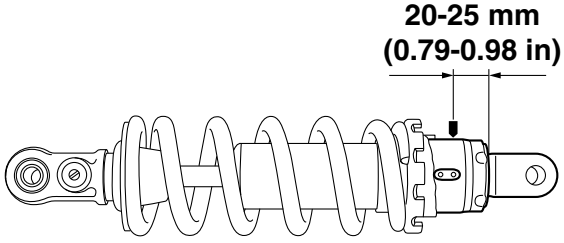
- **No altere ni trate de abrir el amortiguador trasero.**
- **No exponga el amortiguador trasero a una llama viva o a cualquier otra fuente de calor elevado. El calor elevado puede provocar una explosión debido al exceso de presión del gas.**
- **No deforme ni dañe el amortiguador trasero en modo alguno. Los daños en el amortiguador trasero reducirán el efecto amortiguador.**

SAS23190
DESECHAR UN AMORTIGUADOR TRASERO

1. Se debe liberar la presión del gas antes de desechar un amortiguador trasero. Para liberar la presión del gas, perfore un orificio de 2–3 mm (0.08–0.12 in) en un punto del amortiguador trasero situado a 20–25 mm (0.79–0.98 in) de su extremo, tal y como se muestra.

SWA13760
⚠ ADVERTENCIA

Utilice gafas protectoras para evitar lesiones oculares provocadas por el gas o las partículas metálicas.



SAS23210
DESMONTAJE DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

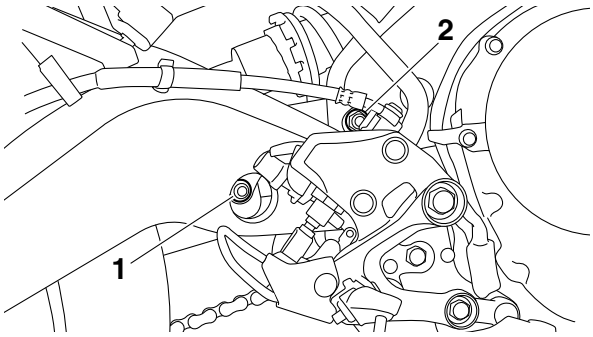
SWA13120
⚠ ADVERTENCIA

Apoye el vehículo de forma segura para que no se mueva.

NOTA
Coloque el vehículo en un soporte adecuado de forma que la rueda trasera esté elevada.

2. Extraer:
   - Tuerca inferior del brazo de unión “1”
   - Perno inferior del brazo de unión
   - Tuerca de la barra de unión “2”
   - Perno de la barra de unión

NOTA
Cuando extraiga el perno, sostenga el basculante para que no se caiga.



3. Extraer:
   - Tuerca superior del conjunto del amortiguador trasero
   - Perno superior del conjunto del amortiguador trasero
   - Conjunto de amortiguador trasero

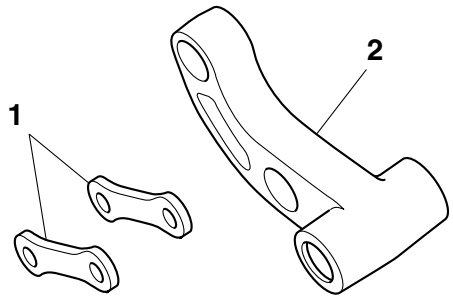
NOTA
Extraiga el conjunto de amortiguador trasero de entre el basculante y el bastidor.

SAS23240
COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO

1. Comprobar:
   - Barra del amortiguador trasero
     Dobleces/daños → Sustituir el conjunto de amortiguador trasero.
   - Amortiguador trasero
     Fugas de gas/fugas de aceite → Sustituir el conjunto de amortiguador trasero.
   - Muelle
   - Manguitos

Daños/desgaste → Sustituir el conjunto de amortiguador trasero.
- Pernos
  Dobleces/daños/desgaste → Sustituir.

SAS23261
COMPROBACIÓN DEL BRAZO DE UNIÓN Y LA BARRA DE UNIÓN
1. Comprobar:
   - Brazos de unión "1"
   - Barra de unión "2"
     Daños/desgaste → Sustituir.



2. Comprobar:
   - Cojinetes
   - Juntas de aceite
     Daños/picaduras → Sustituir.
3. Comprobar:
   - Collares
     Daños/arañazos → Sustituir.

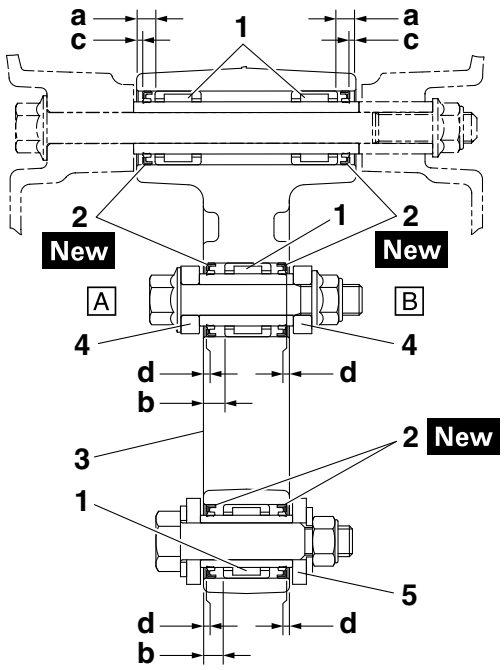
SAS23272
INSTALACIÓN DE LA BARRA DE UNIÓN
1. Lubricar:
   - Collares
   - Juntas de aceite

	Lubricante recomendado **Grasa de jabón de litio**

2. Instalar:
   - Cojinetes "1"
     (a la barra de unión)
   - Juntas de aceite "2" New
     (a la barra de unión)

	Profundidad de instalación "a" **6.0 mm (0.24 in)** **Profundidad de instalación "b"** **7.0 mm (0.28 in)** **Profundidad de instalación "c"** **1.5–2.5 mm (0.06–0.10 in)** **Profundidad de instalación "d"** **0.5–1.5 mm (0.02–0.06 in)**

NOTA
- Al instalar las juntas de aceite "2" en la barra de unión, oriente hacia fuera el sello de caracteres de las juntas de aceite.
- Al instalar los brazos de unión "4" a la barra de unión, oriente la marca 1RC del brazo de unión hacia afuera.



3. Barra de unión
4. Brazo de unión
5. Conjunto de amortiguador trasero

A. Lado izquierdo
B. Lado derecho

SAS23311
INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO
1. Instalar:
   - Conjunto de amortiguador trasero
   - Perno superior del conjunto del amortiguador trasero
   - Tuerca superior del conjunto del amortiguador trasero
   - Perno de la barra de unión
   - Tuerca de la barra de unión
   - Perno inferior del brazo de unión
   - Tuerca inferior del brazo de unión

NOTA
- Instale el perno superior del conjunto del amortiguador trasero, el perno de la barra de unión y el perno inferior del brazo de unión desde la izquierda.
- Para montar el conjunto de amortiguador trasero, levante el basculante.
- Instale el conjunto de amortiguador trasero con el tornillo de ajuste de amortiguación en

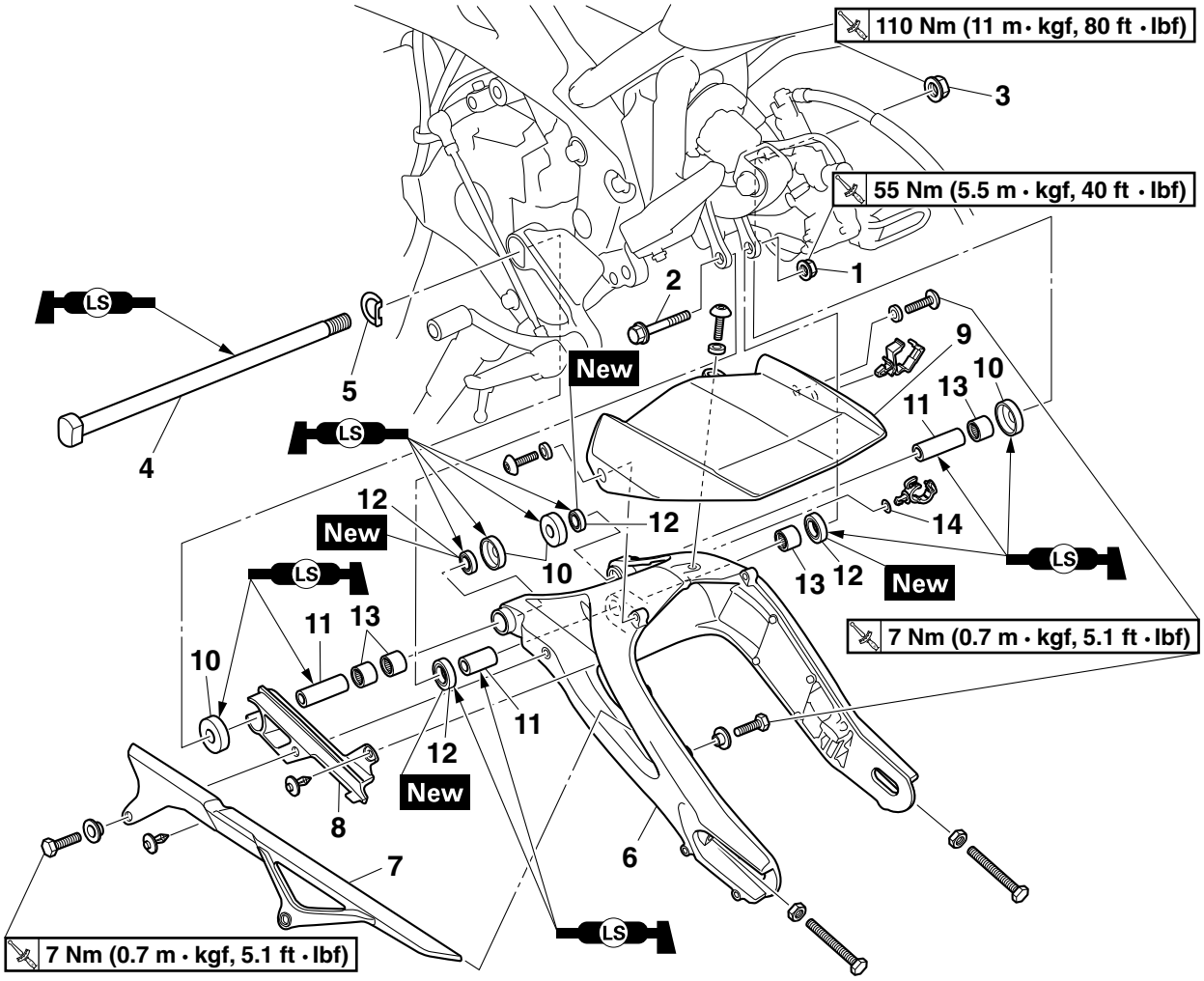
extensión orientado hacia el lado izquierdo del vehículo.

2. Apretar:
   - Tuerca superior del conjunto del amortiguador trasero
   - Tuerca de la barra de unión
   - Tuerca inferior del brazo de unión

Tuerca superior del conjunto del amortiguador trasero
44 Nm (4.4 m·kgf, 32 ft·lbf)
Tuerca de la barra de unión
61 Nm (6.1 m·kgf, 44 ft·lbf)
Tuerca inferior del brazo de unión
55 Nm (5.5 m·kgf, 40 ft·lbf)

SAS23330
BASCULANTE

Desmontaje del basculante



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Pinza de freno trasero		Consulte “FRENO TRASERO” en la página 4-44.
	Rueda trasera		Consulte “RUEDA TRASERA” en la página 4-20.
	Conjunto de silenciador		Consulte “DESMONTAJE DEL MOTOR” en la página 5-3.
	Cadena		Consulte “TRANSMISIÓN POR CADENA” en la página 4-96.
1	Tuerca inferior del brazo de unión	1	
2	Perno inferior del brazo de unión	1	
3	Tuerca del eje pivote	1	
4	Eje pivote	1	
5	Arandela	1	
6	Basculante	1	
7	Protector de la cadena de transmisión	1	
8	Guía de la cadena de transmisión	1	
9	Guardabarros trasero	1	
10	Tapa guardapolvo	4	
11	Collar	3	
12	Junta de aceite	4	
13	Cojinete	4	
14	Arandela	1	Para los modelos ABS.

SAS23350
DESMONTAJE DEL BASCULANTE

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120
⚠ ADVERTENCIA

Apoye el vehículo de forma segura para que no se mueva.

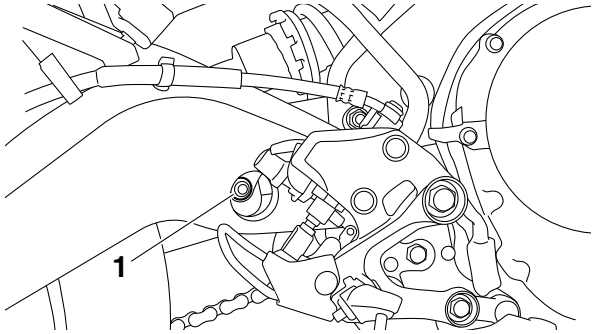
NOTA

Coloque el vehículo en un soporte adecuado de forma que la rueda trasera esté elevada.

2. Extraer:
   - Tuerca inferior del brazo de unión "1"
   - Perno inferior del brazo de unión

NOTA

Cuando extraiga el perno, sostenga el basculante para que no se caiga.



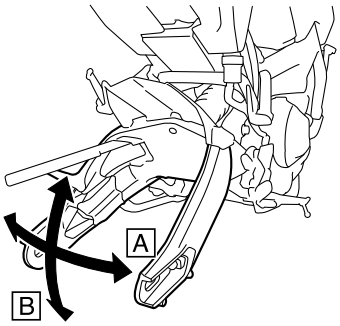
3. Medir:
   - Juego lateral del basculante
   - Movimiento vertical del basculante

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Mida el par de apriete de la tuerca del eje pivote.

	Tuerca del eje pivote **110 Nm (11 m·kgf, 80 ft·lbf)**

b. Compruebe el juego lateral del basculante "A" moviendo el basculante lateralmente.
   Si el basculante tiene juego de lado a lado, compruebe el espaciador, los cojinetes y las tapas guardapolvo.
c. Compruebe el movimiento vertical del basculante "B" moviendo el basculante hacia arriba y hacia abajo.
   Si el movimiento vertical del basculante no es suave o existe alguna traba, inspeccione el eje pivote, el collar, los cojinetes y las tapas guardapolvo.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

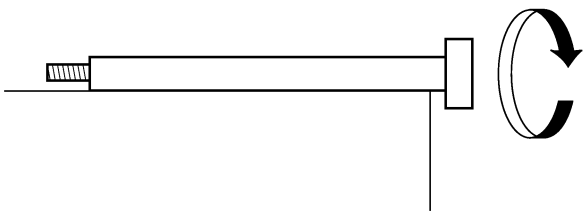
4. Extraer:
   - Cadena de transmisión
     Consulte "EXTRACCIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN" en la página 4-97.
   - Basculante

SAS23361
COMPROBACIÓN DEL BASCULANTE

1. Comprobar:
   - Basculante
     Dobleces/grietas/daños → Sustituir.
2. Comprobar:
   - Eje pivote
     Haga rodar el eje pivote sobre una superficie plana.
     Dobleces → Sustituir.

SWA13770
⚠ ADVERTENCIA

No trate de enderezar un eje pivote doblado.

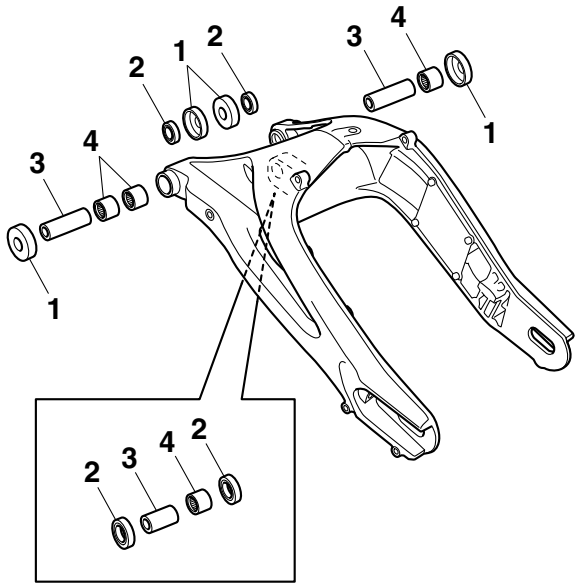


3. Lavar:
   - Eje pivote
   - Tapas guardapolvo
   - Collares
   - Arandela

	Disolvente recomendado para la limpieza **Queroseno**

4. Comprobar:
   - Tapas guardapolvo "1"
   - Juntas de aceite "2"

Daños/desgaste → Sustituir.
- Collares “3”
  Daños/arañazos → Sustituir.
- Cojinetes “4”
  Daños/picaduras → Sustituir.



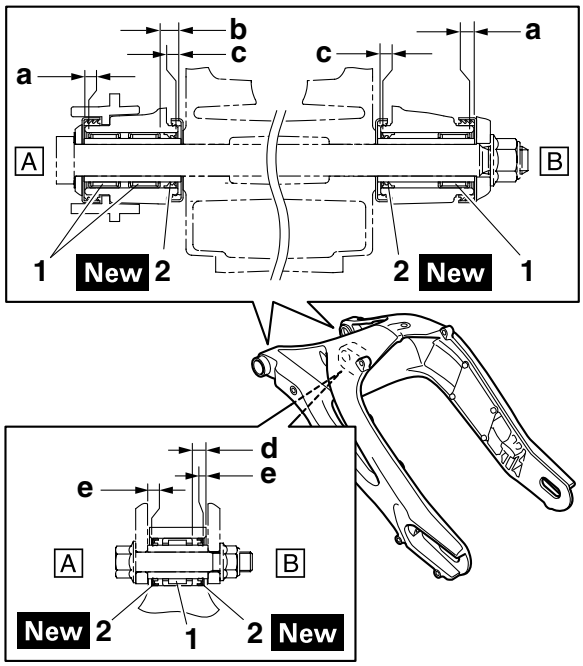
SAS23380
MONTAJE DEL BASCULANTE
1. Lubricar:
   - Tapas guardapolvo
   - Eje pivote
   - Juntas de aceite
   - Collares

	Lubricante recomendado **Grasa de jabón de litio**

2. Instalar:
   - Cojinetes “1”
     (al basculante)
   - Juntas de aceite “2” New
     (al basculante)

	Profundidad de instalación “a” **2.0 mm (0.08 in)** **Profundidad de instalación “b”** **9.0 mm (0.35 in)** **Profundidad de instalación “c”** **0.5–1.5 mm (0.02–0.06 in)** **Profundidad de instalación “d”** **7.0 mm (0.28 in)** **Profundidad de instalación “e”** **1.5–2.5 mm (0.06–0.10 in)**

NOTA
Al instalar las juntas de aceite en el basculante, oriente hacia fuera el sello de caracteres de las juntas de aceite.



A. Lado izquierdo
B. Lado derecho

3. Instalar:
   - Basculante
   - Eje pivote

	Tuerca del eje pivote **110 Nm (11 m·kgf, 80 ft·lbf)**

4. Instalar:
   - Cadena de transmisión
     Consulte “INSTALACIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN” en la página 4-99.
   - Perno inferior del brazo de unión
   - Tuerca inferior del brazo de unión

	Tuerca inferior del brazo de unión **55 Nm (5.5 m·kgf, 40 ft·lbf)**

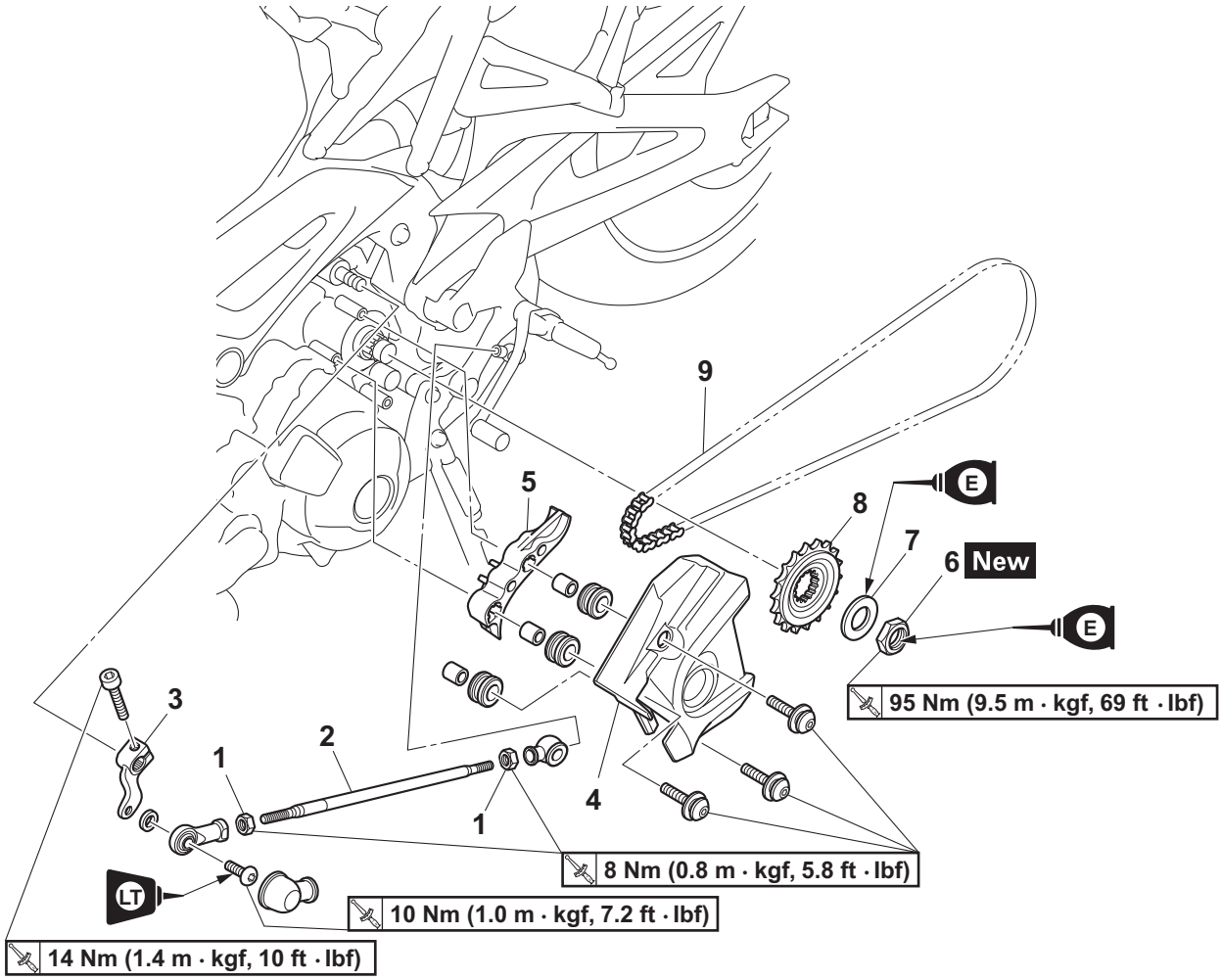
   - Rueda trasera
     Consulte “CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO” en la página 4-88 y “RUEDA TRASERA” en la página 4-20.
5. Ajustar:
   - Holgura de la cadena de transmisión
     Consulte “AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN” en la página 3-21.

Juego de la cadena de transmisión
5.0–15.0 mm (0.20–0.59 in)

SAS23400

TRANSMISIÓN POR CADENA

Extracción de la cadena de transmisión



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Contratuerca	2	
2	Barra de cambio	1	
3	Barra de cambio	1	
4	Tapa del piñón motor	1	
5	Guía de la cadena de transmisión	1	
6	Tuerca del piñón motor	1	
7	Arandela	1	
8	Piñón motor	1	
9	Cadena de transmisión	1	

SAS23410
EXTRACCIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

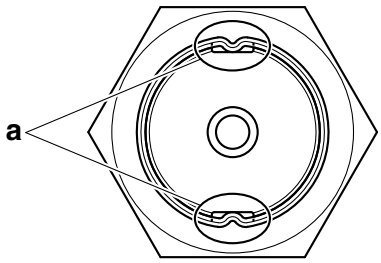
SWA13120
⚠ ADVERTENCIA

Apoye el vehículo de forma segura para que no se mueva.

NOTA

Coloque el vehículo en un soporte adecuado de forma que la rueda trasera esté elevada.

2. Enderece el reborde de la tuerca del piñón motor “a”.



3. Extraer:
   • Cadena de transmisión

SCA17410
ATENCIÓN

Asegúrese de utilizar unas gafas de seguridad al realizar trabajos.

NOTA

Corte la cadena de transmisión con la herramienta de corte y remache de la cadena de transmisión.

Herramienta de remache & de corte de cadena de transmisión
90890-01550
YM-01550

SAS23441
COMPROBACIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN

1. Medir:
   • Tramo de 15 eslabones “a” de la cadena de transmisión
   Fuera del valor especificado → Sustituir la cadena de transmisión.

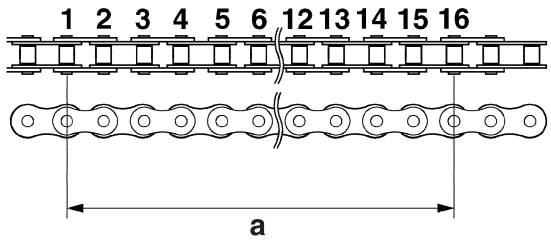
Límite de longitud de 15 eslabones
239.3 mm (9.42 in)

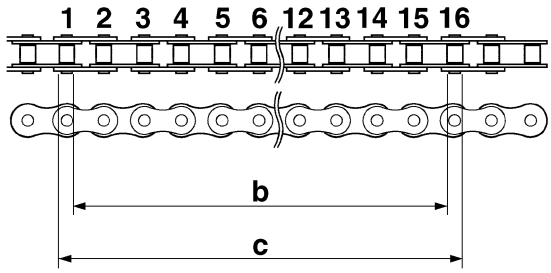
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Mida la longitud “b” entre las caras interiores de los pasadores y la longitud “c” entre las caras exteriores de los pasadores en un tramo de 15 eslabones de la cadena de transmisión tal y como indica la ilustración.
b. Calcule la longitud “a” de un tramo de 15 eslabones de la cadena de transmisión mediante la siguiente fórmula.
   Longitud de un tramo de 15 eslabones de la cadena de transmisión “a” = (longitud “b” entre las caras interiores del pasador + longitud “c” entre las caras exteriores del pasador)/2

NOTA

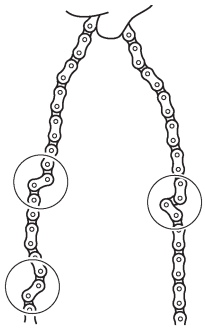
• Al medir un tramo de 15 eslabones de la cadena de transmisión, asegúrese de que la cadena de transmisión esté tirante.
• Realice este procedimiento 2–3 veces cambiando cada vez de lugar.





▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Comprobar:
   • Cadena de transmisión
   Rigidez → Limpiar y lubricar o sustituir.



3. Limpiar:
   • Cadena de transmisión

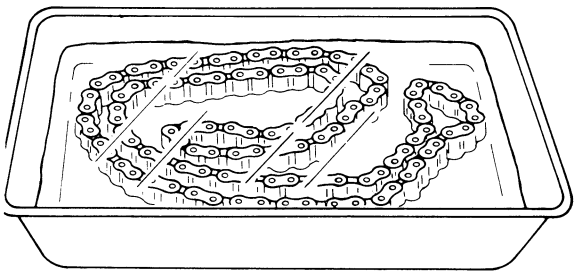
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

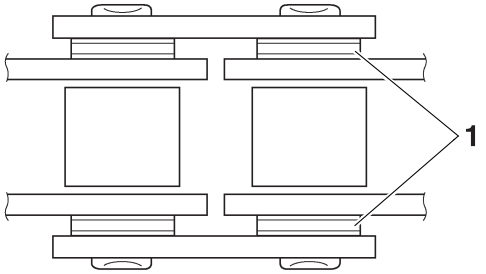
a. Limpie la cadena de transmisión con un paño limpio.
b. Ponga la cadena de transmisión en queroseno y elimine cualquier resto de suciedad.
c. Retire la cadena de transmisión del queroseno y séquela completamente.

SCA1RC1403

ATENCIÓN

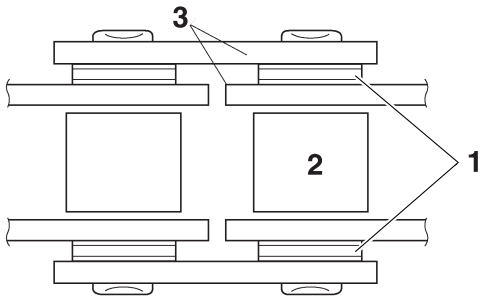
• La cadena de transmisión de este vehículo está provista de pequeñas juntas tóricas de goma "1" entre cada placa lateral. No utilice nunca agua o aire a alta presión, vapor, gasolina, determinados disolventes (por ej., bencina) ni una escobilla gruesa para limpiar la cadena de transmisión. Los métodos de limpieza a alta presión pueden hacer que entre suciedad o agua en las partes internas de la cadena de transmisión, mientras que los disolventes deteriorarán las juntas tóricas. Las escobillas gruesas también pueden dañar las juntas tóricas. Por consiguiente, utilice únicamente queroseno para limpiar la cadena de transmisión.
• No sumerja la cadena en queroseno durante más de diez minutos, pues de lo contrario pueden resultar dañadas las juntas tóricas.





▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Comprobar:
   • Juntas tóricas "1"
     Daños → Sustituir la cadena de transmisión.
   • Rodillos de la cadena de transmisión "2"
     Daños/desgaste → Sustituir la cadena de transmisión.
   • Placas laterales de la cadena de transmisión "3"
     Daños/desgaste/grietas → Sustituir la cadena de transmisión.



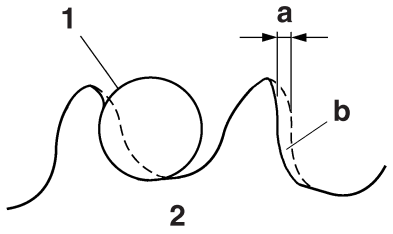
5. Lubricar:
   • Cadena de transmisión

Lubricante recomendado
Lubricante de cadenas adecuado para cadenas provistas de juntas tóricas

SAS23460

COMPROBACIÓN DEL PIÑÓN MOTOR

1. Comprobar:
   • Piñón motor
     Más de 1/4 de diente "a" de desgaste → Sustituir el piñón motor, el piñón de la rueda trasera y la cadena de transmisión conjuntamente.
     Dientes doblados → Sustituya el piñón motor, el piñón de la rueda trasera y la cadena de transmisión conjuntamente.



b. Corregir

1. Rodillo de la cadena de transmisión
2. Piñón motor

SAS23470
COMPROBACIÓN DEL PIÑÓN DE LA RUEDA TRASERA
Consulte “COMPROBACIÓN Y SUSTITUCIÓN DEL PIÑÓN DE LA RUEDA TRASERA” en la página 4-26.

SAS23480
COMPROBACIÓN DEL CUBO MOTOR DE LA RUEDA TRASERA
Consulte “COMPROBACIÓN DEL CUBO MOTOR DE LA RUEDA TRASERA” en la página 4-25.

SAS1RC1403
INSTALACIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN
1. Instalar:
   • Cadena de transmisión

SCA17410
ATENCIÓN

Asegúrese de utilizar unas gafas de seguridad al realizar trabajos.

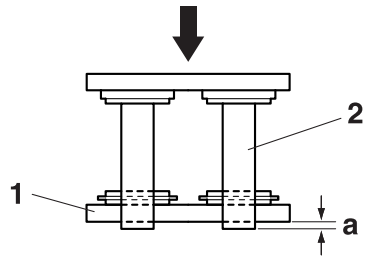
NOTA

Instale la unión de la cadena de transmisión con la herramienta de corte y remache de la cadena de transmisión.

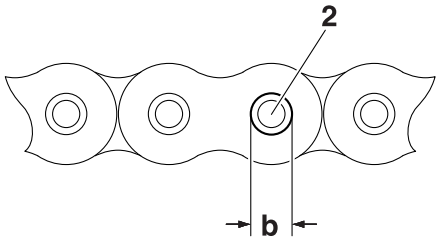
Herramienta de remache & de corte de cadena de transmisión
90890-01550
YM-01550

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

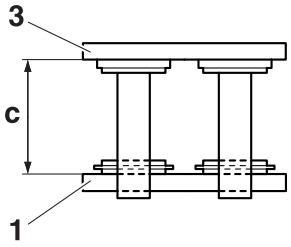
a. Al ajustar a presión la placa de conexión “1”, asegúrese de que el espacio “a” entre el extremo del pasador de conexión “2” y la placa de conexión sea de 1.2–1.4 mm (0.05–0.06 in).



b. Después de realizar los remaches, asegúrese de que el diámetro entre los bordes “b” del pasador de conexión “2” sea de 5.5–5.8 mm (0.22–0.23 in).



c. Después de realizar los remaches, asegúrese de que el espacio “c”, que se encuentra en el interior del eslabón de conexión “3” y en el interior de la placa de conexión “1”, sea de 14.1–14.3 mm (0.56–0.65 in).



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Lubricar:
   • Cadena de transmisión

Lubricante recomendado
Lubricante de cadenas adecuado para cadenas provistas de juntas tóricas

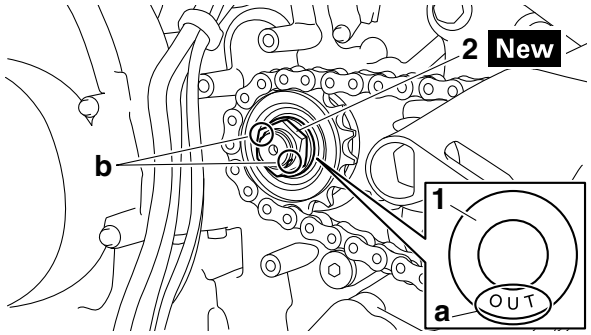
3. Instalar:
   • Piñón motor
   • Arandela “1”
   • Tuerca del piñón motor “2” New

Tuerca del piñón motor
95 Nm (9.5 m·kgf, 69 ft·lbf)

NOTA

• Mientras acciona el freno trasero, apriete la tuerca del piñón motor.
• Instale la arandela “1” con la marca “OUT” “a”

orientada hacia afuera.
• Inserte la tuerca del piñón motor “2” en las muescas “b” del eje posterior.

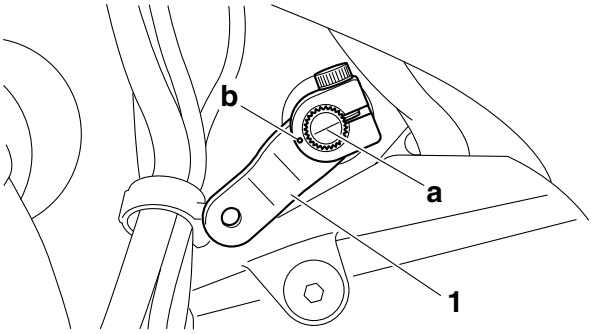


4. Instalar:
   • Barra de cambio “1”

NOTA

Antes de instalar, asegúrese de alinear la marca “a” del eje del cambio con la marca de perforación “b” de la barra de cambio.

	Perno de la barra de cambio **14 Nm (1.4 m·kgf, 10 ft·lbf)**



5. Ajustar:
   • Holgura de la cadena de transmisión
   Consulte “AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN” en la página 3-21.

	Juego de la cadena de transmisión **5.0–15.0 mm (0.20–0.59 in)**

SCA13550

ATENCIÓN

Una cadena de transmisión demasiado tensa sobrecargará el motor y otras piezas vitales; una cadena demasiado floja podría salirse y dañar el basculante o provocar un accidente. Por tanto, mantenga la holgura de la cadena de transmisión dentro de los límites especificados.

MOTOR

INSPECCIÓN DEL MOTOR 5-1
MEDICIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN 5-1

DESMONTAJE DEL MOTOR 5-3
DESMONTAJE DEL MOTOR 5-7
INSTALACIÓN DEL MOTOR 5-7

EJES DE LEVAS 5-9
DESMONTAJE DE LOS EJES DE LEVAS 5-11
COMPROBACIÓN DE LOS EJES DE LEVAS 5-12
COMPROBACIÓN DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN Y EL PIÑÓN DEL EJE DE LEVAS 5-13
COMPROBACIÓN DE LAS GUÍAS DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN 5-14
COMPROBACIÓN DEL TENSOR DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN 5-14
INSTALACIÓN DE LOS EJES DE LEVAS 5-14

CULATA 5-20
DESMONTAJE DE LA CULATA 5-21
COMPROBACIÓN DE LA GUÍA DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN (LADO DEL ESCAPE) 5-21
COMPROBACIÓN DE LA CULATA 5-21
INSTALACIÓN DE LA CULATA 5-22

VÁLVULAS Y MUELLES DE VÁLVULA 5-23
EXTRACCIÓN DE LAS VÁLVULAS 5-24
COMPROBACIÓN DE LAS VÁLVULAS Y GUÍAS DE VÁLVULA 5-25
COMPROBACIÓN DE LOS ASIENTOS DE VÁLVULA 5-26
COMPROBACIÓN DE LOS MUELLES DE VÁLVULA 5-28
COMPROBACIÓN DE LOS TAQUÉS 5-28
INSTALACIÓN DE LAS VÁLVULAS 5-28

ALTERNADOR Y EMBRAGUE DEL ARRANQUE 5-31
DESMONTAJE DEL ALTERNADOR 5-33
EXTRACCIÓN DEL EMBRAGUE DEL ARRANQUE 5-33
COMPROBACIÓN DEL EMBRAGUE DEL ARRANQUE 5-33
INSTALACIÓN DEL EMBRAGUE DEL ARRANQUE 5-34
INSTALACIÓN DEL ALTERNADOR 5-34

ARRANQUE ELÉCTRICO 5-36
COMPROBACIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE 5-38
ARMADO DEL MOTOR DE ARRANQUE 5-39
INSTALACIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE 5-39

EMBRAGUE 5-40
DESMONTAJE DEL EMBRAGUE 5-43
COMPROBACIÓN DE LAS PLACAS DE FRICCIÓN 5-44
COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE EMBRAGUE 5-44
COMPROBACIÓN DE LOS MUELLES DEL EMBRAGUE 5-44
COMPROBACIÓN DE LA CAJA DE EMBRAGUE 5-45
COMPROBACIÓN DEL RESALTE DE EMBRAGUE 5-45
COMPROBACIÓN DE LA PLACA DE PRESIÓN 5-45
COMPROBACIÓN DEL ENGRANAJE DE ACCIONAMIENTO PRIMARIO 5-46
COMPROBACIÓN DEL ENGRANAJE ACCIONADO PRIMARIO 5-46
COMPROBACIÓN DEL EJE DE LA PALANCA DE TRACCIÓN Y LA BARRA DE TRACCIÓN 5-46
INSTALACIÓN DEL EMBRAGUE 5-46

EJE DEL CAMBIO 5-49
COMPROBACIÓN DEL EJE DEL CAMBIO 5-50
COMPROBACIÓN DE LA PALANCA DE TOPE 5-50
INSTALACIÓN DEL EJE DEL CAMBIO 5-50

BOMBA DE ACEITE 5-51
COMPROBACIÓN DE PIÑÓN Y CADENA 5-53
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE 5-53
COMPROBACIÓN DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD 5-54
ARMADO DE LA BOMBA DE ACEITE 5-54
INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE 5-54

CÁRTER DE ACEITE 5-55
DESMONTAJE DEL CÁRTER DE ACEITE 5-56
COMPROBACIÓN DEL DEPURADOR DE ACEITE 5-56
INSTALACIÓN DEL CÁRTER DE ACEITE 5-56

CÁRTER 5-57
DESMONTAJE DEL CÁRTER 5-58
COMPROBACIÓN DEL CÁRTER 5-58
MONTAJE DEL CÁRTER 5-58

BIELAS Y PISTONES 5-61
EXTRACCIÓN DE LAS BIELAS Y PISTONES 5-62
COMPROBACIÓN DEL CILINDRO Y EL PISTÓN 5-62
COMPROBACIÓN DE LOS AROS DE PISTÓN 5-63
COMPROBACIÓN DEL PASADOR DE PISTÓN 5-64
COMPROBACIÓN DE LAS BIELAS 5-65
INSTALACIÓN DE LA BIELA Y EL PISTÓN 5-68

CIGÜEÑAL Y EJE DEL COMPENSADOR 5-72
EXTRACCIÓN DEL CIGÜEÑAL Y DEL EJE DEL COMPENSADOR 5-73
COMPROBACIÓN DE LOS SURTIDORES DE ACEITE 5-73
COMPROBACIÓN DEL CIGÜEÑAL 5-73
COMPROBACIÓN DEL EJE DEL COMPENSADOR 5-75

INSTALACIÓN DEL CIGÜEÑAL 5-76
INSTALACIÓN DEL CONJUNTO COMPENSADOR 5-77

CAJA DE CAMBIOS 5-78
DESMONTAJE DE LA CAJA DE CAMBIOS 5-82
COMPROBACIÓN DE LAS HORQUILLAS DE CAMBIO 5-82
COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DE TAMBOR DE CAMBIO 5-83
COMPROBACIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS 5-83
ARMADO DEL EJE PRINCIPAL Y EL EJE POSTERIOR 5-84
INSTALACIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS 5-85

SAS1RC1506
INSPECCIÓN DEL MOTOR

SAS20710
MEDICIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN

El procedimiento siguiente es aplicable a todos los cilindros.

NOTA

Una presión de compresión insuficiente provocará una disminución de las prestaciones.

1. Medir:
   - Holgura de la válvula
     Fuera del valor especificado → Ajustar.
     Consulte "AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA VÁLVULA" en la página 3-6.
2. Arranque el motor, deje que se caliente unos minutos y luego párelo.
3. Extraer:
   - Sillín del conductor
     Consulte "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
   - Depósito de combustible
     Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 7-1.
   - Caja del filtro de aire
     Consulte "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
   - Válvula de corte de aire
     Consulte "SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE" en la página 7-15.
   - Bobinas de encendido
   - Bujías
     Consulte "EJES DE LEVAS" en la página 5-9.

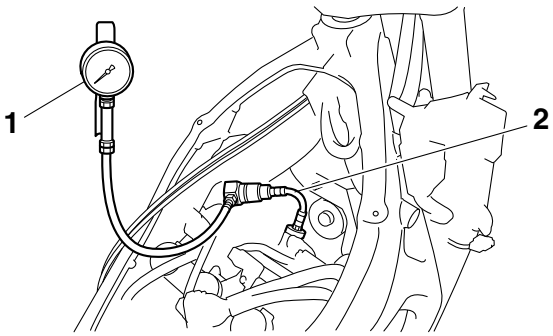
SCA13340

ATENCIÓN

Antes de extraer las bujías, utilice aire comprimido para eliminar la suciedad que se haya podido acumular en las cavidades de las mismas para evitar que caiga al interior de los cilindros.

4. Instalar:
   - Compresímetro "1"
   - Extensión "2"

Compresímetro
90890-03081
Comprobador de compresión del motor
YU-33223
Extensión
90890-04136



5. Medir:
   - Presión de compresión
     Fuera del valor especificado → Consulte los pasos (c) y (d).

Presión de compresión estándar (a nivel del mar)
1530 kPa/680 r/min (15.3 kgf/cm^2/680 r/min, 217.6 psi/680 r/min)
Mínimo–máximo
1330–1710 kPa/680 r/min (13.3–17.1 kgf/cm^2/680 r/min, 189.2–243.2 psi/680 r/min)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Sitúe el interruptor principal en "ON".
b. Con el acelerador abierto al máximo, haga girar el motor hasta que la lectura del compresímetro se estabilice.

SWA1RC1501

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar la chispa de la bujía, extraiga todos los acopladores de la bobina de encendido y los acopladores del inyector de combustible antes de arrancar el motor.

NOTA

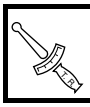
La diferencia de presión de compresión entre cilindros no debe ser superior a 100 kPa (1 kg/cm^2, 15 psi).

c. Si la presión de compresión es superior al máximo especificado, compruebe si hay carbonilla acumulada en la culata, las superficies de las válvulas y la corona del pistón.
   Depósitos de carbón → Eliminar.
d. Si la presión de compresión es inferior al mínimo especificado, vierta una cucharadita de aceite del motor por el orificio de la bujía y vuelva a medir la presión.
   Consulte la tabla siguiente.

Presión de compresión (con aceite vertido en el cilindro)	
Lectura	Diagnóstico
Mayor que sin aceite	Desgastes o daños en el(los) aro(s) del pistón → Reparar.
Igual que sin aceite	Pistón, válvulas o junta de culata probablemente defectuosos → Reparar.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

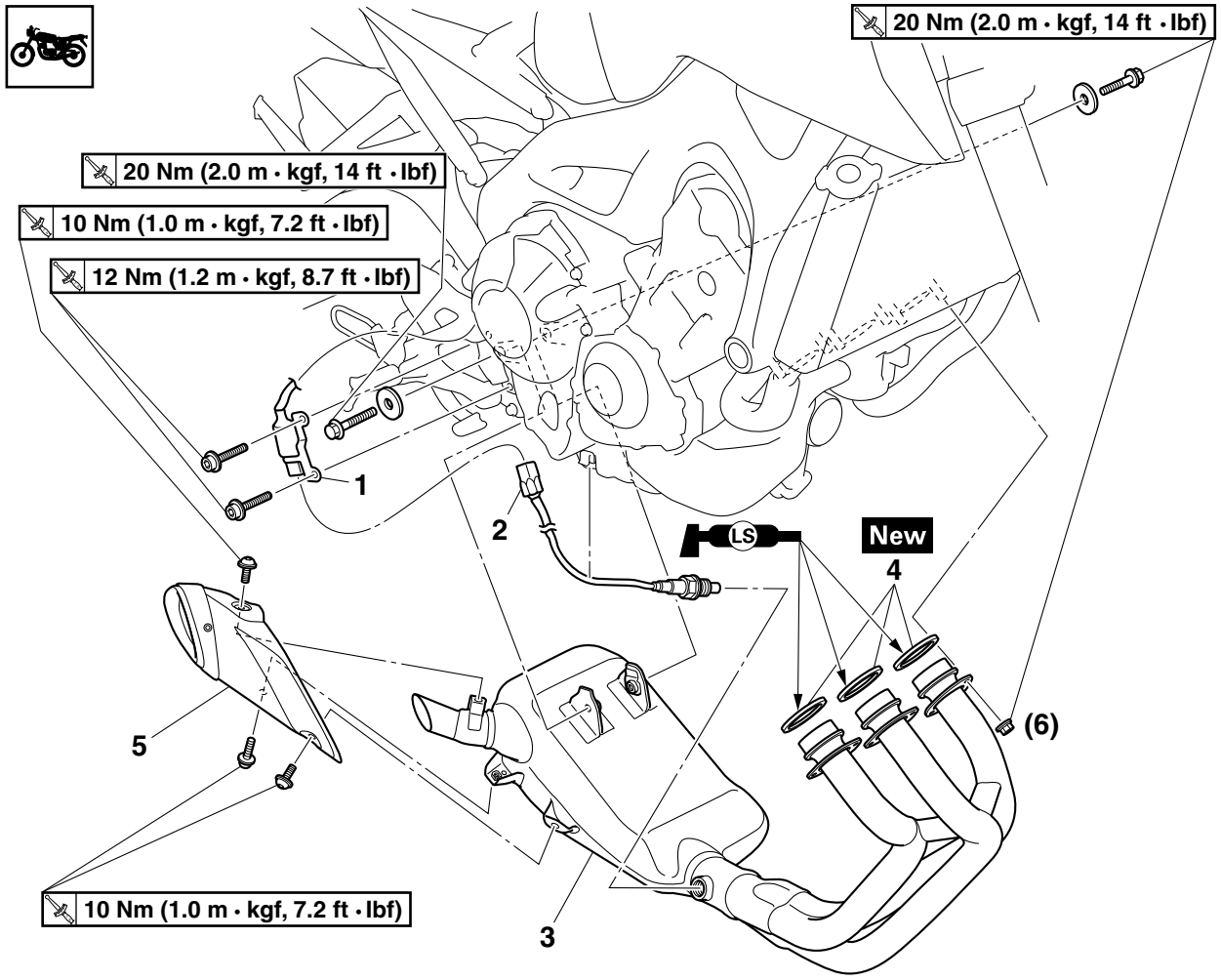
6. Instalar:
   • Bujías

	**Bujía** **13 Nm (1.3 m·kgf, 9.4 ft·lbf)**

7. Instalar:
   • Bobinas de encendido
   Consulte “EJES DE LEVAS” en la página 5-9.
   • Válvula de corte de aire
   Consulte “SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE” en la página 7-15.
   • Caja del filtro de aire
   Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
   • Depósito de combustible
   Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” en la página 7-1.
   • Sillín del conductor
   Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.

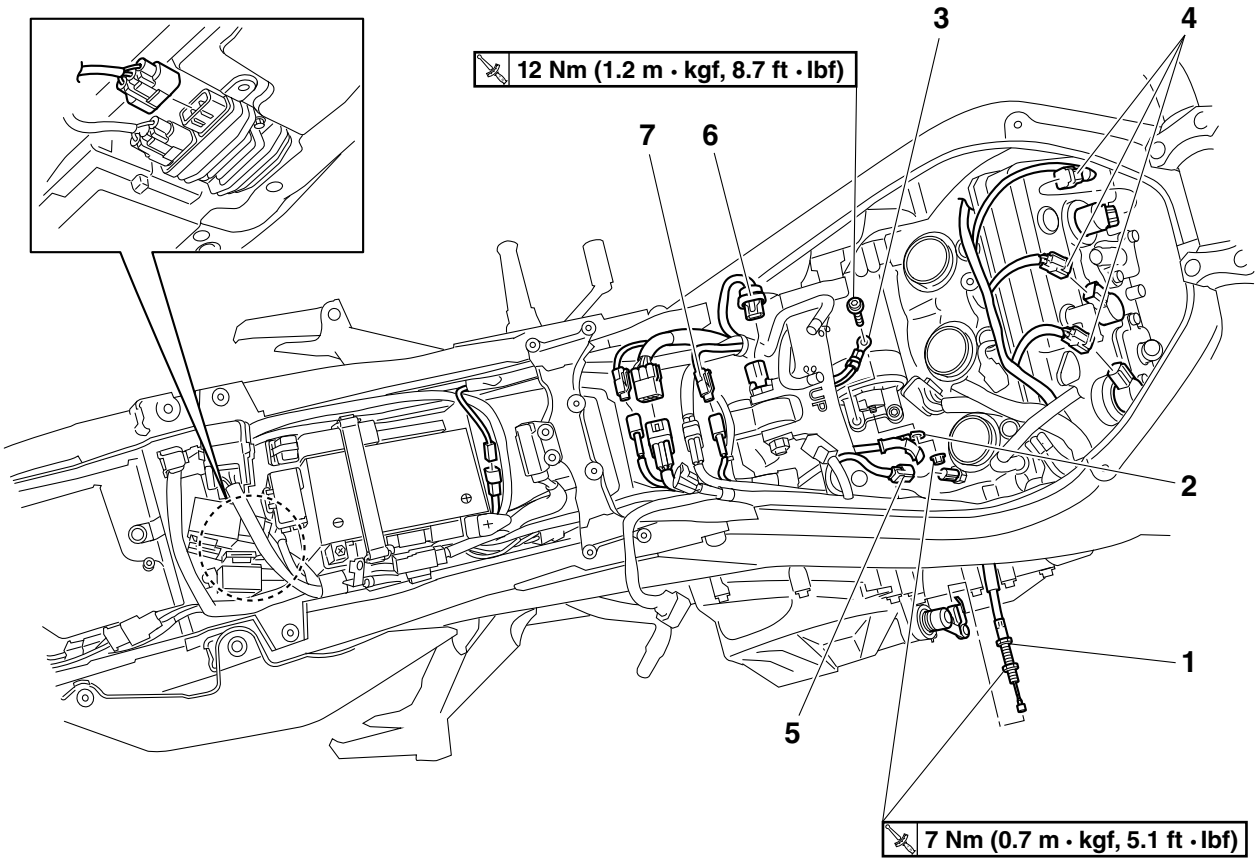
SAS23711
DESMONTAJE DEL MOTOR

Extracción del silenciador y del tubo de escape



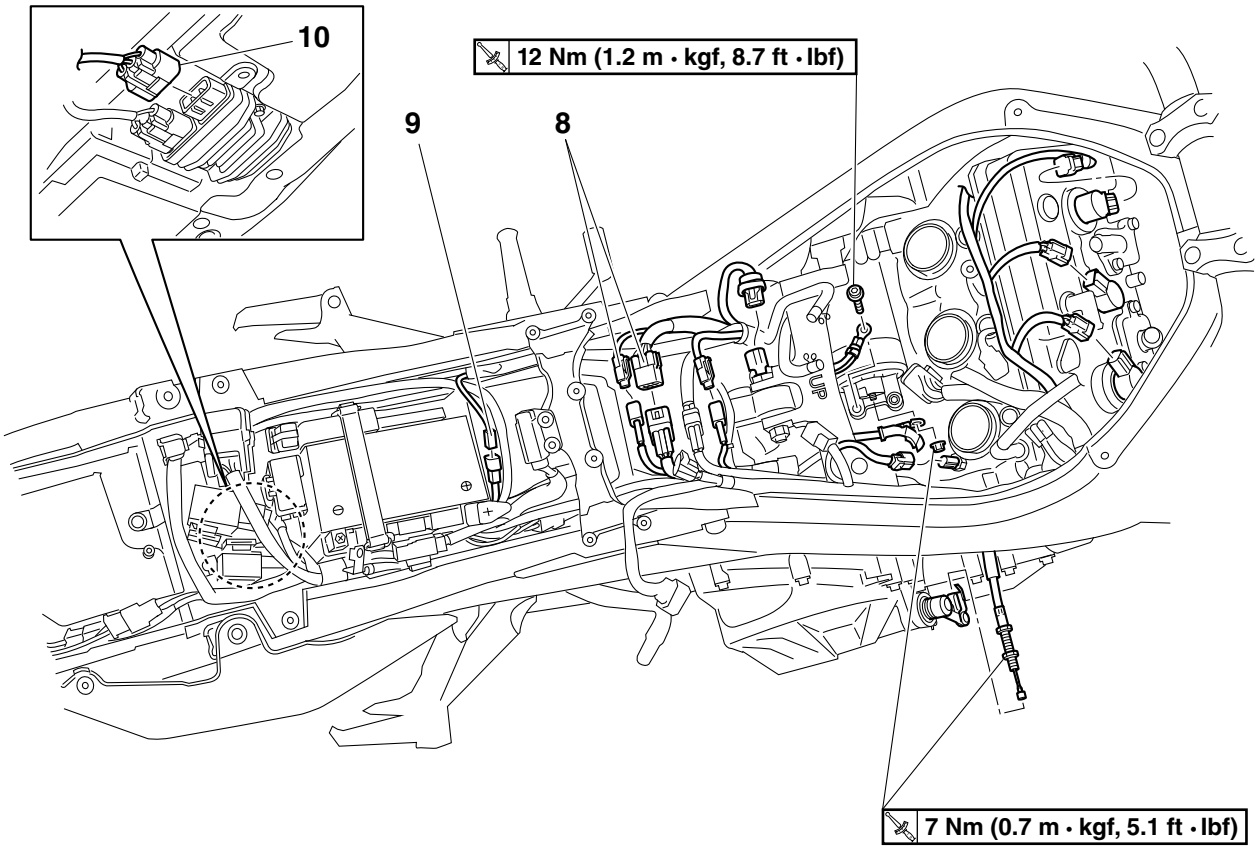
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Soporte del acoplador del sensor de O_2	1	
2	Acoplador del sensor de O_2	1	Desconectar.
3	Conjunto de silenciador	1	
4	Junta del escape	3	
5	Protector del silenciador	1	

Desconexión de cables y tubos



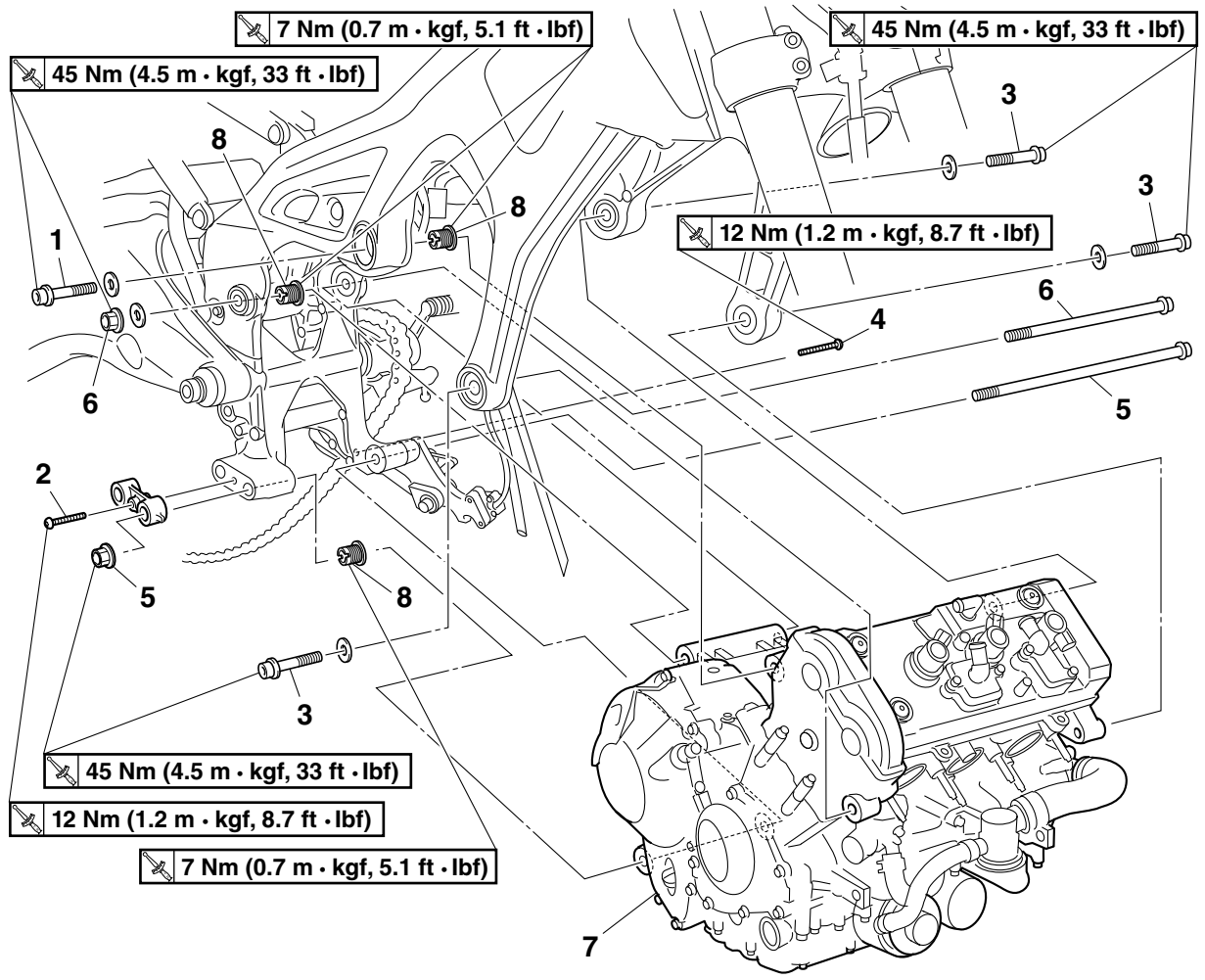
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Sillín del conductor		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Toma de aire dinámica/Cubierta del depósito de combustible/Cubierta trasera (izquierda)		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Depósito de combustible		Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” en la página 7-1.
	Caja del filtro de aire		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Cuerpos de mariposa		Consulte “CUERPOS DE LA MARIPOSA” en la página 7-4.
	Riel de combustible		Consulte “CUERPOS DE LA MARIPOSA” en la página 7-4.
	Radiador		Consulte “RADIADOR” en la página 6-1.
	Válvula de corte de aire		Consulte “SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE” en la página 7-15.
	Conjunto de la estribera derecha		Consulte “FRENO TRASERO” en la página 4-44.
	Piñón motor		Consulte “TRANSMISIÓN POR CADENA” en la página 4-96.
1	Cable de embrague	1	Desconectar.
2	Cable del motor de arranque	1	Desconectar.
3	Cable negativo de la batería	1	Desconectar.
4	Acoplador de la bobina de encendido	3	Desconectar.
5	Acoplador del sensor de temperatura del refrigerante	1	Desconectar.
6	Acoplador del sensor de velocidad	1	Desconectar. Excepto para modelos ABS.
7	Acoplador del interruptor de nivel de aceite	1	Desconectar.

Desconexión de cables y tubos



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
8	Acoplador del sensor de posición del cambio	2	Desconectar.
9	Acoplador del sensor de posición del cigüeñal	1	Desconectar.
10	Acoplador de la bobina del estátor	1	Desconectar.

Desmontaje del motor



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Perno de montaje del motor (lado frontal superior derecho)	1	
2	Perno del adaptador (derecho)	1	
3	Perno de montaje del motor (lado inferior frontal derecho)/perno de montaje del motor (lado inferior frontal izquierdo)/perno de montaje del motor (lado superior frontal izquierdo)	1/1/1	
4	Perno del adaptador (izquierdo)	1	
5	Perno de montaje del motor (parte inferior trasera)/tuerca de montaje del motor (parte inferior trasera)	1/1	
6	Perno del montaje del motor (parte superior trasera)/tuerca de montaje del motor (parte superior trasera)	1/1	
7	Motor	1	
8	Perno de ajuste de montaje del motor	3	

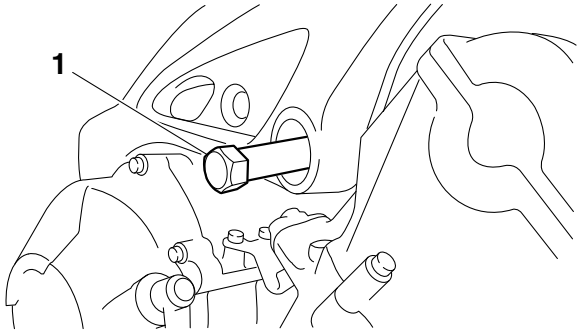
SAS1RC1501
DESMONTAJE DEL MOTOR

1. Aflojar:
   • Perno de ajuste de montaje del motor (delantero)

NOTA

Afloje el perno de ajuste de montaje del motor con la llave para eje pivote “1”.

Llave para eje pivote
90890-01485
Llave para piezas de sujeción del bastidor
YM-01485

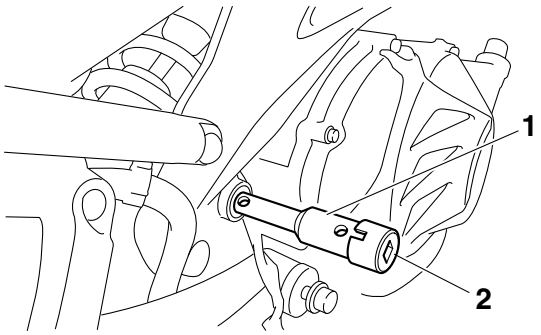


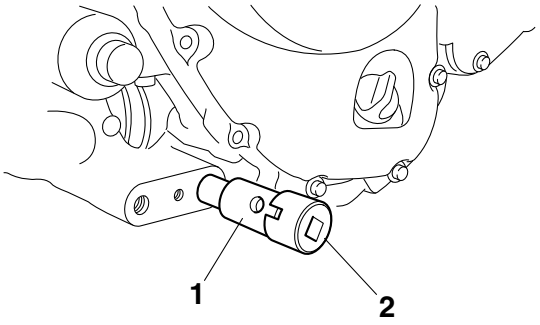
2. Aflojar:
   • Pernos de ajuste de montaje del motor (traseros)

NOTA

Afloje los pernos de ajuste de montaje del motor con la llave para eje pivote “1” y el adaptador para llave de eje pivote “2”.

Llave para eje pivote
90890-01518
Tubo para llave de bastidor
YM-01518
Adaptador para llave de eje pivote
90890-01476





SAS23720
INSTALACIÓN DEL MOTOR

1. Instalar:
   • Perno de ajuste de montaje del motor (delantero) “1”
   (apriete provisionalmente)
   • Pernos de ajuste de montaje del motor (traseros) “2”
   (apriete provisionalmente)
2. Instalar:
   • Motor
3. Instalar:
   • Perno del montaje del motor (parte superior trasera) “3”
   • Perno de montaje del motor (parte inferior trasera) “4”
4. Instalar:
   • Perno del adaptador (izquierdo) “5”
   (apriete provisionalmente)
5. Instalar:
   • Perno de montaje del motor (lado frontal superior izquierdo) “6”
   • Perno de montaje del motor (lado frontal inferior izquierdo) “7”
   • Perno de montaje del motor (lado frontal inferior derecho) “8”

NOTA

Apriete provisionalmente los pernos de montaje del motor “6”–“8”.

6. Apretar:
   • Perno de ajuste de montaje del motor (delantero) “1”

NOTA

• Apriete el perno de ajuste de montaje del motor con la llave para eje pivote al par especificado.
• Asegúrese de que la brida del perno de ajuste de montaje del motor está en contacto con el motor.

Perno de ajuste de montaje del motor (delantero)
7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)

Llave para eje pivote
90890-01485
Llave para piezas de sujeción del bastidor
YM-01485

7. Apretar:
   • Pernos de ajuste de montaje del motor (traseros) “2”

NOTA

- Apriete los pernos de ajuste de montaje del motor con la llave para eje pivote y el adaptador para llave de eje pivote al par especificado.
- Asegúrese de que la brida del perno de ajuste de montaje del motor está en contacto con el motor.

Perno de ajuste de montaje del motor (trasero)
7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)

Llave para eje pivote
90890-01518
Tubo para llave de bastidor
YM-01518
Adaptador para llave de eje pivote
90890-01476

8. Instalar:
   • Perno del adaptador (derecho) “9” (apriete provisionalmente)
9. Instalar:
   • Perno de montaje del motor (lado frontal superior derecho) “10”
10. Apretar:
   • Tuerca de montaje del motor (lado inferior trasero) “11”
   • Tuerca de montaje del motor (parte superior trasera) “12”

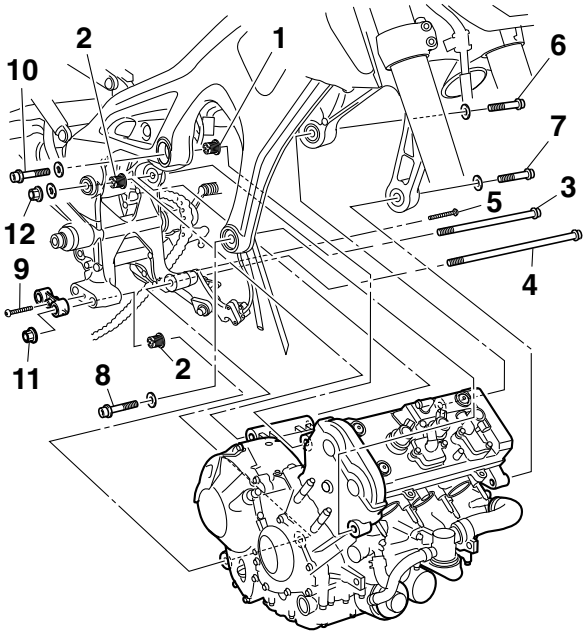
Tuerca de montaje del motor
45 Nm (4.5 m·kgf, 33 ft·lbf)

11. Apretar:
   • Perno de montaje del motor (lado frontal superior derecho) “10”
   • Perno de montaje del motor (lado frontal superior izquierdo) “6”
   • Perno de montaje del motor (lado frontal inferior izquierdo) “7”
   • Perno de montaje del motor (lado frontal inferior derecho) “8”

Perno de montaje del motor
45 Nm (4.5 m·kgf, 33 ft·lbf)

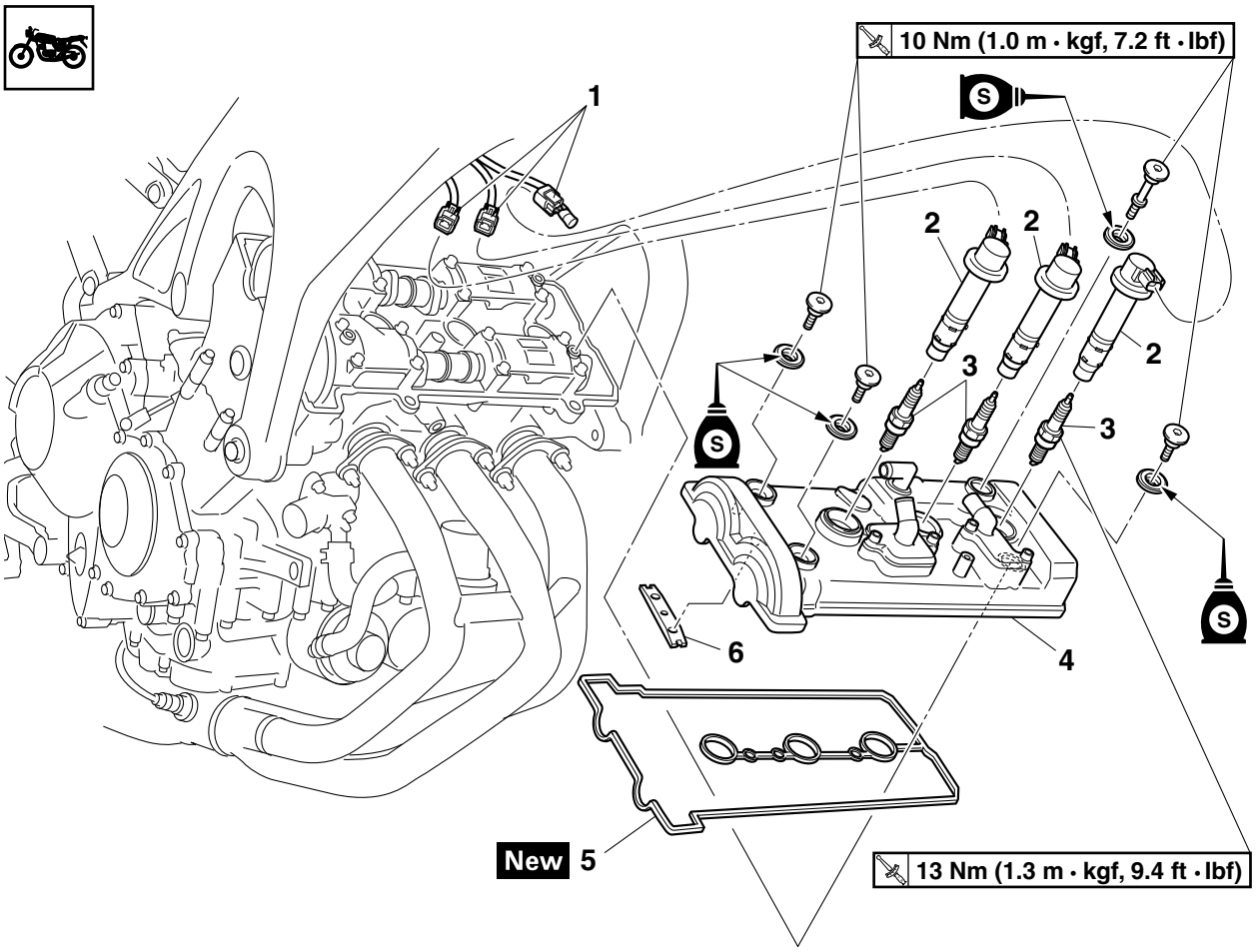
12. Apretar:
   • Perno del adaptador (izquierdo) “5”
   • Perno del adaptador (derecho) “9”

Perno del adaptador
12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)



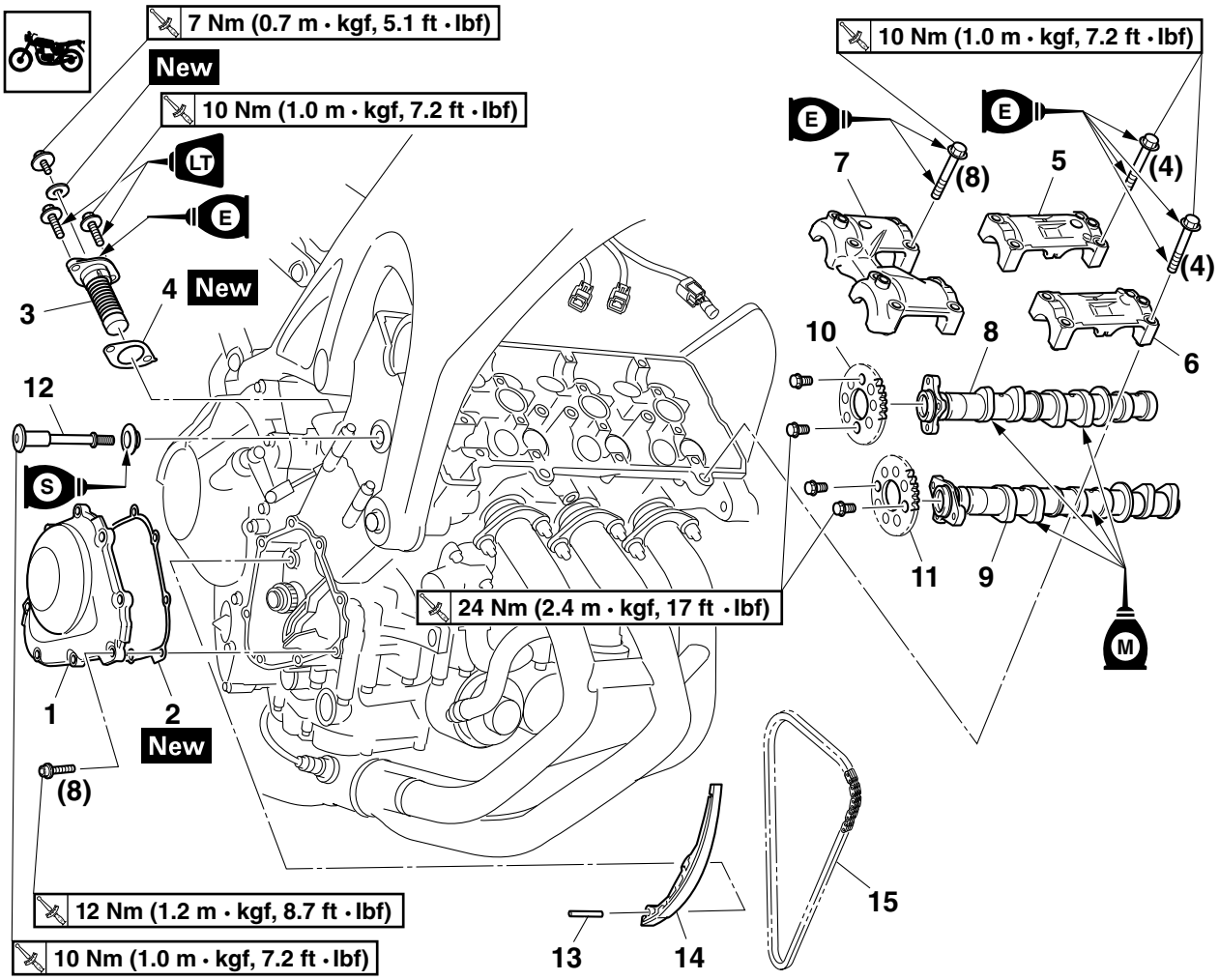
SAS23760
EJES DE LEVAS

Desmontaje de la tapa de culata



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Sillín del conductor		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Toma de aire dinámica/Cubierta del depósito de combustible		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Depósito de combustible		Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” en la página 7-1.
	Caja del filtro de aire		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Radiador		Consulte “RADIADOR” en la página 6-1.
	Válvula de corte de aire		Consulte “SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE” en la página 7-15.
1	Acoplador de la bobina de encendido	3	Desconectar.
2	Bobina de encendido	3	
3	Bujía	3	
4	Tapa de culata	1	
5	Junta de la tapa de culata	1	
6	Guía de la cadena de distribución (parte superior)	1	

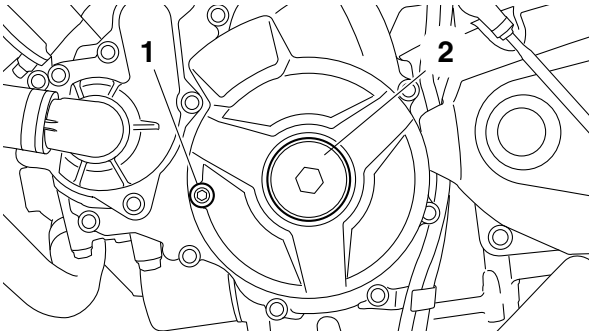
Desmontaje de los ejes de levas



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Tapa del extremo del cigüeñal/Perno de acceso de la marca de distribución		Consulte “ALTERNADOR Y EMBRAGUE DEL ARRANQUE” en la página 5-31.
1	Tapa de la cadena de distribución	1	
2	Junta de la tapa de la cadena de distribución	1	
3	Tensor de la cadena de distribución	1	
4	Junta del tensor de cadena de distribución	1	
5	Tapa del eje de levas de admisión	1	
6	Tapa del eje de levas de escape	1	
7	Tapa del eje de levas	1	
8	Eje de levas de admisión	1	
9	Eje de levas de escape	1	
10	Piñón del eje de levas de admisión	1	
11	Piñón del eje de levas de escape	1	
12	Perno de la cadena de distribución	1	
13	Clavija de centrado	1	
14	Guía de la cadena de distribución (lado de admisión)	1	
15	Cadena de distribución	1	

SAS23810
DESMONTAJE DE LOS EJES DE LEVAS

1. Extraer:
   • Perno de acceso de marca de distribución “1”
   • Tapa del extremo del cigüeñal “2”



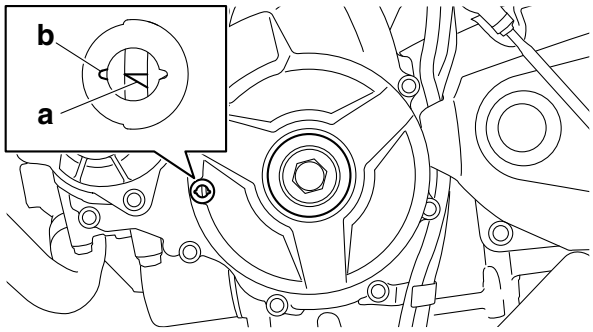
2. Alinear:
   • Marca “a” en el rotor del alternador (con la marca de la tapa del rotor del alternador “b”)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Gire el cigüeñal en sentido antihorario.
b. Cuando el pistón #1 esté en APMS125° en la carrera de compresión, alinee la marca APMS125° “a” en el rotor del alternador con la marca de la tapa del rotor del alternador “b”.

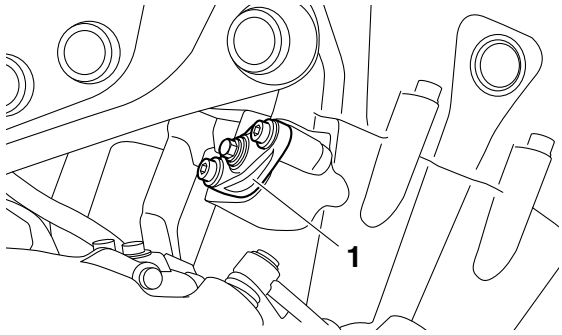
NOTA

APMS125° en la carrera de compresión se puede localizar cuando los lóbulos del eje de levas se separan entre sí.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Extraer:
   • Tensor de la cadena de distribución “1”
   • Junta del tensor de cadena de distribución

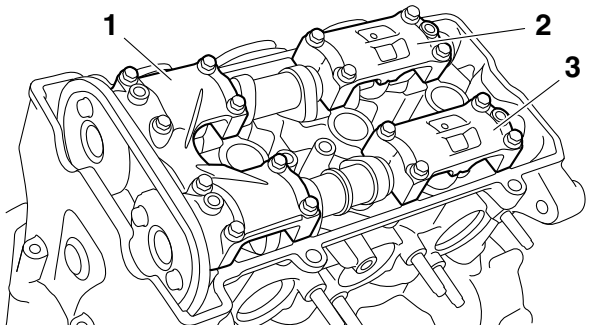


4. Extraer:
   • Tapa del eje de levas “1”
   • Tapa del eje de levas de admisión “2”
   • Tapa del eje de levas de escape “3”

SCA13720

ATENCIÓN

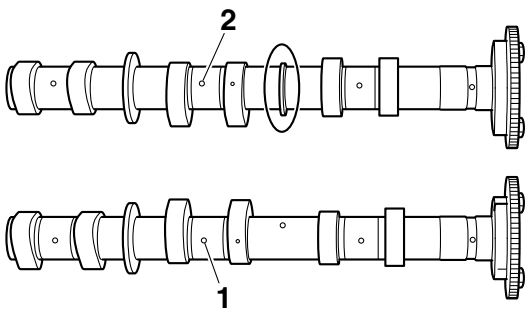
Para no dañar la culata, los ejes de levas o los pernos capuchinos de los ejes de levas, afloje los pernos de estos por etapas y en zigzag, de fuera adentro.

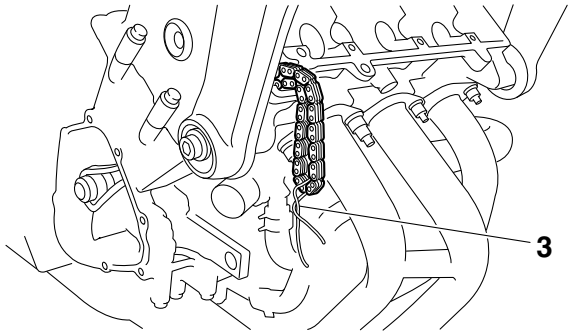


5. Extraer:
   • Eje de levas de admisión “1”
   • Eje de levas de escape “2”

NOTA

Para evitar que la cadena de distribución caiga en el cárter, sujétela con un alambre “3”.



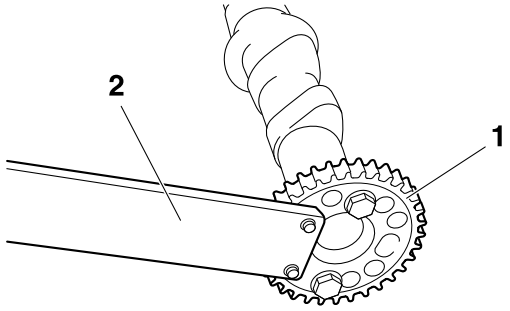


6. Extraer:
   • Piñón del eje de levas “1”

NOTA

Utilice la llave de eje de levas “2” y afloje el perno del piñón del eje de levas.

Llave de eje de levas
90890-04162
YM-04162

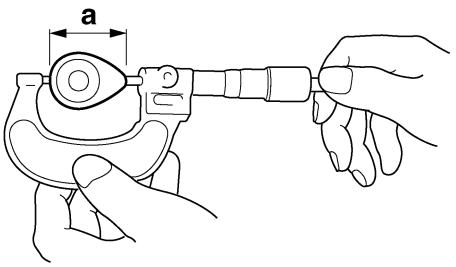


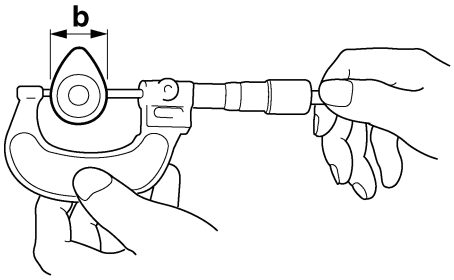
SAS23850

COMPROBACIÓN DE LOS EJES DE LEVAS

1. Comprobar:
   • Lóbulos del eje de levas
   Decoloración azul/picaduras/arañazos → Sustituir el eje de levas.
2. Medir:
   • Dimensiones del lóbulo del eje de levas “a” y “b”
   Fuera del valor especificado → Sustituir el eje de levas.

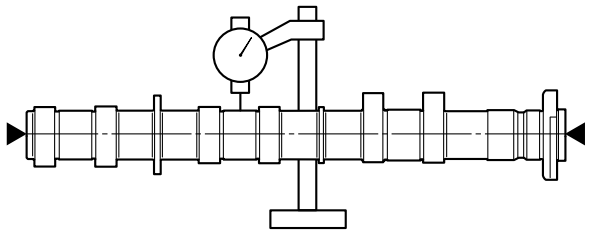
Dimensiones de leva
Altura del lóbulo (admisión)
36.290–36.390 mm
(1.4287–1.4327 in)
Límite
36.190 mm (1.4248 in)
Diámetro del círculo base (admisión)
27.950–28.050 mm
(1.1004–1.1043 in)
Límite
27.850 mm (1.0965 in)
Altura del lóbulo (escape)
35.720–35.820 mm
(1.4063–1.4102 in)
Límite
35.620 mm (1.4024 in)
Diámetro del círculo base (escape)
27.978–28.078 mm
(1.1015–1.1054 in)
Límite
27.878 mm (1.0976 in)





3. Medir:
   • Descentramiento del eje de levas
   Fuera del valor especificado → Sustituir.

Límite de descentramiento del eje de levas
0.030 mm (0.0012 in)

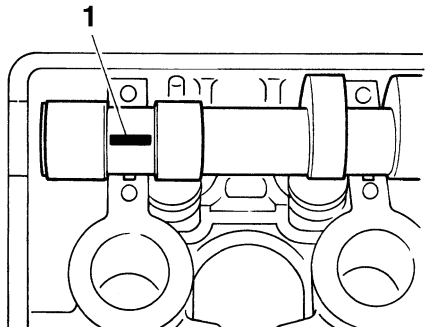


4. Medir:
   • Holgura entre el apoyo del eje de levas y la tapa del eje de levas
   Fuera del valor especificado → Medir el diámetro del apoyo del eje de levas.

Holgura entre el apoyo y casquillo del árbol de levas
0.028–0.062 mm (0.0011–0.0024 in)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Monte el eje de levas en la culata (sin las tapas del eje de levas).
b. Coloque una tira de Plastigauge® "1" sobre el apoyo del eje de levas, tal y como se muestra.



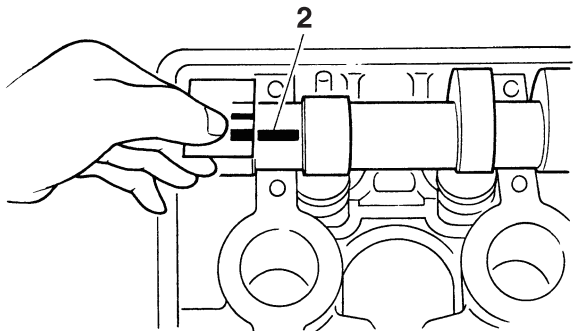
c. Coloque los pasadores y las tapas del eje de levas.

NOTA

• Apriete los pernos de la tapa del eje de levas por etapas y en zigzag, de dentro afuera.
• No gire el eje de levas cuando mida la holgura entre el apoyo del eje de levas y la tapa del eje de levas con Plastigauge®.

Perno de la tapa del eje de levas
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)

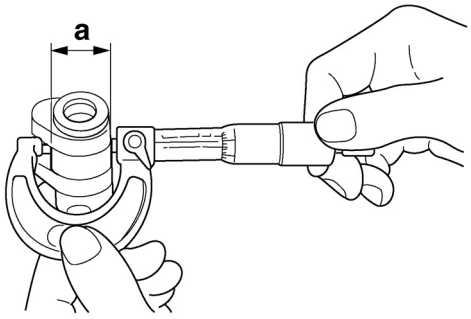
d. Extraiga las tapas del eje de levas y mida la anchura del Plastigauge® "2".



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Medir:
   • Diámetro del apoyo del eje de levas "a"
   Fuera del valor especificado → Sustituir el eje de levas.
   Dentro del valor especificado → Sustituir conjuntamente la culata y tapas del eje de levas.

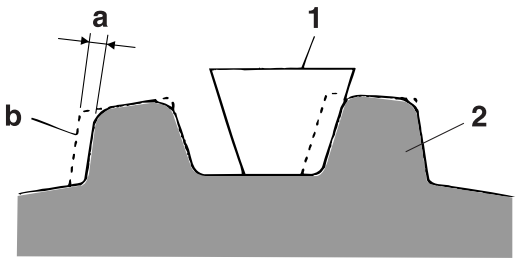
Diámetro de apoyo del árbol de levas
24.459–24.472 mm (0.9630–0.9635 in)



SAS23870

COMPROBACIÓN DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN Y EL PIÑÓN DEL EJE DE LEVAS

1. Comprobar:
   • Cadena de distribución
   Daños/rigidez → Sustituir la cadena de distribución, el eje de levas y el piñón del eje de levas conjuntamente.
2. Comprobar:
   • Piñón del eje de levas
   Desgaste de más de 1/4 de diente "a" → Sustituir los piñones del eje de levas y la cadena de distribución conjuntamente.



a. 1/4 diente
b. Corregir

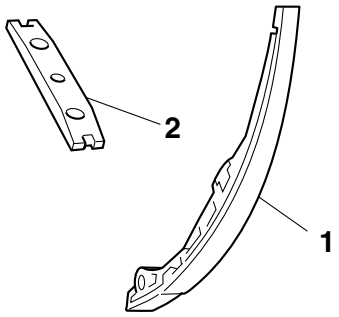
1. Cadena de distribución
2. Piñón del eje de levas

SAS23950

COMPROBACIÓN DE LAS GUÍAS DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN

El procedimiento siguiente es aplicable todos los piñones del eje de levas y guías de la cadena de distribución.

1. Comprobar:
   - Guía de la cadena de distribución (lado de admisión) "1"
   - Guía de la cadena de distribución (parte superior) "2"
     Daños/desgaste → Sustituir la(s) pieza(a) defectuosa(s).



SAS23970

COMPROBACIÓN DEL TENSOR DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN

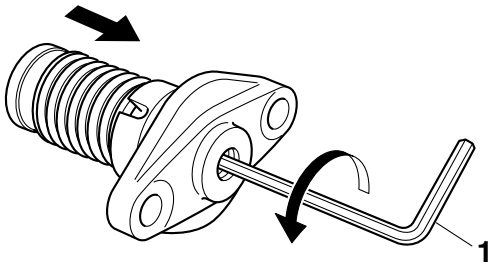
1. Comprobar:
   - Tensor de la cadena de distribución
     Grietas/daños/movimiento brusco → Sustituir.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

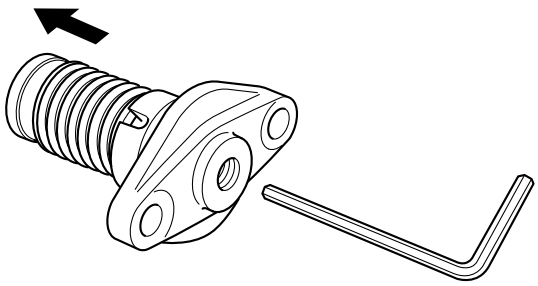
a. Presione ligeramente la varilla del tensor de cadena de distribución en el alojamiento del tensor de la cadena de distribución con la mano.

NOTA

Mientras presiona la varilla del tensor de cadena de distribución, enróllela en sentido antihorario con una llave hexagonal "1" hasta que se detenga.



b. Manteniendo pulsada con la mano la varilla del tensor de cadena de distribución, extraiga la llave hexagonal y lentamente libere la varilla del tensor de cadena de distribución.
c. Asegúrese de que la varilla del tensor de cadena de distribución salga del alojamiento del tensor de la cadena de distribución con suavidad. Si se produce un movimiento brusco, sustituya el tensor de la cadena de distribución.

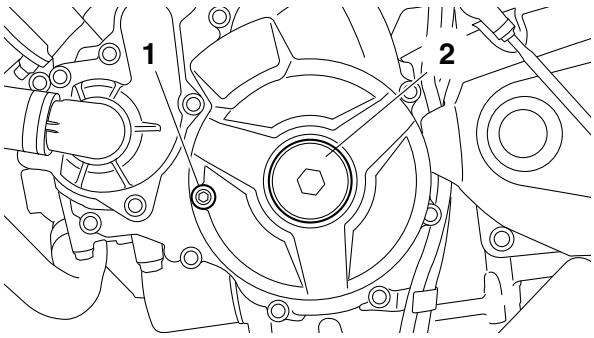


▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS24010

INSTALACIÓN DE LOS EJES DE LEVAS

1. Extraer:
   - Perno de acceso de marca de distribución "1"
   - Tapa del extremo del cigüeñal "2"

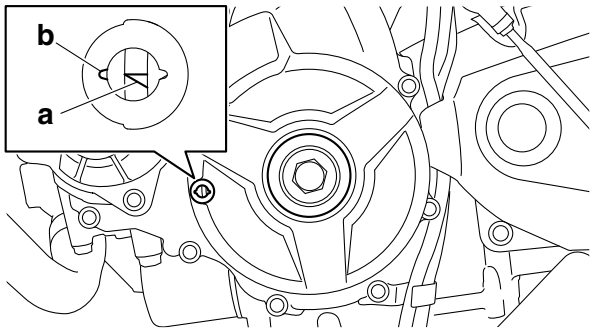


2. Alinear:
   - Marca "a" en el rotor del alternador
     (con la marca de la tapa del rotor del alternador "b")

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Gire el cigüeñal en sentido antihorario.

b. Cuando el pistón #1 esté en APMS125° en la carrera de compresión, alinee la marca APMS125° “a” en el rotor del alternador con la marca de la tapa del rotor del alternador “b”.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Instalar:
   • Piñón del eje de levas de admisión “1”
   • Piñón del eje de levas de escape “2”

	Perno del piñón del eje de levas 24 Nm (2.4 m·kgf, 17 ft·lbf)

SCA1RC1505

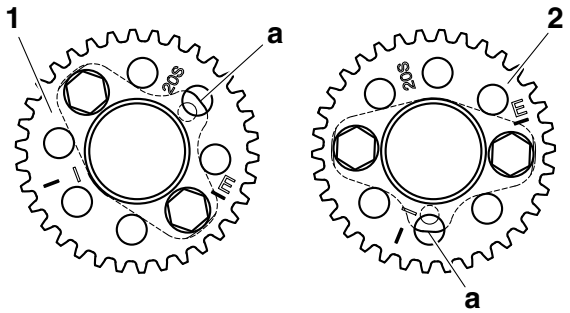
ATENCIÓN

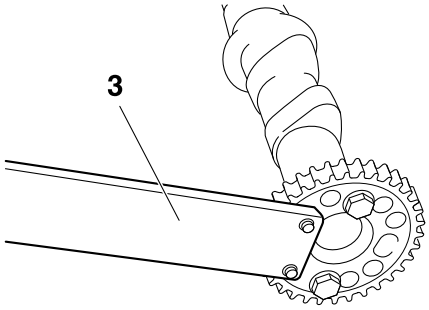
No olvide apretar los pernos de los piñones del eje de levas con el par especificado para evitar la posibilidad de que se aflojen y dañen el motor.

NOTA

- Instale el saliente del eje de levas “a” en la posición que se indica en la ilustración.
- Apriete el perno del piñón del eje de levas con la llave de eje de levas “3”.

	Llave de eje de levas 90890-04162 YM-04162

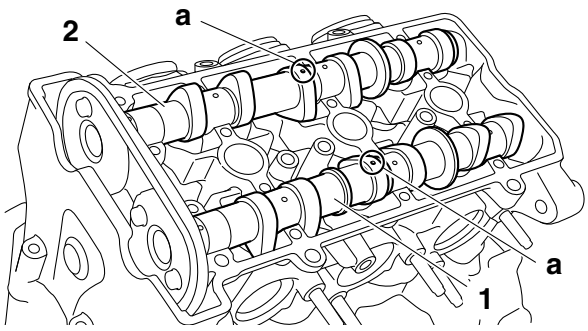


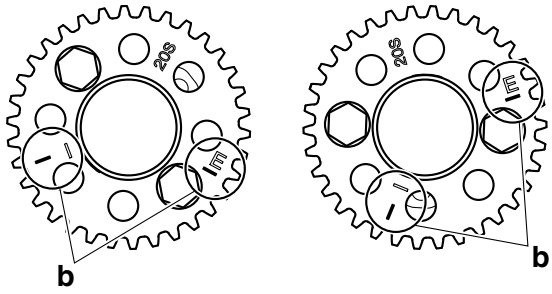


4. Instalar:
   • Eje de levas de escape “1”
   • Eje de levas de admisión “2”

NOTA

- Asegúrese de que la marca de perforación “a” de cada eje de levas esté orientada hacia arriba.
- Al instalar el eje de levas, no es necesario alinear la marca “b” del piñón del eje de levas.



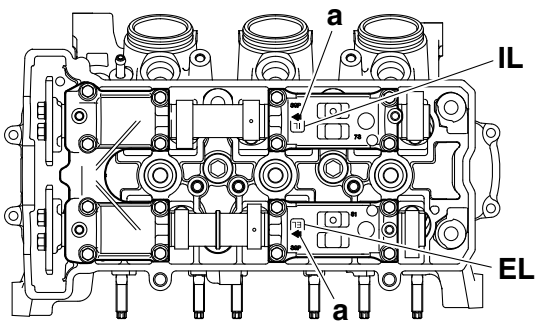


5. Instalar:
   • Tapa del eje de levas
   • Tapa del eje de levas de admisión
   • Tapa del eje de levas de escape

NOTA

- Verifique que cada tapa del eje de levas quede instalada en su lugar original. Consulte las siguientes marcas de identificación:
  “IL”: Marca de la tapa del eje de levas de admisión del lado izquierdo
  “EL”: Marca de la tapa del eje de levas de escape del lado izquierdo
- Verifique que la flecha “a” de cada eje de levas

apunte hacia el lado derecho del motor.



6. Apretar:
   • Pernos de la tapa del eje de levas

	Perno de la tapa del eje de levas 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)

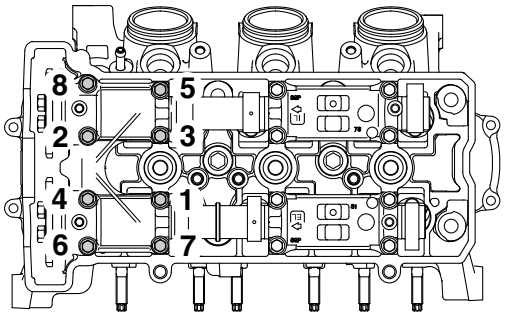
NOTA

Apriete los pernos de la tapa del eje de levas en el orden indicado.

SCA1RC1506

ATENCIÓN

- **Lubrique los pernos de la tapa del eje de levas con aceite de motor.**
- **Los pernos de la tapa de eje de levas se deben apretar uniformemente ya que de lo contrario se pueden producir daños en la culata, las tapas y los ejes de levas.**
- **Para evitar daños o un reglaje incorrecto de las válvulas, no accione el cigüeñal cuando instale el eje de levas.**



7. Apretar:
   • Pernos de la tapa del eje de levas “1”

	Perno de la tapa del eje de levas 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)

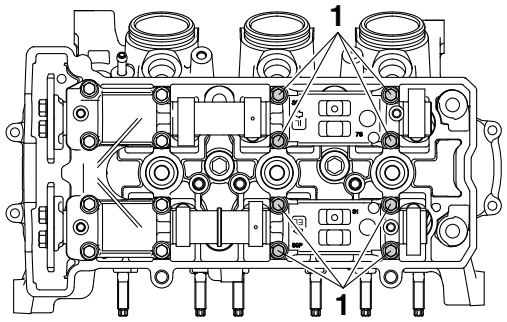
NOTA

Apriete los pernos de la tapa del eje de levas por etapas y en zigzag, de dentro afuera.

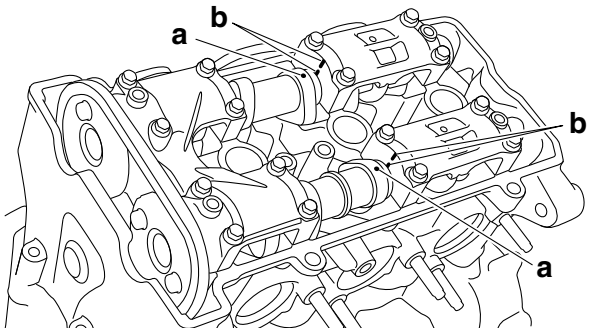
SCA1RC1506

ATENCIÓN

- **Lubrique los pernos de la tapa del eje de levas con aceite de motor.**
- **Los pernos de la tapa de eje de levas se deben apretar uniformemente ya que de lo contrario se pueden producir daños en la culata, las tapas y los ejes de levas.**
- **Para evitar daños o un reglaje incorrecto de las válvulas, no accione el cigüeñal cuando instale el eje de levas.**



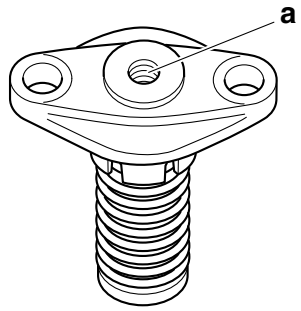
8. Comprobar:
   • Marca de perforación del eje de levas “a”
   Asegúrese de que la marca de perforación “a” del eje de levas esté alineada con la marca de alineación de la tapa del eje de levas “b”.



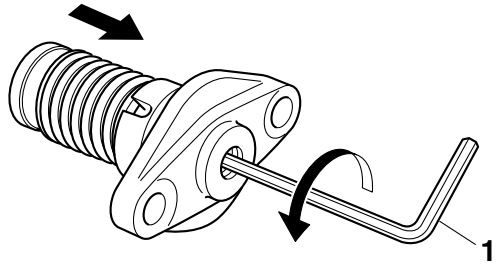
9. Instalar:
   • Tensor de la cadena de distribución
   • Junta del tensor de cadena de distribución
   New

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

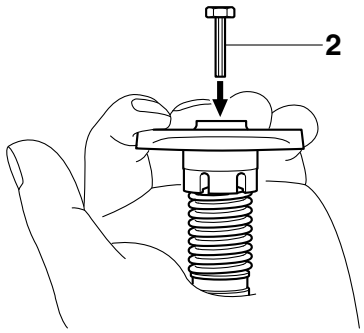
a. Aplique unas gotas de aceite del motor al interior “a” del tensor de la cadena de distribución.



b. Mientras presiona suavemente con la mano la varilla del tensor de cadena de distribución, gire al máximo la varilla del tensor de cadena de distribución en dirección antihoraria con una llave hexagonal “1”.



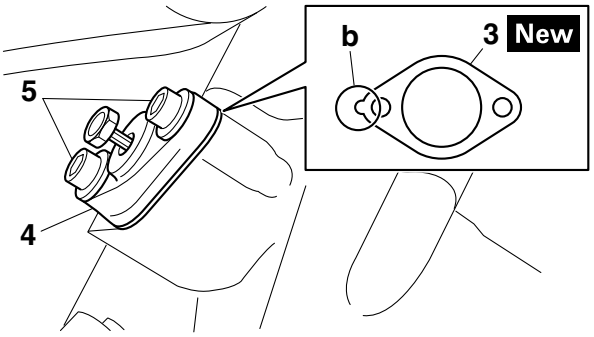
c. Manteniendo pulsada con la mano la varilla del tensor de cadena de distribución, retire la llave hexagonal y, a continuación, introduzca la llave hexagonal “2” (núm. de pieza: 1RC-12228-00) en la varilla del tensor de cadena de distribución.



d. Instale la junta del tensor de cadena de distribución “3”, el tensor de la cadena de distribución “4” y los pernos del tensor de la cadena de distribución “5” en el bloque de cilindros.

NOTA

Oriente la sección “b” de la junta hacia adentro.



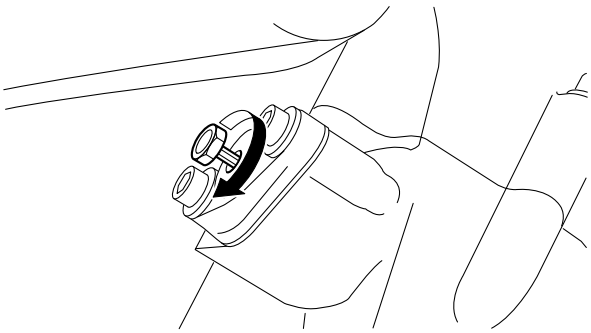
e. Apriete los pernos del tensor de la cadena de distribución con el par especificado.

Perno del tensor de la cadena de distribución
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)
LOCTITE®

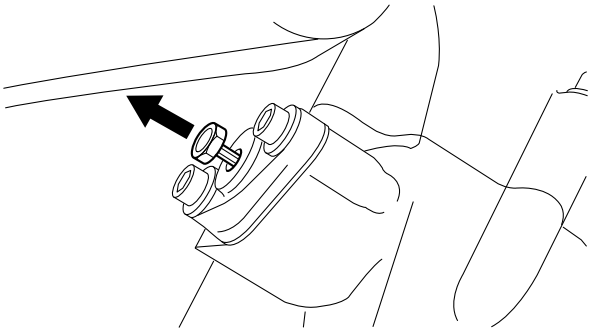
f. Enrosque manualmente la llave hexagonal hasta que la varilla del tensor de cadena de distribución toque la guía de la cadena de distribución y, a continuación, apriete 1/4 de giro con la herramienta.

NOTA

La varilla del tensor de cadena de distribución se extiende girando la llave hexagonal en sentido horario.



g. Retire la llave hexagonal y compruebe la tensión de la cadena de distribución.



h. Instale el perno capuchino del tensor de la cadena de distribución y la junta y, a continuación, apriete el perno capuchino del tensor de la cadena de distribución con el par

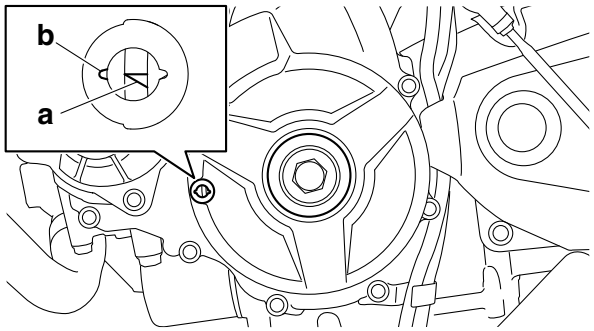
especificado.

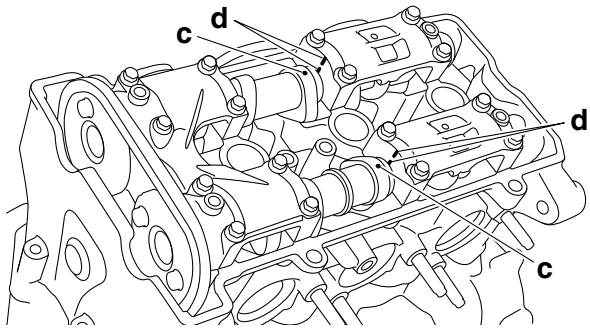
	Perno capuchino del tensor de la cadena de distribución **7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

10.Girar:
- Cigüeñal
  (varias vueltas en sentido antihorario)

11.Comprobar:
- Marca “a”
  Asegúrese de que la marca “a” del rotor del alternador queda alineada con la marca de la tapa del rotor del alternador “b”.
- Marca de perforación del eje de levas “c”
  Asegúrese de que la marca de perforación “c” del eje de levas esté alineada con la marca de alineación de la tapa del eje de levas “d”.
  Desalineado → Ajustar.
  Consulte el proceso de instalación anterior.





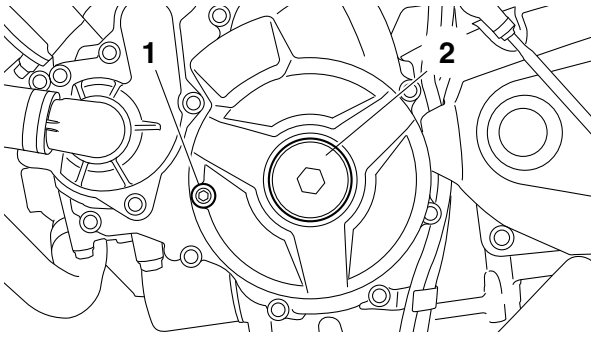
12.Medir:
- Holgura de la válvula
  Fuera del valor especificado → Ajustar.
  Consulte “AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA VÁLVULA” en la página 3-6.

13.Instalar:
- Perno de acceso de marca de distribución “1”

	Perno de acceso de la marca de distribución **15 Nm (1.5 m·kgf, 11 ft·lbf)**

- Tapa del extremo del cigüeñal “2”

	Tapa del extremo del cigüeñal **10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**

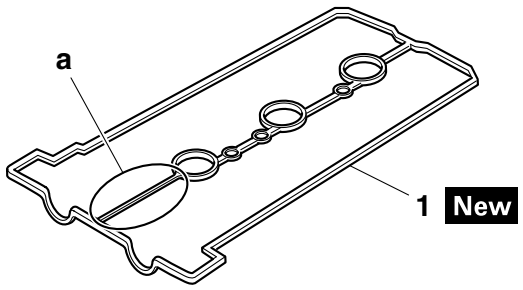


14.Instalar:
- Guía de la cadena de distribución (parte superior)
- Junta de la tapa de culata “1” New
- Tapa de culata

	Perno de la tapa de culata **10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**

NOTA

Después de instalar la junta de culata “1” a la tapa de culata, corte la sección “a”.

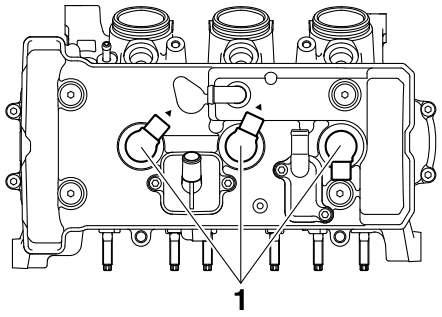


15.Instalar:
- Bujías
- Bobinas de encendido “1”

	Bujía **13 Nm (1.3 m·kgf, 9.4 ft·lbf)**

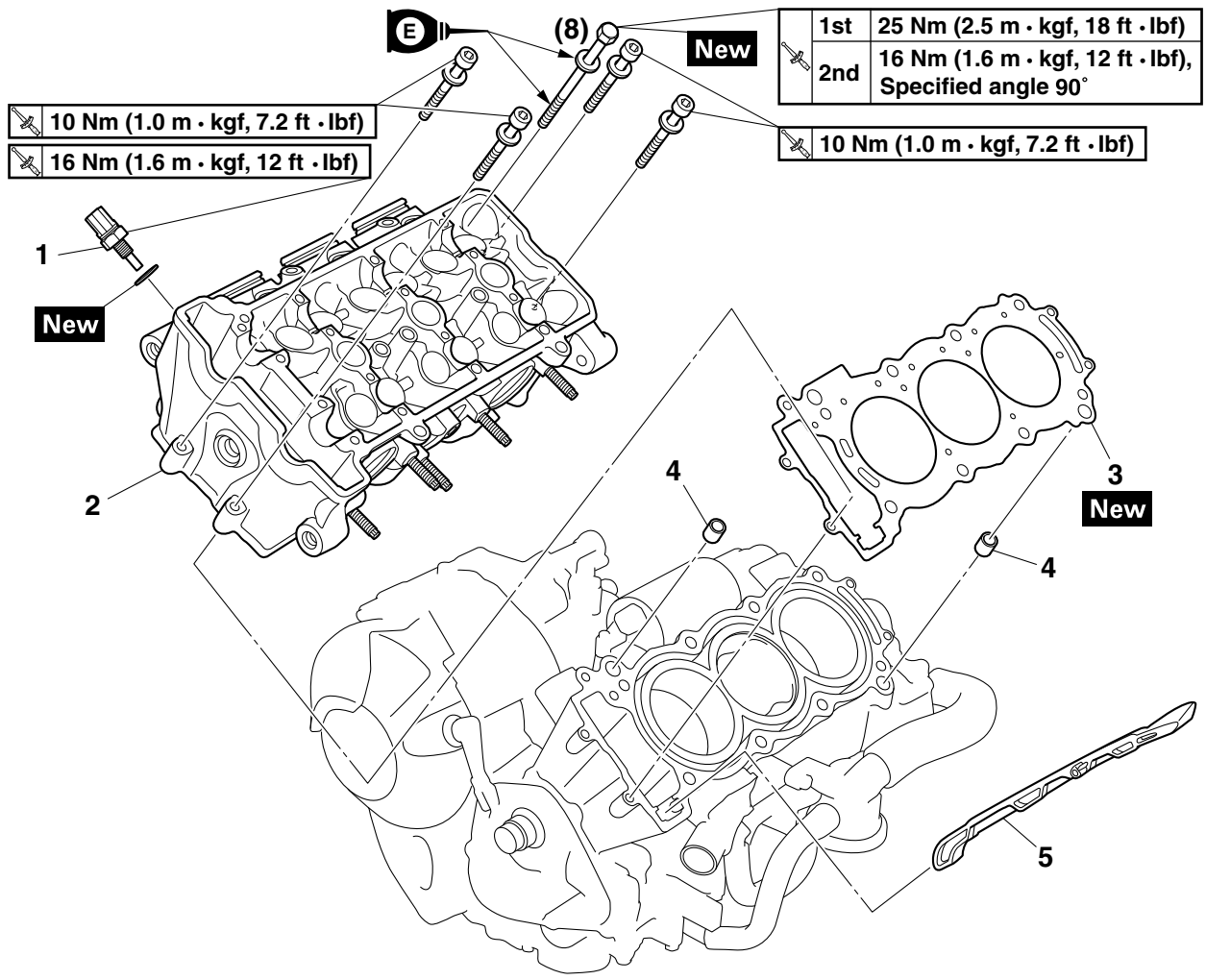
NOTA

Instale las bobinas de encendido “1” en la dirección mostrada en la ilustración.


1

SAS24100
CULATA

CULATA Desmontaje de la culata



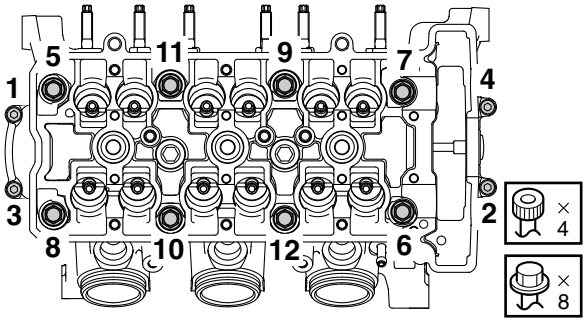
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Motor		Consulte “DESMONTAJE DEL MOTOR” en la página 5-3.
	Eje de levas de admisión		Consulte “EJES DE LEVAS” en la página 5-9.
	Eje de levas de escape		Consulte “EJES DE LEVAS” en la página 5-9.
1	Sensor de temperatura del refrigerante	1	
2	Culata	1	
3	Junta de culata	1	
4	Clavija de centrado	2	
5	Guía de la cadena de distribución (lado del escape)	1	

SAS24120
DESMONTAJE DE LA CULATA

1. Extraer:
   • Eje de levas de admisión
   • Eje de levas de escape
   Consulte “DESMONTAJE DE LOS EJES DE LEVAS” en la página 5-11.
2. Extraer:
   • Pernos de la culata

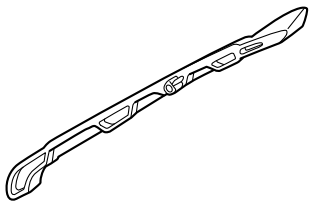
NOTA

• Afloje los pernos en la secuencia adecuada como se muestra.
• Afloje cada perno 1/2 vuelta cada vez. Cuando haya aflojado completamente todos los pernos, extráigalos.



SAS1RC1508
COMPROBACIÓN DE LA GUÍA DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN (LADO DEL ESCAPE)

1. Comprobar:
   • Guía de la cadena de distribución (lado del escape)
   Daños/desgaste→Sustituir.



SAS24160
COMPROBACIÓN DE LA CULATA

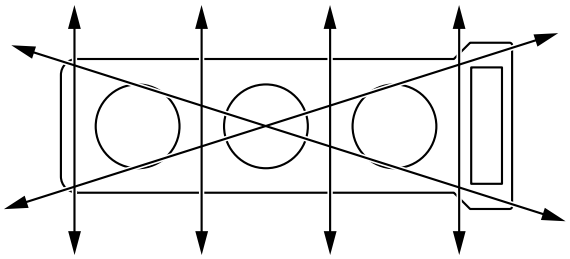
1. Eliminar:
   • Acumulaciones de carbón en la cámara de combustión
   (con un rascador redondeado)

NOTA

Para evitar daños y arañazos, no utilice un instrumento afilado:
• Roscas de los orificios de las bujías
• Asientos de válvula

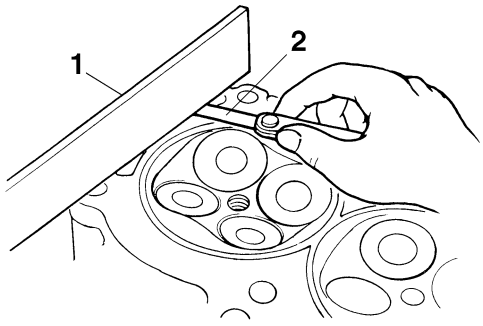
2. Comprobar:
   • Culata
   Daños/arañazos → Sustituir.
   • Camisa de refrigeración de la culata
   Acumulaciones de minerales/óxido → Eliminar.
3. Medir:
   • Alabeo de la culata
   Fuera del valor especificado → Rectificar la culata.

Límite de alabeo
0.10 mm (0.0039 in)



a. Coloque una regla “1” y una galga de espesores “2” a lo largo de la culata.

Galga de espesores
90890-03180
Juego de galgas de espesores
YU-26900-9



b. Mida el alabeo.
c. Si supera el límite, rectifique la culata del modo siguiente.
d. Coloque un papel de lija húmedo de 400–600 sobre la placa de superficie y rectifique la culata con movimientos en ocho.

NOTA

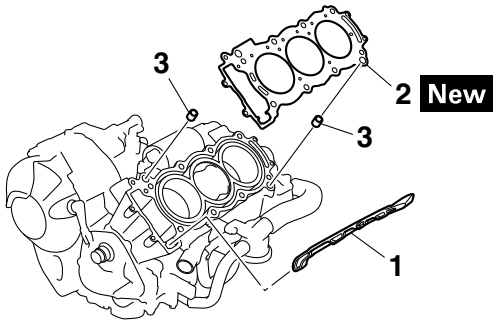
Para que la superficie sea uniforme, gire varias veces la culata.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS24240

INSTALACIÓN DE LA CULATA

1. Instalar:
   - Guía de la cadena de distribución (lado del escape) “1”
   - Junta de culata “2” New
   - Clavijas de centrado “3”



2. Instalar:
   - Culata
   - Pernos de la culata (M6)
   - Pernos de la culata (M9) New

NOTA

- Pase la cadena de distribución por la cavidad de la cadena de distribución.
- Lubrique la rosca del perno de la culata (M9) y la superficie de contacto con aceite del motor.

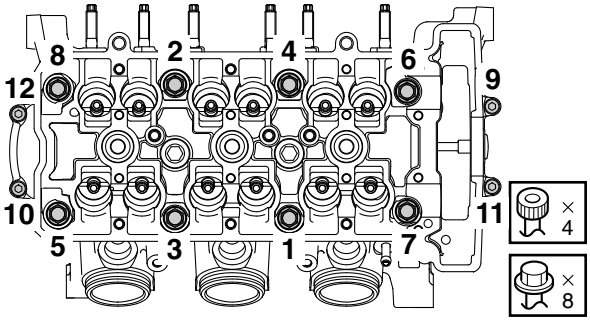
3. Apretar:
   - Pernos de la culata “1”–“8”
   - Pernos de la culata “9”–“12”

Perno de la culata “1”–“8”
1.º: 25 Nm (2.5 m·kgf, 18 ft·lbf)
***2.º: 16 Nm (1.6 m·kgf, 12 ft·lbf)**
+90°
Perno de la culata “9”–“12”
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)

* Siguiendo el orden de apriete, afloje los pernos uno por uno y, a continuación, vuelva a apretarlos al par especificado y al ángulo especificado.

NOTA

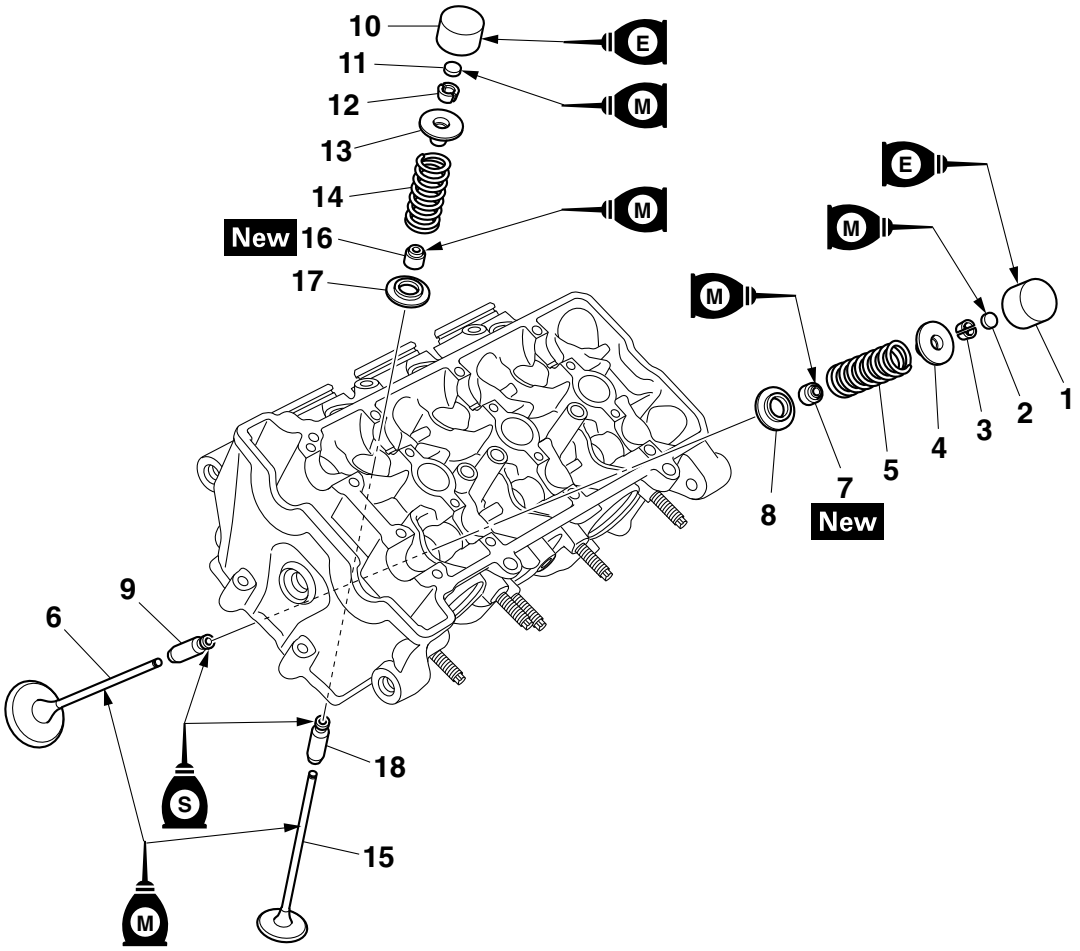
Apriete los pernos de la culata “1”–“8” en el orden de apriete indicado y apriételos en 2 etapas.



4. Instalar:
   - Eje de levas de escape
   - Eje de levas de admisión
     Consulte “INSTALACIÓN DE LOS EJES DE LEVAS” en la página 5-14.

SAS24270
VÁLVULAS Y MUELLES DE VÁLVULA

Extracción de las válvulas y de los muelles de válvula



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Culata		Consulte “CULATA” en la página 5-20.
1	Taqué de admisión	6	
2	Pastilla de la válvula de admisión	6	
3	Pasador hendido de la válvula de admisión	12	
4	Retenida de muelle de la válvula de admisión	6	
5	Muelle de la válvula de admisión	6	
6	Válvula de admisión	6	
7	Junta del vástago de la válvula de admisión	6	
8	Asiento del muelle de la válvula de admisión	6	
9	Guía de la válvula de admisión	6	
10	Taqué de escape	6	
11	Pastilla de la válvula de escape	6	
12	Pasador hendido de la válvula de escape	12	
13	Retenida de muelle de la válvula de escape	6	
14	Muelle de la válvula de escape	6	
15	Válvula de escape	6	
16	Junta del vástago de la válvula de escape	6	
17	Asiento del muelle de la válvula de escape	6	
18	Guía de la válvula de escape	6	

SAS24280
EXTRACCIÓN DE LAS VÁLVULAS

El procedimiento siguiente es aplicable a todas las válvulas y componentes relacionados.

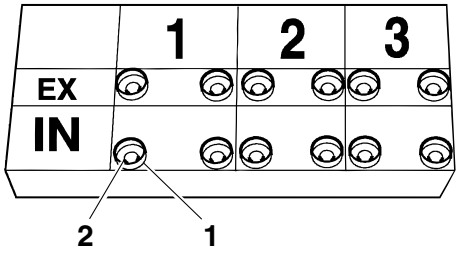
NOTA

Antes de desmontar las piezas internas de la culata (p. ej., válvulas, muelles de válvula, asientos de válvula), compruebe que las válvulas cierren correctamente.

1. Extraer:
   • Taqué “1”
   • Pastilla de válvula “2”

NOTA

Anote la posición de cada taqué y pastilla de válvula para poder volver a montarlos en su lugar original.



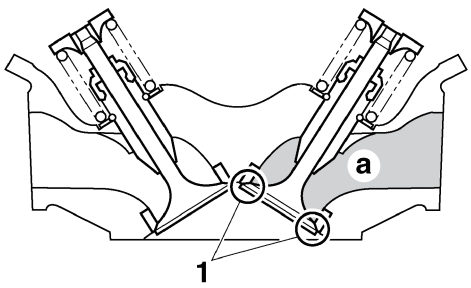
2. Comprobar:
   • Cierre de válvula
   Fuga en el asiento de la válvula → Comprobar el frontal de la válvula, el asiento de la válvula y la anchura de este.
   Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS ASIENTOS DE VÁLVULA” en la página 5-26.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Vierta disolvente limpio “a” por las lumbreras de admisión y escape.
b. Compruebe que las válvulas cierren correctamente.

NOTA

No debe haber ninguna fuga en el asiento de la válvula “1”.



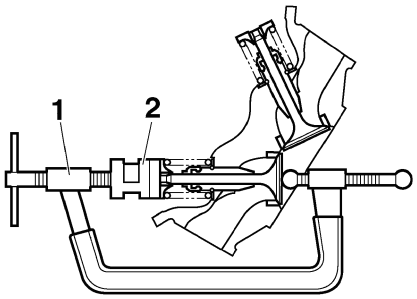
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Extraer:
   • Chavetas de válvula

NOTA

Extraiga las chavetas de válvula comprimiendo el muelle de válvula con el compresor de muelles de válvula “1” y el adaptador de compresor de muelles de válvula “2”.

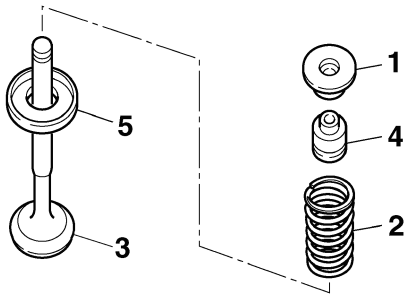
Compresor de muelles de válvula
90890-04019
YM-04019
Adaptador de compresor de muelles de válvula
90890-04108
Adaptador de compresor de muelles de válvula de 22 mm
YM-04108



4. Extraer:
   • Retenida de muelle de válvula “1”
   • Muelle de válvula “2”
   • Válvula “3”
   • Junta de vástago de válvula “4”
   • Asiento de muelle de válvula “5”

NOTA

Identifique la posición de cada pieza con mucho cuidado para poder volver a montarla en su lugar original.



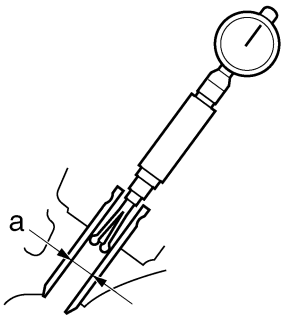
SAS24290
COMPROBACIÓN DE LAS VÁLVULAS Y GUÍAS DE VÁLVULA

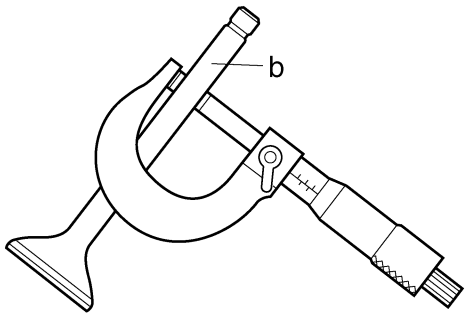
El procedimiento siguiente es aplicable a todas las válvulas y guías de válvula.

1. Medir:
   • Holgura entre el vástago de válvula y la guía de válvula
   Fuera del valor especificado → Sustituir la guía de válvula.

• Holgura entre el vástago de válvula y la guía de válvula =
Diámetro interior de la guía de válvula "a" -
Diámetro del vástago de válvula "b"

Holgura entre vástago y guía (admisión)
0.010–0.037 mm (0.0004–0.0015 in)
Límite
0.080 mm (0.0032 in)
Holgura entre vástago y guía (escape)
0.025–0.052 mm (0.0010–0.0020 in)
Límite
0.100 mm (0.0039 in)



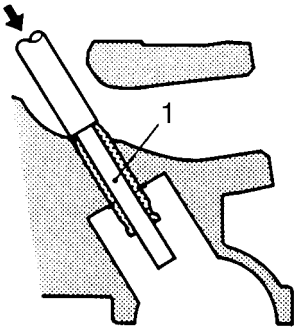


2. Cambiar:
   • Guía de válvula

NOTA
Para facilitar la extracción y la instalación de la guía de válvula y mantener el ajuste correcto, caliente la culata a 100 °C (212 °F) en un horno.

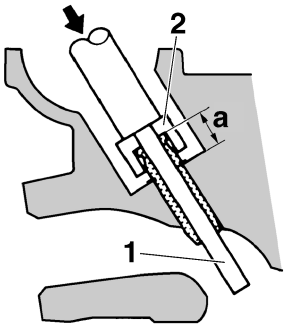
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Extraiga la guía de válvula con un extractor de guías de válvula "1".



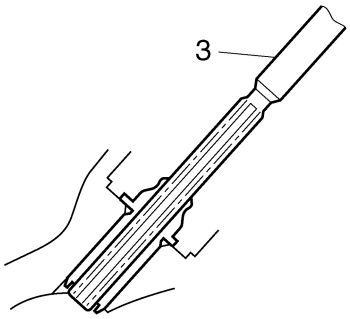
b. Instale la nueva guía de válvula con el instalador de guías de válvula "2" y el extractor de guías de válvula "1".

Posición de la guía de válvula
13.3–13.7 mm (0.52–0.54 in)



a. Posición de la guía de válvula

c. Después de instalar la guía de la válvula, taladre la guía de válvula con el escariador de guías de válvula "3" para obtener la holgura correcta entre el vástago de válvula y la guía de válvula.



NOTA
Después de sustituir la guía de válvula, rectifique el asiento de válvula.

Extractor de guías de válvula (ø4.5)
90890-04116
Extractor de guías de válvula (4.5 mm)
YM-04116
Montador de guías de válvula (ø4.5)
90890-04117
Montador de guías de válvula (4.5 mm)
YM-04117
Rectificador de guías de válvula (ø4.5)
90890-04118
Rectificador de guías de válvula (4.5 mm)
YM-04118

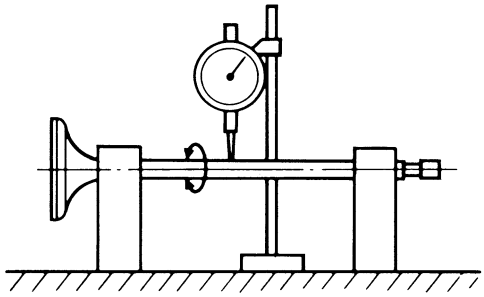
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Eliminar:
   • Depósitos de carbón
   (desde el frontal de la válvula y el asiento de válvula)
4. Comprobar:
   • Frontal de la válvula
   Picadura/desgaste → Moler el frontal de la válvula.
   • Extremo de vástago de válvula
   Forma de seta o diámetro superior al del cuerpo del vástago de válvula → Sustituir válvula.
5. Medir:
   • Descentramiento del vástago de válvula
   Fuera del valor especificado → Sustituir válvula.

NOTA

• Cuando instale una válvula nueva, sustituya siempre la guía de válvula.
• Si extrae o sustituye la válvula, cambie siempre la junta de vástago de válvula.

Descentramiento del vástago de la válvula
0.010 mm (0.0004 in)



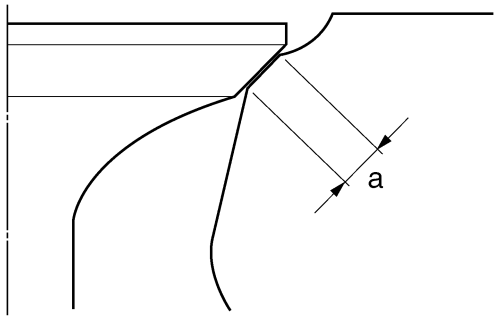
SAS24300

COMPROBACIÓN DE LOS ASIENTOS DE VÁLVULA

El procedimiento siguiente es aplicable a todas las válvulas y asientos de válvula.

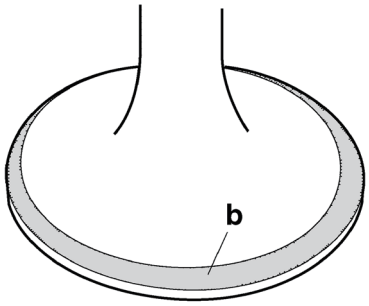
1. Eliminar:
   • Depósitos de carbón
   (desde el frontal de la válvula y el asiento de válvula)
2. Comprobar:
   • Asiento de válvula
   Picadura/desgaste → Sustituir la culata.
3. Medir:
   • Anchura del asiento de válvula “a”
   Fuera del valor especificado → Sustituir la culata.

Anchura del asiento de válvula
Anchura del asiento de válvula (admisión)
0.90–1.10 mm (0.0354–0.0433 in)
Límite
1.60 mm (0.06 in)
Anchura del asiento de válvula (escape)
1.10–1.30 mm (0.0433–0.0512 in)
Límite
1.80 mm (0.07 in)



▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Aplique líquido de disposición azul “b” sobre el frontal de la válvula.



b. Instale la válvula en la culata.
c. Presione la válvula a través de la guía de válvula y sobre el asiento de válvula para efectuar una impresión clara.
d. Mida la anchura del asiento de válvula.

NOTA

En el lugar donde el asiento y el frontal de la válvula entran en contacto, el líquido de disposición azul ha sido retirado.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Lapear:
   • Frontal de la válvula
   • Asiento de válvula

NOTA

Después de sustituir la culata o la válvula y la guía de válvula, debe lapear el asiento de válvula y el frontal de la válvula.

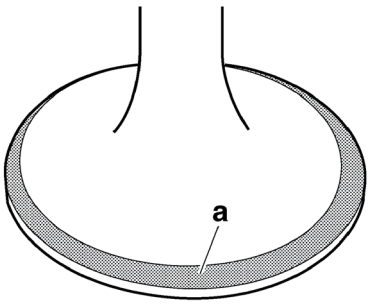
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Aplique un compuesto lapidador grueso “a” al frontal de la válvula.

SCA13790

ATENCIÓN

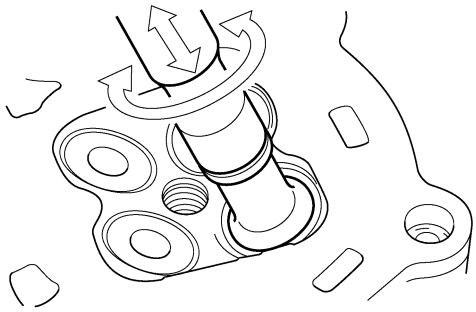
No deje que el compuesto lapidador penetre en el hueco entre el vástago y la guía.



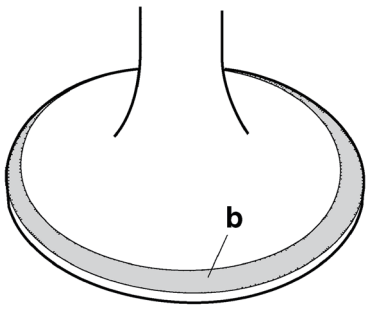
b. Aplique aceite de disulfuro de molibdeno al vástago de válvula.
c. Instale la válvula en la culata.
d. Gire la válvula hasta que el frontal y el asiento de la válvula estén pulidos uniformemente y, a continuación, elimine todo el compuesto lapidador.

NOTA

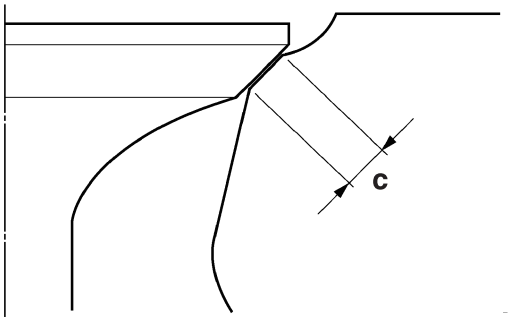
Para obtener un lapeado óptimo, golpee ligeramente el asiento de la válvula mientras gira dicha válvula hacia delante y hacia atrás entre las manos.



e. Aplique un compuesto lapidador fino al frontal de la válvula y repita la operación anterior.
f. Después de cada operación de lapeado, elimine todo el compuesto lapidador del frontal y del asiento de la válvula.
g. Aplique líquido de disposición azul “b” sobre el frontal de la válvula.



h. Instale la válvula en la culata.
i. Presione la válvula a través de la guía de válvula y sobre el asiento de válvula para efectuar una impresión clara.
j. Vuelva a medir la anchura del asiento de válvula “c”. Si la anchura del asiento de válvula está fuera del valor especificado, rectifíquelo y lapéelo.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

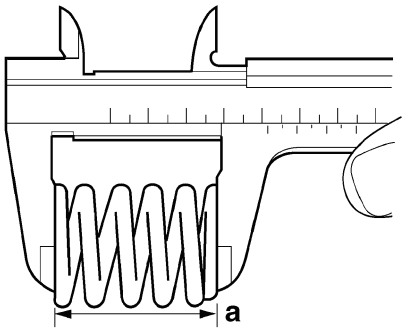
SAS24310

COMPROBACIÓN DE LOS MUELLES DE VÁLVULA

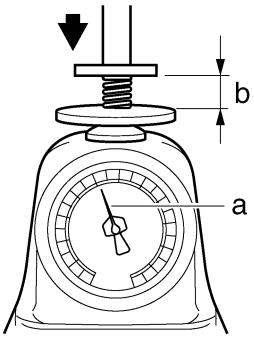
El procedimiento siguiente es aplicable a todos los muelles de válvula.

1. Medir:
   • Longitud libre del muelle de válvula “a”
   Fuera del valor especificado → Sustituir el muelle de válvula.

Longitud libre (admisión)
39.31 mm (1.55 in)
Límite
37.34 mm (1.47 in)
Longitud libre (escape)
37.78 mm (1.49 in)
Límite
35.89 mm (1.41 in)



2. Medir:
   • Fuerza del muelle de válvula comprimido “a”
   Fuera del valor especificado → Sustituir el muelle de válvula.

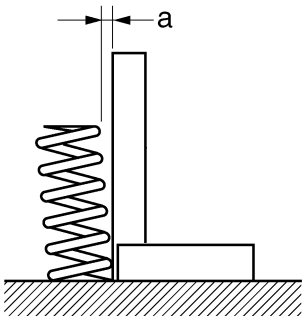


b. Longitud montada

Tensión del muelle de compresión montado (admisión)
192.00–220.00 N (19.58–22.43 kgf, 43.16–49.46 lbf)
Tensión del muelle de compresión montado (escape)
162.00–186.00 N (16.52–18.97 kgf, 36.42–41.81 lbf)
Longitud montada (admisión)
32.90 mm (1.30 in)
Longitud montada (escape)
32.00 mm (1.26 in)

3. Medir:
   • Inclinación del muelle de válvula “a”
   Fuera del valor especificado → Sustituir el muelle de válvula.

Inclinación del muelle (admisión)
1.7 mm (0.07 in)
Inclinación del muelle (escape)
1.6 mm (0.06 in)

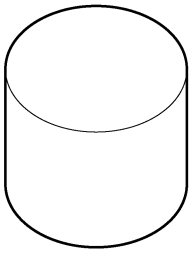


SAS24320

COMPROBACIÓN DE LOS TAQUÉS

El procedimiento siguiente es aplicable a todos los taqués.

1. Comprobar:
   • Taqué
   Daños/arañazos → Sustituir los taqués y la culata.

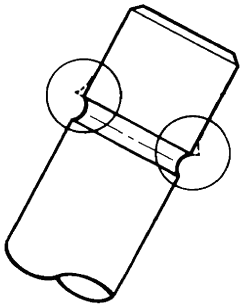


SAS24340

INSTALACIÓN DE LAS VÁLVULAS

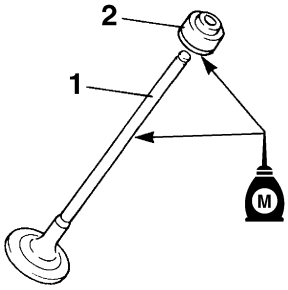
El procedimiento siguiente es aplicable a todas

las válvulas y componentes relacionados.
1. Desbarbar:
   • Extremo de vástago de válvula
   (con una piedra de afilar)



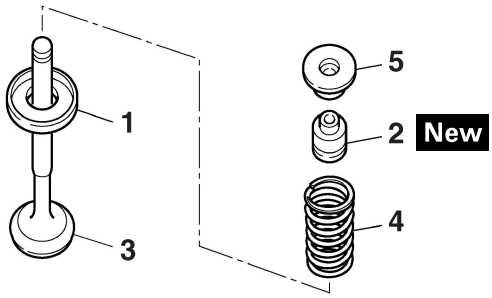
2. Lubricar:
   • Vástago de válvula “1”
   • Junta de vástago de válvula “2”
   (con el lubricante recomendado)

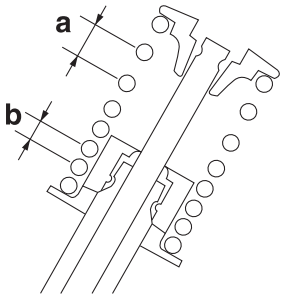
Lubricante recomendado
Aceite de disulfuro de molibdeno



3. Instalar:
   • Asiento de muelle de válvula “1”
   • Junta de vástago de válvula “2” New
   • Válvula “3”
   • Muelle de válvula “4”
   • Retenida de muelle de válvula “5”
   (en la culata)

NOTA
- Asegúrese de que cada una de las válvulas se encuentre instalada en su posición original.
- Instale los muelles de válvula con el extremo mayor “a” hacia arriba.



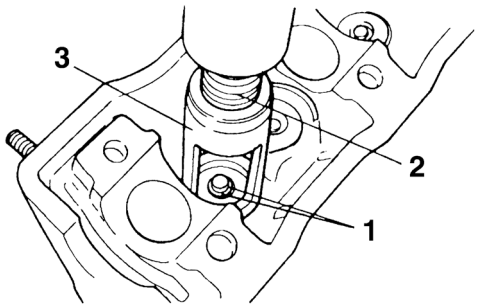


b. Extremo menor

4. Instalar:
   • Chavetas de válvula “1”

NOTA
Instale las chavetas de válvula comprimiendo el muelle de válvula con el compresor de muelles de válvula “2” y el adaptador de compresor de muelles de válvula “3”.

Compresor de muelles de válvula
90890-04019
YM-04019
Adaptador de compresor de muelles de válvula
90890-04108
Adaptador de compresor de muelles de válvula de 22 mm
YM-04108



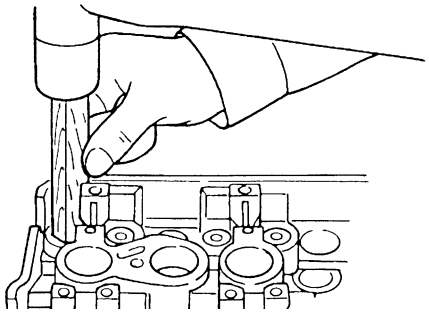
5. Para fijar las chavetas de válvula al vástago de válvula, golpee ligeramente la punta de la válvula con un martillo blando.

SCA13800

ATENCIÓN

Si la golpea demasiado fuerte puede dañar la

válvula.



6. Lubricar:
   • Pastilla de válvula
   (con el lubricante recomendado)

	Lubricante recomendado **Aceite de disulfuro de molibdeno**

   • Taqué
   (con el lubricante recomendado)

	Lubricante recomendado **Aceite del motor**

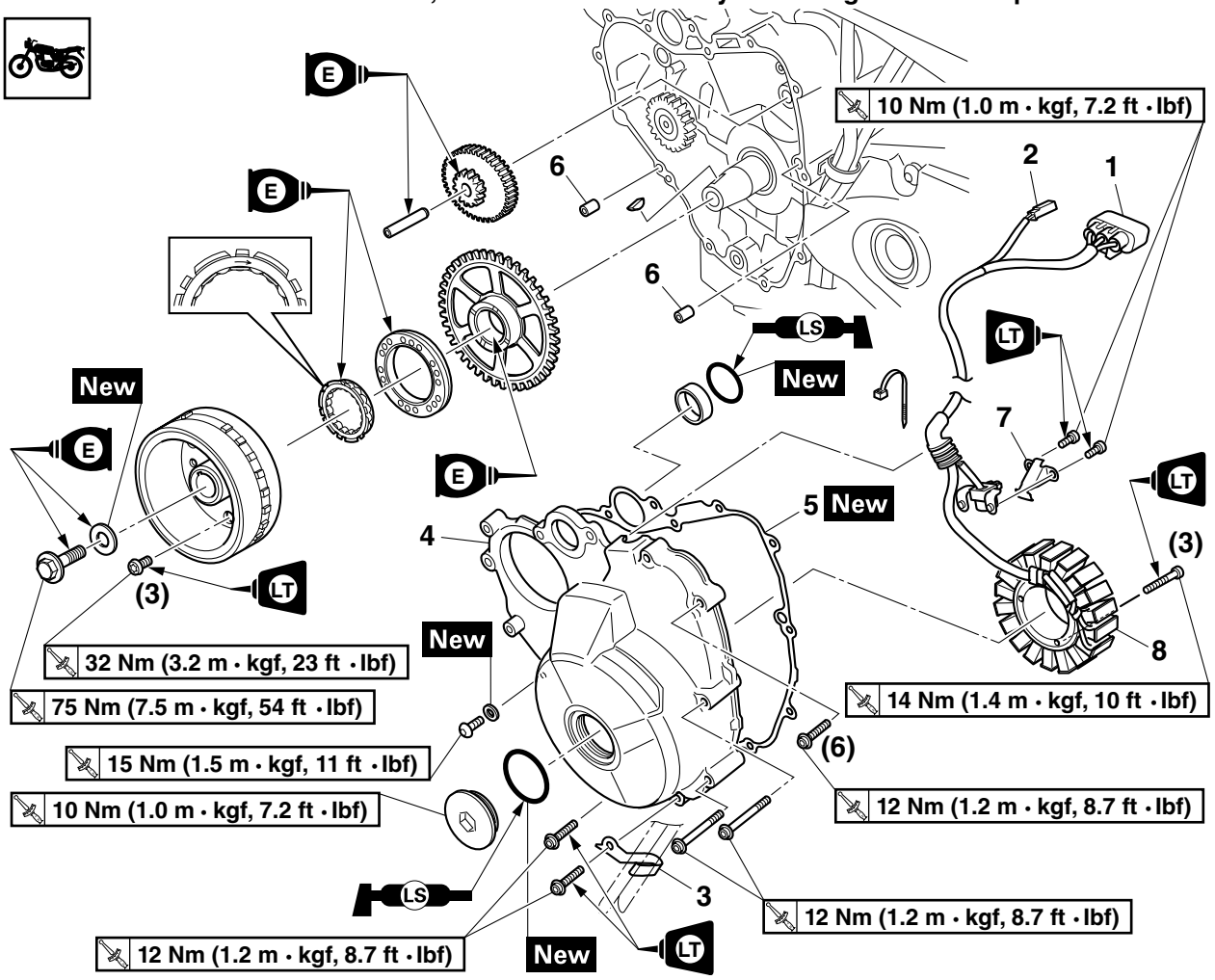
7. Instalar:
   • Pastilla de válvula
   • Taqué

NOTA

• El taqué debe moverse con suavidad al girarlo con un dedo.
• Cada taqué y pastilla de válvula debe volver a ser instalado en su posición original.

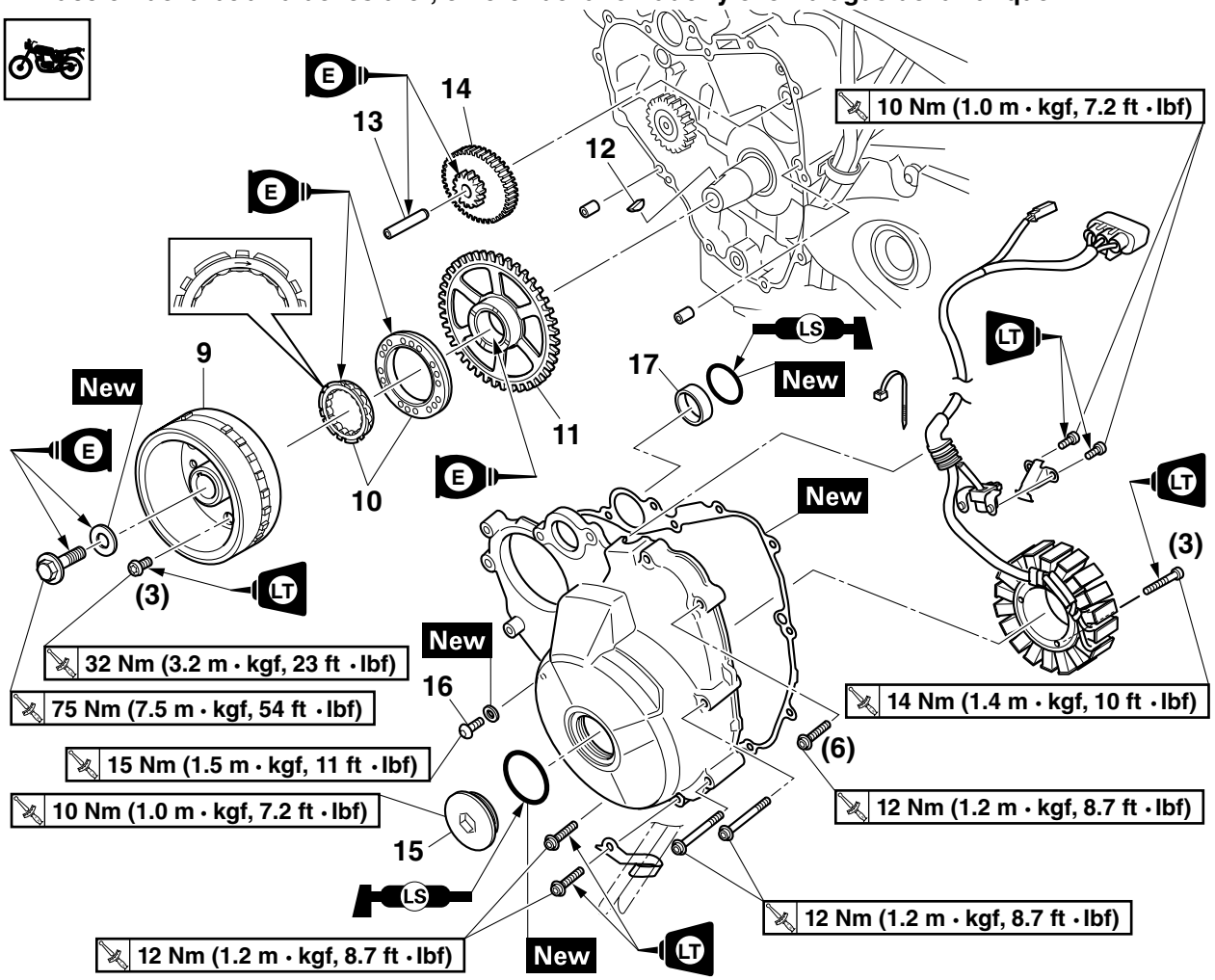
SAS24480
ALTERNADOR Y EMBRAGUE DEL ARRANQUE

Extracción de la bobina del estátor, el rotor del alternador y el embrague del arranque



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Sillín del conductor		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Toma de aire dinámica/Cubierta del depósito de combustible		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Depósito de combustible		Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” en la página 7-1.
	Cubierta trasera (izquierda)		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Bomba de agua		Consulte “BOMBA DE AGUA” en la página 6-8.
	Aceite del motor		Vaciar. Consulte “CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR” en la página 3-28.
1	Acoplador de la bobina del estátor	1	Desconectar.
2	Acoplador del sensor de posición del cigüeñal	1	Desconectar.
3	Sujeción (tubo de desbordamiento del depósito de combustible y tubo respiradero del depósito de combustible)	1	
4	Tapa del alternador	1	
5	Junta de la tapa del alternador	1	
6	Clavija de centrado	2	
7	Sujeción de cable de la bobina del estátor	1	
8	Conjunto de la bobina del estátor (bobina del estátor/sensor de posición del cigüeñal)	1	

Extracción de la bobina del estátor, el rotor del alternador y el embrague del arranque



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
9	Rotor del alternador	1	
10	Embrague del arranque	1	
11	Engranaje del embrague del arranque	1	
12	Chaveta de media luna	1	
13	Eje del engranaje intermedio del embrague del arranque	1	
14	Engranaje intermedio del embrague del arranque	1	
15	Tapa del extremo del cigüeñal	1	
16	Perno de acceso de la marca de distribución	1	
17	Tubería de salida de la bomba de agua	1	

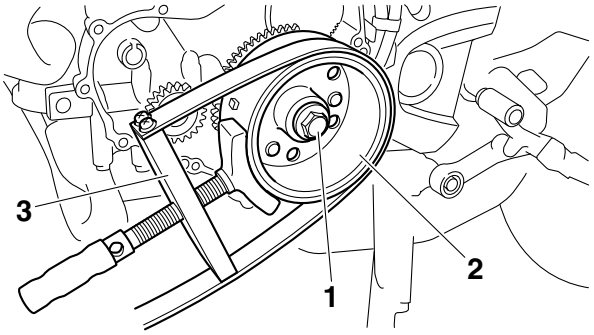
SAS24490
DESMONTAJE DEL ALTERNADOR

1. Extraer:
   • Perno del rotor del alternador “1”
   • Arandela

NOTA

Mientras sujeta el rotor del alternador “2” con el soporte de disco “3”, afloje el perno del rotor del alternador.

Soporte de disco
90890-01701
Sujetador de embrague primario
YS-01880-A



2. Extraer:
   • Rotor del alternador “1”
   (con el extractor de volante “2”)
   • Chaveta de media luna

SCA13880

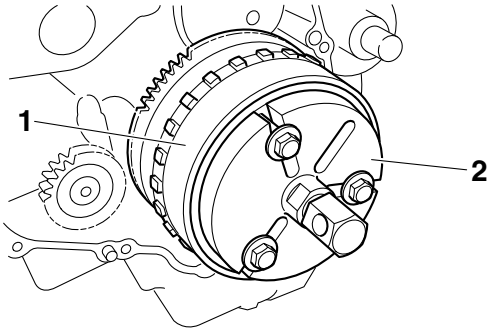
ATENCIÓN

Para proteger el extremo del cigüeñal, coloque un casquillo de tamaño adecuado entre el tornillo de centrado del conjunto extractor de volante y el cigüeñal.

NOTA

- Instale los pernos del extractor de volante en los orificios roscados del embrague del arranque.
- Asegúrese de que el extractor de volante esté centrado sobre el rotor del alternador.

Extractor de volante
90890-01362
Extractor reforzado
YU-33270-B



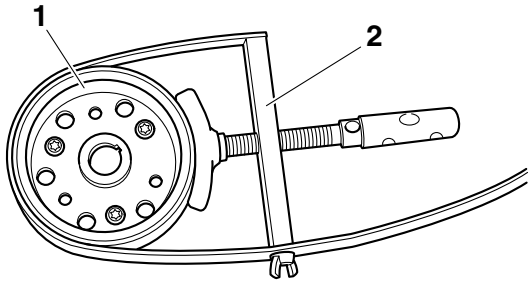
SAS24560
EXTRACCIÓN DEL EMBRAGUE DEL ARRANQUE

1. Extraer:
   • Pernos del embrague del arranque
   • Embrague del arranque

NOTA

Mientras sujeta el rotor del alternador “1” con el soporte de disco “2”, afloje los pernos del embrague del arranque.

Soporte de disco
90890-01701
Sujetador de embrague primario
YS-01880-A



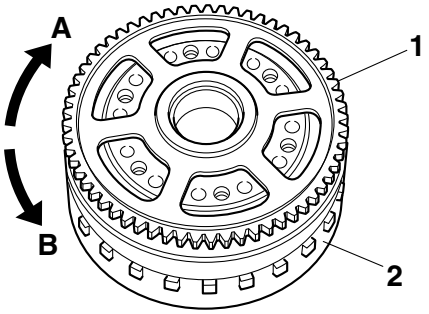
SAS24570
COMPROBACIÓN DEL EMBRAGUE DEL ARRANQUE

1. Comprobar:
   • Rodillos del embrague del arranque
   Daños/desgaste → Sustituir.
2. Comprobar:
   • Engranaje intermedio del embrague del arranque
   • Engranaje del embrague del arranque
   Rebabas/virutas/rugosidad/desgaste → Sustituir la(s) pieza(s) defectuosa(s).
3. Comprobar:
   • Superficies de contacto del engranaje del embrague del arranque
   Daños/picaduras/desgaste → Sustituir el engranaje del embrague del arranque.

4. Comprobar:
   • Funcionamiento del embrague del arranque

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Instale el engranaje del embrague del arranque “1” en el rotor del alternador “2” y sostenga el rotor del alternador.
b. Al girar el engranaje del embrague del arranque en sentido horario “A”, el embrague del arranque y el engranaje del embrague del arranque se acoplarán; de lo contrario, el embrague del arranque está averiado y debe ser sustituido.
c. Al girar el engranaje del embrague del arranque en sentido antihorario “B”, debe girar libremente; si no lo hiciera, el embrague del arranque está averiado y debe ser sustituido.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS24600

INSTALACIÓN DEL EMBRAGUE DEL ARRANQUE

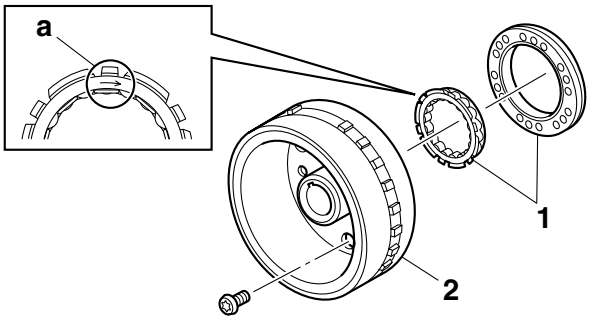
1. Instalar:
   • Embrague del arranque “1”

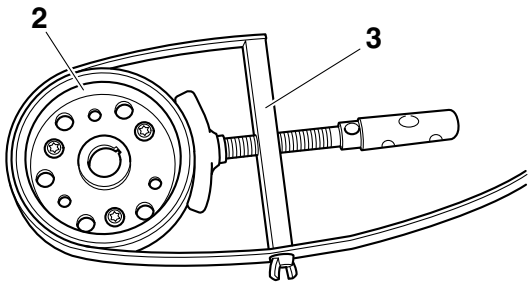
	Perno del embrague del arranque **32 Nm (3.2 m·kgf, 23 ft·lbf)** **LOCTITE®**

NOTA

- Instale el embrague del arranque de modo que el lado del conjunto del rodillo del embrague del arranque con la flecha “a” esté orientado hacia el rotor del alternador “2”.
- Mientras sujeta el rotor del alternador con el soporte de disco “3”, apriete los pernos del embrague del arranque.

	Soporte de disco **90890-01701** **Sujetador de embrague primario** **YS-01880-A**





SAS24500

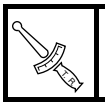
INSTALACIÓN DEL ALTERNADOR

1. Instalar:
   • Chaveta de media luna
   • Rotor del alternador
   • Arandela New
   • Perno del rotor del alternador

NOTA

- Limpie la parte ahusada del cigüeñal y el buje del rotor del alternador.
- Al instalar el rotor del alternador, asegúrese de que la chaveta de media luna está bien asentada en la ranura del cigüeñal.
- Lubrique la arandela con aceite del motor.
- Lubrique las roscas del perno del rotor del alternador y las superficies de contacto de la arandela con aceite del motor.

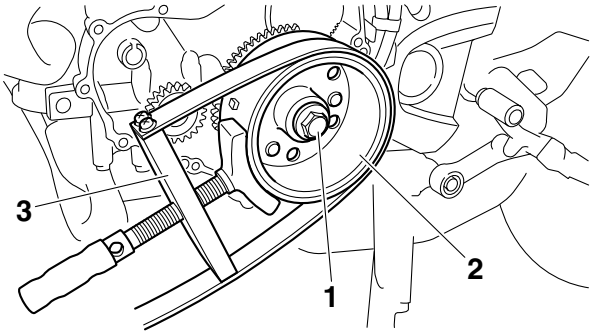
2. Apretar:
   • Perno del rotor del alternador “1”

	**Perno del rotor del alternador** **75 Nm (7.5 m·kgf, 54 ft·lbf)**

NOTA

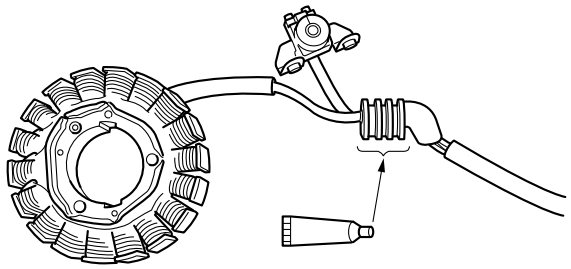
Mientras sujeta el rotor del alternador “2” con el soporte de disco “3”, apriete el perno del rotor del alternador.

	Soporte de disco **90890-01701** **Sujetador de embrague primario** **YS-01880-A**



3. Aplicar:
   • Sellador
   (en el aislador del cable del conjunto de la bobina del estátor)

	Sellador Yamaha n° 1215 **(Three bond No.1215®)** **90890-85505**

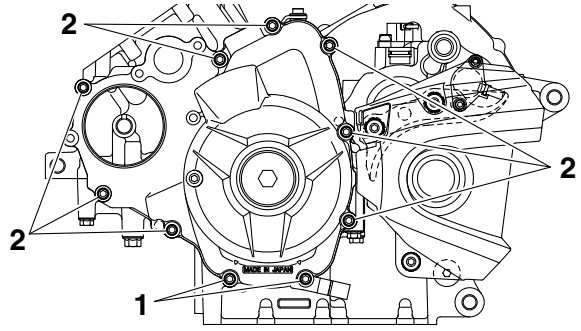


4. Instalar:
   • Junta de la tapa del alternador New
   • Tapa del alternador

	Perno de la tapa del alternador "1" **12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)** **LOCTITE®** **Perno de la tapa del alternador "2"** **12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)**

NOTA

Apriete los pernos de la tapa del alternador por etapas y en zigzag.



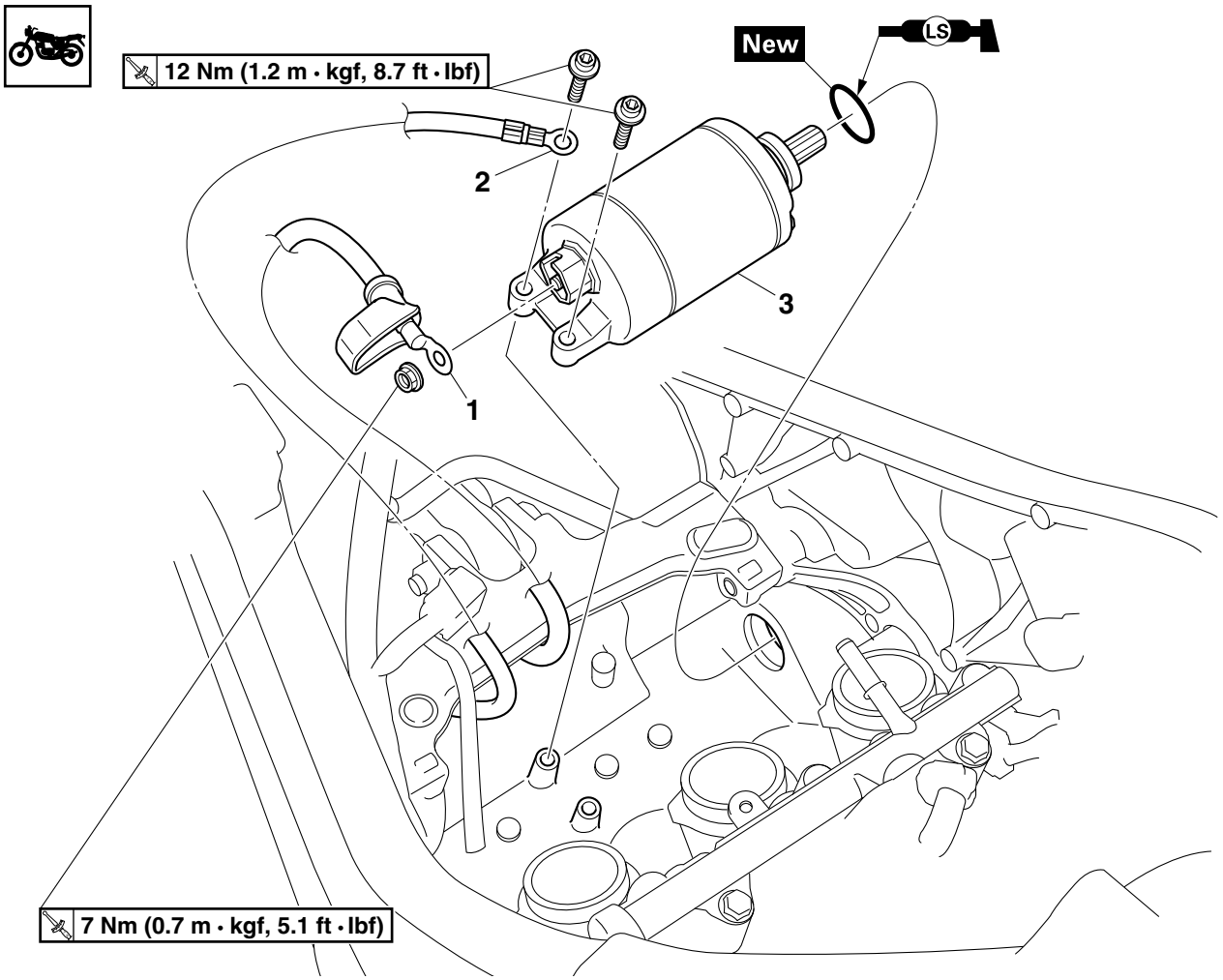
5. Conectar:
   • Acoplador de la bobina del estátor
   • Acoplador del sensor de posición del cigüeñal

NOTA

Para guiar el cable de la bobina del estátor, consulte "DISPOSICIÓN DE LOS CABLES" en la página 2-45.

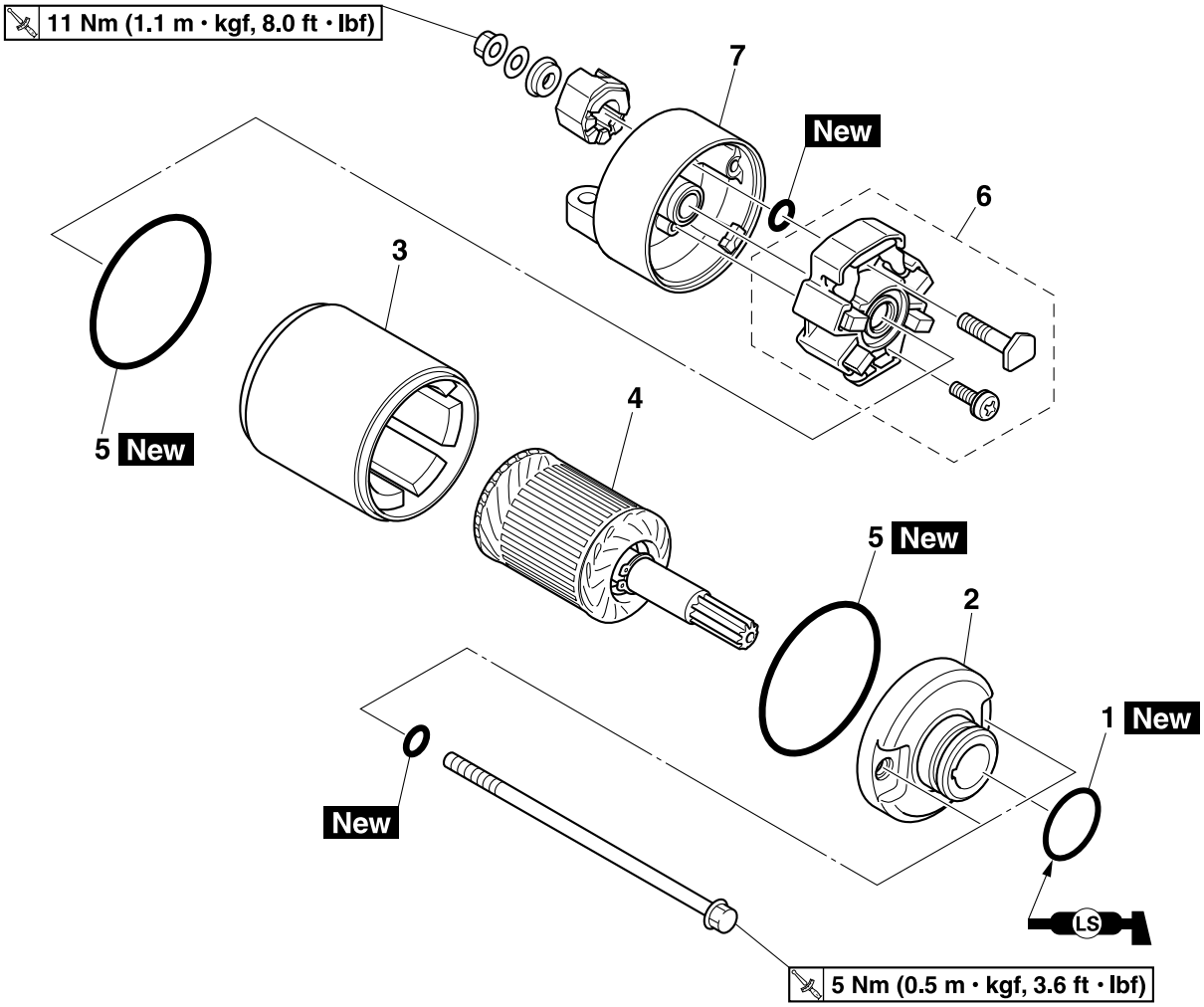
SAS24780
ARRANQUE ELÉCTRICO

Desmontaje del motor de arranque



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Sillín del conductor		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Toma de aire dinámica/Cubierta del depósito de combustible		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Depósito de combustible		Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” en la página 7-1.
	Caja del filtro de aire		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Cuerpos de mariposa		Consulte “CUERPOS DE LA MARIPOSA” en la página 7-4.
1	Cable del motor de arranque	1	Desconectar.
2	Cable negativo de la batería	1	Desconectar.
3	Motor de arranque	1	

Desarmado del motor de arranque



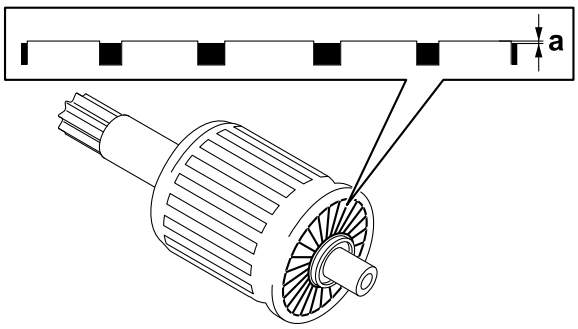
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Junta tórica	1	
2	Cubierta frontal	1	
3	Horquilla de articulación del motor de arranque	1	
4	Conjunto del inducido	1	
5	Junta	2	
6	Conjunto de portaescobillas	1	
7	Tapa posterior	1	

SAS24791
COMPROBACIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE

1. Comprobar:
   • Colector
   Suciedad → Limpiar con papel de lija 600.
2. Medir:
   • Rebaje de mica “a”
   Fuera del valor especificado → Rascar la mica hasta la medida correcta con una hoja de sierra para metales previamente rectificada a la medida del colector.

Corte inferior de la mica (profundidad)
0.70 mm (0.03 in)

NOTA
Se debe rebajar la mica del colector para que este funcione correctamente.



3. Medir:
   • Resistencias del conjunto del inducido (colector y aislamiento)
   Fuera del valor especificado → Sustituir el motor de arranque.

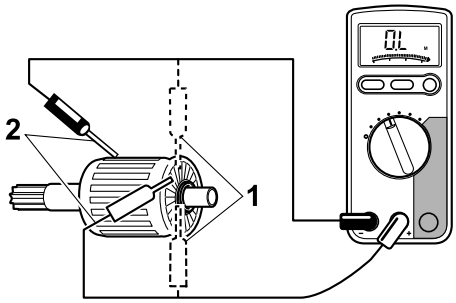
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Mida las resistencias del conjunto del inducido con el comprobador digital de circuitos.

Comprobador digital de circuitos
90890-03174
Multímetro modelo 88 con tacómetro
YU-A1927

Resistencia de la bobina del inducido
0.0050–0.0150 Ω
Resistencia de aislamiento
Superior a 1 MΩ a 20 °C (68 °F)

b. Si cualquiera de las resistencias se encuentra fuera del valor especificado, cambie el motor de arranque.

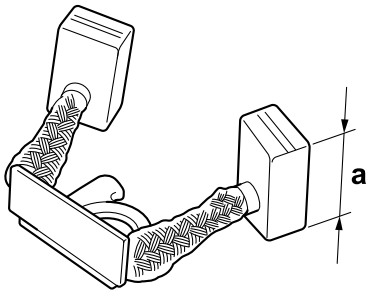


1. Resistencia del colector
2. Resistencia de aislamiento

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

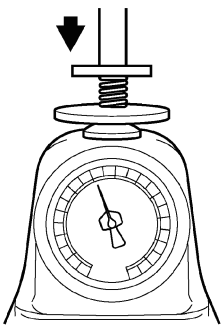
4. Medir:
   • Longitud de escobilla “a”
   Fuera del valor especificado → Sustituir el conjunto de portaescobillas.

Longitud total de la escobilla
12.0 mm (0.47 in)
Límite
6.50 mm (0.26 in)



5. Medir:
   • Tensión del muelle de escobilla
   Fuera del valor especificado → Sustituir el conjunto de portaescobillas.

Fuerza de resorte de la escobilla
6.03–6.52 N (615–665 gf, 21.71–23.47 oz)

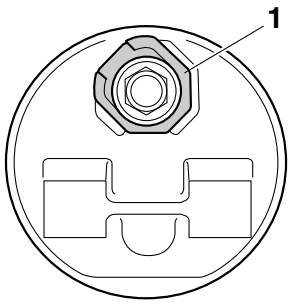


6. Comprobar:
   • Dientes de engranaje
   Daños/desgaste → Sustituir el motor de

arranque.
7. Comprobar:
   • Cojinete
   • Junta de aceite
   Daños/desgaste → Sustituir el motor de arranque.

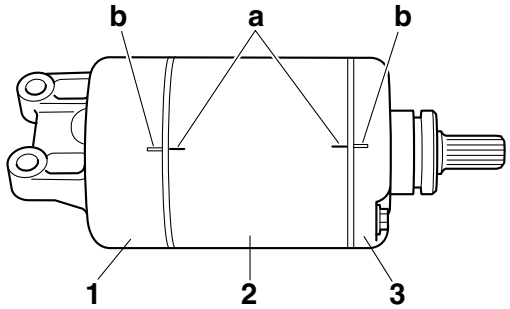
SAS24800
ARMADO DEL MOTOR DE ARRANQUE
1. Instalar:
   • Conjunto de portaescobillas
   • Aislante "1"

NOTA
Instale el aislante tal y como se indica en la ilustración.



2. Instalar:
   • Tapa posterior "1"
   • Horquilla de articulación del motor de arranque "2"
   • Tapa frontal "3"

NOTA
Alinee las marcas de correspondencia "a" de la horquilla de articulación del motor de arranque con las marcas de correspondencia "b" de las tapas frontal y posterior.

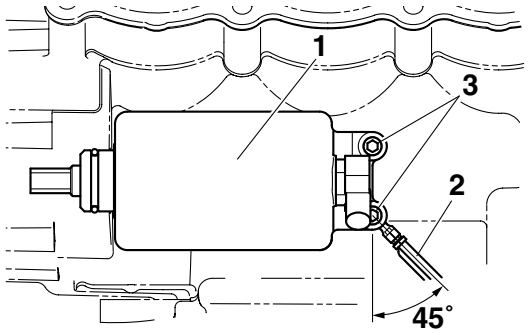


SAS24810
INSTALACIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE
1. Instalar:
   • Motor de arranque "1"
   • Cable negativo de la batería "2"
   • Pernos del motor de arranque "3"

NOTA
Instale el cable negativo de la batería tal y como se indica en la ilustración.

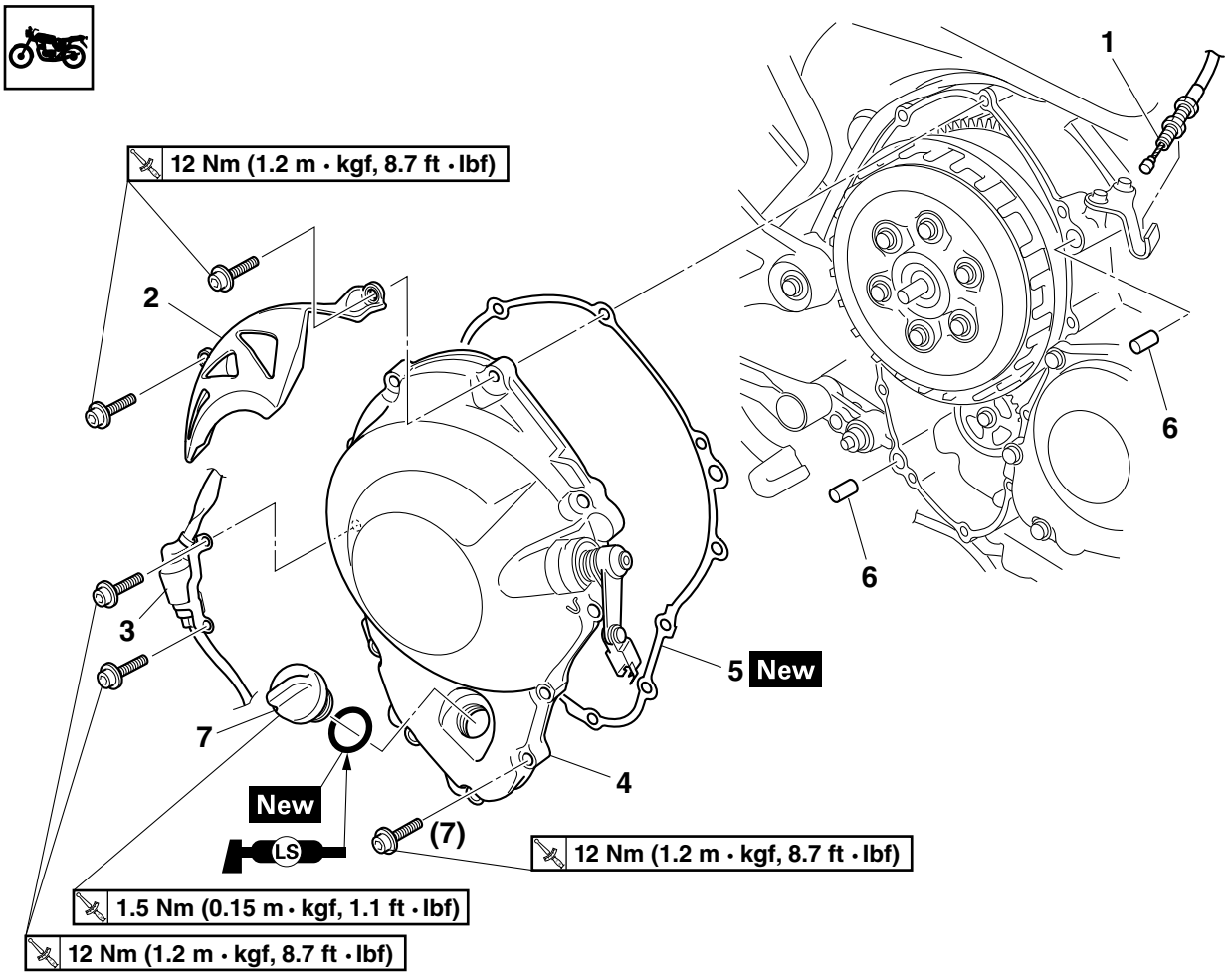
	Perno del motor de arranque 12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)

2. Conectar:
   • Cable del motor de arranque



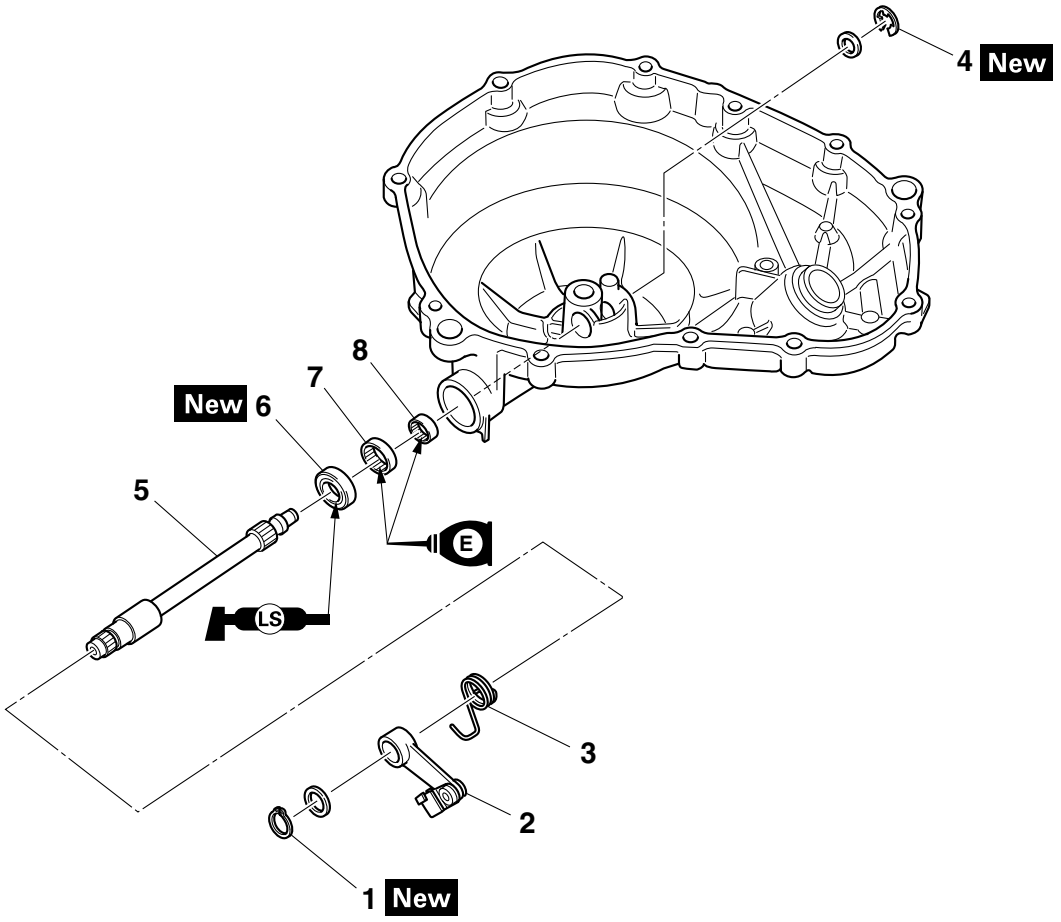
SAS25061
EMBRAGUE

Desmontaje de la tapa de embrague



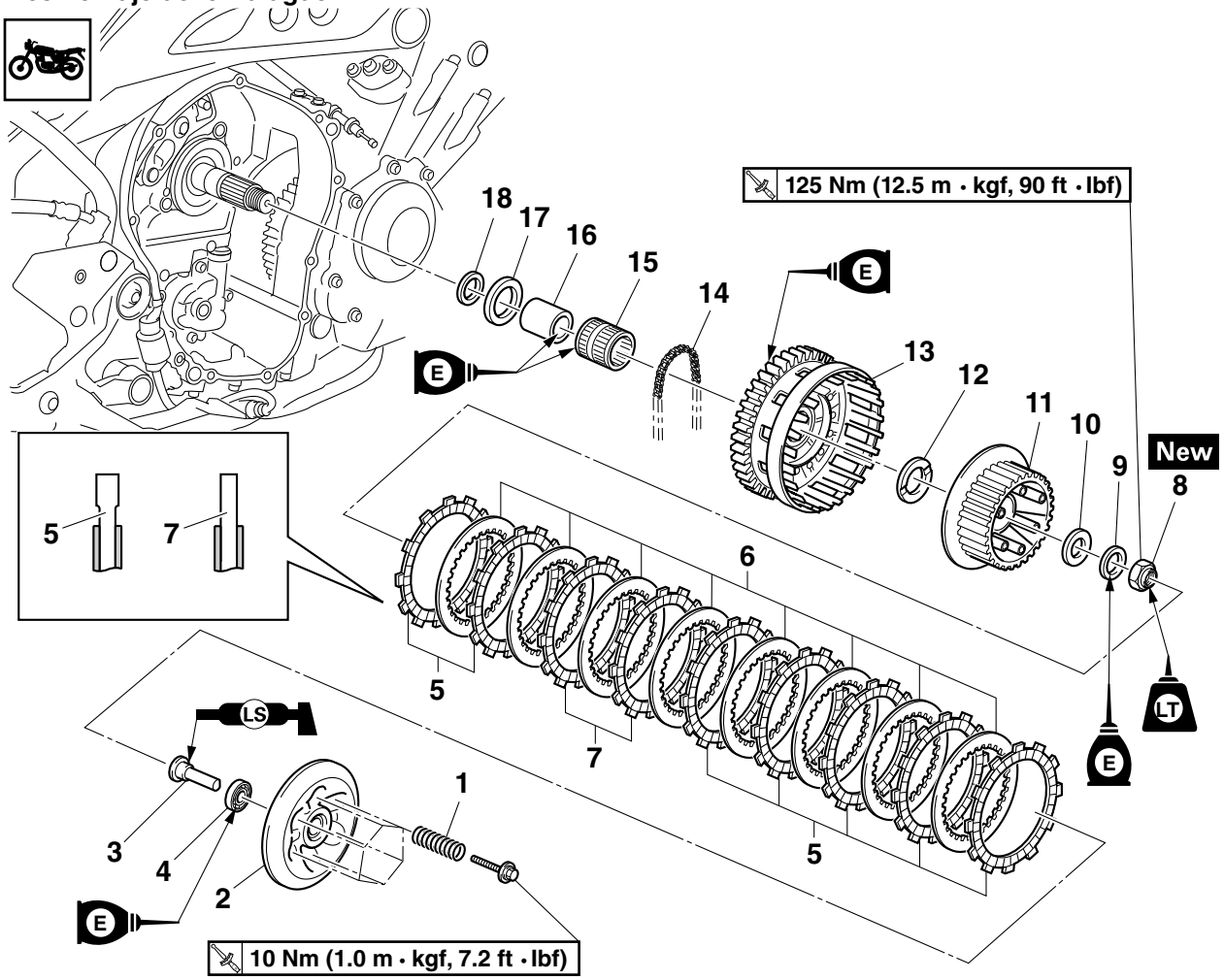
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Aceite del motor		Vaciar. Consulte “CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR” en la página 3-28.
1	Cable de embrague	1	Desconectar.
2	Tapa	1	
3	Soporte del acoplador del sensor de O_2	1	
4	Tapa de embrague	1	
5	Junta de la tapa de embrague	1	
6	Clavija de centrado	2	
7	Tapón de llenado de aceite	1	

Extracción del eje de la palanca de tracción



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Anillo elástico	1	
2	Palanca de tracción	1	
3	Muelle de la palanca de tracción	1	
4	Anillo elástico	1	
5	Eje de la palanca de tracción	1	
6	Junta de aceite	1	
7	Cojinete	1	
8	Cojinete	1	

Desmontaje del embrague



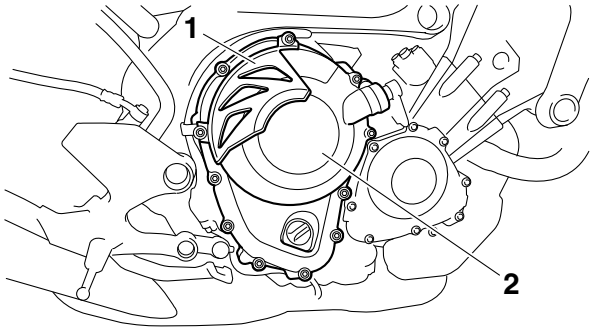
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Piñón de la rueda de la bomba de aceite		Consulte “BOMBA DE ACEITE” en la página 5-51.
1	Muelle de compresión	6	
2	Placa de presión	1	
3	Barra de tracción	1	
4	Cojinete	1	
5	Placa de fricción 1	7	
6	Disco de embrague	8	
7	Placa de fricción 2	2	Marca de pintura verde.
8	Tuerca del resalte de embrague	1	
9	Arandela elástica cónica	1	
10	Arandela	1	
11	Resalte de embrague	1	
12	Placa de empuje	1	
13	Caja de embrague	1	
14	Cadena de transmisión de la bomba de aceite	1	
15	Cojinete	1	
16	Espaciador	1	
17	Placa de empuje	1	
18	Placa de empuje	1	

SAS30712
DESMONTAJE DEL EMBRAGUE

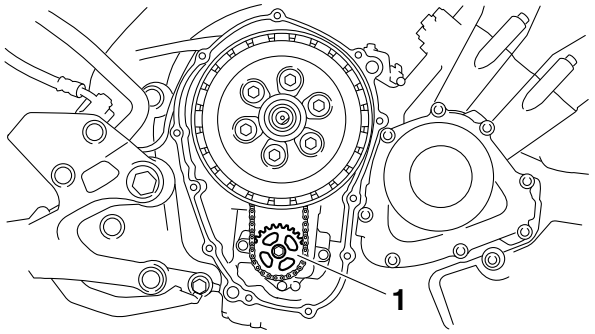
1. Extraer:
   • Tapa “1”
   • Tapa de embrague “2”
   • Junta

NOTA

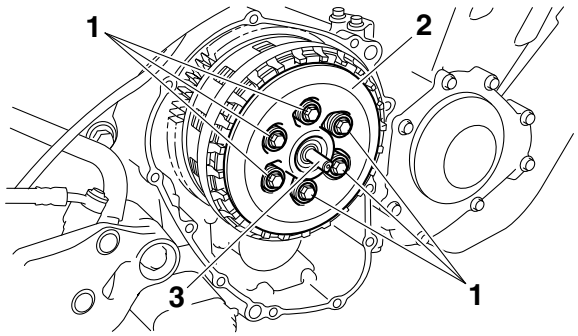
Afloje todos los pernos 1/4 de vuelta cada vez, por etapas y en zigzag.
Cuando haya aflojado completamente todos los pernos, extráigalos.



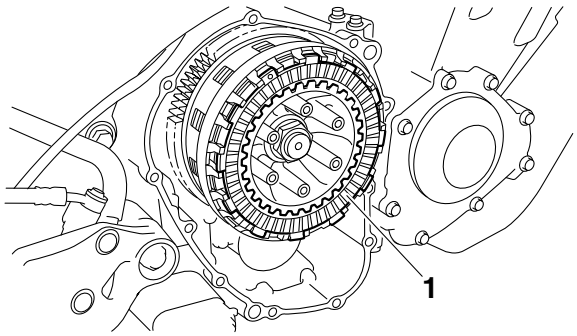
2. Extraer:
   • Piñón de la rueda de la bomba de aceite “1”
   Consulte “BOMBA DE ACEITE” en la página 5-51.



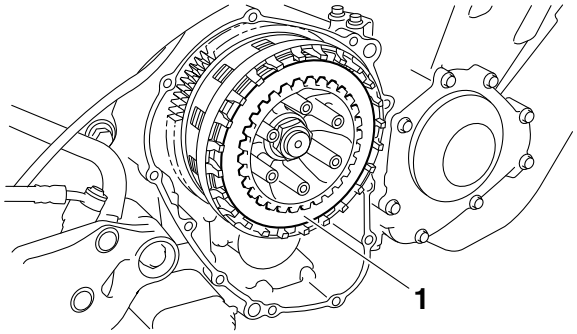
3. Extraer:
   • Pernos del muelle de compresión “1”
   • Muelles de compresión
   • Placa de presión “2”
   • Barra de tracción “3”



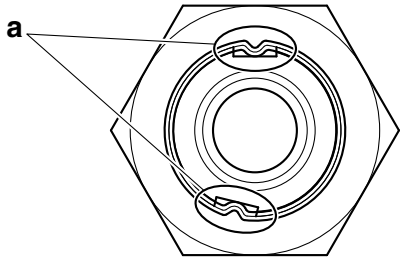
4. Extraer:
   • Placa de fricción 1 “1”



5. Extraer:
   • Disco de embrague “1”
   • Placa de fricción 2



6. Enderece el reborde de la tuerca del resalte de embrague “a”.

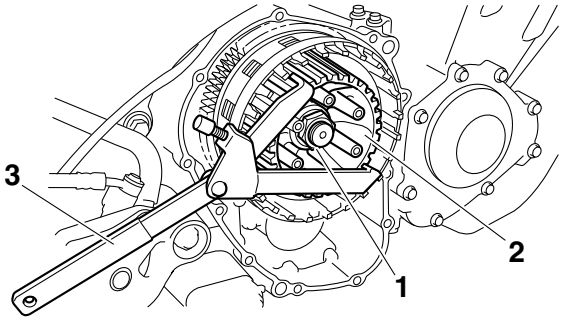


7. Aflojar:
   • Tuerca del resalte de embrague “1”

NOTA

Mientras sujeta el resalte de embrague “2” con la herramienta universal de embrague “3”, afloje la tuerca del resalte de embrague.

Herramienta universal de embrague
90890-04086
YM-91042



8. Extraer:
   - Tuerca del resalte de embrague
   - Arandela elástica cónica
   - Arandela
   - Resalte de embrague
   - Placa de empuje
   - Caja de embrague
   - Cadena de transmisión de la bomba de aceite

SAS25100

COMPROBACIÓN DE LAS PLACAS DE FRICCIÓN

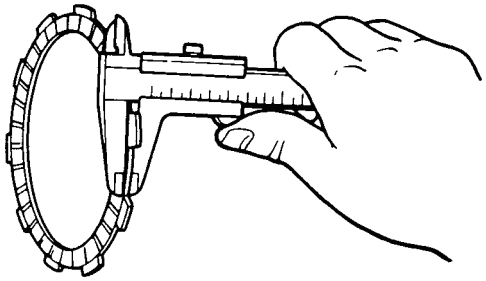
El procedimiento siguiente es aplicable a todas las placas de fricción.

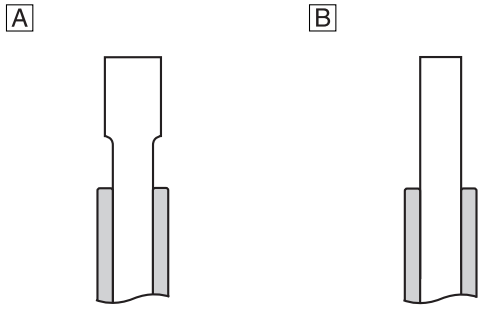
1. Comprobar:
   - Placa de fricción 1, 2
     Daños/desgaste → Sustituir las de placas de fricción conjuntamente.
2. Medir:
   - Espesor de la placa de fricción 1, 2
     Fuera del valor especificado → Sustituir las placas de fricción conjuntamente.

NOTA

Mida la placa de fricción en cuatro puntos.

Espesor de la placa de fricción 1
2.92–3.08 mm (0.115–0.121 in)
Límite de desgaste
2.82 mm (0.111 in)
Espesor de la placa de fricción 2
2.92–3.08 mm (0.115–0.121 in)
Límite de desgaste
2.82 mm (0.111 in)





A. Placa de fricción 1
B. Placa de fricción 2

SAS25111

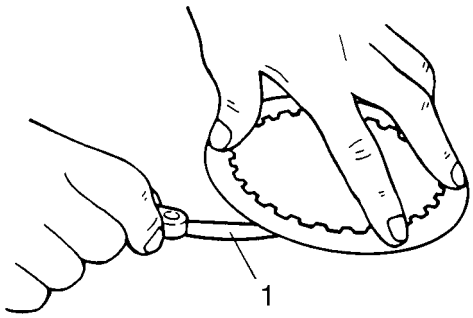
COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE EMBRAGUE

El procedimiento siguiente sirve para todos los discos de embrague.

1. Comprobar:
   - Disco de embrague
     Daños → Sustituir los discos de embrague conjuntamente.
2. Medir:
   - Alabeo del disco de embrague
     (con una placa de superficie y una galga de espesores “1”)
     Fuera del valor especificado → Sustituir los discos de embrague conjuntamente.

Galga de espesores
90890-03180
Juego de galgas de espesores
YU-26900-9

Espesor de la placa del embrague
1.90–2.10 mm (0.075–0.083 in)
Límite de alabeo
0.10 mm (0.004 in)



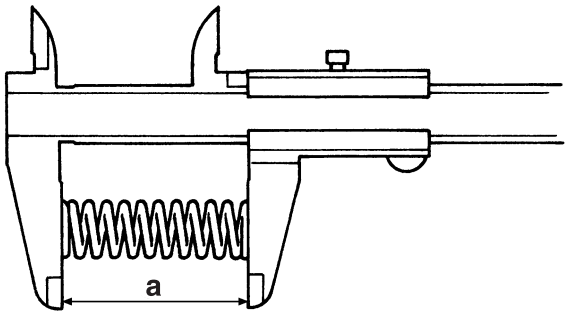
SAS25140

COMPROBACIÓN DE LOS MUELLES DEL EMBRAGUE

El procedimiento siguiente sirve para todos los muelles de embrague.

1. Comprobar:
   • Muelle del embrague
   Daños → Sustituir los muelles del embrague conjuntamente.
2. Medir:
   • Longitud libre del muelle del embrague “a”
   Fuera del valor especificado → Sustituir los muelles del embrague conjuntamente.

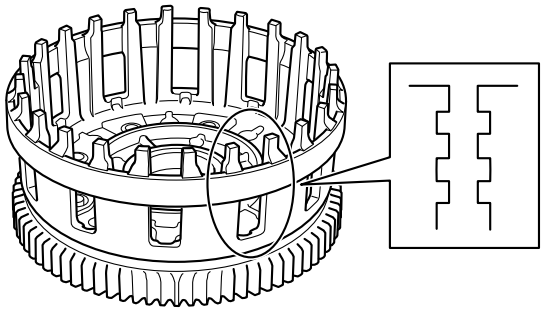
Longitud libre del resorte del embrague
52.50 mm (2.07 in)
Límite
49.88 mm (1.96 in)



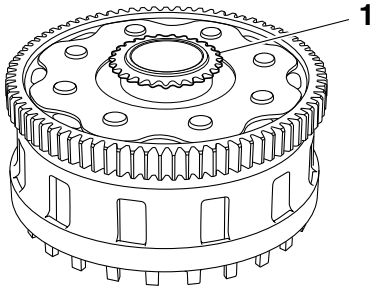
SAS25150
COMPROBACIÓN DE LA CAJA DE EMBRAGUE

1. Comprobar:
   • Fijaciones de la caja de embrague
   Daños/picaduras/desgaste → Desbarbar las fijaciones de la caja de embrague o sustituir la caja de embrague.

NOTA
La picadura de las fijaciones de la caja de embrague provocará un funcionamiento errático del embrague.



2. Comprobar:
   • Piñón de accionamiento de la bomba de aceite “1”
   Grietas/daños/desgaste → Sustituir.

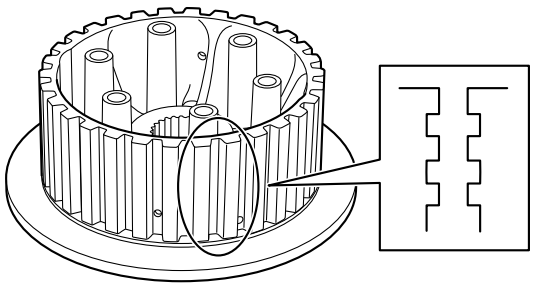


3. Comprobar:
   • Cojinete
   Daños/desgaste → Sustituir el cojinete y la caja de embrague.

SAS25160
COMPROBACIÓN DEL RESALTE DE EMBRAGUE

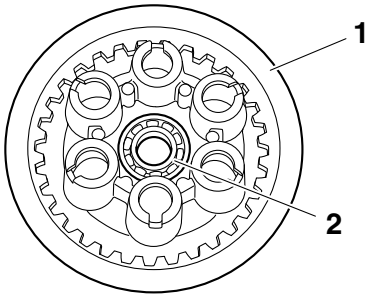
1. Comprobar:
   • Estrías del resalte de embrague
   Daños/picaduras/desgaste → Sustituir el resalte de embrague.

NOTA
La picadura en las estrías del resalte del embrague provocará un funcionamiento errático del embrague.



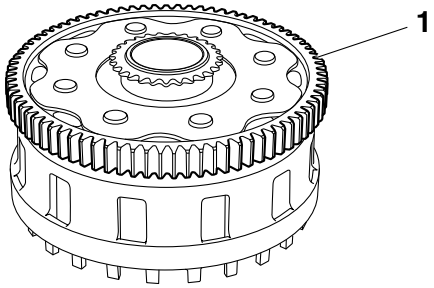
SAS25170
COMPROBACIÓN DE LA PLACA DE PRESIÓN

1. Comprobar:
   • Placa de presión “1”
   Grietas/daños → Sustituir.
   • Cojinete “2”
   Daños/desgaste → Sustituir.

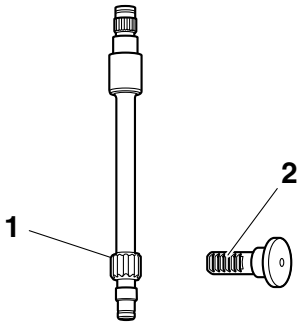


SAS25200
COMPROBACIÓN DEL ENGRANAJE DE ACCIONAMIENTO PRIMARIO
1. Comprobar:
   • Engranaje de accionamiento primario
   Daños/desgaste → Sustituir el cigüeñal y la caja de embrague conjuntamente.
   Ruido excesivo durante el funcionamiento → Sustituir el cigüeñal y la caja de embrague conjuntamente.

SAS25210
COMPROBACIÓN DEL ENGRANAJE ACCIONADO PRIMARIO
1. Comprobar:
   • Engranaje accionado primario "1"
   Daños/desgaste → Sustituir la caja de embrague y el cigüeñal conjuntamente.
   Ruido excesivo durante el funcionamiento → Sustituir la caja de embrague y el cigüeñal conjuntamente.



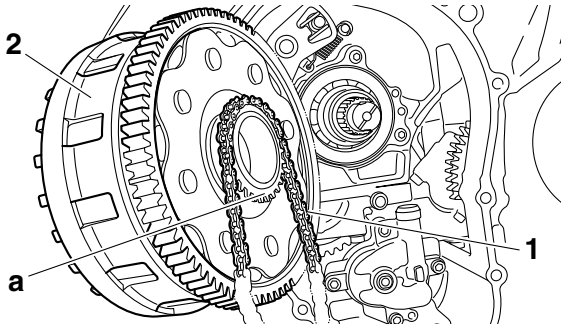
SAS25220
COMPROBACIÓN DEL EJE DE LA PALANCA DE TRACCIÓN Y LA BARRA DE TRACCIÓN
1. Comprobar:
   • Dientes del piñón del eje de la palanca de tracción "1"
   • Dientes de la barra de tracción "2"
   Daños/desgaste → Sustituir la barra de tracción y el eje de la palanca de tracción conjuntamente.



2. Comprobar:
   • Cojinete de la barra de tracción
   Daños/desgaste → Sustituir.

SAS25240
INSTALACIÓN DEL EMBRAGUE
1. Instalar:
   • Cadena de transmisión de la bomba de aceite "1"
   • Caja de embrague "2"

NOTA
Instale la cadena de transmisión de la bomba de aceite en el piñón de accionamiento de la bomba de aceite "a".



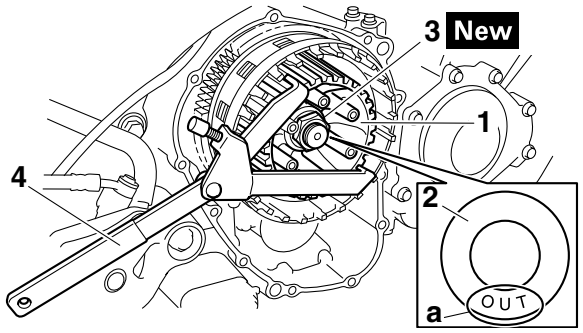
2. Instalar:
   • Placa de empuje
   • Resalte de embrague "1"
   • Arandela
   • Arandela elástica cónica "2"
   • Tuerca del resalte de embrague "3" New

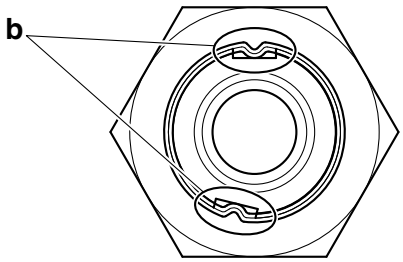
Tuerca del resalte de embrague
125 Nm (12.5 m·kgf, 90 ft·lbf)
LOCTITE®

NOTA
- Instale la arandela elástica cónica en el eje principal con la marca "OUT" "a" orientada hacia afuera del vehículo.
- Mientras sujeta el resalte de embrague "1" con la herramienta universal de embrague "4", apriete la tuerca del resalte de embrague.
- Inserte la tuerca del resalte de embrague en

las muescas “b” del eje principal.

Herramienta universal de embrague
90890-04086
YM-91042

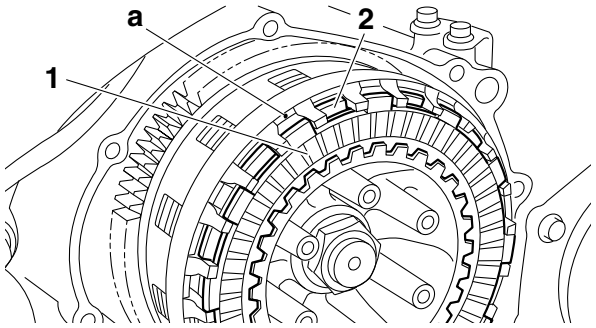




3. Instalar:
   • Placa de fricción 1
   • Disco de embrague
   • Placa de fricción 2

NOTA

- Primero, instale una placa de fricción y, seguidamente, alterne entre un disco de embrague y una placa de fricción.
- Instale la última placa de fricción “1” alejada de las otras placas de fricción “2”, asegurándose de alinear un saliente de la placa de fricción con la marca de perforación “a” de la caja de embrague.



4. Instalar:
   • Cojinete
   (en la placa de presión)
   • Barra de tracción “1”
   • Placa de presión “2”
   • Muelles del embrague
   • Pernos del muelle del embrague “3”

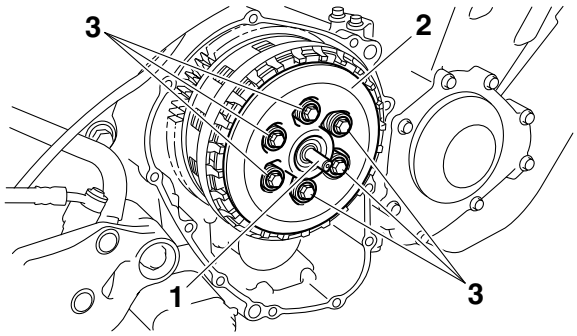
Perno del muelle del embrague
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)

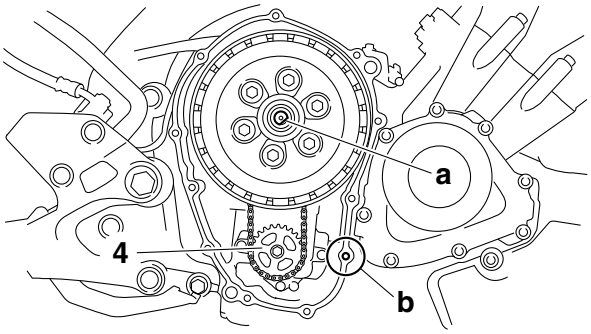
   • Piñón de la rueda de la bomba de aceite “4”

Perno del piñón de la rueda de la bomba de aceite
15 Nm (1.5 m·kgf, 11 ft·lbf)
LOCTITE®

NOTA

- Apriete los pernos del muelle del embrague por etapas y en zigzag.
- Aplique grasa de jabón de litio en la barra de tracción.
- Coloque la barra de tracción de modo que los dientes “a” estén orientados hacia el orificio “b”. A continuación, instale la tapa de embrague.





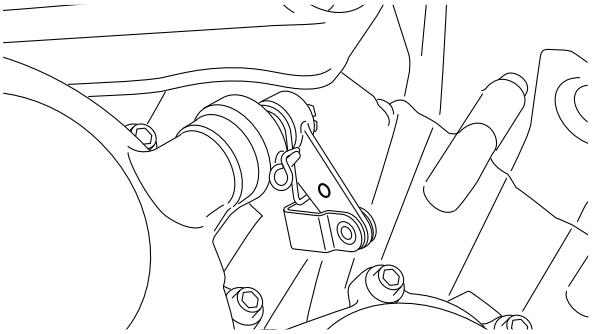
5. Instalar:
   • Clavijas de centrado
   • Junta de la tapa de embrague New
   • Tapa de embrague
   • Tapa

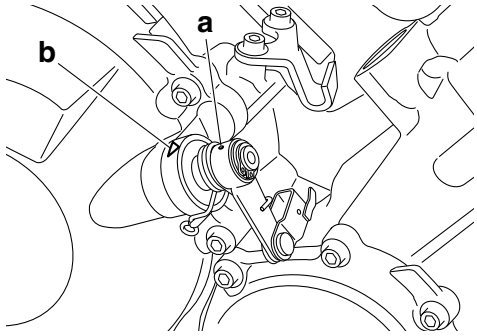
Perno de la tapa del embrague
12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)

NOTA
- Aplique aceite del motor al cojinete.
- Apriete los pernos de la tapa de embrague por etapas y en zigzag.

6. Instalar:
   - Palanca de tracción

NOTA
- Instale la palanca de tracción con la marca “O” orientada hacia el lado inferior.
- Cuando instale la palanca de tracción, presione la palanca de tracción y compruebe que la marca de perforación “a” de la palanca de tracción está alineada con la marca “b” de la tapa de embrague. Asegúrese de que los dientes de la barra de tracción y el piñón del eje de la palanca de tracción están acoplados.



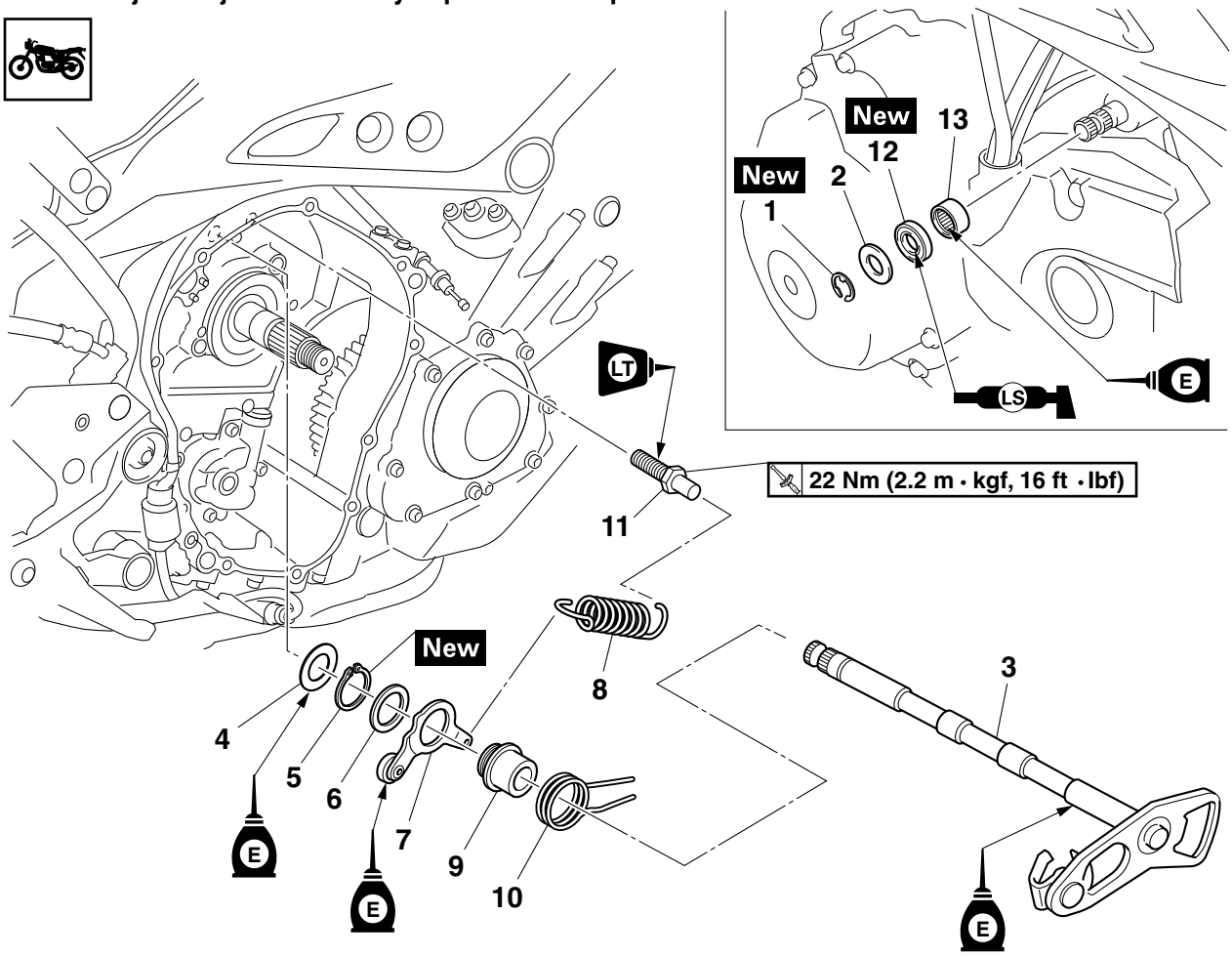


7. Ajustar:
   - Holgura de la maneta de embrague
     Consulte “AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA MANETA DE EMBRAGUE” en la página 3-13.

Juego libre de la maneta de embrague
10.0–15.0 mm (0.39–0.59 in)

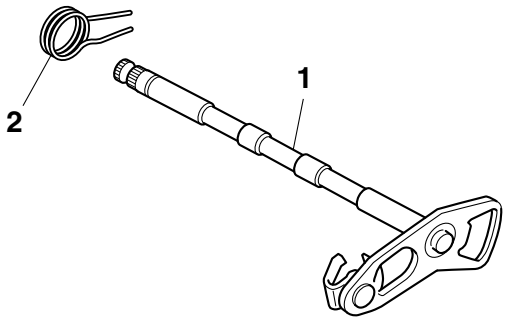
SAS25410
EJE DEL CAMBIO

Desmontaje del eje del cambio y la palanca de tope

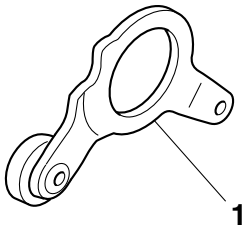


Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Conjunto del embrague		Consulte “EMBRAGUE” en la página 5-40.
	Barra de cambio		Consulte “TRANSMISIÓN POR CADENA” en la página 4-96.
1	Anillo elástico	1	
2	Arandela	1	
3	Eje del cambio	1	
4	Arandela	1	
5	Anillo elástico	1	
6	Arandela	1	
7	Palanca de tope	1	
8	Muelle de la palanca de tope	1	
9	Collar	1	
10	Muelle del eje del cambio	1	
11	Tope del muelle del eje del cambio	1	
12	Junta de aceite	1	
13	Cojinete	1	

SAS25420
COMPROBACIÓN DEL EJE DEL CAMBIO
1. Comprobar:
   • Eje del cambio “1”
   Dobleces/daños/desgaste → Sustituir.
   • Muelle del eje del cambio “2”
   • Collar
   Daños/desgaste → Sustituir.



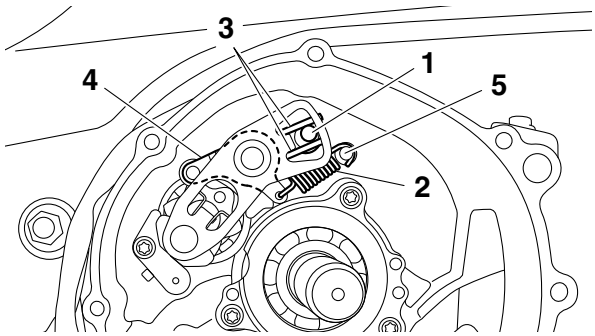
SAS25430
COMPROBACIÓN DE LA PALANCA DE TOPE
1. Comprobar:
   • Palanca de tope “1”
   Dobleces/daños → Sustituir.
   El rodillo gira de forma irregular → Sustituir la palanca de tope.



SAS25451
INSTALACIÓN DEL EJE DEL CAMBIO
1. Instalar:
   • Tope del muelle del eje del cambio “1”
   • Conjunto del eje del cambio
   • Muelle de la palanca de tope “2”

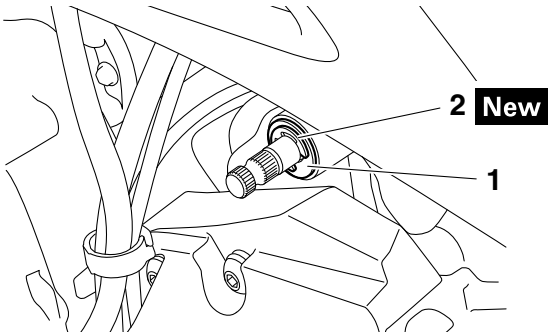
	Tope del muelle del eje del cambio **22 Nm (2.2 m·kgf, 16 ft·lbf)** **LOCTITE®**

NOTA
- Enganche el extremo del muelle del eje del cambio “3” en el tope del muelle del eje del cambio “1”.
- Enganche los extremos del muelle de la palanca de tope “2” en la palanca de tope “4” y en el resalte del cárter “5”.
- Acople la palanca de tope al conjunto del segmento del tambor de cambio.



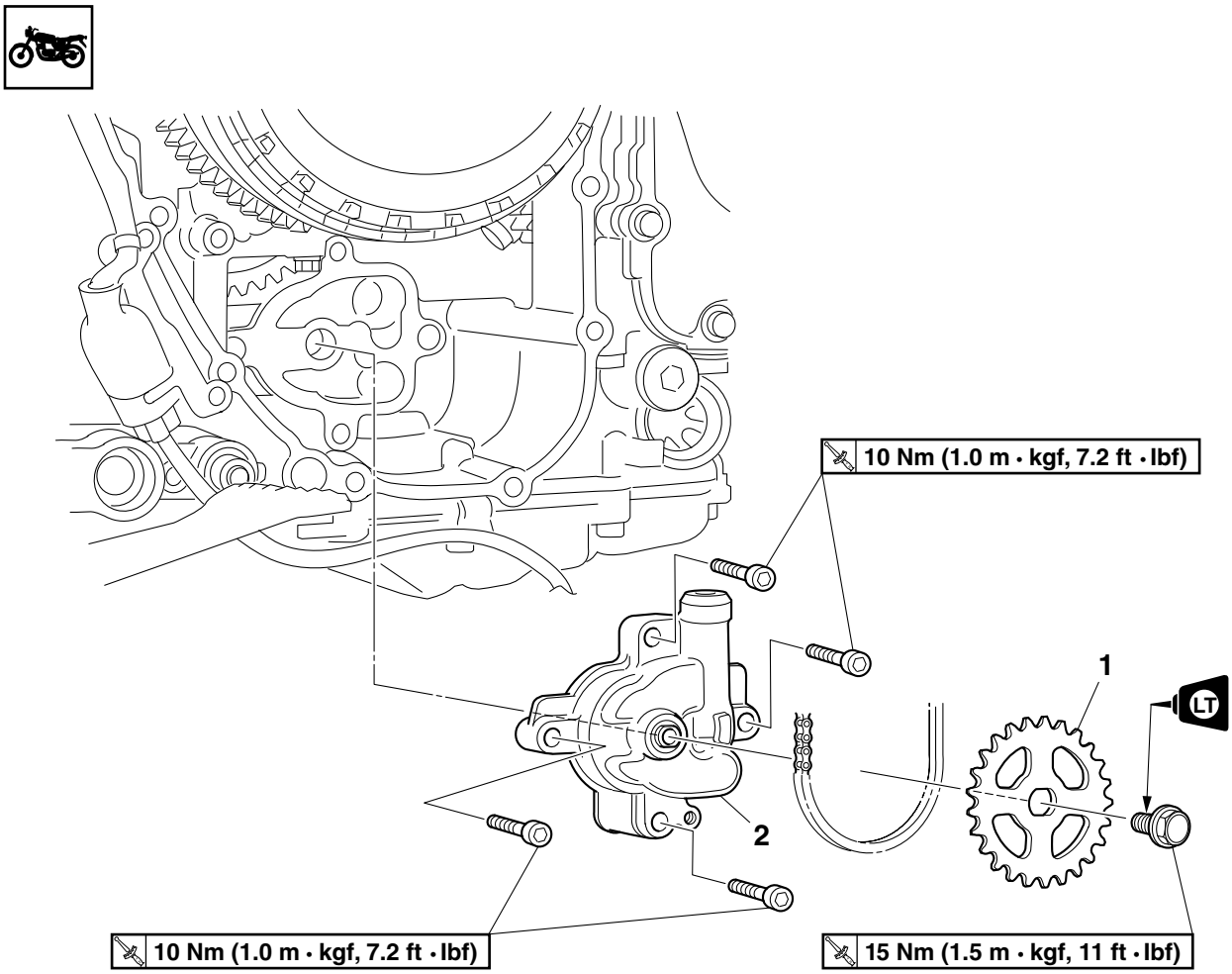
2. Instalar:
   • Cojinete
   • Junta de aceite New
   • Arandela “1”
   • Anillo elástico “2” New

NOTA
- Lubrique los labios de la junta de aceite con grasa de jabón de litio.
- Lubrique la periferia exterior de la junta de aceite con silicona líquida.



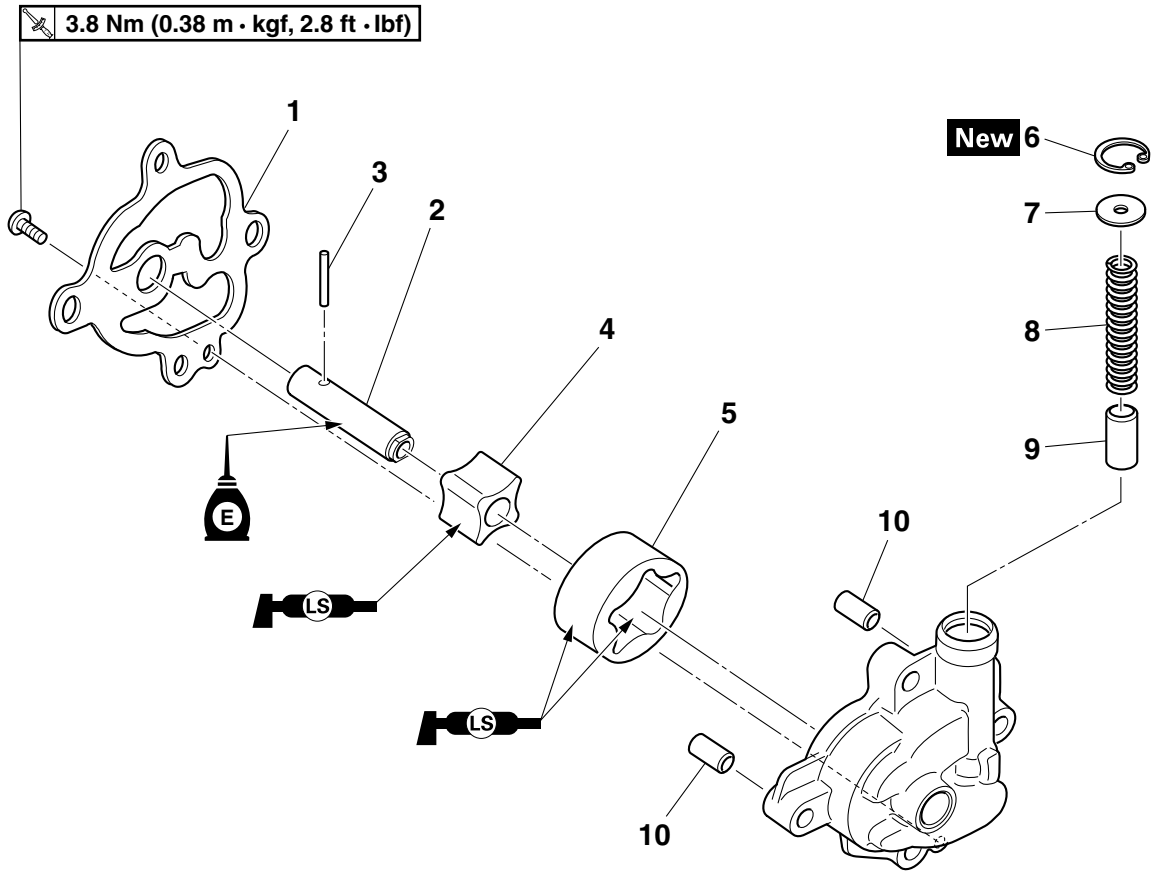
SAS24921
BOMBA DE ACEITE

Extracción de la bomba de aceite



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Tapa de embrague		Consulte “EMBRAGUE” en la página 5-40.
1	Piñón de la rueda de la bomba de aceite	1	
2	Conjunto de la bomba de aceite	1	

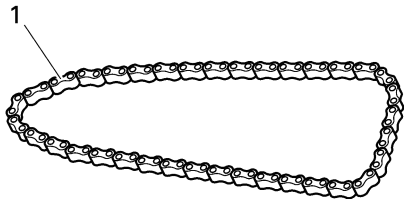
Desarmado de la bomba de aceite



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Tapa de la bomba de aceite	1	
2	Eje de la bomba de aceite	1	
3	Pasador	1	
4	Rotor interior de la bomba de aceite	1	
5	Rotor exterior de la bomba de aceite	1	
6	Anillo elástico	1	Mantenga pulsada la arandela al retirar el anillo elástico.
7	Arandela	1	
8	Muelle	1	
9	Válvula de seguridad	1	
10	Clavija de centrado	2	

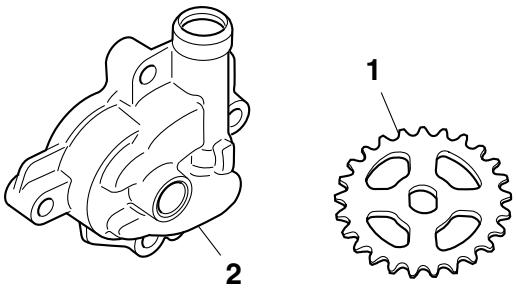
SAS25620
COMPROBACIÓN DE PIÑÓN Y CADENA

1. Comprobar:
   - Piñón de accionamiento de la bomba de aceite
     Consulte "COMPROBACIÓN DE LA CAJA DE EMBRAGUE" en la página 5-45.
2. Comprobar:
   - Cadena de transmisión de la bomba de aceite "1"
     Daños/rigidez → Sustituir la cadena de transmisión de la bomba de aceite y el piñón de accionamiento de la bomba de aceite (caja de embrague) conjuntamente.



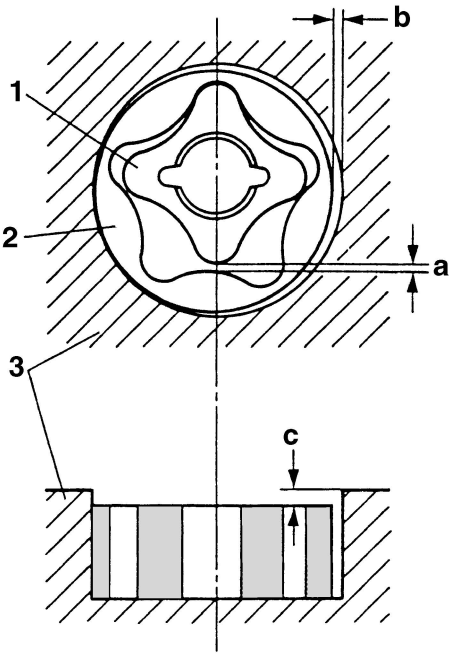
SAS24960
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE

1. Comprobar:
   - Engranaje accionado de la bomba de aceite "1"
   - Caja de la bomba de aceite "2"
     Grietas/daños/desgaste → Sustituir la(s) pieza(a) defectuosa(s).



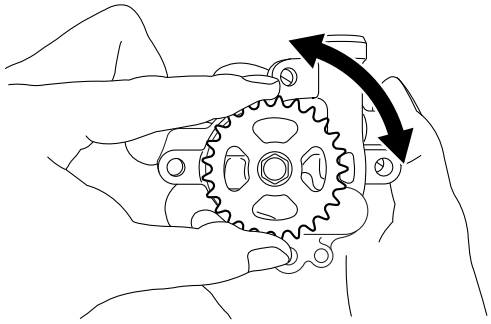
2. Medir:
   - Holgura entre rotores interior y exterior "a"
   - Holgura entre el rotor exterior y la caja de la bomba de aceite "b"
   - Holgura entre la caja de la bomba de aceite y el rotor interior y exterior "c"
     Fuera del valor especificado → Sustituir la(s) pieza(s) defectuosa(s).

Holgura entre el rotor interior y el extremo del rotor exterior
Menos de 0.120 mm (0.0047 in)
Límite
0.200 mm (0.0079 in)
Holgura entre el rotor exterior y la caja de la bomba de aceite
0.09–0.19 mm (0.0035–0.0075 in)
Límite
0.210 mm (0.0083 in)
Holgura entre la caja de la bomba de aceite y los rotores interior y exterior
0.06–0.13 mm (0.0024–0.0051 in)
Límite
0.165 mm (0.0065 in)

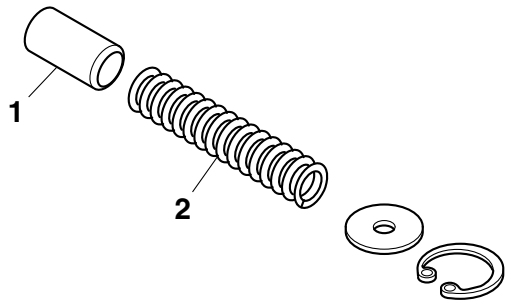


1. Rotor interior
2. Rotor exterior
3. Caja de la bomba de aceite

3. Comprobar:
   - Funcionamiento de la bomba de aceite
     Movimiento brusco → Repetir pasos (1) y (2) o sustituir la(s) pieza(s) defectuosa(s).



SAS24971
COMPROBACIÓN DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD
1. Comprobar:
   • Válvula de seguridad “1”
   • Muelle “2”
   Daños/desgaste → Sustituir el conjunto de la bomba de aceite.



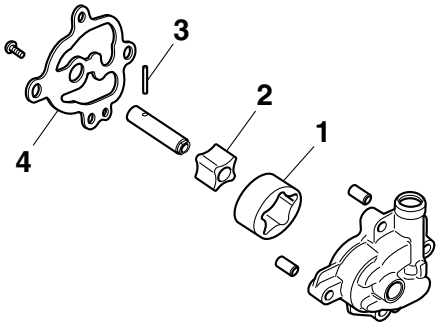
SAS25010
ARMADO DE LA BOMBA DE ACEITE
1. Lubricar:
   • Rotor interior
   • Rotor exterior
   • Eje de la bomba de aceite
   (con el lubricante recomendado)

	Lubricante recomendado **Aceite del motor**

2. Instalar:
   • Rotor exterior “1”
   • Rotor interior “2”
   • Pasador “3”
   • Tapa de la bomba de aceite “4”
   • Tornillo de la tapa de la bomba de aceite

	Tornillo de la tapa de la bomba de aceite **3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)**

NOTA
Alinee el pasador “3” del eje de la bomba de aceite con la ranura del rotor interior “2”.



3. Comprobar:
   • Funcionamiento de la bomba de aceite
   Consulte “COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE” en la página 5-53.

SAS25030
INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE
1. Instalar:
   • Bomba de aceite “1”
   • Pernos de la bomba de aceite “2”

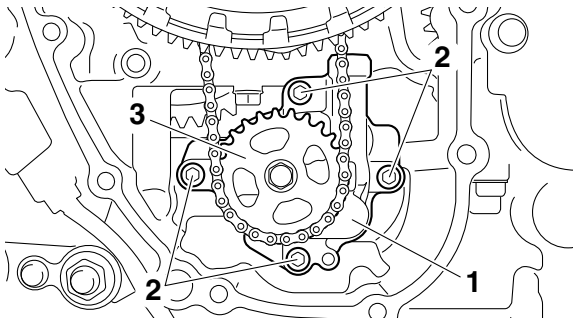
	Perno de la bomba de aceite **10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**

   • Piñón de la rueda de la bomba de aceite “3”

	Perno del piñón de la rueda de la bomba de aceite **15 Nm (1.5 m·kgf, 11 ft·lbf)** **LOCTITE®**

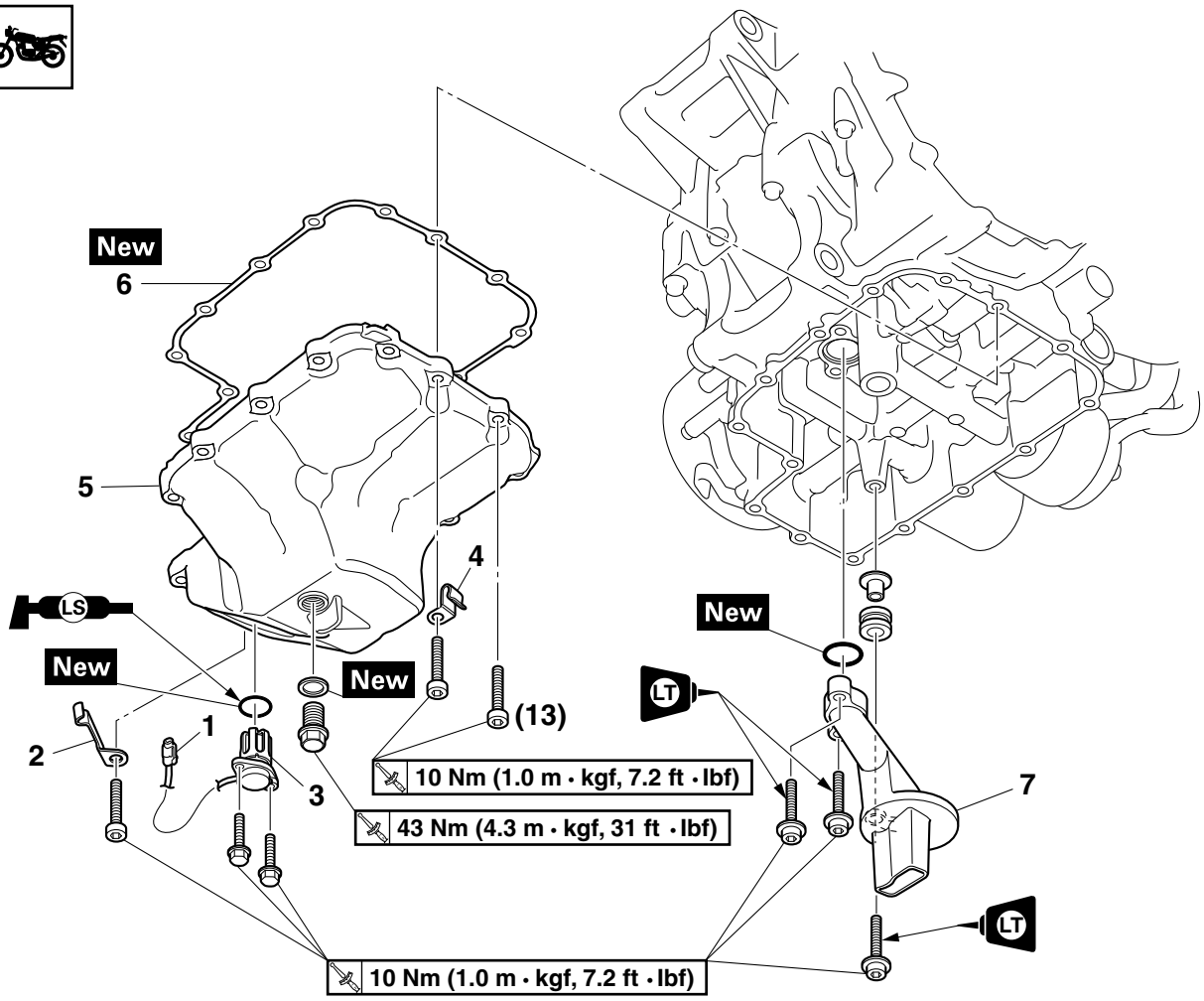
SCA1RC1508
ATENCIÓN
Tras instalar la cadena de transmisión de la bomba de aceite y el piñón de la rueda, asegúrese de que la bomba de aceite gira suavemente.

NOTA
• La marca 1RC piñón de la rueda de la bomba de aceite es instalada en el lado de la bomba de aceite.
• Instale la cadena de transmisión de la bomba de aceite en el piñón de la rueda de la bomba de aceite.



SAS1RC1502
CÁRTER DE ACEITE

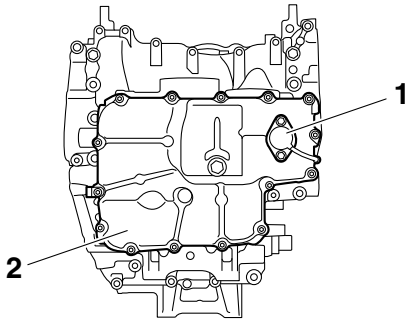
Desmontaje del cárter de aceite



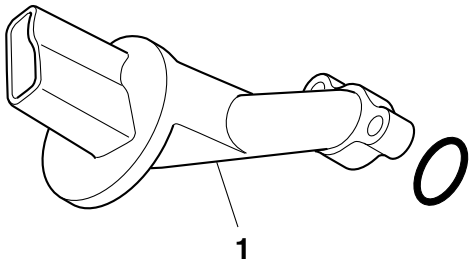
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Sillín del conductor		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Toma de aire dinámica/Cubierta del depósito de combustible		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Depósito de combustible		Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” en la página 7-1.
	Conjunto de silenciador		Consulte “DESMONTAJE DEL MOTOR” en la página 5-3.
	Aceite del motor		Vaciar. Consulte “CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR” en la página 3-28.
1	Acoplador del cable del interruptor del nivel de aceite	1	Desconectar.
2	Sujeción del cable del interruptor de nivel de aceite	1	
3	Interruptor de nivel de aceite	1	
4	Sujeción del cable del sensor de O_2	1	
5	Cárter de aceite	1	
6	Junta del cárter de aceite	1	
7	Depurador de aceite	1	

SAS24930
DESMONTAJE DEL CÁRTER DE ACEITE
1. Extraer:
   • Interruptor de nivel de aceite “1”
   • Cárter de aceite “2”
   • Junta del cárter de aceite

NOTA
Afloje todos los pernos 1/4 de vuelta cada vez, por etapas y en zigzag. Cuando haya aflojado completamente todos los pernos, extráigalos.



SAS24990
COMPROBACIÓN DEL DEPURADOR DE ACEITE
1. Comprobar:
   • Depurador de aceite “1”
   Daños → Sustituir.
   Contaminantes → Limpiar con disolvente.



SAS25050
INSTALACIÓN DEL CÁRTER DE ACEITE
1. Instalar:
   • Junta New
   • Cárter de aceite “1”

	Perno del cárter de aceite **10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**

   • Interruptor de nivel de aceite “2”

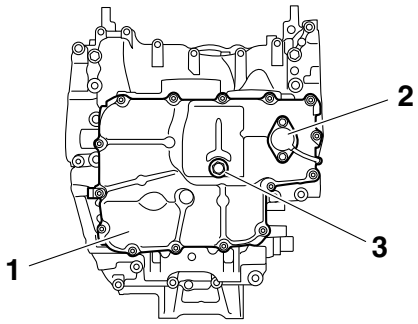
	Perno del interruptor del nivel de aceite **10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**

   • Tornillo de vaciado del aceite del motor “3”

	Tornillo de vaciado del aceite del motor **43 Nm (4.3 m·kgf, 31 ft·lbf)**

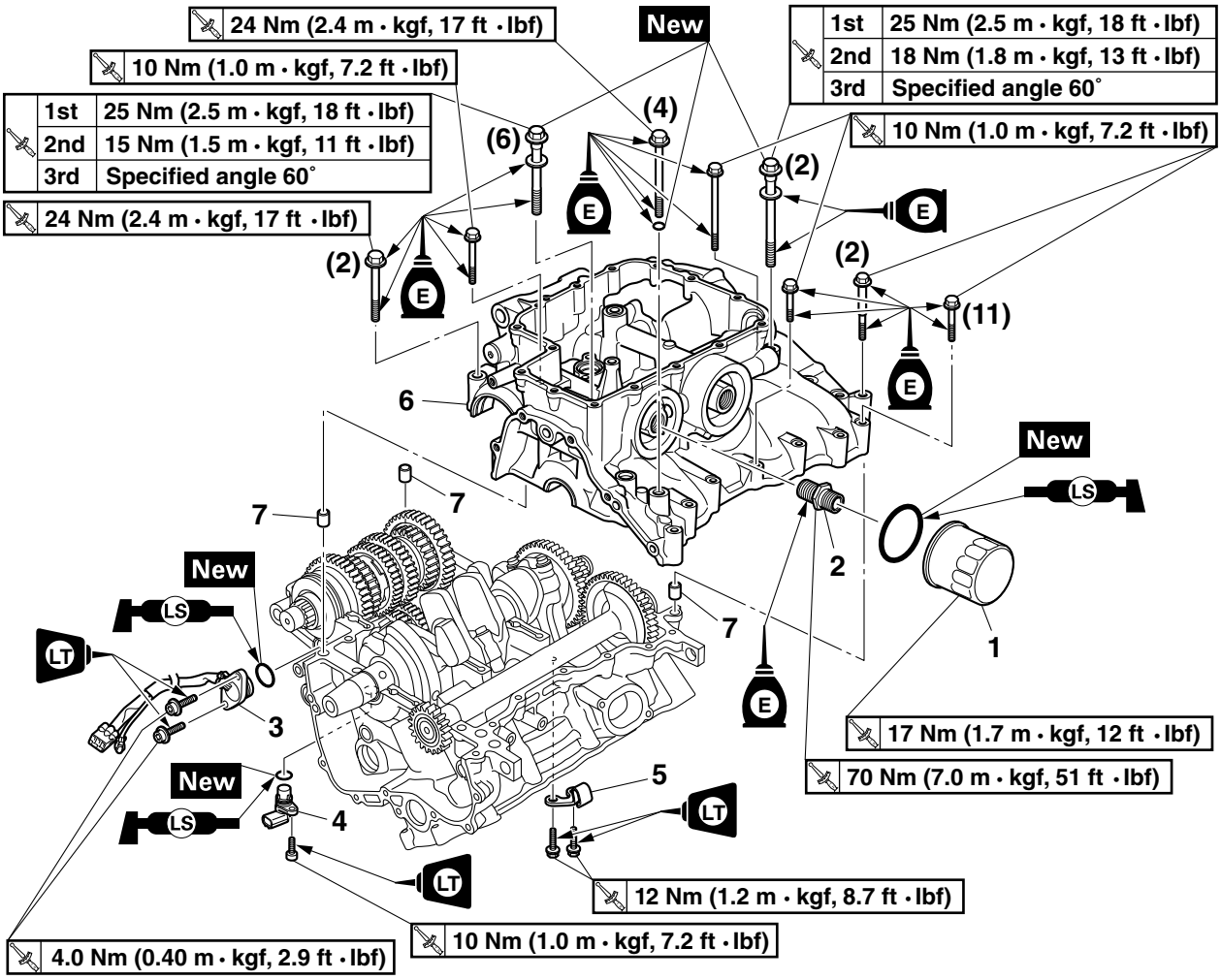
SWA12820
⚠ ADVERTENCIA
Utilice siempre arandelas de cobre nuevas.

NOTA
• Apriete los pernos del cárter de aceite por etapas y en zigzag.
• Lubrique la junta tórica del interruptor de nivel de aceite con grasa de jabón de litio.



SAS25540
CÁRTER

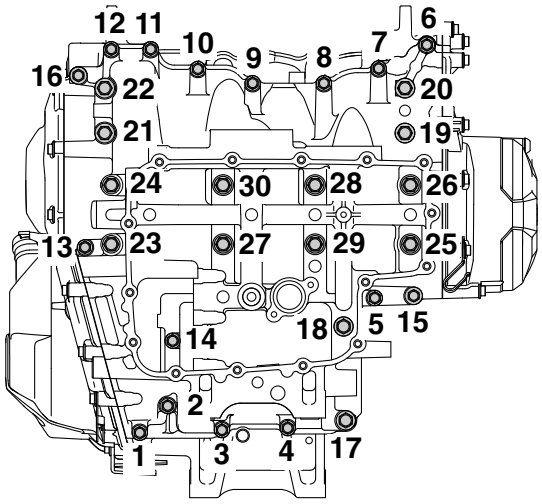
Separación del cárter



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Motor		Consulte “DESMONTAJE DEL MOTOR” en la página 5-3.
	Culata		Consulte “CULATA” en la página 5-20.
	Bomba de agua		Consulte “BOMBA DE AGUA” en la página 6-8.
	Embrague del arranque		Consulte “ALTERNADOR Y EMBRAGUE DEL ARRANQUE” en la página 5-31.
	Motor de arranque		Consulte “ARRANQUE ELÉCTRICO” en la página 5-36.
	Caja de embrague		Consulte “EMBRAGUE” en la página 5-40.
	Depurador de aceite		Consulte “CÁRTER DE ACEITE” en la página 5-55.
1	Cartucho del filtro de aceite	1	
2	Perno de unión del cartucho del filtro de aceite	1	
3	Sensor de posición del cambio	1	
4	Sensor de velocidad	1	Excepto para modelos ABS.
5	Sujeción del cable de embrague	1	
6	Cárter inferior	1	
7	Clavija de centrado	3	

SAS25550
DESMONTAJE DEL CÁRTER
1. Coloque el motor boca abajo.
2. Extraer:
   • Pernos del cárter

NOTA
- Afloje todos los pernos 1/4 de vuelta cada vez, por etapas y en zigzag. Cuando haya aflojado completamente todos los pernos, extráigalos.
- Afloje los pernos en la secuencia adecuada como se muestra.
- Los números grabados en el cárter indican la secuencia de apriete.



3. Extraer:
   • Cárter inferior

SCA13900
ATENCIÓN

Golpee un lado del cárter con un mazo blando. Golpee únicamente las partes reforzadas del cárter, no las superficies de contacto. Actúe despacio y con cuidado y compruebe que las mitades del cárter se separen uniformemente.

4. Extraer:
   • Clavijas de centrado
5. Extraer:
   • Cojinete inferior de apoyo del cigüeñal
   • Cojinetes de apoyo del eje del compensador (desde el cárter inferior)

NOTA

Identifique la posición de cada pieza con mucho cuidado para poder volver a montarla en su lugar original.

SAS25580
COMPROBACIÓN DEL CÁRTER
1. Lave minuciosamente las mitades del cárter con un disolvente suave.
2. Limpie minuciosamente todas las superficies de las juntas y las superficies de contacto del cárter.
3. Comprobar:
   • Cárter
   Grietas/daños → Sustituir.
   • Pasos del suministro de aceite
   Obstrucción → Soplar con aire comprimido.

SAS25650
MONTAJE DEL CÁRTER
1. Lubricar:
   • Superficie interior del cojinete de apoyo del cigüeñal
   (con el lubricante recomendado)

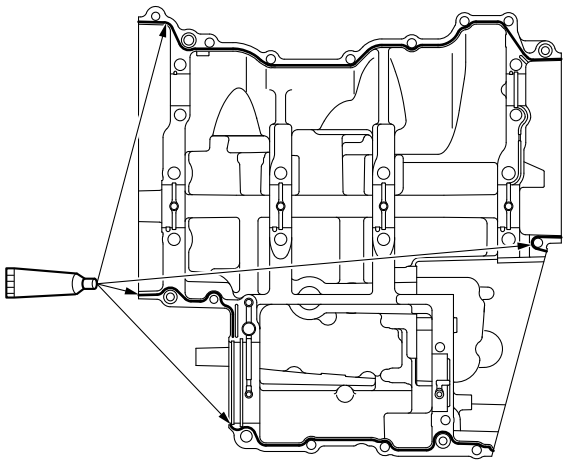
	Lubricante recomendado **Aceite del motor**

2. Aplicar:
   • Sellador
   (a las superficies de contacto del cárter)

	Sellador Yamaha n° 1215 **(Three bond No.1215®)** **90890-85505**

NOTA

No permita que el sellador entre en contacto con el conducto de aceite o los cojinetes de apoyo del cigüeñal, ni con los cojinetes de apoyo del eje del compensador.

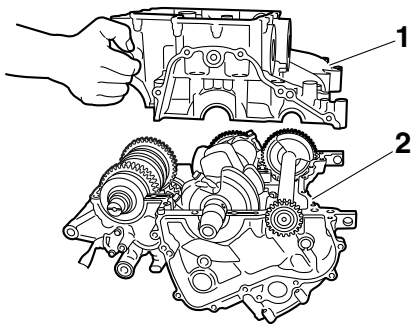


3. Instalar:
   • Clavijas de centrado
4. Sitúe el conjunto de tambor de cambio y los engranajes de la caja de cambios en la posición de punto muerto.
5. Instalar:
   • Cárter inferior "1"
   (en el cárter superior "2")

SCA13980

ATENCIÓN

Antes de apretar los pernos del cárter, verifique que los engranajes de la caja de cambios cambien correctamente al girar a mano el conjunto del tambor de cambio.

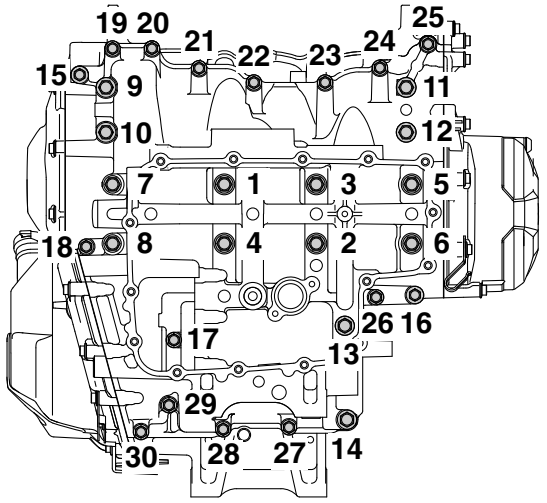


6. Instalar:
   • Pernos del cárter

NOTA

- Lubrique las roscas de los pernos "1"–"8", las superficies de contacto y las arandelas con aceite del motor.
- Lubrique las roscas de los pernos "9"–"12", las superficies de contacto y las juntas tóricas con aceite del motor.
- Lubrique las roscas de los pernos "13"–"30" y las superficies de contacto con aceite del motor.

- Pernos con arandelas M8 × 100 mm (3.94 in): "7", "8" New
- Pernos con arandelas M8 × 85 mm (3.35 in): "1"–"6" New
- Pernos con juntas tóricas nuevas M8 × 78 mm (3.07 in): "9"–"12"
- Pernos M8 × 60 mm (2.36 in): "13", "14"
- Perno M6 × 85 mm (3.35 in): "18"
- Pernos M6 × 65 mm (2.56 in): "15", "16"
- Perno M6 × 65 mm (2.56 in): "26"
- Pernos M6 × 50 mm (1.97 in): "17", "19"–"21", "23"–"25", "27"–"30"
- Perno M6 × 40 mm (1.57 in): "22"



× 30

7. Apretar:
   • Pernos del cárter "1"–"8"

Pernos del cárter "1"–"6"
1.º: 25 Nm (2.5 m·kgf, 18 ft·lbf)
***2.º: 15 Nm (1.5 m·kgf, 11 ft·lbf)**
3.º: +60°
Pernos del cárter "7"–"8"
1.º: 25 Nm (2.5 m·kgf, 18 ft·lbf)
***2.º: 18 Nm (1.8 m·kgf, 13 ft·lbf)**
3.º: +60°

* Siguiendo el orden de apriete, afloje los pernos uno por uno y, a continuación, vuelva a apretarlos al par especificado.

SWA1RC1504

⚠ ADVERTENCIA

Si ha apretado el perno del cárter a un ángu-

lo superior al especificado, no lo afloje y luego vuelva a apretarlo. En su lugar, sustituya el perno del cárter por otro de nuevo y vuelva a realizar el procedimiento.

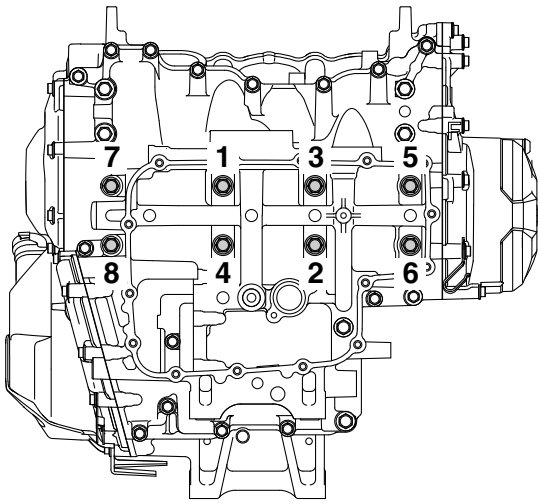
SCA1RC1510

ATENCIÓN

No utilice una llave dinamométrica para apretar el perno del cárter al ángulo especificado.

NOTA

Apriete los pernos en la secuencia de apriete grabada en el cárter.

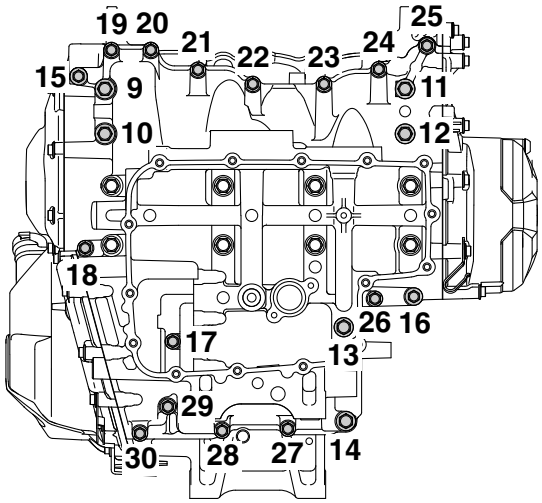


8. Apretar:
   • Pernos del cárter “9”–“30”

	Pernos del cárter “9”–“14” **24 Nm (2.4 m·kgf, 17 ft·lbf)** **Pernos del cárter “15”–“30”** **10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**

NOTA

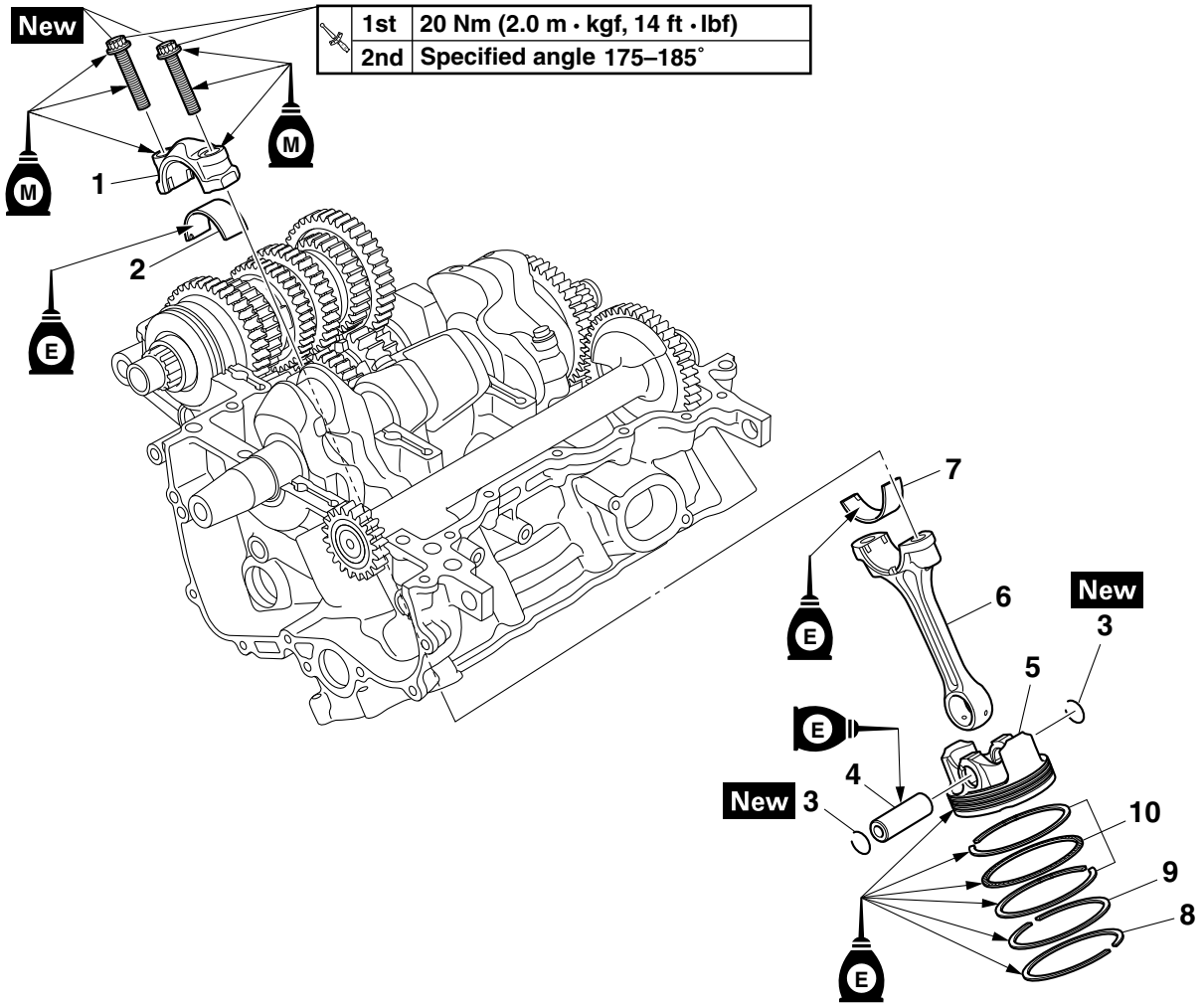
Apriete los pernos en la secuencia de apriete grabada en el cárter.



SAS1RC1503

BIELAS Y PISTONES

Extracción de las bielas y pistones



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Cárter inferior		Consulte “CÁRTER” en la página 5-57.
1	Tapa de biela	3	
2	Cojinete inferior de cabeza de biela	3	
3	Clip del pasador de pistón	6	
4	Pasador de pistón	3	
5	Pistón	3	
6	Biela	3	
7	Cojinete superior de cabeza de biela	3	
8	Aro superior	3	
9	2º aro	3	
10	Aro de engrase	3	

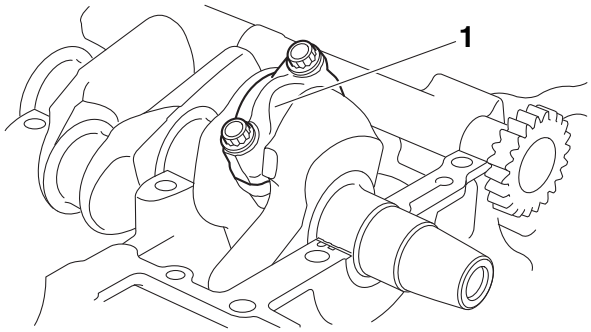
SAS26030
EXTRACCIÓN DE LAS BIELAS Y PISTONES

El procedimiento siguiente sirve para todas las bielas y pistones.

1. Extraer:
   • Tapa de biela “1”
   • Biela
   • Cojinetes de cabeza de biela

NOTA

• Identifique la posición de cada cojinete de cabeza de biela para poder reinstalarlo en su lugar original.
• Después de extraer las bielas e instalar las tapas de biela, tenga cuidado de no dañar las superficies de contacto de las bielas y las tapas de biela.



2. Extraer:
   • Clips del pasador de pistón “1”
   • Pasador de pistón “2”
   • Pistón “3”

SCA1RC1504

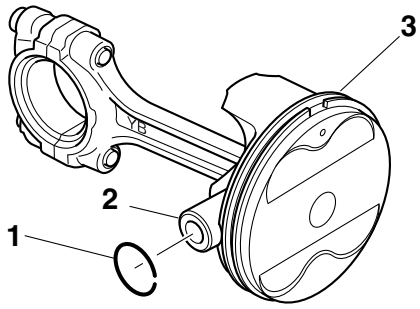
ATENCIÓN

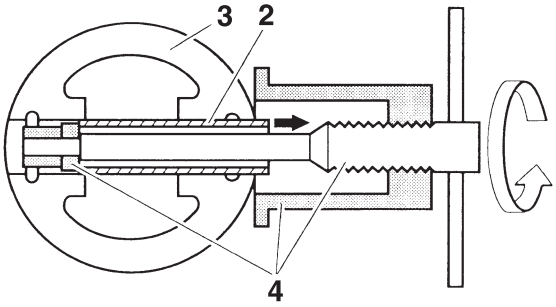
No utilice un martillo para extraer el bulón.

NOTA

• Como referencia durante la instalación, ponga marcas de identificación en la corona del pistón.
• Antes de extraer el pasador de pistón, desbarbe la ranura del clip del pasador de pistón y la zona del diámetro interior del pasador de pistón. Si se han desbarbado ambas zonas y sigue siendo difícil extraer el pasador de pistón, extráigalo con el extractor de pasador de pistón “4”.

Extractor de pasador de pistón
90890-01304
Extractor de pasador de pistón
YU-01304

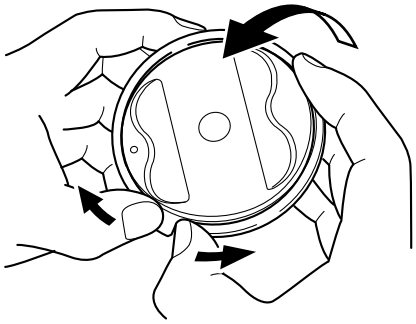




3. Extraer:
   • Aro superior
   • 2º aro
   • Aro de engrase

NOTA

Cuando extraiga un aro de pistón, abra con los dedos la distancia entre extremos de aro de pistón y eleve el otro lado del aro sobre la corona del pistón.



SAS24390
COMPROBACIÓN DEL CILINDRO Y EL PISTÓN

1. Comprobar:
   • Pared del pistón
   • Pared del cilindro
   Arañazos en vertical → Sustituir el cilindro y sustituir el pistón y los aros de pistón conjuntamente.
2. Medir:
   • Holgura entre pistón y cilindro

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

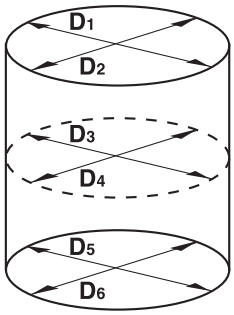
a. Mida el diámetro del cilindro “C” con el medidor para diámetros de cilindro.

NOTA

Mida el diámetro del cilindro “C” midiendo el cilindro de lado a lado y de su parte anterior a la posterior. A continuación, calcule la media de las medidas.

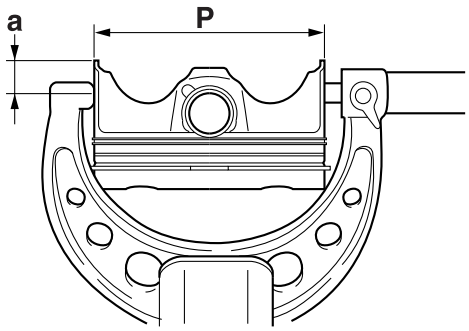
Diámetro
78.000–78.010 mm
(3.0709–3.0713 in)
Límite de conicidad
0.050 mm (0.0020 in)
Límite de deformación circunferencial
0.050 mm (0.0020 in)

“C” = máximo de D_1–D_6
Límite de conicidad = máximo de D_1 o D_2 – máximo de D_5 o D_6
Fuera del límite circunferencial = máximo de D_1, D_3 o D_5 - mínimo de D_2, D_4 o D_6



b. Si se encuentra fuera de las especificaciones, sustituya el cilindro, y sustituya el pistón y los aros de pistón conjuntamente.
c. Mida el diámetro de la superficie lateral del pistón “P” con el micrómetro.

Pistón
Diámetro
77.975–77.990 mm
(3.0699–3.0705 in)



a. 12.0 mm (0.47 in) desde el borde inferior del pistón

d. Si está fuera del valor especificado, sustituya el pistón y aros de pistón conjuntamente.
e. Sírvase de la siguiente fórmula para calcular la holgura entre el pistón y el cilindro.

Holgura entre el pistón y el cilindro = Diámetro del cilindro “C” - Diámetro de la superficie lateral del pistón “P”

Holgura entre pistón y cilindro
0.010–0.035 mm (0.0004–0.0014 in)
Límite
0.150 mm (0.0059 in)

f. Si se encuentra fuera de las especificaciones, sustituya el cilindro, y sustituya el pistón y los aros de pistón conjuntamente.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS24430

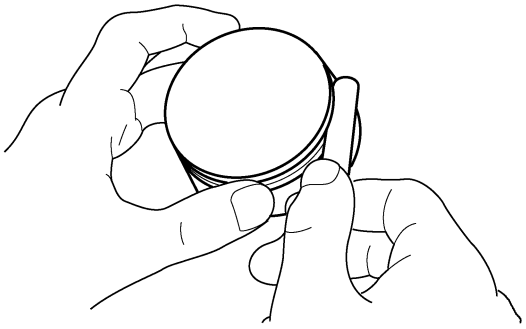
COMPROBACIÓN DE LOS AROS DE PISTÓN

1. Medir:
   • Holgura lateral del aro de pistón
   Fuera del valor especificado → Sustituir el pistón y los aros de pistón conjuntamente.

NOTA

Antes de medir la holgura lateral del aro de pistón, elimine cualquier depósito de carbón de las ranuras de los aros de pistón y de los aros de pistón.

Anillos del pistón
Aro superior
Holgura lateral del aro
0.030–0.065 mm (0.0012–0.0026 in)
Límite
0.115 mm (0.0045 in)
Aro 2º
Holgura lateral del aro
0.020–0.055 mm (0.0008–0.0022 in)
Límite
0.115 mm (0.0045 in)



2. Instalar:
   • Aro de pistón
   (en el cilindro)

NOTA

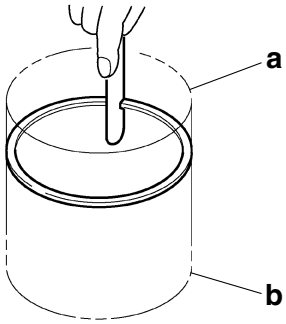
Utilice la corona del pistón para nivelar el aro de pistón cerca de la parte inferior del cilindro “a”, en donde el desgaste del cilindro es el mínimo.

3. Medir:
   • Distancia entre extremos de aro de pistón
   Fuera del valor especificado → Sustituir el aro de pistón.

NOTA

La distancia entre extremos del aro de pistón del espaciador del expansor del aro de engrase no puede medirse. Si la distancia de la guía del aro de engrase es excesiva, sustituya los tres aros de pistón.

Aro superior
Separación entre puntas (montado)
0.15–0.25 mm (0.0059–0.0098 in)
Límite
0.50 mm (0.0197 in)
Aro 2º
Separación entre puntas (montado)
0.30–0.45 mm (0.0118–0.0177 in)
Límite
0.80 mm (0.0315 in)
Aro de engrase
Separación entre puntas (montado)
0.10–0.40 mm (0.0039–0.0157 in)



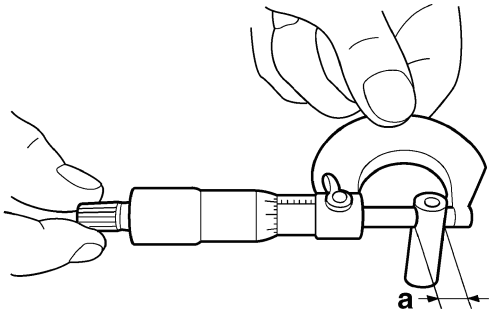
b. Parte superior del cilindro

SAS24440
COMPROBACIÓN DEL PASADOR DE PISTÓN

El procedimiento siguiente es aplicable a todos los pasadores de pistón.

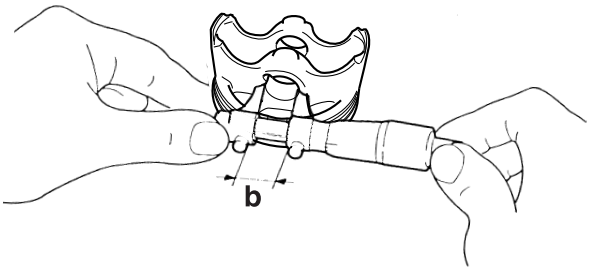
1. Comprobar:
   • Pasador de pistón
   Decoloración azul/ranuras → Sustituir el pasador de pistón y comprobar el sistema de engrase.
2. Medir:
   • Diámetro exterior del pasador de pistón “a”
   Fuera del valor especificado → Sustituir el pasador de pistón.

Diámetro exterior del pasador del pistón
16.990–16.995 mm (0.6689–0.6691 in)
Límite
16.970 mm (0.6681 in)



3. Medir:
   • Diámetro interior del pasador de pistón “b”
   Fuera del valor especificado → Sustituir el pistón.

Diámetro interior del calibre del pasador del pistón
17.002–17.013 mm (0.6694–0.6698 in)
Límite
17.043 mm (0.6710 in)



4. Calcular:
   • Holgura entre el pasador de pistón y el diámetro interior del pasador de pistón
   Fuera del valor especificado → Sustituir el pasador del pistón y el pistón conjuntamente.

Holgura entre el pasador de pistón y el diámetro interior del pasador de pistón = Diámetro interior del pasador de pistón “b” - Diámetro exterior del pasador de pistón “a”

Holgura entre el pasador y el diámetro interior del pasador del pistón
0.007–0.023 mm (0.0003–0.0009 in)

SAS1RC1504
COMPROBACIÓN DE LAS BIELAS

1. Medir:
   • Holgura entre el pasador del cigüeñal y el cojinete de cabeza de biela
   Fuera del valor especificado → Sustituir los cojinetes de cabeza de biela.

Holgura de engrase
0.027–0.051 mm (0.0011–0.0020 in)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

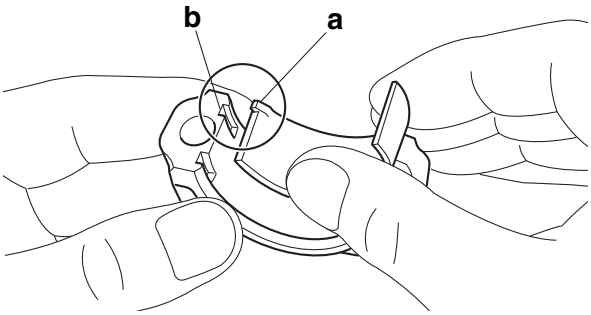
El procedimiento siguiente sirve para todas las bielas.

SCA13930
ATENCIÓN

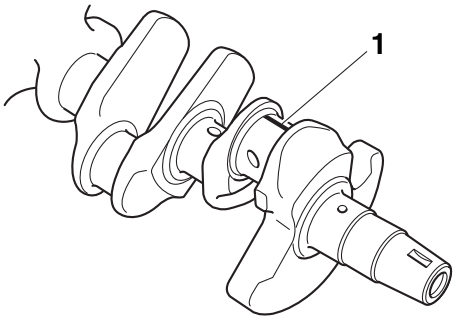
No intercambie los cojinetes de cabeza de biela y las bielas. Para obtener la holgura correcta entre el pasador del cigüeñal y los cojinetes de cabeza de biela, y con el fin de no perjudicar el motor, los cojinetes de cabeza de biela deben instalarse en sus posiciones originales.

a. Limpie los cojinetes de cabeza de biela, los pasadores del cigüeñal y la parte interior de las mitades de las bielas.
b. Instale el cojinete superior de cabeza de biela en la biela y el cojinete inferior de cabeza de biela en la tapa de biela.

NOTA
Alinee los salientes “a” de los cojinetes de cabeza de biela con las muescas “b” de las bielas y la tapa de biela.



c. Coloque un trozo de Plastigauge® “1” en el pasador del cigüeñal.



d. Armado de las mitades de biela.

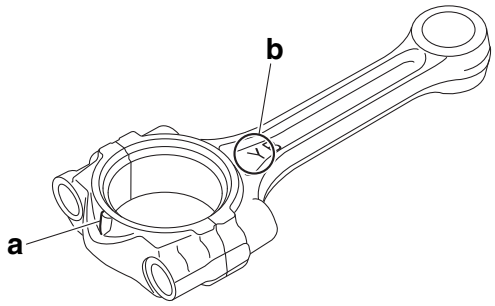
SCA1RC1501

ATENCIÓN

Apriete los pernos de biela con el método de ángulo de apriete hasta la zona de deformación plástica. Instale siempre pernos nuevos.

NOTA

- Limpie los pernos de biela y lubrique las roscas y los asientos de los pernos con aceite de disulfuro de molibdeno.
- Asegúrese de que el saliente “a” de la tapa de biela está orientado en la misma dirección que la marca “Y” “b” de la biela.
- Tras instalar el cojinete de cabeza de biela, monte la biela y la tapa de la biela sin instalarlas en el cigüeñal.



NOTA

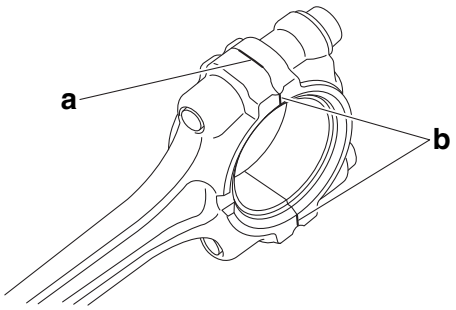
Proceda al montaje utilizando los procedimientos siguientes para obtener las condiciones más adecuadas.

e. Apriete el perno de biela mientras comprueba, tocando la superficie, que las secciones que se muestran “a” y “b” están niveladas entre sí.

	Perno de biela **30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)**

NOTA

Para montar el cojinete de cabeza de biela se debe tener cuidado de que no quede inclinado ni desalineado.

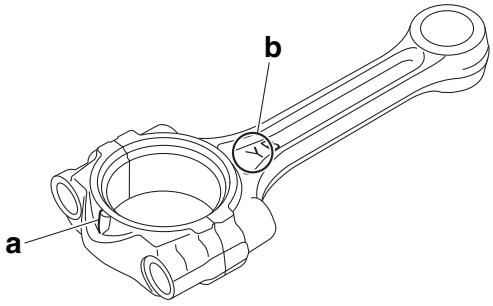


a. Cara con el lateral mecanizado
b. Caras de empuje

f. Afloje el perno de biela, extraiga la biela y la tapa de biela e instale dichas piezas en el cigüeñal manteniendo el cojinete de cabeza de biela en el estado actual.

NOTA

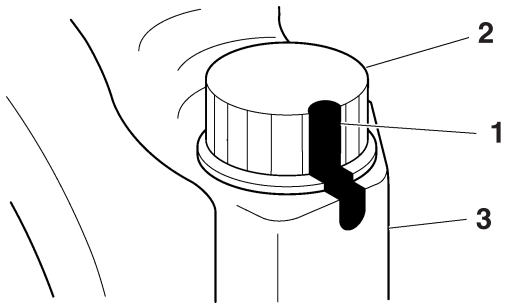
- No mueva la biela o el cigüeñal hasta que la medición de la holgura se haya completado.
- Asegúrese de que el saliente “a” de la tapa de biela está orientado en la misma dirección que la marca “Y” “b” de la biela.
- Asegúrese de que las marcas “Y” “b” de las bielas estén orientadas hacia el lateral izquierdo del cigüeñal.



g. Apriete los pernos de biela con una llave dinamométrica.

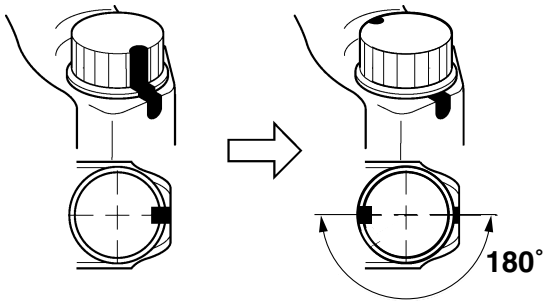
	Perno de biela (1°) **20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)**

h. Ponga una marca “1” en la esquina del perno de biela “2” y en la tapa de biela “3”.



i. Apriete más los pernos de la biela hasta alcanzar el ángulo especificado 175°–185°.

	Perno de biela (final) Ángulo especificado 175°–185°



SWA13400

⚠ ADVERTENCIA

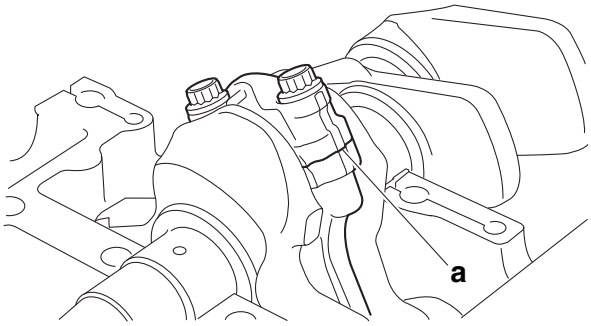
Si ha apretado el perno de biela a un ángulo superior al especificado, no lo afloje y vuélvalo a apretar. En su lugar, cambie el perno de biela por otro de nuevo y vuelva a realizar el procedimiento.

SCA13950

ATENCIÓN

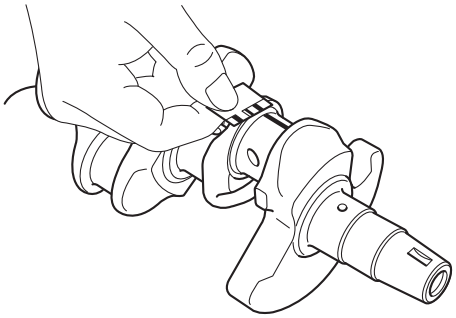
No utilice una llave dinamométrica para apretar el perno de biela al ángulo especificado.

j. Después de la instalación, compruebe que las secciones indicadas “a” están niveladas entre sí tocando la superficie.



k. Extraiga la biela y los cojinetes de cabeza de biela.

l. Mida la anchura del Plastigauge® comprimido en el pasador del cigüeñal. Si la holgura entre el pasador del cigüeñal y el cojinete de cabeza de biela está fuera de los valores especificados, seleccione cojinetes de cabeza de biela de repuesto.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Seleccionar:
   • Cojinetes de cabeza de biela (P_1–P_3)

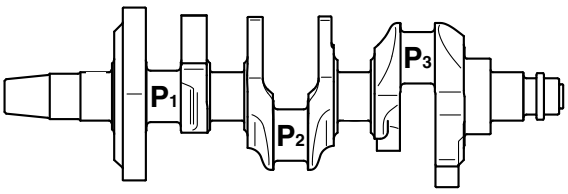
NOTA

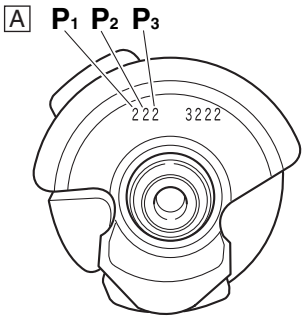
- Los números “A” grabados en el disco de inercia del cigüeñal y los números “1” en las bielas sirven para determinar las tallas de los cojinetes de cabeza de biela de recambio.
- “P_1”–“P_3“ consulte los cojinetes que aparecen en la ilustración del cigüeñal.

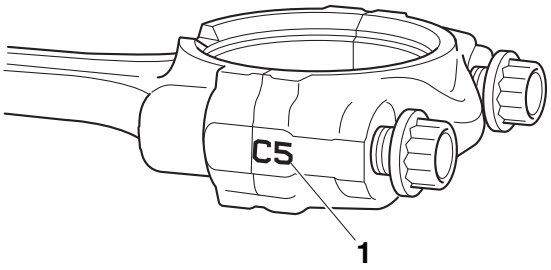
Por ejemplo, si los números de la biela “P_1” y del disco de inercia del cigüeñal “P_1” son 5 y 2 respectivamente, entonces el tamaño del cojinete para “P_1” es:

“P_1” (biela) - “P_1” (cigüeñal) = 5 - 2 = 3 (marrón)

	Código de colores del cojinete 1 = Azul 2 = Negro 3 = Marrón 4 = Verde

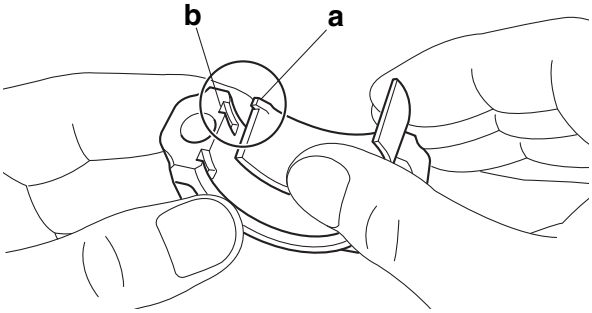


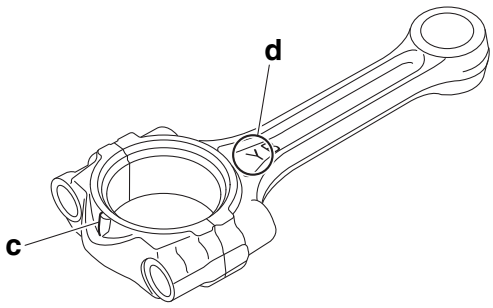




SAS26190
INSTALACIÓN DE LA BIELA Y EL PISTÓN
El procedimiento siguiente sirve para todas las bielas y pistones.
1. Instalar:
   • Cojinetes de cabeza de biela
   • Tapa de biela
   (sobre la biela)

NOTA
- Asegúrese de reinstalar cada cojinete de cabeza de biela en su lugar original.
- Alinee los salientes "a" de los cojinetes de cabeza de biela con las muescas "b" de las bielas y las tapas de biela.
- Asegúrese de que el saliente "c" de la tapa de biela está orientado en la misma dirección que la marca "Y" "d" de la biela.





2. Apretar:
   • Pernos de biela New

SCA1RC1509
ATENCIÓN
Apriete los pernos de biela con el método de ángulo de apriete hasta la zona de deformación plástica. Instale siempre pernos nuevos.

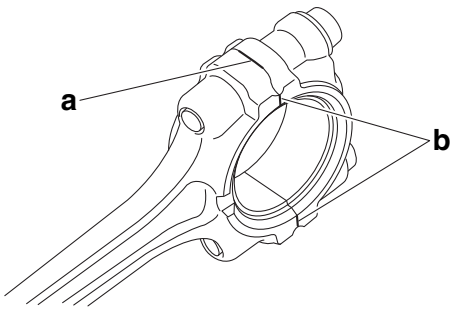
NOTA
Proceda al montaje utilizando los procedimientos siguientes para obtener las condiciones más adecuadas.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Cambie los pernos de biela por pernos nuevos.
b. Limpie los pernos de biela y lubrique las roscas y los asientos de los pernos con aceite de disulfuro de molibdeno.
c. Tras instalar el cojinete de cabeza de biela, monte la biela y la tapa de la biela sin instalarlas en el cigüeñal.
d. Apriete el perno de biela mientras comprueba, tocando la superficie, que las secciones que se muestran "a" y "b" están niveladas entre sí.

	Perno de biela **30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)**

NOTA
Para montar el cojinete de cabeza de biela se debe tener cuidado de que no quede inclinado ni desalineado.



a. Cara con el lateral mecanizado
b. Caras de empuje

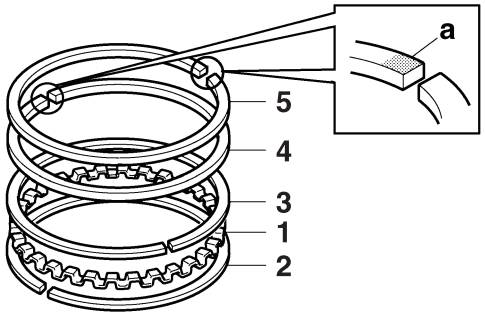
e. Afloje el perno de biela, extraiga la biela y la tapa de biela e instale dichas piezas en el cigüeñal manteniendo el cojinete de cabeza de biela en el estado actual.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Instalar:
   • Expansor del aro de engrase "1"
   • Guía del aro de engrase inferior "2"
   • Guía del aro de engrase superior "3"
   • 2º aro "4"
   • Aro superior "5"
   (en el pistón)

NOTA

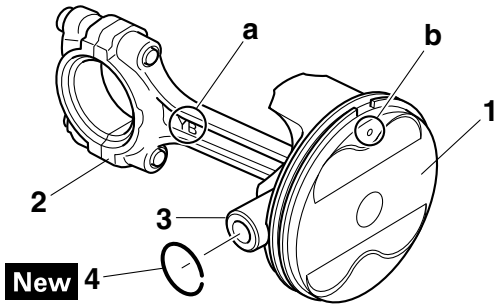
Asegúrese de instalar los aros de pistón de modo que queden colocados con las marcas o números del fabricante “a” hacia arriba.

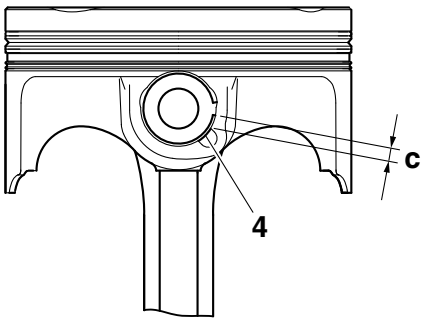


4. Instalar:
   • Pistón “1”
   (en la biela respectiva “2”)
   • Pasador de pistón “3”
   • Clips del pasador de pistón “4” New

NOTA

- Aplique aceite del motor al pasador de pistón.
- Asegúrese de que la marca “Y” “a” en la biela quede orientada hacia la izquierda cuando la marca de perforación “b” del pistón apunte hacia arriba, tal y como se muestra.
- Instale los clips del pasador de pistón de forma que los extremos queden a una distancia de al menos 3 mm (0.12 in) “c” de la muesca del pistón.
- Vuelva a instalar cada pistón en su cilindro original.

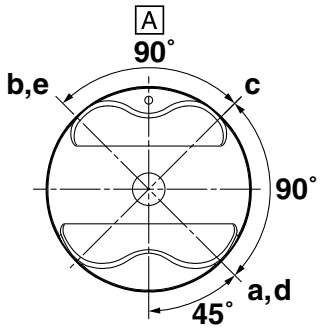




5. Lubricar:
   • Pistón
   • Aros de pistón
   • Cilindro
   (con el lubricante recomendado)

	Lubricante recomendado **Aceite del motor**

6. Descentramiento:
   • Distancias entre extremos de aro de pistón



a. Aro superior
b. 2º aro
c. Guía del aro de engrase superior
d. Expansor del aro de engrase
e. Guía del aro de engrase inferior

A. Lado de escape

7. Lubricar:
   • Pasadores del cigüeñal
   • Superficie interior del cojinete de cabeza de biela
   (con el lubricante recomendado)

	Lubricante recomendado **Aceite del motor**

8. Instalar:
   • Conjuntos de pistón “1”
   (en el cilindro “2” y en el pasador del cigüeñal)

	Herramienta de instalación del pistón **90890-04161** **YM-04161**

SCA1RC1502

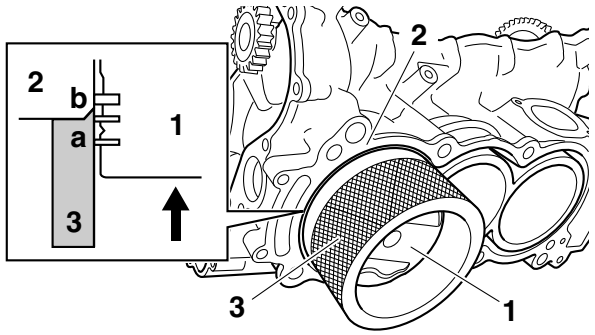
ATENCIÓN

Si el saliente “a” de la herramienta de instalación del pistón se daña, no podrá utilizarlo. Manipular con cuidado.

NOTA

Ajuste el saliente “a” de la herramienta de insta-

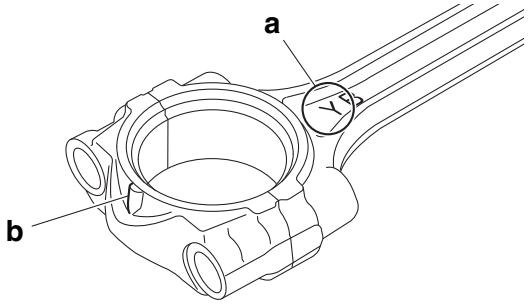
lación del pistón “3” y la pieza de filo romo “b” del cilindro, fije la posición de la herramienta de instalación del pistón y, a continuación, presione el pistón hasta el cilindro.



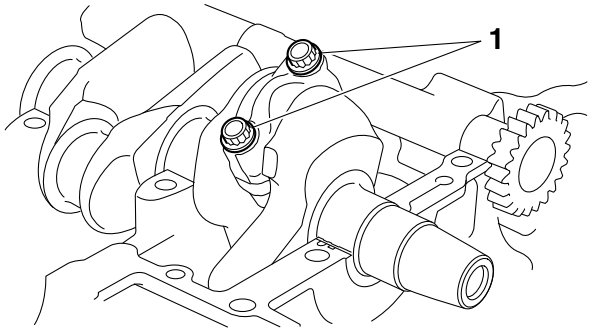
9. Instalar:
   • Tapas de biela
   • Pernos de biela

NOTA

- Asegúrese de que las marcas “Y” “a” de las bielas estén orientadas hacia el lateral izquierdo del cigüeñal.
- Asegúrese de que el saliente “b” de la tapa de biela esté orientado en la misma dirección que la marca “Y” “a” de la biela.
- Aplique aceite de disulfuro de molibdeno en las roscas y asientos del perno.



10. Apretar:
   • Pernos de biela “1”



▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

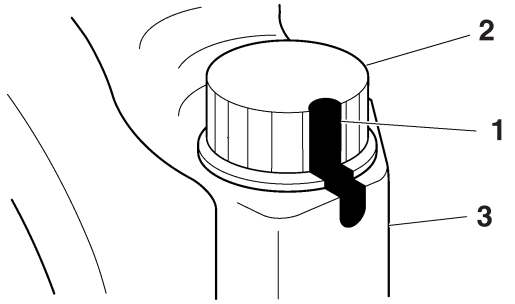
NOTA

Apriete los pernos de la biela de la manera siguiente.

a. Apriete los pernos de biela con una llave dinamométrica.

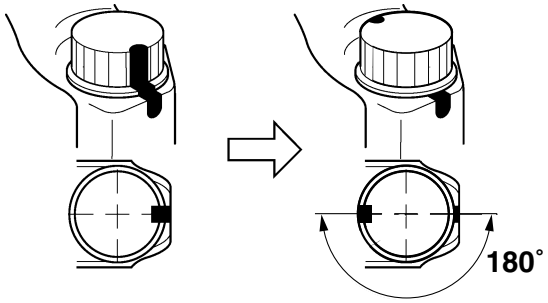
	Perno de biela (1.º) **20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)**

b. Ponga una marca “1” en la esquina del perno de biela “2” y en la tapa de biela “3”.



c. Apriete más los pernos de la biela hasta alcanzar el ángulo especificado 175°–185°.

	Perno de biela (final) **Ángulo especificado 175°–185°**



SWA13400

⚠ ADVERTENCIA

Si ha apretado el perno de biela a un ángulo superior al especificado, no lo afloje y vuélvalo a apretar. En su lugar, cambie el perno de biela por otro de nuevo y vuelva a realizar el procedimiento.

SCA13950

ATENCIÓN

No utilice una llave dinamométrica para apretar el perno de biela al ángulo especificado.

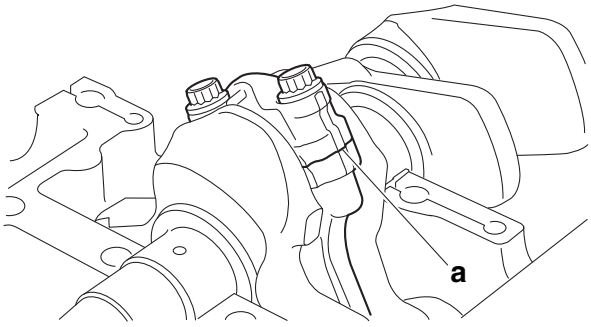
d. Después de la instalación, compruebe que las secciones indicadas “a” están niveladas entre sí tocando la superficie.

SWA1RC1503

⚠ ADVERTENCIA

Si la biela y la tapa no están al mismo nivel, extraiga los pernos de la biela y el cojinete

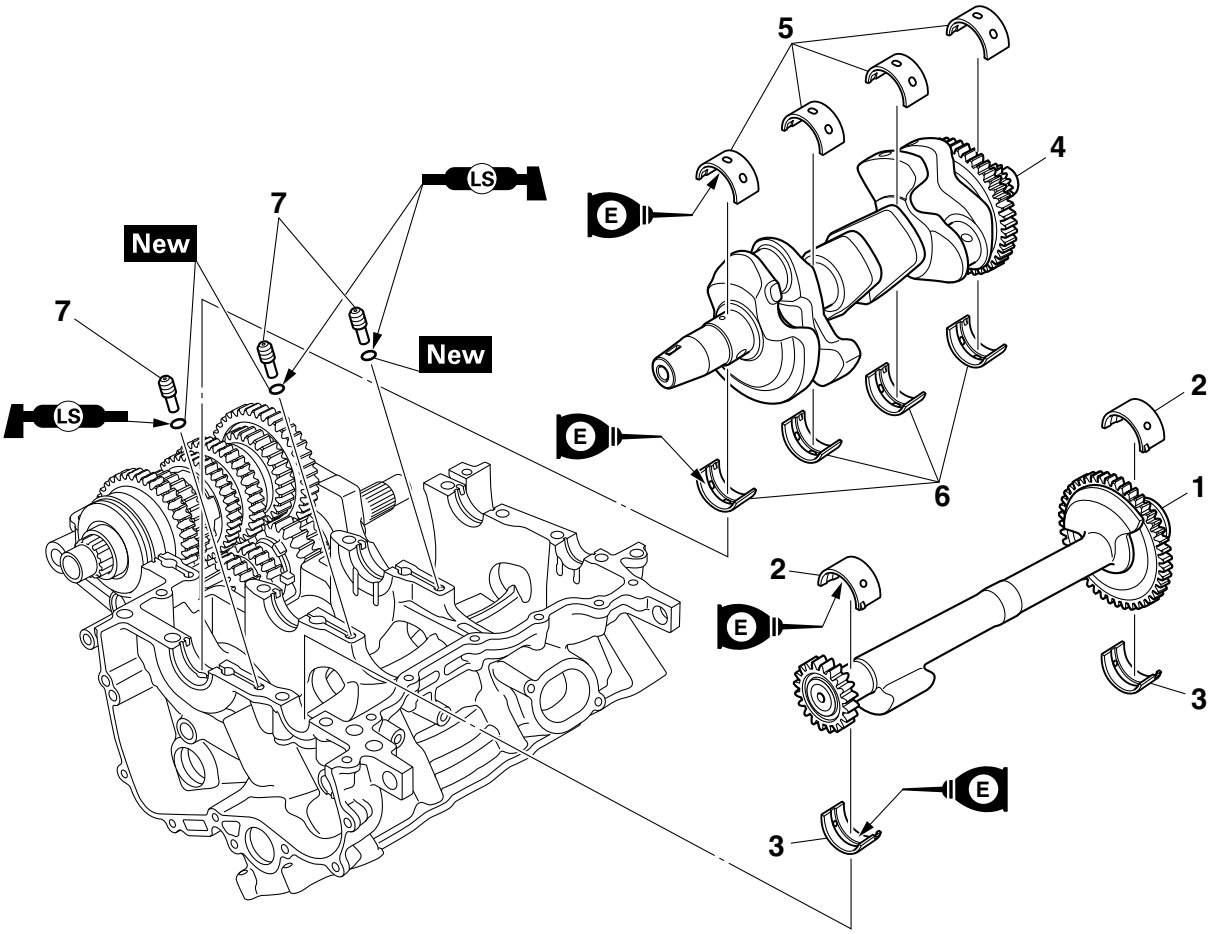
de cabeza de biela y vuelva a comenzar desde el paso (1). En tal caso, asegúrese de sustituir los pernos de biela.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS25950
CIGÜEÑAL Y EJE DEL COMPENSADOR

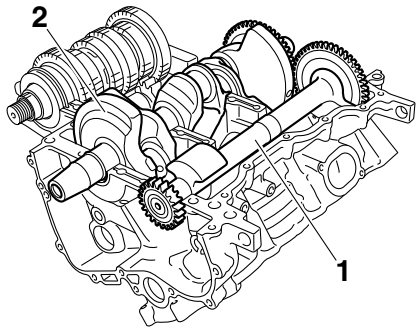
Extracción del cigüeñal y del eje del compensador



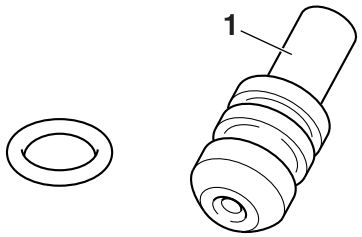
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Cárter inferior		Consulte “CÁRTER” en la página 5-57.
	Biela		Consulte “EXTRACCIÓN DE LAS BIELAS Y PISTONES” en la página 5-62.
1	Eje del compensador	1	
2	Cojinete inferior del apoyo del eje del compensador	2	
3	Cojinete superior del apoyo del eje del compensador	2	
4	Cigüeñal	1	
5	Cojinete inferior de apoyo del cigüeñal	4	
6	Cojinete superior de apoyo del cigüeñal	4	
7	Surtidor de aceite	3	

SAS25980
EXTRACCIÓN DEL CIGÜEÑAL Y DEL EJE DEL COMPENSADOR
1. Extraer:
   • Eje del compensador “1”
   • Cojinetes de apoyo del eje del compensador
   • Conjunto de cigüeñal “2”
   • Cojinetes de apoyo del cigüeñal

NOTA
Identifique la posición de cada cojinetes de apoyo del eje del compensador y de cada cojinete de apoyo del cigüeñal de modo que puedan volver a ser instalados en su posición original.

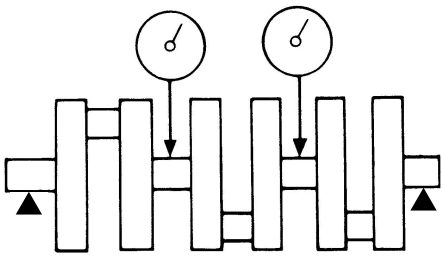


SAS1RC1505
COMPROBACIÓN DE LOS SURTIDORES DE ACEITE
El procedimiento siguiente sirve para todos los surtidores de aceite.
1. Comprobar:
   • Surtidor de aceite “1”
   Daños/desgaste → Sustituir el surtidor de aceite.
   • Paso de aceite
   Obstrucción → Soplar con aire comprimido.



SAS26071
COMPROBACIÓN DEL CIGÜEÑAL
1. Medir:
   • Descentramiento del cigüeñal
   Fuera del valor especificado → Sustituir el cigüeñal.

	Límite de descentramiento 0.030 mm (0.0012 in)



2. Comprobar:
   • Superficies del apoyo del cigüeñal
   • Superficies del pasador del cigüeñal
   • Superficies del cojinete
   Arañazos/desgaste → Sustituir el cigüeñal.
3. Medir:
   • Holgura entre el apoyo del cigüeñal y el cojinete de apoyo del cigüeñal
   Fuera del valor especificado → Sustituir los cojinetes de apoyo del cigüeñal.

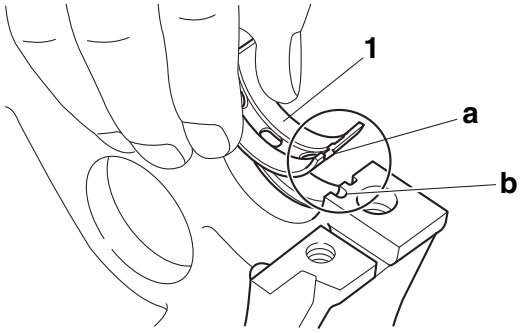
	Holgura de engrase del apoyo 0.014–0.038 mm (0.0006–0.0015 in)

SCA13920
ATENCIÓN
No intercambie los cojinetes de apoyo del cigüeñal. Para obtener la holgura correcta entre los apoyos del cigüeñal y sus cojinetes y con el fin de evitar perjudicar el motor, los cojinetes de apoyo del cigüeñal deben instalarse en sus posiciones originales.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Limpie los cojinetes de apoyo del cigüeñal, los apoyos del cigüeñal y las partes del cojinete del cárter.
b. Sitúe el cárter superior boca abajo en un banco.
c. Instale los cojinetes superiores de apoyo del cigüeñal “1” y el cigüeñal en el cárter superior.

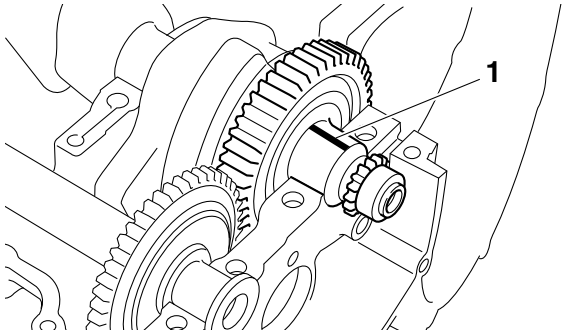
NOTA
Alinee los salientes “a” de los cojinetes superiores de apoyo del cigüeñal con las muescas “b” del cárter superior.



d. Coloque un trozo de Plastigauge® “1” en cada apoyo del cigüeñal.

NOTA

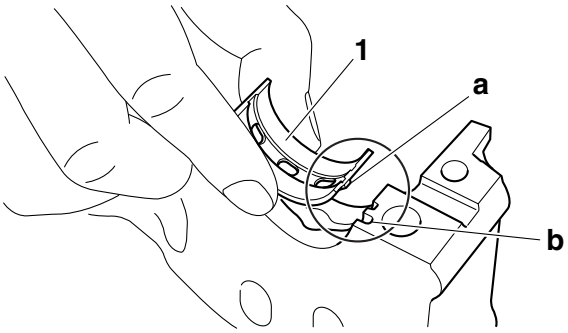
No coloque el Plastigauge® sobre el orificio para aceite del apoyo del cigüeñal.



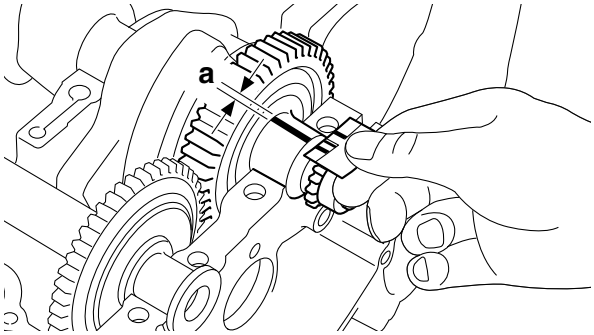
e. Instale los cojinetes inferiores de apoyo del cigüeñal “1” en el cárter inferior y ensamble ambas mitades del cárter.

NOTA

- Alinee los salientes “a” de los cojinetes inferiores de apoyo del cigüeñal con las muescas “b” del cárter inferior.
- No mueva el cigüeñal hasta que la medición de la holgura se haya completado.



f. Apriete los pernos según las especificaciones en la secuencia de apriete grabada en el cárter.
   Consulte “CÁRTER” en la página 5-57.
g. Extraiga el cárter inferior y los cojinetes inferiores de apoyo del cigüeñal.
h. Mida la anchura del Plastigauge® comprimido “a” en cada apoyo del cigüeñal.
   Si la holgura entre el apoyo del cigüeñal y el cojinete del apoyo del cigüeñal está fuera de los valores especificados, seleccione cojinetes de apoyo del cigüeñal de repuesto.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Seleccionar:
   • Cojinetes de apoyo del cigüeñal (J_1–J_4)

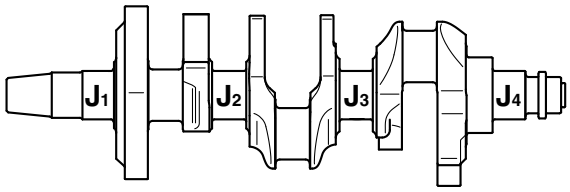
NOTA

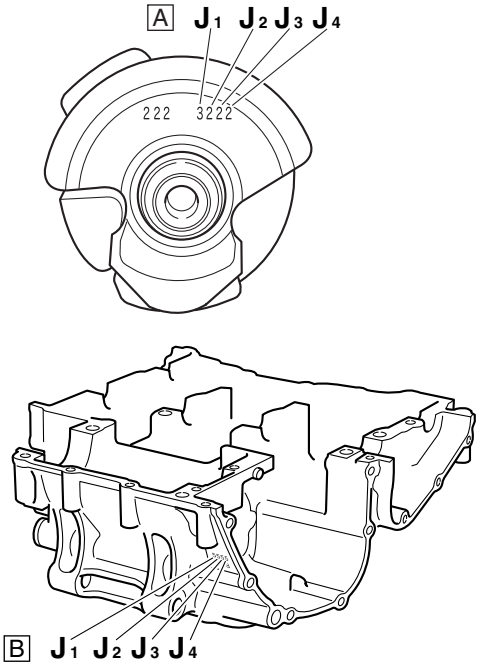
- Los números “A” grabados en el disco de inercia del cigüeñal y los números “B” del cárter inferior sirven para determinar las tallas de los cojinetes de apoyo del cigüeñal de repuesto.
- “J_1”–“J_4” consulte los cojinetes que aparecen en la ilustración del cigüeñal y del cárter inferior.
- Si “J_1”–“J_4” son iguales, utilice todos los cojinetes del mismo tamaño.

Por ejemplo, si los números del cárter “J_1” y el disco de inercia del cigüeñal “J_1” son 7 y 2 respectivamente, entonces el tamaño del cojinete para “J_1” es:

“J_1” (cárter) - “J_1” (disco de inercia del cigüeñal) -1 = 7 - 2 - 1 = 4 (verde)

Código de colores del cojinete
0 = Blanco 1 = Azul 2 = Negro 3 = Marrón 4 = Verde



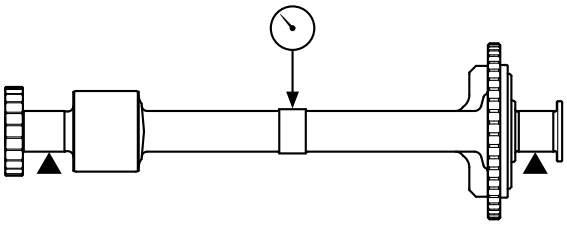


SAS26130

COMPROBACIÓN DEL EJE DEL COMPENSADOR

1. Medir:
   • Descentramiento del eje del compensador
   Fuera del valor especificado → Sustituir el eje del compensador.

Límite de excentricidad del eje del compensador
0.030 mm (0.0012 in)



2. Comprobar:
   • Superficies del apoyo del eje del compensador
   • Superficies del cojinete
   Arañazos/desgaste → Sustituir el eje del compensador.
3. Medir:
   • Holgura entre el apoyo del eje del compensador y el cojinete de apoyo del eje del compensador
   Fuera del valor especificado → Sustituir los cojinetes de apoyo del eje del compensador.

Holgura del apoyo
0.024–0.048 mm (0.0009–0.0019 in)

SCA1RC1511

ATENCIÓN

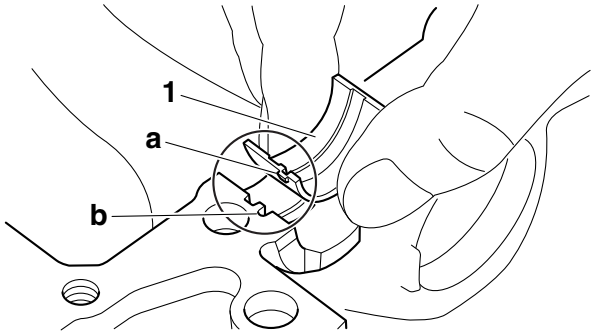
No intercambie los cojinetes de apoyo del eje del compensador. Para obtener la holgura correcta entre el apoyo del eje del compensador y el cojinete de apoyo del eje del compensador y para prevenir daños en el motor, los cojinetes de apoyo del eje del compensador deben ser instalados en sus posiciones originales.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Limpie los cojinetes de apoyo del eje del compensador, los apoyos del eje del compensador y los cojinetes del cárter.
b. Sitúe el cárter superior boca abajo en un banco.
c. Instale los cojinetes superiores del apoyo del eje del compensador “1” y el eje del compensador en el cárter superior.

NOTA

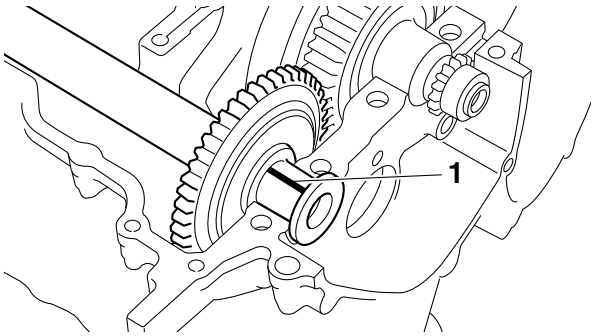
Alinee los salientes “a” de los cojinetes superiores del apoyo del eje del compensador con las muescas “b” del cárter superior.



d. Coloque un trozo de Plastigauge® “1” en cada apoyo del eje del compensador.

NOTA

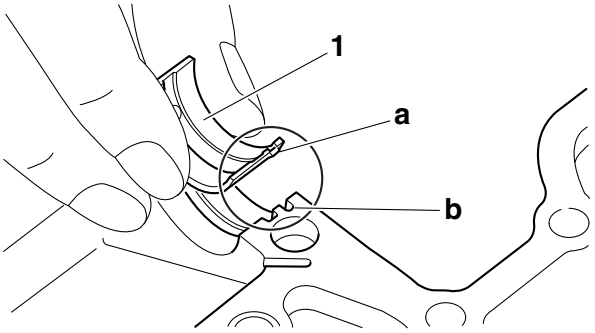
No coloque el Plastigauge® sobre el orificio para aceite del apoyo del eje del compensador.



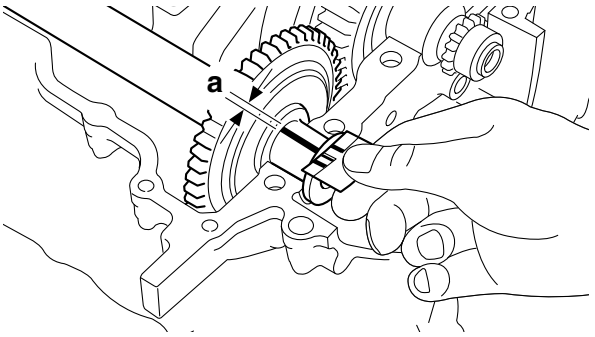
e. Instale los cojinetes inferiores del apoyo del eje del compensador "1" en el cárter inferior y ensamble ambas mitades del cárter.

NOTA

- Alinee los salientes "a" de los cojinetes inferiores del apoyo del eje del compensador con las muescas "b" del cárter.
- No mueva el eje del compensador hasta que la medición de la holgura se haya completado.



f. Apriete los pernos según las especificaciones en la secuencia de apriete grabada en el cárter. Consulte "CÁRTER" en la página 5-57.
g. Extraiga el cárter inferior y los cojinetes inferiores del apoyo del eje del compensador.
h. Mida la anchura del Plastigauge® comprimido "a" en cada apoyo del eje del compensador. Si la holgura entre el apoyo del eje del compensador y el cojinete de apoyo del eje del compensador está fuera del valor especificado, seleccione cojinetes de apoyo del eje del compensador de repuesto.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Seleccionar:
   - Cojinetes de apoyo del eje del compensador (J_1–J_2)

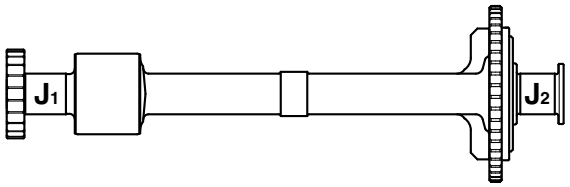
NOTA

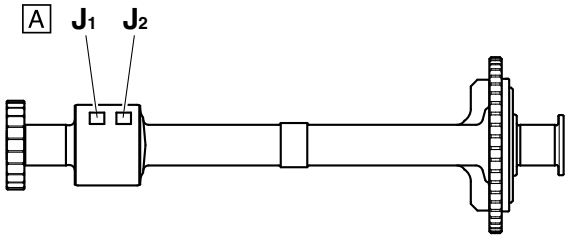
- Los números "A" grabados en el disco de inercia del eje del compensador y los números "B" del cárter inferior sirven para determinar las tallas de los cojinetes de apoyo del eje del compensador de repuesto.
- "J_1"–"J_2" consulte los cojinetes que aparecen en la ilustración del eje del compensador y del cárter inferior.
- Si "J_1"–"J_2" son iguales, utilice todos los cojinetes del mismo tamaño.

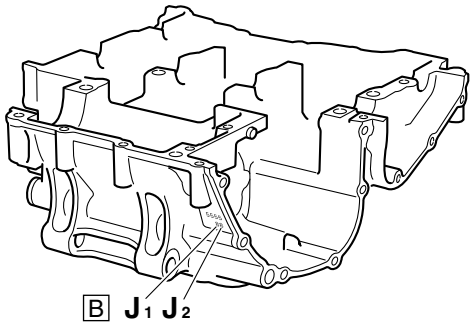
Por ejemplo, si los números del cárter "J_1" y del disco de inercia del eje del compensador "J_1" son 5 y 2 respectivamente, entonces el tamaño del cojinete para "J_1" es:

"J_1" (cárter) - "J_1" (disco de inercia del eje del compensador) = 5 - 2 = 3 (marrón)

Código de color de los cojinetes
1.Azul 2.Negro 3.Marrón 4.Verde 5.Amarillo







SAS26200

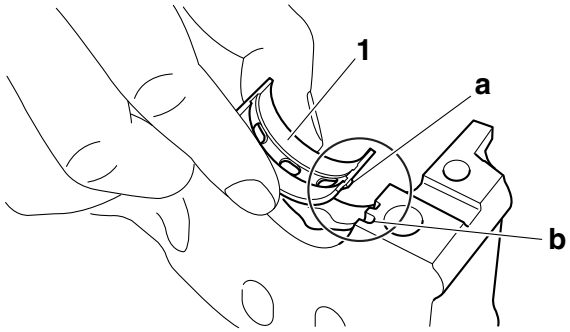
INSTALACIÓN DEL CIGÜEÑAL

1. Instalar:
   - Cojinetes superiores de apoyo del cigüeñal (en el cárter superior)

• Cojinetes inferiores de apoyo del cigüeñal (en el cárter inferior)
• Cigüeñal

NOTA

• Alinee los salientes “a” de los cojinetes de apoyo del cigüeñal “1” con las muescas “b” del cárter.
• Asegúrese de instalar cada cojinete de apoyo del cigüeñal en su lugar original.



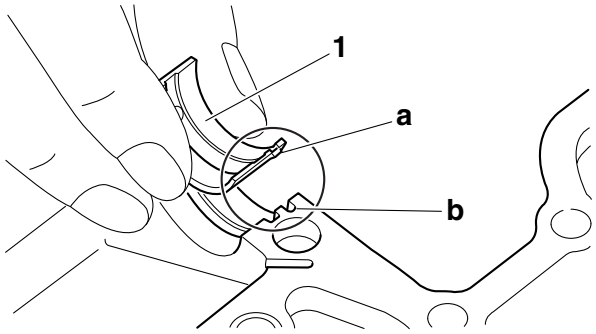
SAS26220

INSTALACIÓN DEL CONJUNTO COMPENSADOR

1. Instalar:
   • Cojinetes superiores del apoyo del compensador (en el cárter superior)
   • Cojinetes inferiores del apoyo del compensador (en el cárter inferior)

NOTA

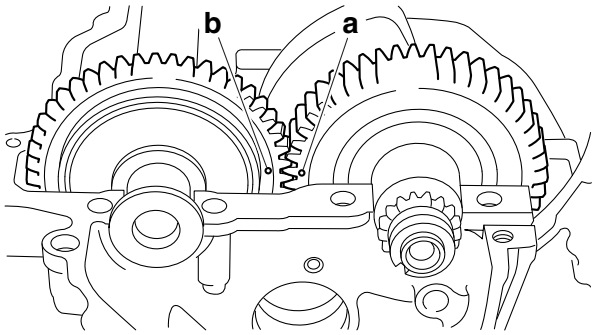
• Alinee los salientes “a” de los cojinetes del apoyo del compensador “1” con las muescas “b” de los cárteres.
• Asegúrese de instalar cada cojinete del apoyo del compensador en su lugar original.



2. Instalar:
   • Eje del compensador

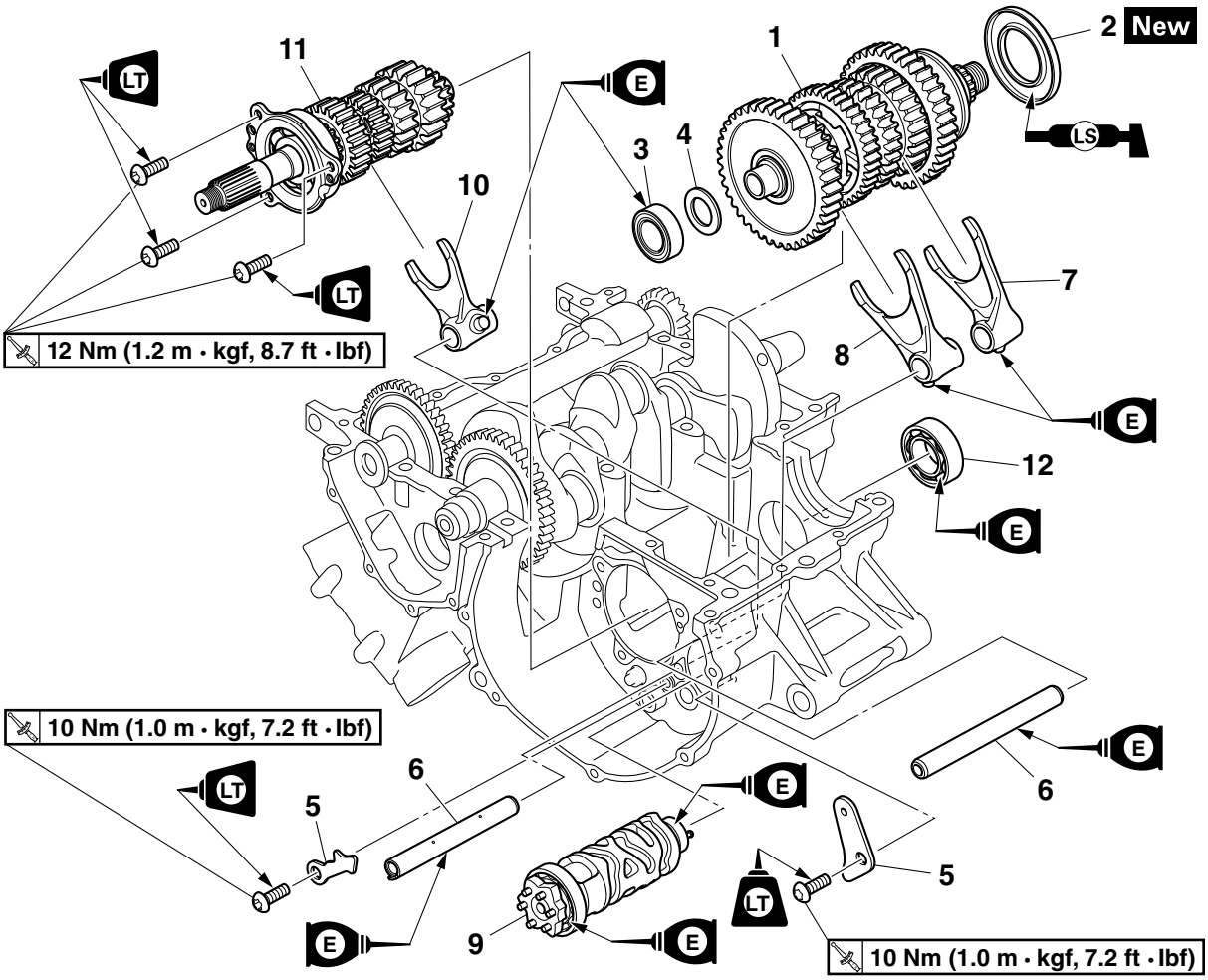
NOTA

Instale alineando la marca de coincidencia del cigüeñal “a” y la marca de coincidencia del eje del compensador “b”.



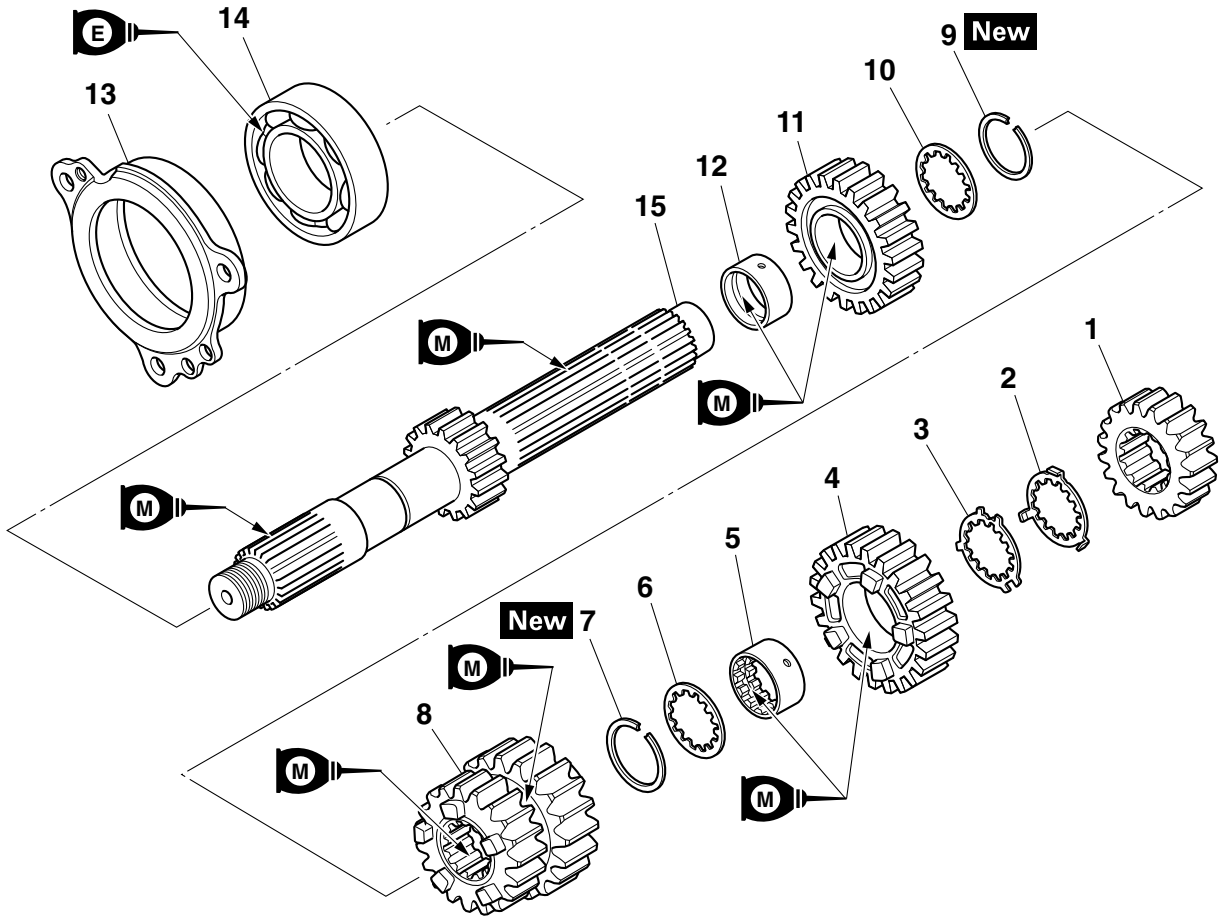
SAS26241
CAJA DE CAMBIOS

Extracción de la caja de cambios, el conjunto de tambor de cambio y las horquillas de cambio



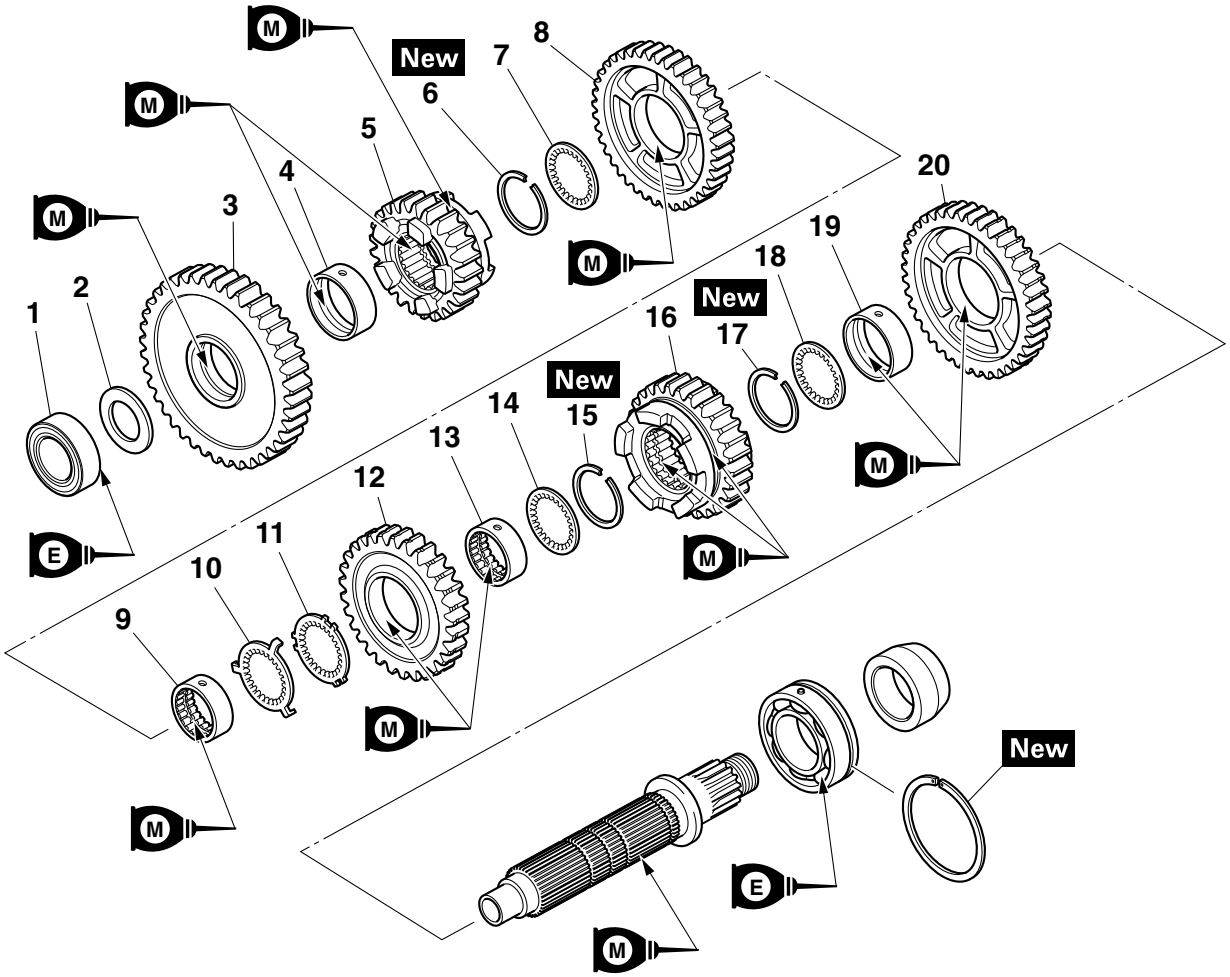
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Cárter inferior		Consulte “CÁRTER” en la página 5-57.
1	Conjunto de eje posterior	1	
2	Junta de aceite	1	
3	Cojinete	1	
4	Arandela	1	
5	Retenida del tambor de cambio	2	
6	Barra de guía de la horquilla de cambio	2	
7	Horquilla de cambio L	1	
8	Horquilla de cambio R	1	
9	Conjunto de tambor de cambio	1	
10	Horquilla de cambio C	1	
11	Conjunto de eje principal	1	
12	Cojinete	1	

Desmontaje del conjunto del eje principal



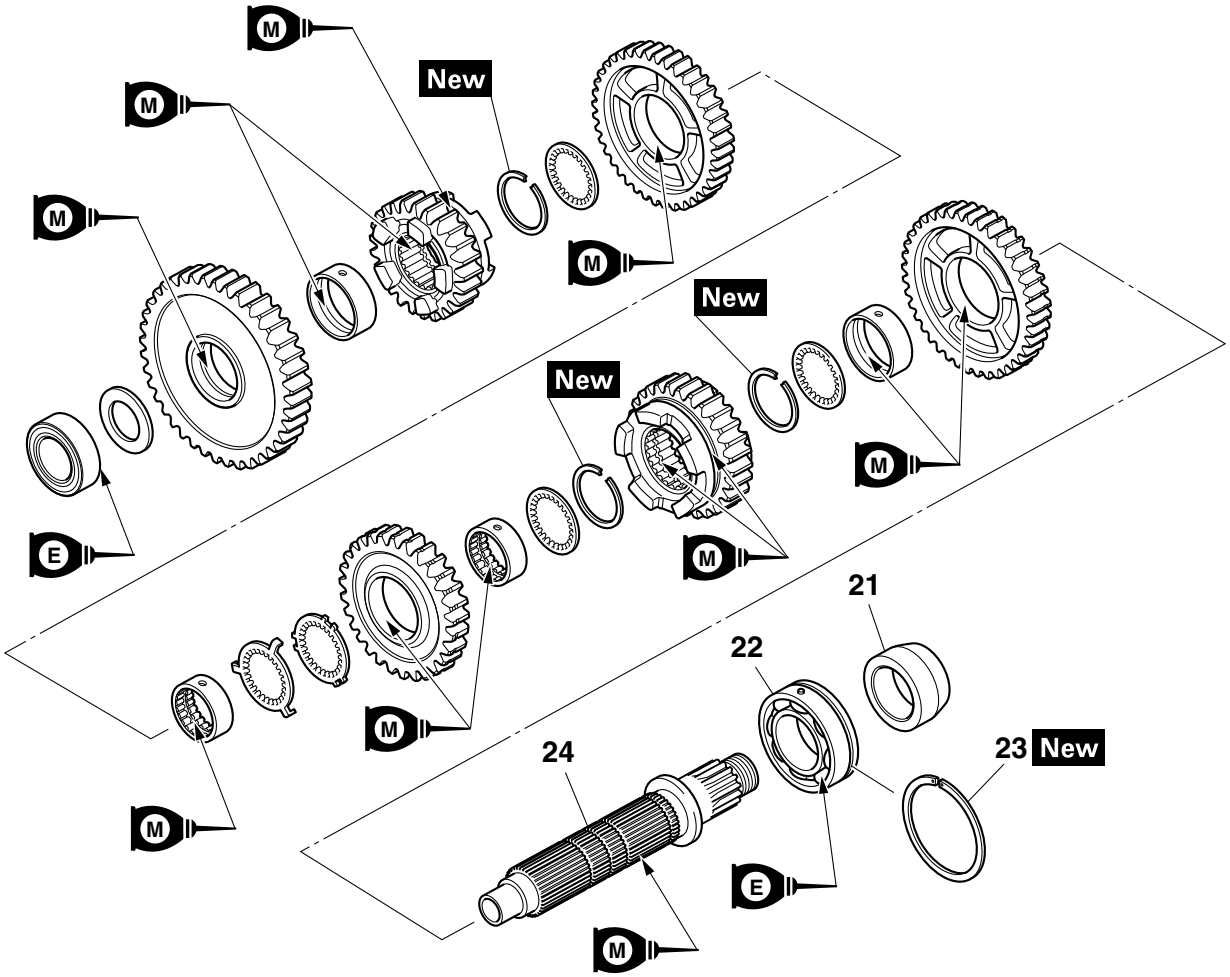
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Piñón de 2ª	1	
2	Arandela dentada de seguridad	1	
3	Retenida de la arandela dentada de seguridad	1	
4	Piñón de 6ª	1	
5	Collar	1	
6	Arandela	1	
7	Anillo elástico	1	
8	Piñón de 3ª	1	
9	Anillo elástico	1	
10	Arandela	1	
11	Piñón de 5ª	1	
12	Collar	1	
13	Emplazamiento del cojinete	1	
14	Cojinete	1	
15	Eje principal	1	

Desmontaje del conjunto de eje posterior



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Cojinete	1	
2	Arandela	1	
3	Engranaje de 1ª	1	
4	Collar	1	
5	Engranaje de 5ª	1	
6	Anillo elástico	1	
7	Arandela	1	
8	Engranaje de 3ª	1	
9	Collar	1	
10	Arandela dentada de seguridad	1	
11	Retenida de la arandela dentada de seguridad	1	
12	Engranaje de 4ª	1	
13	Collar	1	
14	Arandela	1	
15	Anillo elástico	1	
16	Engranaje de 6ª	1	
17	Anillo elástico	1	
18	Arandela	1	
19	Collar	1	
20	Engranaje de 2ª	1	

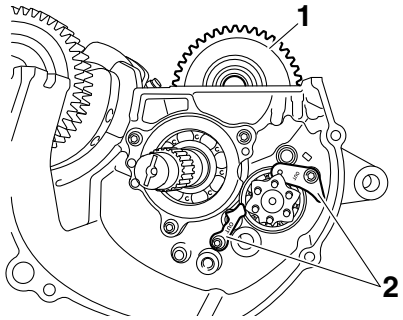
Desmontaje del conjunto de eje posterior



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
21	Collar	1	
22	Cojinete	1	
23	Anillo elástico	1	
24	Eje posterior	1	

SAS26250
DESMONTAJE DE LA CAJA DE CAMBIOS

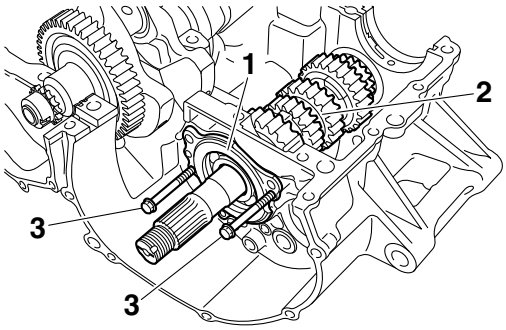
1. Extraer:
   • Conjunto de eje posterior “1”
   • Retenidas del tambor del cambio “2”
   • Barras de guía de la horquilla de cambio
   • Horquilla de cambio L
   • Horquilla de cambio R
   • Conjunto de tambor de cambio
   • Horquilla de cambio C



2. Extraer:
   • Emplazamiento del cojinete “1”
   • Conjunto de eje principal “2”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

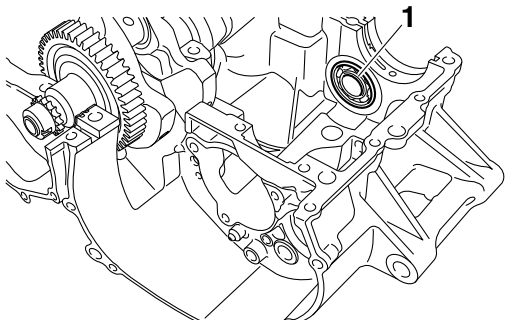
a. Introduzca dos pernos “3” del tamaño adecuado, tal y como se indica en la ilustración, en el emplazamiento del cojinete del conjunto de eje principal.



b. Apriete los pernos hasta que toquen la superficie del cárter.
c. Continúe apretando los pernos hasta que el conjunto de eje principal se libere del cárter superior.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

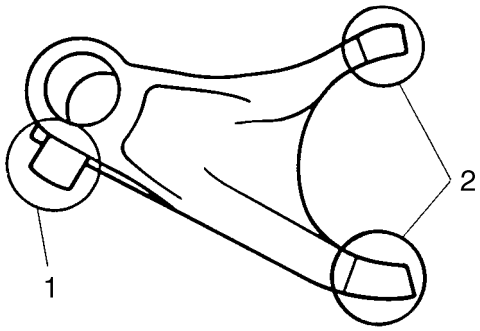
3. Extraer:
   • Cojinete “1”



SAS26260
COMPROBACIÓN DE LAS HORQUILLAS DE CAMBIO

El procedimiento siguiente concierne a todas las horquillas de cambio.

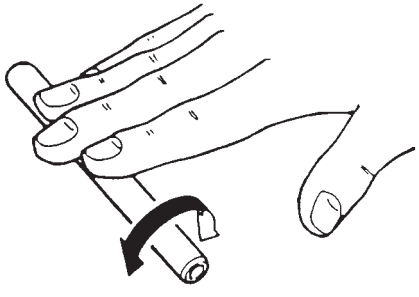
1. Comprobar:
   • Pasador de la leva de la horquilla de cambio “1”
   • Uña de horquilla de cambio “2”
   Dobleces/daños/incisiones/desgaste → Sustituir la horquilla de cambio.



2. Comprobar:
   • Barra de guía de la horquilla de cambio
   Haga rodar la barra de guía de la horquilla de cambio sobre una superficie plana.
   Dobleces → Sustituir.

SWA12840
⚠ ADVERTENCIA

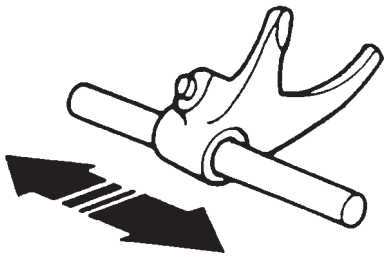
No trate de enderezar una barra de guía de horquilla de cambio doblada.



319-010

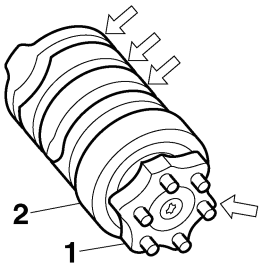
3. Comprobar:
   • Movimiento de la horquilla de cambio
   (a lo largo de la barra de guía de la horquilla

de cambio)
Movimiento irregular → Sustituir las horquillas de cambio y la barra de guía de la horquilla de cambio conjuntamente.



SAS26270
COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DE TAMBOR DE CAMBIO

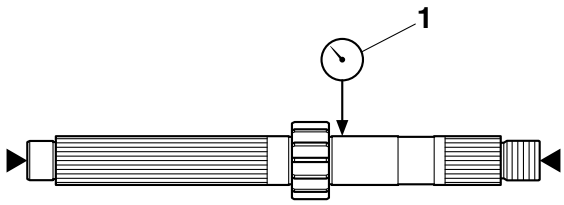
1. Comprobar:
   - Ranura del tambor de cambio
     Daños/arañazos/desgaste → Sustituir el conjunto de tambor de cambio.
   - Segmento del tambor de cambio "1"
     Daños/desgaste → Sustituir el conjunto de tambor de cambio.
   - Cojinete del tambor de cambio "2"
     Daños/picaduras → Sustituir el conjunto de tambor de cambio.



SAS26280
COMPROBACIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS

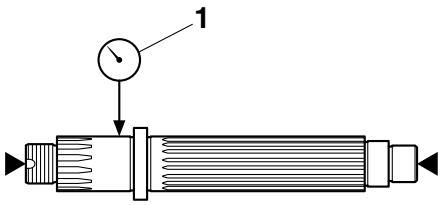
1. Medir:
   - Descentramiento del eje principal
     (con un dispositivo de centrado y una galga de cuadrante "1")
     Fuera del valor especificado → Sustituir el eje principal.

Límite de descentramiento del eje principal
0.08 mm (0.0032 in)

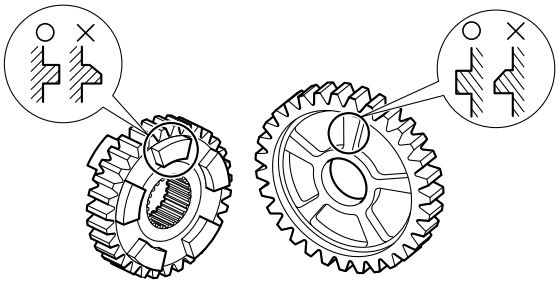


2. Medir:
   - Descentramiento del eje posterior
     (con un dispositivo de centrado y una galga de cuadrante "1")
     Fuera del valor especificado → Sustituir el eje posterior.

Límite de descentramiento del eje posterior
0.08 mm (0.0032 in)



3. Comprobar:
   - Engranajes de la caja de cambios
     Decoloración azul/picaduras/desgaste → Sustituir el(los) engranaje(s) defectuoso(s).
   - Fijaciones del engranaje de la caja de cambios
     Grietas/daños/bordes redondeados → Sustituir el(los) engranaje(s) defectuoso(s).



4. Comprobar:
   - Acoplamiento del engranaje de la caja de cambios
     (cada piñón a su respectivo engranaje de rueda)
     Incorrecto → Montar de nuevo los conjuntos

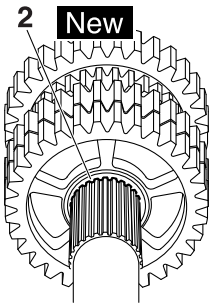
de eje de la caja de cambios.
5. Comprobar:
   • Movimiento del engranaje de la caja de cambios
   Movimiento brusco → Sustituir la(s) pieza(a) defectuosa(s).
6. Comprobar:
   • Anillos elásticos
   Dobleces/daños/holgura → Sustituir.

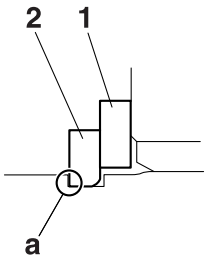
SAS29020
ARMADO DEL EJE PRINCIPAL Y EL EJE POSTERIOR

1. Instalar:
   • Arandela dentada “1”
   • Anillo elástico “2” New

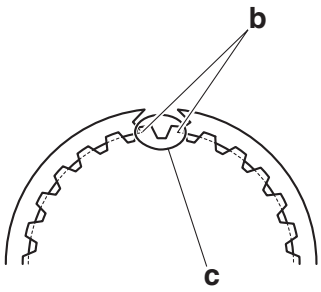
NOTA

- Asegúrese de que la esquina con borde afilado “a” del anillo elástico se encuentra opuesta a la arandela dentada y el engranaje.
- Alinee la apertura entre los extremos “b” del anillo elástico con una ranura “c” en el eje.
- Instale el anillo elástico de modo que la estría “d” esté en el centro del espacio entre los extremos del anillo elástico “e”, tal y como se muestra.

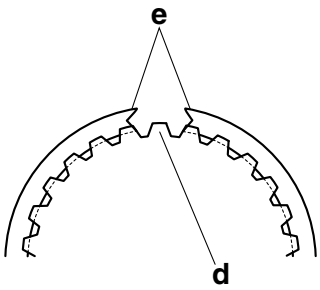




A



B

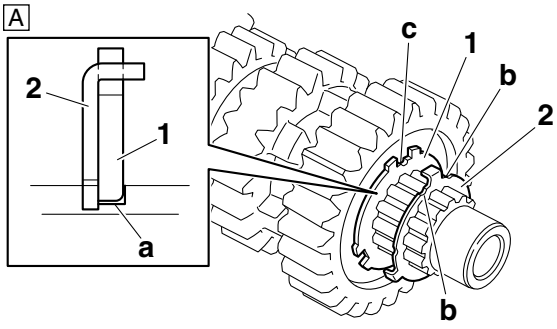


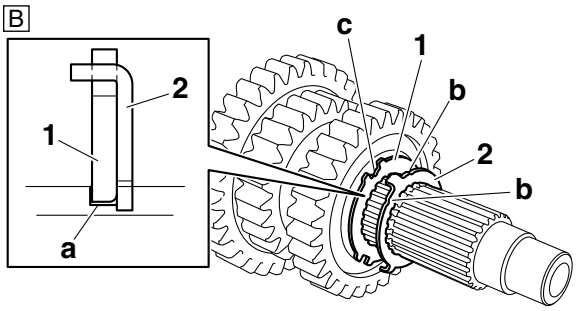
A. Eje principal
B. Eje posterior

2. Instalar:
   • Retenida de la arandela dentada de seguridad “1”
   • Arandela dentada de seguridad “2”

NOTA

- Con la retenida de la arandela dentada de seguridad en la ranura “a” del eje, alinee el saliente de la retenida con una estría del eje y, a continuación, instale la arandela dentada de seguridad.
- Asegúrese de alinear el saliente de la arandela dentada de seguridad que se encuentra entre las marcas de alineación “b” con la marcas de alineación “c” de la retenida.



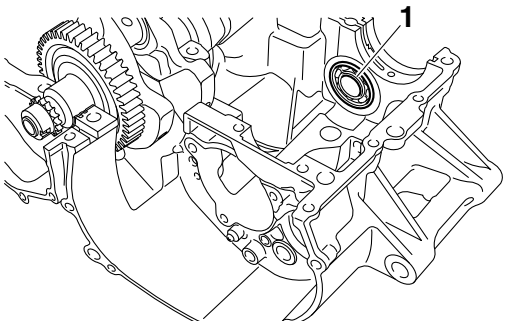


A. Eje principal
B. Eje posterior

SAS26350
INSTALACIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS

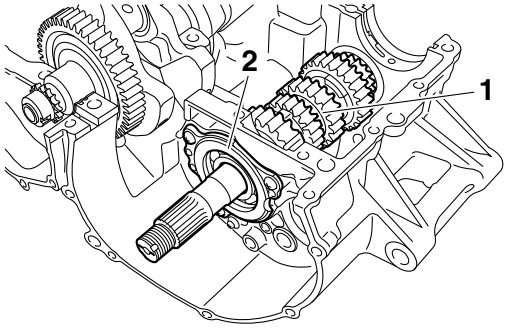
1. Instalar:
   • Cojinete “1”

NOTA
Coloque la junta lateral del cojinete hacia el exterior.



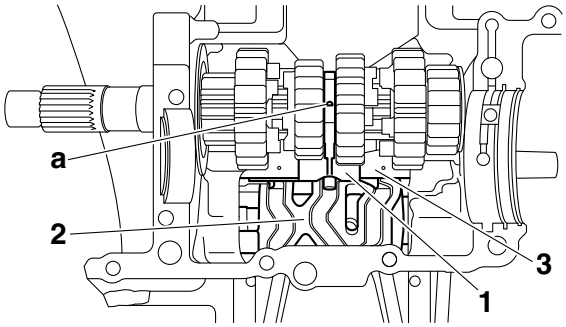
2. Instalar:
   • Conjunto de eje principal “1”
   • Emplazamiento del cojinete “2”

Perno del emplazamiento del cojinete
12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)
LOCTITE®



3. Instalar:
   • Horquilla de cambio C “1”
   • Conjunto de tambor de cambio “2”
   • Barra de guía de la horquilla de cambio “3”

NOTA
- Las marcas grabadas en las horquillas de cambio deben estar orientadas hacia el lado derecho del motor y en el orden siguiente: “R”, “C”, “L”.
- Monte con cuidado las horquillas de cambio de forma que queden bien acopladas en los engranajes de la caja de cambios.
- Instale la horquilla de cambio C en la ranura “a” del piñón de 3ª y 4ª del eje principal.

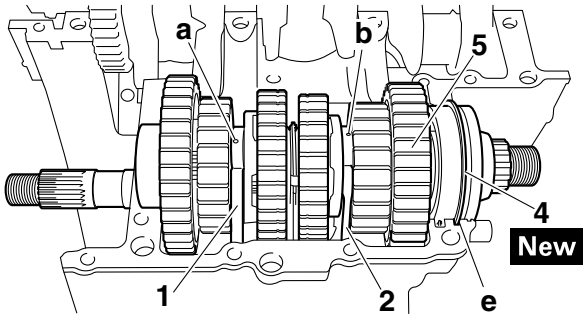


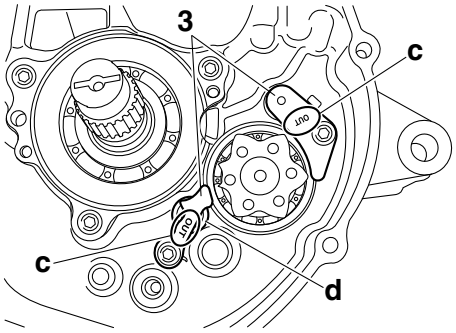
4. Instalar:
   • Horquilla de cambio R “1”
   • Horquilla de cambio L “2”
   • Barra de guía de la horquilla de cambio
   • Retenidas del tambor del cambio “3”
   • Cojinete
   • Junta de aceite New
   • Anillo elástico “4” New
   • Conjunto de eje posterior “5”

Perno de retenida del tambor de cambio
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)
LOCTITE®

NOTA
- Instale la horquilla de cambio R en la ranura “a” del engranaje de 5ª y mueva la horquilla de cambio L a la ranura “b” del engranaje de 6ª en

el eje posterior.
- Instale la retenida del tambor de cambio con su marca “OUT” “c” mirando hacia afuera.
- Toque el saliente “d” de la barra de guía de la horquilla de cambio hacia el lado de la retenida del tambor de cambio.
- Asegúrese de que el anillo elástico del cojinete del eje posterior “4” esté introducido en las ranuras “e” del cárter superior.





5. Comprobar:
   - Caja de cambios
     Movimiento irregular → Reparar.

NOTA

Aplique abundante aceite a todos los engranajes, ejes y cojinetes.

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

RADIADOR.....6-1
COMPROBACIÓN DEL RADIADOR.....6-2
INSTALACIÓN DEL RADIADOR.....6-2

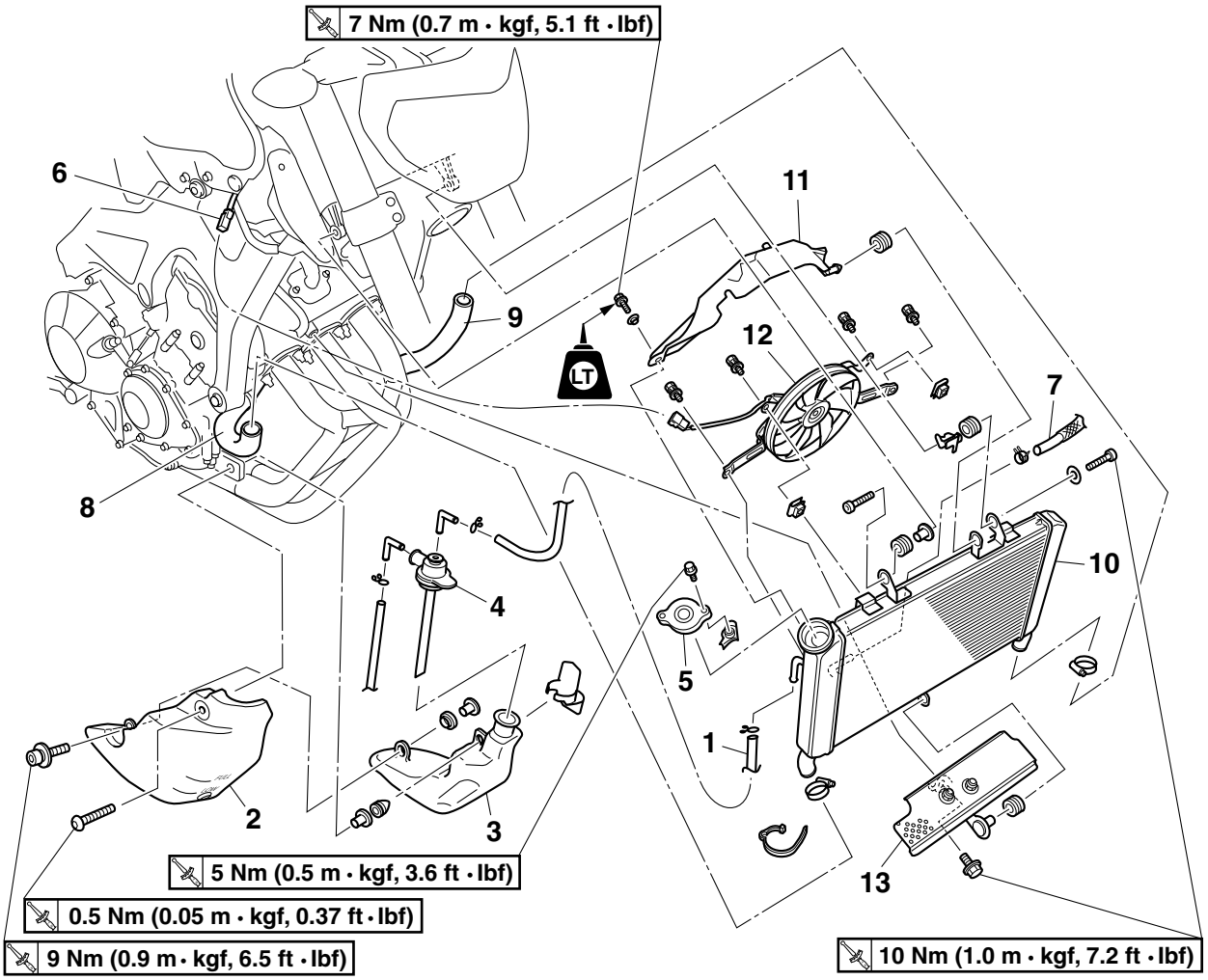
ENFRIADOR DE ACEITE.....6-4
COMPROBACIÓN DEL ENFRIADOR DE ACEITE 6-5
INSTALACIÓN DEL ENFRIADOR DE ACEITE 6-5

TERMOSTATO.....6-6
COMPROBACIÓN DEL TERMOSTATO.....6-7
INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DE TERMOSTATO.....6-7

BOMBA DE AGUA.....6-8
DESARMADO DE LA BOMBA DE AGUA.....6-10
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE AGUA.....6-10
ARMADO DE LA BOMBA DE AGUA 6-10

SAS26380
RADIADOR

Extracción del radiador



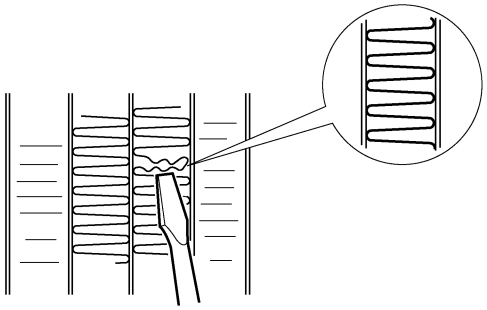
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Toma de aire dinámica (derecha)		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Refrigerante		Vaciar. Consulte “CAMBIO DEL REFRIGERANTE” en la página 3-31.
1	Tubo del depósito de refrigerante	1	Desconectar.
2	Tapa del depósito de refrigerante	1	
3	Depósito de refrigerante	1	
4	Tapón del depósito de refrigerante	1	
5	Tapón del radiador	1	
6	Acoplador del motor del ventilador del radiador	1	Desconectar.
7	Tubo del radiador (culata a radiador)	1	Desconectar.
8	Tubo de entrada del radiador	1	Desconectar.
9	Tubo de salida del radiador	1	Desconectar.
10	Radiador	1	
11	Tapa del ventilador del radiador	1	
12	Ventilador del radiador	1	
13	Tirante del radiador	1	

SAS26390
COMPROBACIÓN DEL RADIADOR

1. Comprobar:
   • Aletas del radiador
   Obstrucción → Limpiar.
   Aplique aire comprimido a la parte posterior del radiador.
   Daños → Reparar o sustituir.

NOTA

Enderece las aletas torcidas con un destornillador plano fino.



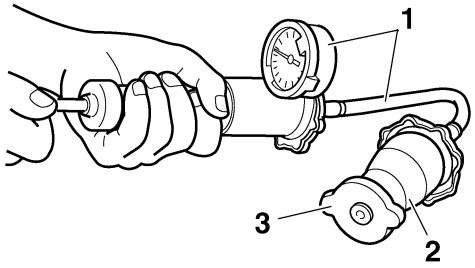
2. Comprobar:
   • Tubos del radiador
   • Tuberías del radiador
   Grietas/daños → Sustituir.
3. Medir:
   • Presión de apertura del tapón del radiador
   Por debajo de la presión especificada → Sustituir el tapón del radiador.

Presión de apertura del tapón del radiador
93.3–122.7 kPa (0.93–1.23 kgf/cm^2, 13.5–17.8 psi)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Instale el comprobador de tapón de radiador "1" y el adaptador de comprobador de tapón de radiador "2" en el tapón del radiador "3".

Comprobador de tapón de radiador
90890-01325
Kit de pruebas del sistema de refrigeración Mityvac
YU-24460-A
Adaptador de comprobador de tapón de radiador
90890-01352
Adaptador de comprobador de presión
YU-33984



b. Aplique la presión especificada durante diez segundos y compruebe que no se produzca ninguna caída de la presión.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Comprobar:
   • Ventilador del radiador
   Daños → Sustituir.
   Avería → Comprobar y reparar.
   Consulte "SISTEMA DE REFRIGERACIÓN" en la página 8-39.

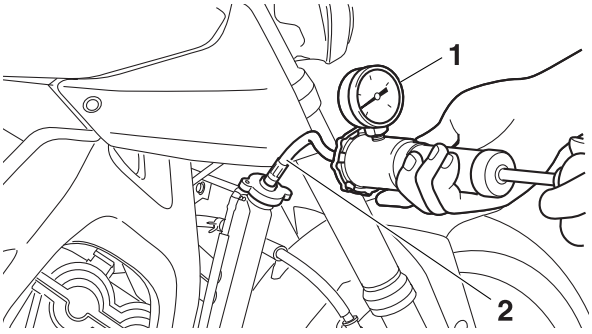
SAS26400
INSTALACIÓN DEL RADIADOR

1. Llenar:
   • Sistema de refrigeración
   (con la cantidad especificada del refrigerante recomendado)
   Consulte "CAMBIO DEL REFRIGERANTE" en la página 3-31.
2. Comprobar:
   • Sistema de refrigeración
   Fugas → Reparar o sustituir las piezas averiadas.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Acople el comprobador de tapón de radiador "1" y el adaptador de comprobador de tapón de radiador "2" al radiador.

Comprobador de tapón de radiador
90890-01325
Kit de pruebas del sistema de refrigeración Mityvac
YU-24460-A
Adaptador de comprobador de tapón de radiador
90890-01352
Adaptador de comprobador de presión
YU-33984



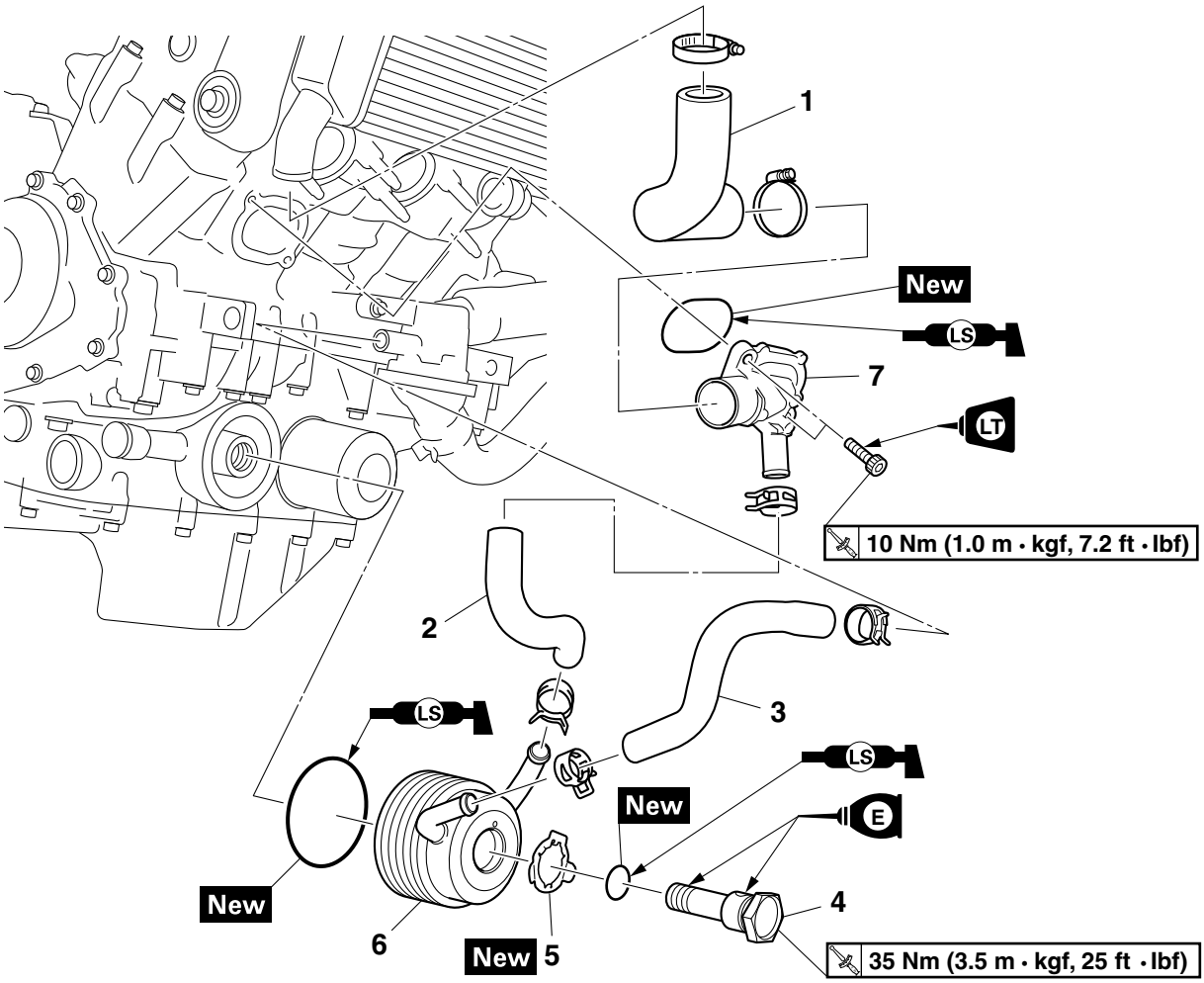
b. Aplique una presión de 122.7 kPa (1.23 kgf/cm^2, 17.8 psi).
c. Mida la presión indicada con el manómetro.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Medir:
   • Presión de apertura del tapón del radiador
   Por debajo de la presión especificada → Sustituir el tapón del radiador.
   Consulte “COMPROBACIÓN DEL RADIADOR” en la página 6-2.

SAS26410
ENFRIADOR DE ACEITE

Extracción del enfriador de aceite



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Depósito de refrigerante		Consulte “RADIADOR” en la página 6-1.
	Conjunto de silenciador		Consulte “DESMONTAJE DEL MOTOR” en la página 5-3.
	Refrigerante		Vaciar. Consulte “CAMBIO DEL REFRIGERANTE” en la página 3-31.
	Aceite del motor		Vaciar. Consulte “CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR” en la página 3-28.
1	Tubo de entrada del radiador	1	
2	Tubo de entrada del enfriador de aceite	1	
3	Tubo de salida del enfriador de aceite	1	
4	Perno de unión del enfriador de aceite	1	
5	Arandela	1	
6	Enfriador de aceite	1	
7	Junta de la camisa de refrigeración	1	

SAS26420
COMPROBACIÓN DEL ENFRIADOR DE ACEITE

1. Comprobar:
   • Enfriador de aceite
   Grietas/daños → Sustituir.
2. Comprobar:
   • Tubo de entrada del enfriador de aceite
   • Tubo de salida del enfriador de aceite
   Grietas/daños/desgaste → Sustituir.

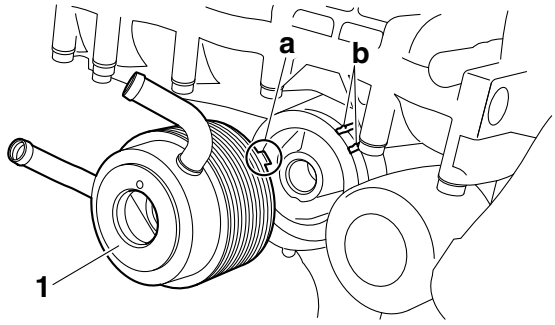
SAS26430
INSTALACIÓN DEL ENFRIADOR DE ACEITE

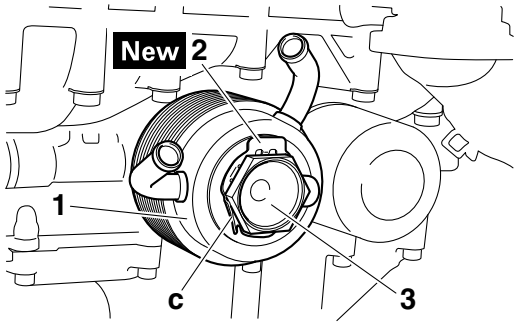
1. Limpiar:
   • Superficies de contacto del enfriador de aceite y del cárter
   (con un paño humedecido en quitaesmaltes)
2. Instalar:
   • Junta tórica New
   • Enfriador de aceite "1"
   • Arandela "2" New
   • Perno de unión del enfriador de aceite "3"

Perno de unión del enfriador de aceite
35 Nm (3.5 m·kgf, 25 ft·lbf)

NOTA

- Antes de instalar el enfriador de aceite, aplique una ligera capa de aceite del motor al perno de unión del enfriador de aceite y aplique grasa de jabón de litio a la junta tórica.
- Verifique que la junta tórica quede correctamente colocada.
- Alinee el saliente "a" del enfriador de aceite con la ranura "b" del cárter.
- Después de instalar el perno de unión del enfriador de aceite, doble la pestaña "c" de la arandela.

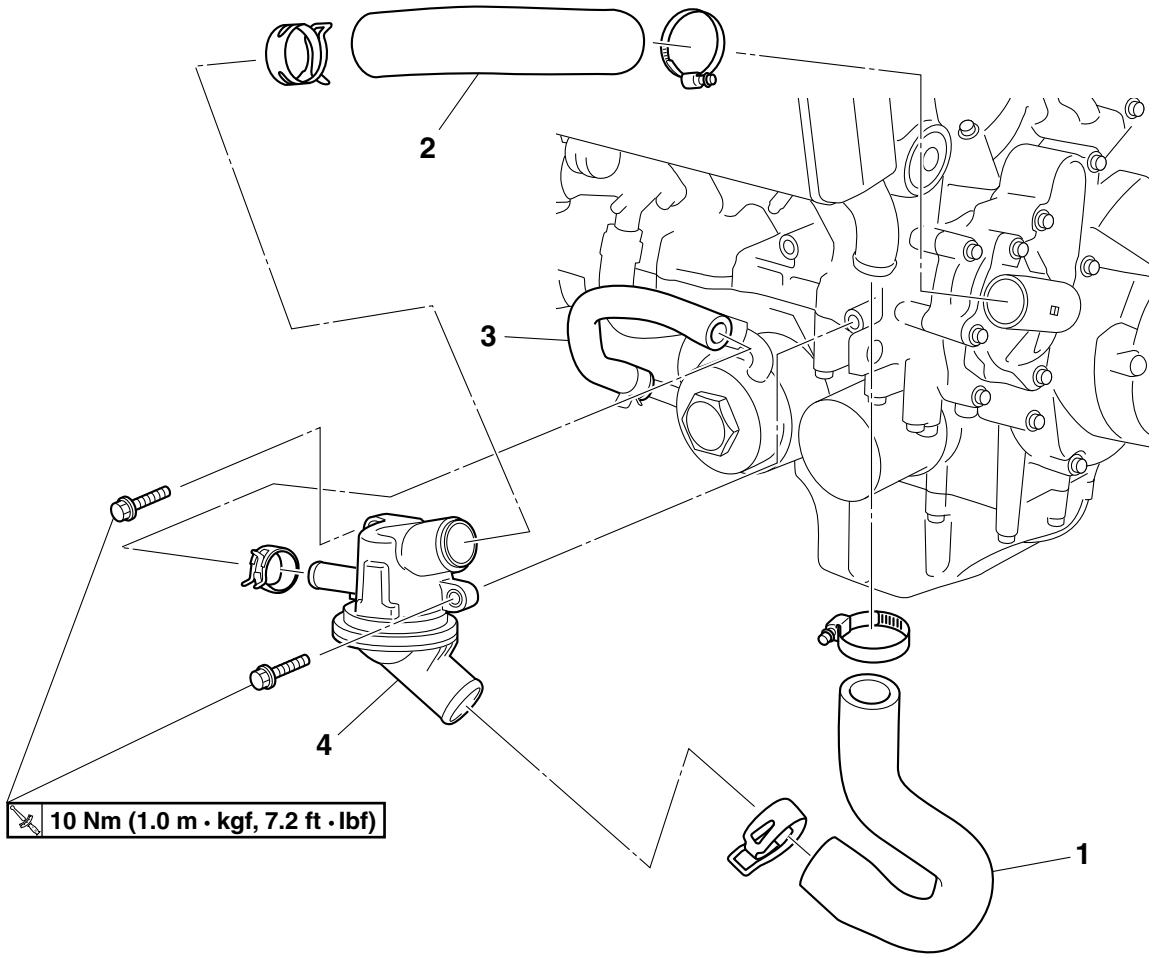




3. Llenar:
   • Sistema de refrigeración
   (con la cantidad especificada del refrigerante recomendado)
   Consulte "CAMBIO DEL REFRIGERANTE" en la página 3-31.
   • Cárter
   (con la cantidad especificada del tipo de aceite del motor recomendado)
   Consulte "CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR" en la página 3-28.
4. Comprobar:
   • Sistema de refrigeración
   Fugas → Reparar o sustituir las piezas averiadas.
   Consulte "INSTALACIÓN DEL RADIADOR" en la página 6-2.
5. Medir:
   • Presión de apertura del tapón del radiador
   Por debajo de la presión especificada → Sustituir el tapón del radiador.
   Consulte "COMPROBACIÓN DEL RADIADOR" en la página 6-2.

SAS26440
TERMOSTATO

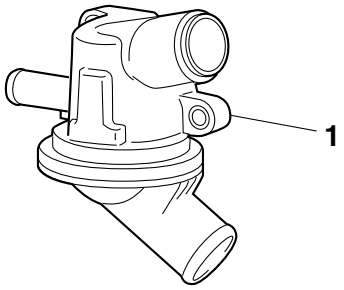
Extracción del conjunto del termostato



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Conjunto de silenciador		Consulte “DESMONTAJE DEL MOTOR” en la página 5-3.
	Refrigerante		Vaciar. Consulte “CAMBIO DEL REFRIGERANTE” en la página 3-31.
1	Tubo de salida del radiador	1	
2	Tubo de entrada de la bomba de agua	1	
3	Tubo de salida del enfriador de aceite	1	Desconectar.
4	Conjunto de termostato	1	

SAS26450
COMPROBACIÓN DEL TERMOSTATO

1. Comprobar:
   • Conjunto de termostato “1”
   Grietas/daños → Sustituir.

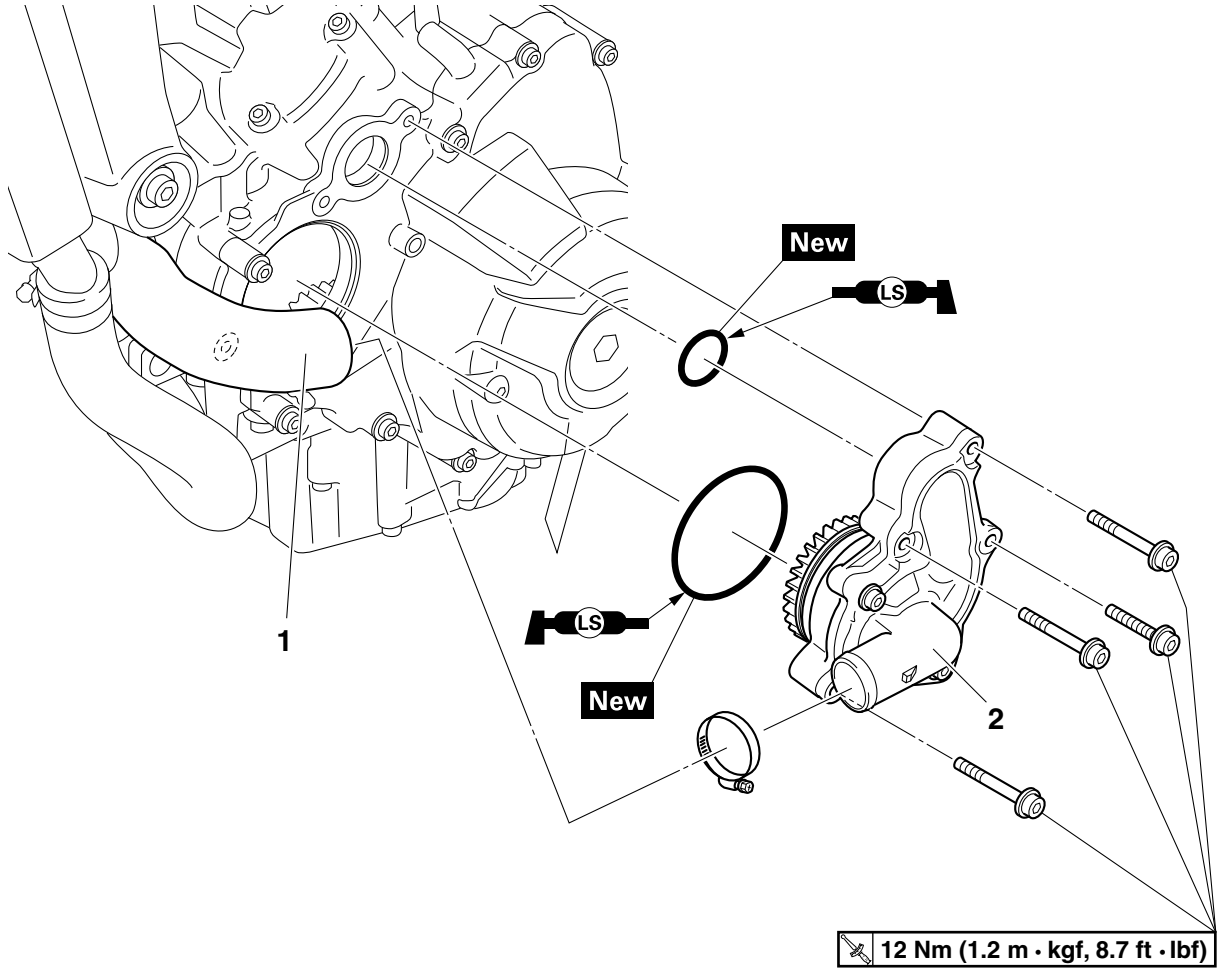


SAS26480
INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DE TERMOSTATO

1. Llenar:
   • Sistema de refrigeración
   (con la cantidad especificada del refrigerante recomendado)
   Consulte “CAMBIO DEL REFRIGERANTE” en la página 3-31.
2. Comprobar:
   • Sistema de refrigeración
   Fugas → Reparar o sustituir las piezas averiadas.
   Consulte “INSTALACIÓN DEL RADIADOR” en la página 6-2.
3. Medir:
   • Presión de apertura del tapón del radiador
   Por debajo de la presión especificada → Sustituir el tapón del radiador.
   Consulte “COMPROBACIÓN DEL RADIADOR” en la página 6-2.

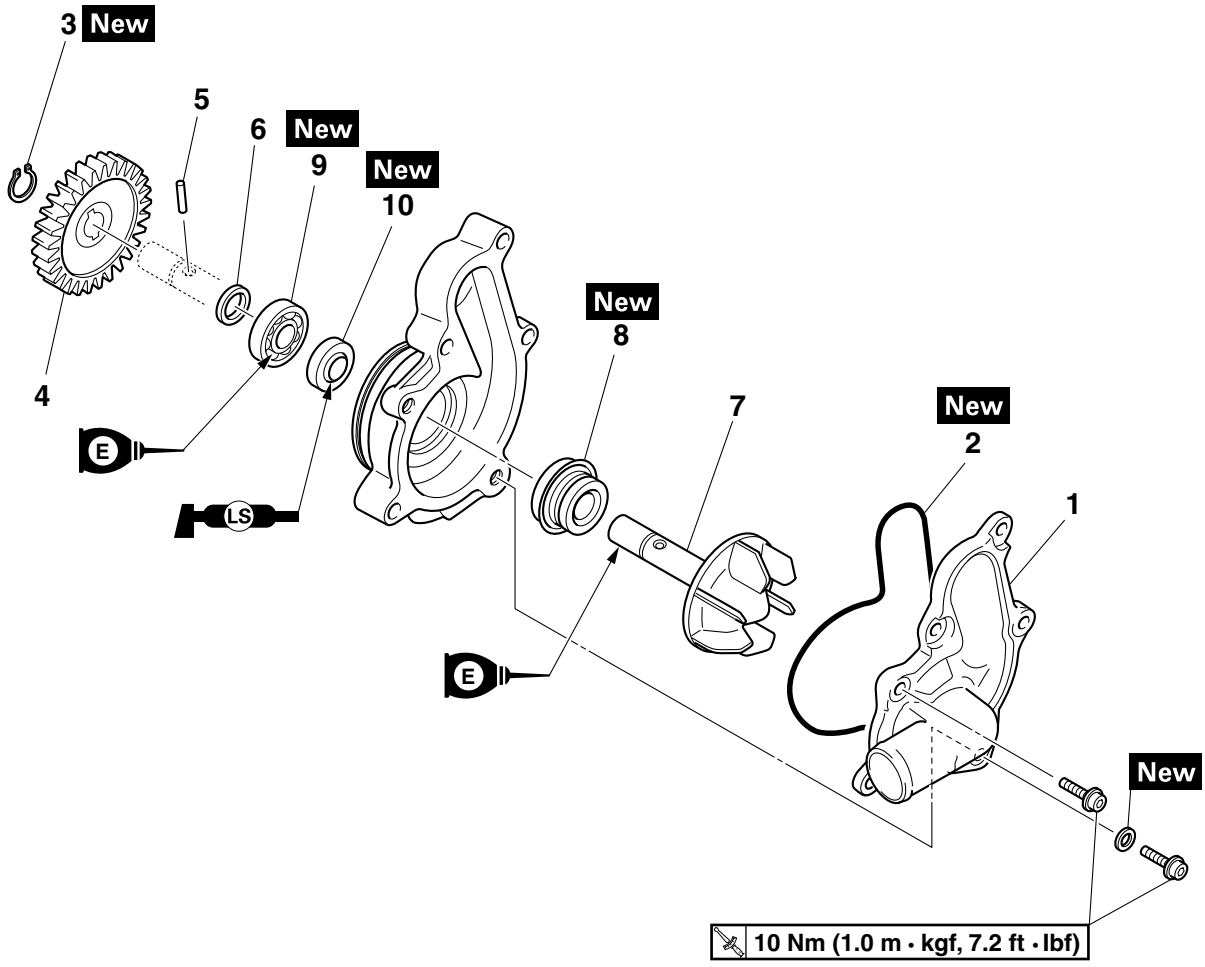
SAS26500
BOMBA DE AGUA

Desmontaje de la bomba de agua



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Refrigerante		Vaciar. Consulte “CAMBIO DEL REFRIGERANTE” en la página 3-31.
1	Tubo de entrada de la bomba de agua	1	Desconectar.
2	Conjunto de la bomba de agua	1	

Desarmado de la bomba de agua



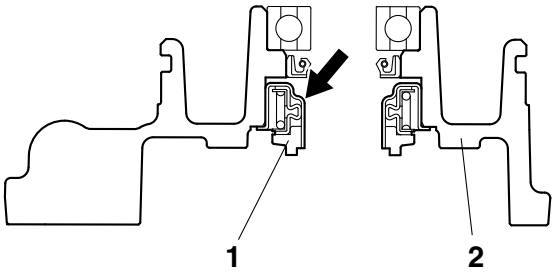
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Tapa de la caja de la bomba de agua	1	
2	Junta tórica	1	
3	Anillo elástico	1	
4	Engranaje accionado de la bomba de agua	1	
5	Pasador	1	
6	Arandela	1	
7	Eje del rotor	1	
8	Junta mecánica	1	
9	Cojinete	1	
10	Junta de aceite	1	

SAS26520
DESARMADO DE LA BOMBA DE AGUA

1. Extraer:
   • Junta mecánica (lado del alojamiento) “1”

NOTA

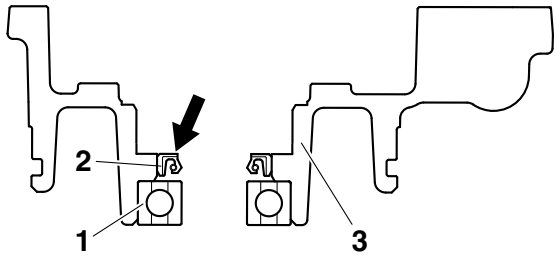
Extraiga la junta mecánica (lado de alojamiento) del interior de la caja de la bomba de agua “2”.



2. Extraer:
   • Cojinete “1”
   • Junta de aceite “2”

NOTA

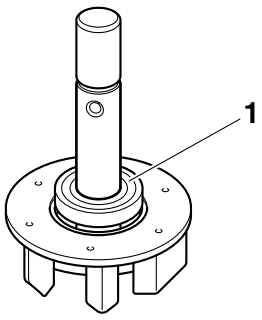
Extraiga la junta de aceite y el cojinete de la parte exterior de la caja de la bomba de agua “3”.



3. Extraer:
   • Junta mecánica (lado del rotor) “1”
   (desde el rotor, con un destornillador fino de cabeza plana)

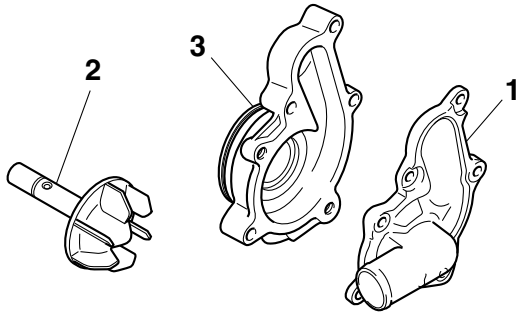
NOTA

No raye el eje del rotor.



SAS26541
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE AGUA

1. Comprobar:
   • Tapa de la caja de la bomba de agua “1”
   • Rotor “2”
   Grietas/daños/desgaste → Sustituir.
   • Caja de la bomba de agua “3”
   Grietas/daños/desgaste → Sustituir el conjunto de la bomba de agua.



2. Comprobar:
   • Cojinete
   Movimiento irregular → Sustituir.
3. Comprobar:
   • Tubería de entrada de la bomba de agua
   Grietas/daños/desgaste → Sustituir.

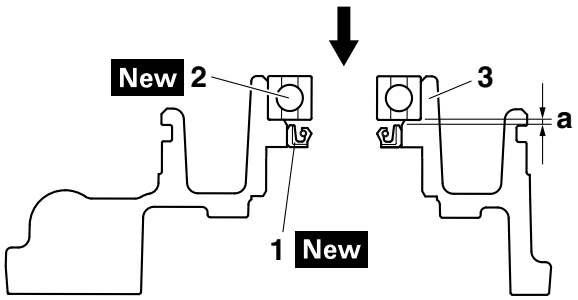
SAS26560
ARMADO DE LA BOMBA DE AGUA

1. Instalar:
   • Junta de aceite “1” New
   • Cojinete “2” New
   (en la caja de la bomba de agua “3”)

	Profundidad de instalación “a” **0.5–1.0 mm (0.02–0.04 in)**

NOTA

Instale la junta de aceite con un casquillo que coincida con su diámetro exterior.



2. Instalar:
   • Junta mecánica (lado del alojamiento) “1” New

SCA1RC1601

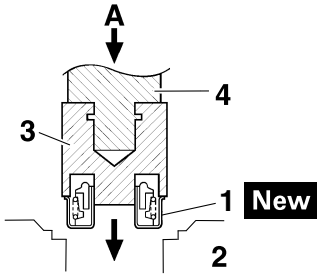
ATENCIÓN

No lubrique nunca la superficie de la junta mecánica con aceite o grasa.

NOTA

Utilice las herramientas especiales y una prensa para presionar en línea recta la junta mecánica (lado de alojamiento) hasta que toque la caja de la bomba de agua.

Montador de juntas mecánico
90890-04078
Montador de juntas de bomba de agua
YM-33221-A
Instalador del cojinete del eje conducido intermedio
90890-04058
Montador de engranaje de accionamiento intermedio 40 & 50 mm
YM-04058



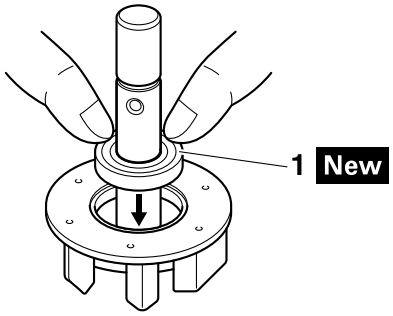
2. Caja de la bomba de agua
3. Montador de juntas mecánico
4. Instalador del cojinete del eje conducido intermedio

A. Presione hacia abajo

3. Instalar:
   • Junta mecánica (lado del rotor) "1" New

NOTA

- Antes de instalar la junta mecánica (lado del rotor), aplique agua del grifo o refrigerante sobre su superficie exterior.
- Si la parte superior de la junta mecánica está sucia, límpiela.



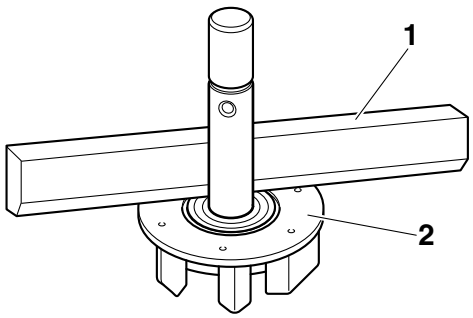
4. Medir:
   • Inclinación del eje del rotor
   Fuera del valor especificado → Repita los pasos (3) y (4).

SCA1RC1602

ATENCIÓN

Asegúrese de que la junta mecánica (lado del rotor) esté alineada con el rotor.

Límite de inclinación del eje del rotor
0.15 mm (0.006 in)



1. Regla
2. Rotor

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

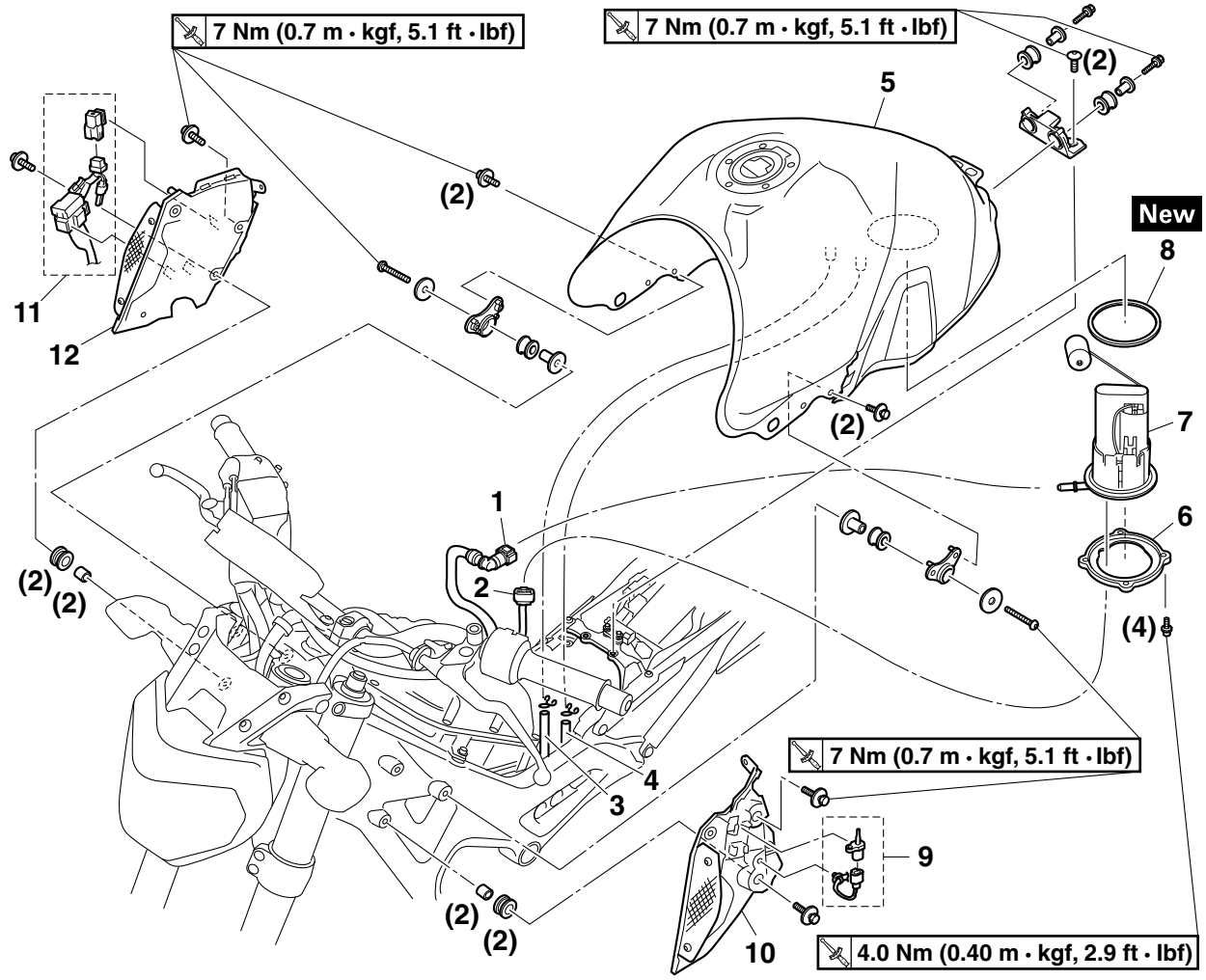
DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE 7-1
EXTRACCIÓN DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE 7-2
DESMONTAJE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 7-2
COMPROBACIÓN DEL CUERPO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 7-2
COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 7-2
INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 7-2
INSTALACIÓN DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE 7-3

CUERPOS DE LA MARIPOSA 7-4
COMPROBACIÓN DE LOS INYECTORES (ANTES DE LA EXTRACCIÓN) 7-7
EXTRACCIÓN DEL TUBO DE COMBUSTIBLE (LADO DEL RIEL DEL COMBUSTIBLE) 7-7
EXTRACCIÓN DE LOS INYECTORES 7-7
COMPROBACIÓN DE LOS INYECTORES 7-7
COMPROBACIÓN Y LIMPIEZA DE LOS CUERPOS DE MARIPOSA 7-7
SUSTITUCIÓN DE LOS CUERPOS DE MARIPOSA 7-9
INSTALACIÓN DE LOS INYECTORES 7-10
COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL INYECTOR 7-10
COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE 7-11
INSTALACIÓN DEL TUBO DE COMBUSTIBLE (LADO DEL RIEL DEL COMBUSTIBLE) 7-11
AJUSTE DEL SENSOR DE POSICIÓN DE MARIPOSA 7-12
AJUSTE DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR 7-12

SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE 7-15
COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE 7-18
INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE 7-18

SAS26620
DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

Extracción del depósito de combustible



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Sillín del conductor		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Toma de aire dinámica/Cubierta del depósito de combustible		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
1	Conector del tubo de combustible	1	Desconectar.
2	Acoplador de la bomba de combustible	1	Desconectar.
3	Tubo respiradero del depósito de combustible	1	Desconectar.
4	Tubo de vaciado del depósito de combustible	1	Desconectar.
5	Depósito de combustible	1	
6	Soporte de la bomba de combustible	1	
7	Bomba de combustible	1	
8	Junta de la bomba de combustible	1	
9	Conjunto de mazo de cables (sensor de temperatura del aire de admisión)	1	
10	Apoyo de la toma de aire dinámica (izquierda)	1	
11	Conjunto de mazo de cables (relé del faro/caja de fusibles 1/acoplador del motor del ventilador del radiador)	1	
12	Apoyo de la toma de aire dinámica (derecha)	1	

SAS1RC1701
EXTRACCIÓN DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

1. Con una bomba, extraiga el combustible por el tapón del depósito de combustible.
2. Extraer:
   • Sillín del conductor
   • Toma de aire dinámica/Cubierta del depósito de combustible
   Consulte "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
3. Desconectar:
   • Tubo de combustible (lado del depósito de combustible)
   • Acoplador de la bomba de combustible
   • Tubo de vaciado del depósito de combustible
   • Tubo respiradero del depósito de combustible

SWA1RC1702
⚠ ADVERTENCIA

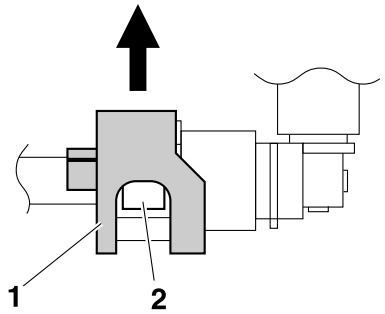
Cubra la conexión del tubo de combustible con un paño mientras realiza la desconexión. La presión residual de las líneas de combustible podría ocasionar un escape de combustible al extraer el tubo.

SCA1RC1707
ATENCIÓN

Asegúrese de desconectar el tubo de combustible a mano. No desconecte el tubo forzándolo con herramientas.

NOTA

- Para extraer el tubo de combustible de la bomba de combustible, deslice la tapa del conector del tubo de combustible "1" del extremo del tubo en el sentido de la flecha, pulse los dos botones "2" a los lados del conector y, a continuación, extraiga el tubo.
- Antes de extraer el tubo coloque unos trapos por debajo.
- Está prohibido utilizar guantes de trabajo de algodón o equivalentes.



4. Extraer:
   • Depósito de combustible

NOTA

No sitúe el depósito de combustible hacia abajo, de forma que la superficie de instalación de la bomba de combustible quede directamente debajo del depósito. Asegúrese de situar el depósito de combustible en posición vertical.

SAS26640
DESMONTAJE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Extraer:
   • Bomba de combustible

SCA14720
ATENCIÓN

- **No deje caer la bomba de combustible ni la golpee.**
- **No toque la base del medidor de combustible.**

SAS1RC1702
COMPROBACIÓN DEL CUERPO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Comprobar:
   • Cuerpo de la bomba de combustible
   Obstrucción → Limpiar.
   Grietas/daños → Sustituir el conjunto de la bomba de combustible.

SAS26690
COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Comprobar:
   • Funcionamiento de la bomba de combustible
   Consulte "COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" en la página 7-11.

SAS1RC1703
INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

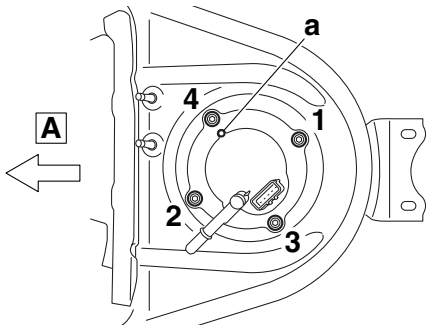
1. Instalar:
   • Junta de la bomba de combustible **New**
   • Bomba de combustible
   • Soporte de la bomba de combustible
   • Pernos de la bomba de combustible

	Perno de la bomba de combustible **4.0 Nm (0.40 m·kgf, 2.9 ft·lbf)**

NOTA

- No dañe las superficies de instalación del depósito de combustible al instalar la bomba de combustible.

- Utilice siempre una junta nueva para la bomba de combustible.
- Instale la junta de la bomba de combustible de modo que el lateral del labio gire al interior del depósito de combustible.
- Instale la bomba de combustible como se indica en la ilustración.
- Alinee los salientes “a” en la bomba de combustible con la ranura del soporte de la bomba de combustible.
- Apriete los pernos de la bomba de combustible en el orden correcto como se muestra.



A. Adelante

SAS1RC1704

INSTALACIÓN DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

1. Conectar:
   - Tubo de combustible (lado del depósito de combustible)

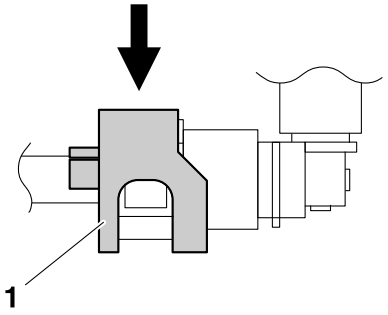
SCA1RC1708

ATENCIÓN

Cuando instale el tubo de combustible, verifique que quede firmemente acoplado y que la tapa del conector se encuentre en la posición correcta; de lo contrario el tubo no quedará correctamente montado.

NOTA

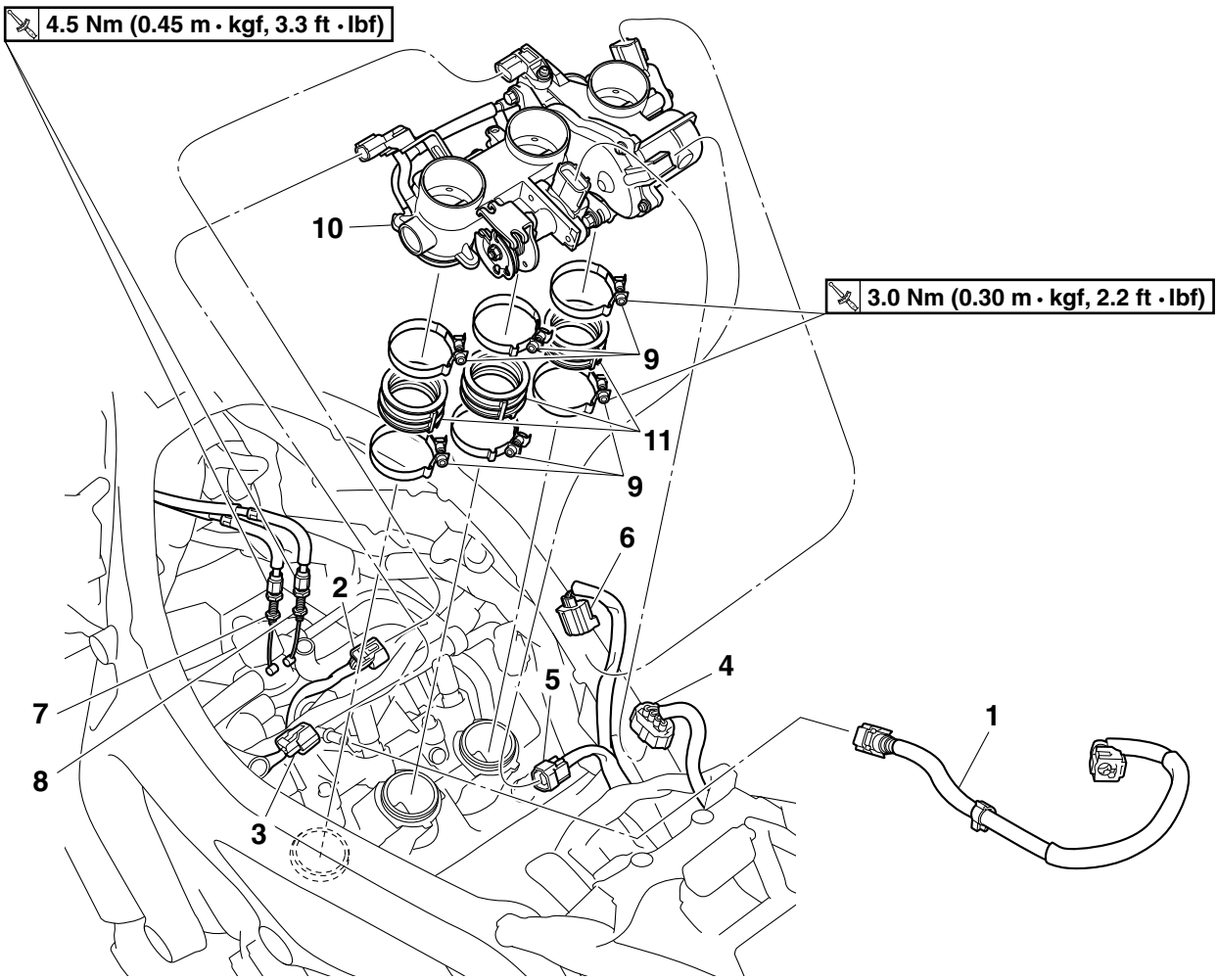
- Instale firmemente el tubo de combustible sobre la bomba de combustible hasta que se oiga claramente un “clic”.
- Para instalar el tubo de combustible sobre la bomba de combustible, deslice la tapa del conector del tubo de combustible “1” del extremo del tubo en el sentido de la flecha.
- Está prohibido utilizar guantes de trabajo de algodón o equivalentes.



2. Conectar:
   - Tubo respiradero del depósito de combustible
   - Tubo de vaciado del depósito de combustible
   - Acoplador de la bomba de combustible

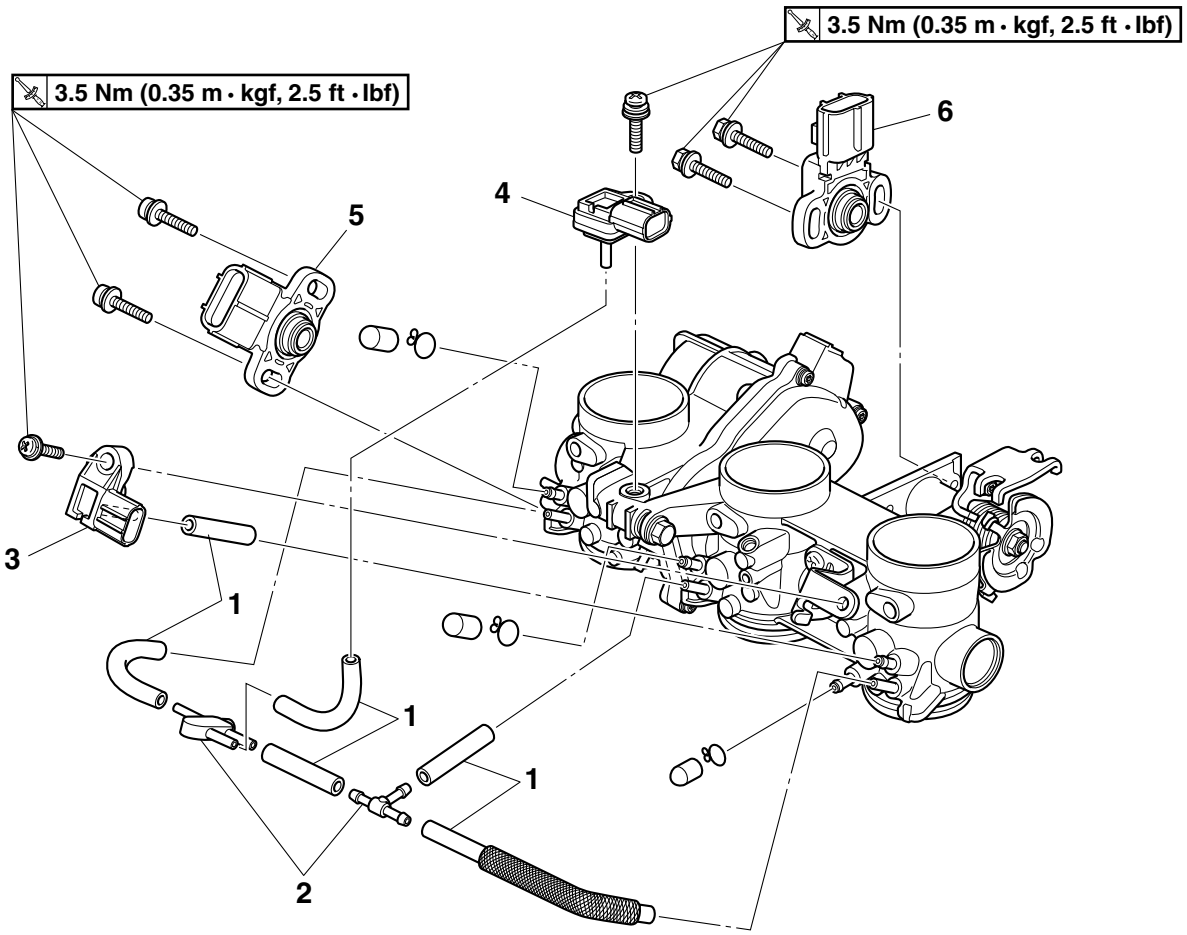
SAS26970
CUERPOS DE LA MARIPOSA

Extracción de los cuerpos de mariposa



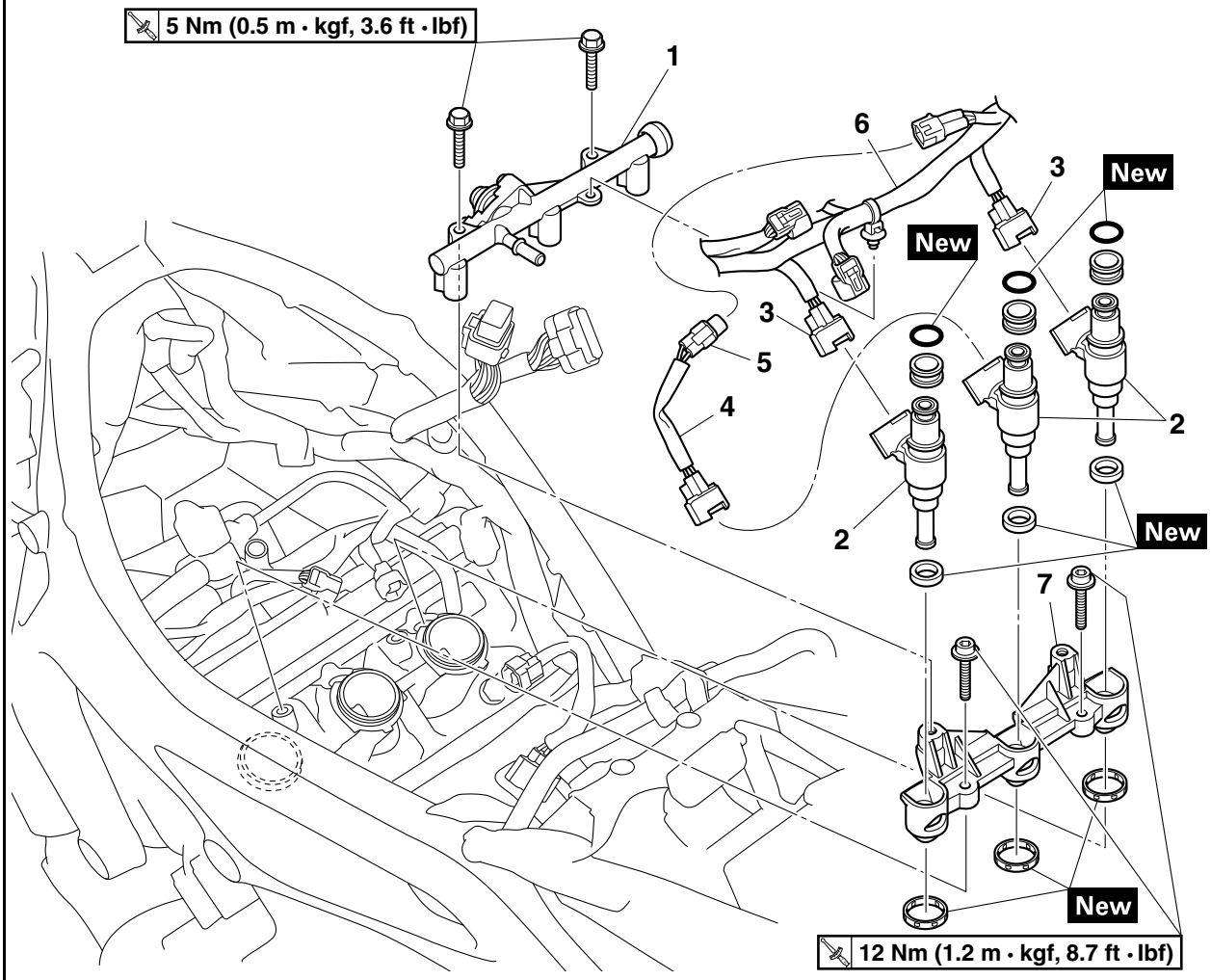
Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Sillín del conductor		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Toma de aire dinámica/Cubierta del depósito de combustible		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Depósito de combustible		Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” en la página 7-1.
	Caja del filtro de aire		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
1	Tubo de combustible	1	
2	Acoplador del sensor de presión del aire de admisión 1	1	Desconectar.
3	Acoplador del sensor de presión del aire de admisión 2	1	Desconectar.
4	Acoplador del sensor de posición del acelerador	1	Desconectar.
5	Acoplador del servomotor del acelerador	1	Desconectar.
6	Acoplador del sensor de posición de mariposa	1	Desconectar.
7	Cable del acelerador (cable del acelerador)	1	Desconectar. (Negro)
8	Cable del acelerador (cable del desacelerador)	1	Desconectar.
9	Tornillo de la brida de unión del cuerpo de la mariposa	6	Aflojar.
10	Conjunto del cuerpo de la mariposa	1	
11	Unión del cuerpo de la mariposa	3	

Extracción de los sensores



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
1	Tubo de presión negativa	6	
2	Racor de tubo	2	
3	Sensor de presión del aire de admisión 2	1	
4	Sensor de presión del aire de admisión 1	1	
5	Sensor de posición de mariposa	1	
6	Sensor de posición del acelerador	1	

Extracción de los inyectores



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Cuerpos de mariposa/Unión del cuerpo de la mariposa		Consulte “CUERPOS DE LA MARIPOSA” en la página 7-4.
1	Riel de combustible	1	
2	Inyector	3	
3	Acoplador de inyector	2	Desconectar.
4	Cable de inyector	1	
5	Acoplador del cable de inyector	1	Desconectar.
6	Mazo de cables	1	
7	Adaptador	1	

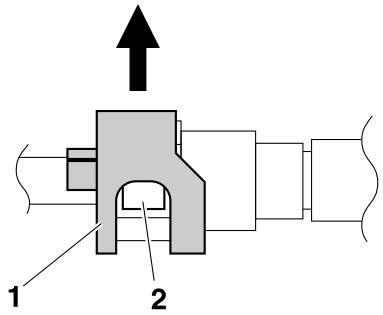
SAS1RC1706
COMPROBACIÓN DE LOS INYECTORES (ANTES DE LA EXTRACCIÓN)
1. Comprobar:
   • Inyectores
   Use los números de código de diagnóstico "36"–"38".
   Consulte "FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO Y TABLA DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO" en la página 9-5.

SAS1RC1710
EXTRACCIÓN DEL TUBO DE COMBUSTIBLE (LADO DEL RIEL DEL COMBUSTIBLE)
1. Extraer:
   • Depósito de combustible
   Consulte "EXTRACCIÓN DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 7-2.
2. Extraer:
   • Tubo de combustible (lado del rail de combustible)

SCA1RC1707
ATENCIÓN

Asegúrese de desconectar el tubo de combustible a mano. No desconecte el tubo forzándolo con herramientas.

NOTA
- Para extraer el tubo de combustible de la unión del riel de combustible, deslice la tapa del conector del tubo de combustible "1" del extremo del tubo en el sentido de la flecha, pulse los dos botones "2" a los lados del conector y, a continuación, extraiga el tubo.
- Antes de extraer el tubo coloque unos trapos por debajo.
- Está prohibido utilizar guantes de trabajo de algodón o equivalentes.



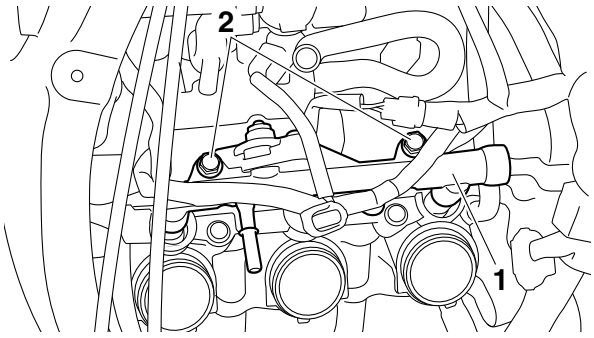
SAS1RC1707
EXTRACCIÓN DE LOS INYECTORES
SWA1RC1701
⚠ ADVERTENCIA

- **Compruebe que los inyectores estén en una zona bien ventilada sin materiales combustibles. Asegúrese de que no se fume o se utilicen herramientas eléctricas a proximidad de los inyectores.**
- **Tenga cuidado al desconectar el tubo de combustible. Toda presión restante en el tubo de combustible podría provocar que combustible salga expulsado. Coloque un recipiente o un paño bajo el tubo para absorber todo resto de combustible. Limpie siempre inmediatamente toda fuga de aceite.**
- **Coloque el interruptor principal en "OFF" y desconecte el cable negativo de la batería del terminal de la batería antes de extraer los inyectores.**

1. Extraer:
   • Cuerpos de mariposa
   • Riel de combustible "1"

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Extraiga los pernos del riel de combustible "2", tal y como se muestra.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS1RC1708
COMPROBACIÓN DE LOS INYECTORES
1. Comprobar:
   • Inyectores
   Obstrucción → Sustituya y compruebe la bomba de combustible/sistema de suministro de combustible.
   Depósito → Sustituir.
   Daños → Sustituir.
2. Comprobar:
   • Resistencia del inyector
   Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE" en la página 8-203.

SAS1RC1713
COMPROBACIÓN Y LIMPIEZA DE LOS CUERPOS DE MARIPOSA
NOTA
Limpie los cuerpos de mariposa únicamente si

no pueden sincronizarse con los tornillos de aire de derivación. Antes de limpiar los cuerpos de mariposa, compruebe lo siguiente:
- Holgura de la válvula
- Bujías
- Elemento del filtro de aire
- Uniones del cuerpo de la mariposa
- Tubo de combustible
- Sistema de escape
- Tubo respiradero de la culata

SWA1RC1703

⚠ ADVERTENCIA

Si los cuerpos de la mariposa está expuestos a duros golpes o caídas durante la limpieza, sustitúyalos en conjunto.

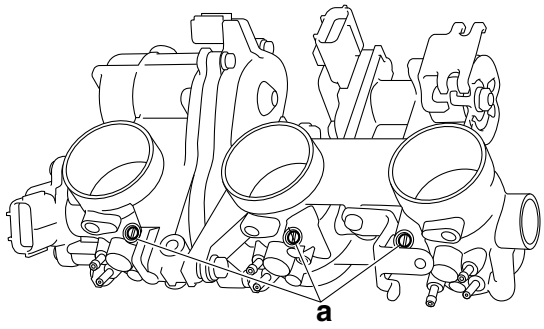
1. Comprobar:
   - Cuerpos de mariposa
     Grietas/daños → Sustituir los cuerpos de mariposa como un conjunto.
2. Limpiar:
   - Cuerpos de mariposa

SCA1RC1701

ATENCIÓN

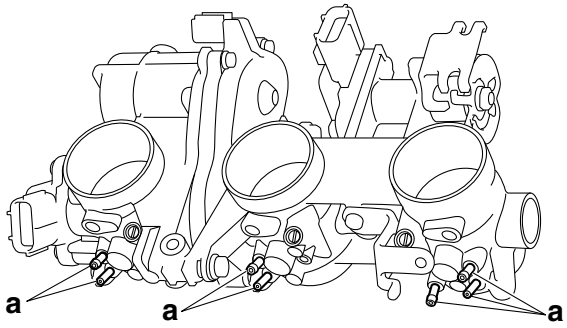
- **Cumpla las siguientes medidas de precaución, ya que de lo contrario, los cuerpos de la mariposa podrían tener un mal funcionamiento.**
- **No someta los cuerpos de la mariposa a una fuerza excesiva.**
- **Limpie los cuerpos de mariposa con el disolvente de limpieza recomendado.**
- **No utilice ninguna solución limpiadora de carburadores cáustica.**
- **No aplique disolventes de limpieza directamente en las piezas de plástico, sensores o juntas.**
- **Tenga cuidado de no quitar la marca de pintura blanca que identifica el cuerpo de la mariposa estándar.**
- **No gire los tornillos de aire de derivación "a"; de lo contrario, la sincronización del cuerpo de la mariposa resultaría afectada.**

Disolvente recomendado para la limpieza
Limpiador de frenos y aceite Yamaha



▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Coloque los cuerpos de mariposa en una superficie plana con el lateral de la caja del filtro de aire mirando hacia arriba.
b. Instale los tapones (895-14169-00) sobre los accesorios del tubo "a".



c. Mantenga las válvulas de mariposa en la posición abierta.

SWA1RC1704

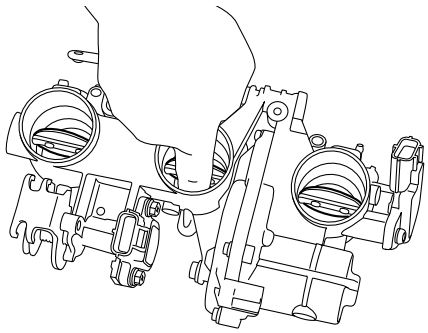
⚠ ADVERTENCIA

Al limpiar los cuerpos de la mariposa, tenga cuidado de no dañarse con las válvulas de mariposa u otros componentes de los cuerpos de la mariposa.

SCA1RC1703

ATENCIÓN

- **No abra las válvulas de mariposa suministrando electricidad a los cuerpos de mariposa.**
- **No utilice herramientas para abrir las válvulas de mariposa ni para mantenerlas en la posición de apertura.**
- **No abra rápidamente las válvulas de mariposa.**



d. Aplique el disolvente de limpieza recomendado a las válvulas de mariposa y al interior de los cuerpos de mariposa para eliminar cualquier acumulación de carbón.

NOTA

- No permita que el disolvente de limpieza penetre en la apertura de los inyectores.
- No aplique disolvente de limpieza a las partes de los ejes de la válvula de mariposa entre los cuerpos de mariposa.

e. Elimine los depósitos de carbón del interior de cada cuerpo de la mariposa en dirección descendente, desde el lateral de la caja del filtro de aire del cuerpo de la mariposa hasta el lateral del motor.

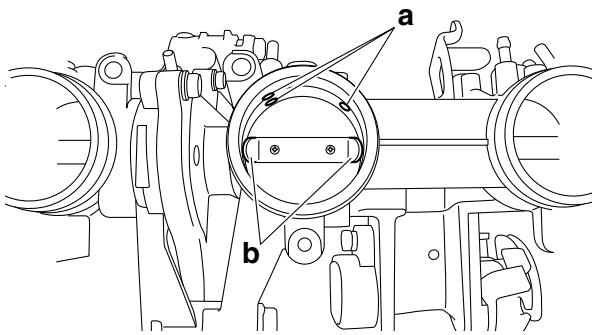
SCA1RC1704

ATENCIÓN

- **No utilice ninguna herramienta, como un cepillo metálico, para eliminar los depósitos de carbón; ya que de lo contrario, se podría dañar el interior de los cuerpos de la mariposa.**
- **No permita que los depósitos de carbón o cualquier otra partícula extraña entre en los conductos de cada cuerpo de la mariposa o en el espacio entre el eje de la válvula de mariposa y el cuerpo de la mariposa.**

f. Tras la eliminación de los depósitos de carbón, limpie el interior de los cuerpos de mariposa con un disolvente de limpieza recomendado y, a continuación, seque los cuerpos de mariposa mediante el uso de aire comprimido.

g. Asegúrese de que no haya depósitos de carbón o cualquier otra materia extraña en los conductos “a” de cada cuerpo de la mariposa ni en el espacio “b” entre el eje de la válvula de mariposa y el cuerpo de la mariposa.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Instale los cuerpos de mariposa.
4. Restaurar:
   - Valores de aprendizaje ISC (control de velocidad del ralentí)
     Use el número de código de diagnóstico “67”. Consulte “FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO Y TABLA DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO” en la página 9-5.
5. Ajustar:
   - Sincronización de los cuerpos de mariposa
     Fuera del valor especificado → Sustituir los cuerpos de mariposa.
     Consulte “SINCRONIZACIÓN DE LOS CUERPOS DE MARIPOSA” en la página 3-9.

SAS1RC1714

SUSTITUCIÓN DE LOS CUERPOS DE MARIPOSA

1. Retire los cuerpos de mariposa del vehículo.
2. Instale nuevos cuerpos de mariposa en el vehículo.
3. Restaurar:
   - Valores de aprendizaje ISC (control de velocidad del ralentí)
     Use el número de código de diagnóstico “67”. Consulte “FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO Y TABLA DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO” en la página 9-5.
4. Ajustar:
   - Sincronización de los cuerpos de mariposa
     Consulte “SINCRONIZACIÓN DE LOS CUERPOS DE MARIPOSA” en la página 3-9.
5. Coloque el vehículo en un soporte adecuado de forma que la rueda trasera esté elevada.
6. Comprobar:
   - Ralentí del motor
     Arranque el motor, déjelo calentar y, a continuación, mida la velocidad de ralentí del motor.

Ralentí del motor
1100–1300 r/min

SAS1RC1705
INSTALACIÓN DE LOS INYECTORES

SCA1RC1702
ATENCIÓN

- **Utilice siempre juntas tóricas.**
- **Cuando instale los inyectores, no permita que ninguna partícula extraña entre o se adhiera a los inyectores, a los rieles de combustible o a las juntas tóricas.**
- **Cuando instale los inyectores, procure no torcer o atascar las juntas tóricas.**
- **Cuando instale el inyector, hágalo en la misma posición que tenía el cilindro extraído.**
- **Si somete un inyector a fuertes impactos o fuerza excesiva, sustitúyalo.**
- **Si instala los pernos y el riel de combustible originales, retire las marcas de pintura blanca con disolvente de limpieza. De lo contrario, las virutas de pintura en los asientos del perno pueden prevenir que los pernos sean apretados al par especificado.**

1. Instale una nueva junta en el extremo de cada inyector.
2. Instale los inyectores en el riel de combustible, asegurándose de que los instala en la dirección correcta.
3. Instale los conjuntos de los inyectores en el adaptador.

Perno del riel de combustible
5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)

4. Compruebe la presión del inyector una vez instalados los inyectores en los cuerpos de mariposa.
   Consulte “COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL INYECTOR” en la página 7-10.

SAS1RC1715
COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL INYECTOR

NOTA

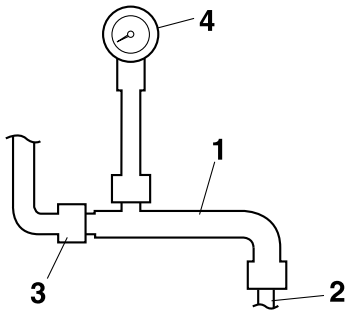
- Una vez instalados los inyectores, lleve a cabo los siguientes pasos para comprobar la presión del inyector.
- No permita que penetren materiales extraños en las líneas de combustible.

1. Comprobar:
   - Presión del inyector

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el adaptador de presión del inyector “1” a la unión del riel de combustible “2” y, a continuación, conecte el compresor de aire “3” al adaptador.
b. Conecte el manómetro “4” al adaptador de presión del inyector “1”.

Manómetro
90890-03153
YU-03153
Adaptador de presión del inyector de combustible
90890-03210
YU-03210



c. Cierre la válvula del adaptador de presión del inyector.
d. Aplique presión de aire con el compresor de aire.
e. Abra la válvula del adaptador de presión del inyector hasta alcanzar la presión especificada.

Presión de aire especificada
490 kPa (5.0 kgf/cm^2, 71.1 psi)

SCA1RC1706
ATENCIÓN

Nunca supere la presión de aire especificada o podría provocar daños.

f. Cierre la válvula del adaptador de presión del inyector.
g. Compruebe si la presión de aire especificada se mantiene durante un mínimo de un minuto.
   Pérdida de presión → Compruebe el manómetro y el adaptador.
   Compruebe las juntas y las juntas tóricas y, a continuación, vuelva a instalarlas.
   Fuera del valor especificado → Sustituir los inyectores de combustible.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS1RC1709
COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Comprobar:
   • Presión de combustible

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

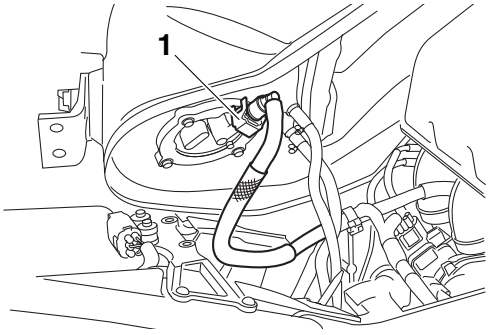
a. Extraiga el sillín del conductor, la toma de aire dinámica y la cubierta del depósito de combustible.
   Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
b. Extraiga el perno del depósito de combustible y sujete el depósito de combustible.
c. Desconecte el tubo de combustible “1” de la bomba de combustible.
   Consulte “EXTRACCIÓN DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” en la página 7-2.

SWA1RC1702
⚠ ADVERTENCIA

Cubra la conexión del tubo de combustible con un paño mientras realiza la desconexión. La presión residual de las líneas de combustible podría ocasionar un escape de combustible al extraer el tubo.

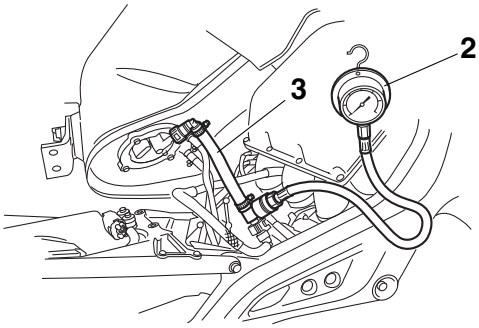
SCA1RC1707
ATENCIÓN

Asegúrese de desconectar el tubo de combustible a mano. No desconecte el tubo forzándolo con herramientas.



d. Conecte el manómetro “2” y el adaptador de presión de combustible “3” al tubo de combustible.

Manómetro
90890-03153
YU-03153
Adaptador de presión de combustible
90890-03176
YM-03176



e. Arranque el motor.
f. Mida la presión del combustible.
   Defectuoso → Sustituir la bomba de combustible.

Presión de la línea de combustible en el ralentí
300–390 kPa (3.0–3.9 kgf/cm^2, 43.5–56.6 psi)

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

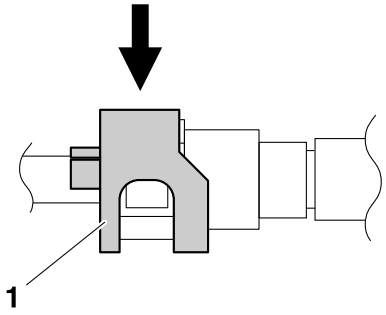
SAS1RC1711
INSTALACIÓN DEL TUBO DE COMBUSTIBLE (LADO DEL RIEL DEL COMBUSTIBLE)

1. Conectar:
   • Tubo de combustible (lado del rail de combustible)

SCA1RC1708
ATENCIÓN

Cuando instale el tubo de combustible, verifique que quede firmemente acoplado y que la tapa del conector se encuentre en la posición correcta; de lo contrario el tubo no quedará correctamente montado.

NOTA
- Instale firmemente el tubo de combustible sobre la unión del riel de combustible hasta que se oiga claramente un “clic”.
- Para instalar el tubo de combustible sobre la unión del riel de combustible, deslice la tapa del conector del tubo de combustible “1” del extremo del tubo en el sentido de la flecha.
- Está prohibido utilizar guantes de trabajo de algodón o equivalentes.



SAS1RC1716
AJUSTE DEL SENSOR DE POSICIÓN DE MARIPOSA

SWA1RC1705
⚠ ADVERTENCIA

- **Manipule el sensor de posición de mariposa con especial cuidado.**
- **No someta nunca el sensor de posición de mariposa a golpes fuertes. Si el sensor de posición de mariposa se cae, cámbielo.**

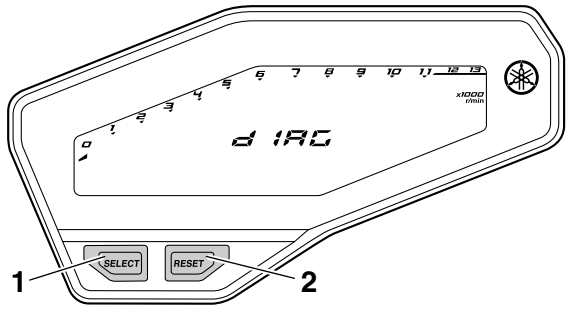
1. Comprobar:
   - Sensor de posición de mariposa
   Consulte "COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DE MARIPOSA" en la página 8-199.
2. Ajustar:
   - Ángulo del sensor de posición de mariposa

NOTA

Antes de ajustar el sensor de posición de mariposa, debe extraer los cuerpos de mariposa.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

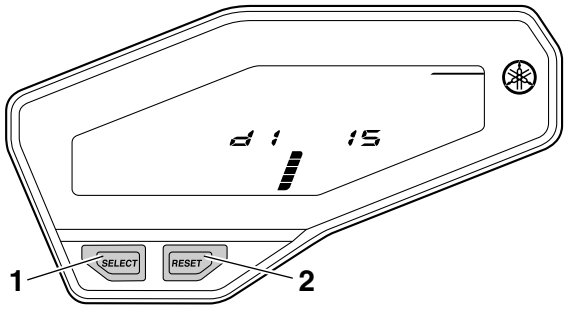
a. Apriete temporalmente los tornillos del sensor de posición del acelerador.
b. Compruebe que las válvulas de mariposa estén totalmente cerradas.
c. Gire el interruptor principal a "OFF".
d. Conecte el sensor de posición de mariposa al mazo de cables.
e. Mantenga pulsados simultáneamente los botones "SELECT" "1" y "RESET" "2", gire el interruptor principal a "ON" y continúe pulsando los botones durante un mínimo de 8 segundos.



NOTA

"dIAG" aparece en la pantalla.

f. Pulse simultáneamente los botones "SELECT" "1" y "RESET" "2" durante un mínimo de 2 segundos para ajustar el modo diagnóstico.

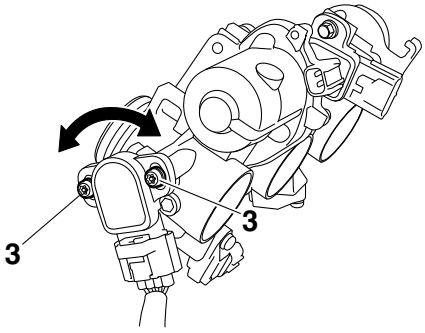


NOTA

El número de código de diagnóstico "1" aparecerá en la pantalla.

g. Se ha seleccionado el número de código de diagnóstico "1".
h. Ajuste la posición del ángulo del sensor de posición de mariposa de forma que en la pantalla del indicador aparezca 11–21.
i. Después de ajustar el ángulo del sensor de posición de mariposa, apriete los tornillos del sensor de posición de mariposa "3".

	Tornillo del sensor de posición de mariposa **3.5 Nm (0.35 m·kgf, 2.5 ft·lbf)**



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS1RC1717
AJUSTE DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR

SWA1RC1706
⚠ ADVERTENCIA

- **Manipule el sensor de posición del acelerador con especial cuidado.**
- **No someta nunca el sensor de posición del**

acelerador a golpes fuertes. Si el sensor de posición del acelerador se cae, cámbielo.

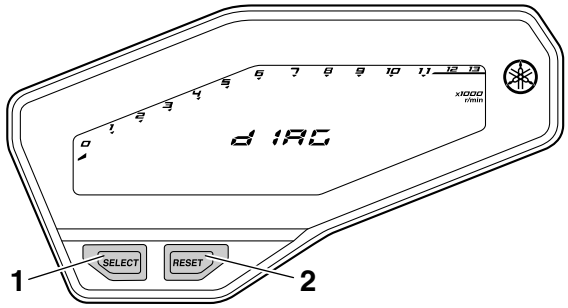
1. Comprobar:
   • Sensor de posición del acelerador
   Consulte "COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR" en la página 8-199.
2. Ajustar:
   • Ángulo del sensor de posición del acelerador

NOTA

Antes de ajustar el sensor de posición del acelerador, debe extraer los cuerpos de mariposa.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

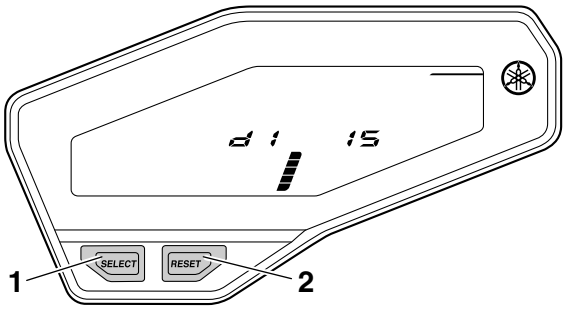
a. Apriete temporalmente los pernos del sensor de posición del acelerador.
b. Compruebe que las válvulas de mariposa estén totalmente cerradas.
c. Gire el interruptor principal a "OFF".
d. Conecte el sensor de posición del acelerador al mazo de cables.
e. Conecte los cables del acelerador a los cuerpos de mariposa.
f. Mantenga pulsados simultáneamente los botones "SELECT" "1" y "RESET" "2", gire el interruptor principal a "ON" y continúe pulsando los botones durante un mínimo de 8 segundos.



NOTA

"dIAG" aparece en la pantalla.

g. Pulse simultáneamente los botones "SELECT" "1" y "RESET" "2" durante un mínimo de 2 segundos para ajustar el modo diagnóstico.

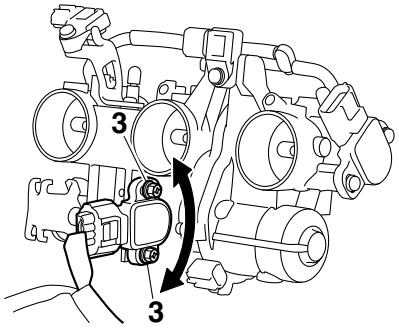


NOTA

El número de código de diagnóstico "1" aparecerá en la pantalla.

h. Se ha seleccionado el número de código de diagnóstico "14".
i. Gire el puño del acelerador hasta la posición totalmente cerrada.
j. Ajuste la posición del ángulo del sensor de posición del acelerador de forma que en la pantalla del indicador aparezca 12–22.
k. Después de ajustar el ángulo del sensor de posición del acelerador, apriete los pernos del sensor de posición del acelerador "3".

Perno del sensor de posición del acelerador
3.5 Nm (0.35 m·kgf, 2.5 ft·lbf)



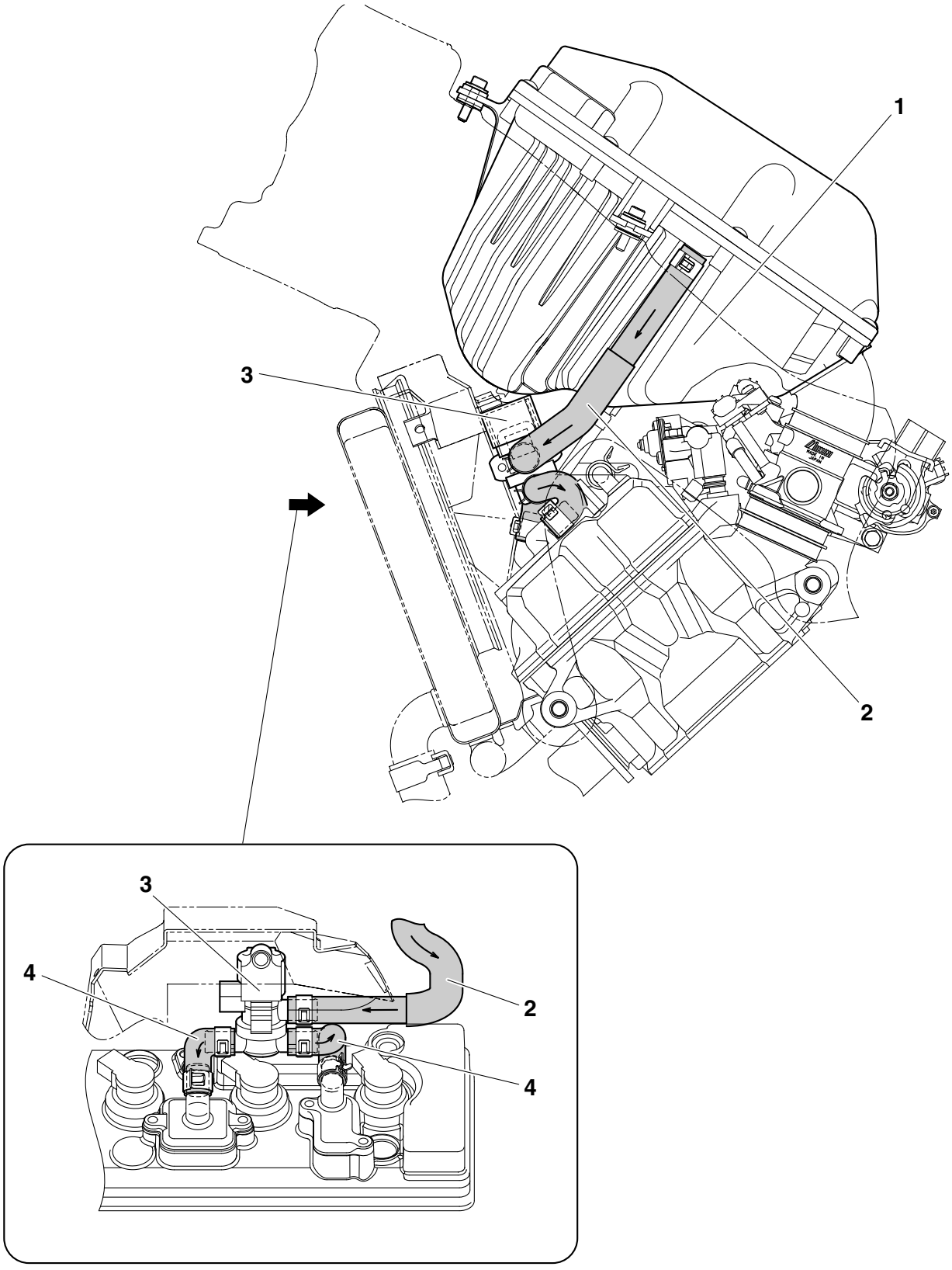
l. Gire el puño del acelerador hasta la posición completamente abierta.
m. Compruebe el valor de la pantalla del indicador. Si el valor de la pantalla del indicador no es 97–107, ajuste el ángulo del sensor de posición del acelerador.
n. Seleccione el número de código de diagnóstico "15".
o. Gire el puño del acelerador hasta la posición totalmente cerrada.
p. Compruebe el valor de la pantalla del indicador. Si el valor de la pantalla del indicador no es 10–24, ajuste el ángulo del sensor de posición del acelerador.
q. Gire el puño del acelerador hasta la posición

completamente abierta.

r. Compruebe el valor de la pantalla del indicador. Si el valor de la pantalla del indicador no es 95–109, ajuste el ángulo del sensor de posición del acelerador.
s. Repita los pasos (h) a (r) hasta que los valores de la pantalla del indicador se encuentren dentro de los límites especificados.
t. Si los valores de la pantalla del indicador no se encuentran dentro de los límites especificados después de repetir los pasos (h) a (r) varias veces, sustituya el sensor de posición del acelerador.

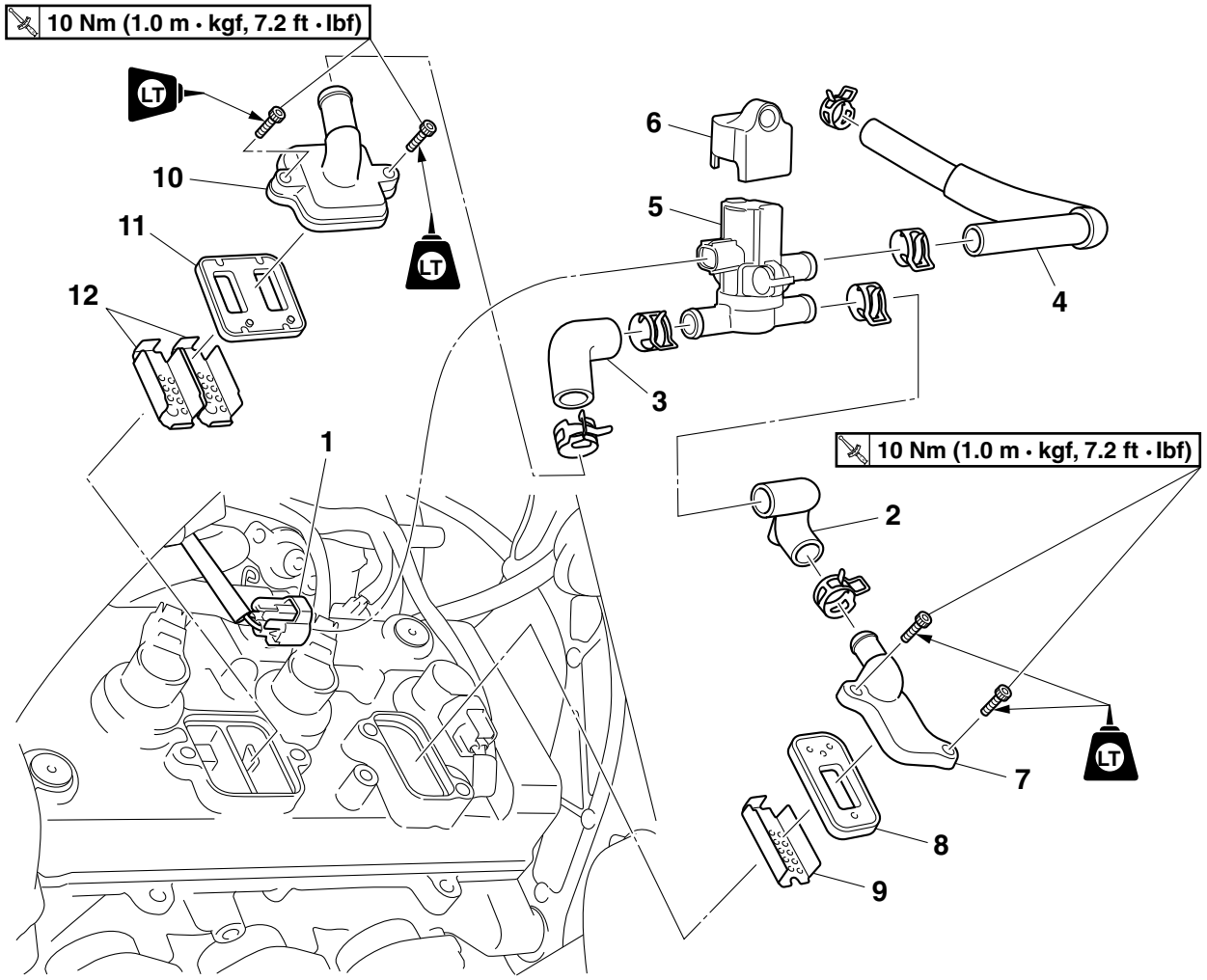
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS27040
SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE



1. Caja del filtro de aire
2. Tubo del sistema de inducción de aire (caja del filtro de aire a válvula de corte de aire)
3. Válvula de corte de aire
4. Tubo del sistema de inducción de aire (válvula de corte de aire a tapa de la válvula de láminas)

Extracción del conjunto de la válvula de corte de aire y las válvulas de láminas



Orden	Trabajo/Piezas a desmontar	Cant.	Observaciones
	Sillín del conductor		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Toma de aire dinámica/Cubierta del depósito de combustible		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Depósito de combustible		Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” en la página 7-1.
	Caja del filtro de aire		Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
	Radiador		Consulte “RADIADOR” en la página 6-1.
1	Acoplador de la válvula de corte de aire	1	Desconectar.
2	Tubo del sistema de inducción de aire (válvula de corte de aire a tapa de la válvula de láminas)	1	
3	Tubo del sistema de inducción de aire (válvula de corte de aire a tapa de la válvula de láminas)	1	
4	Tubo del sistema de inducción de aire (caja del filtro de aire a válvula de corte de aire)	1	
5	Válvula de corte de aire	1	
6	Sujeción de la válvula de corte de aire	1	
7	Tapa de la válvula de láminas	1	
8	Conjunto de la válvula de láminas 1	1	
9	Placa de la válvula de láminas	1	
10	Tapa de la válvula de láminas	1	
11	Conjunto de la válvula de láminas 2	1	
12	Placa de la válvula de láminas	2	

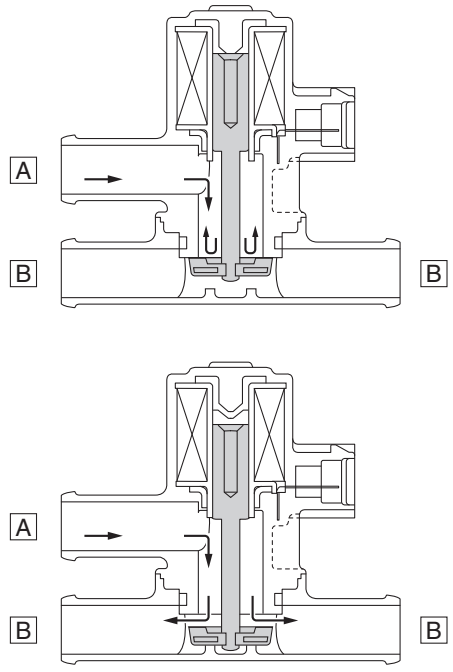
SAS27060
COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE

Inyección de aire

El sistema de inducción de aire quema los gases de escape que quedan sin quemar inyectando aire fresco (aire secundario) en la lumbrera de escape, reduciendo la emisión de hidrocarburos. Cuando existe presión negativa en la lumbrera de escape, la válvula de láminas se abre y permite que el aire secundario pase por la lumbrera de escape. La temperatura necesaria para quemar los gases de escape no quemados es de aproximadamente 600 a 700 °C (1112 a 1292 °F).

Válvula de corte de aire

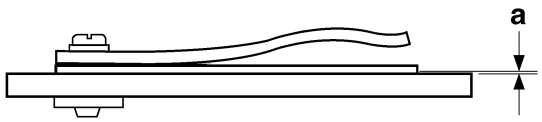
La válvula de corte de aire está controlada por las señales de la ECU en conformidad con las condiciones de combustión. Normalmente, la válvula de corte de aire se abre para permitir el paso del aire durante el ralentí y se cierra para cortar el flujo al conducir el vehículo. Sin embargo, si la temperatura del refrigerante está por debajo del valor especificado, la válvula de corte de aire permanece abierta y permite que el aire pase al tubo de escape hasta que la temperatura se eleve por encima del valor especificado.



A. De la caja del filtro de aire
B. A la culata

1. Comprobar:
   • Tubos
   Conexiones flojas → Conectar correctamente.
   Grietas/daños → Sustituir.
2. Comprobar:
   • Válvula de láminas
   • Tope de la válvula de láminas
   • Asiento de la válvula de láminas
   Grietas/daños → Sustituir el conjunto de la válvula de láminas.
3. Medir:
   • Límite de flexión de la válvula de láminas “a”
   Fuera del valor especificado → Sustituir el conjunto de la válvula de láminas.

Límite de flexión de la válvula de láminas
0.4 mm (0.02 in)



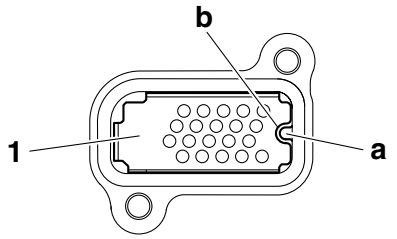
4. Comprobar:
   • Válvula de corte de aire
   Grietas/daños → Sustituir.
5. Comprobar
   • Solenoide del sistema de inducción de aire
   Consulte “COMPROBACIÓN DEL SOLENOIDE DEL SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE” en la página 8-200.

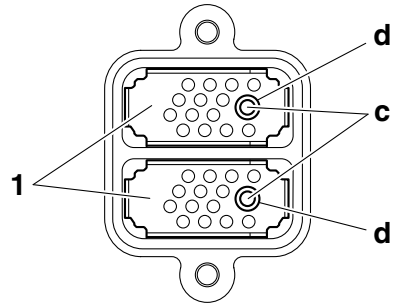
SAS1RC1712
INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE

1. Instalar:
   • Placa de la válvula de láminas “1”

NOTA

- Alinee el saliente “a” de la tapa de culata con la muesca “b” de la placa de la válvula de láminas “1”.
- Alinee el saliente “c” de la tapa de culata con el orificio “d” de la placa de la válvula de láminas “1”.

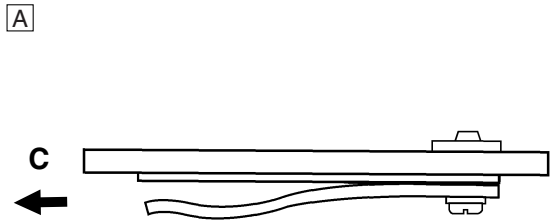


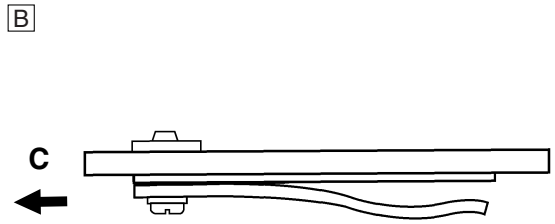


2. Instalar:
   • Conjunto de la válvula de láminas 1
   • Conjunto de la válvula de láminas 2

NOTA

• Instale el conjunto de la válvula de láminas 1 para que el lateral abierto gire hacia el lado de escape del motor.
• Instale el conjunto de la válvula de láminas 2 para que el lateral abierto gire hacia el lado de admisión del motor.





A. Conjunto de la válvula de láminas 1
B. Conjunto de la válvula de láminas 2
C. Lado de escape

3. Instalar:
   • Tapa de la válvula de láminas

Perno de la tapa de la válvula de láminas
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)
LOCTITE®

SISTEMA ELÉCTRICO

SISTEMA DE ENCENDIDO 8-1
DIAGRAMA DEL CIRCUITO 8-1
PARADA DEL MOTOR DEBIDO AL FUNCIONAMIENTO DEL CABALLETE LATERAL 8-5
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS 8-6

SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO 8-9
DIAGRAMA DEL CIRCUITO 8-9
FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CORTE DEL CIRCUITO DE ARRANQUE 8-13
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS 8-15

SISTEMA DE CARGA 8-17
DIAGRAMA DEL CIRCUITO 8-17
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS 8-21

SISTEMA DE ILUMINACIÓN 8-23
DIAGRAMA DEL CIRCUITO 8-23
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS 8-27

SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN 8-29
DIAGRAMA DEL CIRCUITO 8-29
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS 8-33

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN 8-39
DIAGRAMA DEL CIRCUITO 8-39
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS 8-43

SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE 8-45
DIAGRAMA DEL CIRCUITO 8-45
FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO DE LA ECU 8-49
MÉTODO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS 8-51
MODO DE DIAGNÓSTICO 8-52
HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO DE YAMAHA 8-53
DETALLES DE LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS 8-54

SISTEMA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 8-115
DIAGRAMA DEL CIRCUITO 8-115
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS 8-119

SISTEMA INMOVILIZADOR 8-121
DIAGRAMA DEL CIRCUITO 8-121
INFORMACIÓN GENERAL 8-125
SUSTITUCIÓN DE PIEZAS Y REQUISITOS PARA EL REGISTRO DEL CÓDIGO DE LLAVE 8-125
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS 8-128

INDICACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE AVERÍA DE AUTODIAGNÓSTICO 8-130

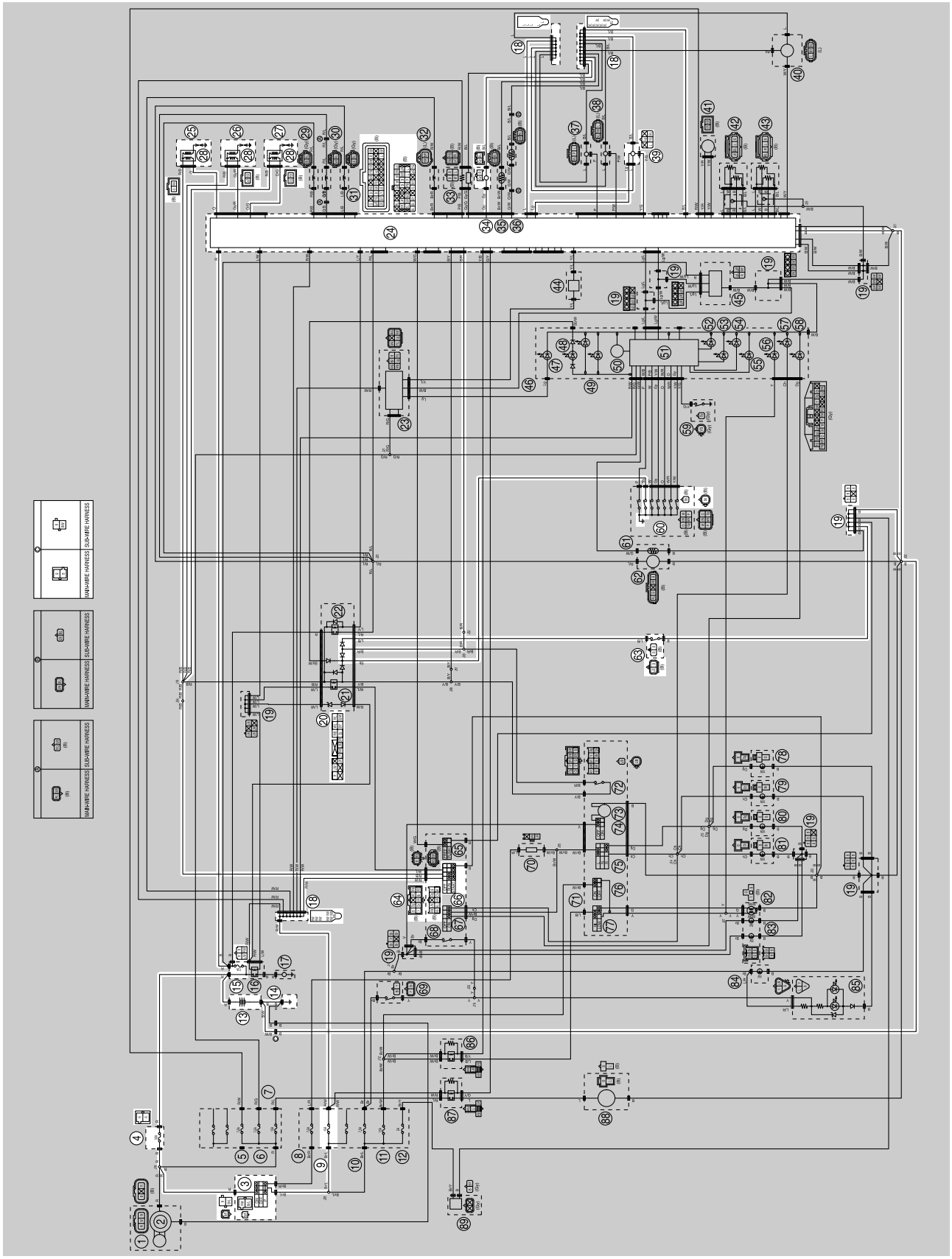
ABS (SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS) (para modelos ABS) 8-133
DIAGRAMA DEL CIRCUITO 8-133
CUADRO DE COMPONENTES DEL ABS 8-135
CUADRO DE UBICACIÓN DEL ACOPLADOR DEL ABS 8-137
MANTENIMIENTO DE LA ECU DEL ABS 8-139
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS DEL ABS 8-139
INSTRUCCIONES BÁSICAS PARA LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS 8-140
PROCESO BÁSICO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS 8-141
[A] COMPROBACIÓN DE LA LUZ DE ALARMA DEL SISTEMA ABS 8-142
[A-1] ÚNICAMENTE LA LUZ DE ALARMA DEL SISTEMA ABS NO SE ENCIENDE 8-142
[A-2] NO SE ENCIENDE NI LA LUZ DE ALARMA DEL SISTEMA ABS NI NINGUNA DE LAS DEMÁS LUCES INDICADORAS 8-142
[A-3] LA LUZ DE ALARMA DEL ABS SE ENCIENDE 8-142
[A-4] ÚNICAMENTE LA ECU DEL ABS NO SE COMUNICA (La pantalla de la unidad seleccionada no aparece y el elemento de diagnóstico funcional FI es visualizado.) 8-143
[A-5] LA ECU DEL ABS Y LA ECU DEL FI NO COMUNICAN (Conexión imposible a causa de un error de herramienta.) 8-143
[B-1] AVERÍAS ACTUALMENTE DETECTADAS 8-143
[B-2] DIAGNÓSTICO MEDIANTE EL USO DE LOS CÓDIGOS DE AVERÍA 8-143
[B-3] ELIMINACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE AVERÍA 8-174
[C-1] COMPROBACIÓN FINAL 8-174

COMPONENTES ELÉCTRICOS 8-175
COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES 8-179
COMPROBACIÓN DE BOMBILLAS Y CASQUILLOS DE LA BOMBILLA 8-182
COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES 8-183
SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor) 8-184
COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA 8-184
COMPROBACIÓN DE LOS RELÉS 8-187
COMPROBACIÓN DEL RELÉ DE LOS INTERMITENTES/LAS LUCES DE EMERGENCIA 8-189
COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DE RELÉ (DIODO) 8-190
COMPROBACIÓN DE LAS BOBINAS DE ENCENDIDO 8-191
COMPROBACIÓN DE LA DISTANCIA ENTRE ELECTRODOS DE LA CHISPA DE ENCENDIDO 8-192
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL 8-192
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DEL ÁNGULO DE INCLINACIÓN 8-193
COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE ARRANQUE 8-193
COMPROBACIÓN DE LA BOBINA DEL ESTÁTOR 8-194
COMPROBACIÓN DEL RECTIFICADOR/REGULADOR 8-194

COMPROBACIÓN DE LA BOCINA 8-195
COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR 8-195
COMPROBACIÓN DEL MEDIDOR DE COMBUSTIBLE 8-196
COMPROBACIÓN DE LA LUZ DE ALARMA DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE/NIVEL DE COMBUSTIBLE 8-197
COMPROBACIÓN DE LA LUZ DE ALARMA DE NIVEL DE ACEITE ... 8-197
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE VELOCIDAD (excepto para modelos ABS) 8-197
COMPROBACIÓN DE LOS MOTORES DEL VENTILADOR DEL RADIADOR 8-198
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE 8-198
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DE MARIPOSA 8-199
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR 8-199
COMPROBACIÓN DEL SERVOMOTOR DEL ACELERADOR 8-200
COMPROBACIÓN DEL SOLENOIDE DEL SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE 8-200
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL AIRE DE ADMISIÓN 8-201
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN 8-202
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CAMBIO 8-202
COMPROBACIÓN DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE 8-203

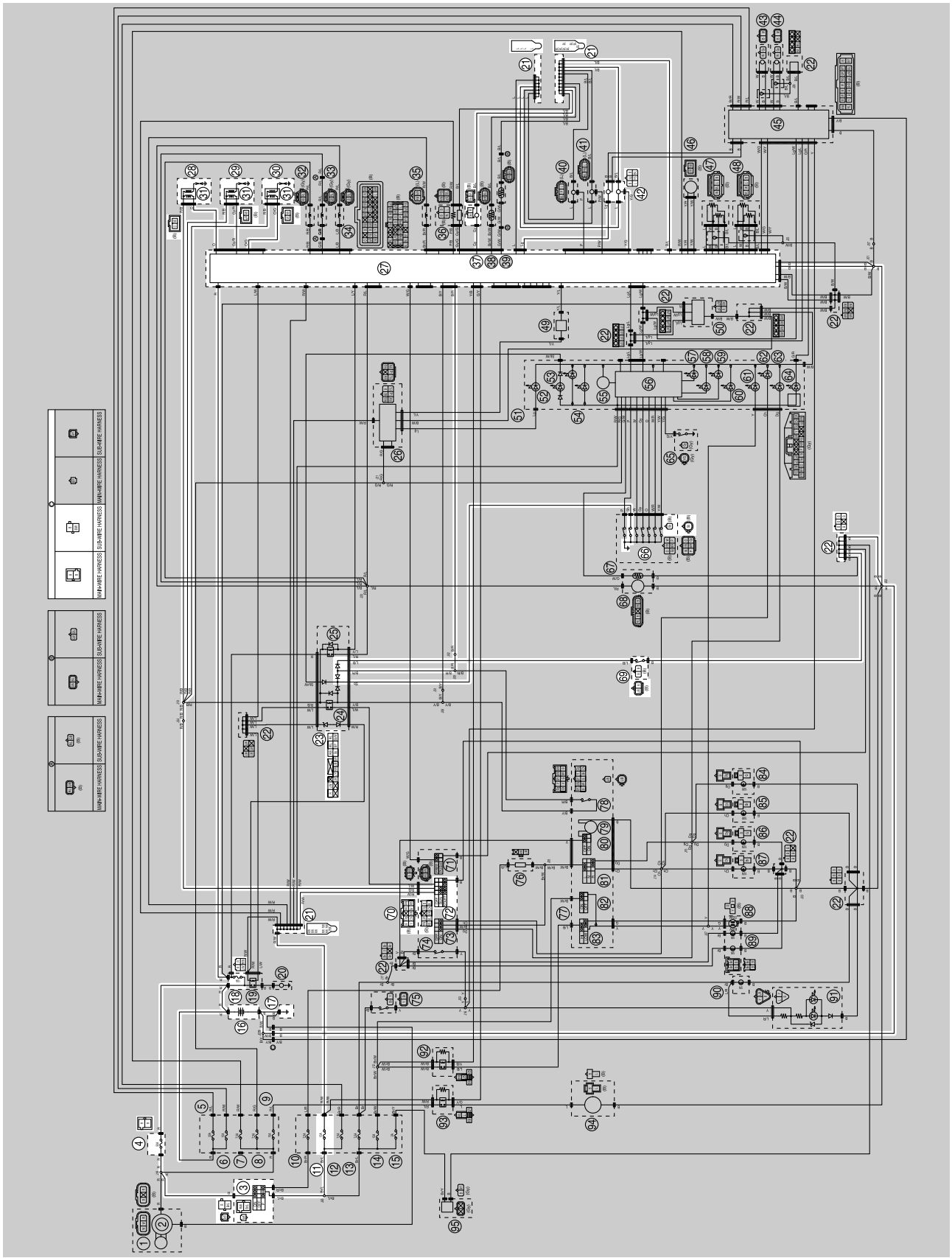
SAS27090
SISTEMA DE ENCENDIDO

SAS27110
DIAGRAMA DEL CIRCUITO
Excepto para modelos ABS



3. Interruptor principal
4. Fusible principal
9. Fusible del encendido
13. Batería
14. Masa del motor
15. Fusible del sistema de inyección de combustible
18. Conector de unión
19. Acoplador de unión
20. Unidad de relé
24. ECU (unidad de control del motor)
25. Bobina de encendido #1
26. Bobina de encendido #2
27. Bobina de encendido #3
28. Bujía
34. Sensor de posición del cigüeñal
39. Sensor del ángulo de inclinación
60. Sensor de posición del cambio
63. Interruptor del caballete lateral
64. Interruptor derecho del manillar
66. Interruptor de arranque/paro del motor

Para modelos ABS



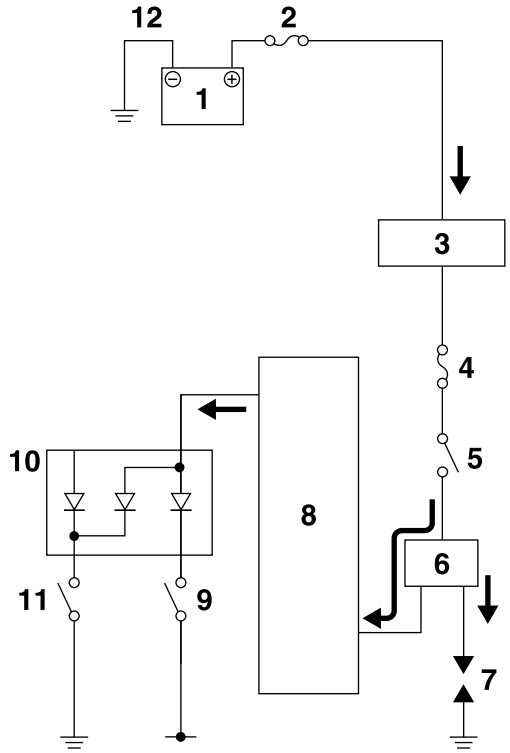
3. Interruptor principal
4. Fusible principal
11. Fusible del encendido
16. Batería
17. Masa del motor
18. Fusible del sistema de inyección de combustible
21. Conector de unión
22. Acoplador de unión
23. Unidad de relé
27. ECU (unidad de control del motor)
28. Bobina de encendido #1
29. Bobina de encendido #2
30. Bobina de encendido #3
31. Bujía
37. Sensor de posición del cigüeñal
42. Sensor del ángulo de inclinación
66. Sensor de posición del cambio
69. Interruptor del caballete lateral
70. Interruptor derecho del manillar
72. Interruptor de arranque/paro del motor

SAS1RC1804

PARADA DEL MOTOR DEBIDO AL FUNCIONAMIENTO DEL CABALLETE LATERAL

Cuando el motor esté en funcionamiento y haya una marcha puesta, el motor se parará si se desplaza hacia abajo el caballete lateral. Esto se debe a que la corriente eléctrica de las bobinas de encendido no fluye hacia la ECU cuando tanto el interruptor del sensor de posición del cambio (circuito neutro) como el interruptor del caballete lateral están ajustados en “OFF”, impidiendo así que las bujías produzcan chispas. Sin embargo, el motor continúa funcionando en las siguientes condiciones:

- Hay una marcha puesta (el circuito neutro del sensor de posición del cambio está abierto) y el caballete lateral está levantado (el circuito del interruptor del caballete lateral está cerrado).
- La caja de cambios está en punto muerto (el circuito neutro del sensor de posición del cambio está cerrado) y el caballete lateral está descendido (el circuito del interruptor del caballete lateral está abierto).



1. Batería
2. Fusible principal
3. Interruptor principal
4. Fusible del encendido
5. Interruptor de arranque/paro del motor
6. Bobina de encendido
7. Bujía
8. ECU (unidad de control del motor)
9. Interruptor del caballete lateral
10. Unidad de relé (diodo)
11. Sensor de posición del cambio (circuito neutro)
12. Cable negativo de la batería

SAS27150
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

El sistema de encendido no funciona (no hay chispa o la chispa es intermitente).

NOTA

• Antes de proceder a la localización de averías, desmonte la(s) pieza(s) siguiente(s):
1. Sillín del conductor
2. Toma de aire dinámica
3. Cubierta del depósito de combustible
4. Depósito de combustible
5. Caja del filtro de aire

1. Compruebe los fusibles. (Sistema de inyección de combustible, encendido y principal) Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES” en la página 8-183.	Incorrecto→	Cambie los fusibles.
Correcto↓		
2. Compruebe la batería. Consulte “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-184.	Incorrecto→	• Limpie los terminales de la batería. • Recargue o sustituya la batería.
Correcto↓		
3. Compruebe las bujías. Consulte “COMPROBACIÓN DE LAS BUJÍAS” en la página 3-5.	Incorrecto→	Vuelva a ajustar la distancia o sustituya las bujías.
Correcto↓		
4. Compruebe la distancia entre los electrodos de la chispa de encendido. Consulte “COMPROBACIÓN DE LA DISTANCIA ENTRE ELECTRODOS DE LA CHISPA DE ENCENDIDO” en la página 8-192.	Correcto→	El sistema de encendido es correcto.
Incorrecto↓		
5. Compruebe las bobinas de encendido. Consulte “COMPROBACIÓN DE LAS BOBINAS DE ENCENDIDO” en la página 8-191.	Incorrecto→	Cambie las bobinas de encendido.
Correcto↓		
6. Compruebe el sensor de posición del cigüeñal. Consulte “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL” en la página 8-192.	Incorrecto→	Sustituya el sensor de posición del cigüeñal.
Correcto↓		

7. Compruebe el interruptor principal. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-179.
Incorrecto→ Sustituya el interruptor principal/unidad del inmovilizador.
Correcto↓

8. Compruebe el interruptor de arranque/paro del motor. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-179.
Incorrecto→ Cambie el interruptor derecho del manillar.
Correcto↓

9. Compruebe el sensor de posición del cambio. Consulte “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CAMBIO” en la página 8-202.
Incorrecto→ Sustituya el sensor de posición del cambio.
Correcto↓

10. Compruebe el interruptor del caballete lateral. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-179.
Incorrecto→ Cambie el interruptor del caballete lateral.
Correcto↓

11. Compruebe la unidad de relé (diodo). Consulte “COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DE RELÉ (DIODO)” en la página 8-190.
Incorrecto→ Cambie la unidad de relé.
Correcto↓

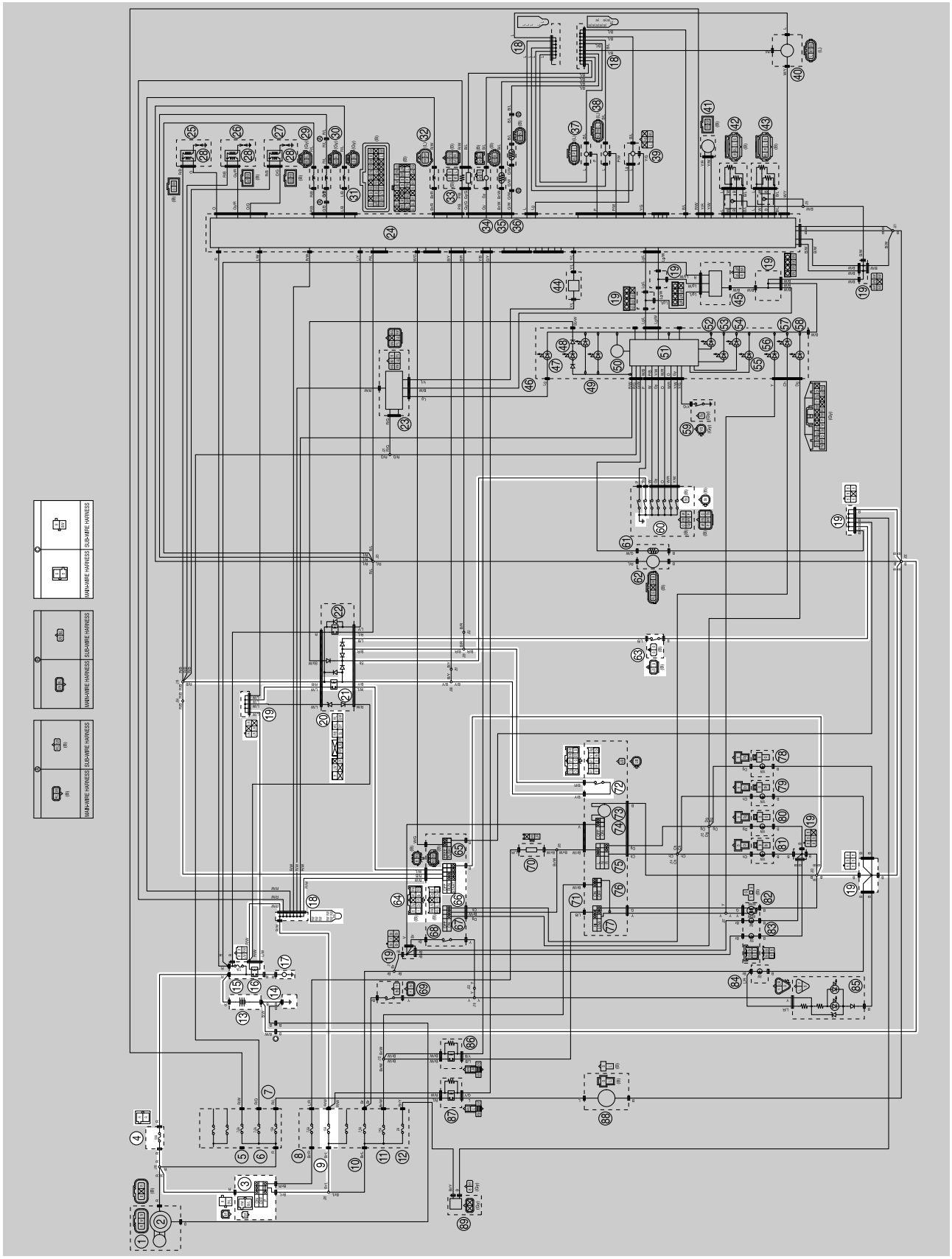
12. Compruebe el sensor del ángulo de inclinación. Consulte “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DEL ÁNGULO DE INCLINACIÓN” en la página 8-193.
Incorrecto→ Sustituya el sensor del ángulo de inclinación.
Correcto↓

13. Compruebe todo el cableado del sistema de encendido. Consulte “DIAGRAMA DEL CIRCUITO” en la página 8-1.
Incorrecto→ Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de encendido.
Correcto↓

Sustituya la ECU. Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.

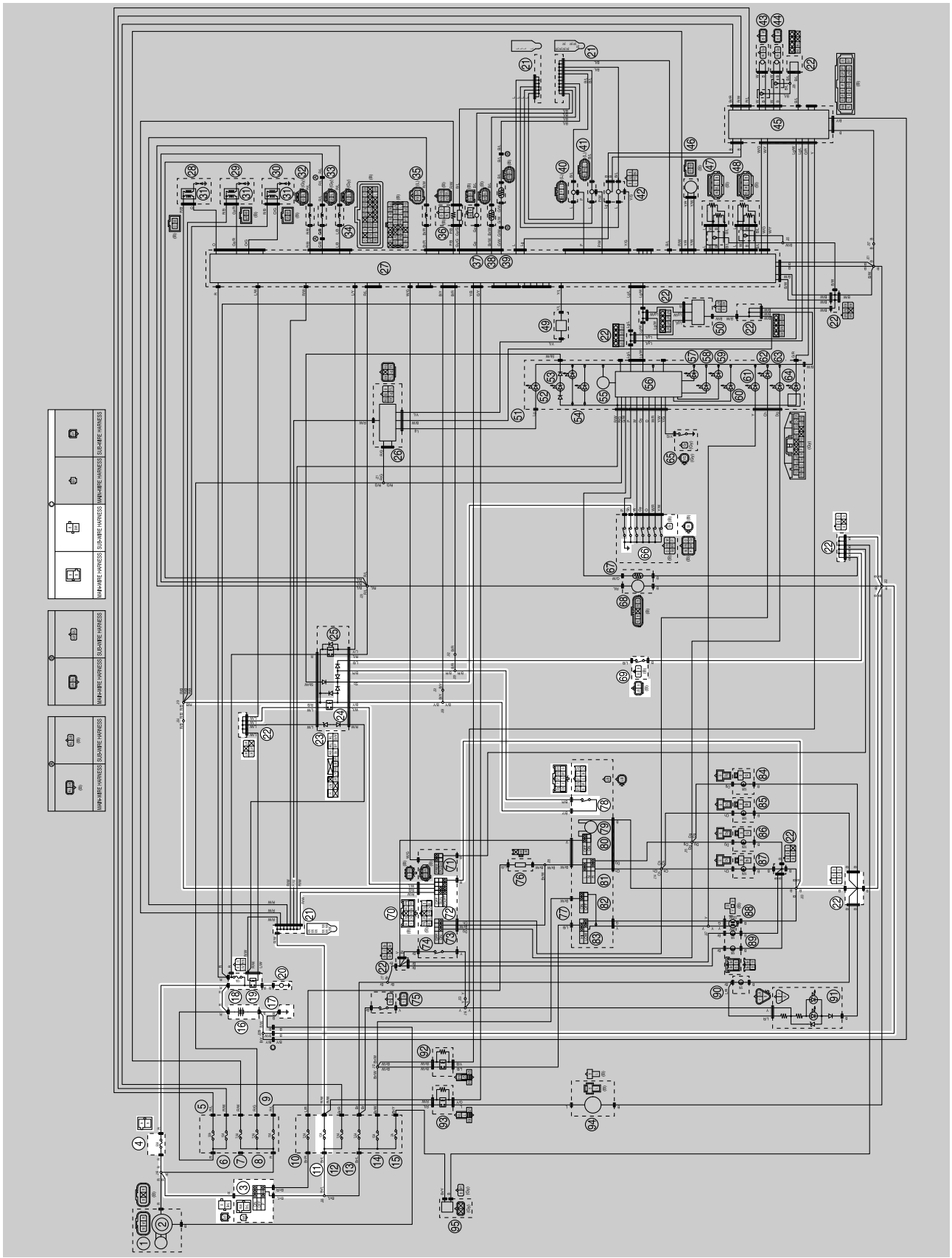
SAS27160
SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO

SAS27170
DIAGRAMA DEL CIRCUITO
Excepto para modelos ABS



3. Interruptor principal
4. Fusible principal
9. Fusible del encendido
13. Batería
14. Masa del motor
15. Fusible del sistema de inyección de combustible
16. Relé de arranque
17. Motor de arranque
18. Conector de unión
19. Acoplador de unión
20. Unidad de relé
21. Relé de corte del circuito de arranque
60. Sensor de posición del cambio
63. Interruptor del caballete lateral
64. Interruptor derecho del manillar
66. Interruptor de arranque/paro del motor
72. Interruptor del embrague

Para modelos ABS



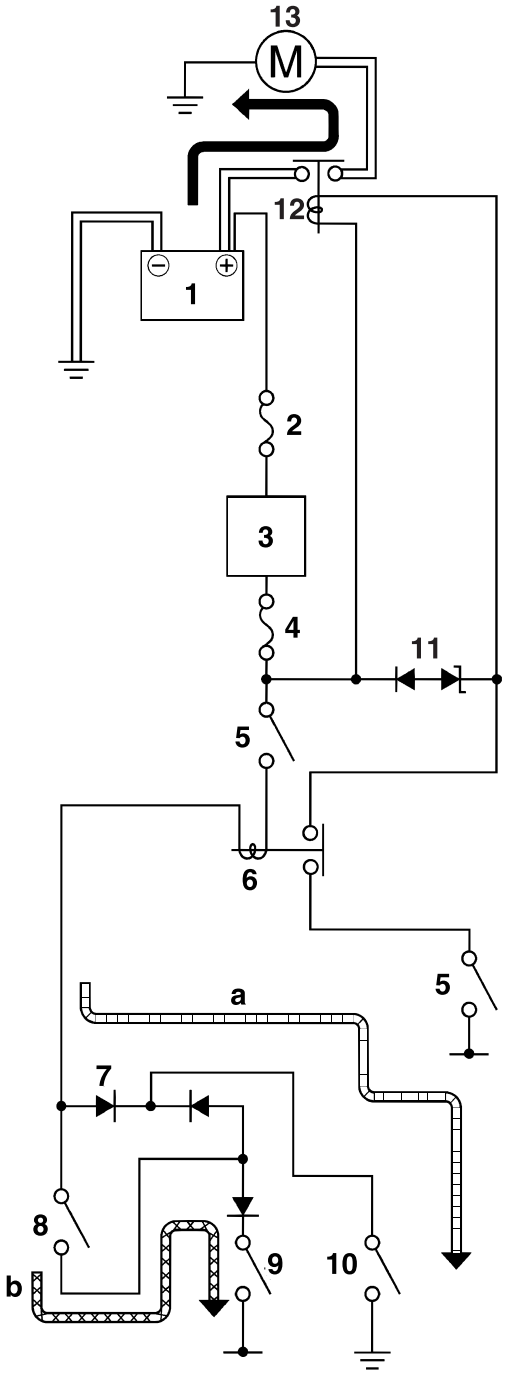
3. Interruptor principal
4. Fusible principal
11. Fusible del encendido
16. Batería
17. Masa del motor
18. Fusible del sistema de inyección de combustible
19. Relé de arranque
20. Motor de arranque
21. Conector de unión
22. Acoplador de unión
23. Unidad de relé
24. Relé de corte del circuito de arranque
66. Sensor de posición del cambio
69. Interruptor del caballete lateral
70. Interruptor derecho del manillar
72. Interruptor de arranque/paro del motor
78. Interruptor del embrague

SAS27180
FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CORTE DEL CIRCUITO DE ARRANQUE

Si el interruptor principal es girado a “ON” y el lado “” del interruptor de arranque/paro del motor es presionado, el motor de arranque únicamente podrá operar si se cumple al menos una de las siguientes condiciones:

- La caja de cambios está en punto muerto (el circuito neutro del sensor de posición del cambio está cerrado).
- La maneta de embrague está apretada hacia el manillar (el interruptor del embrague está cerrado) y el caballete lateral está levantado (el interruptor del caballete lateral está cerrado).

El relé de corte del circuito de arranque impide que el motor de arranque funcione cuando no se cumplen ninguna de estas condiciones. En tal caso, el relé de corte del circuito de arranque esté abierto de modo que la corriente no puede llegar al motor de arranque. Cuando se cumple al menos una de las condiciones indicadas anteriormente, el relé de corte del circuito de arranque se cierra y el motor se puede poner en marcha pulsando el lado “” del interruptor de arranque/paro del motor.



a. CUANDO LA CAJA DE CAMBIOS SE ENCUENTRE EN PUNTO MUERTO
b. CUANDO EL CABALLETE LATERAL ESTÁ LEVANTADO Y LA MANETA DE EMBRAGUE APRETADA HACIA EL MANILLAR

1. Batería
2. Fusible principal
3. Interruptor principal
4. Fusible del encendido
5. Interruptor de arranque/paro del motor
6. Relé de corte del circuito de arranque
7. Diodo
8. Interruptor del embrague
9. Interruptor del caballete lateral
10. Sensor de posición del cambio (circuito neutro)
11. Diodo
12. Relé de arranque
13. Motor de arranque

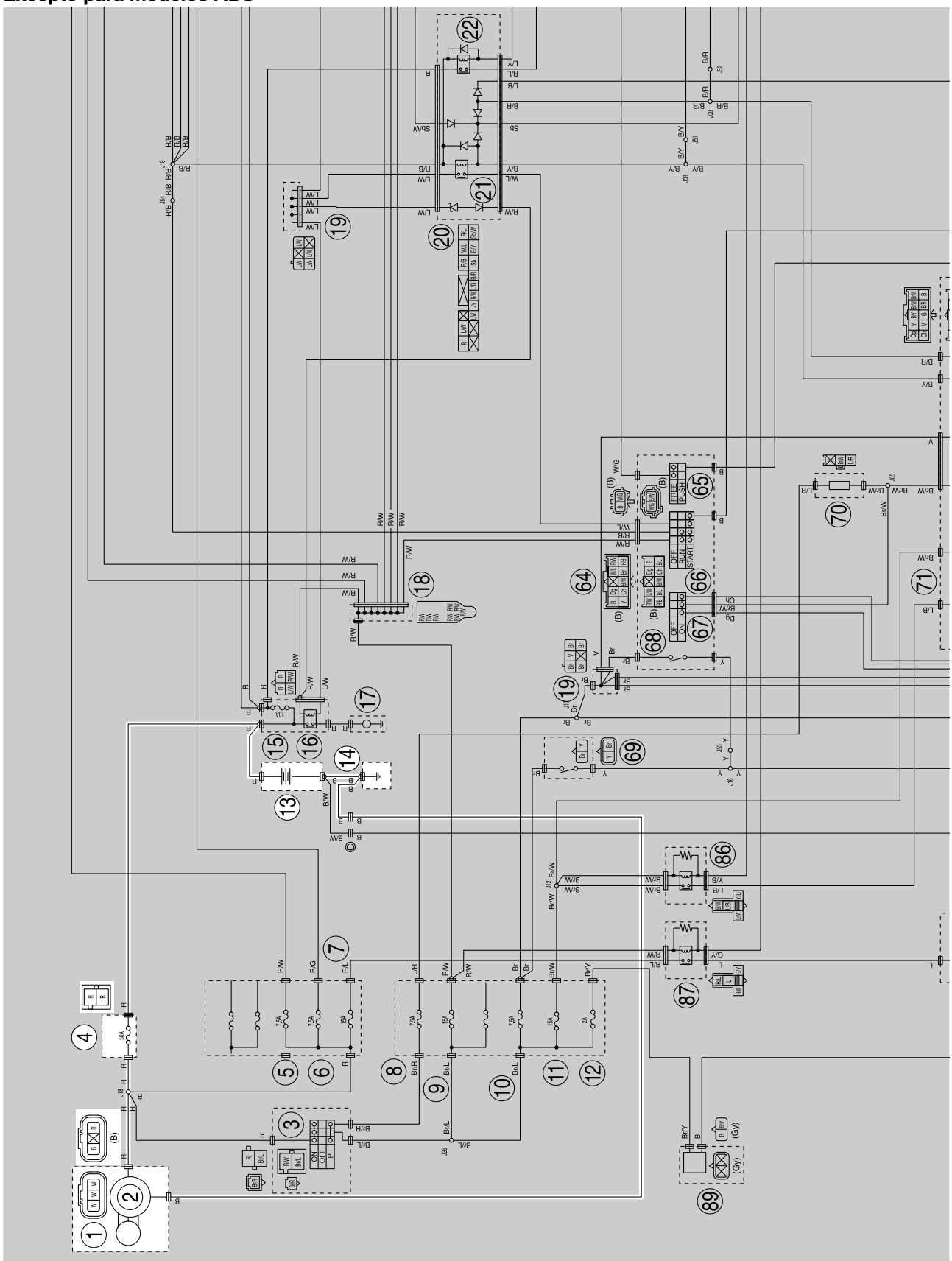
SAS27190
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS
El motor de arranque no funciona.
NOTA
• Antes de proceder a la localización de averías, desmonte la(s) pieza(s) siguiente(s):
1. Sillín del conductor
2. Toma de aire dinámica
3. Cubierta del depósito de combustible
4. Depósito de combustible
5. Caja del filtro de aire
6. Cuerpos de mariposa

1. Compruebe los fusibles. (Sistema de inyección de combustible, encendido y principal) Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES” en la página 8-183.	Incorrecto→	Cambie los fusibles.
Correcto↓		
2. Compruebe la batería. Consulte “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-184.	Incorrecto→	• Limpie los terminales de la batería. • Recargue o sustituya la batería.
Correcto↓		
3. Compruebe el funcionamiento del motor de arranque. Consulte “COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE ARRANQUE” en la página 8-193.	Correcto→	El motor de arranque es correcto. Realice la localización de averías del sistema de arranque eléctrico, comenzando por el paso 5.
Incorrecto↓		
4. Compruebe el motor de arranque. Consulte “COMPROBACIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE” en la página 5-38.	Incorrecto→	Repare o cambie el motor de arranque.
Correcto↓		
5. Compruebe la unidad de relé (relé de corte del circuito de arranque). Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS RELÉS” en la página 8-187.	Incorrecto→	Cambie la unidad de relé.
Correcto↓		
6. Compruebe la unidad de relé (diodo). Consulte “COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DE RELÉ (DIODO)” en la página 8-190.	Incorrecto→	Cambie la unidad de relé.
Correcto↓		

7. Compruebe el relé de arranque. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS RELÉS” en la página 8-187.	Incorrecto→	Cambie el relé de arranque.
Correcto↓		
8. Compruebe el interruptor principal. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-179.	Incorrecto→	Sustituya el interruptor principal/unidad del inmovilizador.
Correcto↓		
9. Compruebe el sensor de posición del cambio. Consulte “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CAMBIO” en la página 8-202.	Incorrecto→	Sustituya el sensor de posición del cambio.
Correcto↓		
10. Compruebe el interruptor del caballete lateral. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-179.	Incorrecto→	Cambie el interruptor del caballete lateral.
Correcto↓		
11. Compruebe el interruptor del embrague. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-179.	Incorrecto→	Cambie el interruptor del embrague.
Correcto↓		
12. Compruebe el interruptor de arranque/paro del motor. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-179.	Incorrecto→	Cambie el interruptor derecho del manillar.
Correcto↓		
13. Compruebe todo el cableado del sistema de arranque. Consulte “DIAGRAMA DEL CIRCUITO” en la página 8-9.	Incorrecto→	Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de arranque.
Correcto↓		
El circuito del sistema de arranque es correcto.		

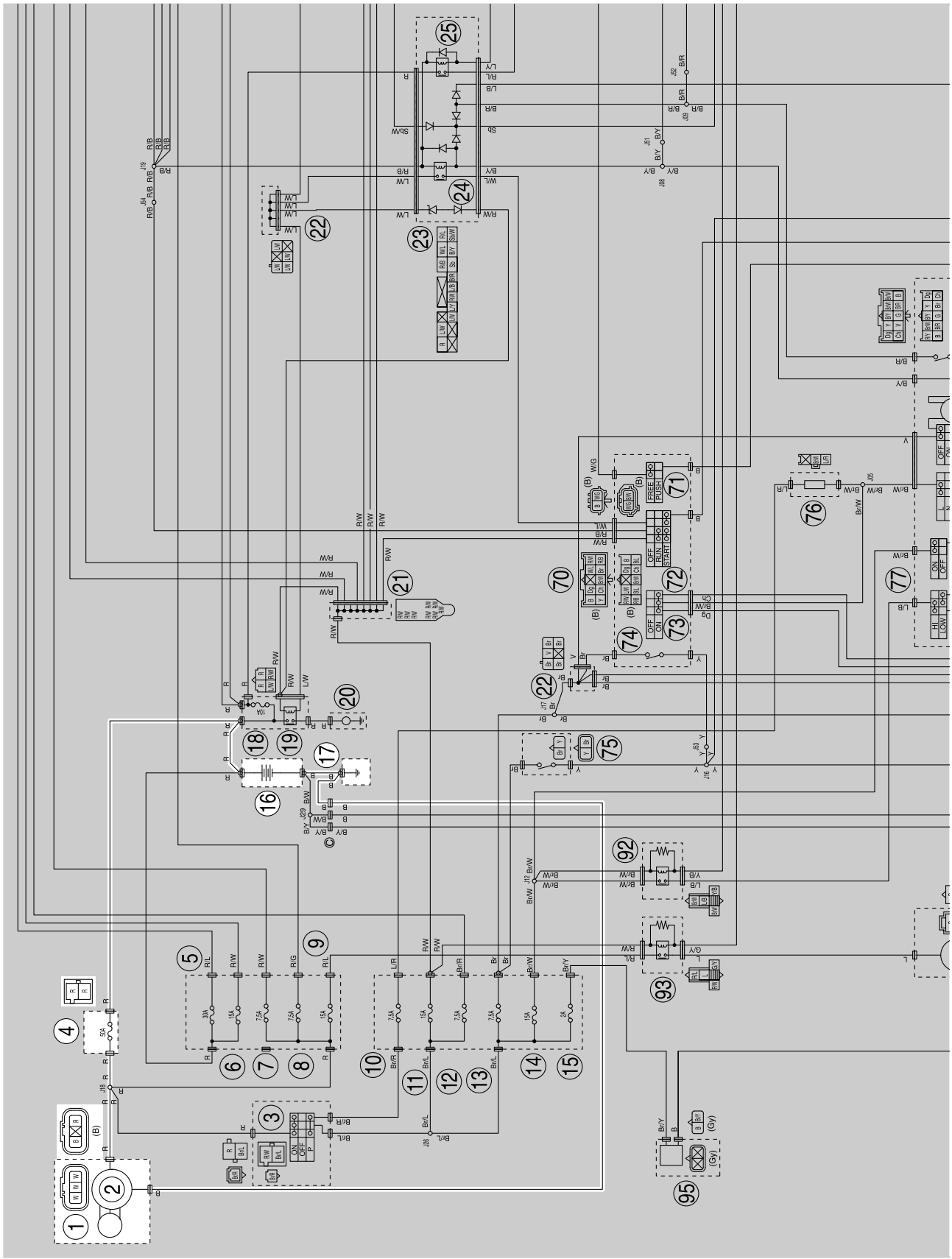
SAS27200
SISTEMA DE CARGA

SAS27210
DIAGRAMA DEL CIRCUITO
Excepto para modelos ABS



1. Magneto C.A.
2. Rectificador/regulador
4. Fusible principal
13. Batería
14. Masa del motor

Para modelos ABS



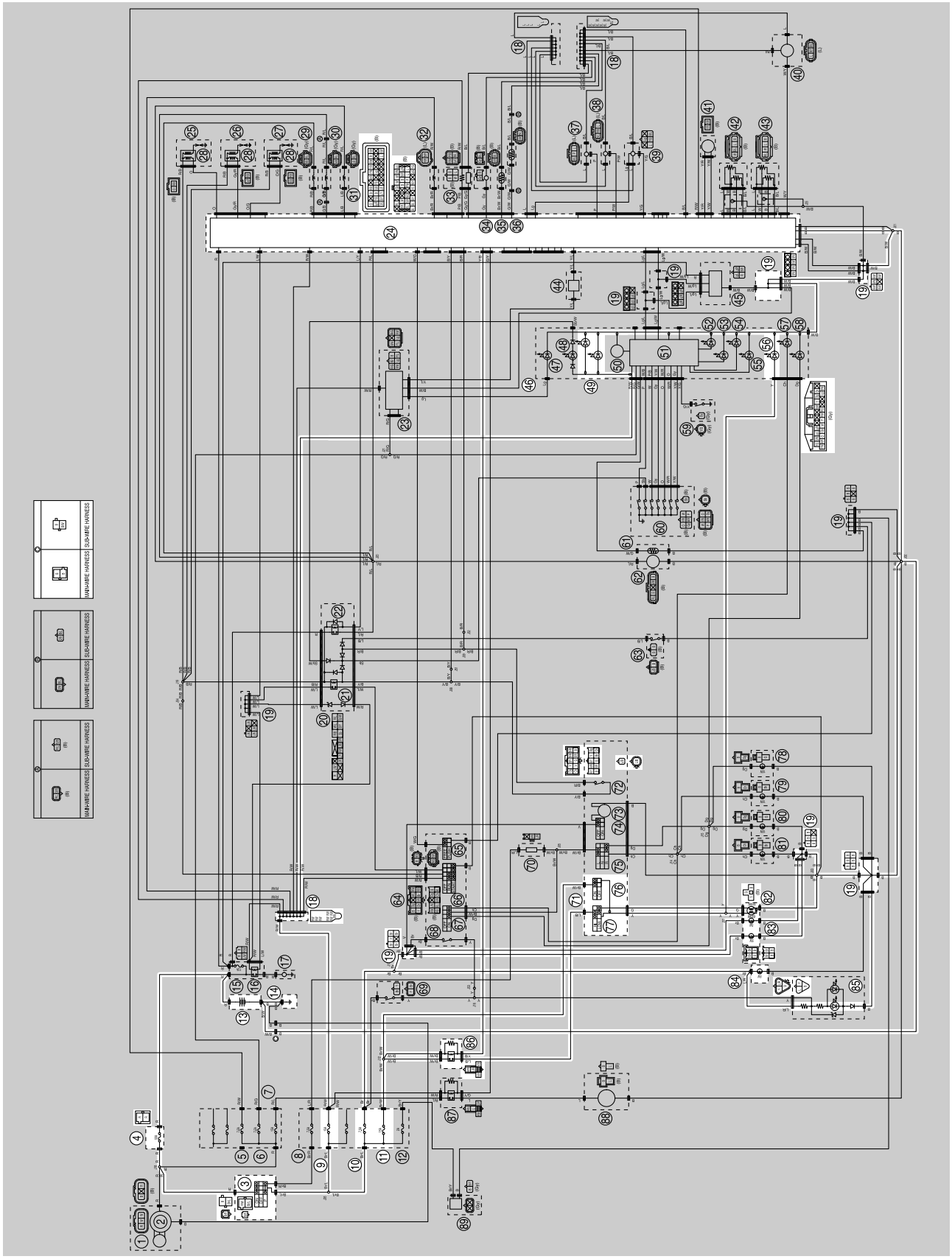
1. Magneto C.A.
2. Rectificador/regulador
4. Fusible principal
16. Batería
17. Masa del motor

SAS27230
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS
La batería no se carga.
NOTA
• Antes de proceder a la localización de averías, desmonte la(s) pieza(s) siguiente(s):
1. Sillín del conductor
2. Cubierta trasera

1. Compruebe el fusible. (Principal) Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES” en la página 8-183.	Incorrecto→	Cambie el fusible.
Correcto↓		
2. Compruebe la batería. Consulte “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-184.	Incorrecto→	• Limpie los terminales de la batería. • Recargue o sustituya la batería.
Correcto↓		
3. Compruebe la bobina del estátor. Consulte “COMPROBACIÓN DE LA BOBINA DEL ESTÁTOR” en la página 8-194.	Incorrecto→	Sustituya el conjunto de la bobina del estátor.
Correcto↓		
4. Compruebe el rectificador/regulador. Consulte “COMPROBACIÓN DEL RECTIFICADOR/REGULADOR” en la página 8-194.	Incorrecto→	Sustituya el rectificador/regulador.
Correcto↓		
5. Compruebe todo el cableado del sistema de carga. Consulte “DIAGRAMA DEL CIRCUITO” en la página 8-17.	Incorrecto→	Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de carga.
Correcto↓		
El circuito del sistema de carga es correcto.		

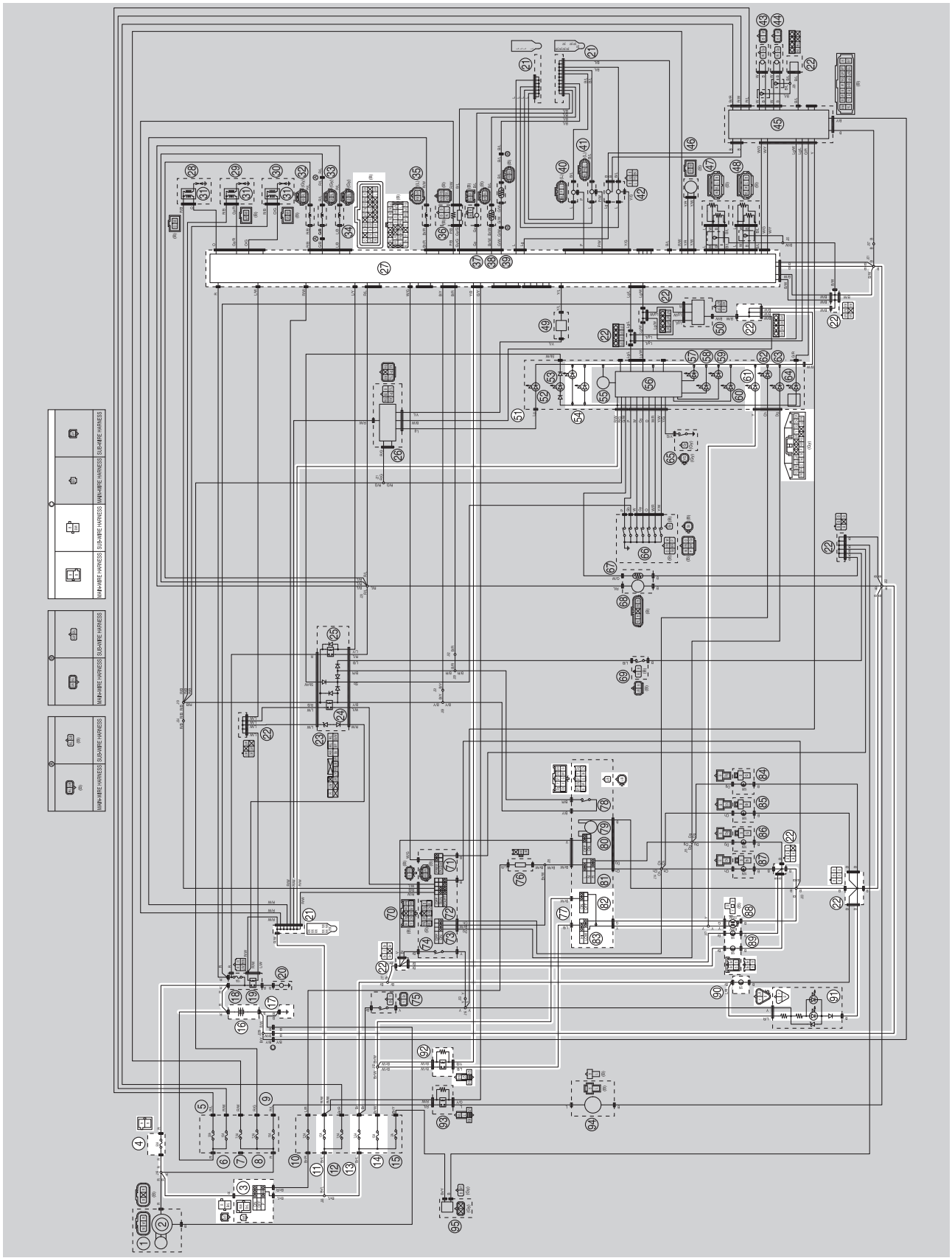
SAS27240
SISTEMA DE ILUMINACIÓN

SAS27250
DIAGRAMA DEL CIRCUITO
Excepto para modelos ABS



3. Interruptor principal
4. Fusible principal
9. Fusible del encendido
10. Fusible de señalización
11. Fusible del faro
13. Batería
14. Masa del motor
18. Conector de unión
19. Acoplador de unión
24. ECU (unidad de control del motor)
46. Conjunto de instrumentos
49. Luz de los instrumentos
56. Indicador de luz de carretera
71. Interruptor izquierdo del manillar
76. Interruptor de ráfagas
77. Comuntador de luces de cruce/carretera
82. Faro
83. Luz de posición delantera
84. Luz de la matrícula
85. Piloto trasero/luz de freno
86. Relé del faro

Para modelos ABS



3. Interruptor principal
4. Fusible principal
11. Fusible del encendido
13. Fusible de señalización
14. Fusible del faro
16. Batería
17. Masa del motor
21. Conector de unión
22. Acoplador de unión
27. ECU (unidad de control del motor)
51. Conjunto de instrumentos
54. Luz de los instrumentos
61. Indicador de luz de carretera
77. Interruptor izquierdo del manillar
82. Interruptor de ráfagas
83. Comuntador de luces de cruce/carretera
88. Faro
89. Luz de posición delantera
90. Luz de la matrícula
91. Piloto trasero/luz de freno
92. Relé del faro

SAS27260
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Cualquiera de los siguientes no se enciende: faro, indicador de luz de carretera, piloto trasero, luz de la matrícula o luz de los instrumentos.

NOTA

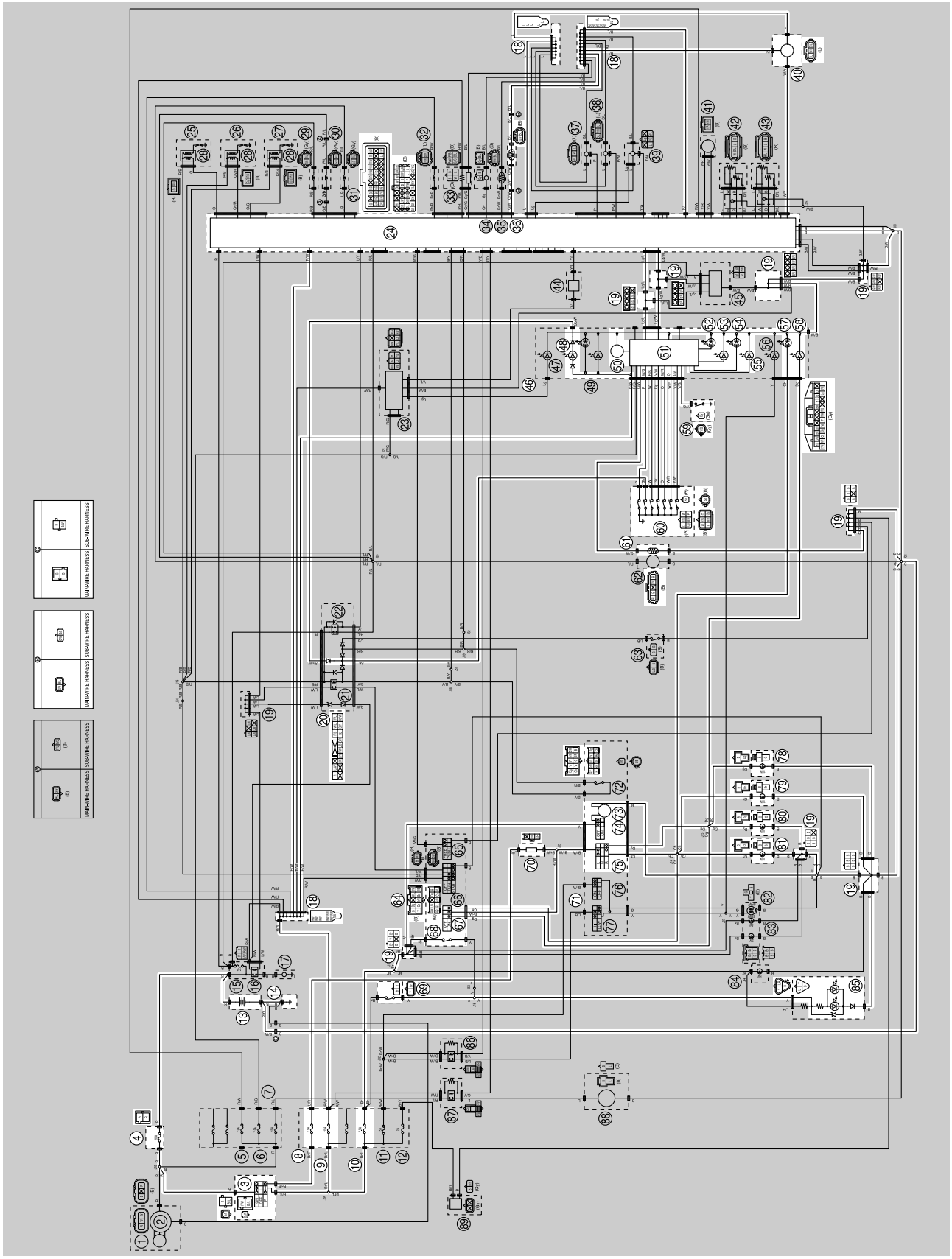
• Antes de proceder a la localización de averías, desmonte la(s) pieza(s) siguiente(s):
1. Sillín del conductor
2. Toma de aire dinámica
3. Cubierta del depósito de combustible
4. Depósito de combustible
5. Cubierta trasera
6. Conjunto del faro

1. Compruebe el estado de todas las bombillas y casquillos. Consulte “COMPROBACIÓN DE BOMBILLAS Y CASQUILLOS DE LA BOMBILLA” en la página 8-182.	Incorrecto→	Cambie bombilla(s) y casquillo(s).
Correcto↓		
2. Compruebe los fusibles. (Principal, faro, encendido y señal) Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES” en la página 8-183.	Incorrecto→	Cambie los fusibles.
Correcto↓		
3. Compruebe la batería. Consulte “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-184.	Incorrecto→	• Limpie los terminales de la batería. • Recargue o sustituya la batería.
Correcto↓		
4. Compruebe el interruptor principal. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-179.	Incorrecto→	Sustituya el interruptor principal/unidad del inmovilizador.
Correcto↓		
5. Compruebe el conmutador de luces de cruce/carretera. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-179.	Incorrecto→	El conmutador de luces de cruce/carretera está averiado. Sustituya el interruptor izquierdo del manillar.
Correcto↓		
6. Compruebe el interruptor de ráfagas. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-179.	Incorrecto→	El interruptor de ráfagas está averiado. Sustituya el interruptor izquierdo del manillar.
Correcto↓		

7. Compruebe el relé del faro (encendido/apagado). Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS RELÉS” en la página 8-187.	Incorrecto→	Cambie el relé del faro.
Correcto↓		
8. Compruebe todo el cableado del sistema de iluminación. Consulte “DIAGRAMA DEL CIRCUITO” en la página 8-23.	Incorrecto→	Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de iluminación.
Correcto↓		
Cambie la ECU o el conjunto de instrumentos. Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.		

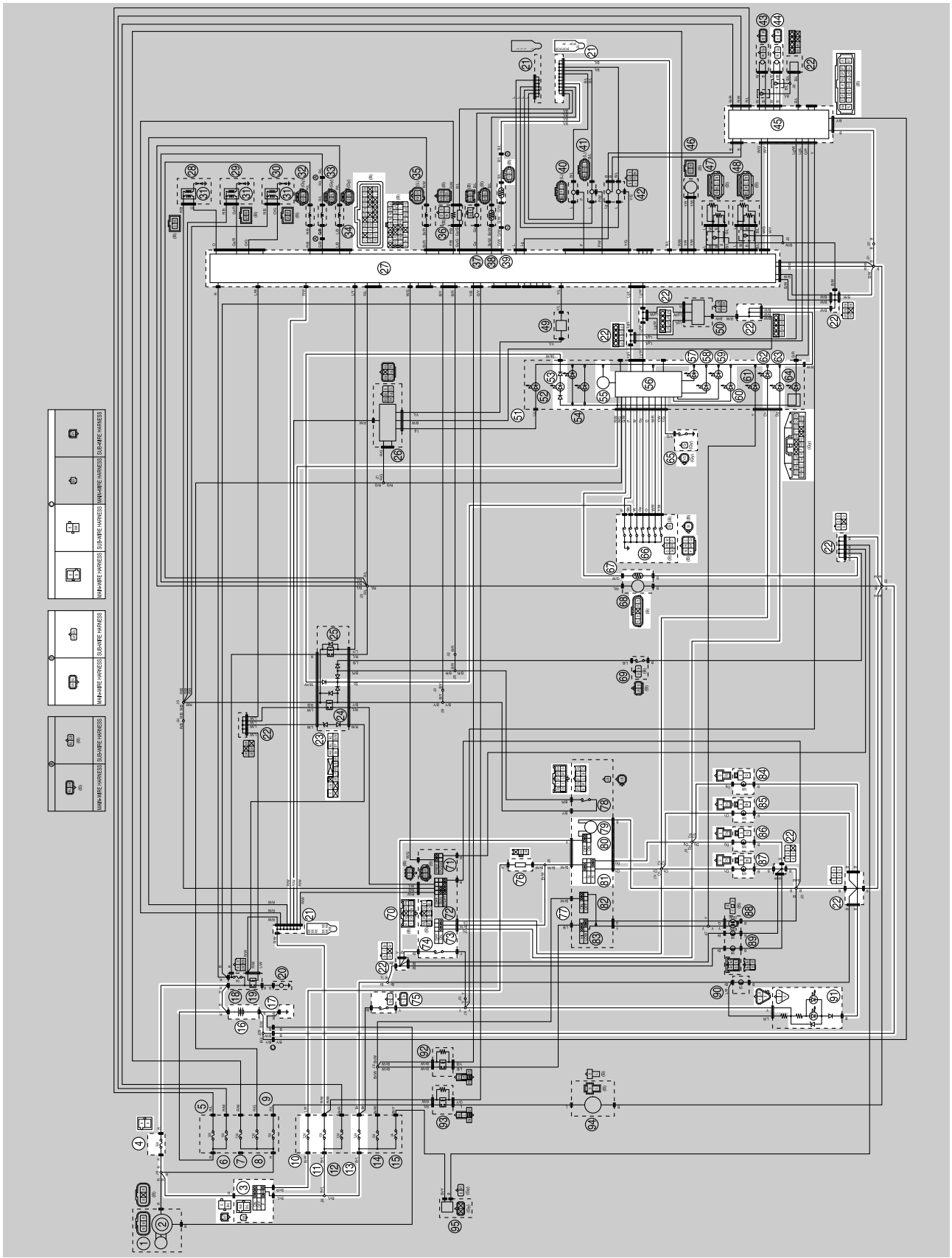
SAS27270
SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN

SAS27280
DIAGRAMA DEL CIRCUITO
Excepto para modelos ABS



3. Interruptor principal
4. Fusible principal
8. Fusible de la luz de estacionamiento
9. Fusible del encendido
10. Fusible de señalización
13. Batería
14. Masa del motor
18. Conector de unión
19. Acoplador de unión
20. Unidad de relé
24. ECU (unidad de control del motor)
36. Sensor de temperatura del refrigerante
40. Sensor de velocidad
46. Conjunto de instrumentos
48. Luz indicadora de punto muerto
50. Tacómetro
51. Pantalla multifunción
52. Luz de alarma de nivel de aceite
53. Luz indicadora del nivel de combustible
54. Luz de alarma de avería del motor
55. Luz de alarma de temperatura del refrigerante
57. Luz indicadora de intermitente izquierdo
58. Luz indicadora de los intermitentes derechos
59. Interruptor de nivel de aceite
60. Sensor de posición del cambio
61. Medidor de combustible
64. Interruptor derecho del manillar
67. Interruptor de emergencia
68. Interruptor de la luz de freno delantero
69. Interruptor de la luz de freno trasero
70. Relé de los intermitentes/luces de emergencia
71. Interruptor izquierdo del manillar
73. Bocina
74. Interruptor de la bocina
75. Interruptor de los intermitentes
78. Luz del intermitente trasero derecho
79. Luz del intermitente trasero izquierdo
80. Luz del intermitente delantero derecho
81. Luz del intermitente delantero izquierdo
85. Piloto trasero/luz de freno

Para modelos ABS



3. Interruptor principal
4. Fusible principal
10. Fusible de la luz de estacionamiento
11. Fusible del encendido
13. Fusible de señalización
16. Batería
17. Masa del motor
21. Conector de unión
22. Acoplador de unión
23. Unidad de relé
27. ECU (unidad de control del motor)
39. Sensor de temperatura del refrigerante
44. Sensor de la rueda trasera
45. ECU (unidad de control electrónico) del ABS
51. Conjunto de instrumentos
53. Luz indicadora de punto muerto
55. Tacómetro
56. Pantalla multifunción
57. Luz de alarma de nivel de aceite
58. Luz indicadora del nivel de combustible
59. Luz de alarma de avería del motor
60. Luz de alarma de temperatura del refrigerante
62. Luz indicadora de intermitente izquierdo
63. Luz indicadora de los intermitentes derechos
65. Interruptor de nivel de aceite
66. Sensor de posición del cambio
67. Medidor de combustible
70. Interruptor derecho del manillar
73. Interruptor de emergencia
74. Interruptor de la luz de freno delantero
75. Interruptor de la luz de freno trasero
76. Relé de los intermitentes/luces de emergencia
77. Interruptor izquierdo del manillar
79. Bocina
80. Interruptor de la bocina
81. Interruptor de los intermitentes
84. Luz del intermitente trasero derecho
85. Luz del intermitente trasero izquierdo
86. Luz del intermitente delantero derecho
87. Luz del intermitente delantero izquierdo
91. Piloto trasero/luz de freno

SAS27290
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS
• Cualquiera de los siguientes no se enciende: intermitente, luz de freno o una luz indicadora.
• La bocina no suena.

NOTA
• Antes de proceder a la localización de averías, desmonte la(s) pieza(s) siguiente(s):
1. Sillín del conductor
2. Toma de aire dinámica
3. Cubierta del depósito de combustible
4. Depósito de combustible
5. Caja del filtro de aire
6. Cuerpos de mariposa

1. Compruebe los fusibles. (Principal, encendido, señal y luz de estacionamiento) Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES” en la página 8-183.	Incorrecto→	Cambie los fusibles.
Correcto↓		
2. Compruebe la batería. Consulte “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-184.	Incorrecto→	• Limpie los terminales de la batería. • Recargue o sustituya la batería.
Correcto↓		
3. Compruebe el interruptor principal. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-179.	Incorrecto→	Sustituya el interruptor principal/unidad del inmovilizador.
Correcto↓		
4. Compruebe todo el cableado del sistema de señalización. Consulte “DIAGRAMA DEL CIRCUITO” en la página 8-29.	Incorrecto→	Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de señalización.
Correcto↓		
Este circuito es correcto.		

Compruebe el sistema de señalización
La bocina no suena.

1. Compruebe el interruptor de la bocina. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-179.	Incorrecto→	Sustituya el interruptor izquierdo del manillar.
Correcto↓		
2. Compruebe la bocina. Consulte “COMPROBACIÓN DE LA BOCINA” en la página 8-195.	Incorrecto→	Cambie la bocina.
Correcto↓		

3. Compruebe todo el cableado del sistema de señalización. Consulte “DIAGRAMA DEL CIRCUITO” en la página 8-29.	Incorrecto→	Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de señalización.

Correcto↓

Este circuito es correcto.

El piloto trasero/luz de freno no se enciende.

1. Compruebe el interruptor de la luz de freno delantero. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-179.	Incorrecto→	Cambie el interruptor de la luz de freno delantero.

Correcto↓

2. Compruebe el interruptor de la luz del freno trasero. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-179.	Incorrecto→	Cambie el interruptor de la luz de freno trasero.

Correcto↓

3. Compruebe todo el cableado del sistema de señalización. Consulte “DIAGRAMA DEL CIRCUITO” en la página 8-29.	Incorrecto→	Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de señalización.

Correcto↓

Este circuito es correcto.

El intermitente, la luz indicadora de intermitentes o ambos no parpadean.

1. Compruebe la bombilla y el casquillo del intermitente. Consulte “COMPROBACIÓN DE BOMBILLAS Y CASQUILLOS DE LA BOMBILLA” en la página 8-182.	Incorrecto→	Cambie las bombillas de la luz indicadora de intermitentes, los casquillos, o ambos.

Correcto↓

2. Compruebe el interruptor de los intermitentes. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-179.	Incorrecto→	Sustituya el interruptor izquierdo del manillar.

Correcto↓

3. Compruebe el interruptor de emergencia. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-179.	Incorrecto→	Sustituya el interruptor izquierdo del manillar.

Correcto↓

4. Compruebe el relé de los intermitentes/luces de emergencia. Consulte “COMPROBACIÓN DEL RELÉ DE LOS INTERMITENTES/LAS LUCES DE EMERGENCIA” en la página 8-189.
Incorrecto→ Sustituya el relé de los intermitentes/luces de emergencia.

Correcto↓

5. Compruebe todo el cableado del sistema de señalización. Consulte “DIAGRAMA DEL CIRCUITO” en la página 8-29.
Incorrecto→ Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de señalización.

Correcto↓

Cambie el conjunto de instrumentos.

La luz indicadora de punto muerto no se enciende.

1. Compruebe el sensor de posición del cambio. Consulte “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CAMBIO” en la página 8-202.
Incorrecto→ Sustituya el sensor de posición del cambio.

Correcto↓

2. Compruebe la unidad de relé (diodo). Consulte “COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DE RELÉ (DIODO)” en la página 8-190.
Incorrecto→ Cambie la unidad de relé.

Correcto↓

3. Compruebe todo el cableado del sistema de señalización. Consulte “DIAGRAMA DEL CIRCUITO” en la página 8-29.
Incorrecto→ Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de señalización.

Correcto↓

Cambie el conjunto de instrumentos.

La luz de alarma de nivel de aceite no se enciende.

1. Compruebe el interruptor de nivel de aceite. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-179.
Incorrecto→ Cambie el interruptor de nivel de aceite.

Correcto↓

2. Compruebe todo el cableado del sistema de señalización. Consulte “DIAGRAMA DEL CIRCUITO” en la página 8-29.
Incorrecto→ Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de señalización.

Correcto↓

Cambie el conjunto de instrumentos.

La luz de alarma de nivel de combustible no se enciende.

1. Compruebe el medidor de combustible. Consulte “COMPROBACIÓN DEL MEDIDOR DE COMBUSTIBLE” en la página 8-196.	Incorrecto→	Cambie el conjunto de la bomba de combustible.

Correcto↓

2. Compruebe todo el cableado del sistema de señalización. Consulte “DIAGRAMA DEL CIRCUITO” en la página 8-29.	Incorrecto→	Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de señalización.

Correcto↓

Cambie la ECU o el conjunto de instrumentos.
Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.

El velocímetro no funciona (excepto para modelos ABS).

1. Compruebe el sensor de velocidad. Consulte “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE VELOCIDAD (excepto para modelos ABS)” en la página 8-197.	Incorrecto→	Sustituya el sensor de velocidad.

Correcto↓

2. Compruebe todo el cableado del sistema de señalización. Consulte “DIAGRAMA DEL CIRCUITO” en la página 8-29.	Incorrecto→	Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de señalización.

Correcto↓

Cambie la ECU o el conjunto de instrumentos.
Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.

El velocímetro no funciona (para modelos ABS).

1. Compruebe el sensor de la rueda trasera. Consulte “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA TRASERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS)” en la página 4-26.	Incorrecto→	Cambie el sensor de la rueda trasera.

Correcto↓

2. Compruebe todo el cableado del sensor de la rueda. Ver NOTA.	Incorrecto→	Conecte correctamente o repare el cableado del sensor de la rueda.

Correcto↓

Sustituya el conjunto de la unidad hidráulica, la ECU y el conjunto de instrumentos.
Consulte "SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)" en la página 8-184.

NOTA

Repare o cambie si hay un circuito abierto o cortocircuito.
- Entre el acoplador de la ECU del ABS y el acoplador del sensor de la rueda trasera.
  (blanco–blanco)
  (negro–negro)
- Entre el acoplador de la ECU del ABS y el acoplador de la ECU.
  (blanco/verde–blanco/verde)
  (blanco/amarillo–blanco/amarillo)
- Entre el conjunto de instrumentos y el acoplador de la ECU.
  (verde claro/azul–verde claro/azul)
  (verde claro/blanco–verde claro/blanco)

La luz de alarma de temperatura del refrigerante no se enciende.

1. Compruebe el sensor de temperatura del refrigerante. Consulte "COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE" en la página 8-198.	Incorrecto→	Cambie el sensor de temperatura del refrigerante.

Correcto↓

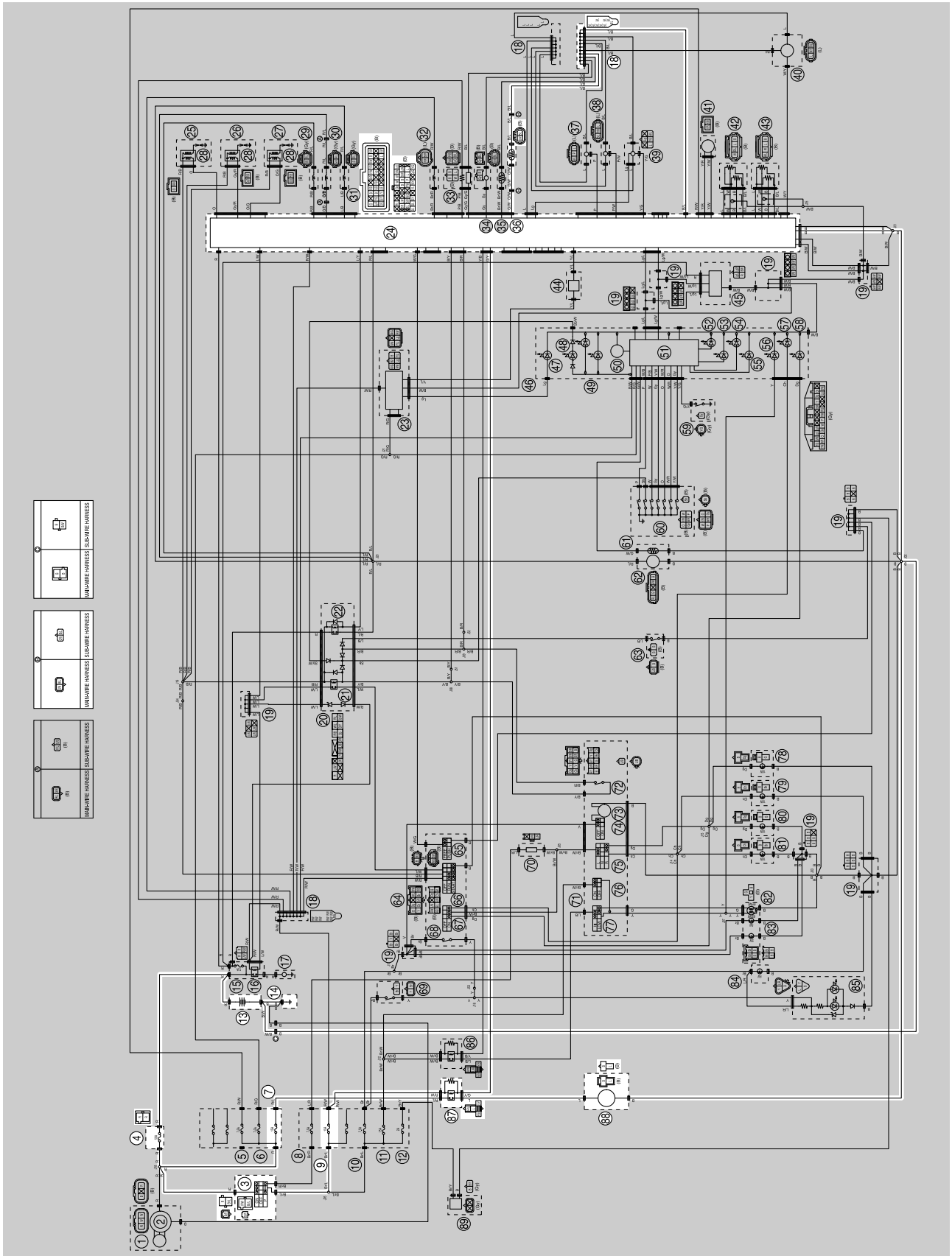
2. Compruebe todo el cableado del sistema de señalización. Consulte "DIAGRAMA DEL CIRCUITO" en la página 8-29.	Incorrecto→	Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de señalización.

Correcto↓

Cambie la ECU o el conjunto de instrumentos.
Consulte "SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)" en la página 8-184.

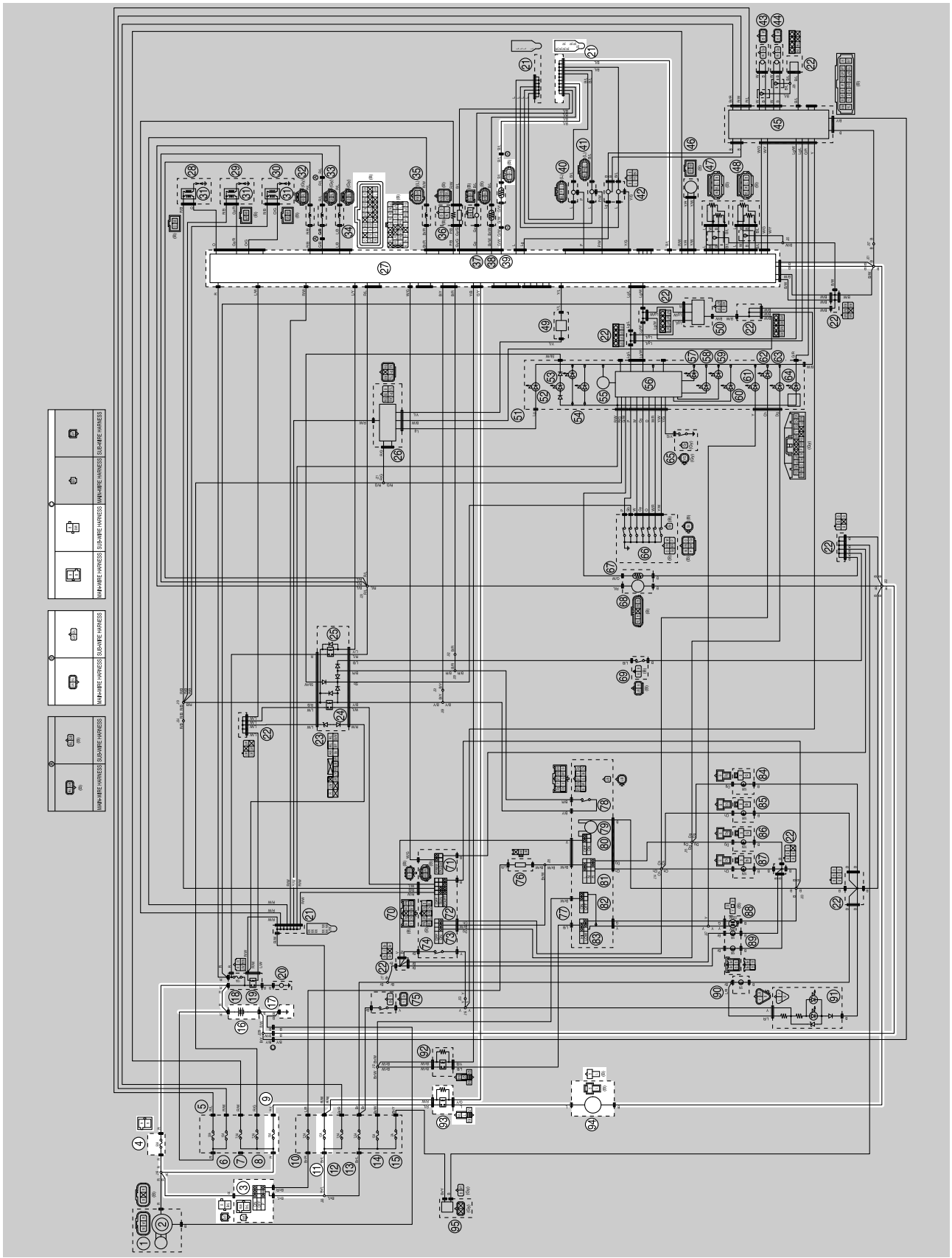
SAS27300
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

SAS27310
DIAGRAMA DEL CIRCUITO
Excepto para modelos ABS



3. Interruptor principal
4. Fusible principal
7. Fusible del ventilador del radiador
9. Fusible del encendido
13. Batería
14. Masa del motor
18. Conector de unión
24. ECU (unidad de control del motor)
36. Sensor de temperatura del refrigerante
87. Relé del motor del ventilador del radiador
88. Motor del ventilador del radiador

Para modelos ABS



3. Interruptor principal
4. Fusible principal
9. Fusible del ventilador del radiador
11. Fusible del encendido
16. Batería
17. Masa del motor
21. Conector de unión
27. ECU (unidad de control del motor)
39. Sensor de temperatura del refrigerante
93. Relé del motor del ventilador del radiador
94. Motor del ventilador del radiador

SAS27320
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

NOTA

• Antes de proceder a la localización de averías, desmonte la(s) pieza(s) siguiente(s):
1. Sillín del conductor
2. Toma de aire dinámica
3. Cubierta del depósito de combustible
4. Depósito de combustible
5. Caja del filtro de aire
6. Cuerpos de mariposa

1. Compruebe los fusibles. (Principal, encendido y ventilador del radiador) Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES” en la página 8-183.	Incorrecto→	Cambie los fusibles.
Correcto↓		
2. Compruebe la batería. Consulte “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-184.	Incorrecto→	• Limpie los terminales de la batería. • Recargue o sustituya la batería.
Correcto↓		
3. Compruebe el interruptor principal. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-179.	Incorrecto→	Sustituya el interruptor principal/unidad del inmovilizador.
Correcto↓		
4. Compruebe el motor del ventilador del radiador. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS MOTORES DEL VENTILADOR DEL RADIADOR” en la página 8-198.	Incorrecto→	Cambie el motor o motores del ventilador del radiador.
Correcto↓		
5. Compruebe el relé del motor del ventilador del radiador. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS RELÉS” en la página 8-187.	Incorrecto→	Cambie el relé del motor del ventilador del radiador.
Correcto↓		
6. Compruebe el sensor de temperatura del refrigerante. Consulte “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE” en la página 8-198.	Incorrecto→	Cambie el sensor de temperatura del refrigerante.
Correcto↓		

7. Compruebe todo el cableado del sistema de refrigeración.
   Consulte “DIAGRAMA DEL CIRCUITO” en la página 8-39.

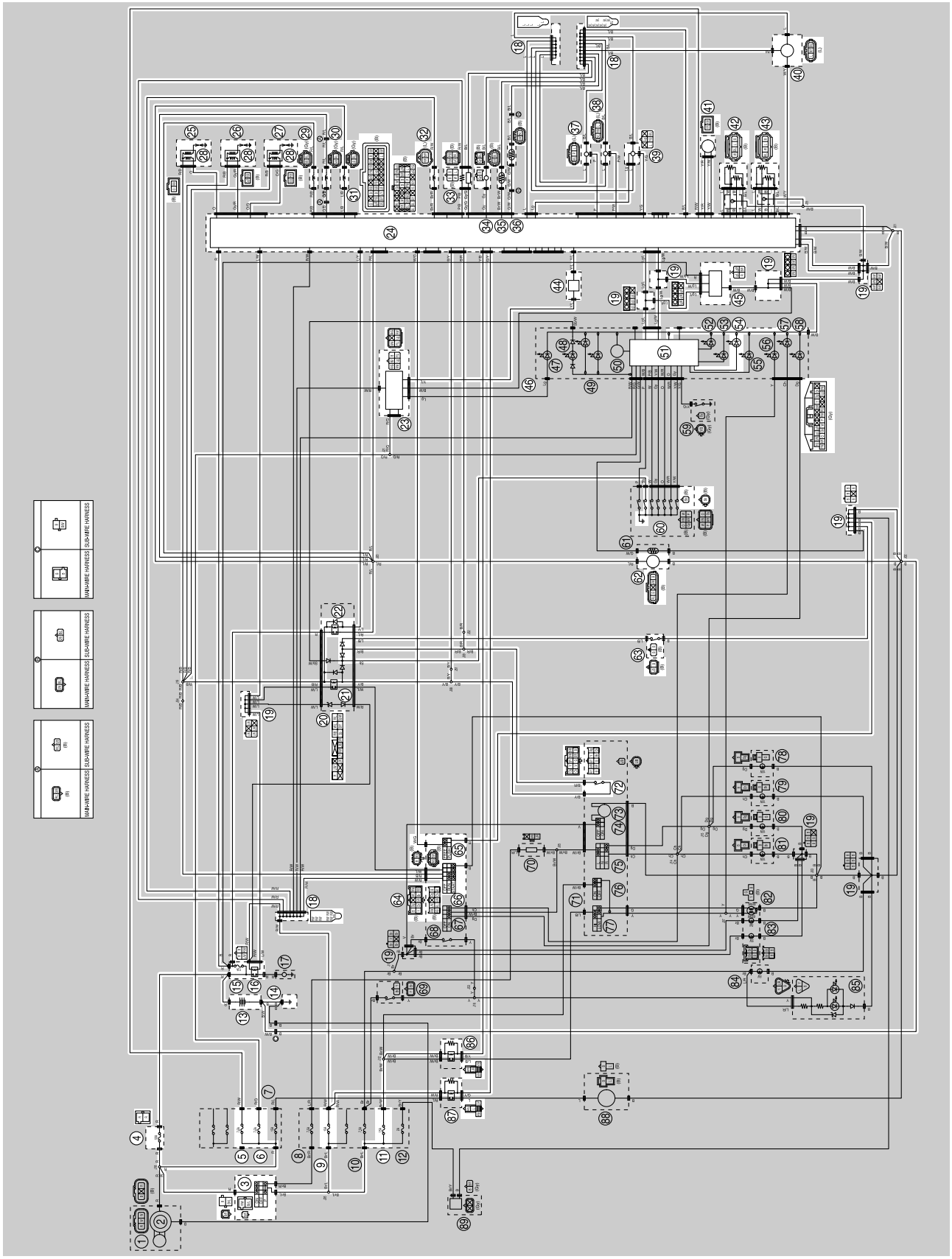
Incorrecto→ Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de refrigeración.

Correcto↓

Sustituya la ECU.
Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.

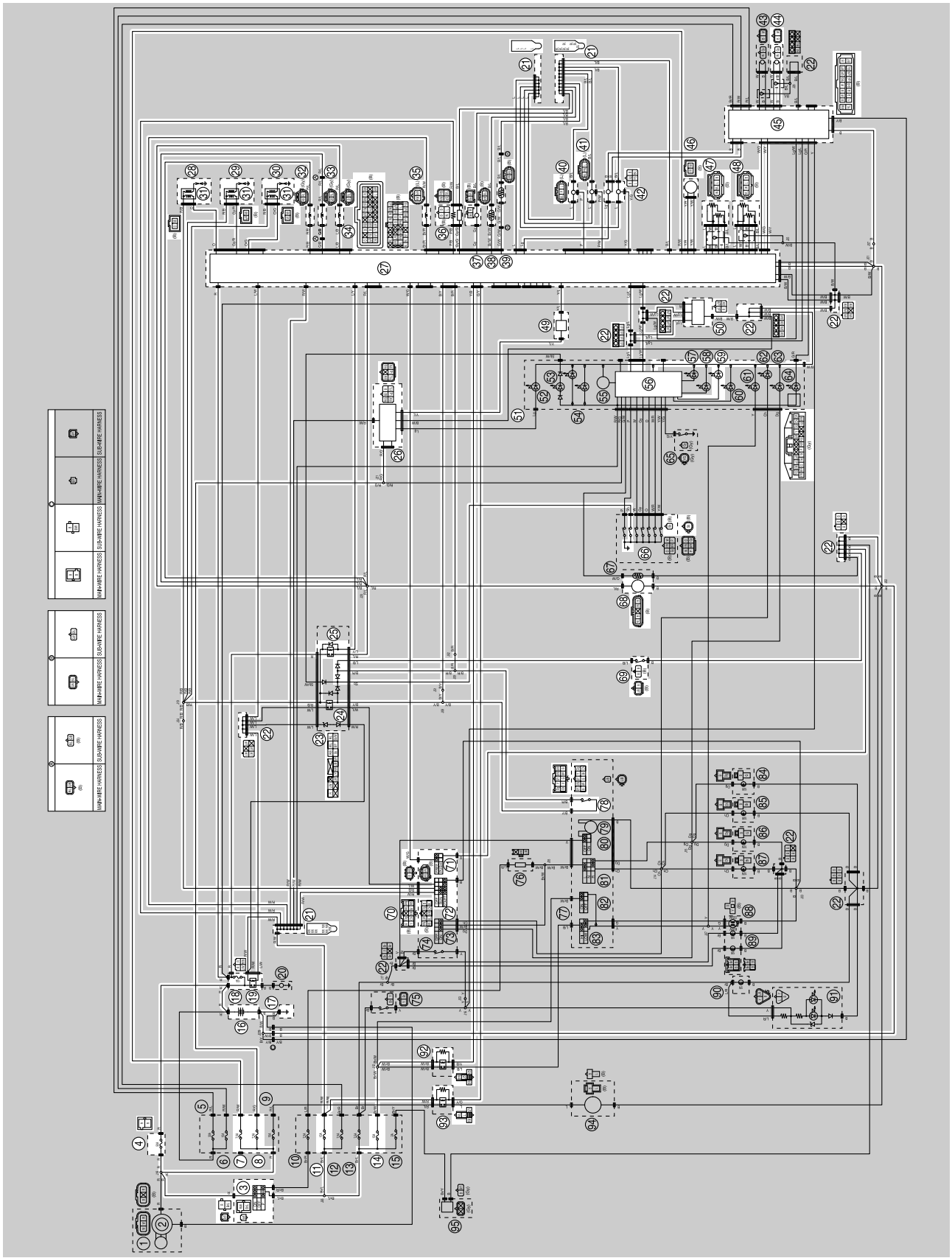
SAS27331
SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

SAS27340
DIAGRAMA DEL CIRCUITO
Excepto para modelos ABS



3. Interruptor principal
4. Fusible principal
5. Fusible de válvula de mariposa eléctrica
6. Fusible de repuesto
9. Fusible del encendido
11. Fusible del faro
13. Batería
14. Masa del motor
15. Fusible del sistema de inyección de combustible
16. Relé de arranque
18. Conector de unión
19. Acoplador de unión
20. Unidad de relé
21. Relé de corte del circuito de arranque
22. Relé de la bomba de combustible
23. Unidad del inmovilizador
24. ECU (unidad de control del motor)
25. Bobina de encendido #1
26. Bobina de encendido #2
27. Bobina de encendido #3
28. Bujía
29. Inyector #1
30. Inyector #2
31. Inyector #3
32. Solenoide del sistema de inducción de aire
33. Sensor de O_2
34. Sensor de posición del cigüeñal
35. Sensor de temperatura del aire de admisión
36. Sensor de temperatura del refrigerante
37. Sensor de presión del aire de admisión 1
38. Sensor de presión del aire de admisión 2
39. Sensor del ángulo de inclinación
40. Sensor de velocidad
41. Servomotor del acelerador
42. Sensor de posición del acelerador
43. Sensor de posición de mariposa
44. Conector de la herramienta de diagnóstico de Yamaha
45. Acoplador de la herramienta de diagnóstico de Yamaha
46. Conjunto de instrumentos
51. Pantalla multifunción
54. Luz de alarma de avería del motor
60. Sensor de posición del cambio
62. Bomba de combustible
63. Interruptor del caballete lateral
64. Interruptor derecho del manillar
65. Interruptor de modo de conducción
66. Interruptor de arranque/paro del motor
72. Interruptor del embrague
86. Relé del faro
87. Relé del motor del ventilador del radiador

Para modelos ABS



3. Interruptor principal
4. Fusible principal
7. Fusible de válvula de mariposa eléctrica
8. Fusible de repuesto
11. Fusible del encendido
14. Fusible del faro
16. Batería
17. Masa del motor
18. Fusible del sistema de inyección de combustible
19. Relé de arranque
21. Conector de unión
22. Acoplador de unión
23. Unidad de relé
24. Relé de corte del circuito de arranque
25. Relé de la bomba de combustible
26. Unidad del inmovilizador
27. ECU (unidad de control del motor)
28. Bobina de encendido #1
29. Bobina de encendido #2
30. Bobina de encendido #3
31. Bujía
32. Inyector #1
33. Inyector #2
34. Inyector #3
35. Solenoide del sistema de inducción de aire
36. Sensor de O_2
37. Sensor de posición del cigüeñal
38. Sensor de temperatura del aire de admisión
39. Sensor de temperatura del refrigerante
40. Sensor de presión del aire de admisión 1
41. Sensor de presión del aire de admisión 2
42. Sensor del ángulo de inclinación
44. Sensor de la rueda trasera
45. ECU (unidad de control electrónico) del ABS
46. Servomotor del acelerador
47. Sensor de posición del acelerador
48. Sensor de posición de mariposa
49. Conector de la herramienta de diagnóstico de Yamaha
50. Acoplador de la herramienta de diagnóstico de Yamaha
51. Conjunto de instrumentos
56. Pantalla multifunción
59. Luz de alarma de avería del motor
66. Sensor de posición del cambio
68. Bomba de combustible
69. Interruptor del caballete lateral
70. Interruptor derecho del manillar
71. Interruptor de modo de conducción
72. Interruptor de arranque/paro del motor
78. Interruptor del embrague
92. Relé del faro
93. Relé del motor del ventilador del radiador

SAS27351
FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO DE LA ECU
La ECU está dotada de una función de autodiagnóstico para asegurar que el sistema de inyección de combustible funciona con normalidad. Si esta función detecta una anomalía en el sistema, acciona inmediatamente el motor con características alternativas y enciende la luz de alarma de avería del motor para alertar al conductor de que se ha producido una anomalía en el sistema. Cuando el sistema detecta una anomalía, se registra un número de código de avería en la memoria de la ECU.
- A fin de informar al conductor de que el sistema de inyección de combustible no funciona, la luz de alarma de avería del motor parpadea al pulsar el lado "㊋" del interruptor de arranque/paro del motor para poner en marcha el motor.
- Si la función de autodiagnóstico detecta una anomalía en el sistema, la ECU selecciona las características apropiadas de funcionamiento alternativo y avisa al conductor de la existencia de una anomalía encendiendo la luz de alarma de avería del motor.
- Después de que el motor se haya detenido, el número de código de avería menor aparece en la pantalla del indicador. Cuando un código de avería es visualizado, permanecerá almacenado en la memoria de la ECU hasta que sea eliminado.

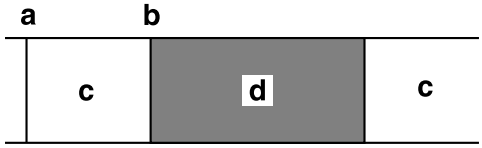
Indicación de la luz de alarma de avería del motor y funcionamiento del sistema de inyección de combustible

Indicación de la luz de alarma	Funcionamiento de la ECU	Funcionamiento de la inyección de combustible	Funcionamiento del vehículo
Parpadeando*	Aviso cuando no se puede arrancar el motor	Funcionamiento interrumpido	No funciona
Permanece activado	Fallo detectado	Funciona con características alternativas de acuerdo con la descripción del fallo	Puede funcionar o no, según el código de avería

* La luz de alarma parpadea al cumplirse cualquiera de las siguientes condiciones y al pulsarse el lado "㊋" del interruptor de arranque/paro del motor:

12: Sensor de posición del cigüeñal
19: Interruptor del caballete lateral (circuito abierto en el cable a la ECU)
30: Sensor del ángulo de inclinación (cierre detectado)
41: Sensor del ángulo de inclinación (circuito abierto o cortocircuito)
50: Fallo interno de la ECU (memoria de la ECU averiada)

Comprobación de la luz de alarma de avería del motor
La luz de alarma de avería del motor se enciende durante aproximadamente 2 segundos después de colocar el interruptor principal en la posición "ON" y cuando se pulsa el lado "㊋" del interruptor de arranque/paro del motor. Si la luz de alarma no se enciende en estas condiciones, es posible que el diodo emisor de luz (LED) esté averiado.



a. Interruptor principal "OFF"
b. Interruptor principal "ON"
c. Luz de alarma de avería del motor apagada
d. La luz de alarma de avería del motor encendida durante aproximadamente 2 segundos

La ECU detecta una señal anómala desde un sensor

Si la ECU detecta una señal anómala procedente de un sensor mientras el vehículo está circulando, la ECU enciende la luz de alarma de avería del motor y proporciona instrucciones de funcionamiento alternativas apropiadas para el tipo de anomalía.

Cuando recibe una señal anómala de un sensor, la ECU procesa los valores especificados programados para cada sensor a fin de enviar al motor instrucciones de funcionamiento alternativas que le permitan seguir funcionando o dejar de funcionar, según las condiciones.

SAS30580
MÉTODO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS
El funcionamiento del motor no es normal y la luz de alarma de avería del motor se enciende.
1. Comprobar:
   • Número de código de avería

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Compruebe el número de código de avería mostrado en el indicador.
b. Identifique el sistema averiado con el número del código de avería.
c. Identifique la posible causa de la avería.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Compruebe y repare la causa probable del fallo.

N° de código de avería	Sin n° de código de avería
Comprobar y reparar. Consulte “DETALLES DE LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS” en la página 8-54. Observe el funcionamiento de los sensores y actuadores en el modo diagnóstico. Consulte “DETALLES DE LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS” en la página 8-54 y “FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO Y TABLA DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO” en la página 9-5.	Comprobar y reparar.

3. Realice la acción de reinicio del sistema de inyección de combustible.
   Consulte “Confirmación de finalización del servicio” en la tabla apropiada en “DETALLES DE LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS” en la página 8-54.
4. Coloque el interruptor principal en “OFF”, después otra vez en “ON” y, a continuación, compruebe que no se visualice ningún número de código de avería.

NOTA
Si se visualiza otro número del código de avería, repita los pasos (1) a (4) hasta que no se visualice ningún número de código de avería.

5. Borre el historial de averías en el modo de diagnóstico (Código núm. 62). Consulte “FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO Y TABLA DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO” en la página 9-5.

NOTA
Colocar el interruptor principal en “OFF” no borrará el historial de averías.

El funcionamiento del motor no es normal, sin embargo, la luz de alarma de avería del motor no se enciende.
1. Verifique el funcionamiento de los sensores y actuadores siguientes con el modo de diagnóstico. Consulte “DETALLES DE LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS” en la página 8-54 .

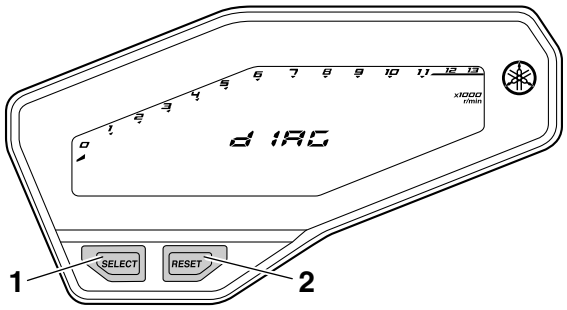
1: Señal del sensor de posición de mariposa 1
(ángulo de mariposa)
13: Señal del sensor de posición de mariposa 2
(ángulo de mariposa)
14: Señal del sensor de posición del acelerador 1
(ángulo de mariposa)
15: Señal del sensor de posición del acelerador 2
(ángulo de mariposa)
30: Bobina de encendido del cilindro #1
31: Bobina de encendido del cilindro #2
32: Bobina de encendido del cilindro #3
36: Inyector #1
37: Inyector #2
38: Inyector #3
48: Solenoide del sistema de inducción de aire

   Si se detecta una avería en los sensores o actuadores, repare o sustituya todas las piezas averiadas.
   Si no se detecta ninguna avería en los sensores y actuadores, compruebe y repare las piezas internas del motor.

SAS27411
MODO DE DIAGNÓSTICO

Ajuste del modo de diagnóstico

1. Gire el interruptor principal a “OFF”.
2. Desconecte el acoplador del mazo de cables de la bomba de combustible.
3. Mantenga pulsados simultáneamente los botones “SELECT” “1” y “RESET” “2”, gire el interruptor principal a “ON” y continúe pulsando los botones durante un mínimo de 8 segundos.



NOTA

“dIAG” aparece en la pantalla.

4. Presione el botón “SELECT” para seleccionar el modo de diagnóstico “dIAG”.
5. Pulse simultáneamente los botones “SELECT” y “RESET” durante un mínimo de 2 segundos para ajustar el modo de diagnóstico.

NOTA

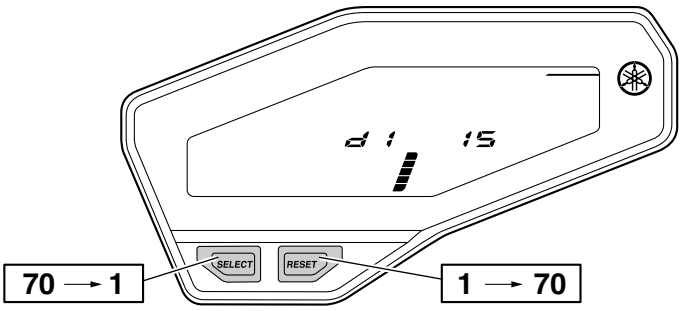
El número de código de diagnóstico “1” aparecerá en la pantalla.

6. Seleccione el número de código de diagnóstico correspondiente al código de avería, presionando los botones “SELECT” y “RESET”.

NOTA

El número de código de diagnóstico aparece en la pantalla (1–70).

- Para seleccionar un número de código de diagnóstico menor, pulse el botón “RESET”. Pulse el botón “RESET” durante 1 segundo o más para reducir automáticamente los números de código de diagnóstico.
- Para seleccionar un número de código de diagnóstico superior, pulse el botón “SELECT”. Pulse el botón “SELECT” durante 1 segundo o más para aumentar automáticamente los números de código de diagnóstico.



7. Verifique el funcionamiento del sensor o el actuador.
   - Funcionamiento del sensor
     Los datos que representan las condiciones de funcionamiento del sensor se visualizan en la pantalla.
   - Funcionamiento del actuador
     Sitúe el interruptor de arranque/paro del motor en “ ” para accionar el actuador.

NOTA

Si el interruptor de arranque/paro del motor está en "○", sitúelo en "⊗" y, a continuación, de nuevo en "○".

8. Gire el interruptor principal a "OFF" para cancelar el modo de diagnóstico.

NOTA

La información sobre cada número de código de diagnóstico está organizada en este manual como sigue:

- Si un número de código de diagnóstico posee un número de código de avería correspondiente, la información aparece indicada en "DETALLES DE LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS". (Consulte "DETALLES DE LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS" en la página 8-54.)
- Si un número de código de diagnóstico no posee un número de código de avería correspondiente, la información aparece indicada en "TABLA DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO". (Consulte "FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO Y TABLA DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO" en la página 9-5.)

9. Conecte el acoplador del mazo de cables a la bomba de combustible.

SAS1RC1812

HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO DE YAMAHA

Este modelo utiliza la herramienta de diagnóstico de Yamaha para identificar fallos.
Para más información acerca del uso de la herramienta de diagnóstico de Yamaha, consulte el manual de operación incluido con la herramienta.

Herramienta de diagnóstico de Yamaha
90890-03215

Características de la herramienta de diagnóstico de Yamaha

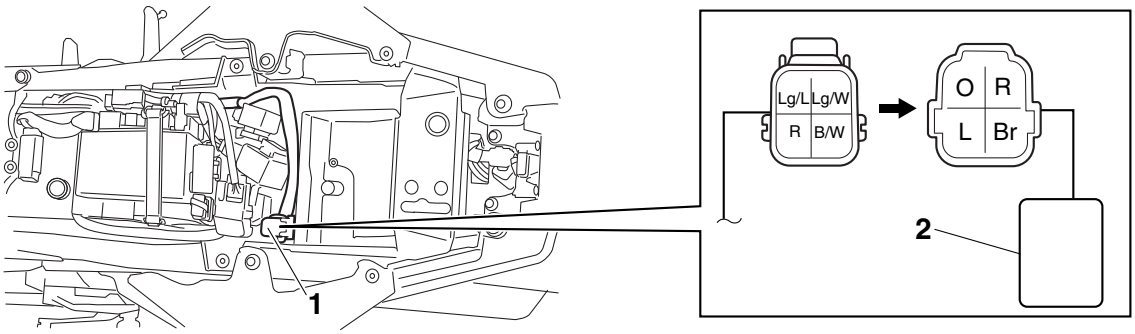
Puede utilizar la herramienta de diagnóstico de Yamaha para identificar fallos más rápidamente que con los métodos convencionales.
Al conectar la interfaz del adaptador, la cual se conecta al puerto USB de un ordenador, a la ECU del vehículo usando el cable de comunicación, podrá visualizar información necesaria para la identificación de las averías y la realización de las tareas de mantenimiento en el ordenador. La información visualizada incluye datos de salida del sensor e información guardada en la ECU.

Las funciones de la herramienta de diagnóstico de Yamaha

Modo de diagnóstico de fallos:	Los códigos de avería registrados en la ECU son leídos y sus contenidos visualizados. Los datos de las condiciones del motor en un momento dado son los datos de funcionamiento cuando se detecta un funcionamiento defectuoso. Estos datos pueden usarse para identificar cuándo se produjo el funcionamiento defectuoso y comprobar las condiciones del motor y de funcionamiento en el momento en que se produjo.
Función de modo de diagnóstico:	Compruebe el funcionamiento de la válvula de salida de cada sensor y actuador.
Modo de inspección:	Determine si cada sensor o actuador funciona correctamente.
Modo de ajuste de CO:	Ajuste la concentración de las admisiones de CO durante el ralentí.
Modo de monitorización:	Muestra un gráfico con los valores de salida del sensor en las condiciones de funcionamiento reales.
Modo de registro:	Registra y guarda el valor de salida del sensor en las condiciones de conducción reales.
Ver registro:	Muestra los datos registrados.

Rescribir ECU: Si fuese necesario, la ECU se reescribe utilizando los datos de rescritura de ECU suministrados por Yamaha.
El ajuste de la sincronización del encendido, etc., no puede ser modificado del estado original del vehículo.

Sin embargo, la herramienta de diagnóstico no puede ser utilizada para cambiar libremente las funciones básicas del vehículo, como por ejemplo el ajuste de la sincronización del encendido.
Conexión de la herramienta de diagnóstico de Yamaha
Extraiga el tapón protector “1” y, a continuación, conecte la herramienta de diagnóstico de Yamaha “2” al acoplador.



NOTA
Cuando la herramienta de diagnóstico de Yamaha es conectada al vehículo, el funcionamiento de la pantalla multifunción y de los indicadores será diferente al funcionamiento normal.

SAS27462
DETALLES DE LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS
En este capítulo se describen las medidas que se deben adoptar en función del código de avería visualizado en el indicador. Compruebe y repare los elementos o componentes que puedan ser la causa del fallo según el orden indicado.
Al finalizar la comprobación y reparación de la pieza averiada, restablezca la pantalla del indicador según el método de rehabilitación.
N° de código de avería:
Código de avería visualizado en el indicador cuando el motor dejó de funcionar correctamente.
N° de código de diagnóstico:
Número de código de diagnóstico a utilizar cuando se usa el modo diagnóstico. Consulte “MODO DE DIAGNÓSTICO” en la página 8-52.

N° de código de avería	**12**
Elemento	**Sensor de posición del cigüeñal: no se reciben señales normales del sensor de posición del cigüeñal.**
Sistema de seguridad	No se puede arrancar el motor
	No se puede conducir el vehículo
N° de código de diagnóstico	—
Pantalla del indicador	—
Procedimiento	—

Elemento	Causa probable de la avería y comprobación	Trabajo de mantenimiento	Confirmación de finalización del servicio

N° de código de avería		12	
Elemento		Sensor de posición del cigüeñal: no se reciben señales normales del sensor de posición del cigüeñal.	
1	Conexión del acoplador del sensor de posición del cigüeñal. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Haga girar el motor. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Haga girar el motor. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 3.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituya el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor de posición del cigüeñal y el acoplador de la ECU. gris–gris Entre el acoplador del sensor de posición del cigüeñal y el conector de unión. negro/azul–negro/azul Entre el conector de unión y el acoplador de la ECU. negro/azul–negro/azul	Haga girar el motor. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 4.
4	Estado de instalación del sensor de posición del cigüeñal. Comprobar si existen componentes flojos o atrapados. Compruebe el entrehierro (0.85 mm (0.0335 in)) entre el sensor de posición del cigüeñal y el rotor del alternador.	Sensor instalado incorrectamente → Vuelva a instalar o sustituya el sensor. Consulte “ALTERNADOR Y EMBRAGUE DEL ARRANQUE” en la página 5-31.	Haga girar el motor. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 5.
5	Sensor de posición del cigüeñal averiado.	Compruebe el sensor de posición del cigüeñal. Consulte “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL” en la página 8-192. Cambie si está averiado.	Haga girar el motor. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 6.

N° de código de avería		**12**	
Elemento		**Sensor de posición del cigüeñal: no se reciben señales normales del sensor de posición del cigüeñal.**	
6	Fallo en la ECU.	Sustituya la ECU. Consulte "SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)" en la página 8-184.	

N° de código de avería		**13**	
Elemento		**Sensor de presión del aire de admisión 1: circuito abierto o cortocircuito detectado.**	
Sistema de seguridad		Se puede arrancar el motor	
		Se puede conducir el vehículo	
N° de código de diagnóstico		03	
Pantalla del indicador		Muestra la presión del aire de admisión.	
Procedimiento		Ponga una marcha, extienda el caballete lateral y, a continuación, accione el acelerador mientras pulsa el lado "(≋)" del interruptor de arranque/paro del motor. (Si el valor indicado cambia, el funcionamiento es correcto.)	
Elemento	**Causa probable de la avería y comprobación**	**Trabajo de mantenimiento**	**Confirmación de finalización del servicio**
1	Conexión del acoplador del sensor de presión del aire de admisión 1. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Gire el interruptor principal a "ON". Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Gire el interruptor principal a "ON". Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 3.

N° de código de avería		**13**	
Elemento		**Sensor de presión del aire de admisión 1: circuito abierto o cortocircuito detectado.**	
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituya el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor de presión del aire de admisión 1 y el acoplador de la ECU. rosa–rosa Entre el acoplador del sensor de presión del aire de admisión 1 y el conector de unión. azul–azul negro/azul–negro/azul Entre el conector de unión y el acoplador de la ECU. azul–azul negro/azul–negro/azul	Gire el interruptor principal a "ON". Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 4.
4	Estado de instalación del sensor de presión del aire de admisión 1. Comprobar si existen componentes flojos o atrapados.	Sensor instalado incorrectamente → Vuelva a instalar o sustituya el sensor.	Gire el interruptor principal a "ON". Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 5.

N° de código de avería		**13**	
Elemento		**Sensor de presión del aire de admisión 1: circuito abierto o cortocircuito detectado.**	
5	Sensor de presión del aire de admisión 1 defectuoso.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 03) Cuando el motor está parado: Se indica la presión atmosférica a la altitud y condiciones meteorológicas actuales. A nivel del mar: Aprox. 101 kPa (757.6 mmHg, 29.8 inHg) 1000 m (3300 ft) por encima del nivel del mar: Aprox. 90 kPa (675.1 mmHg, 26.6 inHg) 2000 m (6700 ft) por encima del nivel del mar: Aprox. 80 kPa (600.0 mmHg, 23.6 inHg) 3000 m (9800 ft) por encima del nivel del mar: Aprox. 70 kPa (525.0 mmHg, 20.7 inHg) Cuando el motor está girando: Asegúrese de que el valor indicado cambia. El valor no cambia cuando el motor está arrancando. → Compruebe el sensor de presión del aire de admisión 1. Cambie si está averiado. Consulte “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL AIRE DE ADMISIÓN” en la página 8-201.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 6.
6	Fallo en la ECU.	Sustituya la ECU. Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.	

NOTA
Si se indican los números de código de avería “13” y “14” simultáneamente, tome las acciones especificadas para el código de avería número “13” primeramente.

N° de código de avería	**14**
Elemento	**Sensor de presión del aire de admisión 1: anomalía en el sistema de tubos (tubo obstruido o suelto).**
Sistema de seguridad	Se puede arrancar el motor
	Se puede conducir el vehículo
N° de código de diagnóstico	03
Pantalla del indicador	Muestra la presión del aire de admisión.
Procedimiento	Ponga una marcha, extienda el caballete lateral y, a continuación, accione el acelerador mientras pulsa el lado “(≋)” del interruptor de arranque/paro del motor. (Si el valor indicado cambia, el funcionamiento es correcto.)

Elemento	Causa probable de la avería y comprobación	Trabajo de mantenimiento	Confirmación de finalización del servicio
1	Estado del tubo del sensor de presión del aire de admisión 1. Compruebe el estado del tubo del sensor de presión del aire de admisión.	Tubo atascado o descolocado → Repare o sustituya el tubo del sensor.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 2.

N° de código de avería		**14**	
Elemento		**Sensor de presión del aire de admisión 1: anomalía en el sistema de tubos (tubo obstruido o suelto).**	
2	Sensor de presión del aire de admisión 1 defectuoso.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 03) Cuando el motor está parado: Se indica la presión atmosférica a la altitud y condiciones meteorológicas actuales. A nivel del mar: Aprox. 101 kPa (757.6 mmHg, 29.8 inHg) 1000 m (3300 ft) por encima del nivel del mar: Aprox. 90 kPa (675.1 mmHg, 26.6 inHg) 2000 m (6700 ft) por encima del nivel del mar: Aprox. 80 kPa (600.0 mmHg, 23.6 inHg) 3000 m (9800 ft) por encima del nivel del mar: Aprox. 70 kPa (525.0 mmHg, 20.7 inHg) Cuando el motor está girando: Asegúrese de que el valor indicado cambia. El valor no cambia cuando el motor está arrancando. → Compruebe el sensor de presión del aire de admisión 1. Cambie si está averiado. Consulte “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL AIRE DE ADMISIÓN” en la página 8-201.	

N° de código de avería	**15**
Elemento	**Sensor de posición de mariposa: circuito abierto o cortocircuito detectado.**
Sistema de seguridad	Capaz/Incapaz de arrancar el motor
	Capaz/Incapaz de conducir el vehículo
N° de código de diagnóstico	01, 13

N° de código de avería		15
Elemento		Sensor de posición de mariposa: circuito abierto o cortocircuito detectado.
01	Pantalla del indicador	Señal del sensor de posición de mariposa 1 • 11–21 (posición completamente cerrada) • 96–106 (posición completamente abierta)
	Procedimiento	• Comprobar con las válvulas de mariposa completamente cerradas. • Comprobar con las válvulas de mariposa completamente abiertas.
13	Pantalla del indicador	Señal del sensor de posición de mariposa 2 • 9–23 (posición completamente cerrada) • 94–108 (posición completamente abierta)
	Procedimiento	• Comprobar con las válvulas de mariposa completamente cerradas. • Comprobar con las válvulas de mariposa completamente abiertas.

Elemento	Causa probable de la avería y comprobación	Trabajo de mantenimiento	Confirmación de finalización del servicio
1	Conexión del acoplador del sensor de posición de mariposa. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 3.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituya el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor de posición de mariposa y el acoplador de la ECU. negro/azul–negro/azul blanco–blanco negro–negro azul–azul	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 4.

N° de código de avería		**15**	
Elemento		**Sensor de posición de mariposa: circuito abierto o cortocircuito detectado.**	
4	Estado de instalación del sensor de posición de mariposa. Comprobar si existen componentes flojos o atrapados.	Sensor instalado incorrectamente → Vuelva a instalar o ajuste el sensor. Consulte “AJUSTE DEL SENSOR DE POSICIÓN DE MARIPOSA” en la página 7-12.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 5.
5	Resistencia del sensor de posición de mariposa.	Mida la resistencia del sensor de posición de mariposa. negro/azul–azul Consulte “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DE MARIPOSA” en la página 8-199.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 6.
6	Sensor de posición del acelerador averiado.	Compruebe la señal del sensor de posición de mariposa 1. Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 01) Cuando las válvulas de mariposa están totalmente cerradas: Se indica un valor de 11–21. Cuando las válvulas de mariposa están totalmente abiertas: Se indica un valor de 96–106. Compruebe la señal del sensor de posición de mariposa 2. Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 13) Cuando las válvulas de mariposa están totalmente cerradas: Se indica un valor de 9–23. Cuando las válvulas de mariposa están totalmente abiertas: Se indica un valor de 94–108. Uno de los valores indicados está fuera del rango especificado → Sustituya el sensor de posición de mariposa.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 7.

N° de código de avería		**15**	
Elemento		**Sensor de posición de mariposa: circuito abierto o cortocircuito detectado.**	
7	Fallo en la ECU.	Sustituya la ECU. Consulte "SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)" en la página 8-184.	

N° de código de avería		**19**	
Elemento		**Interruptor del caballete lateral: se detecta una ruptura o desconexión del cable negro/rojo de la ECU.**	
Sistema de seguridad		No se puede arrancar el motor	
		No se puede conducir el vehículo	
N° de código de diagnóstico		20	
Pantalla del indicador		Interruptor del caballete lateral • "ON" (caballete lateral retraído) • "OFF" (caballete lateral extendido)	
Procedimiento		Extienda y retraiga el caballete lateral (con la caja de cambios engranada).	
Elemento	**Causa probable de la avería y comprobación**	**Trabajo de mantenimiento**	**Confirmación de finalización del servicio**
1	Conexión del acoplador del interruptor del caballete lateral. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Gire el interruptor principal a "ON" y, a continuación, extienda y retraiga el caballete lateral. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Gire el interruptor principal a "ON" y, a continuación, extienda y retraiga el caballete lateral. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 3.

N° de código de avería		19	
Elemento		Interruptor del caballete lateral: se detecta una ruptura o desconexión del cable negro/rojo de la ECU.	
3	Conexión del acoplador de la unidad de relé. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Gire el interruptor principal a "ON" y, a continuación, extienda y retraiga el caballete lateral. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 4.
4	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituya el mazo de cables. Entre el acoplador de la unidad de relé y el acoplador de la ECU. negro/rojo–negro/rojo Entre el acoplador de la unidad de relé y el acoplador del interruptor del caballete lateral. azul/negro–azul/negro	Gire el interruptor principal a "ON" y, a continuación, extienda y retraiga el caballete lateral. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 5.
5	Interruptor del caballete lateral averiado.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 20) Ponga una marcha. Caballete lateral retraído: "ON" Caballete lateral extendido: "OFF" Cambie si está averiado.	Gire el interruptor principal a "ON" y, a continuación, extienda y retraiga el caballete lateral. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 6.
6	Fallo en la ECU.	Sustituya la ECU. Consulte "SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)" en la página 8-184.	

N° de código de avería	20
Elemento	Sensor de presión del aire de admisión 1 o sensor de presión del aire de admisión 2: al colocar el interruptor principal en "ON", hay una gran diferencia entre el voltaje del sensor de presión del aire de admisión 1 y el sensor de presión del aire de admisión 2.
Sistema de seguridad	Se puede arrancar el motor
	Se puede conducir el vehículo

N° de código de avería		**20**
Elemento		**Sensor de presión del aire de admisión 1 o sensor de presión del aire de admisión 2: al colocar el interruptor principal en "ON", hay una gran diferencia entre el voltaje del sensor de presión del aire de admisión 1 y el sensor de presión del aire de admisión 2.**
N° de código de diagnóstico		03, 04
03	**Pantalla del indicador**	Muestra la presión del aire de admisión.
	Procedimiento	Ponga una marcha, extienda el caballete lateral y, a continuación, accione el acelerador mientras pulsa el lado "(≋)" del interruptor de arranque/paro del motor. (Si el valor indicado cambia, el funcionamiento es correcto.)
04	**Pantalla del indicador**	Muestra la presión del aire de admisión.
	Procedimiento	Ponga una marcha, extienda el caballete lateral y, a continuación, accione el acelerador mientras pulsa el lado "(≋)" del interruptor de arranque/paro del motor. (Si el valor indicado cambia, el funcionamiento es correcto.)

Elemento	**Causa probable de la avería y comprobación**	**Trabajo de mantenimiento**	**Confirmación de finalización del servicio**
1	Sensor de presión del aire de admisión 1 defectuoso.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 03) Cuando el motor está parado: Se indica la presión atmosférica a la altitud y condiciones meteorológicas actuales. 0 m por encima del nivel del mar: Aprox. 101 kPa (757.6 mmHg, 29.8 inHg) 3000 m (9800 ft) por encima del nivel del mar: Aprox. 70 kPa (525.0 mmHg, 20.7 inHg) Valor visualizado incorrecto → Comprobar el sensor de presión del aire de admisión 1. Cambie si está averiado. Consulte "COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL AIRE DE ADMISIÓN" en la página 8-201.	Gire el interruptor principal a "ON". Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 2.

N° de código de avería		**20**	
Elemento		**Sensor de presión del aire de admisión 1 o sensor de presión del aire de admisión 2: al colocar el interruptor principal en "ON", hay una gran diferencia entre el voltaje del sensor de presión del aire de admisión 1 y el sensor de presión del aire de admisión 2.**	
2	Sensor de presión del aire de admisión 2 defectuoso.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 04) Cuando el motor está parado: Se indica la presión atmosférica a la altitud y condiciones meteorológicas actuales. 0 m por encima del nivel del mar: Aprox. 101 kPa (757.6 mmHg, 29.8 inHg) 3000 m (9800 ft) por encima del nivel del mar: Aprox. 70 kPa (525.0 mmHg, 20.7 inHg) Valor visualizado incorrecto → Comprobar el sensor de presión del aire de admisión 2. Cambie si está averiado. Consulte "COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL AIRE DE ADMISIÓN" en la página 8-201.	Gire el interruptor principal a "ON". Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 3.
3	Fallo en la ECU.	Sustituya la ECU. Consulte "SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)" en la página 8-184.	

N° de código de avería		**21**	
Elemento		**Sensor de temperatura del refrigerante: circuito abierto o cortocircuito detectado.**	
Sistema de seguridad		Se puede arrancar el motor	
		Se puede conducir el vehículo	
N° de código de diagnóstico		06	
Pantalla del indicador		Indica la temperatura del refrigerante.	
Procedimiento		Compare la temperatura del refrigerante con el valor que muestra el indicador.	
Elemento	**Causa probable de la avería y comprobación**	**Trabajo de mantenimiento**	**Confirmación de finalización del servicio**

N° de código de avería		**21**	
Elemento		**Sensor de temperatura del refrigerante: circuito abierto o cortocircuito detectado.**	
1	Conexión del acoplador del sensor de temperatura del refrigerante. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 3.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituya el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor de temperatura del refrigerante y el acoplador de la ECU. verde/blanco–verde/blanco Entre el acoplador del sensor de temperatura del refrigerante y el conector de unión. negro/azul–negro/azul Entre el conector de unión y el acoplador de la ECU. negro/azul–negro/azul	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 4.
4	Estado de instalación del sensor de temperatura del refrigerante. Comprobar si existen componentes flojos o atrapados.	Sensor instalado incorrectamente → Vuelva a instalar o sustituya el sensor.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 5.

N° de código de avería		**21**	
Elemento		**Sensor de temperatura del refrigerante: circuito abierto o cortocircuito detectado.**	
5	Sensor de temperatura del refrigerante averiado.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 06) Cuando el motor está frío: La temperatura visualizada es cercana a la temperatura ambiente. La temperatura visualizada no es cercana a la temperatura ambiente → Compruebe el sensor de temperatura del refrigerante. Cambie si está averiado. Consulte "COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE" en la página 8-198.	Gire el interruptor principal a "ON". Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 6.
6	Fallo en la ECU.	Sustituya la ECU. Consulte "SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)" en la página 8-184.	

N° de código de avería		**22**	
Elemento		**Sensor de temperatura del aire de admisión: circuito abierto o cortocircuito detectado.**	
Sistema de seguridad		Se puede arrancar el motor	
		Se puede conducir el vehículo	
N° de código de diagnóstico		05	
Pantalla del indicador		Indica la temperatura del aire.	
Procedimiento		Compare la temperatura del aire actualmente medida con el valor de la pantalla del indicador.	
Elemento	**Causa probable de la avería y comprobación**	**Trabajo de mantenimiento**	**Confirmación de finalización del servicio**
1	Conexión del acoplador del sensor de temperatura del aire de admisión. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Gire el interruptor principal a "ON". Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 2.

N° de código de avería		**22**	
Elemento		**Sensor de temperatura del aire de admisión: circuito abierto o cortocircuito detectado.**	
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Gire el interruptor principal a "ON". Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 3.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituya el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor de temperatura del aire de admisión y el acoplador de la ECU. marrón/blanco–marrón/blanco Entre el acoplador del sensor de temperatura del aire de admisión y el conector de unión. negro/azul–negro/azul Entre el conector de unión y el acoplador de la ECU. negro/azul–negro/azul	Gire el interruptor principal a "ON". Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 4.
4	Estado de instalación del sensor de temperatura del aire de admisión. Comprobar si existen componentes flojos o atrapados.	Sensor instalado incorrectamente → Vuelva a instalar o sustituya el sensor.	Gire el interruptor principal a "ON". Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 5.

N° de código de avería		**22**	
Elemento		**Sensor de temperatura del aire de admisión: circuito abierto o cortocircuito detectado.**	
5	Sensor de temperatura del aire de admisión defectuoso.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 05) Cuando el motor está frío: La temperatura visualizada es cercana a la temperatura ambiente. La temperatura visualizada no es cercana a la temperatura ambiente. → Compruebe el sensor de temperatura del aire de admisión. Cambie si está averiado. Consulte "COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN" en la página 8-202.	Gire el interruptor principal a "ON". Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 6.
6	Fallo en la ECU.	Sustituya la ECU. Consulte "SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)" en la página 8-184.	

N° de código de avería		**24**	
Elemento		**Sensor de O_2: no se reciben señales normales del sensor de O_2.**	
Sistema de seguridad		Se puede arrancar el motor	
		Se puede conducir el vehículo	
N° de código de diagnóstico		—	
Pantalla del indicador		—	
Procedimiento		—	
Elemento	**Causa probable de la avería y comprobación**	**Trabajo de mantenimiento**	**Confirmación de finalización del servicio**
1	Estado de instalación del sensor de O_2.	Sensor instalado incorrectamente → Vuelva a instalar o sustituya el sensor.	Arranque el motor, caliéntelo y, a continuación, acelérelo o ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 63) Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 2.

N° de código de avería		**24**	
Elemento		**Sensor de O_2: no se reciben señales normales del sensor de O_2.**	
2	Conexión del acoplador del sensor de O_2. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Arranque el motor, caliéntelo y, a continuación, acelérelo o ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 63) Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 3.
3	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Arranque el motor, caliéntelo y, a continuación, acelérelo o ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 63) Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 4.
4	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituya el mazo de cables. Entre el sensor del acoplador de O_2 y el acoplador de la ECU. gris/verde–gris/verde rosa/negro–rosa/negro Entre el sensor del acoplador de O_2 y el conector de unión. negro/azul–negro/azul rojo/blanco–rojo/blanco Entre el conector de unión y el acoplador de la ECU. negro/azul–negro/azul Entre el conector de unión y la caja de fusibles 1. rojo/blanco–rojo/blanco	Arranque el motor, caliéntelo y, a continuación, acelérelo o ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 63) Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 5.
5	Compruebe la presión del combustible.	Consulte “COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE” en la página 7-11.	Arranque el motor, caliéntelo y, a continuación, acelérelo o ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 63) Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 6.

N° de código de avería		**24**	
Elemento		**Sensor de O_2: no se reciben señales normales del sensor de O_2.**	
6	Sensor de O_2 defectuoso.	Compruebe el sensor de O_2. Cambie si está averiado. Consulte “DESMONTAJE DEL MOTOR” en la página 5-3.	Arranque el motor, caliéntelo y, a continuación, acelérelo o ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 63) Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 7.
7	Fallo en la ECU.	Sustituya la ECU. Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.	

N° de código de avería		**25**	
Elemento		**Sensor de presión del aire de admisión 2: circuito abierto o cortocircuito detectado.**	
Sistema de seguridad		Se puede arrancar el motor	
		Se puede conducir el vehículo	
N° de código de diagnóstico		04	
Pantalla del indicador		Muestra la presión del aire de admisión.	
Procedimiento		Ponga una marcha, extienda el caballete lateral y, a continuación, accione el acelerador mientras pulsa el lado “(≦)” del interruptor de arranque/paro del motor. (Si el valor indicado cambia, el funcionamiento es correcto.)	
Elemento	**Causa probable de la avería y comprobación**	**Trabajo de mantenimiento**	**Confirmación de finalización del servicio**
1	Conexión del acoplador del sensor de presión del aire de admisión 2. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 2.

N° de código de avería		**25**	
Elemento		**Sensor de presión del aire de admisión 2: circuito abierto o cortocircuito detectado.**	
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 3.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituya el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor de presión del aire de admisión 2 y el acoplador de la ECU. rosa/blanco–rosa/blanco Entre el acoplador del sensor de presión del aire de admisión 2 y el conector de unión. azul–azul negro/azul–negro/azul Entre el conector de unión y el acoplador de la ECU. azul–azul negro/azul–negro/azul	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 4.
4	Estado de instalación del sensor de presión del aire de admisión 2. Comprobar si existen componentes flojos o atrapados.	Sensor instalado incorrectamente → Vuelva a instalar o sustituya el sensor.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 5.

N° de código de avería		25	
Elemento		Sensor de presión del aire de admisión 2: circuito abierto o cortocircuito detectado.	
5	Sensor de presión del aire de admisión 2 defectuoso.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 04) Cuando el motor está parado: Se indica la presión atmosférica a la altitud y condiciones meteorológicas actuales. A nivel del mar: Aprox. 101 kPa (757.6 mmHg, 29.8 inHg) 1000 m (3300 ft) por encima del nivel del mar: Aprox. 90 kPa (675.1 mmHg, 26.6 inHg) 2000 m (6700 ft) por encima del nivel del mar: Aprox. 80 kPa (600.0 mmHg, 23.6 inHg) 3000 m (9800 ft) por encima del nivel del mar: Aprox. 70 kPa (525.0 mmHg, 20.7 inHg) Cuando el motor está girando: Asegúrese de que el valor indicado cambia. El valor no cambia cuando el motor está arrancando. → Compruebe el sensor de presión del aire de admisión 2. Cambie si está averiado. Consulte “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL AIRE DE ADMISIÓN” en la página 8-201.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 6.
6	Fallo en la ECU.	Sustituya la ECU. Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.	

NOTA

- Si se indican los números de código de avería “25” y “26” simultáneamente, tome las acciones especificadas para el código de avería número “25” primeramente.
- Si se indican los números de código de avería “25” y “14” simultáneamente, tome las acciones especificadas para el código de avería número “25” primeramente.

N° de código de avería	**26**
Elemento	**Sensor de presión del aire de admisión 2: anomalía en el sistema de tubos (tubo obstruido o suelto).**
Sistema de seguridad	Se puede arrancar el motor
	Se puede conducir el vehículo
N° de código de diagnóstico	04
Pantalla del indicador	Muestra la presión del aire de admisión.
Procedimiento	Ponga una marcha, extienda el caballete lateral y, a continuación, accione el acelerador mientras pulsa el lado "(≋)" del interruptor de arranque/paro del motor. (Si el valor indicado cambia, el funcionamiento es correcto.)

Elemento	Causa probable de la avería y comprobación	Trabajo de mantenimiento	Confirmación de finalización del servicio
1	Estado del tubo del sensor de presión del aire de admisión 2. Compruebe el estado del tubo del sensor de presión del aire de admisión.	Tubo atascado o descolocado → Repare o sustituya el tubo del sensor.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 2.

N° de código de avería		26	
Elemento		Sensor de presión del aire de admisión 2: anomalía en el sistema de tubos (tubo obstruido o suelto).	
2	Sensor de presión del aire de admisión 2 defectuoso.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 04) Cuando el motor está parado: Se indica la presión atmosférica a la altitud y condiciones meteorológicas actuales. A nivel del mar: Aprox. 101 kPa (757.6 mmHg, 29.8 inHg) 1000 m (3300 ft) por encima del nivel del mar: Aprox. 90 kPa (675.1 mmHg, 26.6 inHg) 2000 m (6700 ft) por encima del nivel del mar: Aprox. 80 kPa (600.0 mmHg, 23.6 inHg) 3000 m (9800 ft) por encima del nivel del mar: Aprox. 70 kPa (525.0 mmHg, 20.7 inHg) Cuando el motor está girando: Asegúrese de que el valor indicado cambia. El valor no cambia cuando el motor está arrancando. → Compruebe el sensor de presión del aire de admisión 2. Cambie si está averiado. Consulte “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL AIRE DE ADMISIÓN” en la página 8-201.	

NOTA

- Si se indican los números de código de avería “25” y “26” simultáneamente, tome las acciones especificadas para el código de avería número “25” primeramente.
- Si se indican los números de código de avería “26” y “37” simultáneamente, tome las acciones especificadas para el código de avería número “26” primeramente.

N° de código de avería	30
Elemento	Cierre detectado.
Sistema de seguridad	No se puede arrancar el motor
	No se puede conducir el vehículo
N° de código de diagnóstico	08

N° de código de avería	**30**
Elemento	**Cierre detectado.**
Pantalla del indicador	Voltaje de salida del sensor del ángulo de inclinación • 0.4–1.4 (vertical) • 3.7–4.4 (volcado)
Procedimiento	Extraiga el sensor del ángulo de inclinación e inclínelo más de 65 grados.

Elemento	Causa probable de la avería y comprobación	Trabajo de mantenimiento	Confirmación de finalización del servicio
1	El vehículo se ha volcado.	Levante el vehículo en posición vertical.	Gire el interruptor principal a “ON”, luego a “OFF” y, a continuación, de nuevo a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 2.
2	Estado de instalación del sensor del ángulo de inclinación.	Compruebe la dirección y la condición de instalación del sensor.	Gire el interruptor principal a “ON”, luego a “OFF” y, a continuación, de nuevo a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 3.
3	Sensor del ángulo de inclinación averiado.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 08) Cambie si está averiado. Consulte “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DEL ÁNGULO DE INCLINACIÓN” en la página 8-193.	Gire el interruptor principal a “ON”, luego a “OFF” y, a continuación, de nuevo a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 4.
4	Fallo en la ECU.	Sustituya la ECU. Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.	

N° de código de avería	**33**
Elemento	**Bobina de encendido del cilindro #1: se detecta un circuito abierto o un cortocircuito en el cable primario de la bobina de encendido del cilindro #1.**
Sistema de seguridad	Se puede arrancar el motor (dependiendo de la cantidad de cilindros averiados)
	Se puede conducir el vehículo (dependiendo de la cantidad de cilindros averiados)
N° de código de diagnóstico	30
Actuación	Acciona la bobina de encendido del cilindro #1 cinco veces a intervalos de un segundo. Se ilumina la luz de alarma de avería del motor.
Procedimiento	Compruebe que se genera una chispa cinco veces. • Conecte un comprobador de encendido.

Elemento	Causa probable de la avería y comprobación	Trabajo de mantenimiento	Confirmación de finalización del servicio
1	Conexión del acoplador de la bobina de encendido del cilindro #1. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 3.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituya el mazo de cables. Entre el acoplador de la bobina de encendido del cilindro #1 y el acoplador de la ECU. naranja–naranja	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 4.

N° de código de avería		**33**	
Elemento		**Bobina de encendido del cilindro #1: se detecta un circuito abierto o un cortocircuito en el cable primario de la bobina de encendido del cilindro #1.**	
4	Estado de instalación de la bobina de encendido del cilindro #1. Comprobar si existen componentes flojos o atrapados.	Bobina de encendido incorrectamente instalada → Vuelva a instalar o sustituya la bobina de encendido.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 5.
5	Bobina de encendido del cilindro #1 defectuosa.	Mida la resistencia de la bobina primaria de la bobina de encendido del cilindro #1. Si está fuera del valor especificado, sustituya. Consulte “COMPROBACIÓN DE LAS BOBINAS DE ENCENDIDO” en la página 8-191.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 6.
6	Fallo en la ECU.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 30) Sin chispa → Sustituir la ECU. Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.	

N° de código de avería		**34**	
Elemento		**Bobina de encendido del cilindro #2: se detecta un circuito abierto o un cortocircuito en el cable primario de la bobina de encendido del cilindro #2.**	
Sistema de seguridad		Se puede arrancar el motor (dependiendo de la cantidad de cilindros averiados)	
		Se puede conducir el vehículo (dependiendo de la cantidad de cilindros averiados)	
N° de código de diagnóstico		31	
Actuación		Acciona la bobina de encendido del cilindro #2 cinco veces a intervalos de un segundo. Se ilumina la luz de alarma de avería del motor.	
Procedimiento		Compruebe que se genera una chispa cinco veces. • Conecte un comprobador de encendido.	
Elemento	**Causa probable de la avería y comprobación**	**Trabajo de mantenimiento**	**Confirmación de finalización del servicio**

N° de código de avería		**34**	
Elemento		**Bobina de encendido del cilindro #2: se detecta un circuito abierto o un cortocircuito en el cable primario de la bobina de encendido del cilindro #2.**	
1	Conexión del acoplador de la bobina de encendido del cilindro #2. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 3.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituya el mazo de cables. Entre el acoplador de la bobina de encendido del cilindro #2 y el acoplador de la ECU. gris/rojo–gris/red	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 4.
4	Estado de instalación de la bobina de encendido del cilindro #2. Comprobar si existen componentes flojos o atrapados.	Bobina de encendido incorrectamente instalada → Vuelva a instalar o sustituya la bobina de encendido.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 5.
5	Bobina de encendido del cilindro #2 defectuosa.	Mida la resistencia de la bobina primaria de la bobina de encendido del cilindro #2. Si está fuera del valor especificado, sustituya. Consulte “COMPROBACIÓN DE LAS BOBINAS DE ENCENDIDO” en la página 8-191.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 6.

N° de código de avería		34	
Elemento		Bobina de encendido del cilindro #2: se detecta un circuito abierto o un cortocircuito en el cable primario de la bobina de encendido del cilindro #2.	
6	Fallo en la ECU.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 31) Sin chispa → Sustituir la ECU. Consulte "SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)" en la página 8-184.	

N° de código de avería	35
Elemento	Bobina de encendido del cilindro #3: se detecta un circuito abierto o un cortocircuito en el cable primario de la bobina de encendido del cilindro #3.
Sistema de seguridad	Se puede arrancar el motor (dependiendo de la cantidad de cilindros averiados)
	Se puede conducir el vehículo (dependiendo de la cantidad de cilindros averiados)
N° de código de diagnóstico	32
Actuación	Acciona la bobina de encendido del cilindro #3 cinco veces a intervalos de un segundo. Se ilumina la luz de alarma de avería del motor.
Procedimiento	Compruebe que se genera una chispa cinco veces. • Conecte un comprobador de encendido.

Elemento	Causa probable de la avería y comprobación	Trabajo de mantenimiento	Confirmación de finalización del servicio
1	Conexión del acoplador de la bobina de encendido del cilindro #3. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 3.

N° de código de avería		**35**	
Elemento		**Bobina de encendido del cilindro #3: se detecta un circuito abierto o un cortocircuito en el cable primario de la bobina de encendido del cilindro #3.**	
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituya el mazo de cables. Entre el acoplador de la bobina de encendido del cilindro #3 y el acoplador de la ECU. naranja/verde–naranja/verde	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 4.
4	Estado de instalación de la bobina de encendido del cilindro #3. Comprobar si existen componentes flojos o atrapados.	Bobina de encendido incorrectamente instalada → Vuelva a instalar o sustituya la bobina de encendido.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 5.
5	Bobina de encendido del cilindro #3 defectuosa.	Mida la resistencia de la bobina primaria de la bobina de encendido del cilindro #3. Si está fuera del valor especificado, sustituya. Consulte “COMPROBACIÓN DE LAS BOBINAS DE ENCENDIDO” en la página 8-191.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 6.
6	Fallo en la ECU.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 32) Sin chispa → Sustituir la ECU. Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.	

N° de código de avería	**39**
Elemento	**Inyector: circuito abierto o cortocircuito detectado.**
Sistema de seguridad	Se puede arrancar el motor (dependiendo de la cantidad de cilindros averiados)
	Se puede conducir el vehículo (dependiendo de la cantidad de cilindros averiados)
N° de código de diagnóstico	36, 37, 38

N° de código de avería		39
Elemento		Inyector: circuito abierto o cortocircuito detectado.
36	**Actuación**	Se acciona el inyector #1 cinco veces en intervalos de un segundo. Se ilumina la luz de alarma de avería del motor.
	Procedimiento	Compruebe que el inyector #1 se acciona cinco veces escuchando el sonido de funcionamiento.
37	**Actuación**	Se acciona el inyector #2 cinco veces en intervalos de un segundo. Se ilumina la luz de alarma de avería del motor.
	Procedimiento	Compruebe que el inyector #2 se acciona cinco veces escuchando el sonido de funcionamiento.
38	**Actuación**	Se acciona el inyector #3 cinco veces en intervalos de un segundo. Se ilumina la luz de alarma de avería del motor.
	Procedimiento	Compruebe que el inyector #3 se acciona cinco veces escuchando el sonido de funcionamiento.

Elemento	Causa probable de la avería y comprobación	Trabajo de mantenimiento	Confirmación de finalización del servicio
1	Identifique el inyector averiado.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 36, 37, 38) Identifique el inyector que no produce sonido de funcionamiento. Lleve a cabo los siguientes procedimientos en el inyector averiado. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE” en la página 8-203.	—
2	Conexión del inyector #1, #2 y/o del acoplador del inyector #3. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 36, 37, 38) Sin sonido operativo → Vaya al elemento 3. Con sonido operativo → Vaya al elemento 7.
3	Inyector #1, #2 y/o inyector #3 averiados.	Mida la resistencia del inyector. Si está fuera del valor especificado, sustituya. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE” en la página 8-203.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 36, 37, 38) Sin sonido operativo → Vaya al elemento 4. Con sonido operativo → Vaya al elemento 7.

N° de código de avería		**39**	
Elemento		**Inyector: circuito abierto o cortocircuito detectado.**	
4	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 36, 37, 38) Sin sonido operativo → Vaya al elemento 5. Con sonido operativo → Vaya al elemento 7.
5	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituya el mazo de cables. Entre el acoplador de inyector y el acoplador de la ECU. Inyector #1 rojo/negro–rojo/negro Inyector #2 verde/negro–verde/negro Inyector #3 azul/negro–azul/negro Entre el acoplador de inyector y el acoplador de la unidad de relé. rojo/azul–rojo/azul	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 36, 37, 38) Sin sonido operativo → Vaya al elemento 6. Con sonido operativo → Vaya al elemento 7.
6	Fallo en la ECU.	Sustituya la ECU. Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.	
7	Borre el código de avería.		Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Compruebe que el número de código de avería no es visualizado.

N° de código de avería	**41**
Elemento	**Sensor del ángulo de inclinación: circuito abierto o cortocircuito detectado.**
Sistema de seguridad	No se puede arrancar el motor
	No se puede conducir el vehículo
N° de código de diagnóstico	08
Pantalla del indicador	Voltaje de salida del sensor del ángulo de inclinación • 0.4–1.4 (vertical) • 3.7–4.4 (volcado)

N° de código de avería	**41**
Elemento	**Sensor del ángulo de inclinación: circuito abierto o cortocircuito detectado.**
Procedimiento	Extraiga el sensor del ángulo de inclinación e inclínelo más de 65 grados.

Elemento	Causa probable de la avería y comprobación	Trabajo de mantenimiento	Confirmación de finalización del servicio
1	Conexión del acoplador del sensor del ángulo de inclinación. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Gire el interruptor principal a “ON”, luego a “OFF” y, a continuación, de nuevo a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Gire el interruptor principal a “ON”, luego a “OFF” y, a continuación, de nuevo a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 3.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituya el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor del ángulo de inclinación y el acoplador de la ECU. amarillo/verde–amarillo/verde Entre el acoplador del sensor del ángulo de inclinación y el conector de unión. azul–azul negro/azul–negro/azul Entre el conector de unión y el acoplador de la ECU. azul–azul negro/azul–negro/azul	Gire el interruptor principal a “ON”, luego a “OFF” y, a continuación, de nuevo a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 4.
4	Sensor del ángulo de inclinación averiado.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 08) Cambie si está averiado. Consulte “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DEL ÁNGULO DE INCLINACIÓN” en la página 8-193.	Gire el interruptor principal a “ON”, luego a “OFF” y, a continuación, de nuevo a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 5.

N° de código de avería		**41**	
Elemento		**Sensor del ángulo de inclinación: circuito abierto o cortocircuito detectado.**	
5	Fallo en la ECU.	Sustituya la ECU. Consulte "SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)" en la página 8-184.	

N° de código de avería		**42 (excepto para modelos ABS)**	
Elemento		**A**	**Sensor de velocidad: no se reciben señales normales desde el sensor de velocidad.**
		B	Interruptor de punto muerto: circuito abierto o cortocircuito detectado.
		C	Interruptor del embrague: circuito abierto o cortocircuito detectado.
Sistema de seguridad		Se puede arrancar el motor	
		Se puede conducir el vehículo	
N° de código de diagnóstico		07	
Pantalla del indicador		Impulso de velocidad del vehículo 0–999	
Procedimiento		Compruebe si el número aumenta cuando gira la rueda trasera. El número es acumulativo y no se reinicia cada vez que se paren las ruedas.	
Elemento	**Causa probable de la avería y comprobación**	**Trabajo de mantenimiento**	**Confirmación de finalización del servicio**
1	Localice la avería.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 07) Gire la rueda trasera manualmente y compruebe que el valor indicado aumenta.	El valor no aumenta → Vaya al elemento 2.
		Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Cuando la caja de cambios se encuentre en punto muerto: "ON" Cuando haya una marcha puesta con la maneta de embrague liberada: "OFF"	Indicación incorrecta → Vaya al elemento 2 de la sección B para el interruptor de punto muerto.
		Cuando la marcha sea puesta con la maneta de embrague apretada y el caballete lateral retraído: "ON"	Indicación incorrecta → Vaya al elemento 2 de la sección C para el interruptor del embrague.

N° de código de avería		**42 (excepto para modelos ABS)**		
Elemento		**A**	**Sensor de velocidad: no se reciben señales normales desde el sensor de velocidad.**	
		B	Interruptor de punto muerto: circuito abierto o cortocircuito detectado.	
		C	Interruptor del embrague: circuito abierto o cortocircuito detectado.	
2	Conexión del acoplador del sensor de velocidad. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 07) Gire la rueda trasera manualmente y compruebe que el valor indicado aumenta. El valor aumenta → Vaya al elemento 6 y borre el código de avería. El valor no aumenta → Vaya al elemento 3.
3	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 07) Gire la rueda trasera manualmente y compruebe que el valor indicado aumenta. El valor aumenta → Vaya al elemento 6 y borre el código de avería. El valor no aumenta → Vaya al elemento 4.
4	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituya el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor de velocidad y el acoplador de la ECU. blanco/amarillo–blanco/amarillo Entre el acoplador del sensor de velocidad y el conector de unión. azul–azul negro/azul–negro/azul Entre el conector de unión y el acoplador de la ECU. azul–azul negro/azul–negro/azul	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 07) Gire la rueda trasera manualmente y compruebe que el valor indicado aumenta. El valor aumenta → Vaya al elemento 6 y borre el código de avería. El valor no aumenta → Vaya al elemento 5.
5	Fallo en la ECU.	Sustituya la ECU. Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.	Vaya al elemento 6 y borre el código de avería.

N° de código de avería	**42 (excepto para modelos ABS)**		
Elemento	**A**	**Sensor de velocidad: no se reciben señales normales desde el sensor de velocidad.**	
	B	Interruptor de punto muerto: circuito abierto o cortocircuito detectado.	
	C	Interruptor del embrague: circuito abierto o cortocircuito detectado.	
6	Borre el código de avería.		Gire el interruptor principal a “ON” y, a continuación, gire la rueda trasera con la mano. Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo conduciendo el vehículo de 20 a 30 km/h (19 mi/h). El código de avería puede borrarse igualmente activando el modo diagnóstico y seleccionando el número de código de diagnóstico “63”.

N° de código de avería	**42 (excepto para modelos ABS)**		
Elemento	A	Sensor de velocidad: no se reciben señales normales desde el sensor de velocidad.	
	B	**Interruptor de punto muerto: circuito abierto o cortocircuito detectado.**	
	C	Interruptor del embrague: circuito abierto o cortocircuito detectado.	
Sistema de seguridad	Se puede arrancar el motor		
	Se puede conducir el vehículo		
N° de código de diagnóstico	21		
Pantalla del indicador	Punto muerto • “ON” (cuando la caja de cambios está en punto muerto) • “OFF” (cuando haya una marcha puesta o la maneta de embrague esté liberada)		
Procedimiento	Cambie de marcha.		
Elemento	**Causa probable de la avería y comprobación**	**Trabajo de mantenimiento**	**Confirmación de finalización del servicio**

N° de código de avería		42 (excepto para modelos ABS)			
Elemento		A	Sensor de velocidad: no se reciben señales normales desde el sensor de velocidad.		
		B	**Interruptor de punto muerto: circuito abierto o cortocircuito detectado.**		
		C	Interruptor del embrague: circuito abierto o cortocircuito detectado.		
1	Localice la avería.		Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 07) Gire la rueda trasera manualmente y compruebe que el valor indicado aumenta.		El valor no aumenta → Vaya al elemento 2 en la sección A del sensor de velocidad.
			Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Cuando la caja de cambios se encuentre en punto muerto: “ON” Cuando haya una marcha puesta con la maneta de embrague liberada: “OFF”		Indicación incorrecta → Vaya al elemento 2.
			Cuando la marcha sea puesta con la maneta de embrague apretada y el caballete lateral retraído: “ON”		Indicación incorrecta → Vaya al elemento 2 de la sección C para el interruptor del embrague.
2	Conexión del acoplador del interruptor de punto muerto. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).		Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.		Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Cuando la caja de cambios se encuentre en punto muerto: “ON” Cuando haya una marcha puesta con la maneta de embrague liberada: “OFF” Indicación correcta → Vaya al elemento 9. Indicación incorrecta → Vaya al elemento 3.
3	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).		Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.		Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Cuando la caja de cambios se encuentre en punto muerto: “ON” Cuando haya una marcha puesta con la maneta de embrague liberada: “OFF” Indicación correcta → Vaya al elemento 9. Indicación incorrecta → Vaya al elemento 4.

N° de código de avería		**42 (excepto para modelos ABS)**		
Elemento		A	Sensor de velocidad: no se reciben señales normales desde el sensor de velocidad.	
		B	**Interruptor de punto muerto: circuito abierto o cortocircuito detectado.**	
		C	Interruptor del embrague: circuito abierto o cortocircuito detectado.	
4	Continuidad del mazo de cables.		Circuito abierto o cortocircuito → Sustituya el mazo de cables. Entre el acoplador de la unidad de relé y el acoplador del sensor de posición del cambio. azul celeste–azul celeste Entre el acoplador de la unidad de relé y el acoplador de la ECU negro/amarillo–negro/amarillo	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Cuando la caja de cambios se encuentre en punto muerto: “ON” Cuando haya una marcha puesta con la maneta de embrague liberada: “OFF” Indicación correcta → Vaya al elemento 9. Indicación incorrecta → Vaya al elemento 5.
5	Unidad de relé defectuosa.		Compruebe la unidad de relé. Consulte “COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DE RELÉ (DIODO)” en la página 8-190.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Cuando la caja de cambios se encuentre en punto muerto: “ON” Cuando haya una marcha puesta con la maneta de embrague liberada: “OFF” Indicación correcta → Vaya al elemento 9. Indicación incorrecta → Vaya al elemento 6.
6	Sensor de posición del cambio defectuoso (circuito neutro).		Compruebe el sensor de posición del cambio. Consulte “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CAMBIO” en la página 8-202.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Cuando la caja de cambios se encuentre en punto muerto: “ON” Cuando haya una marcha puesta con la maneta de embrague liberada: “OFF” Indicación correcta → Vaya al elemento 9. Indicación incorrecta → Vaya al elemento 7.

N° de código de avería		42 (excepto para modelos ABS)		
Elemento		A	Sensor de velocidad: no se reciben señales normales desde el sensor de velocidad.	
		B	**Interruptor de punto muerto: circuito abierto o cortocircuito detectado.**	
		C	Interruptor del embrague: circuito abierto o cortocircuito detectado.	
7	Tambor de cambio averiado (zona de detección neutral).	Avería → Sustituya el tambor de cambio. Consulte "CAJA DE CAMBIOS" en la página 5-78.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Cuando la caja de cambios se encuentre en punto muerto: "ON" Cuando haya una marcha puesta con la maneta de embrague liberada: "OFF" Indicación correcta → Vaya al elemento 9. Indicación incorrecta → Vaya al elemento 8.	
8	Fallo en la ECU.	Sustituya la ECU. Consulte "SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)" en la página 8-184.		
9	Borre el código de avería.		Gire el interruptor principal a "ON" y, a continuación, gire la rueda trasera con la mano. Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo conduciendo el vehículo de 20 a 30 km/h (19 mi/h). El código de avería puede borrarse igualmente activando el modo diagnóstico y seleccionando el número de código de diagnóstico "63".	

N° de código de avería	42 (excepto para modelos ABS)	
Elemento	A	Sensor de velocidad: no se reciben señales normales desde el sensor de velocidad.
	B	Interruptor de punto muerto: circuito abierto o cortocircuito detectado.
	C	**Interruptor del embrague: circuito abierto o cortocircuito detectado.**
Sistema de seguridad	Se puede arrancar el motor	
	Se puede conducir el vehículo	

N° de código de avería	**42 (excepto para modelos ABS)**	
Elemento	A	Sensor de velocidad: no se reciben señales normales desde el sensor de velocidad.
	B	Interruptor de punto muerto: circuito abierto o cortocircuito detectado.
	C	**Interruptor del embrague: circuito abierto o cortocircuito detectado.**
N° de código de diagnóstico	21	
Pantalla del indicador	Interruptor del embrague • "ON" (cuando la maneta de embrague es apretada con una marcha puesta y si el caballete lateral está retraído) • "OFF" (cuando la maneta de embrague es apretada con una marcha puesta y si el caballete lateral está extendido)	
Procedimiento	Accione la caja de cambios, la maneta de embrague y el caballete lateral.	

Elemento	Causa probable de la avería y comprobación	Trabajo de mantenimiento	Confirmación de finalización del servicio
1	Localice la avería.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 07) Gire la rueda trasera manualmente y compruebe que el valor indicado aumenta.	El valor no aumenta → Vaya al elemento 2 en la sección A del sensor de velocidad.
		Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Cuando la caja de cambios se encuentre en punto muerto: "ON" Cuando haya una marcha puesta con la maneta de embrague liberada: "OFF"	Indicación incorrecta → Vaya al elemento 2 de la sección B para el interruptor de punto muerto.
		Cuando la marcha sea puesta con la maneta de embrague apretada y el caballete lateral retraído: "ON"	Indicación incorrecta → Vaya al elemento 2.
2	Ajuste de la maneta de embrague.	Consulte "AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA MANETA DE EMBRAGUE" en la página 3-13.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Al soltar la maneta de embrague: "OFF" Al apretar la maneta de embrague: "ON" Indicación correcta→ Vaya al elemento 9. Indicación incorrecta → Vaya al elemento 3.

N° de código de avería		**42 (excepto para modelos ABS)**		
Elemento		A	Sensor de velocidad: no se reciben señales normales desde el sensor de velocidad.	
		B	Interruptor de punto muerto: circuito abierto o cortocircuito detectado.	
		C	**Interruptor del embrague: circuito abierto o cortocircuito detectado.**	
3	Conexión del acoplador del interruptor del embrague. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Al soltar la maneta de embrague: “OFF” Al apretar la maneta de embrague: “ON” Indicación correcta→ Vaya al elemento 9. Indicación incorrecta → Vaya al elemento 4.	
4	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Al soltar la maneta de embrague: “OFF” Al apretar la maneta de embrague: “ON” Indicación correcta→ Vaya al elemento 9. Indicación incorrecta → Vaya al elemento 5.	
5	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituya el mazo de cables. Entre el acoplador de la ECU y el acoplador de la unidad de relé. negro/amarillo–negro/amarillo negro/rojo–negro/rojo Entre el acoplador de la unidad de relé y el acoplador del interruptor del embrague. negro/amarillo–negro/amarillo negro/rojo–negro/rojo	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Al soltar la maneta de embrague: “OFF” Al apretar la maneta de embrague: “ON” Indicación correcta→ Vaya al elemento 9. Indicación incorrecta → Vaya al elemento 6.	

N° de código de avería		**42 (excepto para modelos ABS)**		
Elemento		A	Sensor de velocidad: no se reciben señales normales desde el sensor de velocidad.	
		B	Interruptor de punto muerto: circuito abierto o cortocircuito detectado.	
		C	**Interruptor del embrague: circuito abierto o cortocircuito detectado.**	
6	Unidad de relé defectuosa.		Compruebe la unidad de relé. Consulte “COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DE RELÉ (DIODO)” en la página 8-190.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Al soltar la maneta de embrague: “OFF” Al apretar la maneta de embrague: “ON” Indicación correcta→ Vaya al elemento 9. Indicación incorrecta → Vaya al elemento 7.
7	Interruptor del embrague defectuoso.		Compruebe el interruptor del embrague. Cambie si está averiado. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-179.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Al soltar la maneta de embrague: “OFF” Al apretar la maneta de embrague: “ON” Indicación correcta→ Vaya al elemento 9. Indicación incorrecta → Vaya al elemento 8.
8	Fallo en la ECU.		Sustituya la ECU. Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.	
9	Borre el código de avería.			Gire el interruptor principal a “ON” y, a continuación, gire la rueda trasera con la mano. Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo conduciendo el vehículo de 20 a 30 km/h (19 mi/h). El código de avería puede borrarse igualmente activando el modo diagnóstico y seleccionando el número de código de diagnóstico “63”.

N° de código de avería	**42 (para modelos ABS)**	
Elemento	**A**	**Sensor de la rueda trasera: no se reciben señales normales desde el sensor de la rueda trasera.**
	B	Interruptor de punto muerto: circuito abierto o cortocircuito detectado.
	C	Interruptor del embrague: circuito abierto o cortocircuito detectado.
Sistema de seguridad	Se puede arrancar el motor	
	Se puede conducir el vehículo	
N° de código de diagnóstico	07	
Pantalla del indicador	Impulso de velocidad de rueda trasera 0–999	
Procedimiento	Compruebe si el número aumenta cuando gira la rueda trasera. El número es acumulativo y no se reinicia cada vez que se paren las ruedas.	

Elemento	Causa probable de la avería y comprobación	Trabajo de mantenimiento	Confirmación de finalización del servicio
1	Localice la avería.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 07) Gire la rueda trasera manualmente y compruebe que el valor indicado aumenta.	El valor no aumenta → Vaya al elemento 2.
		Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Cuando la caja de cambios se encuentre en punto muerto: “ON” Cuando haya una marcha puesta con la maneta de embrague liberada: “OFF”	Indicación incorrecta → Vaya al elemento 2 de la sección B para el interruptor de punto muerto.
		Cuando la marcha sea puesta con la maneta de embrague apretada y el caballete lateral retraído: “ON”	Indicación incorrecta → Vaya al elemento 2 de la sección C para el interruptor del embrague.
2	Conexión del acoplador del sensor de la rueda trasera. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 07) Gire la rueda trasera manualmente y compruebe que el valor indicado aumenta. El valor aumenta → Vaya al elemento 8 y borre el código de avería. El valor no aumenta → Vaya al elemento 3.

N° de código de avería		42 (para modelos ABS)			
Elemento		A	**Sensor de la rueda trasera: no se reciben señales normales desde el sensor de la rueda trasera.**		
		B	Interruptor de punto muerto: circuito abierto o cortocircuito detectado.		
		C	Interruptor del embrague: circuito abierto o cortocircuito detectado.		
3	Conexión del acoplador de la ECU del ABS. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).		Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.		Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 07) Gire la rueda trasera manualmente y compruebe que el valor indicado aumenta. El valor aumenta → Vaya al elemento 8 y borre el código de avería. El valor no aumenta → Vaya al elemento 4.
4	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).		Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.		Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 07) Gire la rueda trasera manualmente y compruebe que el valor indicado aumenta. El valor aumenta → Vaya al elemento 8 y borre el código de avería. El valor no aumenta → Vaya al elemento 5.
5	Continuidad del mazo de cables.		Circuito abierto o cortocircuito → Sustituya el mazo de cables. Entre el acoplador de la ECU del ABS y el acoplador del sensor de la rueda trasera. negro–negro blanco–blanco Entre el acoplador de la ECU del ABS y el acoplador de la ECU. blanco/amarillo–blanco/amarillo		Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 07) Gire la rueda trasera manualmente y compruebe que el valor indicado aumenta. El valor aumenta → Vaya al elemento 8 y borre el código de avería. El valor no aumenta → Vaya al elemento 6.
6	Fallo en la ECU.		Sustituya la ECU. Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.		Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 07) Gire la rueda trasera manualmente y compruebe que el valor indicado aumenta. El valor aumenta → Vaya al elemento 8 y borre el código de avería. El valor no aumenta → Vaya al elemento 7.

N° de código de avería	**42 (para modelos ABS)**		
Elemento	**A**	**Sensor de la rueda trasera: no se reciben señales normales desde el sensor de la rueda trasera.**	
	B	Interruptor de punto muerto: circuito abierto o cortocircuito detectado.	
	C	Interruptor del embrague: circuito abierto o cortocircuito detectado.	
7	Fallo en la ECU del ABS.	Sustituya la ECU del ABS.	Vaya al elemento 8 y borre el código de avería.
8	Borre el código de avería.		Gire el interruptor principal a "ON" y, a continuación, gire la rueda trasera con la mano. Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo conduciendo el vehículo de 20 a 30 km/h (19 mi/h). El código de avería puede borrarse igualmente activando el modo diagnóstico y seleccionando el número de código de diagnóstico "63".

N° de código de avería	**42 (para modelos ABS)**		
Elemento	A	Sensor de la rueda trasera: no se reciben señales normales desde el sensor de la rueda trasera.	
	B	**Interruptor de punto muerto: circuito abierto o cortocircuito detectado.**	
	C	Interruptor del embrague: circuito abierto o cortocircuito detectado.	
Sistema de seguridad	Se puede arrancar el motor		
	Se puede conducir el vehículo		
N° de código de diagnóstico	21		
Pantalla del indicador	Punto muerto • "ON" (cuando la caja de cambios está en punto muerto) • "OFF" (cuando haya una marcha puesta o la maneta de embrague esté liberada)		
Procedimiento	Cambie de marcha.		
Elemento	**Causa probable de la avería y comprobación**	**Trabajo de mantenimiento**	**Confirmación de finalización del servicio**

N° de código de avería		**42 (para modelos ABS)**			
Elemento		A	Sensor de la rueda trasera: no se reciben señales normales desde el sensor de la rueda trasera.		
		B	**Interruptor de punto muerto: circuito abierto o cortocircuito detectado.**		
		C	Interruptor del embrague: circuito abierto o cortocircuito detectado.		
1	Localice la avería.		Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 07) Gire la rueda trasera manualmente y compruebe que el valor indicado aumenta.		El valor no aumenta → Vaya al elemento 2 en la sección A para el sensor de la rueda trasera.
			Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Cuando la caja de cambios se encuentre en punto muerto: “ON” Cuando haya una marcha puesta con la maneta de embrague liberada: “OFF”		Indicación incorrecta → Vaya al elemento 2.
			Cuando la marcha sea puesta con la maneta de embrague apretada y el caballete lateral retraído: “ON”		Indicación incorrecta → Vaya al elemento 2 de la sección C para el interruptor del embrague.
2	Conexión del acoplador del interruptor de punto muerto. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).		Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.		Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Cuando la caja de cambios se encuentre en punto muerto: “ON” Cuando haya una marcha puesta con la maneta de embrague liberada: “OFF” Indicación correcta → Vaya al elemento 9. Indicación incorrecta → Vaya al elemento 3.
3	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).		Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.		Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Cuando la caja de cambios se encuentre en punto muerto: “ON” Cuando haya una marcha puesta con la maneta de embrague liberada: “OFF” Indicación correcta → Vaya al elemento 9. Indicación incorrecta → Vaya al elemento 4.

N° de código de avería		42 (para modelos ABS)			
Elemento		A	Sensor de la rueda trasera: no se reciben señales normales desde el sensor de la rueda trasera.		
		B	**Interruptor de punto muerto: circuito abierto o cortocircuito detectado.**		
		C	Interruptor del embrague: circuito abierto o cortocircuito detectado.		
4	Continuidad del mazo de cables.		Circuito abierto o cortocircuito → Sustituya el mazo de cables. Entre el acoplador de la unidad de relé y el acoplador del sensor de posición del cambio. azul celeste–azul celeste Entre el acoplador de la unidad de relé y el acoplador de la ECU negro/amarillo–negro/amarillo	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Cuando la caja de cambios se encuentre en punto muerto: “ON” Cuando haya una marcha puesta con la maneta de embrague liberada: “OFF” Indicación correcta → Vaya al elemento 9. Indicación incorrecta → Vaya al elemento 5.
5	Unidad de relé defectuosa.		Compruebe la unidad de relé. Consulte “COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DE RELÉ (DIODO)” en la página 8-190.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Cuando la caja de cambios se encuentre en punto muerto: “ON” Cuando haya una marcha puesta con la maneta de embrague liberada: “OFF” Indicación correcta → Vaya al elemento 9. Indicación incorrecta → Vaya al elemento 6.
6	Sensor de posición del cambio defectuoso (circuito neutro).		Compruebe el sensor de posición del cambio. Consulte “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CAMBIO” en la página 8-202.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Cuando la caja de cambios se encuentre en punto muerto: “ON” Cuando haya una marcha puesta con la maneta de embrague liberada: “OFF” Indicación correcta → Vaya al elemento 9. Indicación incorrecta → Vaya al elemento 7.

N° de código de avería		42 (para modelos ABS)	
Elemento		A	Sensor de la rueda trasera: no se reciben señales normales desde el sensor de la rueda trasera.
		B	**Interruptor de punto muerto: circuito abierto o cortocircuito detectado.**
		C	Interruptor del embrague: circuito abierto o cortocircuito detectado.
7	Tambor de cambio averiado (zona de detección neutral).	Avería → Sustituya el tambor de cambio. Consulte "CAJA DE CAMBIOS" en la página 5-78.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Cuando la caja de cambios se encuentre en punto muerto: "ON" Cuando haya una marcha puesta con la maneta de embrague liberada: "OFF" Indicación correcta → Vaya al elemento 9. Indicación incorrecta → Vaya al elemento 8.
8	Fallo en la ECU.	Sustituya la ECU. Consulte "SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)" en la página 8-184.	
9	Borre el código de avería.		Gire el interruptor principal a "ON" y, a continuación, gire la rueda trasera con la mano. Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo conduciendo el vehículo de 20 a 30 km/h (19 mi/h). El código de avería puede borrarse igualmente activando el modo diagnóstico y seleccionando el número de código de diagnóstico "63".

N° de código de avería	42 (para modelos ABS)	
Elemento	A	Sensor de la rueda trasera: no se reciben señales normales desde el sensor de la rueda trasera.
	B	Interruptor de punto muerto: circuito abierto o cortocircuito detectado.
	C	**Interruptor del embrague: circuito abierto o cortocircuito detectado.**
Sistema de seguridad	Se puede arrancar el motor	
	Se puede conducir el vehículo	

N° de código de avería	**42 (para modelos ABS)**	
Elemento	A	Sensor de la rueda trasera: no se reciben señales normales desde el sensor de la rueda trasera.
	B	Interruptor de punto muerto: circuito abierto o cortocircuito detectado.
	C	**Interruptor del embrague: circuito abierto o cortocircuito detectado.**
N° de código de diagnóstico	21	
Pantalla del indicador	Interruptor del embrague • "ON" (cuando la maneta de embrague es apretada con una marcha puesta y si el caballete lateral está retraído) • "OFF" (cuando la maneta de embrague es apretada con una marcha puesta y si el caballete lateral está extendido)	
Procedimiento	Accione la caja de cambios, la maneta de embrague y el caballete lateral.	

Elemento	**Causa probable de la avería y comprobación**	**Trabajo de mantenimiento**	**Confirmación de finalización del servicio**
1	Localice la avería.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 07) Gire la rueda trasera manualmente y compruebe que el valor indicado aumenta.	El valor no aumenta → Vaya al elemento 2 en la sección A para el sensor de la rueda trasera.
		Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Cuando la caja de cambios se encuentre en punto muerto: "ON" Cuando haya una marcha puesta con la maneta de embrague liberada: "OFF"	Indicación incorrecta → Vaya al elemento 2 de la sección B para el interruptor de punto muerto.
		Cuando la marcha sea puesta con la maneta de embrague apretada y el caballete lateral retraído: "ON"	Indicación incorrecta → Vaya al elemento 2.
2	Ajuste de la maneta de embrague.	Consulte "AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA MANETA DE EMBRAGUE" en la página 3-13.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Al soltar la maneta de embrague: "OFF" Al apretar la maneta de embrague: "ON" Indicación correcta→ Vaya al elemento 9. Indicación incorrecta → Vaya al elemento 3.

N° de código de avería		**42 (para modelos ABS)**		
Elemento		A	Sensor de la rueda trasera: no se reciben señales normales desde el sensor de la rueda trasera.	
		B	Interruptor de punto muerto: circuito abierto o cortocircuito detectado.	
		C	**Interruptor del embrague: circuito abierto o cortocircuito detectado.**	
3	Conexión del acoplador del interruptor del embrague. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Al soltar la maneta de embrague: “OFF” Al apretar la maneta de embrague: “ON” Indicación correcta→ Vaya al elemento 9. Indicación incorrecta → Vaya al elemento 4.	
4	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Al soltar la maneta de embrague: “OFF” Al apretar la maneta de embrague: “ON” Indicación correcta→ Vaya al elemento 9. Indicación incorrecta → Vaya al elemento 5.	
5	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituya el mazo de cables. Entre el acoplador de la ECU y el acoplador de la unidad de relé. negro/amarillo–negro/amarillo negro/rojo–negro/rojo Entre el acoplador de la unidad de relé y el acoplador del interruptor del embrague. negro/amarillo–negro/amarillo negro/rojo–negro/rojo	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Al soltar la maneta de embrague: “OFF” Al apretar la maneta de embrague: “ON” Indicación correcta→ Vaya al elemento 9. Indicación incorrecta → Vaya al elemento 6.	

N° de código de avería		**42 (para modelos ABS)**		
Elemento		A	Sensor de la rueda trasera: no se reciben señales normales desde el sensor de la rueda trasera.	
		B	Interruptor de punto muerto: circuito abierto o cortocircuito detectado.	
		C	**Interruptor del embrague: circuito abierto o cortocircuito detectado.**	
6	Unidad de relé defectuosa.		Compruebe la unidad de relé. Consulte “COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DE RELÉ (DIODO)” en la página 8-190.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Al soltar la maneta de embrague: “OFF” Al apretar la maneta de embrague: “ON” Indicación correcta→ Vaya al elemento 9. Indicación incorrecta → Vaya al elemento 7.
7	Interruptor del embrague defectuoso.		Compruebe el interruptor del embrague. Cambie si está averiado. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-179.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 21) Al soltar la maneta de embrague: “OFF” Al apretar la maneta de embrague: “ON” Indicación correcta→ Vaya al elemento 9. Indicación incorrecta → Vaya al elemento 8.
8	Fallo en la ECU.		Sustituya la ECU. Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.	
9	Borre el código de avería.			Gire el interruptor principal a “ON” y, a continuación, gire la rueda trasera con la mano. Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo conduciendo el vehículo de 20 a 30 km/h (19 mi/h). El código de avería puede borrarse igualmente activando el modo diagnóstico y seleccionando el número de código de diagnóstico “63”.

N° de código de avería		**43**
Elemento		**Voltaje del sistema de combustible: voltaje incorrecto suministrado al inyector de combustible y a la bomba de combustible.**
Sistema de seguridad		Se puede arrancar el motor
		Se puede conducir el vehículo
N° de código de diagnóstico		09, 50
09	**Pantalla del indicador**	Voltaje del sistema de combustible (voltaje de la batería) Aproximadamente 12.0
	Procedimiento	Sitúe el interruptor de arranque/paro del motor en "○" y, a continuación, compare el voltaje real medido de la batería con el valor de la pantalla del indicador. (Si el voltaje actualmente medido de la batería es bajo, recárguela.)
50	**Actuación**	Acciona la unidad de relé cinco veces a intervalos de un segundo. Se ilumina la luz de alarma de avería del motor.
	Procedimiento	Compruebe que la unidad de relé se acciona cinco veces escuchando el sonido de funcionamiento.

Elemento	Causa probable de la avería y comprobación	Trabajo de mantenimiento	Confirmación de finalización del servicio
1	Conexión del acoplador de la unidad de relé. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 3.

N° de código de avería		**43**	
Elemento		**Voltaje del sistema de combustible: voltaje incorrecto suministrado al inyector de combustible y a la bomba de combustible.**	
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituya el mazo de cables. Entre la batería y el relé de arranque (fusible del sistema de inyección de combustible). rojo–rojo Entre el relé de arranque (fusible del sistema de inyección de combustible) y el acoplador de la unidad de relé. rojo–rojo Entre el acoplador de la unidad de relé y el acoplador de la ECU. rojo/azul–rojo/azul azul/amarillo–azul/amarillo	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 4.
4	Unidad de relé defectuosa.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 50) Sin sonido operativo → Sustituya la unidad de relé.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 5.
5	Unidad de relé defectuosa.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 09) El voltaje del sistema de combustible es inferior a 3 V → Sustituir la unidad de relé.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 6.
6	Fallo en la ECU.	Sustituya la ECU. Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.	

N° de código de avería	**44**
Elemento	**Número de código de avería EEPROM: se ha detectado un error al leer o escribir en la EEPROM.**
Sistema de seguridad	Capaz/Incapaz de arrancar el motor
	Capaz/Incapaz de conducir el vehículo
N° de código de diagnóstico	60
Pantalla del indicador	Indicación de código de avería de la EEPROM • 00 (sin historial) • 01–03: Número del código de avería del cilindro (con historial) Si hay más de un cilindro averiado, la pantalla cambia cada dos segundos para mostrar los números de los códigos de avería de todos los cilindros defectuosos en un ciclo repetitivo. • 11: Error de datos para las válvulas de aprendizaje ISC (control de velocidad del ralentí) (con historial)
Procedimiento	—

Elemento	Causa probable de la avería y comprobación	Trabajo de mantenimiento	Confirmación de finalización del servicio
1	Localice la avería.	Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 60) 00: Vaya al elemento 7. 01: Vaya al elemento 2. 02: Vaya al elemento 3. 03: Vaya al elemento 4. 11: Vaya al elemento 5.	—
2	Se indica “01” en el modo de diagnóstico (código núm. 60). Error de los datos de la EEP-ROM por el ajuste de concentración de CO del cilindro #1.	Cambie la concentración de CO del cilindro #1 y vuelva a escribir en EEPROM. Consulte “AJUSTE DEL VOLUMEN DEL GAS DEL ESCAPE” en la página 3-11. Una vez realizado este ajuste, la memoria no se recupera cuando el interruptor principal es girado a “OFF”. → Sustituya la ECU. Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Repetir elemento 1. Si se indica el mismo número, vaya al elemento 6.

N° de código de avería		**44**	
Elemento		**Número de código de avería EEPROM: se ha detectado un error al leer o escribir en la EEPROM.**	
3	Se indica “02” en el modo de diagnóstico (código núm. 60). Error de los datos de la EEP-ROM por el ajuste de concentración de CO del cilindro #2.	Cambie la concentración de CO del cilindro #2 y vuelva a escribir en EEPROM. Consulte “AJUSTE DEL VOLUMEN DEL GAS DEL ESCAPE” en la página 3-11. Una vez realizado este ajuste, la memoria no se recupera cuando el interruptor principal es girado a “OFF”. → Sustituya la ECU. Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Repetir elemento 1. Si se indica el mismo número, vaya al elemento 6.
4	Se indica “03” en el modo de diagnóstico (código núm. 60). Error de los datos de la EEP-ROM por el ajuste de concentración de CO del cilindro #3.	Cambie la concentración de CO del cilindro #3 y vuelva a escribir en EEPROM. Consulte “AJUSTE DEL VOLUMEN DEL GAS DEL ESCAPE” en la página 3-11. Una vez realizado este ajuste, la memoria no se recupera cuando el interruptor principal es girado a “OFF”. → Sustituya la ECU. Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Repetir elemento 1. Si se indica el mismo número, vaya al elemento 6.
5	Se indica “11” en el modo de diagnóstico (código núm. 60). Error de datos EEPROM para las válvulas de aprendizaje ISC (control de velocidad del ralentí).	Gire el interruptor principal a “OFF”.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Repetir elemento 1. Si se indica el mismo número, vaya al elemento 6.
6	Fallo en la ECU.	Sustituya la ECU. Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.	

N° de código de avería	**46**
Elemento	**Voltaje de carga anormal.**
Sistema de seguridad	Se puede arrancar el motor
	Se puede conducir el vehículo
N° de código de diagnóstico	—
Pantalla del indicador	—
Procedimiento	—

Elemento	Causa probable de la avería y comprobación	Trabajo de mantenimiento	Confirmación de finalización del servicio
1	Funcionamiento incorrecto del sistema de carga.	Compruebe el sistema de carga. Consulte “SISTEMA DE CARGA” en la página 8-17. Rectificador/regulador o magneto C.A. averiados → Sustituir. Conexión defectuosa en el circuito del sistema de carga → Conecte correctamente o sustituya el mazo de cables.	Arranque el motor y déjelo al ralentí durante aproximadamente 5 segundos. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Repita la tarea de mantenimiento.

N° de código de avería	**50**
Elemento	**Memoria de la ECU averiada. (Cuando se detecte este fallo en la ECU, el número de código de avería podría no aparecer en la pantalla del indicador.)**
Sistema de seguridad	Capaz/Incapaz de arrancar el motor
	Capaz/Incapaz de conducir el vehículo
N° de código de diagnóstico	—
Pantalla del indicador	—
Procedimiento	—

Elemento	Causa probable de la avería y comprobación	Trabajo de mantenimiento	Confirmación de finalización del servicio
1	Fallo en la ECU.	Sustituya la ECU. Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184. **NOTA** No lleve a cabo este procedimiento con el interruptor principal en “ON”.	Gire el interruptor principal a “ON”. Compruebe que el número de código de avería no es visualizado.

N° de código de avería		**59**
Elemento		**Sensor de posición del acelerador: circuito abierto o cortocircuito detectado.**
Sistema de seguridad		Capaz/Incapaz de arrancar el motor
		Capaz/Incapaz de conducir el vehículo
N° de código de diagnóstico		14, 15
14	**Pantalla del indicador**	Señal del sensor de posición del acelerador 1 • 12–22 (posición completamente cerrada) • 97–107 (posición completamente abierta)
	Procedimiento	• Comprobar con el puño del acelerador completamente cerrado. • Comprobar con el puño del acelerador completamente abierto.
15	**Pantalla del indicador**	Señal del sensor de posición del acelerador 2 • 10–24 (posición completamente cerrada) • 95–109 (posición completamente abierta)
	Procedimiento	• Comprobar con el puño del acelerador completamente cerrado. • Comprobar con el puño del acelerador completamente abierto.

Elemento	Causa probable de la avería y comprobación	Trabajo de mantenimiento	Confirmación de finalización del servicio
1	Conexión del acoplador del sensor de posición del acelerador. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 3.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituya el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor de posición del acelerador y el acoplador de la ECU. negro/azul–negro/azul blanco–blanco negro–negro azul–azul	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 4.

N° de código de avería		**59**	
Elemento		**Sensor de posición del acelerador: circuito abierto o cortocircuito detectado.**	
4	Estado de instalación del sensor de posición del acelerador. Comprobar si existen componentes flojos o atrapados.	Sensor instalado incorrectamente → Vuelva a instalar o ajuste el sensor. Consulte “AJUSTE DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR” en la página 7-12.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 5.
5	Resistencia del sensor de posición del acelerador.	Mida la resistencia del sensor de posición del acelerador. negro/azul–azul Consulte “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR” en la página 8-199.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 6.
6	Sensor de posición del acelerador averiado.	Compruebe la señal del sensor de posición del acelerador 1. Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 14) Cuando el puño del acelerador está totalmente cerrado: Se indica un valor de 12–22. Cuando el puño del acelerador está totalmente abierto: Se indica un valor de 97–107. Compruebe la señal del sensor de posición del acelerador 2. Ejecute el modo de diagnóstico. (Código núm. 15) Cuando el puño del acelerador está totalmente cerrado: Se indica un valor de 10–24. Cuando el puño del acelerador está totalmente abierto: Se indica un valor de 95–109. Uno de los valores indicados está fuera del rango especificado → Sustituya el sensor de posición del acelerador.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 7.
7	Fallo en la ECU.	Sustituya la ECU. Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.	

N° de código de avería	**60**
Elemento	**Sistema de transmisión YCC-T: avería detectada.**
Sistema de seguridad	Capaz/Incapaz de arrancar el motor
	Capaz/Incapaz de conducir el vehículo
N° de código de diagnóstico	—
Pantalla del indicador	—
Procedimiento	—

Elemento	Causa probable de la avería y comprobación	Trabajo de mantenimiento	Confirmación de finalización del servicio
1	Conexión del acoplador del servomotor del acelerador. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 3.
3	Compruebe el fusible de la válvula de mariposa electrónica.	Anomalía → Sustituya el fusible de la válvula de mariposa electrónica.	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 4.
4	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituya el mazo de cables. Entre el acoplador del servomotor de mariposa y el acoplador de la ECU. amarillo/rojo–amarillo/rojo amarillo/blanco–amarillo/blanco Entre el acoplador de la ECU y caja de fusibles 2 (fusible de la válvula de mariposa electrónica). rojo/blanco–rojo/blanco	Gire el interruptor principal a “ON”. Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 5.

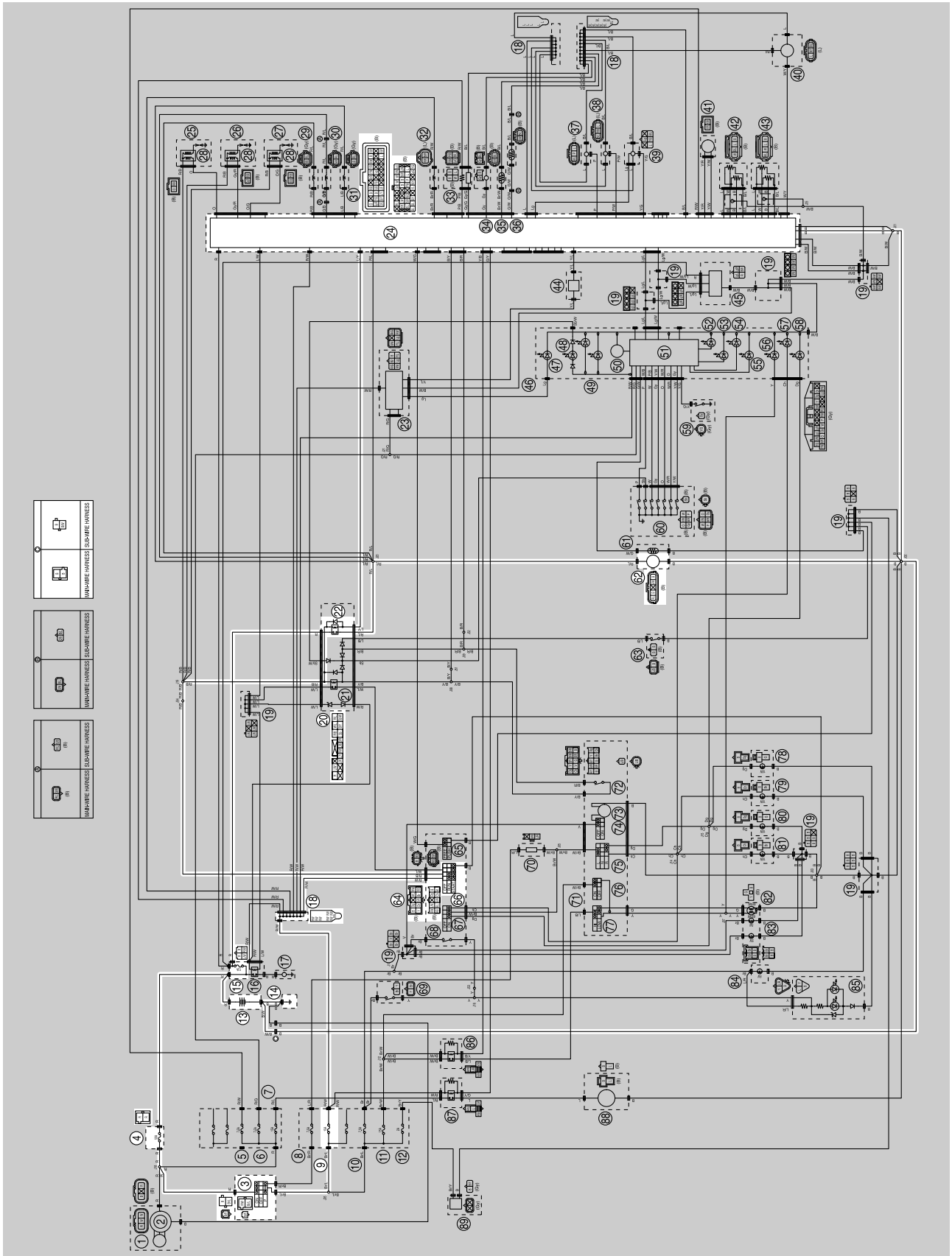
N° de código de avería		**60**	
Elemento		**Sistema de transmisión YCC-T: avería detectada.**	
5	Servomotor del acelerador averiado.	Compruebe servomotor del acelerador. Si están averiados, sustituya los cuerpos de mariposa. Consulte "COMPROBACIÓN DEL SERVOMOTOR DEL ACELERADOR" en la página 8-200.	Gire el interruptor principal a "ON". Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 6.
6	Cuerpos de mariposa averiados.	Compruebe los cuerpos de mariposa. Cambie si está averiado. Consulte "COMPROBACIÓN DEL SERVOMOTOR DEL ACELERADOR" en la página 8-200.	Gire el interruptor principal a "ON". Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 7.
7	Fallo en la ECU.	Sustituya la ECU. Consulte "SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)" en la página 8-184.	

N° de código de avería		**89 (herramienta de diagnóstico de Yamaha)** **Err (pantalla multifunción)**	
Elemento		**Pantalla multifunción: no se pueden transmitir señales entre la ECU y la pantalla multifunción.**	
Sistema de seguridad		Se puede arrancar el motor	
		Se puede conducir el vehículo	
N° de código de diagnóstico		—	
Pantalla del indicador		—	
Procedimiento		—	
Elemento	**Causa probable de la avería y comprobación**	**Trabajo de mantenimiento**	**Confirmación de finalización del servicio**
1	Conexión del acoplador del conjunto de instrumentos. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Gire el interruptor principal a "ON". Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 2.

N° de código de avería		**89 (herramienta de diagnóstico de Yamaha) Err (pantalla multifunción)**	
Elemento		**Pantalla multifunción: no se pueden transmitir señales entre la ECU y la pantalla multifunción.**	
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Compruebe el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe los pasadores (terminales doblados o rotos y condición de cierre de los pasadores).	Conexión incorrecta → Conecte el acoplador correctamente o sustituya el mazo de cables.	Gire el interruptor principal a "ON". Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 3.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Sustituya el mazo de cables. Entre el acoplador de la ECU y el acoplador de unión. verde claro/azul–verde claro/azul verde claro/blanco–verde claro/blanco Entre el acoplador de unión y el acoplador del conjunto de instrumentos. verde claro/azul–verde claro/azul verde claro/blanco–verde claro/blanco	Gire el interruptor principal a "ON". Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 4.
4	Conjunto de instrumentos defectuoso.	Cambie el conjunto de instrumentos.	Gire el interruptor principal a "ON". Número de código de avería no visualizado → Servicio finalizado. Número de código de avería visualizado → Ir a elemento 5.
5	Fallo en la ECU.	Sustituya la ECU. Consulte "SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)" en la página 8-184.	

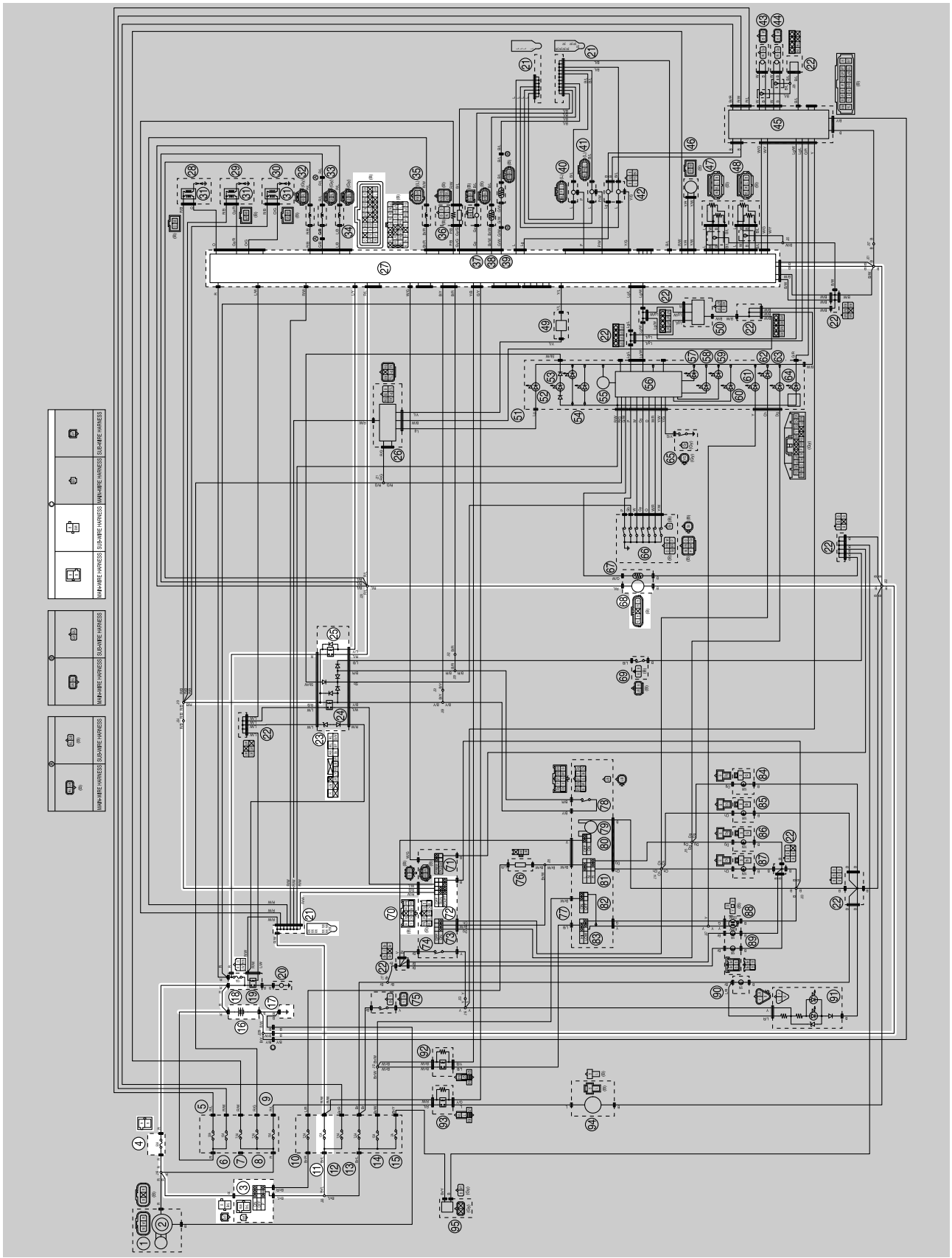
SAS27550
SISTEMA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

SAS27560
DIAGRAMA DEL CIRCUITO
Excepto para modelos ABS



3. Interruptor principal
4. Fusible principal
9. Fusible del encendido
13. Batería
14. Masa del motor
15. Fusible del sistema de inyección de combustible
18. Conector de unión
20. Unidad de relé
22. Relé de la bomba de combustible
24. ECU (unidad de control del motor)
62. Bomba de combustible
64. Interruptor derecho del manillar
66. Interruptor de arranque/paro del motor

Para modelos ABS



3. Interruptor principal
4. Fusible principal
11. Fusible del encendido
16. Batería
17. Masa del motor
18. Fusible del sistema de inyección de combustible
21. Conector de unión
23. Unidad de relé
25. Relé de la bomba de combustible
27. ECU (unidad de control del motor)
68. Bomba de combustible
70. Interruptor derecho del manillar
72. Interruptor de arranque/paro del motor

SAS27570
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Si la bomba de combustible no funciona.

NOTA

• Antes de proceder a la localización de averías, desmonte la(s) pieza(s) siguiente(s):
1. Sillín del conductor
2. Toma de aire dinámica
3. Cubierta del depósito de combustible
4. Depósito de combustible

1. Compruebe los fusibles. (Sistema de inyección de combustible, encendido y principal) Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES” en la página 8-183.	Incorrecto→	Cambie los fusibles.
Correcto↓		
2. Compruebe la batería. Consulte “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-184.	Incorrecto→	• Limpie los terminales de la batería. • Recargue o sustituya la batería.
Correcto↓		
3. Compruebe el interruptor principal. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-179.	Incorrecto→	Sustituya el interruptor principal/unidad del inmovilizador.
Correcto↓		
4. Compruebe el interruptor de arranque/paro del motor. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-179.	Incorrecto→	Cambie el interruptor derecho del manillar.
Correcto↓		
5. Compruebe la unidad de relé (relé de la bomba de combustible). Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS RELÉS” en la página 8-187.	Incorrecto→	Cambie la unidad de relé.
Correcto↓		
6. Compruebe la bomba de combustible. Consulte “COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE” en la página 7-2.	Incorrecto→	Cambie la bomba de combustible.
Correcto↓		

7. Compruebe todo el cableado del sistema de la bomba de combustible.
   Consulte “DIAGRAMA DEL CIRCUITO” en la página 8-115.

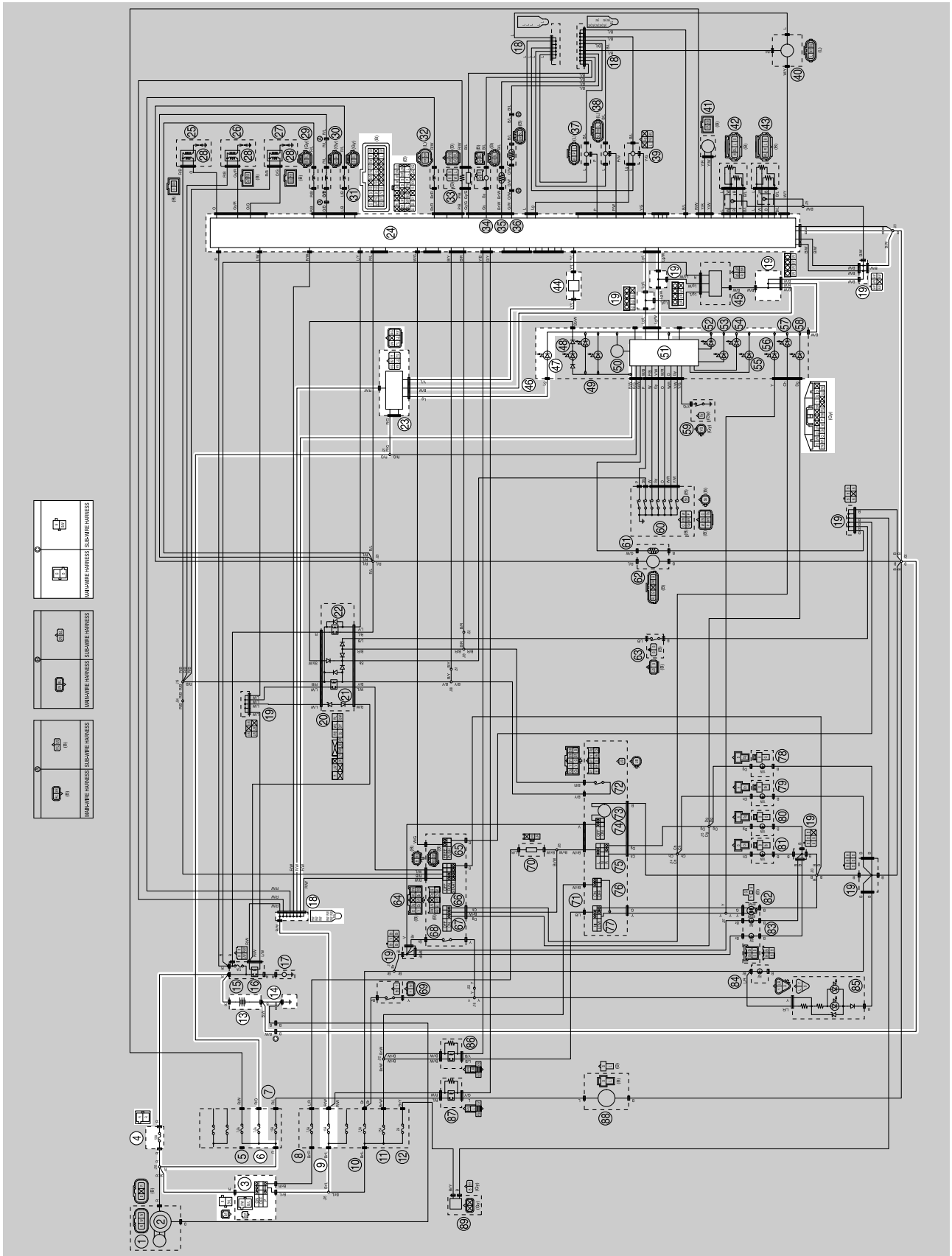
Incorrecto→ Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de la bomba de combustible.

Correcto↓

Sustituya la ECU.
Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.

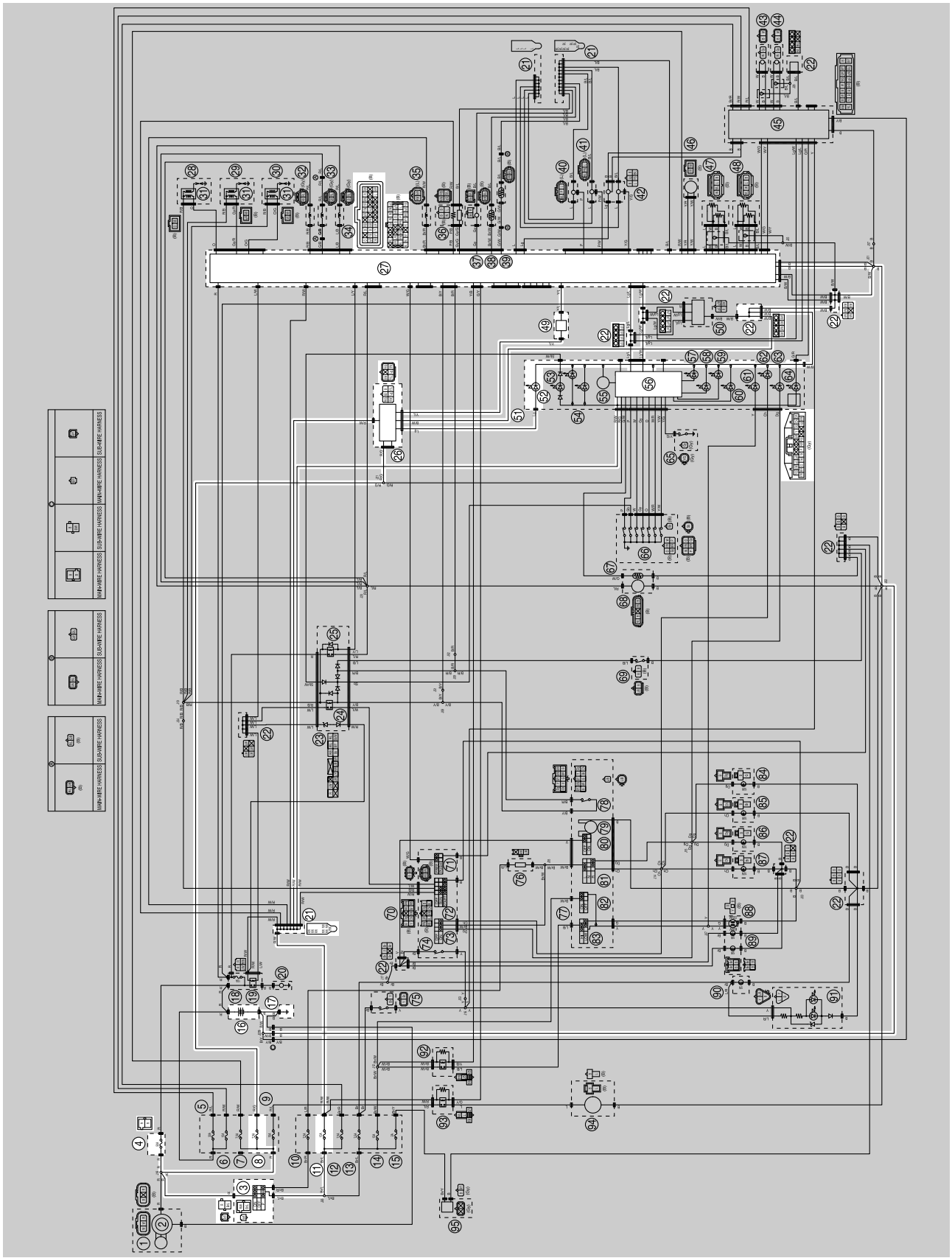
SAS27640
SISTEMA INMOVILIZADOR

SAS27650
DIAGRAMA DEL CIRCUITO
Excepto para modelos ABS



3. Interruptor principal
4. Fusible principal
6. Fusible de repuesto
9. Fusible del encendido
13. Batería
14. Masa del motor
18. Conector de unión
19. Acoplador de unión
23. Unidad del inmovilizador
24. ECU (unidad de control del motor)
44. Conector de la herramienta de diagnóstico de Yamaha
46. Conjunto de instrumentos
47. Luz indicadora del sistema inmovilizador
51. Pantalla multifunción

Para modelos ABS



3. Interruptor principal
4. Fusible principal
8. Fusible de repuesto
11. Fusible del encendido
16. Batería
17. Masa del motor
21. Conector de unión
22. Acoplador de unión
26. Unidad del inmovilizador
27. ECU (unidad de control del motor)
49. Conector de la herramienta de diagnóstico de Yamaha
51. Conjunto de instrumentos
52. Luz indicadora del sistema inmovilizador
56. Pantalla multifunción

SAS27671
INFORMACIÓN GENERAL
Este vehículo está equipado con un sistema inmovilizador para ayudar a evitar el robo mediante el registro de nuevos códigos en las llaves normales. Este sistema se compone de los elementos siguientes:
• Una llave de registro de nuevo código (con un lazo rojo)
• Dos llaves normales (con un lazo negro) en las que se pueden registrar nuevos códigos
• Un transmisor (instalado en la llave roja)
• Una unidad del inmovilizador
• La ECU
• Un indicador del sistema inmovilizador
La llave roja se utiliza para registrar códigos en cada una de las llaves normales. No utilice la llave roja para conducir. Solo se debe utilizar para registrar nuevos códigos en las llaves normales. El sistema inmovilizador no se puede manejar con una llave nueva mientras no se haya registrado un código en la misma. Si pierde la llave de registro de nuevo código, es necesario sustituir la ECU y el interruptor principal (equipado con la unidad del inmovilizador).
Por consiguiente, para conducir utilice siempre una llave normal. (Ver ATENCIÓN.)

NOTA
Cada llave normal se registra en fábrica; por lo tanto, no es necesario volver a registrarlas en el momento de la compra.

SCA14971
ATENCIÓN
- **¡NO PIERDA LA LLAVE DE REGISTRO DE NUEVO CÓDIGO! Si pierde la llave de registro de nuevo código será imposible registrar nuevos códigos en las llaves normales. Las llaves normales se podrán usar para arrancar el vehículo. No obstante, si es necesario registrar un nuevo código (es decir, si se hace una nueva llave normal o si se pierden todas las llaves) se deberá cambiar todo el sistema inmovilizador. Por tanto, se recomienda encarecidamente utilizar una de las llaves normales y guardar la llave de registro de nuevo código en un lugar seguro.**
- **No sumerja las llaves en agua.**
- **No exponga las llaves a temperaturas excesivamente elevadas.**
- **No sitúe las llaves cerca de imanes (esto incluye, aunque sin limitarse a ello, productos tales como altavoces, etc.).**
- **No coloque objetos pesados encima de las llaves.**
- **No rectifique ni altere la forma de las llaves.**
- **No desarme las llaves.**
- **No coloque dos llaves de ningún sistema inmovilizador en un mismo llavero.**
- **Mantenga las llaves normales, así como las llaves de otros sistemas inmovilizadores, alejadas de la llave de registro de nuevo código.**
- **Mantenga las llaves de otros sistemas inmovilizadores alejadas del interruptor principal, ya que pueden crear interferencias de señal.**

SAS27691
SUSTITUCIÓN DE PIEZAS Y REQUISITOS PARA EL REGISTRO DEL CÓDIGO DE LLAVE
Durante el uso, pueden darse los casos siguientes, en los que la sustitución de piezas y el registro de llaves normales/de nuevo código es necesario.

NOTA
Cada llave normal se registra en fábrica; por lo tanto, no es necesario volver a registrarlas en el momento de la compra.

	Piezas que se deben cambiar					Necesidad de registrar llave
	Interruptor principal/unidad del inmovilizador		Llave normal	ECU	Cierre accesorio* y llave	
	Interruptor principal	Unidad del inmovilizador				
Se ha perdido una llave normal			√			Llave normal nueva
Se han perdido todas las llaves (incluida la llave de registro de nuevo código)	√		√	√	√	Llave de registro de nuevo código y llaves normales
La ECU está averiada				√		Llave de registro de nuevo código y llaves normales
La unidad del inmovilizador está averiada		√				Llave de registro de nuevo código y llaves normales
El interruptor principal está averiado	√		√	√	√	Llave de registro de nuevo código y llaves normales
Cierre accesorio* averiado					√	No es necesario

* Los cierres accesorios son el cierre del sillín y el tapón del depósito de combustible.

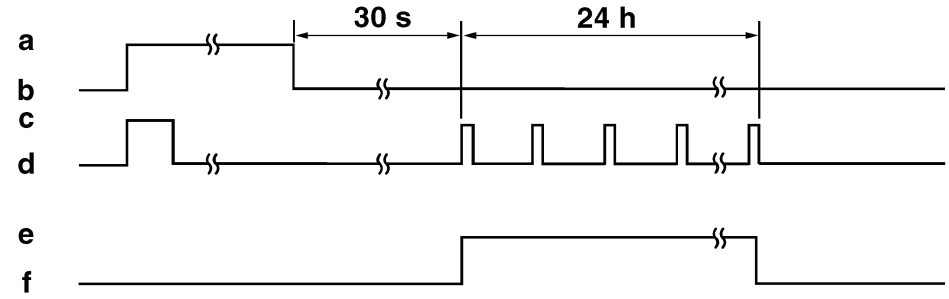
Registro de la llave de registro de nuevo código:
Cuando se sustituye la unidad del inmovilizador o la ECU, se debe registrar la llave de registro de nuevo código en la unidad.
Para registrar la llave de registro de nuevo código:
1. Gire el interruptor principal a “ON” con la llave de registro de nuevo código.

NOTA
Compruebe si la luz indicadora del sistema inmovilizador se enciende durante un segundo y luego se apaga. La llave de registro de nuevo código queda registrada cuando la luz indicadora del sistema inmovilizador se apaga.

2. Verifique que el motor se pueda poner en marcha.
3. Registre la llave normal según las instrucciones que se facilitan en el apartado siguiente.

Modo de espera:
Para activar el sistema inmovilizador, gire la llave de encendido a “OFF”. 30 segundos después, la luz indicadora comienza a parpadear de forma continua con la pauta de parpadeo del modo de espera, hasta un máximo de 24 horas. Transcurrido ese tiempo, la luz indicadora deja de parpadear pero el sistema inmovilizador sigue activado.

Modo de espera



a. Interruptor principal “ON”
b. Interruptor principal “OFF”
c. LED encendido
d. LED apagado
e. Modo de espera activado
f. Modo de espera desactivado

Registro de las llaves normales:
Es necesario registrar una llave normal cuando la llave normal se ha perdido y debe ser sustituida, o cuando la llave de registro de nuevo código se vuelve a registrar después de cambiar la unidad del inmovilizador o la ECU.

NOTA
No arranque el motor con una llave normal que no haya sido registrada. Si se gira el interruptor principal a “ON” con una llave normal no registrada, la luz indicadora del sistema inmovilizador parpadea para indicar el código de avería “52”. (Consulte “INDICACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE AVERÍA DE AUTODIAGNÓSTICO” en la página 8-130).

1. Compruebe que el indicador del sistema inmovilizador indique el modo de espera.
2. Con la llave de registro de nuevo código, gire el interruptor principal a “ON”, luego a “OFF” y, a continuación, extraiga la llave antes de que transcurran 5 segundos.
3. Introduzca en el interruptor principal la primera llave normal que desee registrar y, a continuación, gire la llave a “ON” antes de que transcurran 5 segundos para activar el modo de registro de llave.

NOTA
El código de llave normal existente se borra de la memoria cuando se activa el modo de registro de llave. Cuando se activa el modo de registro de llave, la luz indicadora del sistema inmovilizador parpadea de forma rápida.

4. Mientras la luz indicadora parpadea, gire el interruptor principal a “OFF”, extraiga la llave y, a continuación, antes de que transcurran 5 segundos, introduzca en el interruptor principal la segunda llave normal que desee registrar.

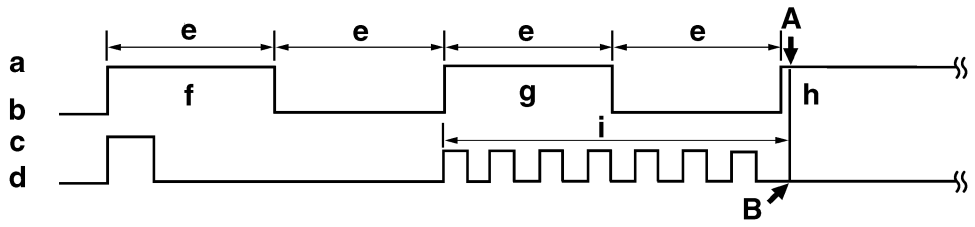
NOTA
Si la luz indicadora del sistema inmovilizador deja de parpadear 5 segundos después de haber registrado la primera llave normal, el modo de registro está desactivado. En ese caso, no podrá registrar la segunda llave normal y deberá repetir del paso 2 al 4 para registrar las dos llaves normales.

5. Gire el interruptor principal a “ON”.

NOTA
Cuando la luz indicadora se apaga, el registro ha finalizado.

6. Compruebe que el motor se pueda poner en marcha con las dos llaves normales registradas.

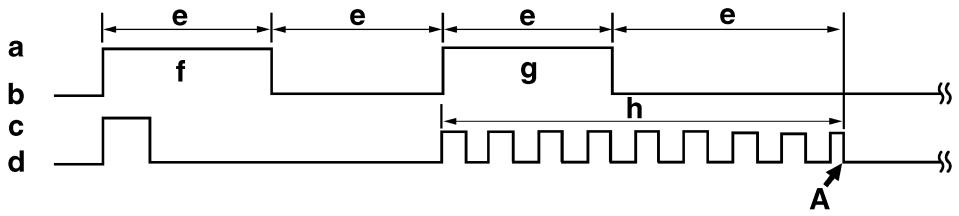
Registro de llave normal



a. Interruptor principal “ON”
b. Interruptor principal “OFF”
c. LED encendido
d. LED apagado
e. Menos de 5.0 s
f. Llave de registro de nuevo código
g. Primera llave normal
h. Segunda llave normal
i. Modo de registro

A. El registro de la segunda llave normal ha finalizado.
B. El indicador del sistema inmovilizador deja de parpadear cuando finaliza el registro de la segunda llave normal.

Anulación del código de llave normal:
Si se pierde una llave normal, se puede inhabilitar volviendo a registrar la otra llave normal. El registro de la llave normal elimina el código de la llave normal almacenado en la memoria, deshabilitando de este modo la llave normal perdida. Para volver a registrarla, consulte “Registro de llave normal”.
Método de anulación de código de llave normal



a. Interruptor principal “ON”
b. Interruptor principal “OFF”
c. LED encendido
d. LED apagado
e. Menos de 5.0 s
f. Llave de registro de nuevo código
g. Llave normal restante
h. Modo de registro

A. Si la luz indicadora del sistema inmovilizador deja de parpadear 5 segundos después de haber registrado la primera llave normal, la segunda llave normal no se puede registrar.

SAS27701
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS
Cuando se sitúa el interruptor principal en “ON”, la luz indicadora del sistema inmovilizador no se enciende ni parpadea.

1. Compruebe los fusibles. (Principal, encendido y reserva) Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES” en la página 8-183.	Incorrecto→	Cambie los fusibles.

Correcto↓

2. Compruebe la batería.
   Consulte “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-184.
   Incorrecto→
   • Limpie los terminales de la batería.
   • Recargue o sustituya la batería.

   Correcto↓

3. Compruebe el interruptor principal.
   Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-179.
   Incorrecto→
   Sustituya el interruptor principal/unidad del inmovilizador.

   Correcto↓

4. Compruebe el cableado de todo el sistema inmovilizador.
   Consulte “DIAGRAMA DEL CIRCUITO” en la página 8-121.
   Incorrecto→
   Conecte correctamente o repare el cableado del sistema inmovilizador.

   Correcto↓

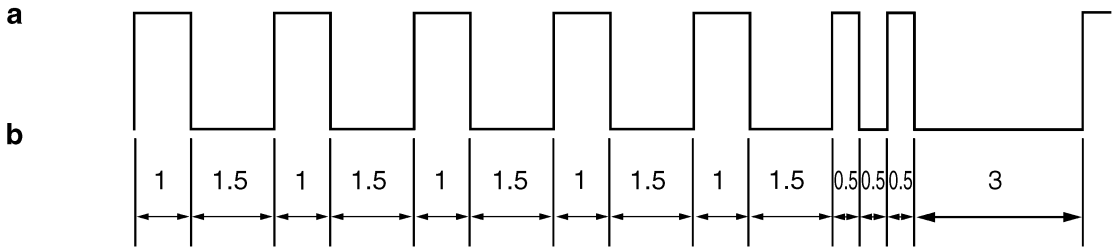
• Compruebe el estado de cada uno de los circuitos del sistema inmovilizador.
• Consulte “INDICACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE AVERÍA DE AUTODIAGNÓSTICO” en la página 8-130.

SAS27721
INDICACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE AVERÍA DE AUTODIAGNÓSTICO
Cuando se produce un fallo en el sistema, la luz indicadora del sistema inmovilizador parpadea. El patrón de parpadeo indica el código de avería.

Código de avería	Pieza	Síntoma	Causa	Acción
51	UNIDAD INMOVILIZADORA	No puede transmitir el código entre la llave y la unidad del inmovilizador.	1. Interferencias de ondas de radio provocadas por objetos próximos a las llaves y a las antenas. 2. Fallo de la unidad del inmovilizador. 3. Fallo de la llave.	1. Mantenga los imanes, los objetos metálicos y las llaves de otros sistemas inmovilizadores alejados de las llaves y las antenas. 2. Sustituya el interruptor principal/unidad del inmovilizador. 3. Cambie la llave.
52	UNIDAD INMOVILIZADORA	Los códigos de la llave y de la unidad del inmovilizador no coinciden.	1. Señal recibida desde otro transpondedor (no reconoce el código después de diez intentos consecutivos). 2. Señal recibida desde una llave normal no registrada.	1. Sitúe la unidad del inmovilizador a un mínimo de 50 mm del transpondedor de otros vehículos. 2. Registre la llave normal.
53	UNIDAD INMOVILIZADORA	No se pueden transmitir códigos entre la ECU y la unidad del inmovilizador.	Interferencias de ruido o cable desconectado. 1. Interferencias de ondas de radio. 2. Mazo de cables de comunicación desconectado. 3. Fallo de la unidad del inmovilizador. 4. Avería de la ECU.	1. Compruebe el mazo de cables y el conector. 2. Sustituya el interruptor principal/unidad del inmovilizador. 3. Sustituya la ECU. Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.

Código de avería	Pieza	Síntoma	Causa	Acción
54	UNIDAD INMOVILIZADORA	Los códigos transmitidos entre la ECU y la unidad del inmovilizador no coinciden.	Interferencias de ruido o cable desconectado. 1. Interferencias de ondas de radio. 2. Mazo de cables de comunicación desconectado. 3. Fallo de la unidad del inmovilizador. 4. Fallo de la ECU. (Se ha sustituido la ECU o la unidad del inmovilizador por una unidad usada en otro vehículo.)	1. Registre la llave de registro de nuevo código. 2. Compruebe el mazo de cables y el conector. 3. Sustituya el interruptor principal/unidad del inmovilizador. 4. Sustituya la ECU. Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.
55	UNIDAD INMOVILIZADORA	Anomalía de registro de código de llave.	Se ha intentado registrar una misma llave normal dos veces consecutivas.	Registre otra llave normal.
56	ECU	Se recibe un código no identificado.	Interferencias de ruido o cable desconectado.	1. Compruebe el mazo de cables y el conector. 2. Sustituya el interruptor principal/unidad del inmovilizador. 3. Sustituya la ECU. Consulte “SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)” en la página 8-184.

Indicación de código de avería de la luz indicadora del sistema inmovilizador
Dígito de 10: Ciclos de 1 seg. ON y 1.5 seg. OFF.
Dígito de 1: Ciclos de 0.5 seg. ON y 0.5 seg. OFF.
Ejemplo: código de avería 52



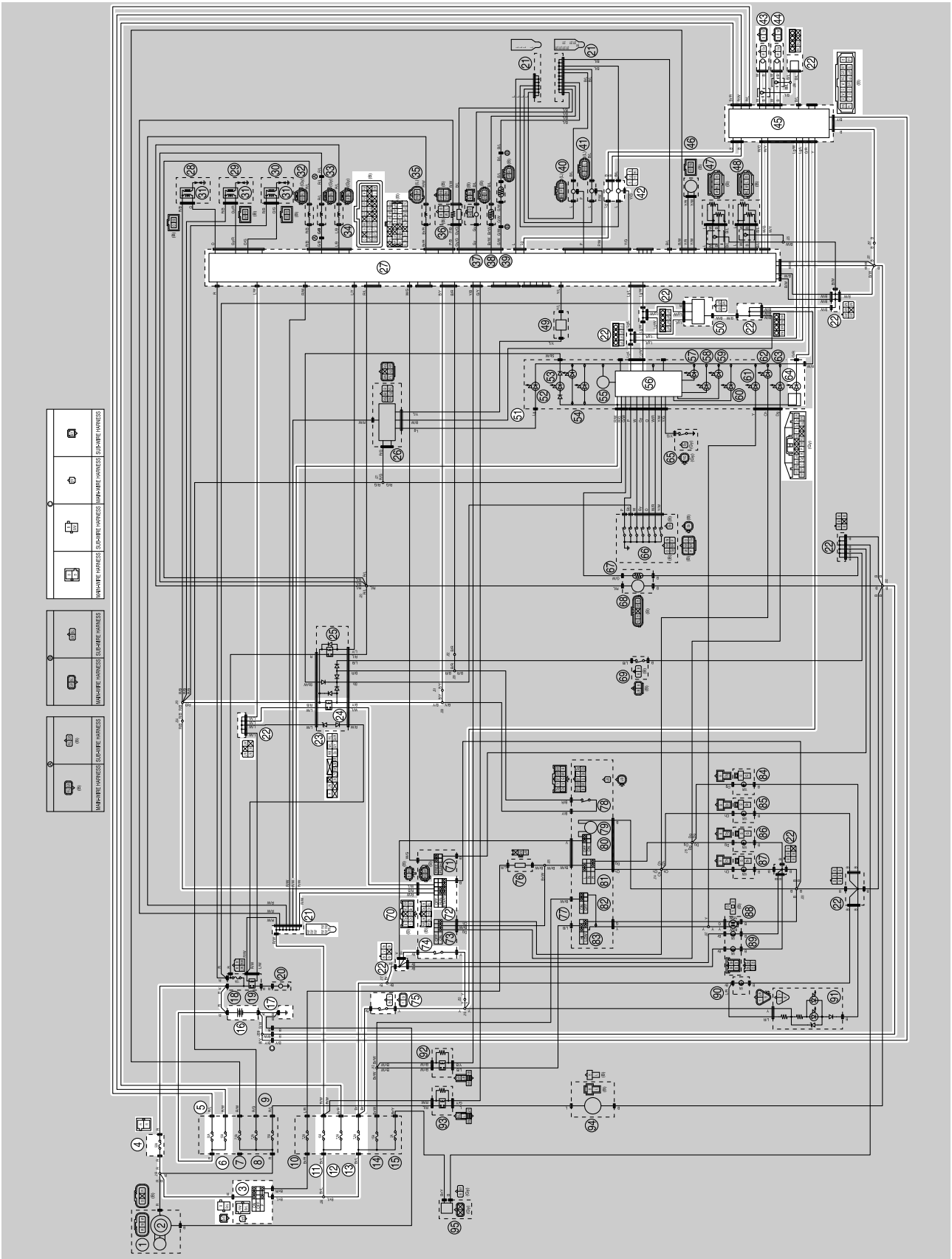
a. Luz encendida
b. Luz apagada

SAS28790

ABS (SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS) (para modelos ABS)

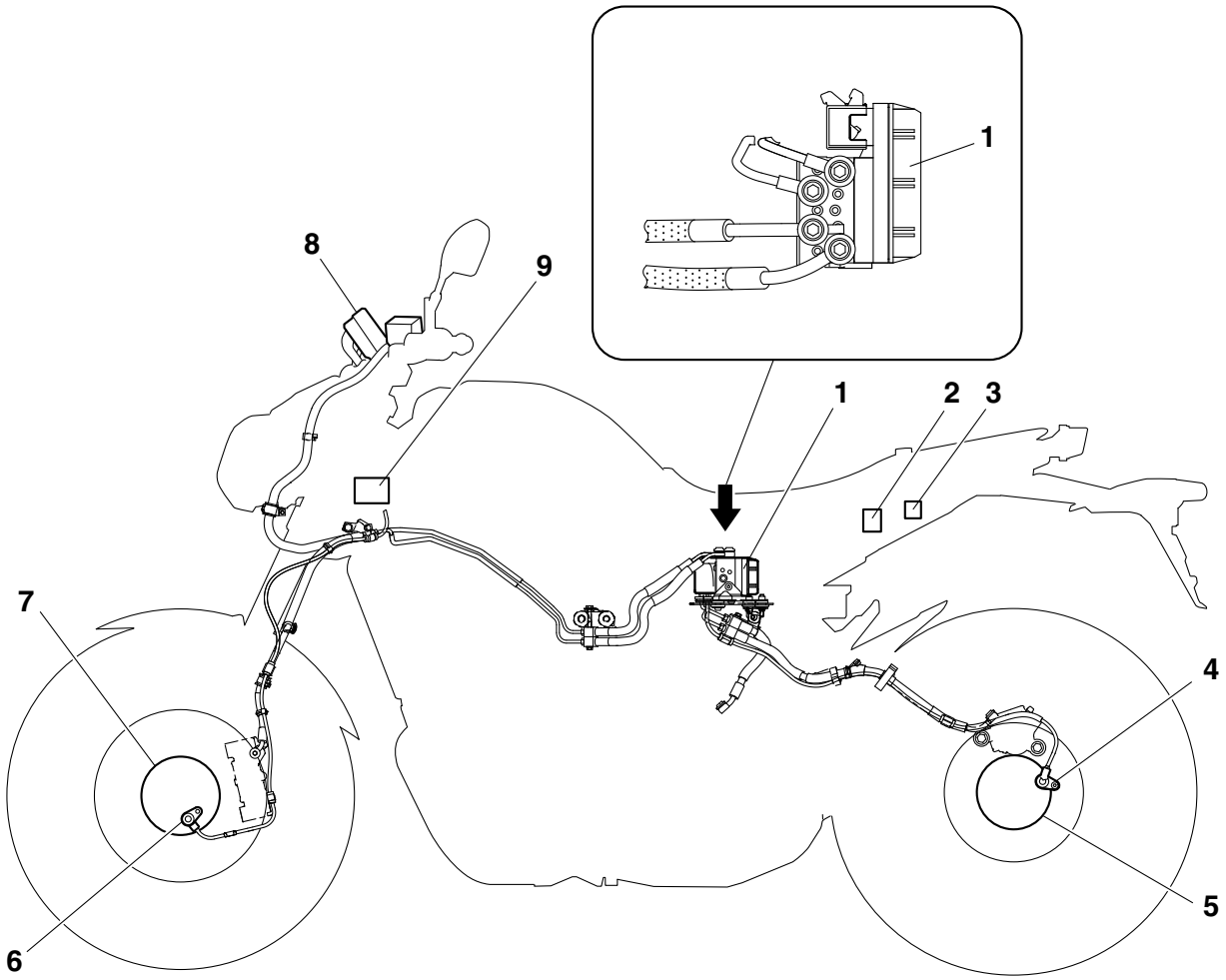
SAS27730

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



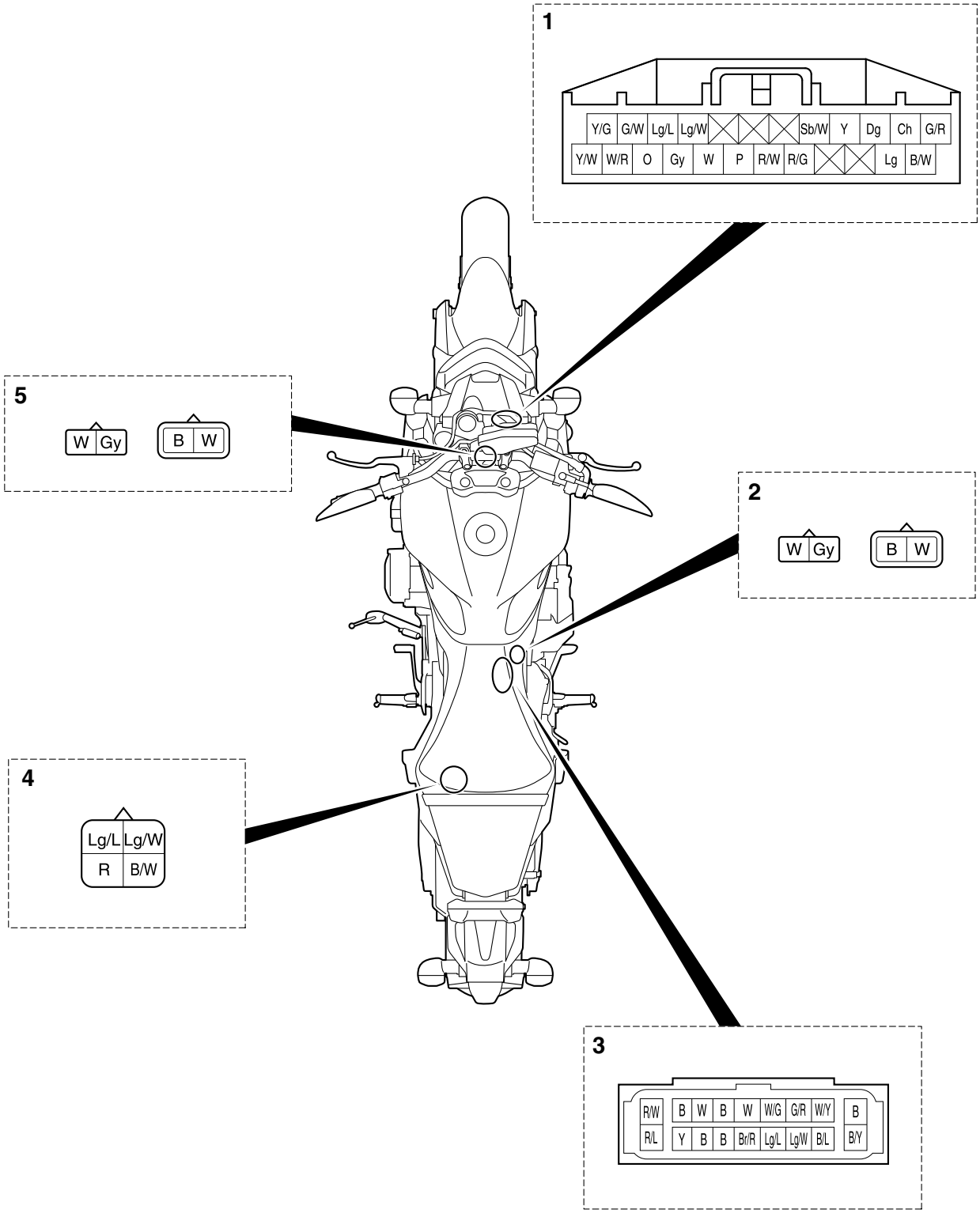
3. Interruptor principal
4. Fusible principal
5. Fusible del motor del ABS
6. Fusible del solenoide del ABS
11. Fusible del encendido
12. Fusible de la ECU del ABS
13. Fusible de señalización
16. Batería
17. Masa del motor
21. Conector de unión
22. Acoplador de unión
23. Unidad de relé
24. Relé de corte del circuito de arranque
27. ECU (unidad de control del motor)
42. Sensor del ángulo de inclinación
43. Sensor de la rueda delantera
44. Sensor de la rueda trasera
45. ECU (unidad de control electrónico) del ABS
50. Acoplador de la herramienta de diagnóstico de Yamaha
51. Conjunto de instrumentos
56. Pantalla multifunción
64. Luz de alarma del sistema ABS
70. Interruptor derecho del manillar
72. Interruptor de arranque/paro del motor
74. Interruptor de la luz de freno delantero
75. Interruptor de la luz de freno trasero

SAS27740
CUADRO DE COMPONENTES DEL ABS



1. Conjunto de la unidad hidráulica
2. Caja de fusibles 2
3. Acoplador de prueba del ABS
4. Sensor de la rueda trasera
5. Rotor del sensor de la rueda trasera
6. Sensor de la rueda delantera
7. Rotor del sensor de la rueda delantera
8. Luz de alarma del sistema ABS
9. Caja de fusibles 1

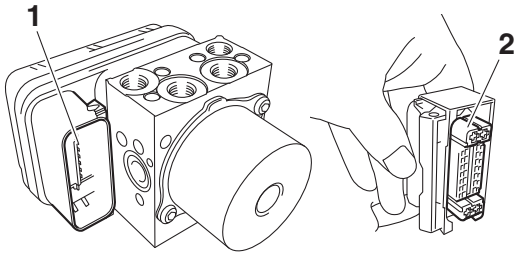
SAS27750
CUADRO DE UBICACIÓN DEL ACOPLADOR DEL ABS



1. Acoplador del conjunto de instrumentos
2. Acoplador del sensor de la rueda trasera
3. Acoplador de la ECU del ABS
4. Acoplador de prueba del ABS
5. Acoplador del sensor de la rueda delantera

SAS27770
MANTENIMIENTO DE LA ECU DEL ABS
Comprobación de la ECU del ABS
1. Comprobar:
   • Terminales “1” de la ECU del ABS
   Grietas/daños → Sustituir el conjunto de la unidad hidráulica, los tubos de freno y las tuberías de freno conectadas al conjunto conjuntamente.
   • Terminales “2” del acoplador de la ECU del ABS
   Conexión deficiente, contaminada o suelta → Corregir o limpiar.

NOTA
Si el acoplador de la ECU del ABS está obstruido con suciedad o barro, límpielo con aire comprimido.



SAS27790
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS DEL ABS
En esta sección se describe detalladamente el proceso de localización de averías del ABS. Lea detenidamente este manual de servicio y asegúrese de que entiende perfectamente la información proporcionada antes de reparar cualquier anomalía y realizar el mantenimiento.
La ECU del ABS (unidad de control electrónico) está provista de una función de autodiagnóstico. Cuando se produce un fallo en el sistema, la luz de alarma del sistema ABS del conjunto de instrumentos lo indica.
La siguiente sección de localización de averías describe la identificación de problemas y el método de reparación usando la herramienta de diagnóstico de Yamaha. Para más información acerca del uso de la herramienta de diagnóstico de Yamaha, consulte “[B-2] DIAGNÓSTICO MEDIANTE EL USO DE LOS CÓDIGOS DE AVERÍA” en la página 8-143. Para los elementos de localización de averías distintos a los indicados a continuación, siga el método de reparación normal.
SWA1RC1801
⚠ ADVERTENCIA
Cuando se hayan realizado operaciones de mantenimiento o comprobaciones de componentes relacionados con el ABS, se debe efectuar una revisión final antes de entregar el vehículo al cliente. (Consulte “[C-1] COMPROBACIÓN FINAL” en la página 8-174.)

Funcionamiento del ABS cuando se enciende la luz de alarma del sistema ABS
1. La luz de alarma del sistema ABS permanece encendida → El ABS funciona como un sistema de freno normal.
   • Se ha detectado una avería mediante el uso de la función de autodiagnóstico del ABS.
   • El autodiagnóstico del ABS no se ha completado.
   El autodiagnóstico del ABS comienza al girar el interruptor principal hacia “ON” y finaliza cuando el vehículo se ha desplazado a una velocidad aproximada de 10 km/h (6 mi/h).
2. La luz de alarma del sistema ABS se enciende tras arrancar el motor y se apaga cuando el vehículo comienza a desplazarse (a una velocidad aproximada de 10 km/h (6 mi/h)). → El funcionamiento del ABS es normal.
3. La luz de alarma del sistema ABS parpadea → El funcionamiento del ABS es normal.
   • Consulte “INSTRUCCIONES BÁSICAS PARA LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS” en la página 8-140.

Autodiagnóstico y tareas de servicio
La ECU del ABS está provista de una función de autodiagnóstico. Con esta función, se puede identificar un problema y realizar un servicio rápido. Se pueden comprobar las averías anteriores, ya que la ECU del ABS también almacena el historial de averías.
Los códigos de avería registrados en la ECU del ABS pueden comprobarse con la herramienta de diagnóstico de Yamaha. Cuando haya terminado la reparación, verifique el funcionamiento normal del vehículo y, a continuación, elimine el(los) código(s) de avería. Para obtener información sobre cómo borrar los códigos de avería, consulte “[B-3] ELIMINACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE AVERÍA” en la página 8-174. Al borrar los códigos de avería almacenados en la memoria de la ECU del ABS, es posible averiguar correctamente la causa si se produce otro fallo.

NOTA
El ABS realiza una prueba de autodiagnóstico durante varios segundos cada vez que se arranca el vehículo por primera vez después de girar el interruptor principal a “ON”. Durante la realización de esta prueba, se puede oír un “chasquido” procedente de debajo del sillín, y si la maneta de freno o el pedal de freno son ligeramente aplicados, se puede notar una vibración en la maneta y el pedal, sin embargo, no es indicio de que exista una avería.

Autodiagnóstico con la ECU del ABS
La ECU del ABS realiza una comprobación estática de todo el sistema cuando el interruptor principal se coloca en “ON”. También comprueba si se producen anomalías durante la conducción del vehículo. Debido a que todas las averías se registran después de detectarlas, se pueden comprobar los datos de avería registrados usando la herramienta de diagnóstico de Yamaha cuando la ECU del ABS ha entrado en el modo de autodiagnóstico.

Precauciones especiales para el manejo y servicio de un vehículo equipado con ABS
SCA1RC1801
ATENCIÓN
Se debe tener cuidado de no dañar componentes sometiéndoles a golpes o tirones en los que se ejerza demasiada fuerza, ya que los componentes del ABS están ajustados con mucha precisión.

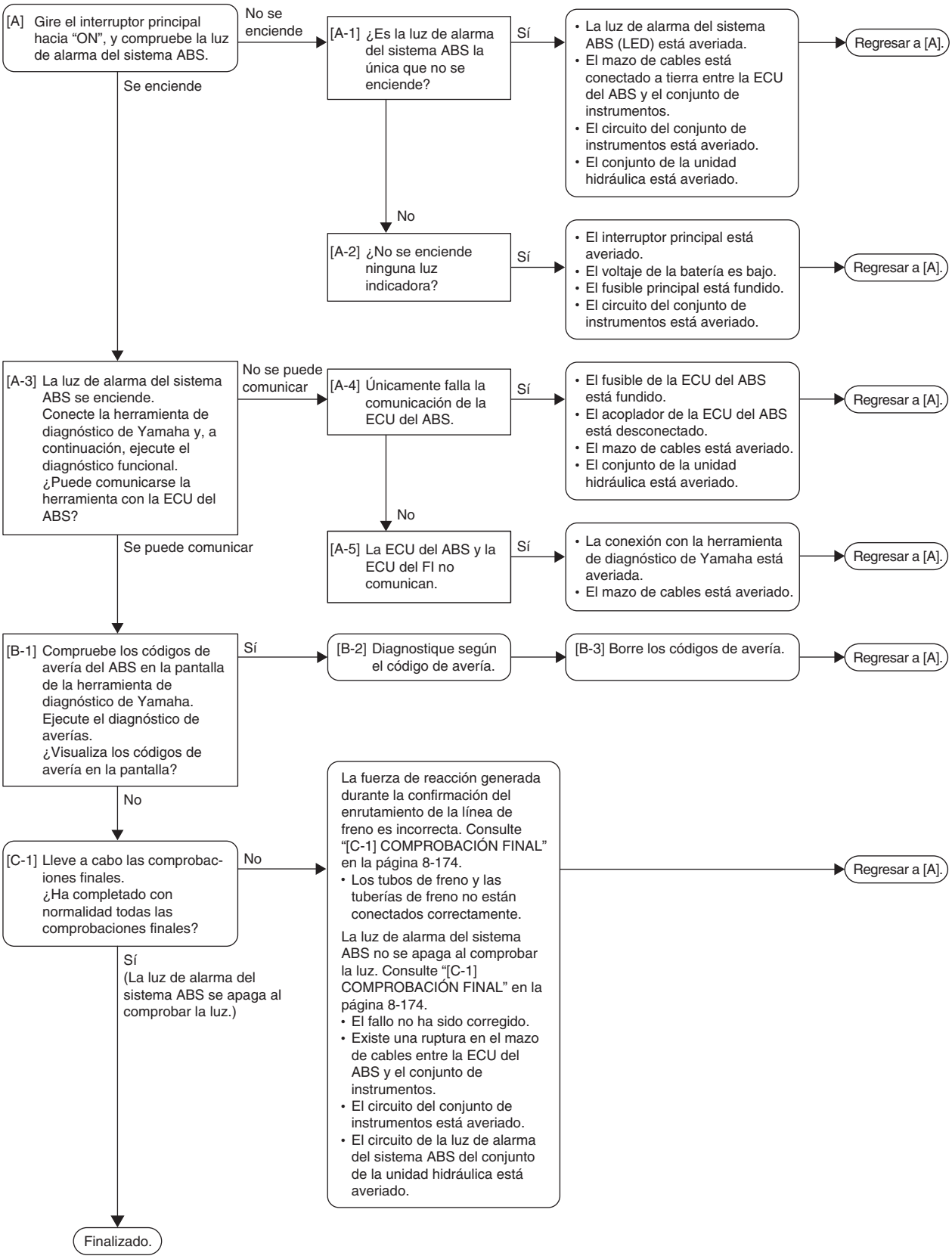
- La ECU del ABS y el conjunto de la unidad hidráulica son conjuntos unitarios y no se pueden desmontar.
- El historial de averías se almacena en la memoria de la ECU del ABS. Borre los códigos de avería cuando finalicen las tareas de servicio. (Esto es debido a que los códigos de avería antiguos se visualizarán de nuevo si ocurre otro fallo.)

SAS27800
INSTRUCCIONES BÁSICAS PARA LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS
SWA1RC1802
⚠ ADVERTENCIA
- **Realice el proceso de localización de averías [A] → [B] → [C] por orden. Debe seguir este orden, ya que se puede obtener un diagnóstico erróneo si se siguen los pasos en un orden distinto o se omiten.**
- **Utilice únicamente baterías normales suficientemente cargadas.**

[A] Comprobación de averías mediante el uso de la luz de alarma del sistema ABS
[B] Utilice la herramienta de diagnóstico de Yamaha y determine la ubicación y la causa de la avería mediante el código de avería registrado.
Determine la causa de la avería teniendo en cuenta el estado y la ubicación de la avería.
[C] Servicio del ABS
Realice la comprobación final después del desmontaje y el montaje.

SAS27810

PROCESO BÁSICO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



SWA1RC1803

⚠ ADVERTENCIA

Cuando se hayan realizado operaciones de mantenimiento o comprobaciones de componentes relacionados con el ABS, se debe efectuar una revisión final antes de entregar el vehículo al cliente. (Consulte "[C-1] COMPROBACIÓN FINAL" en la página 8-174.)

SAS27830

[A] COMPROBACIÓN DE LA LUZ DE ALARMA DEL SISTEMA ABS

Gire el interruptor principal a "ON". (No ponga en marcha el motor.)

1. La luz de alarma del ABS no se enciende.
   - Únicamente la luz de alarma del sistema ABS no se enciende. [A-1]
   - No se enciende ni la luz de alarma del sistema ABS ni ninguna de las demás luces indicadoras. [A-2]
2. La luz de alarma del sistema ABS se enciende. [A-3]

SAS1RC1805

[A-1] ÚNICAMENTE LA LUZ DE ALARMA DEL SISTEMA ABS NO SE ENCIENDE

1. Compruebe si se ha producido un cortocircuito a masa entre el terminal verde/rojo del acoplador de la ECU del ABS y el terminal verde/rojo del conjunto de instrumentos.
   - Si existe un cortocircuito a masa, el mazo de cables está averiado. Sustituya el mazo de cables.
2. Desconecte el acoplador de la ECU del ABS y compruebe si la luz de alarma del sistema ABS se enciende al girar el interruptor principal a "ON".
   - Si la luz de alarma del sistema ABS no se enciende, el circuito del conjunto de instrumentos (incluida la luz de alarma del sistema ABS [LED]) está averiado. Cambie el conjunto de instrumentos.
   - Si la luz de alarma del sistema ABS se enciende, la ECU del ABS está averiada. Sustituya el conjunto de la unidad hidráulica.

SAS1RC1806

[A-2] NO SE ENCIENDE NI LA LUZ DE ALARMA DEL SISTEMA ABS NI NINGUNA DE LAS DEMÁS LUCES INDICADORAS

1. Interruptor principal
   - Compruebe la continuidad del interruptor principal.
     Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES" en la página 8-179.
   - Si no hay continuidad, sustituya el interruptor principal/unidad del inmovilizador.
2. Batería
   - Compruebe el estado de la batería.
     Consulte "COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA" en la página 8-184.
   - Si la batería falla, limpie sus terminales y cárguela o cámbiela.
3. Fusible principal
   - Compruebe la continuidad del fusible.
     Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES" en la página 8-183.
   - Si el fusible principal está fundido, sustitúyalo.
4. Circuito
   - Compruebe el circuito del conjunto de instrumentos.
     Consulte "DIAGRAMA DEL CIRCUITO" en la página 8-133.
   - Si el circuito del conjunto de instrumentos está abierto, sustituya el mazo de cables.

SAS1RC1807

[A-3] LA LUZ DE ALARMA DEL ABS SE ENCIENDE

Conecte la herramienta de diagnóstico de Yamaha al acoplador de prueba del ABS y ejecute el diagnóstico funcional. (Para más información sobre cómo ejecutar el diagnóstico funcional, consulte el manual de operación incluido con la herramienta.)

Compruebe que la comunicación con la ECU del ABS es posible.

- Únicamente la ECU del ABS no comunica. [A-4]
- La ECU del ABS y la ECU del FI no comunican. [A-5]
- Es posible la comunicación con la ECU del ABS. [B-1] (El ABS se visualiza en la pantalla de la unidad seleccionada.)

SAS1RC1813
[A-4] ÚNICAMENTE LA ECU DEL ABS NO SE COMUNICA (La pantalla de la unidad seleccionada no aparece y el elemento de diagnóstico funcional FI es visualizado.)

1. Fusible de la ECU del ABS
   - Compruebe la continuidad del fusible de la ECU del ABS.
     Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES” en la página 8-183.
   - Si el fusible de la ECU del ABS está fundido, sustitúyalo.
2. Acoplador de la ECU del ABS
   - Compruebe que el acoplador de la ECU del ABS esté conectado correctamente.
     Para más información sobre la conexión correcta del acoplador de la ECU del ABS, consulte “INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA” en la página 4-62.
3. Mazo de cables
   - Circuito abierto entre el interruptor principal y la ECU del ABS, o entre la ECU del ABS y la masa.
     Compruebe la continuidad entre el terminal marrón/azul del acoplador del interruptor principal y el terminal marrón/rojo del acoplador de la ECU del ABS.
     Compruebe la continuidad entre el terminal negro/amarillo del acoplador de la ECU del ABS y la masa.
     Si no hay continuidad, el mazo de cables está defectuoso. Sustituya el mazo de cables.
   - Circuito abierto en el mazo de cables entre el acoplador de la ECU del ABS y el acoplador de prueba del ABS.
     Compruebe la continuidad entre el terminal verde claro/azul del acoplador de la ECU del ABS y el terminal verde claro/azul del acoplador de prueba del ABS. (CANH)
     Compruebe la continuidad entre el terminal verde claro/blanco del acoplador de la ECU del ABS y el terminal verde claro/blanco del acoplador de prueba del ABS. (CANL)
4. Fallo de la ECU del ABS
   Sustituya el conjunto de la unidad hidráulica.

SAS1RC1814
[A-5] LA ECU DEL ABS Y LA ECU DEL FI NO COMUNICAN (Conexión imposible a causa de un error de herramienta.)

1. Herramienta de diagnóstico de Yamaha
   Compruebe si la herramienta de diagnóstico de Yamaha está conectada correctamente.
2. Mazo de cables
   - Circuito abierto en el mazo de cables entre el acoplador de la ECU del ABS y el acoplador de prueba del ABS.
     Compruebe la continuidad entre el terminal verde claro/azul del acoplador de la ECU del ABS y el terminal verde claro/azul del acoplador de prueba del ABS. (CANH)
     Compruebe la continuidad entre el terminal verde claro/blanco del acoplador de la ECU del ABS y el terminal verde claro/blanco del acoplador de prueba del ABS. (CANL)

SAS1RC1808
[B-1] AVERÍAS ACTUALMENTE DETECTADAS

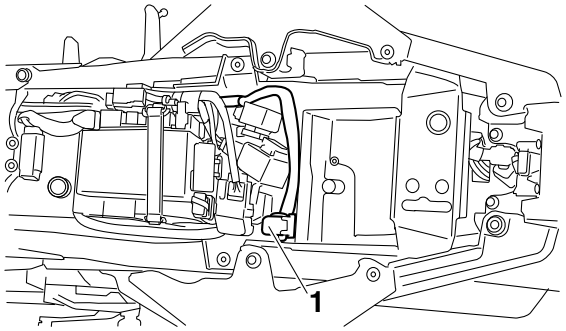
Cuando la herramienta de diagnóstico de Yamaha está conectada al acoplador de prueba del ABS, los códigos de avería se visualizan en la pantalla del ordenador.
- Se visualiza un código de avería. [B-2]
- No se visualiza un código de avería. [C-1]

SAS1RC1809
[B-2] DIAGNÓSTICO MEDIANTE EL USO DE LOS CÓDIGOS DE AVERÍA

Este modelo utiliza la herramienta de diagnóstico de Yamaha para identificar fallos.
Para más información acerca del uso de la herramienta de diagnóstico de Yamaha, consulte el manual de operación incluido con la herramienta.

Herramienta de diagnóstico de Yamaha
90890-03215

Conexión de la herramienta de diagnóstico de Yamaha
Extracción del sillín del conductor. Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
Extraiga el tapón protector “1” y, a continuación, conecte la herramienta de diagnóstico de Yamaha al acoplador.

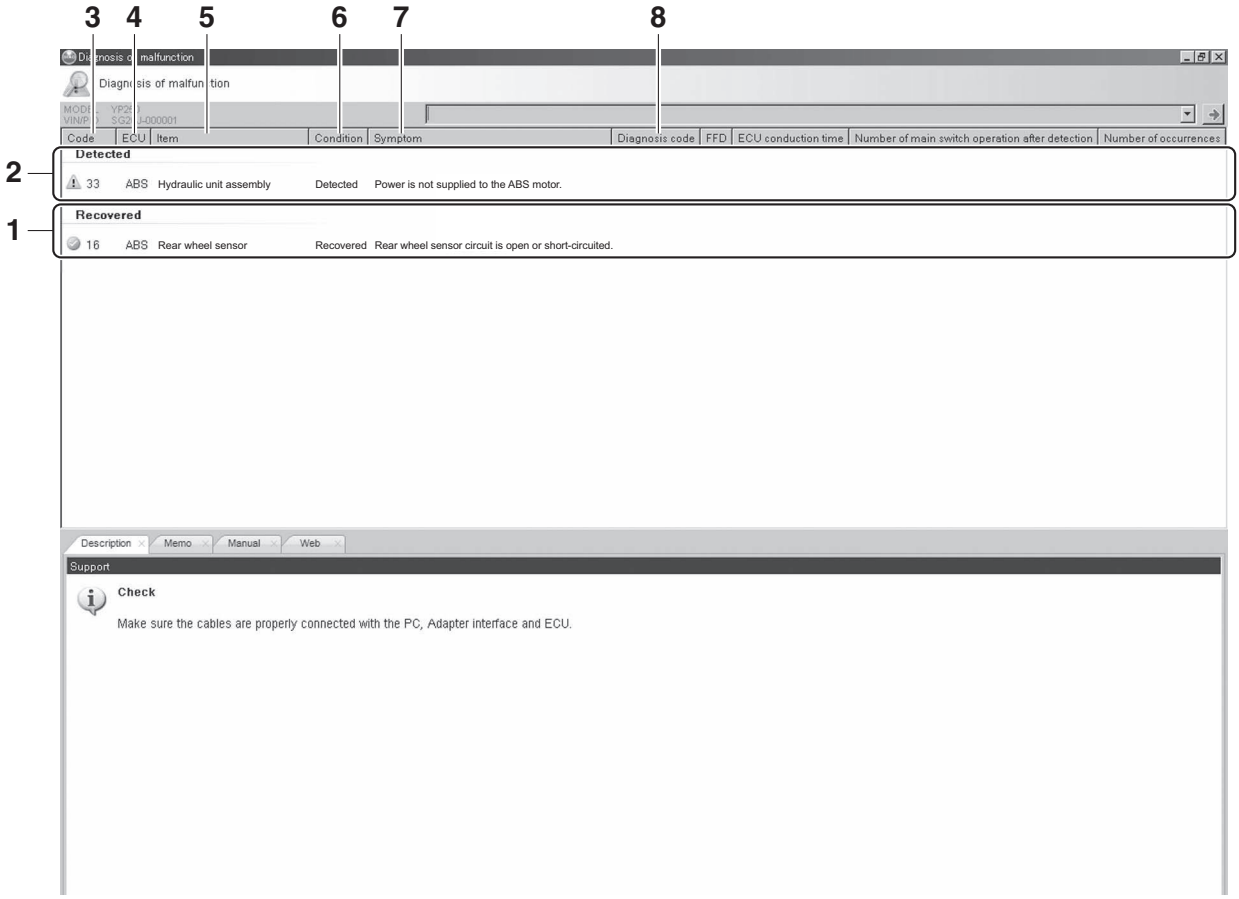


Los detalles de los códigos de avería visualizados se muestran en la siguiente tabla. Consulte esta tabla e inspeccione el vehículo.
Una vez haya finalizado el trabajo, borre los códigos de avería. [B-3]

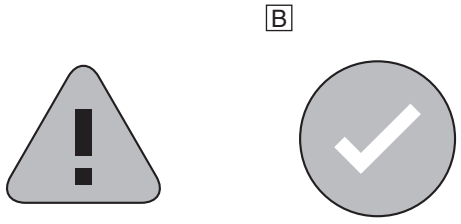
NOTA

- Cuando la herramienta de diagnóstico de Yamaha es conectada al vehículo, el funcionamiento de la pantalla multifunción y de los indicadores será diferente al funcionamiento normal.
- Compruebe los puntos de inspección después de terminar la conexión con la herramienta de diagnóstico de Yamaha y después de desconectar el interruptor principal.

Funcionamiento de la herramienta de diagnóstico de Yamaha (modo de diagnóstico de averías)
Los resultados de las averías son visualizados en la parte superior de la ventana.



1. Recuperado
   Se visualiza la lista de elementos de la avería detectados en el pasado (ya recuperados).
2. Detectado
   Se visualiza la lista de elementos de la avería actual.
3. Código
   Los siguientes iconos y números de código de avería de las averías detectadas son visualizados.



A. Anomalía detectada

B. Anomalía recuperada

4. ECU
   Se visualizan los tipos de unidades de control.
   (p. ej., FI, ABS)
5. Elemento
   Se visualizan los nombres de los elementos de la anomalía detectada.
6. Condición
   Se visualizan las condiciones actuales. (Detectado/Recuperado)

7. Síntoma
   Se visualizan los síntomas de la anomalía detectada.
8. Código de diagnóstico
   Se visualizan los códigos de diagnóstico relacionados con la anomalía detectada.

Tabla de códigos de averías

NOTA
Anote todos los códigos de avería mostrados e inspeccione los puntos de comprobación.

N° de código de avería	Elemento	Síntoma	Punto de comprobación
11* 25*	Sensor de la rueda delantera (impulsos intermitentes o sin impulsos)	La señal del sensor de la rueda delantera no se recibe adecuadamente. (No se reciben impulsos o se reciben intermitentemente mientras el vehículo se desplaza.)	• Materia extraña adherida alrededor del sensor de la rueda delantera • Instalación de la rueda delantera incorrecta • Rotor del sensor averiado o instalación incorrecta del rotor • Sensor de la rueda delantera defectuoso o instalación incorrecta del sensor
12	Sensor de la rueda trasera (impulsos intermitentes o sin impulsos)	La señal del sensor de la rueda trasera no se recibe adecuadamente. (No se reciben impulsos o se reciben intermitentemente mientras el vehículo se desplaza.)	• Materia extraña adherida alrededor del sensor de la rueda trasera • Instalación de la rueda trasera incorrecta • Rotor del sensor averiado o instalación incorrecta del rotor • Sensor de la rueda trasera defectuoso o instalación incorrecta del sensor
13* 26*	Sensor de la rueda delantera (período de impulso anormal)	La señal del sensor de la rueda delantera no se recibe adecuadamente. (El período de impulsos es anormal mientras el vehículo se desplaza.)	• Materia extraña adherida alrededor del sensor de la rueda delantera • Instalación de la rueda delantera incorrecta • Rotor del sensor averiado o instalación incorrecta del rotor • Sensor de la rueda delantera defectuoso o instalación incorrecta del sensor

N° de código de avería	Elemento	Síntoma	Punto de comprobación
14* 27*	Sensor de la rueda trasera (período de impulsos anormal)	La señal del sensor de la rueda trasera no se recibe adecuadamente. (El período de impulsos es anormal mientras el vehículo se desplaza.)	• Materia extraña adherida alrededor del sensor de la rueda trasera • Instalación de la rueda trasera incorrecta • Rotor del sensor averiado o instalación incorrecta del rotor • Sensor de la rueda trasera defectuoso o instalación incorrecta del sensor
15	Sensor de la rueda delantera (circuito abierto o cortocircuito)	Se ha detectado un circuito abierto o un cortocircuito en el sensor de la rueda delantera.	• Acoplador defectuoso entre el sensor de la rueda delantera y el conjunto de la unidad hidráulica • Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables entre el sensor de la rueda delantera y el conjunto de la unidad hidráulica • Sensor de la rueda delantera o conjunto de la unidad hidráulica defectuosos
16	Sensor de la rueda trasera (circuito abierto o cortocircuito)	Se ha detectado un circuito abierto o un cortocircuito en el sensor de la rueda trasera.	• Acoplador defectuoso entre el sensor de la rueda trasera y el conjunto de la unidad hidráulica • Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables entre el sensor de la rueda trasera y el conjunto de la unidad hidráulica • Sensor de la rueda trasera o conjunto de la unidad hidráulica defectuosos

N° de código de avería	Elemento	Síntoma	Punto de comprobación
17* 45*	Sensor de la rueda delantera (impulsos faltantes)	La señal del sensor de la rueda delantera no se recibe adecuadamente. (Se han detectado impulsos faltantes en la señal durante el desplazamiento del vehículo.)	• Materia extraña adherida alrededor del sensor de la rueda delantera • Instalación de la rueda delantera incorrecta • Rotor del sensor averiado o instalación incorrecta del rotor • Sensor de la rueda delantera defectuoso o instalación incorrecta del sensor
18* 46*	Sensor de la rueda trasera (impulsos faltantes)	La señal del sensor de la rueda trasera no se recibe adecuadamente. (Se han detectado impulsos faltantes en la señal durante el desplazamiento del vehículo.)	• Materia extraña adherida alrededor del sensor de la rueda trasera • Instalación de la rueda trasera incorrecta • Rotor del sensor averiado o instalación incorrecta del rotor • Sensor de la rueda trasera defectuoso o instalación incorrecta del sensor
21	Conjunto de la unidad hidráulica (circuito de accionamiento del solenoide defectuoso)	Circuito de accionamiento del solenoide en el conjunto de la unidad hidráulica abierto o cortocircuitado.	• Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso

N° de código de avería	Elemento	Síntoma	Punto de comprobación
24	Interruptor de la luz de freno o piloto trasero/luz de freno	Señal de la luz de freno no recibida correctamente durante el desplazamiento del vehículo. (Circuito de la luz de freno o circuito del interruptor de la luz de freno trasero o delantero)	• Sistema de señalización defectuoso (piloto trasero/luz de freno o interruptor de la luz de freno) • Acoplador defectuoso entre el sistema de señalización (piloto trasero/luz de freno o interruptor de la luz de freno) y el conjunto de la unidad hidráulica • Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables entre el sistema de señalización (piloto trasero/luz de freno o interruptor de la luz de freno) y el conjunto de la unidad hidráulica • Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso
31	Conjunto de la unidad hidráulica (suministro de alimentación del solenoide ABS anormal)	Alimentación no suministrada al circuito solenoide en el conjunto de la unidad hidráulica.	• Fusible del solenoide del ABS fundido • Acoplador defectuoso entre la batería y el conjunto de la unidad hidráulica • Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables entre la batería y el conjunto de la unidad hidráulica • Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso
32	Conjunto de la unidad hidráulica (cortocircuito en el circuito del suministro de alimentación del solenoide ABS)	Se ha detectado un cortocircuito en el circuito del suministro de alimentación del solenoide del conjunto de la unidad hidráulica.	• Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso

N° de código de avería	Elemento	Síntoma	Punto de comprobación
33	Conjunto de la unidad hidráulica (suministro de alimentación del motor ABS anormal)	No se suministra energía al circuito del motor en el conjunto de la unidad hidráulica.	• Fusible del motor del ABS fundido • Acoplador defectuoso entre la batería y el conjunto de la unidad hidráulica • Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables entre la batería y el conjunto de la unidad hidráulica • Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso
34	Conjunto de unidad hidráulica (cortocircuito en el circuito del suministro de alimentación del motor ABS)	Se ha detectado un cortocircuito en el circuito del suministro de alimentación del motor del conjunto de la unidad hidráulica.	• Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso
41	ABS rueda delantera (impulsos de velocidad de la rueda intermitentes o despresurización incorrecta)	• Se reciben intermitentemente impulsos desde el sensor de la rueda delantera mientras el vehículo se desplaza. • La rueda delantera no se recuperará de la tendencia a bloquearse a pesar de que la señal es transmitida desde la ECU del ABS para reducir la presión hidráulica.	• Instalación incorrecta del sensor de la rueda delantera • Rotación incorrecta de la rueda delantera • Arrastre de freno delantero • Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso

N° de código de avería	Elemento	Síntoma	Punto de comprobación
42 47	Rueda trasera ABS (impulsos de velocidad de la rueda intermitentes o despresurización incorrecta)	• Los impulsos provenientes del sensor de la rueda trasera se reciben intermitentemente mientras el vehículo se desplaza. (para n° de código de avería 42) • La rueda trasera no se recuperará de la tendencia a bloquearse a pesar de que la señal es transmitida desde la ECU del ABS para reducir la presión hidráulica.	• Instalación incorrecta del sensor de la rueda trasera (para n° de código de avería 42) • Rotación de la rueda trasera incorrecta • Arrastre de freno trasero • Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso
43	Sensor de la rueda delantera (impulsos faltantes)	La señal del sensor de la rueda delantera no se recibe adecuadamente. (Se han detectado impulsos faltantes en la señal durante el desplazamiento del vehículo.)	• Materia extraña adherida alrededor del sensor de la rueda delantera • Instalación de la rueda delantera incorrecta • Rotor del sensor averiado o instalación incorrecta del rotor • Sensor de la rueda delantera defectuoso o instalación incorrecta del sensor
44	Sensor de la rueda trasera (impulsos faltantes)	La señal del sensor de la rueda trasera no se recibe adecuadamente. (Se han detectado impulsos faltantes en la señal durante el desplazamiento del vehículo.)	• Materia extraña adherida alrededor del sensor de la rueda trasera • Instalación de la rueda trasera incorrecta • Rotor del sensor averiado o instalación incorrecta del rotor • Sensor de la rueda trasera defectuoso o instalación incorrecta del sensor

N° de código de avería	Elemento	Síntoma	Punto de comprobación
51 52	• Suministro de alimentación del sistema del vehículo (el voltaje del suministro de alimentación de la ECU del ABS es alto) (para el n° de código de avería 51) • Suministro de alimentación del sistema del vehículo (el voltaje del suministro de alimentación del sensor de la rueda es alto) (para el n° de código de avería 52)	• El voltaje de la alimentación suministrada a la ECU del ABS en el conjunto de la unidad hidráulica es demasiado alto. (para n° de código de avería 51) • El voltaje de la alimentación suministrada al sensor de la rueda es demasiado alto. (para n° de código de avería 52)	• Batería defectuosa • Terminal de la batería desconectado • Sistema de carga defectuoso
53	Suministro de alimentación del sistema del vehículo (el voltaje del suministro de alimentación de la ECU del ABS es bajo)	El voltaje de la alimentación suministrada a la ECU del ABS en el conjunto de la unidad hidráulica es demasiado bajo.	• Batería defectuosa • Acoplador defectuoso entre la batería y el conjunto de la unidad hidráulica • Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables entre la batería y el conjunto de la unidad hidráulica • Sistema de carga defectuoso
54	Conjunto de unidad hidráulica (solenoide ABS y circuitos de suministro de alimentación del motor ABS defectuosos)	Se ha detectado una anomalía en el circuito del suministro de alimentación del motor o solenoide del conjunto de la unidad hidráulica.	• Batería defectuosa • Acoplador defectuoso entre la batería y el conjunto de la unidad hidráulica • Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables entre la batería y el conjunto de la unidad hidráulica • Sistema de carga defectuoso • Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso
55	Conjunto de la unidad hidráulica (ECU del ABS averiada)	Datos anormales detectados en el conjunto de la unidad hidráulica.	• Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso

N° de código de avería	Elemento	Síntoma	Punto de comprobación
56	Conjunto de la unidad hidráulica (suministro de alimentación interna anormal)	Se ha detectado una anomalía en el circuito del suministro de alimentación del conjunto de la unidad hidráulica.	• Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso
63	Suministro de alimentación del sensor de la rueda delantera (el voltaje del suministro de alimentación es bajo)	El voltaje de la alimentación suministrada desde la ECU del ABS al sensor de la rueda delantera es demasiado bajo.	• Cortocircuito en el mazo de cables entre el sensor de la rueda delantera y el conjunto de la unidad hidráulica • Sensor de la rueda delantera defectuoso • Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso
64	Suministro de alimentación del sensor de la rueda trasera (el voltaje del suministro de alimentación es bajo)	El voltaje de la alimentación suministrada desde la ECU del ABS al sensor de la rueda trasera es demasiado bajo.	• Cortocircuito en el mazo de cables entre el sensor de la rueda trasera y el conjunto de la unidad hidráulica • Sensor de la rueda trasera defectuoso • Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso

* El número de código de avería varía dependiendo de las condiciones del vehículo. Para más detalles, consulte “Detalles de la localización de averías”.

Detalles de la localización de averías

N° de código de avería	**11 25**	
Elemento	**Sensor de la rueda delantera (impulsos intermitentes o sin impulsos)**	
Síntoma	**La señal del sensor de la rueda delantera no se recibe adecuadamente. (No se reciben impulsos o se reciben intermitentemente mientras el vehículo se desplaza.)**	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**	**Trabajo de inspección o mantenimiento**
1	Materia extraña adherida alrededor del sensor de la rueda delantera	Compruebe la superficie del rotor del sensor y el sensor de la rueda en busca de materia extraña, como por ejemplo partículas metálicas. Si fuese necesario, limpie el rotor del sensor y el sensor de la rueda.
2	Instalación de la rueda delantera incorrecta	Compruebe los componentes para detectar holgura, distorsión y dobleces. Consulte “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA” en la página 4-12.

N° de código de avería	**11** **25**
Elemento	**Sensor de la rueda delantera (impulsos intermitentes o sin impulsos)**
Síntoma	**La señal del sensor de la rueda delantera no se recibe adecuadamente. (No se reciben impulsos o se reciben intermitentemente mientras el vehículo se desplaza.)**

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Trabajo de inspección o mantenimiento
3	Rotor del sensor averiado o instalación incorrecta del rotor	Compruebe que en la superficie del rotor del sensor no se hayan producido daños. Sustituya el rotor del sensor en caso de que los daños sean visibles. Consulte “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS)” en la página 4-14.
4	Sensor de la rueda delantera defectuoso o instalación incorrecta del sensor	Compruebe el sensor de la rueda en busca de daños y la condición de instalación del sensor. Repare o, si fuese necesario, sustituya el sensor de la rueda. Consulte “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS)” en la página 4-14.

NOTA

Con la rueda delantera parada, la rueda trasera ha girado durante más de aproximadamente 20 segundos (n° de código de avería 11) o durante más de 2 segundos (n° de código de avería 25).

N° de código de avería	**12**
Elemento	**Sensor de la rueda trasera (impulsos intermitentes o sin impulsos)**
Síntoma	**La señal del sensor de la rueda trasera no se recibe adecuadamente. (No se reciben impulsos o se reciben intermitentemente mientras el vehículo se desplaza.)**

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Trabajo de inspección o mantenimiento
1	Materia extraña adherida alrededor del sensor de la rueda trasera	Compruebe la superficie del rotor del sensor y el sensor de la rueda en busca de materia extraña, como por ejemplo partículas metálicas. Si fuese necesario, limpie el rotor del sensor y el sensor de la rueda.
2	Instalación de la rueda trasera incorrecta	Compruebe los componentes para detectar holgura, distorsión y dobleces. Consulte “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA TRASERA” en la página 4-25.

N° de código de avería		12
Elemento		Sensor de la rueda trasera (impulsos intermitentes o sin impulsos)
Síntoma		La señal del sensor de la rueda trasera no se recibe adecuadamente. (No se reciben impulsos o se reciben intermitentemente mientras el vehículo se desplaza.)
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**	**Trabajo de inspección o mantenimiento**
3	Rotor del sensor averiado o instalación incorrecta del rotor	Compruebe que en la superficie del rotor del sensor no se hayan producido daños. Sustituya el rotor del sensor en caso de que los daños sean visibles. Consulte “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA TRASERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS)” en la página 4-26.
4	Sensor de la rueda trasera defectuoso o instalación incorrecta del sensor	Compruebe el sensor de la rueda en busca de daños y la condición de instalación del sensor. Repare o, si fuese necesario, sustituya el sensor de la rueda. Consulte “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA TRASERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS)” en la página 4-26.

N° de código de avería		13 26
Elemento		Sensor de la rueda delantera (período de impulso anormal)
Síntoma		La señal del sensor de la rueda delantera no se recibe adecuadamente. (El período de impulsos es anormal mientras el vehículo se desplaza.)
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**	**Trabajo de inspección o mantenimiento**
1	Materia extraña adherida alrededor del sensor de la rueda delantera	Compruebe la superficie del rotor del sensor y el sensor de la rueda en busca de materia extraña, como por ejemplo partículas metálicas. Si fuese necesario, limpie el rotor del sensor y el sensor de la rueda.
2	Instalación de la rueda delantera incorrecta	Compruebe los componentes para detectar holgura, distorsión y dobleces. Consulte “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA” en la página 4-12.
3	Rotor del sensor averiado o instalación incorrecta del rotor	Compruebe que en la superficie del rotor del sensor no se hayan producido daños. Sustituya el rotor del sensor en caso de que los daños sean visibles. Consulte “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS)” en la página 4-14.

N° de código de avería	**13 26**	
Elemento	**Sensor de la rueda delantera (período de impulso anormal)**	
Síntoma	**La señal del sensor de la rueda delantera no se recibe adecuadamente. (El período de impulsos es anormal mientras el vehículo se desplaza.)**	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**	**Trabajo de inspección o mantenimiento**
4	Sensor de la rueda delantera defectuoso o instalación incorrecta del sensor	Compruebe el sensor de la rueda en busca de daños y la condición de instalación del sensor. Repare o, si fuese necesario, sustituya el sensor de la rueda. Consulte "MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS)" en la página 4-14.

NOTA

- Si el ABS del freno delantero funciona de forma continua durante 20 segundos o más, el n° de código de avería 26 será registrado. Si el ABS del freno delantero funciona de forma continua durante 36 segundos o más, el n° de código de avería 13 será registrado.
- Vehículo conducido posiblemente por carreteras irregulares.

N° de código de avería	**14 27**	
Elemento	**Sensor de la rueda trasera (período de impulsos anormal)**	
Síntoma	**La señal del sensor de la rueda trasera no se recibe adecuadamente. (El período de impulsos es anormal mientras el vehículo se desplaza.)**	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**	**Trabajo de inspección o mantenimiento**
1	Materia extraña adherida alrededor del sensor de la rueda trasera	Compruebe la superficie del rotor del sensor y el sensor de la rueda en busca de materia extraña, como por ejemplo partículas metálicas. Si fuese necesario, limpie el rotor del sensor y el sensor de la rueda.
2	Instalación de la rueda trasera incorrecta	Compruebe los componentes para detectar holgura, distorsión y dobleces. Consulte "COMPROBACIÓN DE LA RUEDA TRASERA" en la página 4-25.
3	Rotor del sensor averiado o instalación incorrecta del rotor	Compruebe que en la superficie del rotor del sensor no se hayan producido daños. Sustituya el rotor del sensor en caso de que los daños sean visibles. Consulte "MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA TRASERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS)" en la página 4-26.

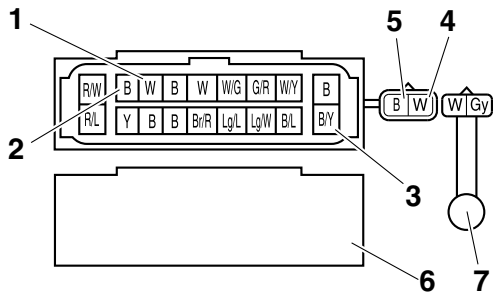
N° de código de avería	**14 27**	
Elemento	**Sensor de la rueda trasera (período de impulsos anormal)**	
Síntoma	**La señal del sensor de la rueda trasera no se recibe adecuadamente. (El período de impulsos es anormal mientras el vehículo se desplaza.)**	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**	**Trabajo de inspección o mantenimiento**
4	Sensor de la rueda trasera defectuoso o instalación incorrecta del sensor	Compruebe el sensor de la rueda en busca de daños y la condición de instalación del sensor. Repare o, si fuese necesario, sustituya el sensor de la rueda. Consulte “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA TRASERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS)” en la página 4-26.

NOTA

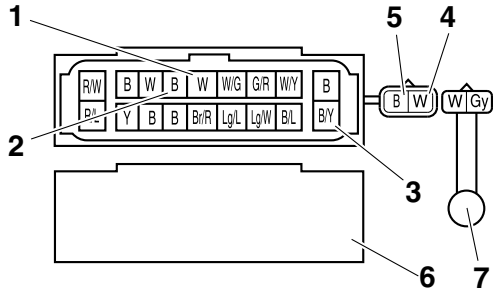
- Si el ABS del freno trasero funciona de forma continua durante 20 segundos o más, el n° de código de avería 27 será registrado. Si el ABS del freno trasero funciona de forma continua durante 36 segundos o más, el n° de código de avería 14 será registrado.
- Vehículo conducido posiblemente por carreteras irregulares.

N° de código de avería	**15**	
Elemento	**Sensor de la rueda delantera (circuito abierto o cortocircuito)**	
Síntoma	**Se ha detectado un circuito abierto o un cortocircuito en el sensor de la rueda delantera.**	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**	**Trabajo de inspección o mantenimiento**
1	Acoplador defectuoso entre el sensor de la rueda delantera y el conjunto de la unidad hidráulica	• Compruebe si se ha salido alguna clavija del acoplador. • Compruebe el estado de cierre del acoplador. • Si existe alguna avería, repárela y conecte firmemente el acoplador. **NOTA** Gire el interruptor principal a “OFF” antes de desconectar o conectar un acoplador.

N° de código de avería	**15**
Elemento	**Sensor de la rueda delantera (circuito abierto o cortocircuito)**
Síntoma	**Se ha detectado un circuito abierto o un cortocircuito en el sensor de la rueda delantera.**

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Trabajo de inspección o mantenimiento
2	Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables entre el sensor de la rueda delantera y el conjunto de la unidad hidráulica	• Compruebe la continuidad entre el terminal blanco “1” y el terminal blanco “4” y entre el terminal negro “2” y el terminal negro “5”. • Si no hay continuidad, el mazo de cables está defectuoso. Sustituya el mazo de cables. • Compruebe que no haya cortocircuitos entre el terminal blanco “1” y el terminal negro “2” ni entre el terminal blanco “4” y el terminal negro “5”. • Si hay un cortocircuito, el mazo de cables está defectuoso. Sustituya el mazo de cables. • Compruebe que no haya cortocircuitos entre el terminal negro/amarillo “3” y el terminal blanco “4” ni entre el terminal negro/amarillo “3” y el terminal negro “5”. • Si hay un cortocircuito, el mazo de cables está defectuoso. Sustituya el mazo de cables.  6. ECU del ABS 7. Sensor de la rueda
3	Sensor de la rueda delantera o conjunto de la unidad hidráulica defectuosos	Si se realizaron los procedimientos anteriores y no se encontraron averías, el sensor de la rueda o el conjunto de la unidad hidráulica están defectuosos. Sustituya el sensor de la rueda o el conjunto de la unidad hidráulica. Consulte “RUEDA DELANTERA” en la página 4-8 y “ABS (SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS) (para modelos ABS)” en la página 4-57.

N° de código de avería	**16**
Elemento	**Sensor de la rueda trasera (circuito abierto o cortocircuito)**
Síntoma	**Se ha detectado un circuito abierto o un cortocircuito en el sensor de la rueda trasera.**

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Trabajo de inspección o mantenimiento
1	Acoplador defectuoso entre el sensor de la rueda trasera y el conjunto de la unidad hidráulica	• Compruebe si se ha salido alguna clavija del acoplador. • Compruebe el estado de cierre del acoplador. • Si existe alguna avería, repárela y conecte firmemente el acoplador. **NOTA** Gire el interruptor principal a “OFF” antes de desconectar o conectar un acoplador.
2	Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables entre el sensor de la rueda trasera y el conjunto de la unidad hidráulica	• Compruebe la continuidad entre el terminal blanco “1” y el terminal blanco “4” y entre el terminal negro “2” y el terminal negro “5”. • Si no hay continuidad, el mazo de cables está defectuoso. Sustituya el mazo de cables. • Compruebe que no haya cortocircuitos entre el terminal blanco “1” y el terminal negro “2” ni entre el terminal blanco “4” y el terminal negro “5”. • Si hay un cortocircuito, el mazo de cables está defectuoso. Sustituya el mazo de cables. • Compruebe que no haya cortocircuitos entre el terminal negro/amarillo “3” y el terminal blanco “4” ni entre el terminal negro/amarillo “3” y el terminal negro “5”. • Si hay un cortocircuito, el mazo de cables está defectuoso. Sustituya el mazo de cables.  6. ECU del ABS 7. Sensor de la rueda

N° de código de avería		16
Elemento		Sensor de la rueda trasera (circuito abierto o cortocircuito)
Síntoma		Se ha detectado un circuito abierto o un cortocircuito en el sensor de la rueda trasera.
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**	**Trabajo de inspección o mantenimiento**
3	Sensor de la rueda trasera o conjunto de la unidad hidráulica defectuosos	Si se realizaron los procedimientos anteriores y no se encontraron averías, el sensor de la rueda o el conjunto de la unidad hidráulica están defectuosos. Sustituya el sensor de la rueda o el conjunto de la unidad hidráulica. Consulte “RUEDA TRASERA” en la página 4-20 y “ABS (SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS) (para modelos ABS)” en la página 4-57.

N° de código de avería		17 45
Elemento		Sensor de la rueda delantera (impulsos faltantes)
Síntoma		La señal del sensor de la rueda delantera no se recibe adecuadamente. (Se han detectado impulsos faltantes en la señal durante el desplazamiento del vehículo.)
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**	**Trabajo de inspección o mantenimiento**
1	Materia extraña adherida alrededor del sensor de la rueda delantera	Compruebe la superficie del rotor del sensor y el sensor de la rueda en busca de materia extraña, como por ejemplo partículas metálicas. Si fuese necesario, limpie el rotor del sensor y el sensor de la rueda.
2	Instalación de la rueda delantera incorrecta	Compruebe los componentes para detectar holgura, distorsión y dobleces. Consulte “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA” en la página 4-12.
3	Rotor del sensor averiado o instalación incorrecta del rotor	Compruebe que en la superficie del rotor del sensor no se hayan producido daños. Sustituya el rotor del sensor en caso de que los daños sean visibles. Consulte “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS)” en la página 4-14.
4	Sensor de la rueda delantera defectuoso o instalación incorrecta del sensor	Compruebe el sensor de la rueda en busca de daños y la condición de instalación del sensor. Repare o, si fuese necesario, sustituya el sensor de la rueda. Consulte “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS)” en la página 4-14.

NOTA

Si se detectan disparidades de impulso cuando el vehículo se desplaza a una velocidad de 30 km/h (19 mi/h) o superior, se grabará el n° de código de avería 17. Si el vehículo se está desplazando a una velocidad de 29 km/h (18 mi/h) o menos, el n° de código de avería 45 será registrado primero y el n° de código de avería 17 será registrado si continúa dicha condición.

N° de código de avería	**18** **46**
Elemento	**Sensor de la rueda trasera (impulsos faltantes)**
Síntoma	**La señal del sensor de la rueda trasera no se recibe adecuadamente. (Se han detectado impulsos faltantes en la señal durante el desplazamiento del vehículo.)**

Orden	**Elemento/componentes y causa probable**	**Trabajo de inspección o mantenimiento**
1	Materia extraña adherida alrededor del sensor de la rueda trasera	Compruebe la superficie del rotor del sensor y el sensor de la rueda en busca de materia extraña, como por ejemplo partículas metálicas. Si fuese necesario, limpie el rotor del sensor y el sensor de la rueda.
2	Instalación de la rueda trasera incorrecta	Compruebe los componentes para detectar holgura, distorsión y dobleces. Consulte “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA TRASERA” en la página 4-25.
3	Rotor del sensor averiado o instalación incorrecta del rotor	Compruebe que en la superficie del rotor del sensor no se hayan producido daños. Sustituya el rotor del sensor en caso de que los daños sean visibles. Consulte “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA TRASERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS)” en la página 4-26.
4	Sensor de la rueda trasera defectuoso o instalación incorrecta del sensor	Compruebe el sensor de la rueda en busca de daños y la condición de instalación del sensor. Repare o, si fuese necesario, sustituya el sensor de la rueda. Consulte “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA TRASERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS)” en la página 4-26.

NOTA

Si se detectan disparidades de impulso cuando el vehículo se desplaza a una velocidad de 30 km/h (19 mi/h) o superior, se grabará el n° de código de avería 18. Si el vehículo se está desplazando a una velocidad de 29 km/h (18 mi/h) o menos, el n° de código de avería 46 será registrado primero y el n° de código de avería 18 será registrado si continúa dicha condición.

N° de código de avería		21
Elemento		Conjunto de la unidad hidráulica (circuito de accionamiento del solenoide defectuoso)
Síntoma		Circuito de accionamiento del solenoide en el conjunto de la unidad hidráulica abierto o cortocircuitado.
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**	**Trabajo de inspección o mantenimiento**
1	Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso	Sustituya el conjunto de la unidad hidráulica. Consulte “ABS (SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS) (para modelos ABS)” en la página 4-57.

N° de código de avería		24
Elemento		Interruptor de la luz de freno o piloto trasero/luz de freno
Síntoma		La señal de la luz del freno no se recibe adecuadamente mientras el vehículo se está desplazando (circuito de la luz del freno o circuito del interruptor de la luz del freno trasero o delantero).
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**	**Trabajo de inspección o mantenimiento**
1	Sistema de señalización defectuoso (piloto trasero/luz de freno o interruptor de la luz de freno)	Compruebe el piloto trasero/luz de freno y los interruptores de la luz de freno. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-179.
2	Acoplador defectuoso entre el sistema de señalización (piloto trasero/luz de freno o interruptor de la luz de freno) y el conjunto de la unidad hidráulica	• Compruebe si se ha salido alguna clavija del acoplador. • Compruebe el estado de cierre del acoplador. • Si existe alguna avería, repárela y conecte firmemente el acoplador.
3	Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables entre el sistema de señalización (piloto trasero/luz de freno o interruptor de la luz de freno) y el conjunto de la unidad hidráulica	• Entre el acoplador de la ECU del ABS y el acoplador del interruptor de la luz de freno delantero. (amarillo–amarillo) • Entre el acoplador de la ECU del ABS y el acoplador del interruptor de la luz de freno trasero. (amarillo–amarillo)
4	Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso	Si se realizaron los procedimientos anteriores y no se encontraron averías, sustituya el conjunto de la unidad hidráulica. Consulte “ABS (SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS) (para modelos ABS)” en la página 4-57.

N° de código de avería		31
Elemento		Conjunto de la unidad hidráulica (suministro de alimentación del solenoide ABS anormal)
Síntoma		Alimentación no suministrada al circuito solenoide en el conjunto de la unidad hidráulica.
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**	**Trabajo de inspección o mantenimiento**
1	Fusible del solenoide del ABS fundido	Compruebe el fusible del solenoide del ABS. Si el fusible del solenoide del ABS está fundido, sustituya el fusible y compruebe el mazo de cables. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES” en la página 8-183.
2	Acoplador defectuoso entre la batería y el conjunto de la unidad hidráulica	• Compruebe el estado de cierre del acoplador. • Si existe alguna avería, repárela y conecte firmemente el acoplador. **NOTA** Gire el interruptor principal a “OFF” antes de desconectar o conectar un acoplador.
3	Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables entre la batería y el conjunto de la unidad hidráulica	• Sustituya si hay un circuito abierto o un cortocircuito. • Entre el acoplador de la ECU del ABS y el fusible del solenoide del ABS. (rojo/blanco–rojo/blanco)
4	Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso	Si se realizaron los procedimientos anteriores y no se encontraron averías, sustituya el conjunto de la unidad hidráulica. Consulte “ABS (SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS) (para modelos ABS)” en la página 4-57.

N° de código de avería		32
Elemento		Conjunto de la unidad hidráulica (cortocircuito en el circuito del suministro de alimentación del solenoide ABS)
Síntoma		Se ha detectado un cortocircuito en el circuito del suministro de alimentación del solenoide del conjunto de la unidad hidráulica.
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**	**Trabajo de inspección o mantenimiento**
1	Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso	Sustituya el conjunto de la unidad hidráulica. Consulte “ABS (SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS) (para modelos ABS)” en la página 4-57.

N° de código de avería		33
Elemento		Conjunto de la unidad hidráulica (suministro de alimentación del motor ABS anormal)
Síntoma		No se suministra energía al circuito del motor en el conjunto de la unidad hidráulica.
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**	**Trabajo de inspección o mantenimiento**
1	Fusible del motor del ABS fundido	Compruebe el fusible del motor del ABS. Si el fusible del motor del ABS está fundido, sustituya el fusible y compruebe el mazo de cables. Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES" en la página 8-183.
2	Acoplador defectuoso entre la batería y el conjunto de la unidad hidráulica	• Compruebe si se ha salido alguna clavija del acoplador. • Compruebe el estado de cierre del acoplador. • Si existe alguna avería, repárela y conecte firmemente el acoplador. **NOTA** Gire el interruptor principal a "OFF" antes de desconectar o conectar un acoplador.
3	Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables entre la batería y el conjunto de la unidad hidráulica	• Sustituya si hay un circuito abierto o un cortocircuito. • Entre el acoplador de la ECU del ABS y el acoplador del relé de arranque (fusible de motor ABS). (rojo/azul–rojo/azul) • Entre el acoplador de la ECU del ABS y masa. (negro–negro)
4	Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso	Si se realizaron los procedimientos anteriores y no se encontraron averías, sustituya el conjunto de la unidad hidráulica. Consulte "ABS (SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS) (para modelos ABS)" en la página 4-57.

N° de código de avería		34
Elemento		Conjunto de unidad hidráulica (cortocircuito en el circuito del suministro de alimentación del motor ABS)
Síntoma		Se ha detectado un cortocircuito en el circuito del suministro de alimentación del motor del conjunto de la unidad hidráulica.
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**	**Trabajo de inspección o mantenimiento**
1	Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso	Sustituya el conjunto de la unidad hidráulica. Consulte "ABS (SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS) (para modelos ABS)" en la página 4-57.

N° de código de avería	**41**
Elemento	**ABS rueda delantera (impulsos de velocidad de la rueda intermitentes o despresurización incorrecta)**
Síntoma	**• Se reciben intermitentemente impulsos desde el sensor de la rueda delantera mientras el vehículo se desplaza. • La rueda delantera no se recuperará de la tendencia a bloquearse a pesar de que la señal es transmitida desde la ECU del ABS para reducir la presión hidráulica.**

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Trabajo de inspección o mantenimiento
1	Instalación incorrecta del sensor de la rueda delantera	Compruebe los componentes para detectar holgura, distorsión y dobleces. Consulte “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA” en la página 4-12.
2	Rotación incorrecta de la rueda delantera	Compruebe que el disco de freno no roce la rueda delantera y asegúrese de que gire con suavidad. Consulte “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA” en la página 4-12 y “COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE FRENO DELANTERO” en la página 4-36.
3	Arrastre de freno delantero	Compruebe si la presión del líquido de frenos se transmite correctamente a la pinza de freno cuando se acciona la maneta de freno y si la presión se reduce al soltar la maneta. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE FRENO DELANTERO” en la página 4-36.
4	Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso	Si se realizaron los procedimientos anteriores y no se encontraron averías, sustituya el conjunto de la unidad hidráulica. Consulte “ABS (SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS) (para modelos ABS)” en la página 4-57.

N° de código de avería	**42** **47**
Elemento	**Rueda trasera ABS (impulsos de velocidad de la rueda intermitentes o despresurización incorrecta)**
Síntoma	**• Los impulsos provenientes del sensor de la rueda trasera se reciben intermitentemente mientras el vehículo se desplaza. (para n° de código de avería 42)** **• La rueda trasera no se recuperará de la tendencia a bloquearse a pesar de que la señal es transmitida desde la ECU del ABS para reducir la presión hidráulica.**

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Trabajo de inspección o mantenimiento
1	Instalación incorrecta del sensor de la rueda trasera (para n° de código de avería 42)	Compruebe los componentes para detectar holgura, distorsión y dobleces. Consulte “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA TRASERA” en la página 4-25.
2	Rotación de la rueda trasera incorrecta	Asegúrese de que el disco del freno no roza con la rueda y que gira con suavidad. Consulte “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA TRASERA” en la página 4-25.
3	Arrastre de freno trasero	Compruebe si la presión del líquido de frenos se transmite correctamente a la pinza de freno cuando se acciona el pedal de freno y si la presión se reduce al soltar el pedal. Consulte “COMPROBACIÓN DEL DISCO DE FRENO TRASERO” en la página 4-50.
4	Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso	Si se realizaron los procedimientos anteriores y no se encontraron averías, sustituya el conjunto de la unidad hidráulica. Consulte “ABS (SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS) (para modelos ABS)” en la página 4-57.

N° de código de avería	**43**
Elemento	**Sensor de la rueda delantera (impulsos faltantes)**
Síntoma	**La señal del sensor de la rueda delantera no se recibe adecuadamente. (Se han detectado impulsos faltantes en la señal durante el desplazamiento del vehículo.)**

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Trabajo de inspección o mantenimiento
1	Materia extraña adherida alrededor del sensor de la rueda delantera	Compruebe la superficie del rotor del sensor y el sensor de la rueda en busca de materia extraña, como por ejemplo partículas metálicas. Si fuese necesario, limpie el rotor del sensor y el sensor de la rueda.

N° de código de avería		43
Elemento		Sensor de la rueda delantera (impulsos faltantes)
Síntoma		La señal del sensor de la rueda delantera no se recibe adecuadamente. (Se han detectado impulsos faltantes en la señal durante el desplazamiento del vehículo.)
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**	**Trabajo de inspección o mantenimiento**
2	Instalación de la rueda delantera incorrecta	Compruebe los componentes para detectar holgura, distorsión y dobleces. Consulte “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA” en la página 4-12.
3	Rotor del sensor averiado o instalación incorrecta del rotor	Compruebe que en la superficie del rotor del sensor no se hayan producido daños. Sustituya el rotor del sensor en caso de que los daños sean visibles. Consulte “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS)” en la página 4-14.
4	Sensor de la rueda delantera defectuoso o instalación incorrecta del sensor	Compruebe el sensor de la rueda en busca de daños y la condición de instalación del sensor. Repare o, si fuese necesario, sustituya el sensor de la rueda. Consulte “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS)” en la página 4-14.

N° de código de avería		44
Elemento		Sensor de la rueda trasera (impulsos faltantes)
Síntoma		La señal del sensor de la rueda trasera no se recibe adecuadamente. (Se han detectado impulsos faltantes en la señal durante el desplazamiento del vehículo.)
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**	**Trabajo de inspección o mantenimiento**
1	Materia extraña adherida alrededor del sensor de la rueda trasera	Compruebe la superficie del rotor del sensor y el sensor de la rueda en busca de materia extraña, como por ejemplo partículas metálicas. Si fuese necesario, limpie el rotor del sensor y el sensor de la rueda.
2	Instalación de la rueda trasera incorrecta	Compruebe los componentes para detectar holgura, distorsión y dobleces. Consulte “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA TRASERA” en la página 4-25.

N° de código de avería	**44**	
Elemento	**Sensor de la rueda trasera (impulsos faltantes)**	
Síntoma	**La señal del sensor de la rueda trasera no se recibe adecuadamente. (Se han detectado impulsos faltantes en la señal durante el desplazamiento del vehículo.)**	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**	**Trabajo de inspección o mantenimiento**
3	Rotor del sensor averiado o instalación incorrecta del rotor	Compruebe que en la superficie del rotor del sensor no se hayan producido daños. Sustituya el rotor del sensor en caso de que los daños sean visibles. Consulte “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA TRASERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS)” en la página 4-26.
4	Sensor de la rueda trasera defectuoso o instalación incorrecta del sensor	Compruebe el sensor de la rueda en busca de daños y la condición de instalación del sensor. Repare o, si fuese necesario, sustituya el sensor de la rueda. Consulte “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA TRASERA Y DEL ROTOR DEL SENSOR (para modelos ABS)” en la página 4-26.

N° de código de avería	**51** **52**	
Elemento	**• Suministro de alimentación del sistema del vehículo (el voltaje del suministro de alimentación de la ECU del ABS es alto) (para el n° de código de avería 51)** **• Suministro de alimentación del sistema del vehículo (el voltaje del suministro de alimentación del sensor de la rueda es alto) (para el n° de código de avería 52)**	
Síntoma	**• El voltaje de la alimentación suministrada a la ECU del ABS en el conjunto de la unidad hidráulica es demasiado alto. (para n° de código de avería 51)** **• El voltaje de la alimentación suministrada al sensor de la rueda es demasiado alto. (para n° de código de avería 52)**	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**	**Trabajo de inspección o mantenimiento**
1	Batería defectuosa	Recargue o sustituya la batería. Consulte “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-184.
2	Terminal de la batería desconectado	Compruebe la conexión. Si fuese necesario, sustituya o reconecte el terminal.
3	Sistema de carga defectuoso	Compruebe el sistema de carga. Consulte “SISTEMA DE CARGA” en la página 8-17.

N° de código de avería	**53**
Elemento	**Suministro de alimentación del sistema del vehículo (el voltaje del suministro de alimentación de la ECU del ABS es bajo)**
Síntoma	**El voltaje de la alimentación suministrada a la ECU del ABS en el conjunto de la unidad hidráulica es demasiado bajo.**

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Trabajo de inspección o mantenimiento
1	Batería defectuosa	Recargue o sustituya la batería. Consulte “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-184.
2	Acoplador defectuoso entre la batería y el conjunto de la unidad hidráulica	• Compruebe si se ha salido alguna clavija del acoplador. • Compruebe el estado de cierre del acoplador. • Si existe alguna avería, repárela y conecte firmemente el acoplador. **NOTA** Gire el interruptor principal a “OFF” antes de desconectar o conectar un acoplador.
3	Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables entre la batería y el conjunto de la unidad hidráulica	• Sustituya si hay un circuito abierto o un cortocircuito. • Entre el acoplador de la ECU del ABS y el fusible de la ECU del ABS. (marrón/rojo–marrón/rojo)
4	Sistema de carga defectuoso	Compruebe el sistema de carga. Consulte “SISTEMA DE CARGA” en la página 8-17.

N° de código de avería	**54**
Elemento	**Conjunto de unidad hidráulica (solenoide ABS y circuitos de suministro de alimentación del motor ABS defectuosos)**
Síntoma	**Se ha detectado una anomalía en el circuito del suministro de alimentación del motor o solenoide del conjunto de la unidad hidráulica.**

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Trabajo de inspección o mantenimiento
1	Batería defectuosa	Recargue o sustituya la batería. Consulte “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-184.

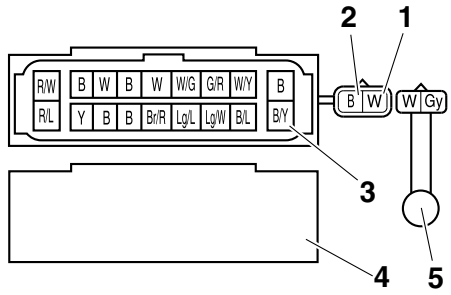
N° de código de avería	54
Elemento	Conjunto de unidad hidráulica (solenoide ABS y circuitos de suministro de alimentación del motor ABS defectuosos)
Síntoma	Se ha detectado una anomalía en el circuito del suministro de alimentación del motor o solenoide del conjunto de la unidad hidráulica.

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Trabajo de inspección o mantenimiento
2	Acoplador defectuoso entre la batería y el conjunto de la unidad hidráulica	• Compruebe si se ha salido alguna clavija del acoplador. • Compruebe el estado de cierre del acoplador. • Si existe alguna avería, repárela y conecte firmemente el acoplador. **NOTA** Gire el interruptor principal a “OFF” antes de desconectar o conectar un acoplador.
3	Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables entre la batería y el conjunto de la unidad hidráulica	• Sustituya si hay un circuito abierto o un cortocircuito. • Entre el acoplador de la ECU del ABS y el acoplador del relé de arranque (fusible de motor ABS). (rojo/azul–rojo/azul) • Entre el acoplador de la ECU del ABS y el fusible del solenoide del ABS. (rojo/blanco–rojo/blanco)
4	Sistema de carga defectuoso	Compruebe el sistema de carga. Consulte “SISTEMA DE CARGA” en la página 8-17.
5	Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso	Si se realizaron los procedimientos anteriores y no se encontraron averías, sustituya el conjunto de la unidad hidráulica. Consulte “ABS (SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS) (para modelos ABS)” en la página 4-57.

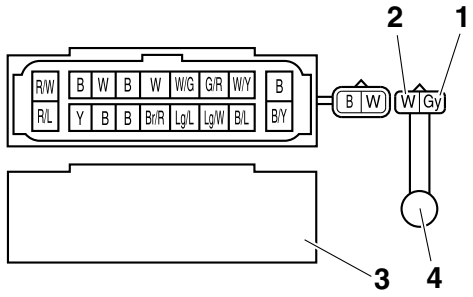
N° de código de avería	55
Elemento	Conjunto de la unidad hidráulica (ECU del ABS averiada)
Síntoma	Datos anormales detectados en el conjunto de la unidad hidráulica.

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Trabajo de inspección o mantenimiento
1	Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso	Sustituya el conjunto de la unidad hidráulica. Consulte “ABS (SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS) (para modelos ABS)” en la página 4-57.

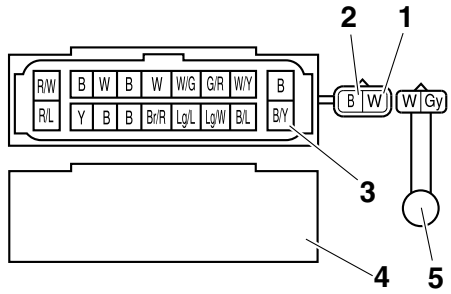
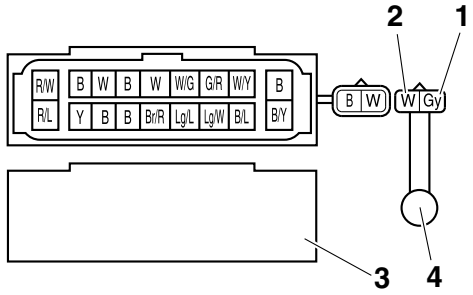
N° de código de avería		56
Elemento		Conjunto de la unidad hidráulica (suministro de alimentación interna anormal)
Síntoma		Se ha detectado una anomalía en el circuito del suministro de alimentación del conjunto de la unidad hidráulica.
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**	**Trabajo de inspección o mantenimiento**
1	Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso	Sustituya el conjunto de la unidad hidráulica. Consulte “ABS (SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS) (para modelos ABS)” en la página 4-57.

N° de código de avería		63
Elemento		Suministro de alimentación del sensor de la rueda delantera (el voltaje del suministro de alimentación es bajo)
Síntoma		El voltaje de la alimentación suministrada desde la ECU del ABS al sensor de la rueda delantera es demasiado bajo.
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**	**Trabajo de inspección o mantenimiento**
1	Cortocircuito en el mazo de cables entre el sensor de la rueda delantera y el conjunto de la unidad hidráulica	• Compruebe que no exista ningún cortocircuito entre el terminal blanco “1” y el terminal negro “2”. • Compruebe que no exista ningún cortocircuito entre el terminal negro/amarillo “3” y el terminal blanco “1”. • Si hay un cortocircuito, el mazo de cables está defectuoso. Sustituya el mazo de cables.  4. ECU del ABS 5. Sensor de la rueda

N° de código de avería	**63**
Elemento	**Suministro de alimentación del sensor de la rueda delantera (el voltaje del suministro de alimentación es bajo)**
Síntoma	**El voltaje de la alimentación suministrada desde la ECU del ABS al sensor de la rueda delantera es demasiado bajo.**

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Trabajo de inspección o mantenimiento
2	Sensor de la rueda delantera defectuoso	• Compruebe que no exista ningún cortocircuito entre el terminal gris “1” y el terminal blanco “2”. • Si hay un cortocircuito, el sensor de la rueda está defectuoso. Repare o sustituya el sensor de la rueda.  3. ECU del ABS 4. Sensor de la rueda
3	Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso	Sustituya el conjunto de la unidad hidráulica. Consulte “ABS (SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS) (para modelos ABS)” en la página 4-57.

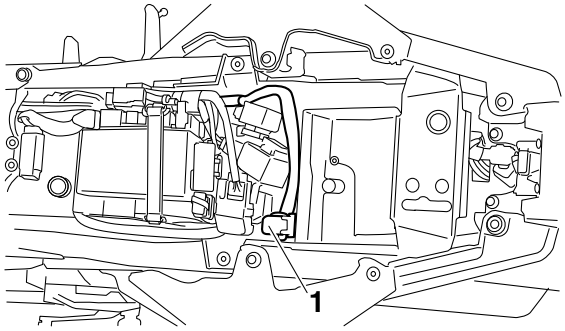
N° de código de avería	**64**
Elemento	**Suministro de alimentación del sensor de la rueda trasera (el voltaje del suministro de alimentación es bajo)**
Síntoma	**El voltaje de la alimentación suministrada desde la ECU del ABS al sensor de la rueda trasera es demasiado bajo.**

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Trabajo de inspección o mantenimiento
1	Cortocircuito en el mazo de cables entre el sensor de la rueda trasera y el conjunto de la unidad hidráulica	• Compruebe que no exista ningún cortocircuito entre el terminal blanco “1” y el terminal negro “2”. • Compruebe que no exista ningún cortocircuito entre el terminal negro/amarillo “3” y el terminal blanco “1”. • Si hay un cortocircuito, el mazo de cables está defectuoso. Sustituya el mazo de cables.  4. ECU del ABS 5. Sensor de la rueda
2	Sensor de la rueda trasera defectuoso	• Compruebe que no exista ningún cortocircuito entre el terminal gris “1” y el terminal blanco “2”. • Si hay un cortocircuito, el sensor de la rueda está defectuoso. Repare o sustituya el sensor de la rueda.  3. ECU del ABS 4. Sensor de la rueda
3	Conjunto de la unidad hidráulica defectuoso	Sustituya el conjunto de la unidad hidráulica. Consulte “ABS (SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS) (para modelos ABS)” en la página 4-57.

SAS1RC1810
[B-3] ELIMINACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE AVERÍA
Para eliminar los códigos de avería, utilice la herramienta de diagnóstico de Yamaha. Para más información sobre la eliminación de los códigos de avería, consulte el manual de funcionamiento de la herramienta de diagnóstico de Yamaha.
Compruebe que todos los códigos de avería mostrados son eliminados.

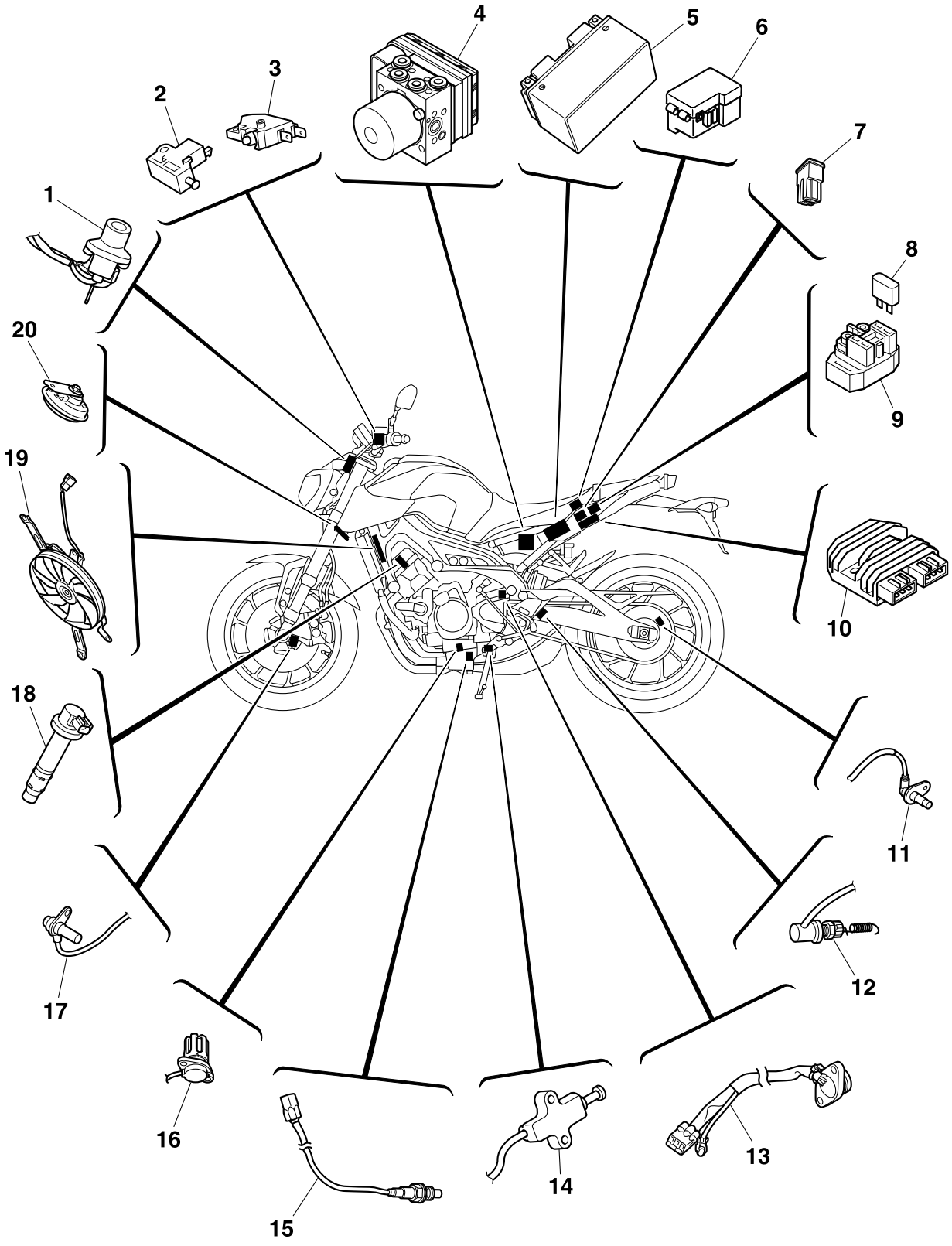
Herramienta de diagnóstico de Yamaha
90890-03215

Conexión de la herramienta de diagnóstico de Yamaha
Extraiga el tapón protector “1” y, a continuación, conecte la herramienta de diagnóstico de Yamaha al acoplador.

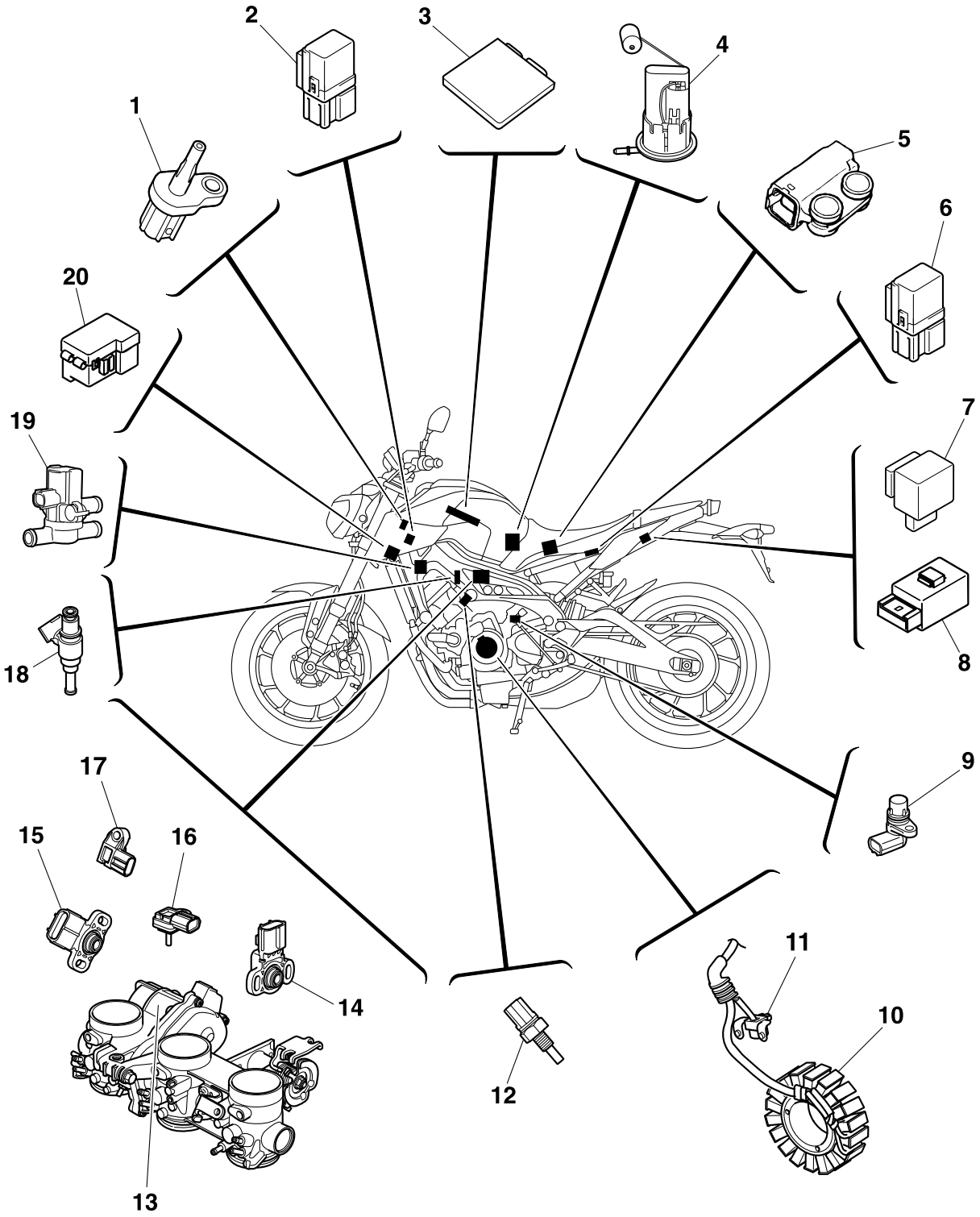


SAS1RC1811
[C-1] COMPROBACIÓN FINAL
Compruebe los siguientes elementos para finalizar la inspección.
Si el proceso no se completa correctamente, vuelva a comenzar desde el principio.
Procedimientos de comprobación
1. Compruebe el nivel del líquido de frenos en el depósito de la bomba de freno y en el depósito del líquido de frenos.
   Consulte “COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS” en la página 3-14.
2. Compruebe que los sensores de la rueda estén instalados correctamente.
   Consulte “INSTALACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA (DISCOS DE FRENO DELANTERO) (para modelos ABS)” en la página 4-17 y “INSTALACIÓN DE LA RUEDA TRASERA (DISCO DE FRENO TRASERO) (para modelos ABS)” en la página 4-28.
3. Lleve a cabo la confirmación del enrutamiento de la línea de freno.
   Consulte “PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA” en la página 4-63.
   Si no posee una fuerza de reacción correcta, el tubo de freno no está correctamente guiado o conectado.
4. Borre los códigos de avería.
   Consulte “[B-3] ELIMINACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE AVERÍA” en la página 8-174.
5. Comprobación de la luz de alarma del sistema ABS.
   Consulte “COMPROBACIÓN DE LA LUZ DE ALARMA DEL SISTEMA ABS” en la página 4-67.
   Si la luz de alarma del sistema ABS no se apaga, las posibles causas son las siguientes:
   - El problema no se soluciona.
   - Circuito abierto entre la ECU del ABS y el conjunto de instrumentos.
     Compruebe la continuidad entre el terminal verde/rojo del acoplador de la ECU del ABS y el terminal verde/rojo del acoplador del conjunto de instrumentos.
   - Fallo en el circuito del conjunto de instrumentos.
   - Fallo en el circuito de la luz de alarma del sistema ABS del conjunto de la unidad hidráulica.

SAS27973
COMPONENTES ELÉCTRICOS

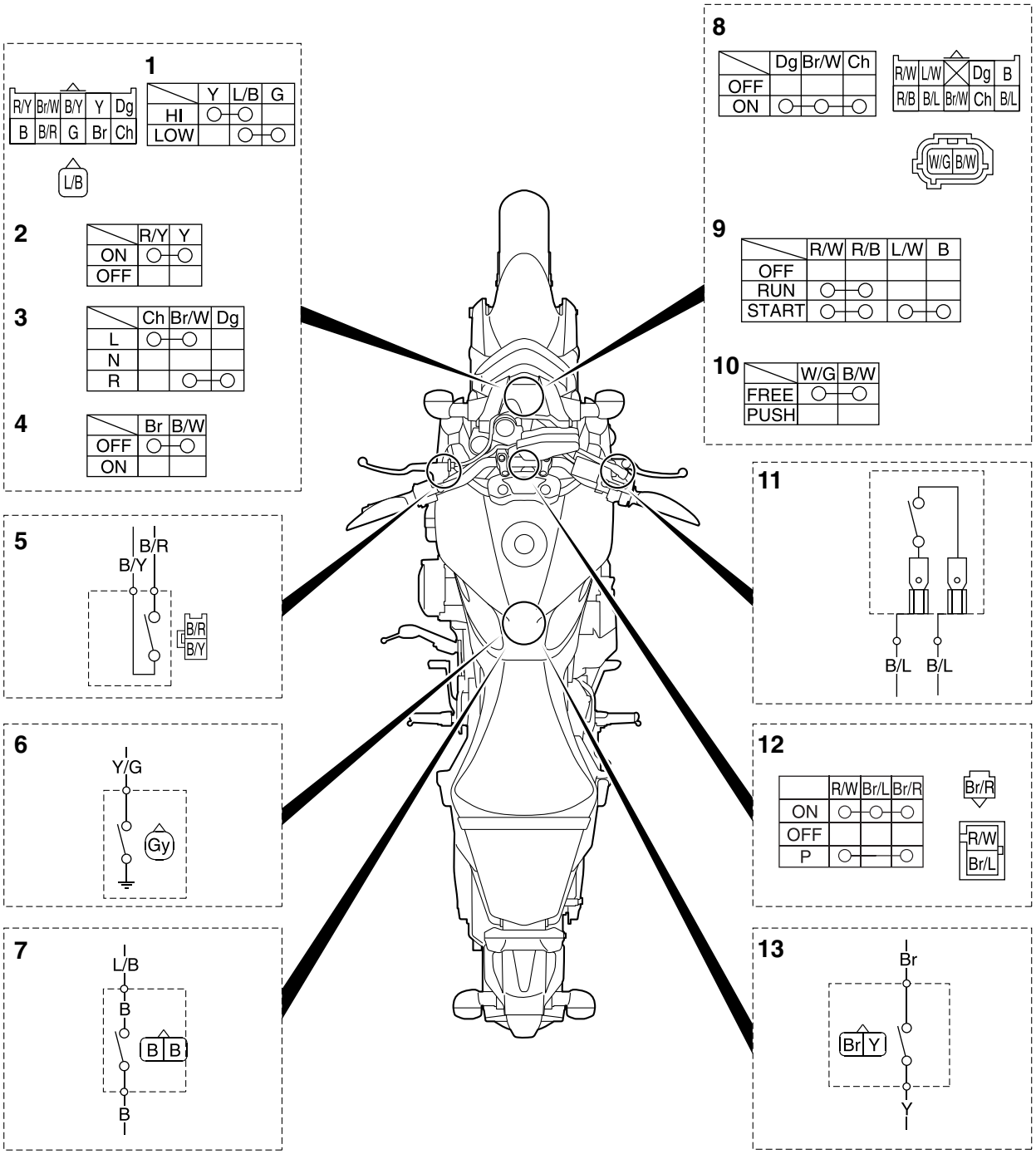


1. Interruptor principal/Unidad del inmovilizador
2. Interruptor del embrague
3. Interruptor de la luz de freno delantero
4. Conjunto de la unidad hidráulica (para modelos ABS)
5. Batería
6. Caja de fusibles 2
7. Fusible principal
8. Fusible del sistema de inyección de combustible
9. Relé de arranque
10. Rectificador/regulador
11. Sensor de la rueda trasera (para modelos ABS)
12. Interruptor de la luz de freno trasero
13. Sensor de posición del cambio
14. Interruptor del caballete lateral
15. Sensor de O_2
16. Interruptor de nivel de aceite
17. Sensor de la rueda delantera (para modelos ABS)
18. Bobina de encendido
19. Motor del ventilador del radiador
20. Bocina


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

1. Sensor de temperatura del aire de admisión
2. Relé del faro
3. ECU (unidad de control del motor)
4. Bomba de combustible
5. Sensor del ángulo de inclinación
6. Relé del motor del ventilador del radiador
7. Relé de los intermitentes/luces de emergencia
8. Unidad de relé
9. Sensor de velocidad (excepto para modelos ABS)
10. Bobina del estátor
11. Sensor de posición del cigüeñal
12. Sensor de temperatura del refrigerante
13. Servomotor del acelerador
14. Sensor de posición del acelerador
15. Sensor de posición de mariposa
16. Sensor de presión del aire de admisión 1
17. Sensor de presión del aire de admisión 2
18. Inyector
19. Solenoide del sistema de inducción de aire
20. Caja de fusibles 1

SAS27981
COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES



1. Comuntador de luces de cruce/carretera
2. Interruptor de ráfagas
3. Interruptor de los intermitentes
4. Interruptor de la bocina
5. Interruptor del embrague
6. Interruptor de nivel de aceite
7. Interruptor del caballete lateral
8. Interruptor de emergencia
9. Interruptor de arranque/paro del motor
10. Interruptor de modo de conducción
11. Interruptor de la luz de freno delantero
12. Interruptor principal
13. Interruptor de la luz de freno trasero

Compruebe la continuidad de todos los interruptores con el comprobador de bolsillo. Si la lectura de la continuidad es incorrecta, compruebe las conexiones del cableado y sustituya el interruptor si fuese necesario.

SCA14370

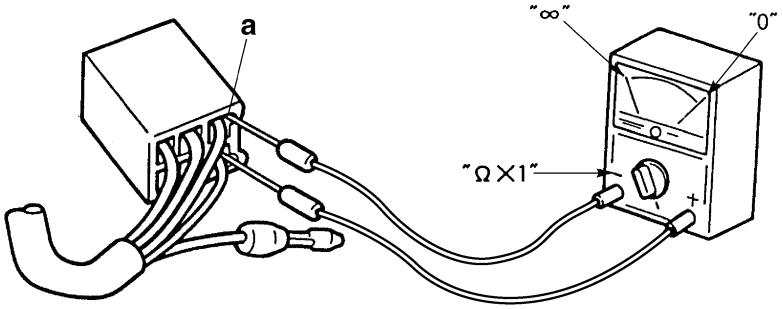
ATENCIÓN

No introduzca nunca las sondas del comprobador en las ranuras de los terminales del acoplador "a". Introduzca siempre las sondas desde el extremo opuesto del acoplador, con cuidado de no aflojar o dañar los cables.

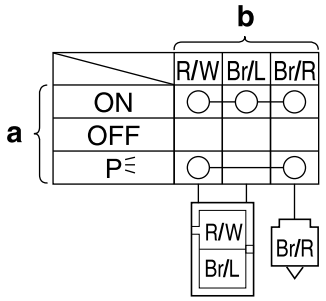
Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

NOTA

- Antes de comprobar la continuidad, ajuste el comprobador de bolsillo a "0" y a la amplitud "Ω × 1".
- Cuando compruebe la continuidad cambie la posición del interruptor varias veces.



Los interruptores y sus conexiones de terminales se ilustran en el siguiente ejemplo de interruptor principal.
Las posiciones del interruptor "a" se muestran en la columna más a la izquierda y los colores de los cables del interruptor "b" se muestran en la fila superior.
La continuidad (es decir, un circuito cerrado) entre los terminales del interruptor en una posición determinada se indica mediante " ○——○ ".
Hay continuidad entre rojo/blanco, marrón/azul y marrón/rojo cuando el interruptor está en la posición "ON".
Hay continuidad entre rojo/blanco y marrón/rojo cuando el interruptor está en la posición "P".



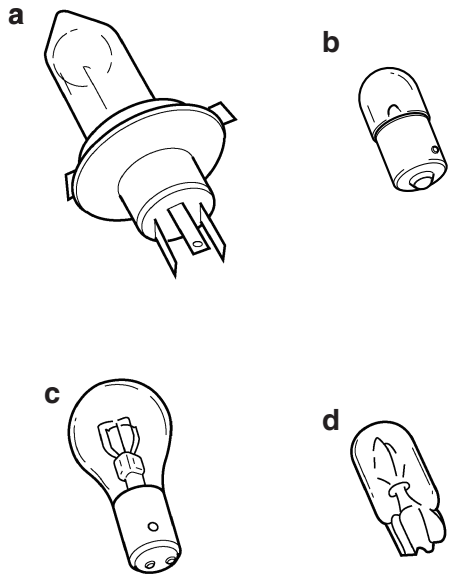
SAS27990
COMPROBACIÓN DE BOMBILLAS Y CASQUILLOS DE LA BOMBILLA

Compruebe si las bombillas y los casquillos de las bombillas están dañados o desgastados, si las conexiones son correctas y si hay continuidad entre los terminales.
Daños/desgaste → Repare o sustituya la bombilla, el casquillo de la bombilla o ambos.
Conexión incorrecta → Conecte correctamente.
No hay continuidad → Repare o sustituya la bombilla, el casquillo de la bombilla o ambos.

Tipos de bombillas

En la ilustración se muestran las bombillas utilizadas en este vehículo.

- Las bombillas "a" se utilizan para los faros y suelen llevar un portalámpara que se debe extraer antes de retirar la bombilla. La mayoría de estos tipos de bombillas pueden extraerse de sus respectivos casquillos girándolas en sentido antihorario.
- Las bombillas "b" y "c" se utilizan para los intermitentes y el piloto trasero/luces de freno y pueden extraerse del casquillo presionando y girando la bombilla en sentido antihorario.
- Las bombillas "d" se utilizan para las luces de los instrumentos e indicadores y pueden extraerse de sus respectivos casquillos tirando de ellas con cuidado.



Comprobación del estado de las bombillas

El procedimiento siguiente sirve para todas las bombillas.

1. Extraer:
   - Bombilla

SWA13320
⚠ ADVERTENCIA

La bombilla del faro se calienta mucho; por tanto, mantenga los productos inflamables y las manos alejados de ella hasta que se haya enfriado.

SCA14380
ATENCIÓN

- **Sujete firmemente el casquillo para extraer la bombilla. No tire nunca del cable, ya que podría salirse del terminal en el acoplador.**
- **Evite tocar la parte de cristal de la bombilla del faro para no mancharla de grasa; de lo contrario la transparencia del cristal, la vida útil de la bombilla y el flujo luminoso se verían afectados negativamente. Si se ensucia la bombilla del faro, límpiela bien con un paño humedecido con alcohol o quitaesmaltes.**

2. Comprobar:
   - Bombilla (para continuidad)
     (con el comprobador de bolsillo)
     Sin continuidad → Sustituir.

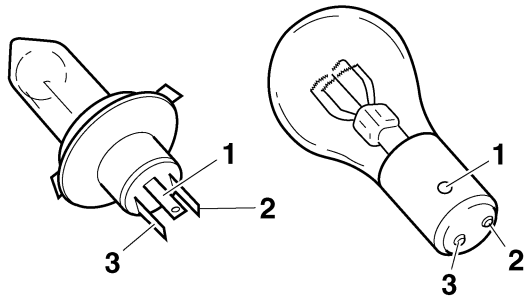
Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

NOTA

Antes de comprobar la continuidad, ajuste el comprobador de bolsillo a "0" y a la amplitud "Ω × 1".

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte la sonda positiva del comprobador al terminal "1" y la sonda negativa del comprobador al terminal "2" y compruebe la continuidad.
b. Conecte la sonda positiva del comprobador al terminal "1" y la sonda negativa del comprobador al terminal "3" y compruebe la continuidad.
c. Si cualquiera de las lecturas indica que no hay continuidad, cambie la bombilla.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

Comprobación del estado de los casquillos de las bombillas

El procedimiento siguiente sirve para todos los casquillos.

1. Comprobar:
   - Casquillo de la bombilla (para continuidad) (con el comprobador de bolsillo)
     Sin continuidad → Sustituir.

Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

NOTA

Compruebe la continuidad de todos los casquillos de la misma manera que se ha descrito para las bombillas; no obstante, observe los puntos siguientes.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Instale una bombilla en buen estado en el casquillo.
b. Conecte las sondas del comprobador de bolsillo a los respectivos cables del casquillo.
c. Compruebe la continuidad del casquillo de la bombilla. Si alguna de las lecturas indica que no hay continuidad, sustituya el casquillo de la bombilla.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS28000

COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES

El procedimiento siguiente sirve para todos los fusibles.

SCA13680

ATENCIÓN

Para evitar cortocircuitos, sitúe siempre el interruptor principal en "OFF" cuando compruebe o cambie un fusible.

1. Extraer:
   - Sillín del conductor
     Consulte "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
2. Comprobar:
   - Fusible

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el comprobador de bolsillo al fusible y compruebe la continuidad.

NOTA

Sitúe el selector del comprobador de bolsillo en "$\Omega \times 1$".

Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

b. Si el comprobador de bolsillo indica "∞", sustituya el fusible.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Cambiar:
   - Fusible fundido

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Sitúe el interruptor principal en "OFF".
b. Instale un fusible nuevo de amperaje nominal correcto.
c. Encienda los interruptores para verificar si el circuito eléctrico funciona.
d. Si el fusible se vuelve a fundir inmediatamente, compruebe el circuito eléctrico.

Fusibles	Amperaje nominal	Cant.
Principal	50 A	1
Faro	15 A	1
Señal	7.5 A	1
Encendido	15 A	1
Ventilador del radiador	15 A	1
Luz de estacionamiento	7.5 A	1
Sistema de inyección de combustible	10 A	1
Salida auxiliar de corriente continua	2 A	1
Repuesto	7.5 A	1
Válvula de mariposa eléctrica	7.5 A	1
Motor del ABS (para modelos ABS)	30 A	1
ECU del ABS (para modelos ABS)	7.5 A	1
Solenoide del ABS (para modelos ABS)	15 A	1
Fusible de repuesto (para modelos ABS)	30 A	1
Fusible de repuesto	15 A	1
Fusible de repuesto	10 A	1
Fusible de repuesto	7.5 A	1
Fusible de repuesto	2 A	1

SWA13310

⚠ ADVERTENCIA

No utilice nunca un fusible de amperaje nominal distinto del especificado. La improvisación o el uso de un fusible de amperaje nominal incorrecto pueden provocar una avería grave del sistema eléctrico y el funcionamiento incorrecto del sistema de arranque y encendido, con el consiguiente riesgo de incendio.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Instalar:
   • Sillín del conductor
   Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.

SAS1RC1815

SUSTITUCIÓN DE LA ECU (unidad de control del motor)

1. Gire el interruptor principal a “OFF”.
2. Sustituya la ECU (unidad de control del motor).
3. Limpie los cuerpos de mariposa y restaure el valor de aprendizaje ISC (control de velocidad de ralentí).
   Consulte “COMPROBACIÓN Y LIMPIEZA DE LOS CUERPOS DE MARIPOSA” en la página 7-7.
4. Comprobar:
   • Ralentí del motor
   Arranque el motor, déjelo calentar y, a continuación, mida la velocidad de ralentí del motor.

	Ralentí del motor 1100–1300 r/min

SAS28031

COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA

SWA13290

⚠ ADVERTENCIA

Las baterías generan gas hidrógeno explosivo y contienen un electrólito de ácido sulfúrico altamente tóxico y cáustico. Por tanto, observe siempre las medidas preventivas siguientes:

- **Utilice gafas protectoras cuando manipule o trabaje cerca de baterías.**
- **Cargue las baterías en un lugar bien ventilado.**
- **Mantenga las baterías alejadas de fuego, chispas o llamas (equipos de soldadura, cigarrillos encendidos).**
- **NO FUME cuando cargue o manipule baterías.**
- **MANTENGA LAS BATERÍAS Y EL ELECTRÓLITO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.**
- **Evite todo contacto con el electrólito, ya que puede provocar quemaduras graves o lesiones oculares permanentes.**

PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE CONTACTO:

EXTERNO

- **Piel — Lavar con agua.**
- **Ojos — Enjuagar con agua durante 15 minutos y acudir a un médico inmediatamente.**

INTERNO

• Beber grandes cantidades de agua o leche, y luego leche de magnesia, huevos batidos o aceite vegetal. Acudir inmediatamente a un médico.

SCA13661

ATENCIÓN

• Esta es una batería VRLA (plomo ácido con válvula reguladora). No retire nunca las tapas de sellado, ya que el equilibrio entre las celdas no se mantendrá y disminuirá el rendimiento de la batería.
• El tiempo, el amperaje y el voltaje de carga de una batería VRLA (plomo ácido con válvula reguladora) son diferentes de los de las baterías convencionales. La batería VRLA (plomo ácido con válvula reguladora) debe cargarse siguiendo el método de carga apropiado. Si se sobrecarga la batería, el nivel de electrólito caerá considerablemente. Por tanto, tenga un cuidado especial cuando cargue la batería.

NOTA

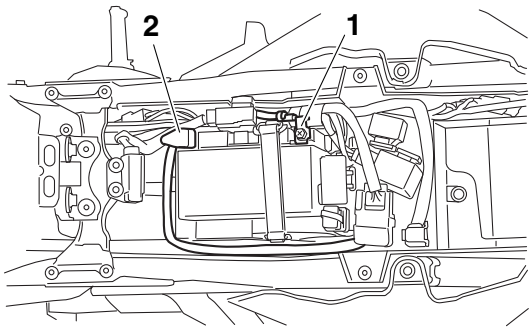
Puesto que las baterías VRLA (plomo ácido con válvula reguladora) están selladas, no se puede comprobar su estado de carga midiendo la densidad del electrólito. Por lo tanto, se debe comprobar la carga de la batería midiendo el voltaje en los terminales de la batería.

1. Extraer:
   • Sillín del conductor
   Consulte "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
2. Desconectar:
   • Cables de la batería
   (desde los terminales de la batería)

SCA13640

ATENCIÓN

Desconecte primero el cable negativo "1", luego el positivo "2".



3. Extraer:
   • Batería
   Consulte "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
4. Comprobar:
   • Carga de batería

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte un comprobador de bolsillo a los terminales de la batería.

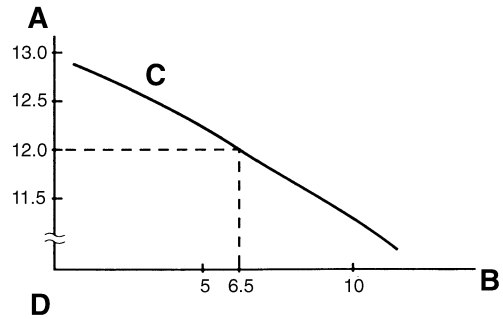
• Sonda positiva del comprobador → terminal positivo de la batería • Sonda negativa del comprobador → terminal negativo de la batería

NOTA

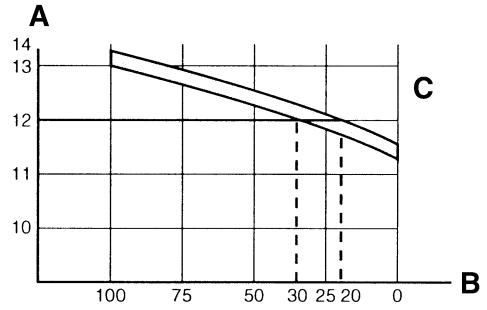
- El estado de carga de una batería VRLA (plomo ácido con válvula reguladora) puede comprobarse midiendo su voltaje en circuito abierto (es decir, el voltaje cuando está desconectado el terminal positivo de la batería).
- No es necesario cargar cuando el voltaje en circuito abierto es igual o superior a 12.8 V.

b. Compruebe la carga de la batería como se muestra en las tablas y en el ejemplo siguiente.

Ejemplo Voltaje en circuito abierto = 12.0 V Tiempo de carga = 6.5 horas Carga de la batería = 20–30 %



A. Voltaje en circuito abierto (V)
B. Tiempo de carga (horas)
C. Relación entre el voltaje en circuito abierto y el tiempo de carga a 20 °C (68 °F)
D. Estos valores varían en función de la temperatura, el estado de las placas de la batería y el nivel de electrólito.



A. Voltaje en circuito abierto (V)
B. Estado de carga de la batería (%)
C. Temperatura ambiente 20 °C (68 °F)

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Cargar:
   • Batería
   (consulte el correspondiente método de carga)

SWA13300

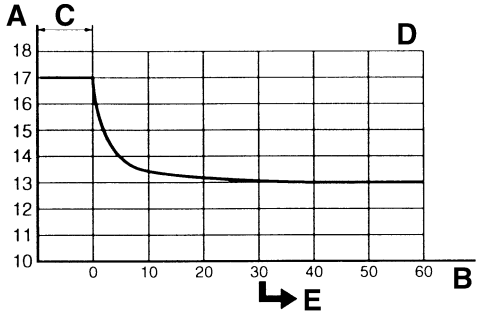
⚠ ADVERTENCIA

No efectúe una carga rápida de la batería.

SCA13671

ATENCIÓN

- **No utilice un cargador de baterías rápido, ya que este tipo de aparatos efectúa una carga rápida mediante una corriente de amperaje muy elevado que puede provocar el recalentamiento de la batería y dañar las placas.**
- **Si no es posible regular la intensidad del cargador, tenga cuidado de no sobrecargar la batería.**
- **Desmonte la batería del vehículo para cargarla. (si debe cargar la batería montada en el vehículo, desconecte el cable negativo del terminal de la batería.)**
- **Para reducir el riesgo de que se produzcan chispas, no enchufe el cargador hasta que los cables del mismo estén conectados a la batería.**
- **Antes de retirar de los terminales de la batería las pinzas de los cables del cargador, desconecte el cargador.**
- **Compruebe que las pinzas de los cables del cargador hagan buen contacto con el terminal de la batería y que no se cortocircuiten. Una pinza de cable de cargador corroída puede generar calor en la zona de contacto y un muelle de pinza flojo puede provocar chispas.**
- **Si la batería se calienta al tacto en algún momento durante el proceso de carga, desconecte el cargador y deje que la batería se enfríe antes de conectarlo de nuevo. ¡Una batería caliente puede explotar!**
- **Como se muestra en la ilustración siguiente, el voltaje en circuito abierto de una batería VRLA (plomo ácido con válvula reguladora) se estabiliza unos 30 minutos después de que se haya completado la carga. Por tanto, espere 30 minutos una vez completada la carga antes de medir el voltaje en circuito abierto.**



A. Voltaje en circuito abierto (V)
B. Tiempo (minutos)
C. En carga
D. Temperatura ambiente 20 °C (68 °F)
E. Compruebe el voltaje en circuito abierto.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

Método de carga con un cargador de corriente (voltaje) variable

a. Mida el voltaje en circuito abierto antes de proceder a la carga.

NOTA

El voltaje se debe medir 30 minutos después de parar el motor.

b. Conecte un cargador y un amperímetro a la batería e inicie la carga.

NOTA

Ajuste el voltaje de carga a 16–17 V. Si el ajuste es menor, la carga será insuficiente. Si es demasiado alto, la batería se sobrecargará.

c. Asegúrese de que la corriente sea superior a la corriente de carga estándar indicada en la batería.

NOTA

Si la corriente es menor que la corriente de carga estándar indicada en la batería, sitúe el dial de ajuste del voltaje de carga en 20–24 V y vigile el amperaje durante 3–5 minutos para comprobar la batería.

• Se alcanza la corriente de carga estándar Batería en buen estado. • No se alcanza la corriente de carga estándar Sustituya la batería.

d. Ajuste el voltaje de forma que la corriente se sitúe en el nivel de carga estándar.
e. Ajuste el tiempo adecuado para el voltaje en circuito abierto.
f. Si la carga requiere más de 5 horas, se recomienda comprobar la corriente de carga transcurridas 5 horas. Si se produce cualquier variación en el amperaje, reajuste el voltaje hasta obtener la corriente de carga estándar.
g. Mida el voltaje de la batería en circuito abierto después de dejarla sin usar durante más de 30 minutos.

12.8 V o más --- Carga finalizada. 12.7 V o menos --- Se debe recargar. Menos de 12.0 V --- Sustituir batería.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

Método de carga con un cargador de voltaje constante

a. Mida el voltaje en circuito abierto antes de proceder a la carga.

NOTA

El voltaje se debe medir 30 minutos después de parar el motor.

b. Conecte un cargador y un amperímetro a la batería e inicie la carga.
c. Asegúrese de que la corriente sea superior a la corriente de carga estándar indicada en la batería.

NOTA

Si la corriente es menor que la corriente de carga estándar escrita en la batería, este tipo de cargador de batería no puede cargar una batería VRLA (plomo ácido con válvula reguladora). Se recomienda un cargador de voltaje variable.

d. Cargue la batería hasta que el voltaje de carga de la misma sea 15 V.

NOTA

Ajuste el tiempo de carga a 20 horas (máximo).

e. Mida el voltaje de la batería en circuito abierto después de dejarla sin usar durante más de 30 minutos.

12.8 V o más --- Carga finalizada. 12.7 V o menos --- Se debe recargar. Menos de 12.0 V --- Sustituir batería.

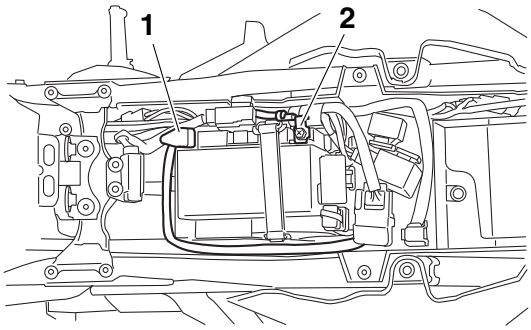
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

6. Instalar:
   • Batería
   Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
7. Conectar:
   • Cables de la batería
   (a los terminales de la batería)

SCA13630

ATENCIÓN

Conecte primero el cable positivo “1”, luego el negativo “2”.



8. Comprobar:
   • Terminales de la batería
   Suciedad → Limpiar con un cepillo metálico.
   Conexión floja → Conectar correctamente.
9. Lubricar:
   • Terminales de la batería

	Lubricante recomendado **Grasa dieléctrica**

10. Instalar:
    • Sillín del conductor
    Consulte “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.

SAS28040

COMPROBACIÓN DE LOS RELÉS

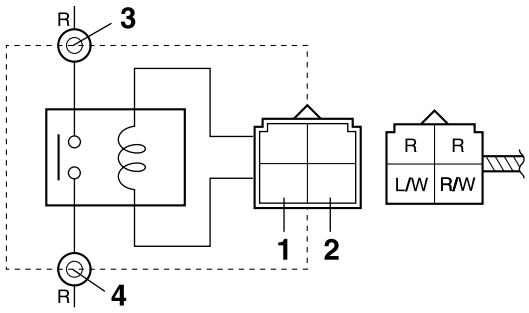
Compruebe la continuidad de todos los interruptores con el comprobador de bolsillo. Si la lectura de continuidad es incorrecta, sustituya el relé.

	Comprobador de bolsillo **90890-03112** **Comprobador analógico de bolsillo** **YU-03112-C**

1. Desconecte el relé del mazo de cables.

2. Conecte el comprobador de bolsillo ($\Omega \times 1$) y la batería (12 V) al terminal del relé, tal y como se muestra.
   Compruebe el funcionamiento del relé.
   Fuera del valor especificado → Sustituir.

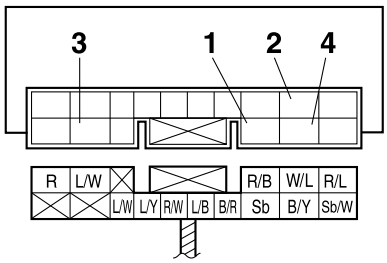
Relé de arranque



1. Terminal positivo de la batería
2. Terminal negativo de la batería
3. Sonda positiva del comprobador
4. Sonda negativa del comprobador

Funcionamiento del relé
Continuidad
(entre "3" y "4")

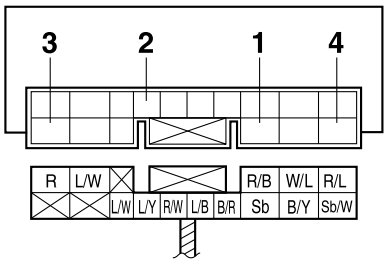
Unidad de relé (relé de corte del circuito de arranque)



1. Terminal positivo de la batería
2. Terminal negativo de la batería
3. Sonda positiva del comprobador
4. Sonda negativa del comprobador

Resultado
Continuidad
(entre "3" y "4")

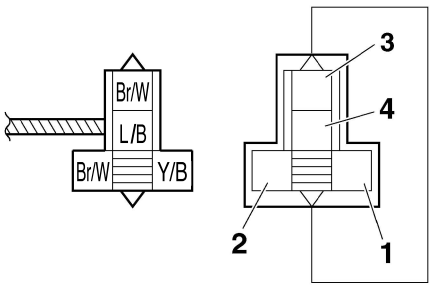
Unidad de relé (relé de la bomba de combustible)



1. Terminal positivo de la batería
2. Terminal negativo de la batería
3. Sonda positiva del comprobador
4. Sonda negativa del comprobador

Resultado
Continuidad
(entre "3" y "4")

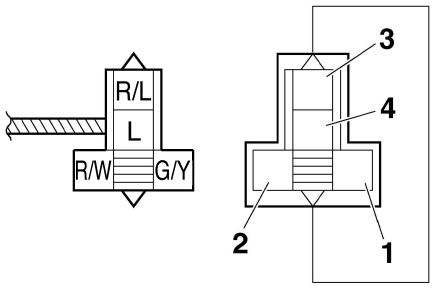
Relé del faro



1. Terminal positivo de la batería
2. Terminal negativo de la batería
3. Sonda positiva del comprobador
4. Sonda negativa del comprobador

Resultado
Continuidad
(entre "3" y "4")

Relé del motor del ventilador del radiador



1. Terminal positivo de la batería
2. Terminal negativo de la batería
3. Sonda positiva del comprobador
4. Sonda negativa del comprobador

Resultado
Continuidad
(entre "3" y "4")

SAS1RC1801

COMPROBACIÓN DEL RELÉ DE LOS INTERMITENTES/LAS LUCES DE EMERGENCIA

1. Comprobar:
   • Voltaje de entrada del relé de los intermitentes/luces de emergencia
   Fuera del valor especificado → El circuito del cableado desde el interruptor principal al acoplador del relé de los intermitentes/luces de emergencia está averiado y debe ser reparado.

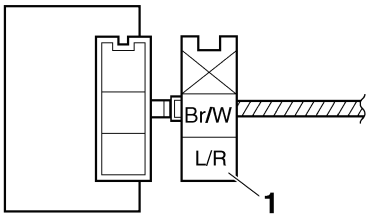
Voltaje de salida del relé de los intermitentes/luces de emergencia
12 V CC

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el comprobador de bolsillo (20 V CC) al terminal del intermitente/relé de emergencia como se muestra.

Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

• Sonda positiva del comprobador azul/rojo "1"
• Sonda negativa del comprobador Masa



b. Gire el interruptor principal a "ON".
c. Mida el voltaje de entrada del relé de los intermitentes/luces de emergencia.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Comprobar:
   • Voltaje de salida del relé de los intermitentes/luces de emergencia
   Fuera del valor especificado → Sustituir.

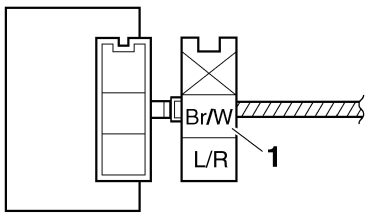
Voltaje de salida del relé de los intermitentes/luces de emergencia
12 V CC

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el comprobador de bolsillo (20 V CC) al terminal del intermitente/relé de emergencia como se muestra.

Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

• Sonda positiva del comprobador marrón/blanco "1"
• Sonda negativa del comprobador Masa



b. Gire el interruptor principal a "ON".
c. Mida el voltaje de salida del relé de los intermitentes/luces de emergencia.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS28050

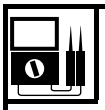
COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DE RELÉ (DIODO)

1. Comprobar:
   • Unidad de relé (diodo)
   Fuera del valor especificado → Sustituir.

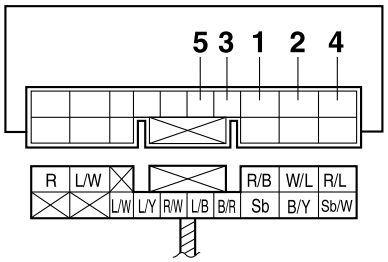
Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

NOTA

Las lecturas del comprobador de bolsillo o del comprobador analógico de bolsillo se muestran en el cuadro siguiente.



Continuidad	
Sonda positiva del comprobador	**azul celeste “1”**
Sonda negativa del comprobador	**negro/amarillo “2”**
Sin continuidad	
Sonda positiva del comprobador	**negro/amarillo “2”**
Sonda negativa del comprobador	**azul celeste “1”**
Continuidad	
Sonda positiva del comprobador	**azul celeste “1”**
Sonda negativa del comprobador	**negro/rojo “3”**
Sin continuidad	
Sonda positiva del comprobador	**negro/rojo “3”**
Sonda negativa del comprobador	**azul celeste “1”**
Continuidad	
Sonda positiva del comprobador	**azul celeste “1”**
Sonda negativa del comprobador	**azul celeste/blanco “4”**
Sin continuidad	
Sonda positiva del comprobador	**azul celeste/blanco “4”**
Sonda negativa del comprobador	**azul celeste “1”**
Continuidad	
Sonda positiva del comprobador	**azul/negro “5”**
Sonda negativa del comprobador	**negro/rojo “3”**
Sin continuidad	
Sonda positiva del comprobador	**negro/rojo “3”**
Sonda negativa del comprobador	**azul/negro “5”**



▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Desconecte el acoplador de la unidad de relé del mazo de cables.
b. Conecte el comprobador de bolsillo (Ω × 1) al terminal de la unidad de relé, tal y como se muestra.
c. Compruebe la continuidad de la unidad de relé (diodo).
d. Compruebe la no continuidad de la unidad de relé (diodo).

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS28100

COMPROBACIÓN DE LAS BOBINAS DE ENCENDIDO

El procedimiento siguiente sirve para todas las bobinas de encendido.

1. Comprobar:
   • Resistencia de la bobina del primario
   Fuera del valor especificado → Sustituir.

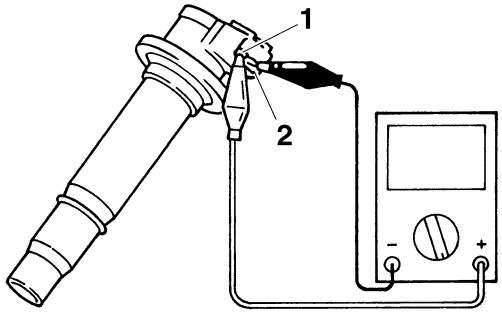
Resistencia de la bobina del primario
1.19–1.61 Ω

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Extraiga la bobina de encendido de la bujía.
b. Conecte el comprobador de bolsillo (Ω × 1) a la bobina de encendido, tal y como se muestra.

Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

• Sonda positiva del comprobador → rojo/negro "1"
• Sonda negativa del comprobador → Bobina de encendido del cilindro #1 naranja "2"
Bobina de encendido del cilindro #2 gris/rojo "2"
Bobina de encendido del cilindro #3 naranja/verde "2"



c. Mida la resistencia de la bobina del primario.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Comprobar:
   • Resistencia de la bobina del secundario
   Fuera del valor especificado → Sustituir.

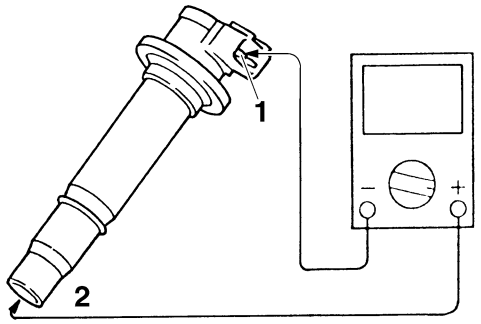
Resistencia de la bobina del secundario
9.35–12.65 kΩ

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el comprobador de bolsillo (Ω × 1k) a la bobina de encendido, tal y como se muestra.

Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

• Sonda negativa del comprobador → rojo/negro "1"
• Sonda positiva del comprobador → terminal de la bujía "2"



b. Mida la resistencia de la bobina del secundario.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS28930
COMPROBACIÓN DE LA DISTANCIA ENTRE ELECTRODOS DE LA CHISPA DE ENCENDIDO

1. Comprobar:
   • Distancia entre electrodos de la chispa de encendido
   Fuera del valor especificado → Realizar la localización de averías del sistema de encendido, comenzando por el paso 5.
   Consulte "LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS" en la página 8-6.

	Entrehierro mínimo **6.0 mm (0.24 in)**

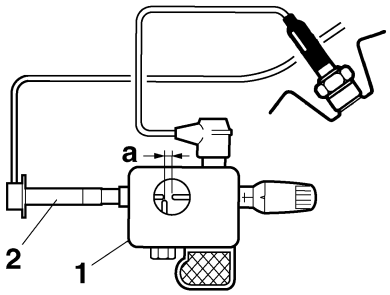
NOTA

Si la distancia entre electrodos de la chispa de encendido está dentro del margen especificado, el circuito del sistema de encendido funciona con normalidad.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Extraiga la bobina de encendido de la bujía.
b. Conecte el comprobador de encendido "1" como se indica.

	Comprobador de encendido **90890-06754** **Comprobador de chispa Oppama pet-4000** **YM-34487**



2. Bobina de encendido

c. Gire el interruptor principal a "ON".
d. Mida la distancia entre electrodos de la chispa de encendido "a".
e. Arranque el motor pulsando el lado "⏲" del interruptor de arranque/paro del motor e incremente gradualmente la distancia entre electrodos hasta que se produzca un fallo del encendido.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS28120
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL

1. Desconectar:
   • Acoplador del sensor de posición del cigüeñal
   (del mazo de cables)
2. Comprobar:
   • Resistencia del sensor de posición del cigüeñal
   Fuera del valor especificado → Sustituir el sensor de posición del cigüeñal.

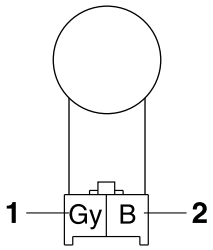
	Resistencia del sensor de posición del cigüeñal **228–342 Ω (Gy-B)**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el comprobador de bolsillo (Ω × 100) al acoplador del sensor de posición del cigüeñal, tal y como se muestra.

	Comprobador de bolsillo **90890-03112** **Comprobador analógico de bolsillo** **YU-03112-C**

• Sonda positiva del comprobador gris "1" • Sonda negativa del comprobador negro "2"



b. Mida la resistencia del sensor de posición del cigüeñal.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS28131
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DEL ÁNGULO DE INCLINACIÓN

1. Extraer:
   - Sensor del ángulo de inclinación (desde el soporte del depósito de combustible)
2. Comprobar:
   - Voltaje de salida del sensor del ángulo de inclinación
     Fuera del valor especificado → Sustituir.

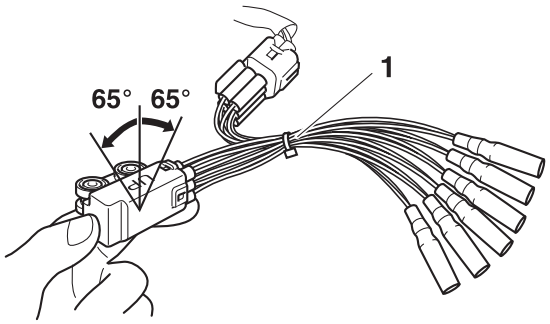
Voltaje de salida del sensor del ángulo de inclinación
Menos de 65°
0.4–1.4 V
Más de 65°
3.7–4.4 V

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el mazo de comprobación-sensor del ángulo de inclinación (6P) "1" al sensor del ángulo de inclinación y al mazo de cables, tal y como se muestra.
b. Conecte el comprobador de bolsillo (20 V CC) al mazo de comprobación-sensor del ángulo de inclinación (6P).

Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C
Mazo de cables de prueba-sensor del ángulo de inclinación (6P)
90890-03209
YU-03209

- Sonda positiva del comprobador amarillo/verde (color del mazo de cables)
- Sonda negativa del comprobador negro/azul (color del mazo de cables)



c. Sitúe el interruptor principal en "ON".
d. Coloque el sensor del ángulo de inclinación en 65°.
e. Mida el voltaje de salida del sensor del ángulo de inclinación.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS28940
COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE ARRANQUE

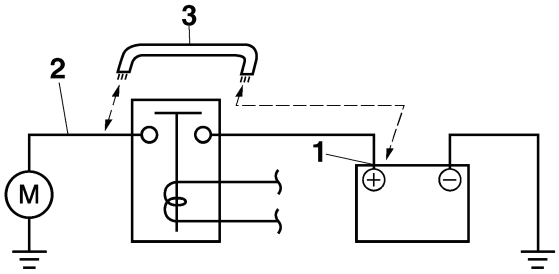
1. Comprobar:
   - Funcionamiento del motor de arranque
     No funciona → Realizar la localización de averías del sistema de arranque eléctrico, comenzando por el paso 4.
     Consulte "LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS" en la página 8-15.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el terminal positivo de la batería "1" y el cable del motor de arranque "2" con un cable de puente "3".

SWA13810
⚠ ADVERTENCIA

- **El cable que se utilice como puente debe tener al menos la misma capacidad que el de la batería; de lo contrario, el cable de puente puede quemarse.**
- **Es probable que esta comprobación produzca chispas; por tanto, asegúrese de que no haya gases ni fluidos inflamables en las proximidades.**



b. Compruebe el funcionamiento del motor de arranque.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS28150

COMPROBACIÓN DE LA BOBINA DEL ESTÁTOR

1. Desconectar:
   - Acoplador de la bobina del estátor (del mazo de cables)
2. Comprobar:
   - Resistencia de la bobina inductora del estátor
     Fuera del valor especificado → Sustituir la bobina del estátor.

Resistencia de la bobina inductora del estator
0.152–0.228 Ω (W-W)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

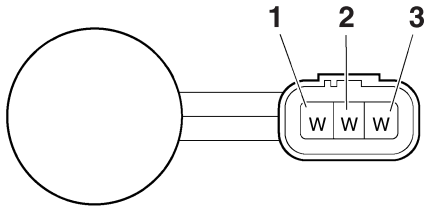
a. Conecte el comprobador digital de circuitos al acoplador de la bobina del estátor como se muestra.

Comprobador digital de circuitos
90890-03174
Multímetro modelo 88 con tacómetro
YU-A1927

- Sonda positiva del comprobador blanco “1”
- Sonda negativa del comprobador blanco “2”

- Sonda positiva del comprobador blanco “1”
- Sonda negativa del comprobador blanco “3”

- Sonda positiva del comprobador blanco “2”
- Sonda negativa del comprobador blanco “3”



b. Mida la resistencia de la bobina inductora del estátor.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS28170

COMPROBACIÓN DEL RECTIFICADOR/REGULADOR

1. Comprobar:
   - Voltaje de entrada del rectificador/regulador
     Fuera del valor especificado → Corregir el estado de la bobina del estátor.
     Consulte “COMPROBACIÓN DE LA BOBINA DEL ESTÁTOR” en la página 8-194.

Voltaje de entrada del rectificador/regulador
por encima de 14 V a 5000 r/min

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

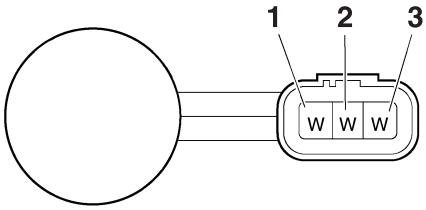
a. Acople el tacómetro del motor a la bobina de encendido del cilindro #1.
b. Conecte el comprobador de bolsillo (20 V CA) al acoplador del rectificador/regulador, como se muestra.

Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

- Sonda positiva del comprobador blanco “1”
- Sonda negativa del comprobador blanco “2”

- Sonda positiva del comprobador blanco “1”
- Sonda negativa del comprobador blanco “3”

- Sonda positiva del comprobador blanco “2”
- Sonda negativa del comprobador blanco “3”



c. Arranque el motor y déjelo en marcha a unas 5000 r/min.
d. Mida el voltaje de entrada del rectificador/regulador.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Comprobar:
   - Voltaje de salida del rectificador/regulador
     Fuera del valor especificado → Sustituir el rectificador/regulador.

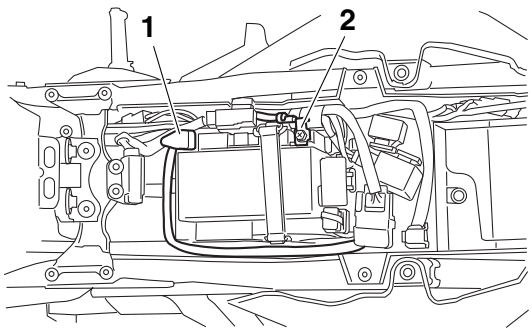
Voltaje regulado sin carga (CC)
14.3–14.7 V

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Acople el tacómetro del motor a la bobina de encendido del cilindro #1.
b. Conecte el comprobador de bolsillo (20 V CC) a la batería, tal y como se muestra.

Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

- Sonda positiva del comprobador → terminal positivo de la batería “1”
- Sonda negativa del comprobador → terminal negativo de la batería “2”



c. Arranque el motor y déjelo en marcha a unas 5000 r/min.
d. Mida el voltaje de carga.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS28180

COMPROBACIÓN DE LA BOCINA

1. Comprobar:
   - Resistencia de la bocina
     Fuera del valor especificado → Sustituir.

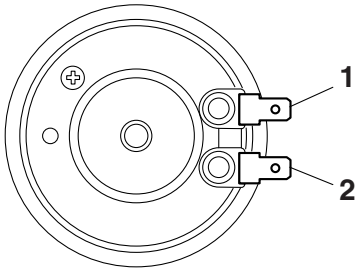
Bocina
Resistencia del arrollamiento de la bobina
1.07–1.11 Ω

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Desconecte los cables de la bocina de los terminales de la misma.
b. Conecte el comprobador digital de circuitos a los terminales de la bocina.

Comprobador digital de circuitos
90890-03174
Multímetro modelo 88 con tacómetro
YU-A1927

- Sonda positiva del comprobador
  Terminal de bocina “1”
- Sonda negativa del comprobador
  Terminal de bocina “2”



c. Mida la resistencia de la bocina.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Comprobar:
   - Sonido de la bocina
     Sonido defectuoso → Sustituir.

SAS28190

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR

1. Vaciar:
   - Aceite del motor
2. Extraer:
   - Interruptor de nivel de aceite

(desde el cárter de aceite)
3. Comprobar:
   • Resistencia del interruptor de nivel de aceite

Interruptor de nivel de aceite
Resistencia del interruptor de nivel de aceite (posición de nivel máximo)
484.0–536.0 Ω
Resistencia del interruptor de nivel de aceite (posición de nivel mínimo)
114.0–126.0 Ω

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

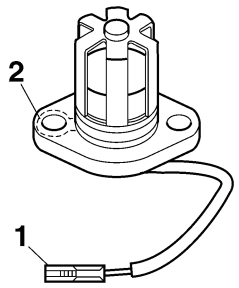
a. Conecte el comprobador de bolsillo (Ω × 100) al terminal del interruptor del nivel de aceite, tal y como se muestra.

Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

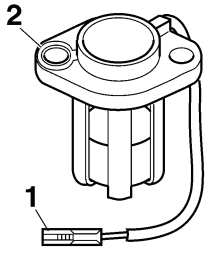
Posición de nivel mínimo “A”
• Sonda positiva del comprobador
Conector (gris) “1”
• Sonda negativa del comprobador
Masa de la carrocería “2”

Posición del nivel máximo “B”
• Sonda positiva del comprobador
Conector (gris) “1”
• Sonda negativa del comprobador
Masa de la carrocería “2”

A



B



b. Mida la resistencia del interruptor del nivel de aceite.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS1RC1802
COMPROBACIÓN DEL MEDIDOR DE COMBUSTIBLE

1. Desconectar:
   • Acoplador de la bomba de combustible (desde la bomba de combustible)
2. Extraer:
   • Depósito de combustible
3. Extraer:
   • Bomba de combustible (desde el depósito de combustible)
4. Comprobar:
   • Resistencia del medidor de combustible
   Fuera del valor especificado → Sustituir el conjunto de la bomba de combustible.

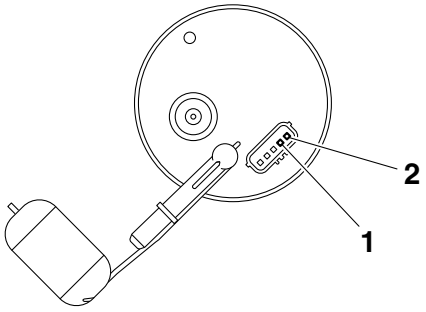
Resistencia del indicador (lleno)
9.0–11.0 Ω
Resistencia del indicador (vacío)
213.0–219.0 Ω

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

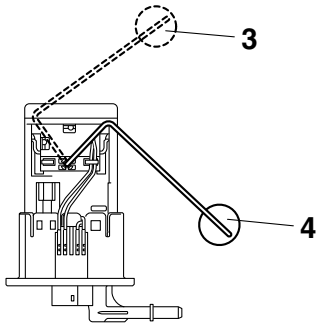
a. Conecte el comprobador de bolsillo (Ω × 10/100) a los terminales del medidor de combustible, tal y como se muestra.

Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

• Sonda positiva del comprobador → Terminal del medidor de combustible “1”
• Sonda negativa del comprobador → Terminal del medidor de combustible “2”



b. Mueva el flotador del medidor de combustible a la posición de nivel máximo “3” y mínimo “4”.



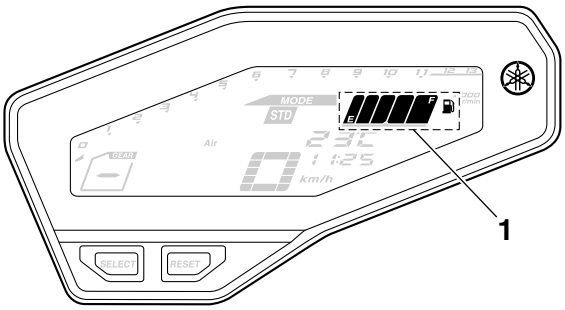
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS29040

COMPROBACIÓN DE LA LUZ DE ALARMA DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE/NIVEL DE COMBUSTIBLE

Este modelo viene equipado con un dispositivo de autodiagnóstico para el circuito de detección del nivel de combustible.

1. Comprobar:
   - Indicador de combustible/luz de alarma del nivel de combustible "1"
     (Gire el interruptor principal a "ON".)
     La luz de alarma se enciende durante unos segundos y se apaga → La luz de alarma funciona correctamente.
     La luz de alarma no se enciende → Sustituya el conjunto de instrumentos.
     La luz de alarma parpadea ocho veces, a continuación se apaga durante 3 segundos en un ciclo repetido (avería detectada en el medidor de combustible) → Sustituya el conjunto de la bomba de combustible.

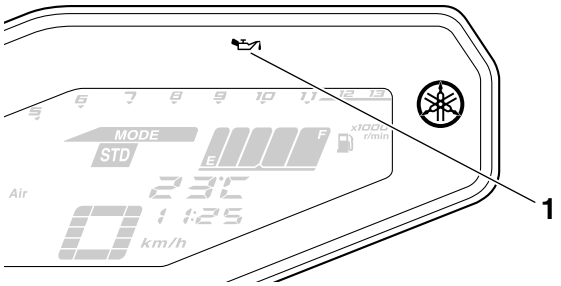


SAS29050

COMPROBACIÓN DE LA LUZ DE ALARMA DE NIVEL DE ACEITE

Este modelo viene equipado con un dispositivo de autodiagnóstico para el circuito de detección del nivel de aceite.

1. Comprobar:
   - Luz de alarma de nivel de aceite "1"
     (Gire el interruptor principal a "ON".)
     La luz de alarma se enciende durante unos segundos y se apaga → La luz de alarma funciona correctamente.
     La luz de alarma no se enciende → Sustituya el conjunto de instrumentos.
     La luz de alarma parpadea diez veces, a continuación se apaga durante 2.5 segundos en un ciclo repetido (fallo detectado en el interruptor de nivel de aceite) → Sustituir el interruptor de nivel de aceite.



SAS28241

COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE VELOCIDAD (excepto para modelos ABS)

1. Comprobar:
   - Voltaje de salida del sensor de velocidad
     Fuera del valor especificado → Sustituir.

Ciclo de lectura del voltaje de salida
0.6 V a 4.8 V a 0.6 V a 4.8 V

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el mazo de cables de prueba del sensor de presión S (3P) "1" al acoplador del sensor de velocidad y al mazo de cables, tal y como se muestra.
b. Conecte el comprobador de bolsillo (20 V CC) al mazo de cables de prueba del sensor de presión S (3P).

Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C
Mazo de cables de prueba del sensor de presión S (3P)
90890-03207
YU-03207

- Sonda positiva del comprobador blanco/amarillo (color del mazo de cables)
- Sonda negativa del comprobador negro/azul (color del mazo de cables)

c. Sitúe el interruptor principal en “ON”.
d. Levante la rueda trasera y gírela lentamente.
e. Mida el voltaje. Con cada vuelta completa de la rueda trasera, la lectura del voltaje debe pasar cíclicamente de 0.6 V a 4.8 V a 0.6 V a 4.8 V.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS28250

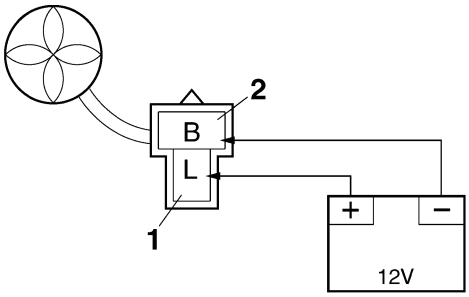
COMPROBACIÓN DE LOS MOTORES DEL VENTILADOR DEL RADIADOR

1. Comprobar:
   • Motor del ventilador del radiador
   Movimiento incorrecto/irregular → Sustituir.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Desconecte del mazo de cables el acoplador del motor del ventilador del radiador.
b. Conecte la batería (12 V CC) como se muestra.

• Sonda positiva del comprobador azul “1” • Sonda negativa del comprobador negro “2”



c. Mida el movimiento del motor del ventilador del radiador.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS28261

COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

1. Extraer:
   • Sensor de temperatura del refrigerante
   Consulte “CULATA” en la página 5-20.

SWA14130

⚠ ADVERTENCIA

- **Manipule el sensor de temperatura del refrigerante con un cuidado especial.**
- **No someta nunca el sensor de temperatura del refrigerante a golpes fuertes. Si el sensor de temperatura del refrigerante se cae, cámbielo.**

2. Comprobar:
   • Resistencia del sensor de temperatura del refrigerante
   Fuera del valor especificado → Sustituir.

Resistencia del sensor de temperatura del refrigerante
2510–2780 Ω a 20 grados C (68 grados F)
210–221 Ω a 100 grados C (212 grados F)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el comprobador de bolsillo (Ω × 1 k) al sensor de temperatura del refrigerante, tal y como se muestra.

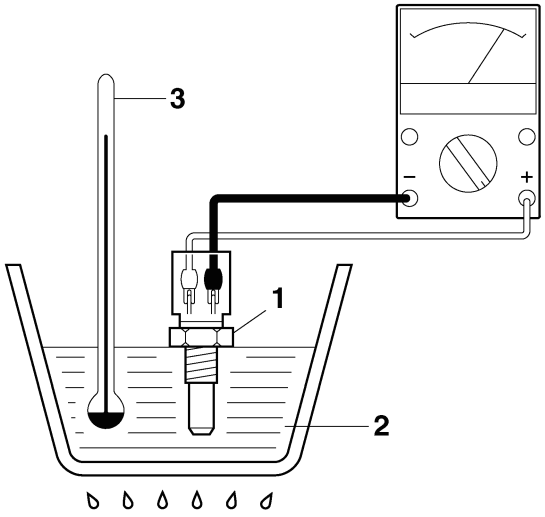
Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

b. Sumerja el sensor de temperatura del refrigerante “1” en un recipiente lleno de refrigerante “2”.

NOTA

Evite que los terminales del sensor se mojen.

c. Coloque un termómetro “3” en el refrigerante.



d. Caliente el refrigerante o déjelo enfriar hasta la temperatura especificada.
e. Mida la resistencia del sensor de temperatura del refrigerante.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Instalar:
   • Sensor de temperatura del refrigerante

Sensor de temperatura del refrigerante
16 Nm (1.6 m·kgf, 12 ft·lbf)

SAS28300
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DE MARIPOSA

1. Extraer:
   • Sensor de posición de mariposa (desde los cuerpos de mariposa)

SWA1RC1705
⚠ ADVERTENCIA

- **Manipule el sensor de posición de mariposa con especial cuidado.**
- **No someta nunca el sensor de posición de mariposa a golpes fuertes. Si el sensor de posición de mariposa se cae, cámbielo.**

2. Comprobar:
   • Resistencia máxima del sensor de posición de mariposa
   Fuera del valor especificado → Sustituir el sensor de posición de mariposa.

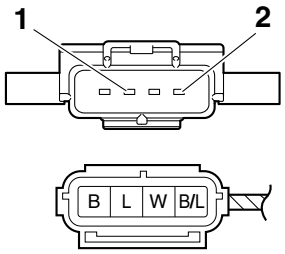
Resistencia
1.20–2.80 kΩ

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el comprobador de bolsillo (Ω × 1 k) a los terminales del sensor de posición de mariposa, tal y como se muestra.

Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

- Sonda positiva del comprobador → azul "1"
- Sonda negativa del comprobador → negro/azul "2"



b. Mida la resistencia máxima del sensor de posición de mariposa.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Instalar:
   • Sensor de posición de mariposa

NOTA
Al instalar el sensor de posición de mariposa, ajuste correctamente el ángulo. Consulte "AJUSTE DEL SENSOR DE POSICIÓN DE MARIPOSA" en la página 7-12.

SAS29100
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR

1. Extraer:
   • Sensor de posición del acelerador (desde los cuerpos de mariposa)

SWA1RC1706
⚠ ADVERTENCIA

- **Manipule el sensor de posición del acelerador con especial cuidado.**
- **No someta nunca el sensor de posición del acelerador a golpes fuertes. Si el sensor de**

posición del acelerador se cae, cámbielo.

2. Comprobar:
   • Resistencia máxima del sensor de posición del acelerador
   Fuera del valor especificado → Sustituir el sensor de posición del acelerador.

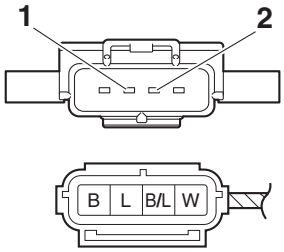
Resistencia
1.08–2.52 kΩ

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el comprobador de bolsillo (Ω × 1 k) a los terminales del sensor de posición del acelerador, tal y como se muestra.

Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

• Sonda positiva del comprobador → azul "1"
• Sonda negativa del comprobador → negro/azul "2"



b. Mida la resistencia máxima del sensor de posición del acelerador.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Instalar:
   • Sensor de posición del acelerador

NOTA

Al instalar el sensor de posición del acelerador, ajuste correctamente el ángulo. Consulte "AJUSTE DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR" en la página 7-12.

SAS1RC1803

COMPROBACIÓN DEL SERVOMOTOR DEL ACELERADOR

1. Extraer:
   • Caja del filtro de aire
   Consulte "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
2. Comprobar:
   • Funcionamiento de la válvula de mariposa
   Las válvulas de mariposa no están totalmente cerradas → Sustituir los cuerpos de mariposa.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte dos baterías de tamaño C a los terminales del servomotor del acelerador "1", tal y como se indica.

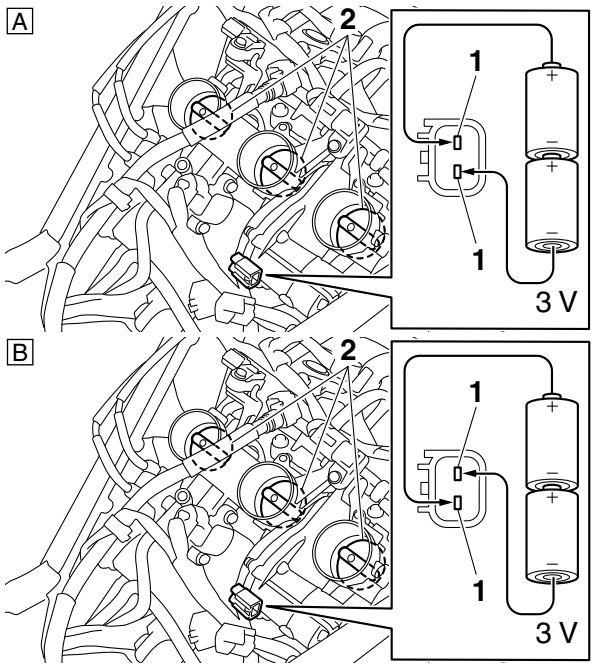
SCA1RC1802

ATENCIÓN

No utilice baterías de 12 V para operar el servomotor del acelerador.

NOTA

No utilice baterías usadas para operar el servomotor del acelerador.



A. Compruebe que las válvulas de mariposa "2" estén abiertas.
B. Compruebe que las válvulas de mariposa "2" estén completamente cerradas.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS28371

COMPROBACIÓN DEL SOLENOIDE DEL SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE

1. Comprobar:
   • Resistencia del solenoide del sistema de inducción de aire
   Fuera del valor especificado → Sustituir.

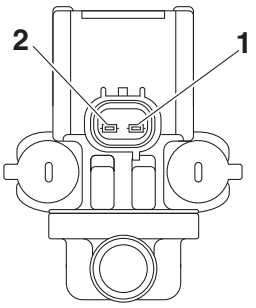
Resistencia del solenoide
20–24 Ω

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Extraiga el acoplador del solenoide del sistema de inducción de aire del solenoide del sistema de inducción de aire.
b. Conecte el comprobador de bolsillo (Ω × 1) al terminal del solenoide del sistema de inducción de aire, tal y como se muestra.

Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

- Sonda positiva del comprobador → Terminal del solenoide del sistema de inducción de aire "1"
- Sonda negativa del comprobador → Terminal del solenoide del sistema de inducción de aire "2"



c. Mida la resistencia del solenoide del sistema de inducción de aire.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS28411

COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Comprobar:
   - Voltaje de salida del sensor de presión del aire de admisión
     Fuera del valor especificado → Sustituir.

Voltaje de salida del sensor de presión del aire de admisión
3.57–3.71 V a 101.3 kPa

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el mazo de cables de prueba del sensor de presión S (3P) "1" al sensor de presión del aire de admisión y al mazo de cables, tal y como se muestra.

SCA1RC1805

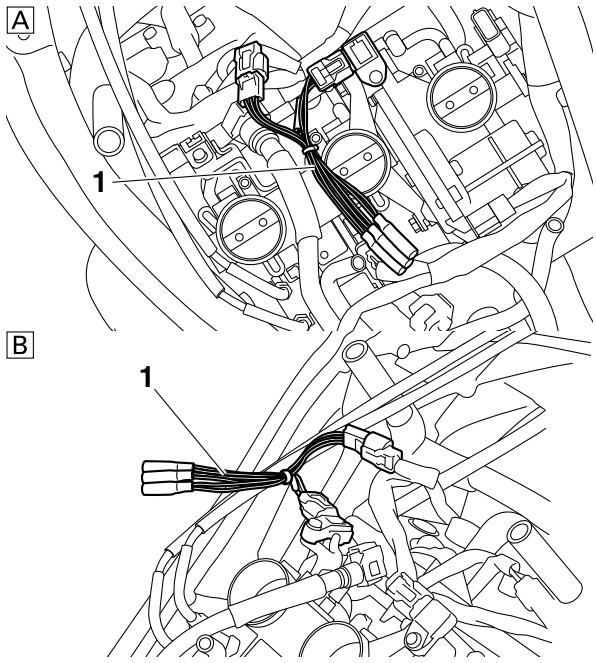
ATENCIÓN

Preste atención a la dirección de instalación del acoplador del mazo de cables de prueba del sensor de presión S (3P).

b. Conecte el comprobador digital de circuitos (V CC) al mazo de cables de prueba del sensor de presión S (3P).

Comprobador digital de circuitos
90890-03174
Multímetro modelo 88 con tacómetro
YU-A1927
Mazo de cables de prueba del sensor de presión S (3P)
90890-03207
YU-03207

- Sonda positiva del comprobador
  rosa (color del mazo de cables) (sensor de presión del aire de admisión 1)
  rosa/blanco (color del mazo de cables) (sensor de presión del aire de admisión 2)
- Sonda negativa del comprobador
  negro/azul (color del mazo de cables)



A. Sensor de presión del aire de admisión 1
B. Sensor de presión del aire de admisión 2

c. Sitúe el interruptor principal en "ON".
d. Mida el voltaje de salida del sensor de presión del aire de admisión.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS28421
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Extraer:
   • Sensor de temperatura del aire de admisión

SWA14110
⚠ ADVERTENCIA

- **Manipule el sensor de temperatura del aire de admisión con especial cuidado.**
- **No someta nunca el sensor de temperatura del aire de admisión a golpes fuertes. Si el sensor de temperatura del aire de admisión se cae, cámbielo.**

2. Comprobar:
   • Resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión
   Fuera del valor especificado → Sustituir.

Resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión
5400–6600 Ω a 0 grados C (32 grados F)
290–390 Ω a 80 grados C (176 grados F)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

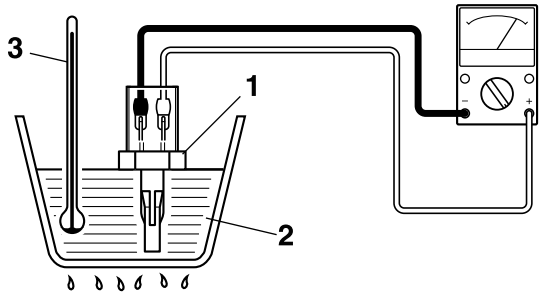
a. Conecte el comprobador de bolsillo (Ω × 100) al terminal del sensor de temperatura del aire de admisión, tal y como se muestra.

Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

b. Sumerja el sensor de temperatura del aire de admisión “1” en un recipiente lleno de agua “2”.

NOTA
Evite que los terminales del sensor de temperatura del aire de admisión se mojen.

c. Coloque un termómetro “3” en el agua.



d. Caliente lentamente el agua y, a continuación, déjela enfriar a la temperatura especificada.
e. Mida la resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

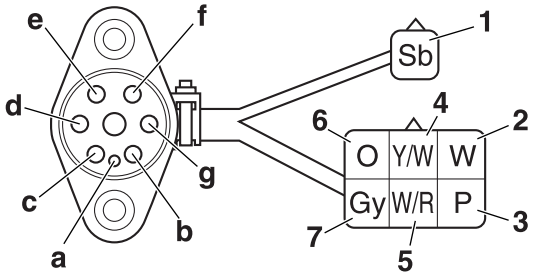
3. Instalar:
   • Sensor de temperatura del aire de admisión

SAS1RC1816
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CAMBIO

1. Extraer:
   • Depósito de combustible
   Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” en la página 7-1.
   • Sensor de posición del cambio
   Consulte “CÁRTER” en la página 5-57.
2. Comprobar:
   • Sensor de posición del cambio
   Fuera del valor especificado → Sustituir el sensor de posición del cambio.

Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

Resultado
Posición de punto muerto
Continuidad
Sonda positiva del comprobador
azul celeste “1”
Sonda negativa del comprobador
Terminal del sensor “a”
1ª posición
Continuidad
Sonda positiva del comprobador
blanco “2”
Sonda negativa del comprobador
Terminal del sensor “b”
2ª posición
Continuidad
Sonda positiva del comprobador
rosa “3”
Sonda negativa del comprobador
Terminal del sensor “c”
3ª posición
Continuidad
Sonda positiva del comprobador
amarillo/blanco “4”
Sonda negativa del comprobador
Terminal del sensor “d”
4ª posición
Continuidad
Sonda positiva del comprobador
blanco/rojo “5”
Sonda negativa del comprobador
Terminal del sensor “e”
5ª posición
Continuidad
Sonda positiva del comprobador
naranja “6”
Sonda negativa del comprobador
Terminal del sensor “f”
6ª posición
Continuidad
Sonda positiva del comprobador
gris “7”
Sonda negativa del comprobador
Terminal del sensor “g”



SAS1RC1817
COMPROBACIÓN DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

El siguiente procedimiento es aplicable a todos los inyectores de combustible.

1. Extraer:
   - Inyector de combustible
     Consulte “CUERPOS DE LA MARIPOSA” en la página 7-4.
2. Comprobar:
   - Resistencia del inyector de combustible
     Fuera del valor especificado → Sustituir el inyector de combustible.

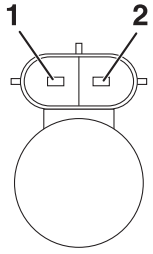
Resistencia
12.0 Ω

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Desconecte el acoplador de inyector de combustible del inyector de combustible.
b. Conecte el comprobador de bolsillo (Ω × 10) al acoplador de inyector de combustible, tal y como se muestra.

Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

- Sonda positiva del comprobador → Terminal del inyector “1”
- Sonda negativa del comprobador → Terminal del inyector “2”



c. Mida la resistencia del inyector de combustible.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS 9-1
INFORMACIÓN GENERAL 9-1
FALLOS EN EL ARRANQUE 9-1
RALENTÍ DEL MOTOR INCORRECTO 9-1
BAJAS PRESTACIONES A REGÍMENES MEDIOS Y ALTOS 9-2
CAMBIO DE MARCHAS AVERIADO 9-2
EL PEDAL DE CAMBIO NO SE MUEVE 9-2
LAS MARCHAS SALTAN 9-2
EMBRAGUE AVERIADO 9-2
RECALENTAMIENTO 9-2
EXCESO DE REFRIGERACIÓN 9-3
BAJO RENDIMIENTO DEL FRENO 9-3
BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA AVERIADAS 9-3
CONDUCCIÓN INESTABLE 9-3
SISTEMA DE ILUMINACIÓN O SEÑALIZACIÓN AVERIADO 9-4
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN LA LUZ DE ALARMA DEL SISTEMA ABS 9-4

FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO Y TABLA DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO 9-5

TABLA DE CÓDIGOS DE EVENTO 9-14

SAS28451
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

SAS28460
INFORMACIÓN GENERAL

NOTA

La siguiente guía de localización de averías no abarca todas las posibles causas de problemas. No obstante, resultará útil como guía para la localización básica de averías. Consulte en este manual los correspondientes procedimientos de comprobación, ajuste y sustitución de piezas.

SAS30410
FALLOS EN EL ARRANQUE

Motor

1. Cilindro(s) y culata(s)
   - Bujía floja
   - Culata o cilindro flojos
   - Junta de culata dañada
   - Cilindro desgastado o dañado
   - Holgura de la válvula incorrecta
   - Válvula incorrectamente sellada
   - Contacto del asiento de válvula a válvula incorrecto
   - Reglaje de válvulas incorrecto
   - Muelle de válvula averiado
   - Válvula agarrotada
2. Pistón(es) y aro(s) de pistón
   - Aro de pistón instalado incorrectamente
   - Aro de pistón dañado, desgastado o fatigado
   - Aro de pistón agarrotado
   - Pistón agarrotado o dañado
3. Filtro de aire
   - Filtro de aire montado incorrectamente
   - Elemento del filtro de aire obstruido
4. Cárter y cigüeñal
   - Cárter armado incorrectamente
   - Cigüeñal agarrotado

Sistema de combustible

1. Depósito de combustible
   - Depósito de combustible vacío
   - Orificio del respiradero del tapón del depósito de combustible obstruido
   - Combustible alterado o contaminado
   - Tubo de combustible obstruido o dañado
2. Bomba de combustible
   - Bomba de combustible averiada
   - Relé de la bomba de combustible averiado
3. Cuerpo(s) de la mariposa
   - Combustible alterado o contaminado
   - Aspiración de aire

Sistema eléctrico

1. Batería
   - Batería descargada
   - Batería averiada
2. Fusible(s)
   - Fusible fundido, dañado o incorrecto
   - Fusible instalado incorrectamente
3. Bujía(s)
   - Distancia entre electrodos de la bujía incorrecta
   - Margen de calor de bujía incorrecto
   - Bujía sucia
   - Electrodo desgastado o dañado
   - Aislante desgastado o dañado
4. Bobina(s) de encendido
   - Cuerpo de la bobina de encendido agrietado o roto
   - Bobinas primaria o secundaria rotas o cortocircuitadas
5. Sistema de encendido
   - ECU averiada
   - Sensor de posición del cigüeñal averiado
   - Chaveta de media luna del rotor del alternador rota
6. Interruptores y cableado
   - Interruptor principal averiado
   - Interruptor de arranque/paro del motor averiado
   - Cableado roto o cortocircuitado
   - Sensor de posición del cambio averiado
   - Interruptor del caballete lateral averiado
   - Interruptor del embrague averiado
   - Circuito incorrectamente conectado a masa
   - Conexiones flojas
7. Sistema de arranque
   - Motor de arranque averiado
   - Relé de arranque averiado
   - Relé de corte del circuito de arranque averiado
   - Embrague del arranque averiado

SAS30430
RALENTÍ DEL MOTOR INCORRECTO

Motor

1. Cilindro(s) y culata(s)
   - Holgura de la válvula incorrecta
   - Componentes del sistema de accionamiento de las válvulas dañados
2. Filtro de aire
   - Elemento del filtro de aire obstruido

Sistema de combustible

1. Cuerpo(s) de la mariposa
   - Unión del cuerpo de la mariposa dañada o floja

- Cuerpos de la mariposa mal sincronizados
- Holgura del puño del acelerador inadecuada
- Cuerpo de la mariposa ahogado
- Sistema de inducción de aire averiado

Sistema eléctrico

1. Batería
   - Batería descargada
   - Batería averiada
2. Bujía(s)
   - Distancia entre electrodos de la bujía incorrecta
   - Margen de calor de bujía incorrecto
   - Bujía sucia
   - Electrodo desgastado o dañado
   - Aislante desgastado o dañado
3. Bobina(s) de encendido
   - Bobinas primaria o secundaria rotas o cortocircuitadas
   - Bobina de encendido agrietada o rota
4. Sistema de encendido
   - ECU averiada
   - Sensor de posición del cigüeñal averiado
   - Chaveta de media luna del rotor del alternador rota

SAS30450

BAJAS PRESTACIONES A REGÍMENES MEDIOS Y ALTOS

Consulte “FALLOS EN EL ARRANQUE” en la página 9-1.

Motor

1. Filtro de aire
   - Elemento del filtro de aire obstruido

Sistema de combustible

1. Cuerpo(s) de la mariposa
   - Cuerpo de la mariposa averiado
2. Bomba de combustible
   - Bomba de combustible averiada

SAS28530

CAMBIO DE MARCHAS AVERIADO

Cuesta cambiar

Consulte “El embrague arrastra”.

SAS28540

EL PEDAL DE CAMBIO NO SE MUEVE

Eje del cambio

- Barra de cambio incorrectamente ajustada
- Eje del cambio doblado

Tambor de cambio y horquillas de cambio

- Objeto extraño en una ranura del tambor de cambio
- Horquilla de cambio agarrotada
- Barra de guía de la horquilla de cambio doblada

Caja de cambios

- Engranaje de la caja de cambios agarrotado
- Objeto extraño entre los engranajes de la caja de cambios
- Caja de cambios montada incorrectamente

SAS28550

LAS MARCHAS SALTAN

Eje del cambio

- Posición incorrecta del pedal de cambio
- Retorno incorrecto de la palanca de tope

Horquillas de cambio

- Horquilla de cambio desgastada

Tambor de cambio

- Juego axial incorrecto
- Ranura del tambor de cambio desgastada

Caja de cambios

- Fijación de engranaje desgastada

SAS28560

EMBRAGUE AVERIADO

El embrague patina

1. Embrague
   - Embrague montado incorrectamente
   - Cable de embrague incorrectamente ajustado
   - Muelle del embrague flojo o fatigado
   - Placa de fricción desgastada
   - Disco de embrague desgastado
2. Aceite del motor
   - Nivel de aceite incorrecto
   - Viscosidad del aceite incorrecta (baja)
   - Aceite alterado

El embrague arrastra

1. Embrague
   - Tensión irregular de los muelles del embrague
   - Placa de presión deformada
   - Disco de embrague doblado
   - Placa de fricción hinchada
   - Barra de tracción del embrague doblada
   - Resalte de embrague roto
   - Manguito de engranaje accionado primario quemado
   - Marcas no alineadas
2. Aceite del motor
   - Nivel de aceite incorrecto
   - Viscosidad del aceite incorrecta (alta)
   - Aceite alterado

SAS30480

RECALENTAMIENTO

Motor

1. Pasos de refrigerante obstruidos
   - Culata(s) y pistón(es)

- Gran acumulación de carbonilla

2. Aceite del motor
   - Nivel de aceite incorrecto
   - Viscosidad del aceite incorrecta
   - Calidad de aceite inferior

Sistema de refrigeración

1. Refrigerante
   - Nivel de refrigerante bajo
2. Radiador
   - Radiador dañado o con fugas
   - Tapón del radiador defectuoso
   - Aleta del radiador doblada o dañada
3. Bomba de agua
   - Bomba de agua dañada o averiada
   - Termostato
   - El termostato permanece cerrado
   - Enfriador de aceite
   - Enfriador de aceite obstruido o dañado
   - Tubos(s) y tubería(s)
   - Tubo dañado
   - Tubo conectado incorrectamente
   - Tubería dañada
   - Tubería conectada incorrectamente

Sistema de combustible

1. Cuerpo(s) de la mariposa
   - Unión del cuerpo de la mariposa dañada o floja
2. Filtro de aire
   - Elemento del filtro de aire obstruido

Chasis

1. Freno(s)
   - El freno arrastra

Sistema eléctrico

1. Bujía(s)
   - Distancia entre electrodos de la bujía incorrecta
   - Margen de calor de bujía incorrecto
2. Sistema de encendido
   - ECU averiada

SAS28610

EXCESO DE REFRIGERACIÓN

Sistema de refrigeración

1. Termostato
   - El termostato permanece abierto

SAS28620

BAJO RENDIMIENTO DEL FRENO

- Pastilla de freno desgastada
- Disco de freno desgastado
- Aire en el sistema de freno hidráulico
- Fuga de líquido de frenos
- Conjunto de pinza de freno defectuoso
- Junta de la pinza de freno defectuosa
- Perno de unión flojo
- Tubo de freno dañado
- Aceite o grasa en el disco de freno
- Aceite o grasa en la pastilla de freno
- Nivel de líquido de frenos incorrecto

SAS28660

BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA AVERIADAS

Fuga de aceite

- Tubo interior doblado, dañado u oxidado
- Tubo exterior agrietado o dañado
- Junta de aceite instalada incorrectamente
- Labio de la junta de aceite dañado
- Nivel de aceite incorrecto (alto)
- Perno del conjunto de la varilla del amortiguador flojo
- Arandela de cobre del perno del conjunto de la varilla del amortiguador dañada
- Junta tórica del perno capuchino agrietada o dañada

Fallo

- Tubo interior doblado o dañado
- Tubo exterior doblado o dañado
- Muelle de la horquilla dañado
- Manguito del tubo exterior desgastado o dañado
- Varilla del amortiguador doblada o dañada
- Viscosidad del aceite incorrecta
- Nivel de aceite incorrecto

SAS28670

CONDUCCIÓN INESTABLE

1. Manillar
   - Manillar doblado o montado incorrectamente
2. Componentes de la columna de la dirección
   - Soporte superior montado incorrectamente
   - Soporte inferior montado incorrectamente (tuerca anular mal apretada)
   - Vástago de la dirección doblado
   - Cojinete de bola o guía de cojinete dañada
3. Barra(s) de la horquilla delantera
   - Niveles de aceite desiguales (ambas barras de la horquilla delantera)
   - Muelle de la horquilla tensado desigualmente (ambas barras de la horquilla delantera)
   - Muelle de la horquilla roto
   - Tubo interior doblado o dañado
   - Tubo exterior doblado o dañado
4. Basculante
   - Cojinete o manguito desgastados
   - Basculante doblado o dañado
5. Conjunto(s) de amortiguador trasero
   - Muelle del amortiguador trasero averiado

- Fuga de aceite o gas

6. Neumático(s)
   - Presión desigual de los neumáticos (delantero y trasero)
   - Presión de los neumáticos incorrecta
   - Desgaste desigual de los neumáticos
7. Rueda(s)
   - Equilibrio incorrecto de las ruedas
   - Llanta de fundición deformada
   - Cojinete de rueda dañado
   - Eje de la rueda doblado o flojo
   - Descentramiento excesivo de la rueda
8. Bastidor
   - Bastidor doblado
   - Tubo de la columna de la dirección dañado
   - Guía de cojinete instalada incorrectamente

SAS28710

SISTEMA DE ILUMINACIÓN O SEÑALIZACIÓN AVERIADO

El faro no se enciende
- Bombilla del faro incorrecta
- Demasiados accesorios eléctricos
- Carga excesiva
- Conexión incorrecta
- Circuito incorrectamente conectado a masa
- Contactos deficientes (interruptor principal o de luces)
- Bombilla del faro fundida

Bombilla del faro fundida
- Bombilla del faro incorrecta
- Batería averiada
- Rectificador/regulador averiado
- Circuito incorrectamente conectado a masa
- Interruptor principal averiado
- Conmutador de luces de cruce/carretera averiado
- Bombilla del faro agotada

El piloto trasero/luz de freno no se enciende
- Demasiados accesorios eléctricos
- Conexión incorrecta

Los intermitentes no se encienden
- Interruptor de los intermitentes averiado
- Relé de los intermitentes/luces de emergencia averiado
- Bombilla de intermitente fundida
- Conexión incorrecta
- Mazo de cables dañado o averiado
- Circuito incorrectamente conectado a masa
- Batería averiada
- Fusible fundido, dañado o incorrecto

Los intermitentes parpadean despacio
- Relé de los intermitentes/luces de emergencia averiado
- Interruptor principal averiado
- Interruptor de los intermitentes averiado
- Bombilla de intermitente incorrecta

Los intermitentes permanecen encendidos
- Relé de los intermitentes/luces de emergencia averiado
- Bombilla de intermitente fundida

Los intermitentes parpadean deprisa
- Bombilla de intermitente incorrecta
- Relé de los intermitentes/luces de emergencia averiado
- Bombilla de intermitente fundida

La bocina no suena
- Bocina dañada o averiada
- Interruptor principal averiado
- Interruptor de la bocina averiado
- Batería averiada
- Fusible fundido, dañado o incorrecto
- Mazo de cables averiado

SAS1RC1901

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN LA LUZ DE ALARMA DEL SISTEMA ABS

Consulte “PROCESO BÁSICO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS” en la página 8-141.

SAS1RC1902

FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO Y TABLA DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO

Tabla de función de autodiagnóstico

NOTA

Los códigos de avería con número 51–56 no pueden visualizarse en el indicador. El patrón de parpadeo de la luz indicadora del sistema inmovilizador indica el código de avería.

N° de código de avería	Elemento	Referencia páginas
12	Sensor de posición del cigüeñal: no se reciben señales normales del sensor de posición del cigüeñal.	8-54
13	Sensor de presión del aire de admisión 1: circuito abierto o cortocircuito detectado.	8-56
14	Sensor de presión del aire de admisión 1: anomalía en el sistema de tubos (tubo obstruido o suelto).	8-59
15	Sensor de posición de mariposa: circuito abierto o cortocircuito detectado.	8-60
19	Interruptor del caballete lateral: se detecta una ruptura o desconexión del cable negro/rojo de la ECU.	8-63
20	Sensor de presión del aire de admisión 1 o sensor de presión del aire de admisión 2: al colocar el interruptor principal en “ON”, hay una gran diferencia entre el voltaje del sensor de presión del aire de admisión 1 y el sensor de presión del aire de admisión 2.	8-64
21	Sensor de temperatura del refrigerante: circuito abierto o cortocircuito detectado.	8-66
22	Sensor de temperatura del aire de admisión: circuito abierto o cortocircuito detectado.	8-68
24	Sensor de O_2: no se reciben señales normales del sensor de O_2.	8-70
25	Sensor de presión del aire de admisión 2: circuito abierto o cortocircuito detectado.	8-72
26	Sensor de presión del aire de admisión 2: anomalía en el sistema de tubos (tubo obstruido o suelto).	8-75
30	Cierre detectado.	8-76
33	Bobina de encendido del cilindro #1: se detecta un circuito abierto o un cortocircuito en el cable primario de la bobina de encendido del cilindro #1.	8-78
34	Bobina de encendido del cilindro #2: se detecta un circuito abierto o un cortocircuito en el cable primario de la bobina de encendido del cilindro #2.	8-79
35	Bobina de encendido del cilindro #3: se detecta un circuito abierto o un cortocircuito en el cable primario de la bobina de encendido del cilindro #3.	8-81
39	Inyector: circuito abierto o cortocircuito detectado.	8-82

N° de código de avería	Elemento	Referencia páginas
41	Sensor del ángulo de inclinación: circuito abierto o cortocircuito detectado.	8-84
42 (excepto para modelos ABS)	Sensor de velocidad: no se reciben señales normales desde el sensor de velocidad.	8-86
	Interruptor de punto muerto: circuito abierto o cortocircuito detectado.	8-88
	Interruptor del embrague: circuito abierto o cortocircuito detectado.	8-91
42 (para modelos ABS)	Sensor de la rueda trasera: no se reciben señales normales desde el sensor de la rueda trasera.	8-95
	Interruptor de punto muerto: circuito abierto o cortocircuito detectado.	8-97
	Interruptor del embrague: circuito abierto o cortocircuito detectado.	8-100
43	Voltaje del sistema de combustible: voltaje incorrecto suministrado al inyector de combustible y a la bomba de combustible.	8-104
44	Número de código de avería EEPROM: se ha detectado un error al leer o escribir en la EEPROM.	8-106
46	Voltaje de carga anormal.	8-108
50	Memoria de la ECU averiada. (Cuando se detecte este fallo en la ECU, el número de código de avería podría no aparecer en la pantalla del indicador.)	8-108
51	Unidad del inmovilizador: No puede transmitir el código entre la llave y la unidad del inmovilizador.	8-130
52	Unidad del inmovilizador: Los códigos de la llave y de la unidad del inmovilizador no coinciden.	8-130
53	Unidad del inmovilizador: No se pueden transmitir códigos entre la ECU y la unidad del inmovilizador.	8-130
54	Unidad del inmovilizador: Los códigos transmitidos entre la ECU y la unidad del inmovilizador no coinciden.	8-130
55	Unidad del inmovilizador: Anomalía de registro de código de llave.	8-130
56	ECU: Se recibe un código no identificado.	8-130
59	Sensor de posición del acelerador: circuito abierto o cortocircuito detectado.	8-109
60	Sistema de transmisión YCC-T: avería detectada.	8-111
70	Paro en ralentí del motor	—

Error de comunicación con el indicador

N° de código de avería	Elemento	Referencia páginas
89 (herramienta de diagnóstico de Yamaha) Err (pantalla multifunción)	Pantalla multifunción: no se pueden transmitir señales entre la ECU y la pantalla multifunción.	8-112

Código de diagnóstico: tabla de operación del sensor

N° de código de diagnóstico	Elemento	Pantalla del indicador	Procedimiento
01	Señal del sensor de posición de mariposa 1		
	• Posición completamente cerrada	11–21	Comprobar con las válvulas de mariposa completamente cerradas.
	• Posición completamente abierta	96–106	Comprobar con las válvulas de mariposa completamente abiertas.
03	Presión del aire de admisión 1	Muestra la presión del aire de admisión.	Ponga una marcha, extienda el caballete lateral y, a continuación, accione el acelerador mientras pulsa el lado "㋭" del interruptor de arranque/paro del motor. (Si el valor indicado cambia, el funcionamiento es correcto.)
04	Presión del aire de admisión 2	Muestra la presión del aire de admisión.	Ponga una marcha, extienda el caballete lateral y, a continuación, accione el acelerador mientras pulsa el lado "㋭" del interruptor de arranque/paro del motor. (Si el valor indicado cambia, el funcionamiento es correcto.)
05	Temperatura del aire	Indica la temperatura del aire.	Compare la temperatura del aire actualmente medida con el valor de la pantalla del indicador.
06	Temperatura del refrigerante	Cuando el motor está frío: Indica la temperatura más cercana a la temperatura del aire. Cuando el motor está caliente: Indica la temperatura actual del refrigerante.	Compare la temperatura del refrigerante con el valor que muestra el indicador.
07 (excepto para modelos ABS)	Impulsos de velocidad del vehículo	Impulso de velocidad del vehículo 0–999	Compruebe si el número aumenta cuando gira la rueda trasera. El número es acumulativo y no se reinicia cada vez que se paren las ruedas.

N° de código de diagnóstico	Elemento	Pantalla del indicador	Procedimiento
07 (para modelos ABS)	Impulsos de velocidad de la rueda trasera del vehículo	Impulso de velocidad de rueda trasera 0–999	Compruebe si el número aumenta cuando gira la rueda trasera. El número es acumulativo y no se reinicia cada vez que se paren las ruedas.
08	Sensor del ángulo de inclinación	Voltaje de salida del sensor del ángulo de inclinación	Extraiga el sensor del ángulo de inclinación e inclínelo más de 65 grados.
	• Vertical	0.4–1.4	
	• Volcado	3.7–4.4	
09	Voltaje del sistema de combustible (voltaje de la batería)	Voltaje del sistema de combustible Aproximadamente 12.0	Sitúe el interruptor de arranque/paro del motor en "○" y, a continuación, compare el voltaje real medido de la batería con el valor de la pantalla del indicador. (Si el voltaje actualmente medido de la batería es bajo, recárguela.)
13	Señal del sensor de posición de mariposa 2		
	• Posición completamente cerrada	9–23	Comprobar con las válvulas de mariposa completamente cerradas.
	• Posición completamente abierta	94–108	Comprobar con las válvulas de mariposa completamente abiertas.
14	Señal del sensor de posición del acelerador 1		
	• Posición completamente cerrada	12–22	Compruebe con la posición del puño del acelerador totalmente cerrada.
	• Posición completamente abierta	97–107	Compruebe con la posición del puño del acelerador totalmente abierta.
15	Señal del sensor de posición del acelerador 2		
	• Posición completamente cerrada	10–24	Compruebe con la posición del puño del acelerador totalmente cerrada.
	• Posición completamente abierta	95–109	Compruebe con la posición del puño del acelerador totalmente abierta.

N° de código de diagnóstico	Elemento	Pantalla del indicador	Procedimiento
20	Interruptor del caballete lateral • Caballete retraído • Caballete extendido	 Activado Desactivado	Extienda y retraiga el caballete lateral (con la caja de cambios engranada).
21	Sensor de posición del cambio e interruptor del embrague • Caja de cambios en punto muerto • Caja de cambios engranada o maneta de embrague liberada • Maneta de embrague apretada con la caja de cambios engranada y si el caballete lateral está retraído • Maneta de embrague apretada con la caja de cambios engranada y si el caballete lateral está extendido	 Activado Desactivado Activado Desactivado	Accione la caja de cambios, la maneta de embrague y el caballete lateral.

N° de código de diagnóstico	Elemento	Pantalla del indicador	Procedimiento
60	Indicación de código de avería de la EEPROM		—
	• No hay historial	00 • Sin fallos detectados (si el código de avería de autodiagnóstico 44 aparece indicado, la ECU está averiada.)	
	• Hay historial	01–03 (Código de avería del cilindro) • (Si hay averiados más de un cilindro, la pantalla cambia cada dos segundos para mostrar todos los números de cilindro detectados. Una vez mostrados todos los números de cilindro, se repite la misma secuencia.) 11 (Error de datos para las válvulas de aprendizaje ISC (control de velocidad del ralentí))	
61	Indicación del código de historial de fallos		—
	• No hay historial	00	
	• Hay historial	Códigos de avería 12–89 • (Si se detecta más de un código, la indicación en la pantalla cambia cada dos segundos para mostrar todos los códigos detectados. Cuando se han mostrado todos los códigos, se repite la misma secuencia.)	

N° de código de diagnóstico	Elemento	Pantalla del indicador	Procedimiento
62	Borrado del código de historial de fallos		
	• No hay historial	00	—
	• Hay historial	• Muestra el número total de averías, incluida la avería actual, que se han producido desde la última vez que se borró el historial. (Por ejemplo, si se han producido tres fallos, “03” es visualizado.)	Para borrar el historial, ajuste el interruptor de arranque/paro del motor de “⊠” a “∩”.
63	Reinicio del código de avería (para el N° de código de avería 24, 42 solamente)		
	• No hay código de fallo	00	—
	• Existe un código de fallo	Código de avería 24, 42 • (Si se detecta más de un código, la indicación en la pantalla cambia cada dos segundos para mostrar todos los códigos detectados. Cuando se han mostrado todos los códigos, se repite la misma secuencia.)	Para rehabilitar, sitúe el interruptor de arranque/paro del motor de “⊠” a “∩”.
67	Pantalla de estado de aprendizaje ISC (control de velocidad del ralentí) Eliminación de datos de aprendizaje ISC (control de velocidad del ralentí)	00 Los datos de aprendizaje ISC (control de velocidad del ralentí) han sido borrados. 01 No es necesario borrar los datos de aprendizaje ISC (control de velocidad del ralentí). 02 Es necesario borrar los datos de aprendizaje ISC (control de velocidad del ralentí).	Para borrar los datos de aprendizaje ISC (control de velocidad del ralentí), ajuste el interruptor de arranque/paro del motor de “⊠” a “∩” 3 veces en 5 segundos.
70	Número de control	0–254 [-]	—

Código de diagnóstico: tabla de operación del actuador

N° de código de diagnóstico	Elemento	Actuación	Procedimiento
30	Bobina de encendido del cilindro #1	Acciona la bobina de encendido del cilindro #1 cinco veces a intervalos de un segundo. Se ilumina la luz de alarma de avería del motor.	Compruebe que se genera una chispa cinco veces. • Conecte un comprobador de encendido.
31	Bobina de encendido del cilindro #2	Acciona la bobina de encendido del cilindro #2 cinco veces a intervalos de un segundo. Se ilumina la luz de alarma de avería del motor.	Compruebe que se genera una chispa cinco veces. • Conecte un comprobador de encendido.
32	Bobina de encendido del cilindro #3	Acciona la bobina de encendido del cilindro #3 cinco veces a intervalos de un segundo. Se ilumina la luz de alarma de avería del motor.	Compruebe que se genera una chispa cinco veces. • Conecte un comprobador de encendido.
36	Inyector #1	Acciona el inyector #1 cinco veces a intervalos de un segundo. Se ilumina la luz de alarma de avería del motor.	Compruebe que el inyector #1 se acciona cinco veces escuchando el sonido de funcionamiento.
37	Inyector #2	Acciona el inyector #2 cinco veces a intervalos de un segundo. Se ilumina la luz de alarma de avería del motor.	Compruebe que el inyector #2 se acciona cinco veces escuchando el sonido de funcionamiento.
38	Inyector #3	Acciona el inyector #3 cinco veces a intervalos de un segundo. Se ilumina la luz de alarma de avería del motor.	Compruebe que el inyector #3 se acciona cinco veces escuchando el sonido de funcionamiento.
48	Solenoide del sistema de inducción de aire	Acciona el solenoide del sistema de inducción de aire cinco veces a intervalos de un segundo. Se ilumina la luz de alarma de avería del motor.	Compruebe que el solenoide del sistema de inducción de aire se acciona cinco veces escuchando el sonido de funcionamiento.

N° de código de diagnóstico	Elemento	Actuación	Procedimiento
50	Unidad de relé	Acciona la unidad de relé cinco veces a intervalos de un segundo. Se ilumina la luz de alarma de avería del motor.	Compruebe que la unidad de relé se acciona cinco veces escuchando el sonido de funcionamiento.
51	Relé del motor del ventilador del radiador	Acciona el relé del motor del ventilador del radiador cinco veces en intervalos de cinco segundos. Se ilumina la luz de alarma de avería del motor.	Compruebe que el relé del motor del ventilador del radiador se acciona cinco veces escuchando el sonido de funcionamiento.
52	Relé del faro	Acciona el relé del faro cinco veces en intervalos de cinco segundos. Se ilumina la luz de alarma de avería del motor.	Compruebe que el relé del faro se acciona cinco veces escuchando el sonido de funcionamiento.

SAS1RC1903

TABLA DE CÓDIGOS DE EVENTO

NOTA

Los números de códigos de evento indicados a continuación no pueden visualizarse en el indicador. Para visualizar los números del código de evento, utilice la herramienta de diagnóstico de Yamaha.

N°	Elemento	Síntoma	Posibles causas	Nota
192	Sensor de presión del aire de admisión 1	Pequeña anomalía detectada en el sensor de presión del aire de admisión 1	Igual que el código de avería 13	Lleve a cabo la inspección de los elementos indicados para el N° de código de avería 13.
193	Sensor de posición de mariposa	Pequeña anomalía detectada en el sensor de posición de mariposa	Igual que el código de avería 15	Lleve a cabo la inspección de los elementos indicados para el N° de código de avería 15.
195	Interruptor del caballete lateral	Pequeña anomalía detectada en la línea de entrada de la ECU (cable negro/rojo)	Igual que el código de avería 19	Lleve a cabo la inspección de los elementos indicados para el N° de código de avería 19.
196	Sensor de temperatura del refrigerante	Pequeña anomalía detectada en el sensor de temperatura del refrigerante	Igual que el código de avería 21	Lleve a cabo la inspección de los elementos indicados para el N° de código de avería 21.
197	Sensor de temperatura del aire de admisión	Pequeña anomalía detectada en el sensor de temperatura del aire de admisión	Igual que el código de avería 22	Lleve a cabo la inspección de los elementos indicados para el N° de código de avería 22.
199	Sensor de presión del aire de admisión 2	Pequeña anomalía detectada en el sensor de presión del aire de admisión 2	Igual que el código de avería 25	Lleve a cabo la inspección de los elementos indicados para el N° de código de avería 25.
203	Sensor del ángulo de inclinación	Pequeña anomalía detectada en el sensor del ángulo de inclinación	Igual que el código de avería 41	Lleve a cabo la inspección de los elementos indicados para el N° de código de avería 41.
207	Sensor de posición del acelerador	Pequeña anomalía detectada en el sensor de posición del acelerador	Igual que el código de avería 59	Lleve a cabo la inspección de los elementos indicados para el N° de código de avería 59.

N°	Elemento	Síntoma	Posibles causas	Nota
240	Sensor de O_2 (Adherido en el límite superior para el ajuste)	Durante O_2 retroalimentación, el ajuste se mantiene en el límite superior	– Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables entre el sensor y la ECU – Bajada de presión de combustible – Inyector de combustible obstruido – Fallo en el sensor – Anomalía en la ECU – Anomalía en el sistema de inyección de combustible	– Si se produce un código de avería, soluciónelo primero. * En casos excepcionales, el código 240 se produce incluso cuando el sistema funciona correctamente.
241	Sensor de O_2 (Adherido en el límite inferior para el ajuste)	Durante O_2 retroalimentación, el ajuste se mantiene en el límite inferior	– Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables entre el sensor y la ECU – Bajada de presión de combustible – Inyector de combustible obstruido – Fallo en el sensor – Anomalía en la ECU – Anomalía en el sistema de inyección de combustible	– Si se produce un código de avería, soluciónelo primero. * En casos excepcionales, el código 241 se produce incluso cuando el sistema funciona correctamente.
242	ISC (Adherido en el límite superior para ajuste)	Durante el ralentí, el ajuste se mantiene en el límite superior	Velocidad del motor al ralentí lenta – Cuerpo de la mariposa obstruido – Cable del acelerador mal ajustado – Cable de embrague mal ajustado – Anomalía en el sistema de inyección de combustible – Bujía sucia o desgastada – Anomalía en la batería – Anomalía en la ECU	– Implemente el modo de diagnóstico D67 y compruebe la solicitud de mantenimiento ISC. – Si se produce un código de avería, soluciónelo primero. * En casos excepcionales, el código 242 se produce incluso cuando el sistema funciona correctamente.

N°	Elemento	Síntoma	Posibles causas	Nota
243	ISC (Adherido en el límite inferior para ajuste)	Durante el ralentí, el ajuste se mantiene en el límite inferior	Velocidad del motor al ralentí rápida – Cable del acelerador mal ajustado – Cable de embrague mal ajustado – Anomalía en el sistema de inyección de combustible – Bujía sucia o desgastada – Anomalía en la batería – Anomalía en la ECU	– Si se produce un código de avería, soluciónelo primero. * En casos excepcionales, el código 243 se produce incluso cuando el sistema funciona correctamente.
244	Arranque pobre/incapaz de arrancar	Arranque pobre/incapacidad de arrancar detectada	– Sin gasolina – Anomalía en el sistema de inyección de combustible – Bujía sucia o desgastada – Anomalía en la batería – Anomalía en la ECU	– Si se produce un código de avería, soluciónelo primero. * En casos excepcionales, el código 244 se produce incluso cuando el sistema funciona correctamente.
245	Parada de motor	Parada de motor detectada	– Sin gasolina – Cable del acelerador mal ajustado – Cable de embrague mal ajustado – Anomalía en el sistema de inyección de combustible – Bujía sucia o desgastada – Anomalía en la batería – Anomalía en la ECU	– Si se produce un código de avería, soluciónelo primero. * En casos excepcionales, el código 245 se produce incluso cuando el sistema funciona correctamente.

SAS28740

DIAGRAMA DE CONEXIONES

MT09/MT09E 2014

1 Magneto C.A.
2 Rectificador/regulador
3 Interruptor principal
4 Fusible principal
5 Fusible de válvula de mariposa eléctrica
6 Fusible de repuesto
7 Fusible del ventilador del radiador
8 Fusible de la luz de estacionamiento
9 Fusible del encendido
10 Fusible de señalización
11 Fusible del faro
12 Fusible de la salida auxiliar de corriente continua
13 Batería
14 Masa del motor
15 Fusible del sistema de inyección de combustible
16 Relé de arranque
17 Motor de arranque
18 Conector de unión
19 Acoplador de unión
20 Unidad de relé
21 Relé de corte del circuito de arranque
22 Relé de la bomba de combustible
23 Unidad del inmovilizador
24 ECU (unidad de control del motor)
25 Bobina de encendido #1
26 Bobina de encendido #2
27 Bobina de encendido #3
28 Bujía
29 Inyector #1
30 Inyector #2
31 Inyector #3
32 Solenoide del sistema de inducción de aire
33 Sensor de O_2
34 Sensor de posición del cigüeñal
35 Sensor de temperatura del aire de admisión
36 Sensor de temperatura del refrigerante
37 Sensor de presión del aire de admisión 1
38 Sensor de presión del aire de admisión 2
39 Sensor del ángulo de inclinación
40 Sensor de velocidad
41 Servomotor del acelerador
42 Sensor de posición del acelerador
43 Sensor de posición de mariposa
44 Conector de la herramienta de diagnóstico de Yamaha
45 Acoplador de la herramienta de diagnóstico de Yamaha
46 Conjunto de instrumentos
47 Luz indicadora del sistema inmovilizador
48 Luz indicadora de punto muerto
49 Luz de los instrumentos
50 Tacómetro
51 Pantalla multifunción
52 Luz de alarma de nivel de aceite
53 Luz indicadora del nivel de combustible
54 Luz de alarma de avería del motor
55 Luz de alarma de temperatura del refrigerante
56 Indicador de luz de carretera
57 Luz indicadora de intermitente izquierdo
58 Luz indicadora de los intermitentes derechos
59 Interruptor de nivel de aceite
60 Sensor de posición del cambio
61 Medidor de combustible
62 Bomba de combustible
63 Interruptor del caballete lateral
64 Interruptor derecho del manillar
65 Interruptor de modo de conducción
66 Interruptor de arranque/paro del motor
67 Interruptor de emergencia
68 Interruptor de la luz de freno delantero
69 Interruptor de la luz de freno trasero
70 Relé de los intermitentes/luces de emergencia
71 Interruptor izquierdo del manillar
72 Interruptor del embrague
73 Bocina
74 Interruptor de la bocina
75 Interruptor de los intermitentes
76 Interruptor de ráfagas
77 Comutador de luces de cruce/carretera
78 Luz del intermitente trasero derecho
79 Luz del intermitente trasero izquierdo
80 Luz del intermitente delantero derecho
81 Luz del intermitente delantero izquierdo
82 Faro
83 Luz de posición delantera
84 Luz de la matrícula
85 Piloto trasero/luz de freno
86 Relé del faro
87 Relé del motor del ventilador del radiador
88 Motor del ventilador del radiador
89 Toma auxiliar de corriente continua

SAS28750

CÓDIGO DE COLORES

B	Negro
Br	Marrón
Ch	Chocolate
Dg	Verde oscuro
G	Verde
Gy	Gris
L	Azul
Lg	Verde claro
O	Naranja
P	Rosa
R	Rojo
Sb	Azul celeste
V	Violeta
W	Blanco
Y	Amarillo
B/L	Negro/Azul
B/R	Negro/Rojo
B/W	Negro/Blanco
B/Y	Negro/Amarillo
Br/L	Marrón/Azul
Br/R	Marrón/Rojo
Br/W	Marrón/Blanco
Br/Y	Marrón/Amarillo
G/B	Verde/Negro
G/W	Verde/Blanco
G/Y	Verde/Amarillo
Gy/G	Gris/Verde
Gy/R	Gris/Rojo
L/B	Azul/Negro
L/R	Azul/Rojo
L/W	Azul/Blanco
L/Y	Azul/Amarillo
Lg/L	Verde claro/Azul
Lg/W	Verde claro/Blanco
O/G	Naranja/Verde
P/B	Rosa/Negro
P/W	Rosa/Blanco
R/B	Rojo/Negro
R/G	Rojo/Verde
R/L	Rojo/Azul
R/W	Rojo/Blanco
R/Y	Rojo/Amarillo
Sb/W	Azul celeste/Blanco
W/B	Blanco/Negro
W/G	Blanco/Verde
W/L	Blanco/Azul
W/R	Blanco/Rojo
W/Y	Blanco/Amarillo
Y/B	Amarillo/Negro
Y/G	Amarillo/Verde
Y/L	Amarillo/Azul
Y/R	Amarillo/Rojo
Y/W	Amarillo/Blanco

MT09A 2014

1 Magneto C.A.
2 Rectificador/regulador
3 Interruptor principal
4 Fusible principal
5 Fusible del motor del ABS
6 Fusible del solenoide del ABS
7 Fusible de válvula de mariposa eléctrica
8 Fusible de repuesto
9 Fusible del ventilador del radiador
10 Fusible de la luz de estacionamiento
11 Fusible del encendido
12 Fusible de la ECU del ABS
13 Fusible de señalización
14 Fusible del faro
15 Fusible de la salida auxiliar de corriente continua
16 Batería
17 Masa del motor
18 Fusible del sistema de inyección de combustible
19 Relé de arranque
20 Motor de arranque
21 Conector de unión
22 Acoplador de unión
23 Unidad de relé
24 Relé de corte del circuito de arranque
25 Relé de la bomba de combustible
26 Unidad del inmovilizador
27 ECU (unidad de control del motor)
28 Bobina de encendido #1
29 Bobina de encendido #2
30 Bobina de encendido #3
31 Bujía
32 Inyector #1
33 Inyector #2
34 Inyector #3
35 Solenoide del sistema de inducción de aire
36 Sensor de O_2
37 Sensor de posición del cigüeñal
38 Sensor de temperatura del aire de admisión
39 Sensor de temperatura del refrigerante
40 Sensor de presión del aire de admisión 1
41 Sensor de presión del aire de admisión 2
42 Sensor del ángulo de inclinación
43 Sensor de la rueda delantera
44 Sensor de la rueda trasera
45 ECU (unidad de control electrónico) del ABS
46 Servomotor del acelerador
47 Sensor de posición del acelerador
48 Sensor de posición de mariposa
49 Conector de la herramienta de diagnóstico de Yamaha
50 Acoplador de la herramienta de diagnóstico de Yamaha
51 Conjunto de instrumentos
52 Luz indicadora del sistema inmovilizador
53 Luz indicadora de punto muerto
54 Luz de los instrumentos
55 Tacómetro
56 Pantalla multifunción
57 Luz de alarma de nivel de aceite
58 Luz indicadora del nivel de combustible
59 Luz de alarma de avería del motor
60 Luz de alarma de temperatura del refrigerante
61 Indicador de luz de carretera
62 Luz indicadora de intermitente izquierdo
63 Luz indicadora de los intermitentes derechos
64 Luz de alarma del sistema ABS
65 Interruptor de nivel de aceite
66 Sensor de posición del cambio
67 Medidor de combustible
68 Bomba de combustible
69 Interruptor del caballete lateral
70 Interruptor derecho del manillar
71 Interruptor de modo de conducción
72 Interruptor de arranque/paro del motor
73 Interruptor de emergencia
74 Interruptor de la luz de freno delantero
75 Interruptor de la luz de freno trasero
76 Relé de los intermitentes/luces de emergencia
77 Interruptor izquierdo del manillar
78 Interruptor del embrague
79 Bocina
80 Interruptor de la bocina
81 Interruptor de los intermitentes
82 Interruptor de ráfagas
83 Comuntador de luces de cruce/carretera
84 Luz del intermitente trasero derecho
85 Luz del intermitente trasero izquierdo
86 Luz del intermitente delantero derecho
87 Luz del intermitente delantero izquierdo
88 Faro
89 Luz de posición delantera
90 Luz de la matrícula
91 Piloto trasero/luz de freno
92 Relé del faro
93 Relé del motor del ventilador del radiador
94 Motor del ventilador del radiador
95 Toma auxiliar de corriente continua

SAS1RC1001

CÓDIGO DE COLORES

B	Negro
Br	Marrón
Ch	Chocolate
Dg	Verde oscuro
G	Verde
Gy	Gris
L	Azul
Lg	Verde claro
O	Naranja
P	Rosa
R	Rojo
Sb	Azul celeste
V	Violeta
W	Blanco
Y	Amarillo
B/L	Negro/Azul
B/R	Negro/Rojo
B/W	Negro/Blanco
B/Y	Negro/Amarillo
Br/L	Marrón/Azul
Br/R	Marrón/Rojo
Br/W	Marrón/Blanco
Br/Y	Marrón/Amarillo
G/B	Verde/Negro
G/R	Verde/Rojo
G/W	Verde/Blanco
G/Y	Verde/Amarillo
Gy/G	Gris/Verde
Gy/R	Gris/Rojo
L/B	Azul/Negro
L/R	Azul/Rojo
L/W	Azul/Blanco
L/Y	Azul/Amarillo
Lg/L	Verde claro/Azul
Lg/W	Verde claro/Blanco
O/G	Naranja/Verde
P/B	Rosa/Negro
P/W	Rosa/Blanco
R/B	Rojo/Negro
R/G	Rojo/Verde
R/L	Rojo/Azul
R/W	Rojo/Blanco
R/Y	Rojo/Amarillo
Sb/W	Azul celeste/Blanco
W/G	Blanco/Verde
W/L	Blanco/Azul
W/R	Blanco/Rojo
W/Y	Blanco/Amarillo
Y/B	Amarillo/Negro
Y/G	Amarillo/Verde
Y/L	Amarillo/Azul
Y/R	Amarillo/Rojo
Y/W	Amarillo/Blanco

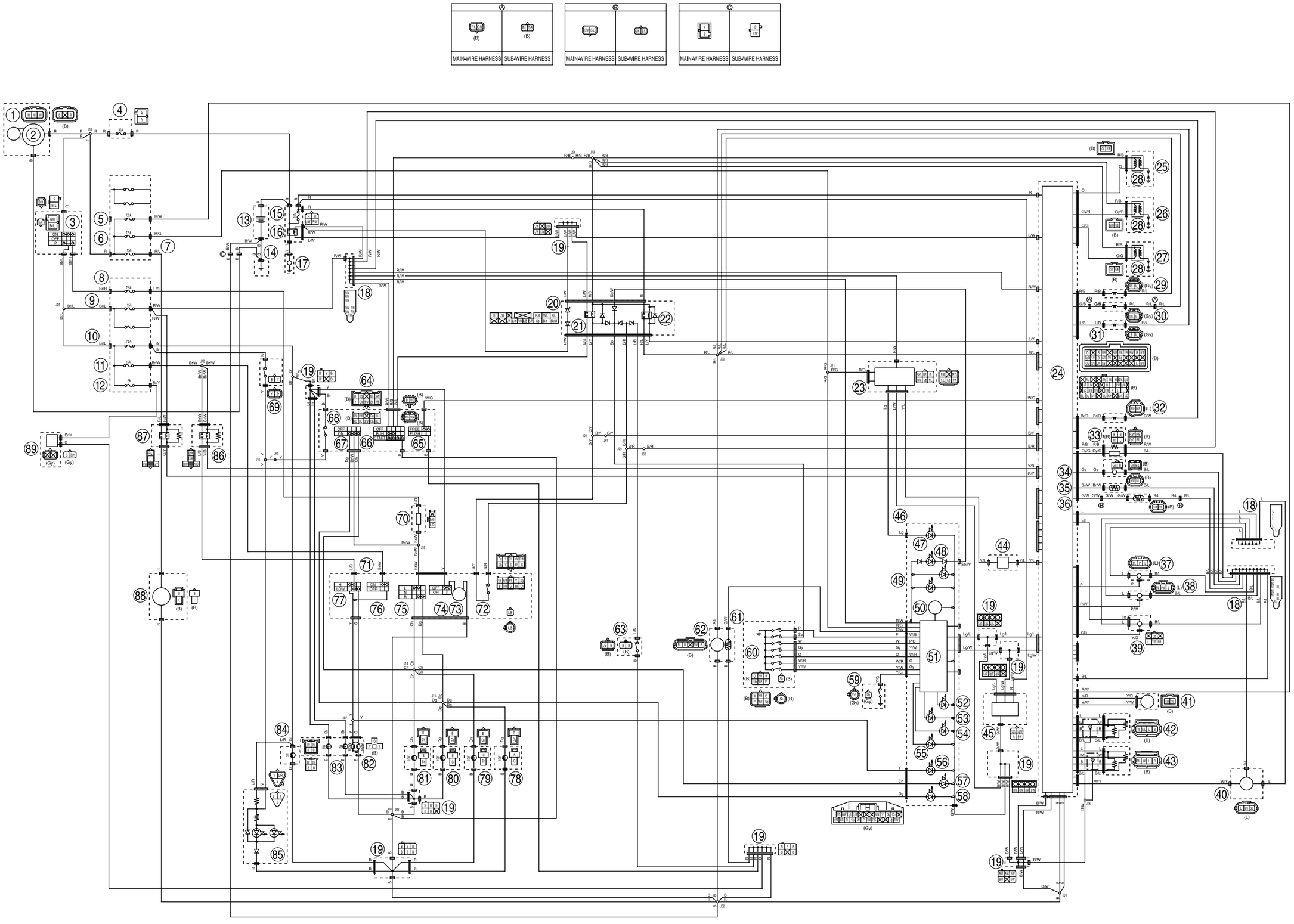
MT09/MT09E 2014
WIRING DIAGRAM

MT09/MT09E 2014
SCHÉMA DE CÂBLAGE

MT09/MT09E 2014
SCHALTPLAN

MT09/MT09E 2014
SCHEMA ELETTRICO

MT09/MT09E 2014
DIAGRAMA ELÉCTRICO



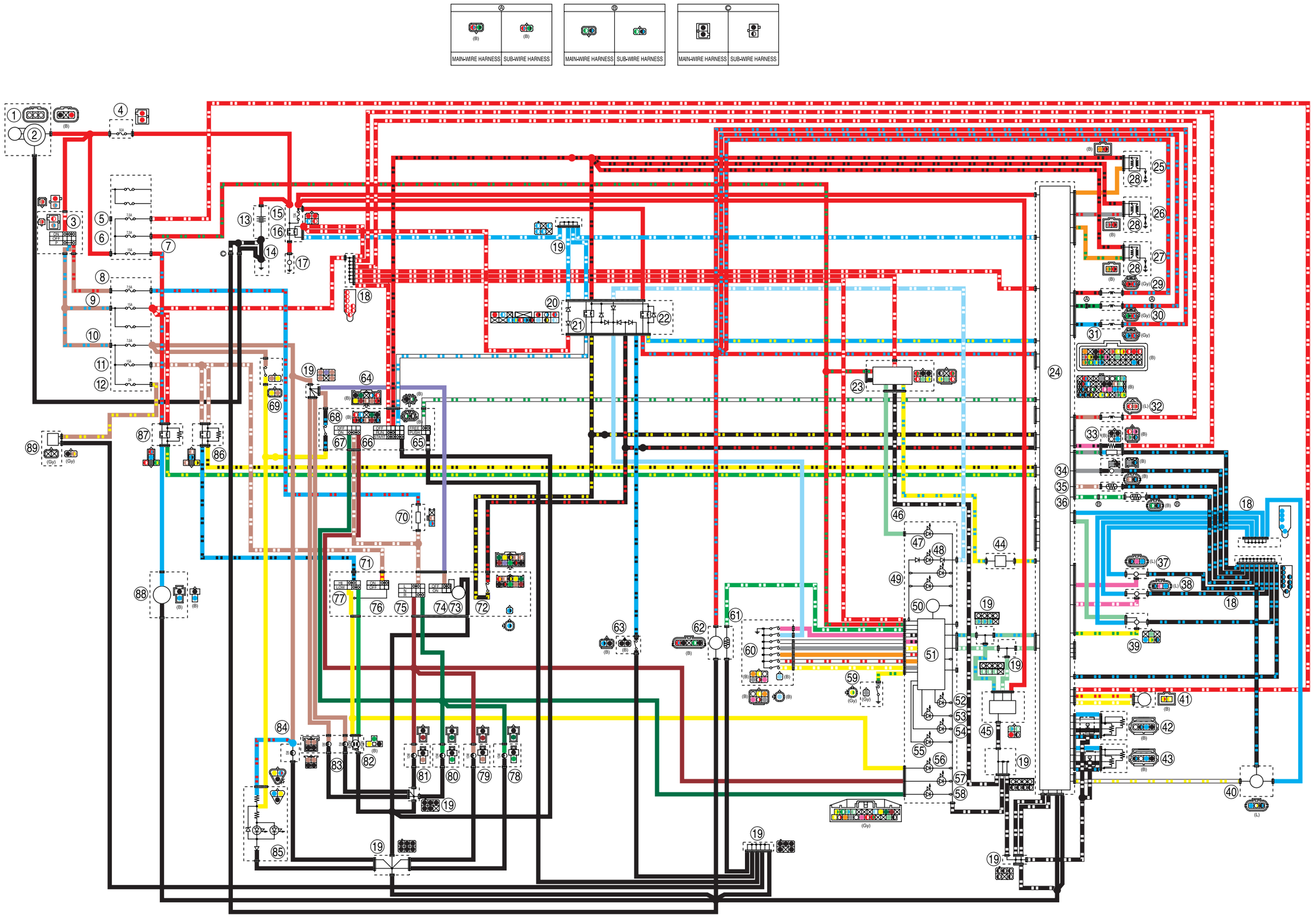
MT09/MT09E 2014
WIRING DIAGRAM

MT09/MT09E 2014
SCHÉMA DE CÂBLAGE

MT09/MT09E 2014
SCHALTPLAN

MT09/MT09E 2014
SCHEMA ELETTRICO

MT09/MT09E 2014
DIAGRAMA ELÉCTRICO



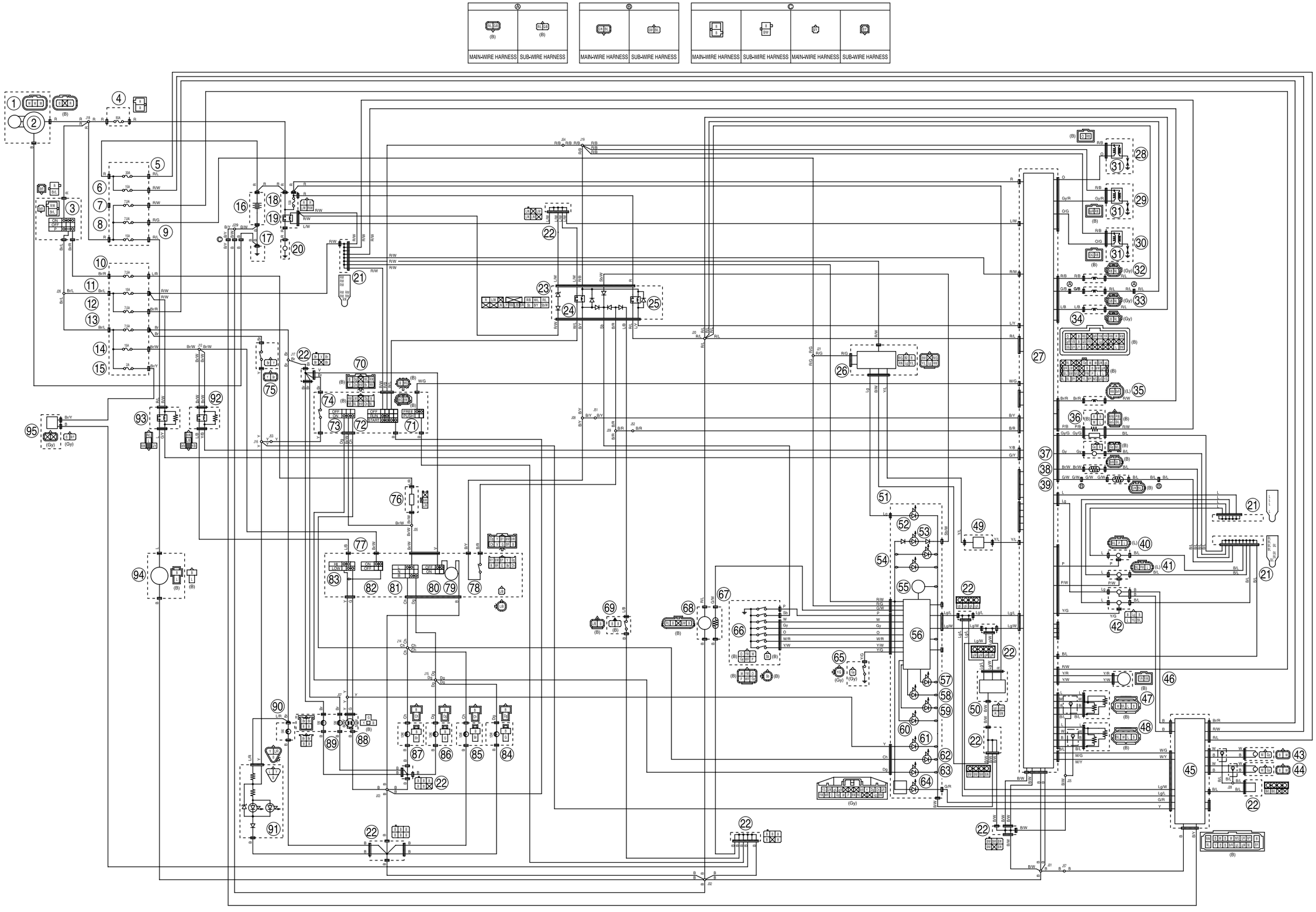
MT09A 2014
WIRING DIAGRAM

MT09A 2014
SCHÉMA DE CÂBLAGE

MT09A 2014
SCHALTPLAN

MT09A 2014
SCHEMA ELETTRICO

MT09A 2014
DIAGRAMA ELÉCTRICO



MT09A 2014
WIRING DIAGRAM

MT09A 2014
SCHÉMA DE CÂBLAGE

MT09A 2014
SCHALTPLAN

MT09A 2014
SCHEMA ELETTRICO

MT09A 2014
DIAGRAMA ELÉCTRICO