YAMAHA 2010

MANUAL DE SERVICIO

XT1200Z(Z)

SUPER TENERE

23P-28197-S0

SAS20040

XT1200Z(Z) 2010
MANUAL DE SERVICIO
©2010 Yamaha Motor Co., Ltd.
Primera edición, marzo de 2010
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 editado por Yamaha Motor Company, Ltd. principalmente para uso de los concesionarios Yamaha y sus mecánicos cualificados. Resulta imposible incluir en un manual todos los conocimientos de un mecánico. Por tanto, todo aquel que utilice esta publicación para efectuar operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos Yamaha debe poseer unos conocimientos básicos de mecánica y de las técnicas para reparar este tipo de vehículos. Los trabajos de reparación y mantenimiento realizados por una persona que carezca de tales conocimientos probablemente harán al vehículo inseguro y no apto para su utilización.
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 especificaciones pueden ser modificados 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 un accidente mortal.**

⚠ 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.**

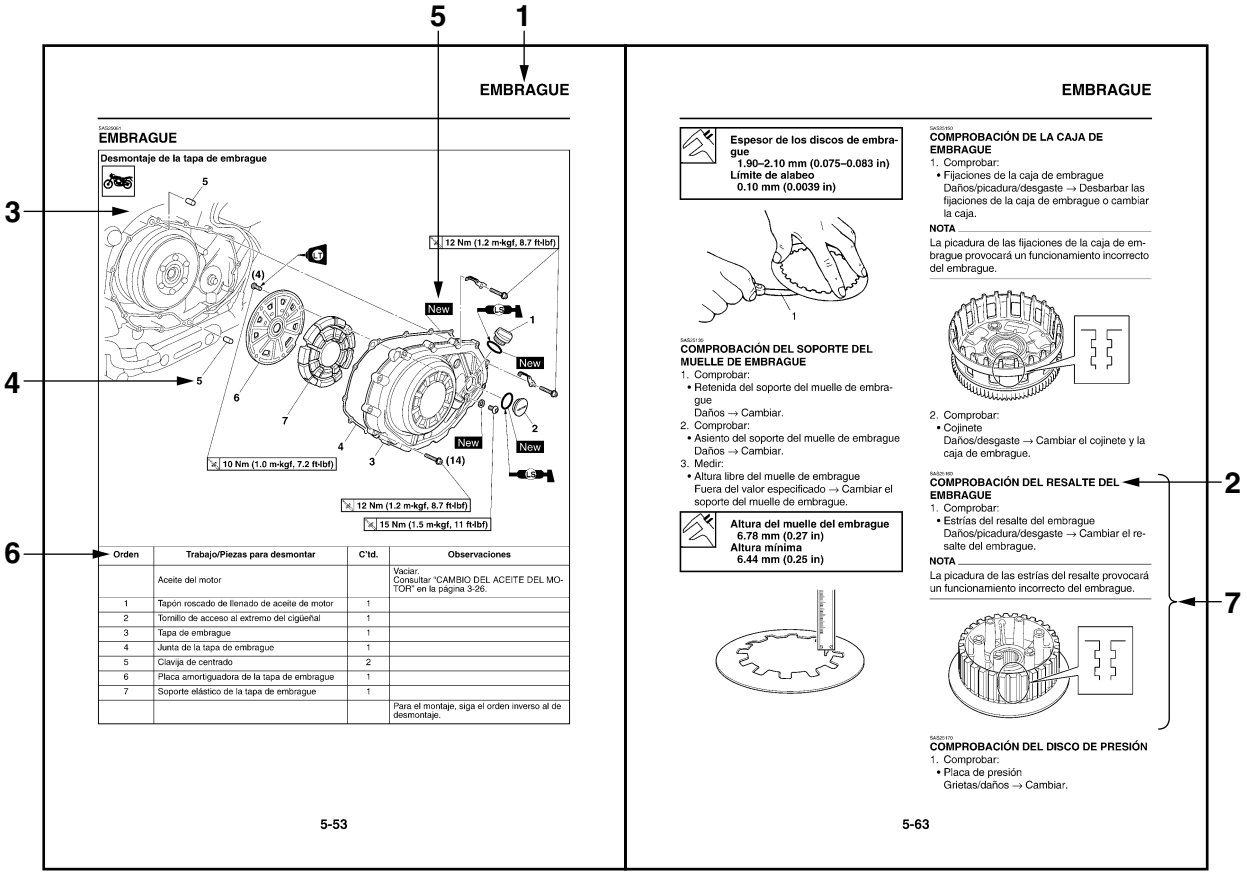
NOTA	Una NOTA contiene información clave para facilitar o aclarar los procedimientos.

SAS20091

CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL

El propósito de este manual es proporcionar al mecánico un libro de consulta cómodo y fácil de leer. Contiene explicaciones exhaustivas de todos los procedimientos de instalación, desmontaje, desarmado, 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 “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 desmontaje y desarmado se han incluido diagramas de despiece “3” para facilitar la identificación de las piezas y aclarar los procedimientos.
- La numeración “4” en los diagramas de despiece se corresponde con el orden de los trabajos. Un número indica un paso del procedimiento de desarmado.
- Los símbolos “5” indican piezas que se deben lubricar o cambiar.
  Ver “SIMBOLOGÍA”.
- 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 trabajos, etc.
- Los trabajos “7” que requieren más información (como por ejemplo herramientas especiales y datos técnicos) se describen de forma secuencial.



SAS20101
SIMBOLOGÍA

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

NOTA

Los símbolos siguientes no se aplican a todos los vehículos.

SÍMBOLO	DEFINICIÓN	SÍMBOLO	DEFINICIÓN
	Reparable con el motor montado		Aceite para engranajes
	Líquido		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		Aplicar sellador (LOCTITE®).
	Aceite del motor	New	Cambiar la pieza por una nueva.

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 GENERAL DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE 1-2
SISTEMA FI 1-3
YCC-T (válvulas de mariposa Yamaha controladas por microprocesador) 1-4
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL UBS 1-6
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ABS 1-11
FUNCIONES DE LOS COMPONENTES DEL ABS 1-16
FUNCIONAMIENTO DEL UBS Y EL ABS 1-21
FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO DEL ABS 1-25
LUZ DE ALARMA DEL SISTEMA ABS Y FUNCIONAMIENTO 1-28
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL TCS (sistema de control de tracción) 1-30
FUNCIONES DE LOS INSTRUMENTOS 1-33

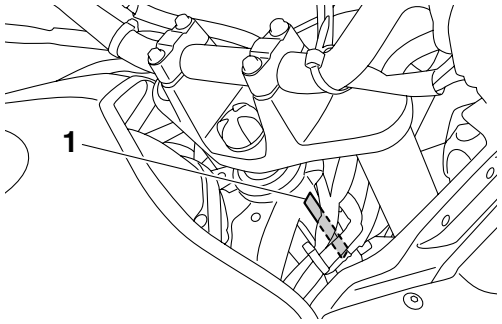
INFORMACIÓN IMPORTANTE 1-39
PREPARACIÓN PARA EL DESMONTAJE Y EL DESARMADO 1-39
REPUESTOS 1-39
JUNTAS, JUNTAS DE ACEITE Y JUNTAS TÓRICAS 1-39
ARANDELAS DE SEGURIDAD/PLACAS DE BLOQUEO Y PASADORES HENDIDOS 1-39
COJINETES Y JUNTAS DE ACEITE 1-40
ANILLOS ELÁSTICOS 1-40

INFORMACIÓN BÁSICA DE SERVICIO 1-41
FIJACIONES RÁPIDAS 1-41
SISTEMA ELÉCTRICO 1-42

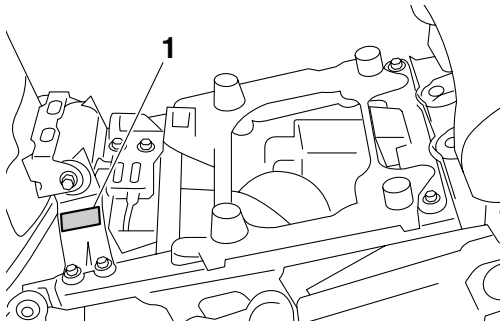
HERRAMIENTAS ESPECIALES 1-46

SAS20130
IDENTIFICACIÓN

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



SAS20150
ETIQUETA DE MODELO
La etiqueta del modelo “1” está fijada al bastidor debajo del sillín del conductor. Esta información será necesaria para pedir repuestos.



SAS20170
CARACTERÍSTICAS

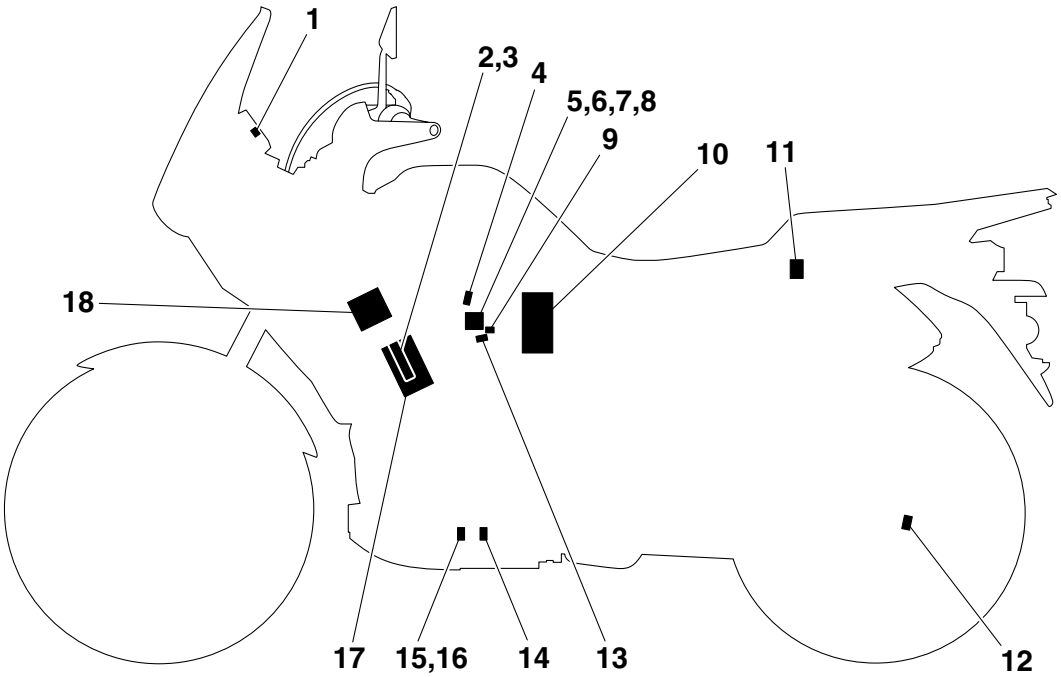
SAS30340
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

La función principal de un sistema de combustible es suministrar combustible a la cámara de combustión en la proporción aire/combustible óptima de acuerdo con las condiciones de funcionamiento del motor y la temperatura atmosférica. En el sistema convencional de carburador, la proporción aire/combustible de la mezcla suministrada a la cámara de combustión se crea mediante el volumen de aire de admisión y el combustible dosificado por el surtidor del carburador respectivo.

A igual volumen de aire de admisión, el volumen de combustible necesario varía en función de las condiciones de funcionamiento del motor tales como aceleración, deceleración o funcionamiento con carga pesada. A los carburadores que dosifican el combustible con surtidores se les ha dotado de diversos dispositivos auxiliares que permiten obtener una proporción de aire/combustible óptima adaptada a las constantes variaciones de las condiciones de funcionamiento del motor.

La exigencia de un mayor rendimiento del motor y unos gases de escape más limpios hace necesario controlar la proporción aire/combustible de una forma más precisa y afinada. Para satisfacer dicha necesidad, en este modelo se ha adoptado un sistema de inyección (FI) controlado electrónicamente en lugar del sistema convencional de carburador. Con este sistema se puede conseguir la proporción aire/combustible óptima que requiere el motor en todo momento, con el uso de un microprocesador que regula el volumen de inyección de combustible en función de las condiciones de funcionamiento del motor detectadas por diferentes sensores.

La adopción del sistema FI ha dado como resultado un suministro de combustible de gran precisión, una mejora de la respuesta del motor, un menor consumo de combustible y la reducción de las emisiones del escape.

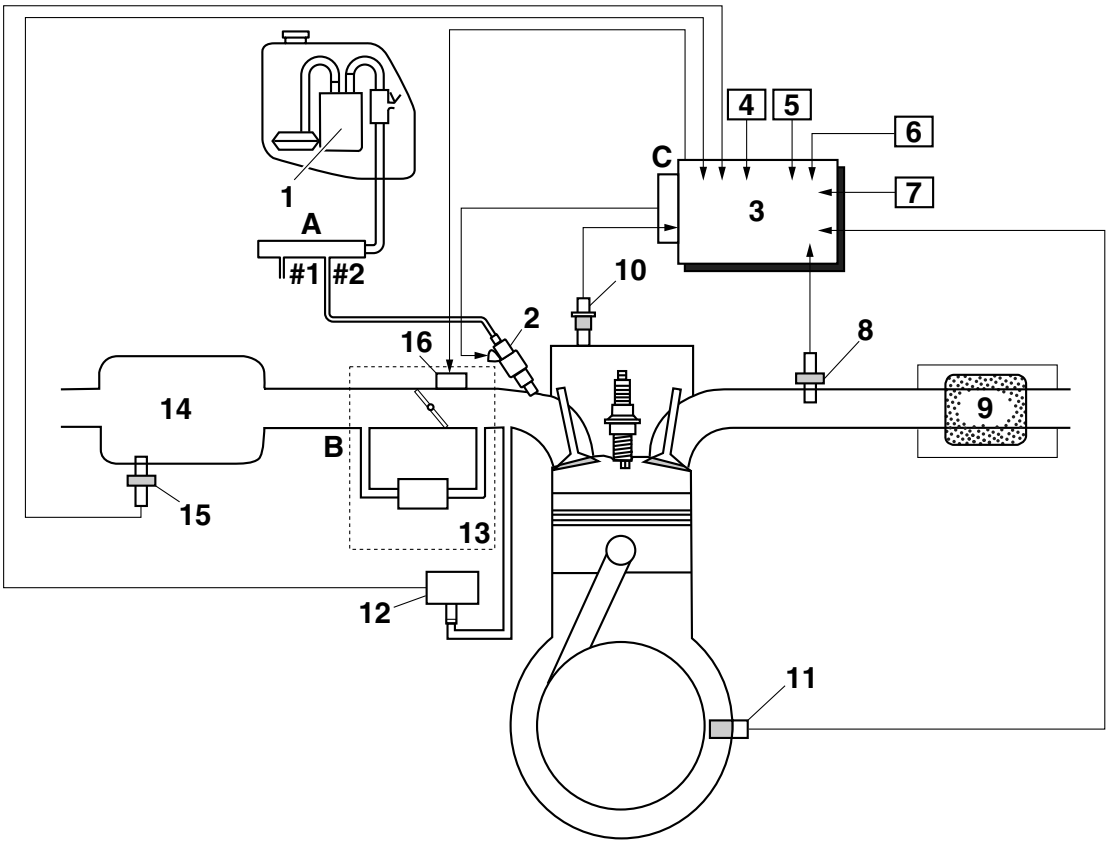


1. Luz de alarma de avería del motor
2. Bobinas de encendido
3. Bujías
4. Sensor de temperatura del aire de admisión
5. Sensor de posición del acelerador
6. Sensor de posición del acelerador
7. Sensor de presión del aire de admisión
8. Servomotor de las válvulas de mariposa
9. Inyectores de combustible
10. Bomba de combustible
11. Sensor del ángulo de inclinación
12. Sensor de la rueda trasera
13. Sensor de temperatura del refrigerante
14. Sensor de posición del cigüeñal
15. Sensor de O_2 nº 1
16. Sensor de O_2 nº 2
17. Batería
18. ECU (unità di controllo motore)

SAS23P1100
SISTEMA FI

La bomba suministra combustible al inyector a través del filtro. El regulador de presión mantiene la presión del combustible que se aplica al inyector en 324 kPa (3.24 kgf/cm², 47.0 psi). Consecuentemente, cuando la señal procedente de la ECU activa el inyector, el paso de combustible se abre y el combustible es inyectado al colector de admisión solamente mientras el paso permanece abierto. Por tanto, cuanto más tiempo está activado el inyector (duración de la inyección), mayor volumen de combustible se suministra. Por el contrario, cuanto menos tiempo está activado el inyector (duración de la inyección), menor volumen de combustible se suministra.

La ECU controla la duración y la sincronización de la inyección. A partir de las señales transmitidas por el sensor de posición de la mariposa, el sensor de posición del acelerador, el sensor de temperatura del refrigerante, el sensor de 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 la rueda trasera y el sensor de O_2, la ECU determina la duración de la inyección. La sincronización de la inyección se determina mediante las señales procedentes del sensor de posición del cigüeñal. En consecuencia, en todo momento se suministra el volumen de combustible que necesita el motor de acuerdo con las condiciones de conducción.



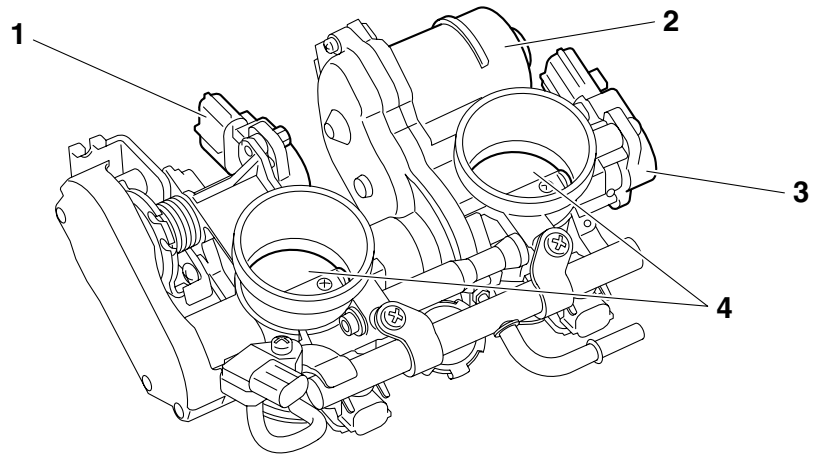
1. Bomba de combustible
2. Inyector
3. ECU (unidad de control del motor)
4. Sensor de posición del acelerador
5. Sensor de posición del acelerador
6. Sensor de la rueda trasera
7. Sensor del ángulo de inclinación
8. Sensor de O_2
9. Catalizador
10. Sensor de temperatura del refrigerante
11. Sensor de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

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

SAS23P1098
YCC-T (válvulas de mariposa Yamaha controladas por microprocesador)

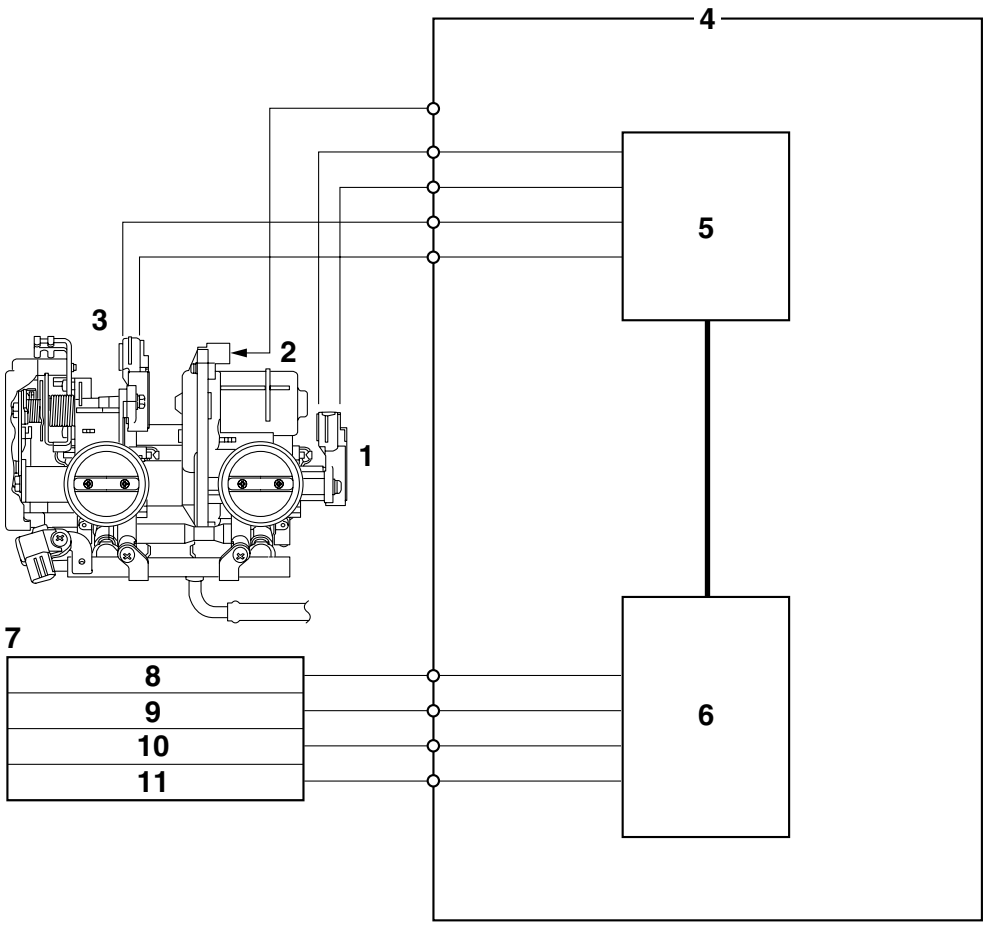
Características del mecanismo
Yamaha ha desarrollado el sistema YCC-T que emplea la tecnología de control electrónico más avanzada. Los sistemas de control electrónico de las válvulas de mariposa se han utilizado en automóviles, pero Yamaha ha desarrollado un sistema más rápido y compacto específicamente adaptado a las necesidades de las motocicletas deportivas. Gracias a su elevada capacidad y velocidad, el sistema desarrollado por Yamaha calcula las condiciones de marcha cada milésima de segundo.
Con el sistema YCC-T, para responder a la acción del mando del acelerador la ECU calcula instantáneamente la apertura óptima de las válvulas de mariposa motorizadas y genera señales para accionarlas y, de este modo, controlar activamente el volumen del aire de admisión.
La ECU contiene dos CPU (unidades centrales de procesamiento) con una capacidad aproximadamente cinco veces superior a la de las unidades convencionales y que permiten al sistema responder de manera muy rápida a los mínimos ajustes efectuados por el conductor. En particular, la optimización del control de la apertura de las válvulas de mariposa permite aportar al motor el volumen óptimo de aire de admisión para un aprovechamiento y disponibilidad máximos del par motor, incluso en las recuperaciones a régimen elevado.

Objetivos y ventajas del uso del sistema YCC-T
- Incremento de la potencia del motor
  Al acortar el trayecto de la admisión de aire, se puede incrementar el régimen del motor → Mayor potencia del motor.
- Aumento de la manejabilidad
  El volumen del aire de admisión se controla en función de las condiciones de marcha → Mejora de la respuesta del acelerador según las necesidades del motor.
  El sistema controla el nivel óptimo de la fuerza motriz según la posición del cambio y el régimen del motor → Mejora del control del gas.
- Control del efecto de freno del motor
  Gracias al control del gas se puede optimizar el efecto de freno del motor.
- Simplificación del mecanismo de control del ralentí (ISC)
  Se elimina el mecanismo de derivación y el actuador de ISC → Se utiliza un mecanismo simple para mantener un régimen de ralentí estable.
- Reducción de peso
  El peso es menor que cuando se usa un mecanismo de control de gas secundario.



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

Descripción general del sistema YCC-T



1. Sensor de posición del acelerador
2. Servomotor de las válvulas de mariposa
3. Sensor de posición del acelerador
4. ECU (unidad de control del motor)
5. CPU del sistema YCC-T
6. CPU del sistema FI
7. Entrada del sensor
8. Interruptor de punto muerto
9. Sensor de posición del cigüeñal
10. Sensor de la rueda trasera
11. Sensor de temperatura del refrigerante

SAS23P1060
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL UBS

Este modelo está equipado con un sistema unificado de frenos (UBS) que activa el freno trasero cuando se acciona la maneta de freno.
Cuando se acciona la maneta de freno, la electrónica controla la fuerza de frenada trasera según la señal de la maneta (presión hidráulica) y la velocidad del vehículo (desaceleración). Cuando se lleva pasajero o una carga pesada, el UPS genera más fuerza de frenada en el freno trasero para aumentar la estabilidad del vehículo.
Si se pisa el pedal de freno antes de accionar la maneta, el UBS no actúa. No obstante, si se pisa el pedal de freno mientras el UBS está actuando, este sigue actuando hasta que la señal del pedal supera la fuerza del freno trasero que ha generado. Seguidamente, el freno trasero pasa a regirse por el control del conductor.

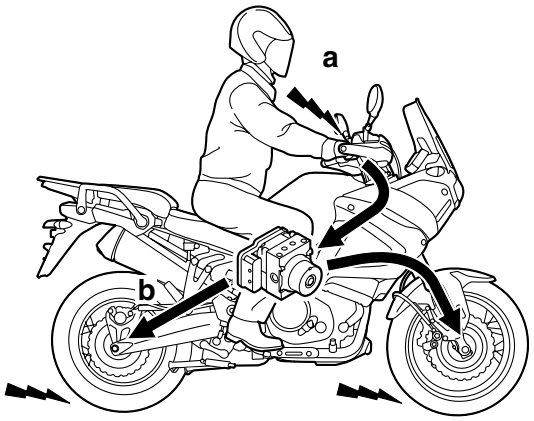
NOTA

Si se accionan los frenos cuando la velocidad del vehículo es baja, el UBS genera poca fuerza de frenada.

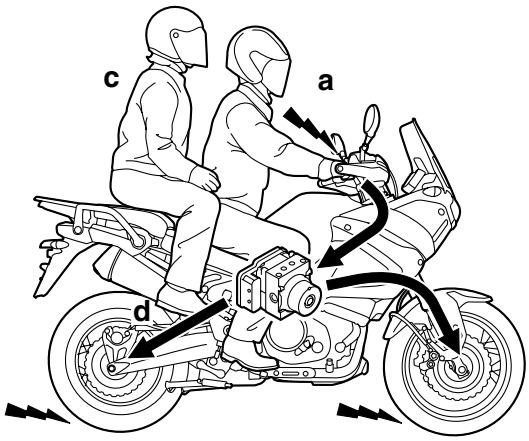
Funcionamiento del UBS

• Solamente la señal de la maneta de freno: Frenos delanteros y freno trasero con la bomba hidráulica (con acción del UBS)

Solo se ha accionado la maneta de freno (acción del UBS)



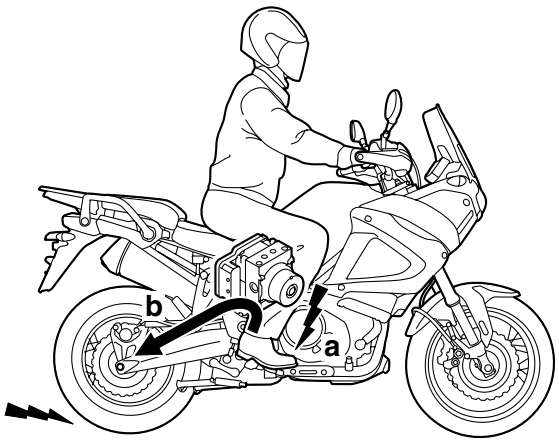
a. Señal de entrada
b. Presurización automática (normal)



a. Señal de entrada
c. Durante la conducción en tándem o cuando se lleva carga
d. Presurización automática (alta)

• Solamente la señal del pedal de freno: Freno trasero (sin acción del UBS)

Solo se ha accionado el pedal de freno

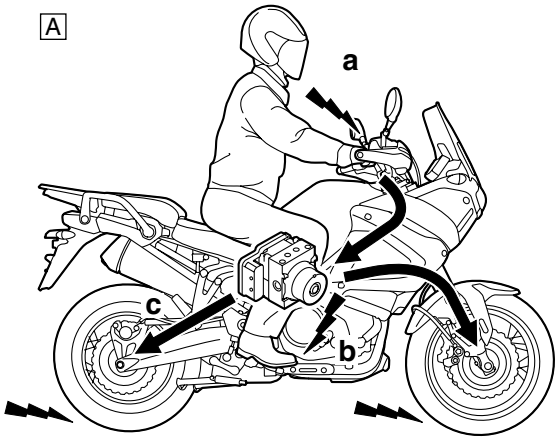


a. Señal de entrada
b. No hay presurización automática

• Señal de la maneta de freno y señal del pedal de freno: Frenos delanteros y freno trasero con la bomba hidráulica (con y sin acción del UBS)

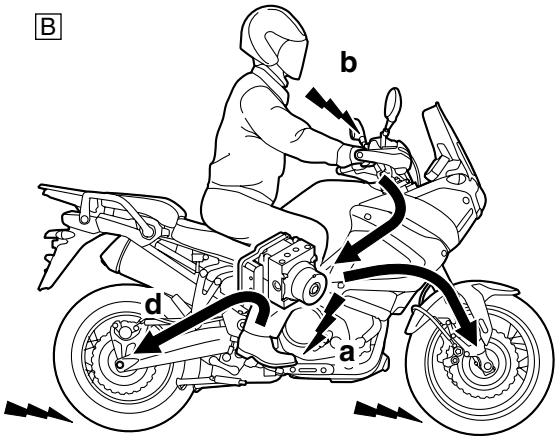
Se ha accionado la maneta de freno y el pedal de freno

A



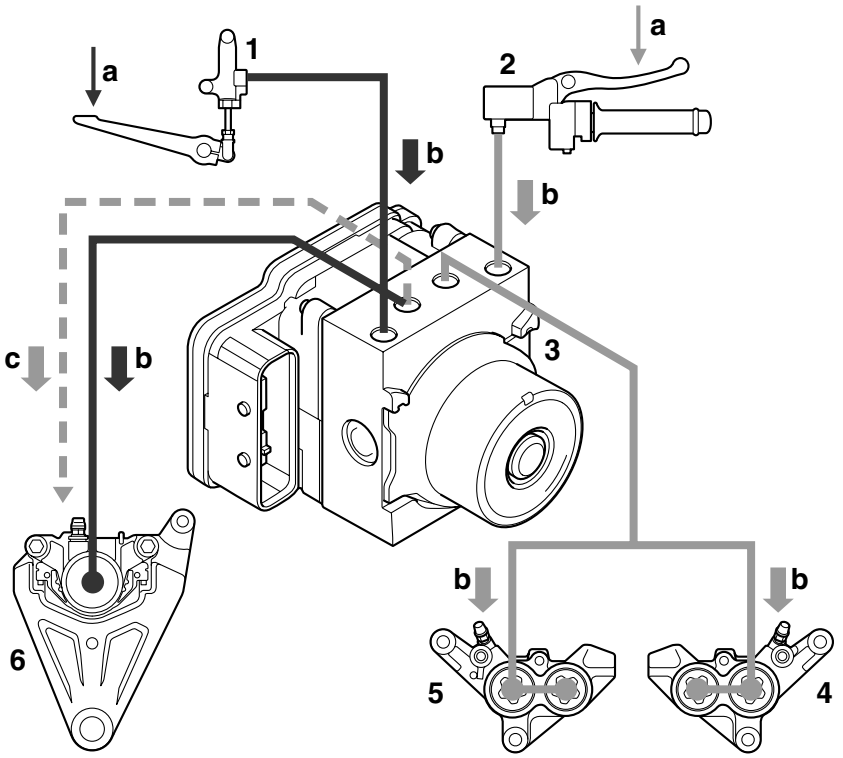
A. Se acciona la maneta de freno antes que el pedal de freno
a. Primera señal de entrada
b. Segunda señal de entrada
c. El líquido de frenos se presuriza automáticamente hasta que la segunda señal de entrada excede a la presurización automática

B



B. Se acciona el pedal de freno antes que la maneta de freno
a. Primera señal de entrada
b. Segunda señal de entrada
d. No hay presurización automática

Diagrama del UBS



1. Bomba de freno trasero
2. Bomba de freno delantero
3. Conjunto de la unidad hidráulica (ECU del ABS)
4. Pinza derecha del freno delantero
5. Pinza izquierda del freno delantero
6. Pinza de freno trasero
a. Señal de entrada
b. Presurización
c. Presurización (el UBS presuriza la bomba hidráulica)

Cuando se acciona la maneta de freno, el sensor de presión de la bomba de freno delantero en la unidad hidráulica detecta la presión hidráulica. La ECU del ABS calcula la fuerza de frenada del freno trasero adecuada según la presión hidráulica detectada y envía una señal a la bomba hidráulica del freno trasero. La bomba hidráulica presuriza la pinza de freno trasero y el control electrónico acciona el freno trasero.

NOTA

- Si se pisa el pedal de freno mientras está apretada la maneta, el pedal puede tener un tacto duro debido al funcionamiento del UBS; esto no indica un fallo.
- Si el conductor aprieta la maneta de freno mientras tiene el pie reposando sobre el pedal de freno, puede notar una vibración en el pedal debido al funcionamiento del UBS; esto no indica un fallo.

SCA23P1054

ATENCIÓN

- **El UBS no funciona mientras el vehículo no ha iniciado la marcha.**
- **Si se detiene el vehículo accionando únicamente la maneta de freno, el UBS mantiene la fuerza de frenada mientras está apretada la maneta. No obstante, si se suelta la maneta de freno y luego se vuelve a apretar, el UBS no actúa.**

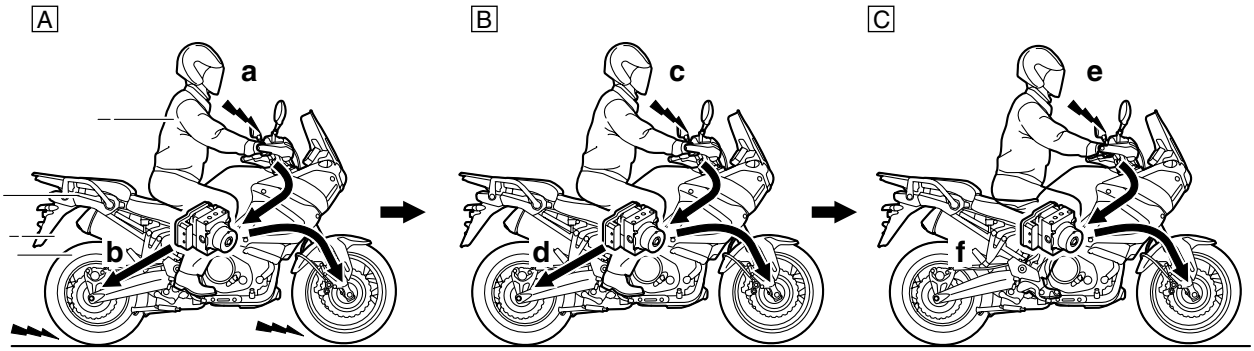
SCA23P1055

ATENCIÓN

- **El sistema unificado de frenos es un sistema de ayuda a la operación de frenada. No obstante, para obtener un efecto máximo, se debe accionar tanto la maneta como el pedal de freno.**

- **En el sistema unificado de frenos, el equilibrio entre las pinzas del freno delantero y la pinza del freno trasero viene determinado de forma electrónica; por tanto, es imprescindible utilizar las pastillas de freno especificadas.**
- **Cada juego de pastillas de freno se debe comprobar y cambiar, si es preciso, de forma individual.**

Cuando el vehículo se detiene solamente con la maneta de freno



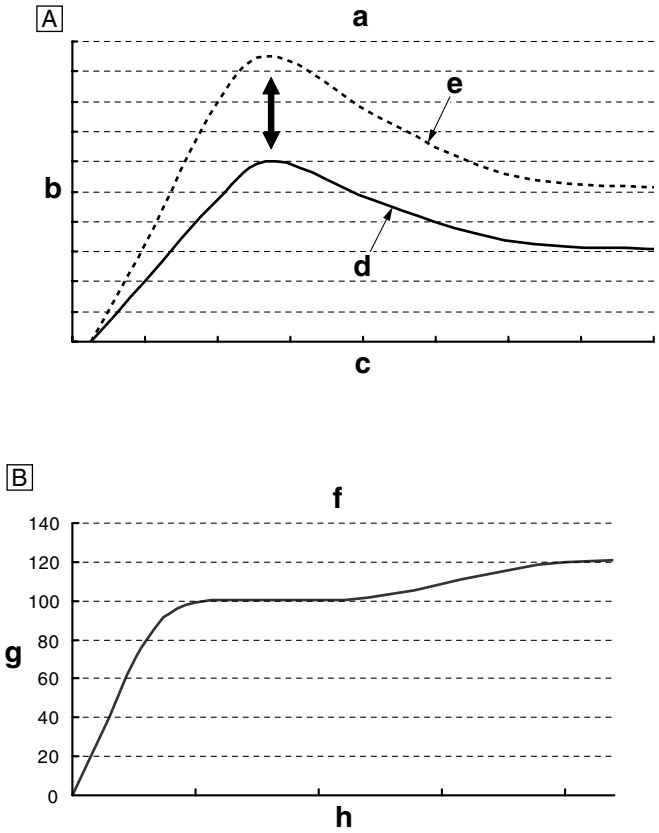
A. Desaceleración
a. Señal de entrada
b. Presurización automática

B. Vehículo parado
c. Se mantiene la señal de entrada
d. Se mantiene la presurización

C. Se suelta la maneta de freno y luego se vuelve a apretar, después de pararse el vehículo
e. Se suelta la maneta de freno y se vuelve a apretar
f. No hay presurización automática

Mapa de presión hidráulica del UBS

La presión hidráulica se distribuye según la carga que lleva el vehículo. Consulte la figura “A”.
El coeficiente se ajusta según la velocidad del vehículo cuando se inicia la señal del freno y permanece constante hasta que la señal se detiene. Cuando se accionan los frenos de forma continua para detener el vehículo, el coeficiente (fuerza de frenada generada por el UBS) no disminuye con la velocidad del vehículo. Consulte la figura “B”.

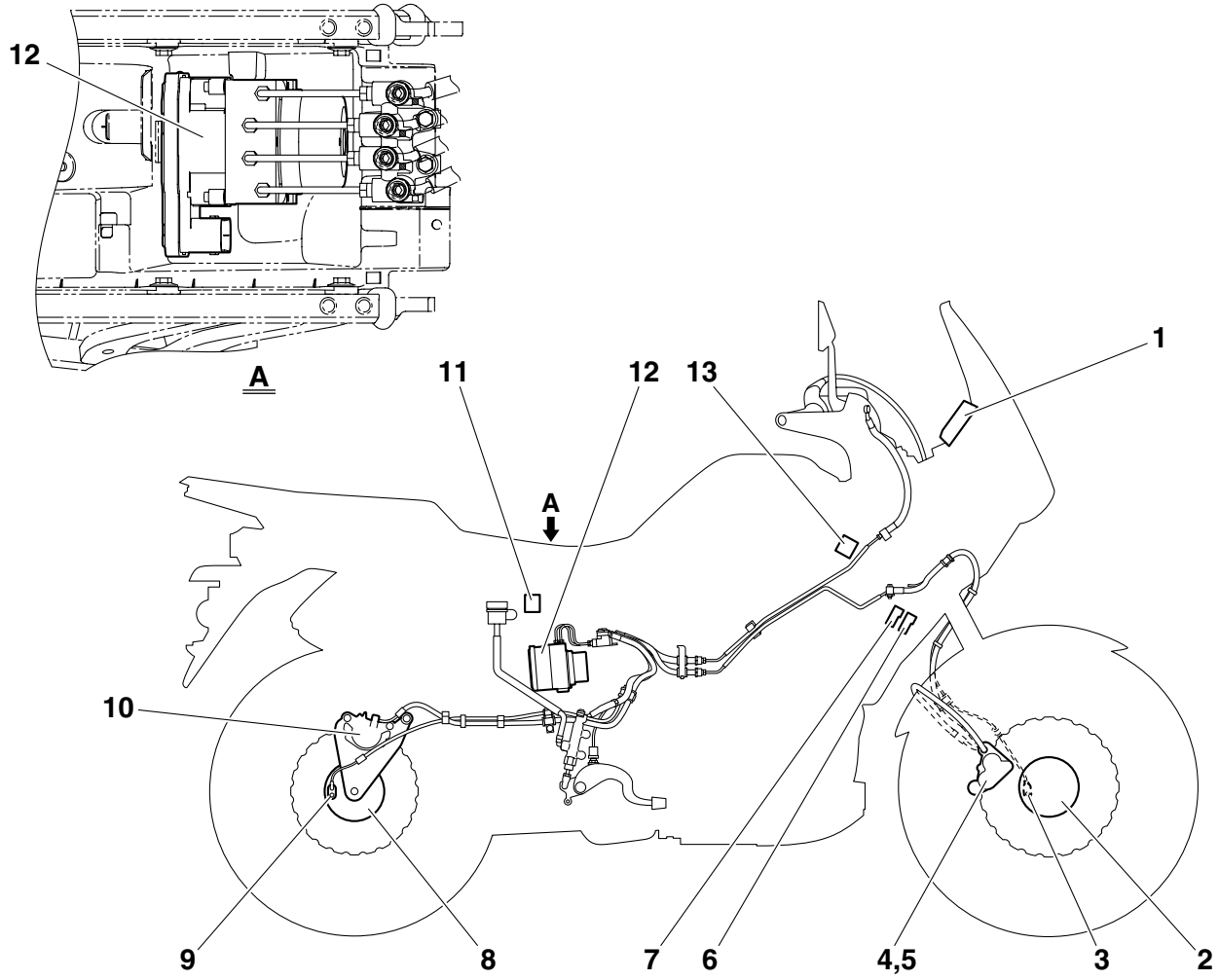


a. Distribución de la presión hidráulica
b. Presión de salida del freno trasero (bar)
c. Presión de entrada del freno delantero (bar)
d. Solo el conductor
e. Vehículo cargado al máximo
f. Coeficiente de velocidad del vehículo
g. Coeficiente (%)
h. Velocidad (km/h)

SAS23P1061
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ABS

1. Este modelo está equipado con el ABS más moderno y avanzado, el cual ofrece un mejor tacto durante el funcionamiento y una mayor suavidad de frenada en comparación con los anteriores frenos ABS. La ECU del ABS detecta la presión hidráulica mediante los sensores de presión y controla la presión de modo lineal utilizando ajustes de variación continua para obtener la presión adecuada cuando las ruedas tienden a bloquearse o según la solicitación (presión hidráulica) procedente de la maneta o el pedal de freno.
2. Si las ruedas tienden a bloquearse durante la solicitación de la maneta de freno, la solicitación del pedal de freno o el control del UBS, el ABS actúa.
3. El conjunto de la unidad hidráulica, principal componente del ABS, está situado en el centro del vehículo para contribuir al centrado de los pesos.

Esquema del ABS



1. Luz de alarma del sistema ABS
2. Rotor del sensor de la rueda delantera
3. Sensor de la rueda delantera
4. Pinza derecha del freno delantero
5. Pinza izquierda del freno delantero
6. Fusible de la ECU del ABS
7. Fusible del solenoide del ABS
8. Rotor del sensor de la rueda trasera
9. Sensor de la rueda trasera
10. Pinza de freno trasero
11. Acoplador de prueba del ABS
12. Conjunto de la unidad hidráulica
13. Fusible del motor del ABS

Terminología útil

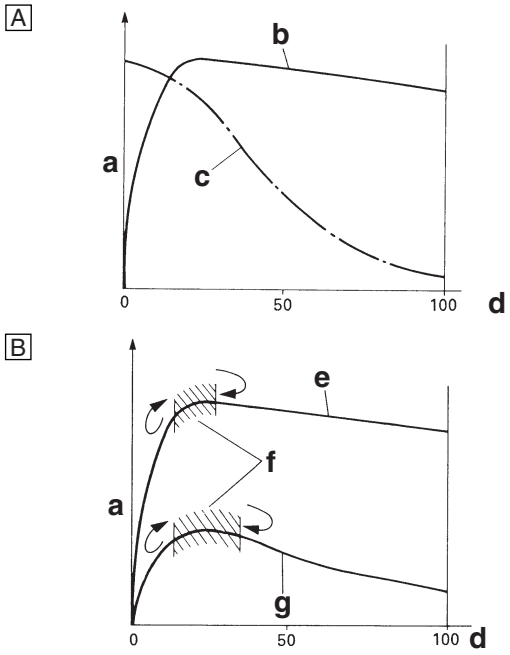
- Velocidad de la rueda:
  La velocidad de rotación de las ruedas delantera y trasera.
- Velocidad del chasis:
  La velocidad del chasis.
  Cuando se accionan los frenos, la velocidad de las ruedas y la velocidad del chasis disminuyen. Sin embargo, el chasis avanza por inercia aunque la velocidad de las ruedas disminuya.
- Fuerza de frenada:
  La fuerza aplicada accionando los frenos para reducir la velocidad de las ruedas.
- Bloqueo de las ruedas:
  Situación que se produce cuando la rotación de una o ambas ruedas se ha detenido pero el vehículo continúa desplazándose.
- Fuerza lateral:
  La fuerza en los neumáticos que sostiene al vehículo en las curvas.
- Relación de patinamiento:
  Cuando se aplican los frenos, se produce patinamiento entre los neumáticos y la superficie de la calzada. Ello provoca una diferencia entre la velocidad de las ruedas y la velocidad del chasis.
  La relación de patinamiento es la proporción de patinamiento de las ruedas y se define mediante la fórmula siguiente.

$$\text{Relación de patinamiento} = \frac{\text{Velocidad del chasis} - \text{Velocidad de las ruedas}}{\text{Velocidad del chasis}} \times 100\ (\%)$$

  0%: No hay patinamiento entre las ruedas y la superficie de la calzada. La velocidad del chasis es igual a la velocidad de las ruedas.
  100%: La velocidad de las ruedas es “0”, pero el chasis se mueve (bloqueo de las ruedas).

Fuerza de frenada y estabilidad del vehículo

Cuando se incrementa la presión de frenada, la velocidad de las ruedas se reduce. Se produce patinamiento entre el neumático y la superficie de la calzada y se genera fuerza de frenada. El límite de esta fuerza de frenada viene determinado por la fuerza de fricción entre el neumático y la superficie de la calzada y está estrechamente relacionado con el patinamiento de las ruedas. El patinamiento de las ruedas se representa mediante la relación de patinamiento.
La fuerza lateral está también estrechamente relacionada con el patinamiento de las ruedas. Consulte la figura “A”. Si se aplican los frenos mientras se mantiene la relación de patinamiento adecuada, se puede obtener la fuerza de frenada máxima sin perder mucha fuerza lateral. El ABS permite un aprovechamiento óptimo de la capacidad de los neumáticos en superficies deslizantes o menos deslizantes.’ Consulte la figura “B”.



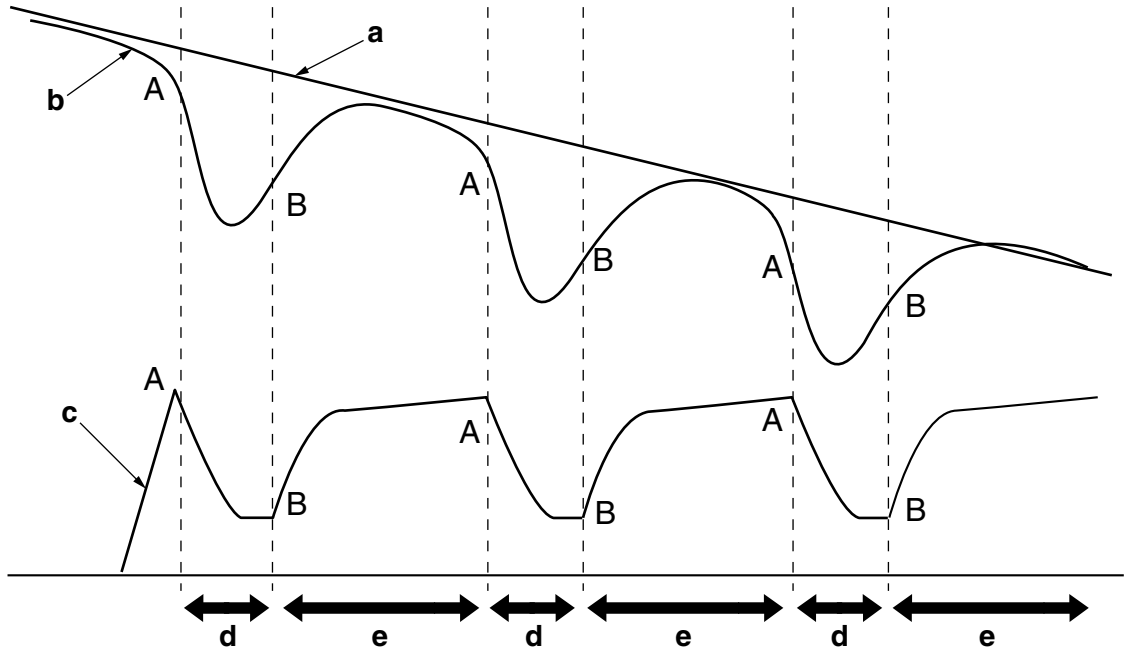
a. Fuerza de fricción entre el neumático y la superficie de la calzada
b. Fuerza de frenada
c. Fuerza lateral
d. Relación de patinamiento (%)
e. Superficie de calzada menos deslizante
f. Zona de control
g. Superficie de calzada deslizante

Patinamiento de la rueda y control hidráulico

La ECU del ABS calcula la velocidad de cada rueda en función de la señal de rotación recibida de los sensores de la ruedas delantera y trasera. Asimismo, la ECU del ABS calcula la velocidad del chasis del vehículo y la relación de reducción de velocidad a partir de la velocidad de las ruedas.

La diferencia entre la velocidad del chasis y la velocidad de las ruedas calculada con la fórmula de la relación de patinamiento es igual al patinamiento de las ruedas. Cuando la velocidad de la rueda disminuye repentinamente, la rueda tiene tendencia a bloquearse. Cuando el patinamiento de la rueda y la reducción de la velocidad de la rueda sobrepasan los valores predeterminados, la ECU del ABS determina que la rueda tiene tendencia a bloquearse.

Si el patinamiento es importante y la rueda tiende a bloquearse (punto “A” en la ilustración siguiente), la ECU del ABS reduce la presión hidráulica en la pinza de freno. Cuando la ECU del ABS determina que la tendencia de la rueda a bloquearse ha disminuido después de reducirse la presión hidráulica, esta aumenta (punto “B” en la figura siguiente). Al principio la presión hidráulica aumenta rápidamente y luego lo hace de forma gradual.



a. Velocidad del chasis
b. Velocidad de las ruedas
c. Fuerza de frenada
d. Fase de despresurización
e. Fase de presurización

Funcionamiento del ABS y control del vehículo
Si el ABS comienza a actuar, la rueda tiene tendencia a bloquearse y el vehículo se está aproximando al límite de control. Para que el conductor sea consciente de esta situación, el ABS está diseñado para generar una pulsación de fuerza-reacción en la maneta y el pedal de freno independientemente.

NOTA

Cuando el ABS se activa puede notarse una pulsación en la maneta o el pedal del freno, pero ello no significa que haya un fallo de funcionamiento.

Cuanto mayor sea la fuerza lateral en un neumático, menor será la tracción disponible para frenar. Esto es así tanto si el vehículo está provisto de ABS como si no lo está. Por tanto, no se recomienda frenar bruscamente en las curvas. Una fuerza lateral excesiva que el ABS no pueda impedir podría provocar el patinamiento lateral del neumático.

SWA23P1023

⚠ ADVERTENCIA

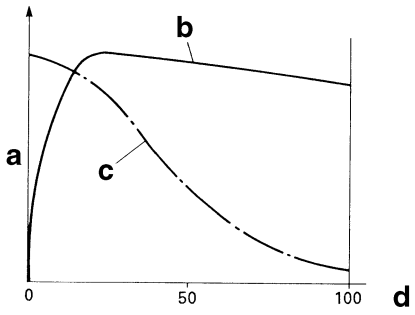
La frenada del vehículo, incluso en el peor de los casos, se efectúa principalmente cuando el vehículo avanza en línea recta. En una curva, un frenazo brusco puede provocar la pérdida de tracción de los neumáticos. En caso de frenazo brusco, no se puede impedir la caída ni siquiera en vehículos equipados con ABS.

Mediante el control de la presión hidráulica, el ABS actúa para contrarrestar la tendencia de la rueda a bloquearse. No obstante, si la rueda tiene tendencia a bloquearse en una calzada deslizante debido al efecto de freno del motor, es posible que el ABS no pueda impedir que la rueda se bloquee.

SWA23P1024

⚠ ADVERTENCIA

El ABS controla únicamente la tendencia de las ruedas a bloquearse por efecto de los frenos. El ABS, incluso si está actuando, no puede impedir que las ruedas se bloqueen en superficies resbaladizas, como por ejemplo hielo, cuando el bloqueo se debe al efecto de freno del motor.



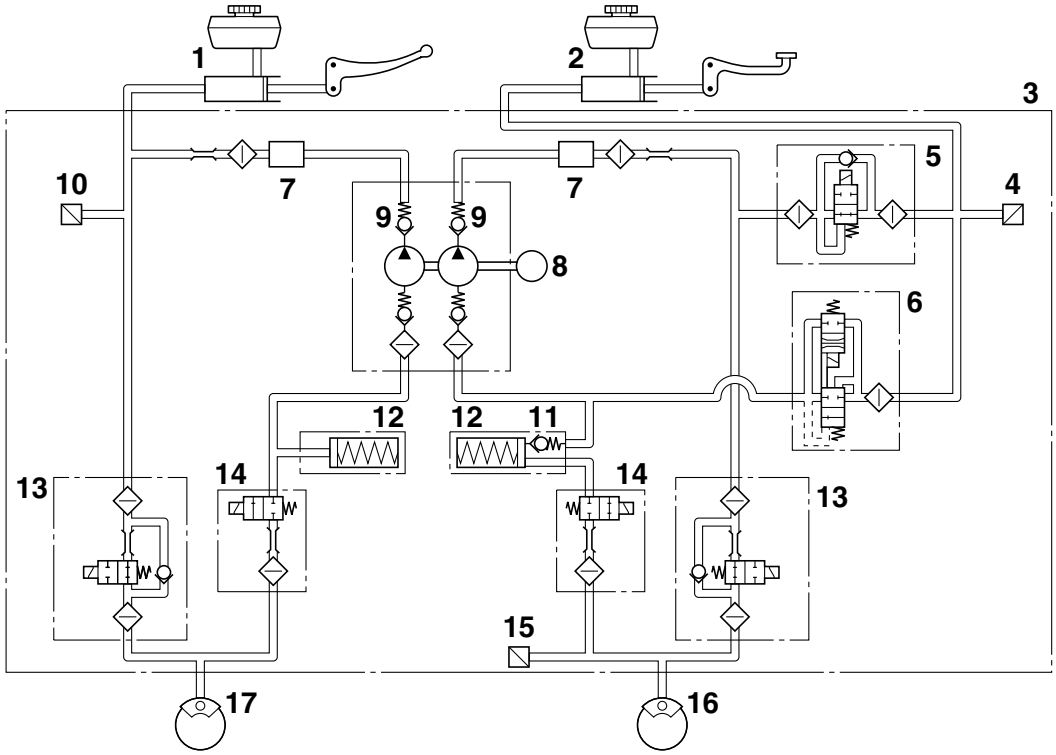
a. Fuerza de fricción entre el neumático y la superficie de la calzada
b. Fuerza de frenada
c. Fuerza lateral
d. Relación de patinamiento (%)

Funciones electrónicas del ABS

El ABS (sistema antibloqueo de frenos) Yamaha se ha desarrollado con la tecnología electrónica más avanzada.

Asimismo, el ABS incluye una función de autodiagnóstico muy avanzada. El ABS se ha diseñado para, si se avería, funcionar como un sistema de frenos convencional. Asimismo, es posible que la fuerza de frenada adicional aportada por el UBS al freno trasero sea escasa o nula. Si el UBS no funciona, los frenos delantero y trasero actuarán de forma independiente conforme a las solicitaciones del conductor y la fuerza de frenada respectiva será la misma que durante la frenada normal. Cuando se acciona la maneta de freno, solamente funcionan los frenos delanteros y, cuando se pisa el pedal de freno, solamente funciona el freno trasero.

Diagrama de bloques del ABS



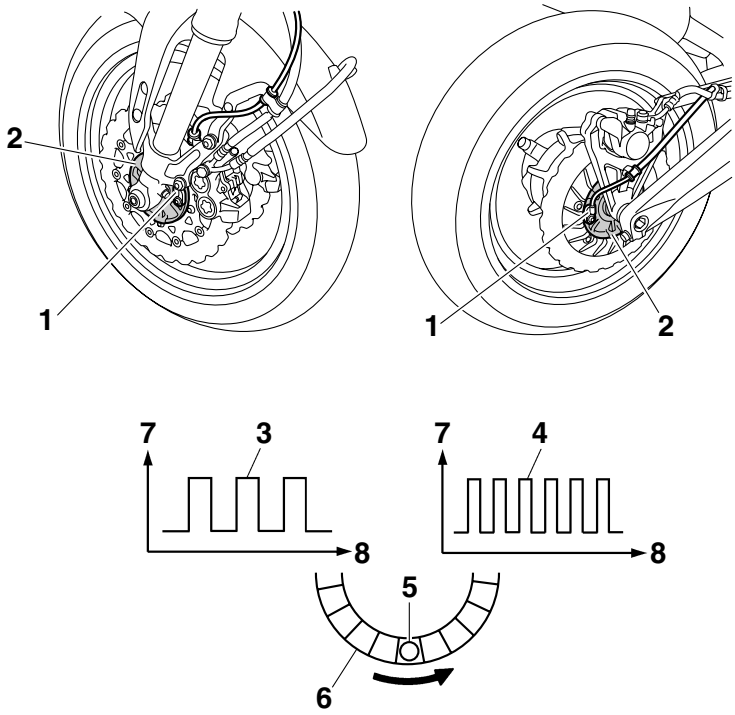
1. Bomba de freno delantero
2. Bomba de freno trasero
3. Conjunto de la unidad hidráulica
4. Sensor de presión de la bomba de freno trasero
5. Electroválvula de separación
6. Electroválvula de vaivén
7. Cámara de amortiguación
8. Motor del ABS
9. Bomba hidráulica
10. Sensor de presión de la bomba de freno delantero
11. Válvula antirretorno
12. Cámara intermedia
13. Electroválvula de entrada
14. Electroválvula de salida
15. Sensor de presión de la pinza de freno trasero
16. Pinza de freno trasero
17. Pinzas del freno delantero

SAS23P1062

FUNCIONES DE LOS COMPONENTES DEL ABS

Sensores de las ruedas y rotores de los sensores

Los sensores de las ruedas “1” detectan la velocidad de giro de las ruedas y transmiten la señal a la ECU del ABS.
El sensor de cada rueda contiene un sensor MR. Los sensores están montados en la caja del sensor de cada rueda.
Los rotores de los sensores “2” están montados en la cara interior de los cubos de las ruedas delantera y trasera y giran con ellas.
Los rotores de los sensores delantero y trasero tienen cada uno 92 polos magnéticos (46 pares) y están instalados junto a los sensores. Cuando el rotor del sensor gira, el elemento MR del sensor MR instalado en el sensor de la rueda genera un voltaje que es proporcional a la densidad del flujo magnético y que se procesa para configurar la forma de la onda que el sensor MR transmitirá.
La ECU del ABS calcula la velocidad de giro de la rueda detectando la frecuencia de los pulsos.



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

Luz de alarma del sistema ABS

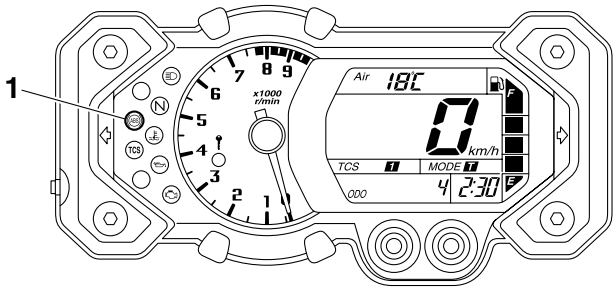
La luz de alarma del sistema ABS “1” se ilumina para avisar al conductor si se produce un fallo en el ABS.

Cuando el interruptor principal se sitúa en “ON”, la luz de alarma del sistema ABS se ilumina durante 2 segundos y a continuación se apaga; de este modo, el conductor puede comprobar si la luz está desconectada y si el ABS funciona correctamente.

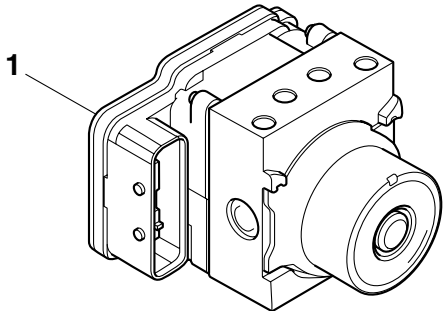
SCA23P1056

ATENCIÓN

Si se hace girar la rueda trasera con el vehículo sobre el caballete central, la luz de alarma del sistema ABS puede parpadear o encenderse. En ese caso, sitúe el interruptor principal en “OFF” y luego vuelva a situarlo en “ON”. El funcionamiento del ABS es correcto si la luz de alarma del sistema ABS se apaga después de que el vehículo haya iniciado la marcha.



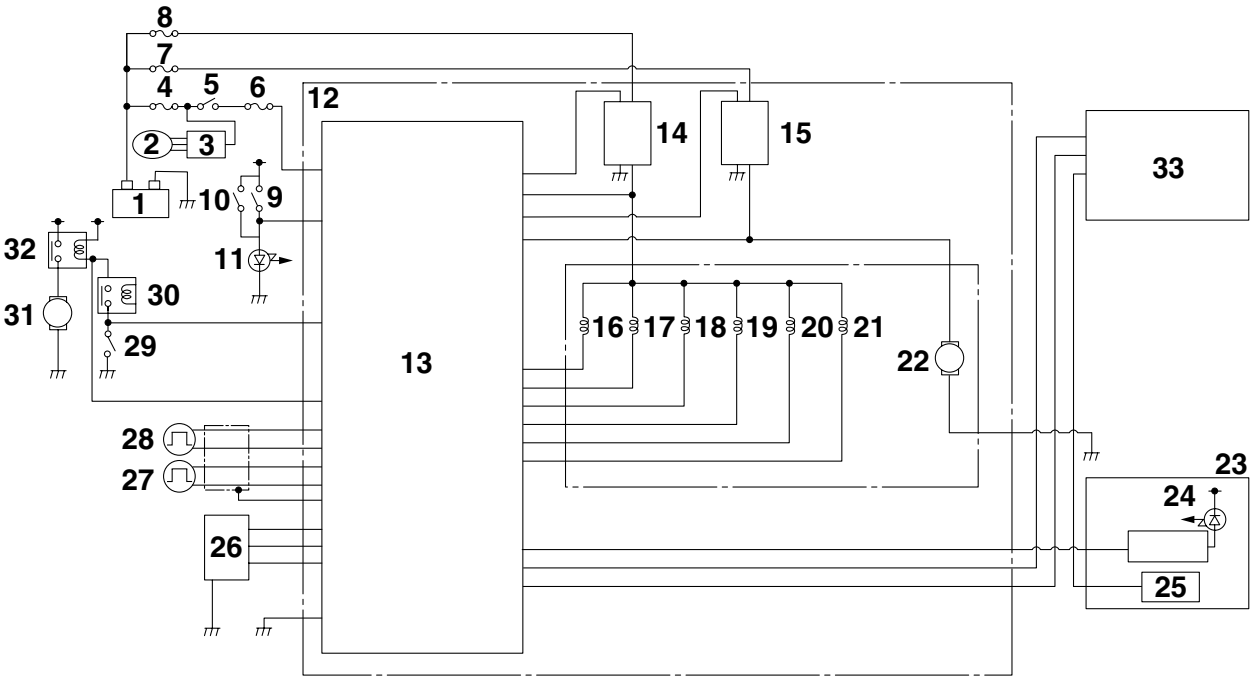
Conjunto de la unidad hidráulica
La unidad hidráulica “1” está compuesta por las válvulas de control hidráulico (electroválvulas de salida, electroválvulas de entrada, una electroválvula de vaivén y una electroválvula de separación), cámaras intermedias, cámaras de amortiguación, bombas hidráulicas, un motor de ABS, sensores de presión hidráulica (sensor de presión de la bomba de freno delantero, sensor de presión de la bomba de freno trasero y sensor de presión de la pinza de freno trasero) y la ECU del ABS. La unidad hidráulica ajusta la presión hidráulica en las ruedas delantera y trasera para controlar la velocidad de acuerdo con las señales transmitidas por la ECU del ABS.



Válvulas de control hidráulico
Hay cuatro tipos de válvulas de control hidráulico: electroválvula de entrada, electroválvula de salida, electroválvula de vaivén y electroválvula de separación. La fuerza electromagnética generada en la electroválvula de entrada varía proporcionalmente con el voltaje de control del ciclo de trabajo que se le suministra. Puesto que este voltaje varía continuamente, la electroválvula se mueve con suavidad y la presión hidráulica se ajusta de forma lineal.

1. Electroválvula de entrada
   Esta válvula está abierta durante la frenada normal y el funcionamiento del UBS.
   La válvula se abre y se cierra durante el funcionamiento del ABS para ajustar la señal de presión hidráulica procedente de la maneta de freno o el pedal de freno.
2. Electroválvula de salida
   Esta válvula está cerrada durante la frenada normal y el funcionamiento del UBS.
   La válvula se abre durante el funcionamiento del ABS para reducir la presión hidráulica.
3. Electroválvula de separación
   Esta válvula se abre cuando se pisa el pedal de freno, pero se abre y se cierra durante el funcionamiento del UBS para ajustar la presión hidráulica.
   La válvula se abre si el ABS funciona cuando se ha pisado el pedal de freno, pero se abre y se cierra para ajustar la presión hidráulica si el ABS funciona durante el funcionamiento del UBS.
4. Electroválvula de vaivén
   Esta válvula se cierra cuando se pisa el pedal de freno, pero se abre durante el funcionamiento del UBS para presurizar la pinza de freno trasero.
   La válvula se cierra si el ABS funciona cuando se ha pisado el pedal de freno, pero se abre y se cierra para ajustar la presión hidráulica si el ABS funciona durante el funcionamiento del UBS.

ECU del ABS
La ECU del ABS está integrada en la unidad hidráulica para reducir el peso y el tamaño. Según se muestra en el diagrama de bloques siguiente, la ECU del ABS recibe señales de los sensores de las ruedas delantera y trasera y recibe asimismo señales de otros circuitos de control.



1. Batería
2. Magneto C.A.
3. Rectificador/regulador
4. Fusible principal
5. Interruptor principal
6. Fusible de la ECU del ABS
7. Fusible del motor del ABS
8. Fusible del solenoide del ABS
9. Interruptor de la luz de freno delantero
10. Interruptor de la luz de freno trasero
11. Piloto trasero/luz de freno
12. Conjunto de la unidad hidráulica
13. ECU del ABS
14. Relé del solenoide
15. Relé del motor del ABS
16. Electroválvula de entrada del freno delantero
17. Electroválvula de salida del freno delantero
18. Electroválvula de entrada del freno trasero
19. Electroválvula de salida del freno trasero
20. Electroválvula de separación
21. Electroválvula de vaivén
22. Motor del ABS
23. Conjunto de instrumentos
24. Luz de alarma del sistema ABS
25. Velocímetro
26. Acoplador de prueba del ABS
27. Sensor de la rueda trasera
28. Sensor de la rueda delantera
29. Interruptor de arranque
30. Relé de corte del circuito de arranque
31. Motor de arranque
32. Relé de arranque
33. ECU (unità di controllo motore)

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

Funcionamiento del control del ABS

El control del ABS se efectúa en la ECU del ABS y se divide en las dos partes siguientes.

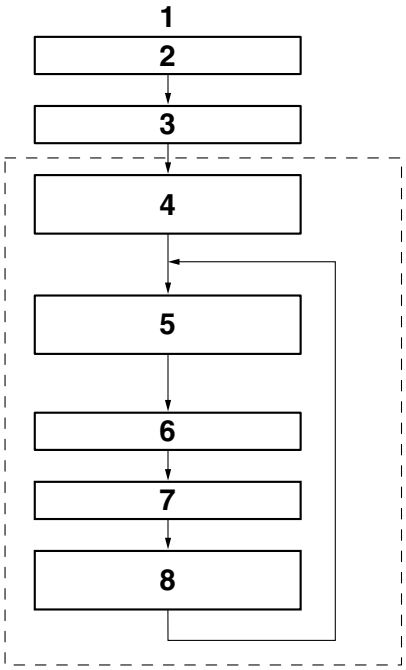
- Control hidráulico
- Autodiagnóstico

Cuando el sistema detecta un fallo en el ABS, se guarda un código de avería en la memoria de la ECU del ABS para facilitar la identificación y resolución del problema.

NOTA

- Algunos tipos de fallos no se registran en la memoria de la ECU del ABS (p. ej. un fusible de solenoide del ABS fundido).

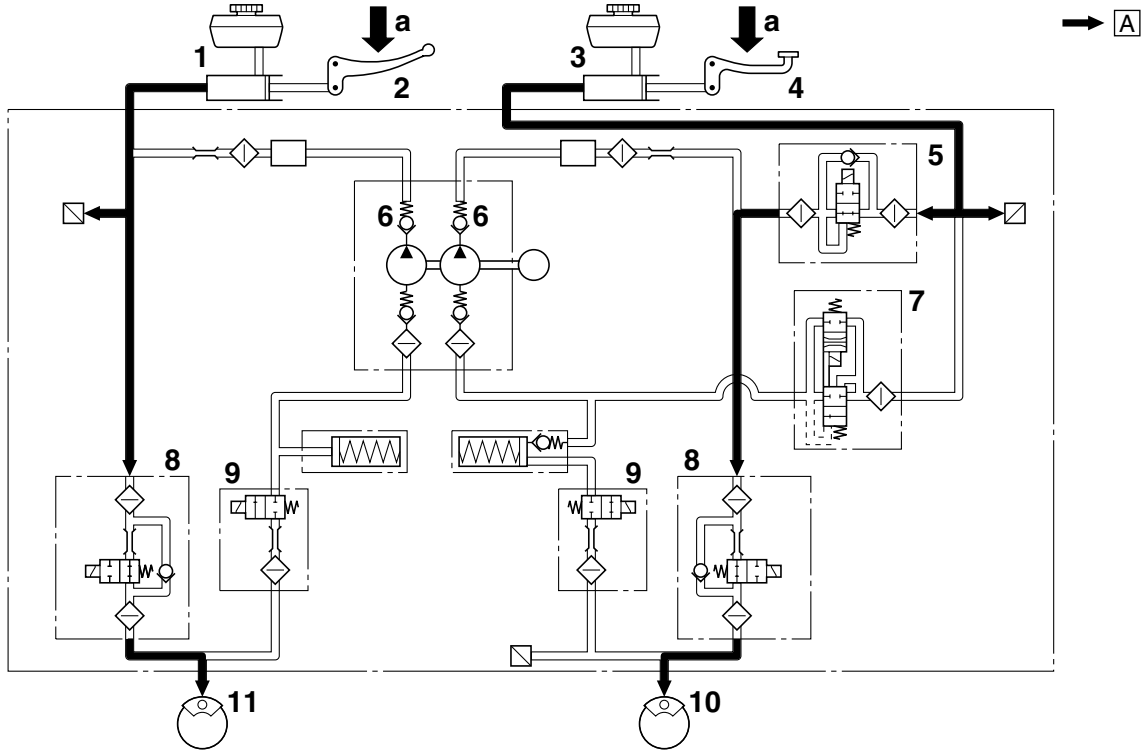
• El ABS realiza una prueba de autodiagnóstico durante unos segundos cada vez que se pone en marcha el vehículo después de situar el contacto en “ON”. Durante la prueba se puede oír un “chasquido” por debajo del sillín y, si se acciona la maneta o el pedal de freno, aunque sea ligeramente, se podrá notar una vibración en ellos, lo cual no significa que haya un fallo.



1. Flujo de funcionamiento del software
2. Interruptor principal “ON”
3. Inicialización
4. Autodiagnóstico (vehículo parado)
5. Autodiagnóstico (vehículo en marcha)
6. Recepción de señales
7. Control
8. Despresurización/presurización

SAS23P1063
FUNCIONAMIENTO DEL UBS Y EL ABS
El circuito hidráulico del ABS está formado por dos sistemas: uno para la rueda delantera y otro para la rueda trasera.

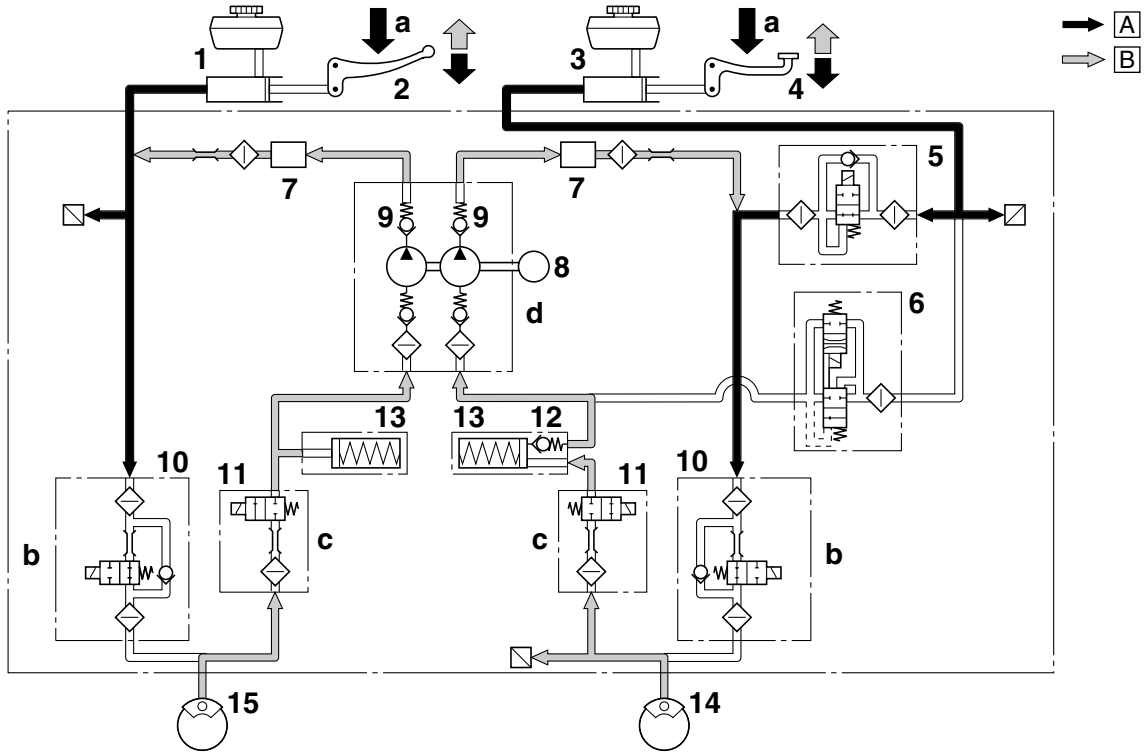
Frenada normal (ABS no activado y UBS no activado)
Frenos delanteros:
Cuando el ABS no está activado, la electroválvula de entrada está abierta y la electroválvula de salida está cerrada porque la ECU del ABS no ha transmitido una señal de control. Por tanto, cuando se acciona la maneta de freno, la presión hidráulica en la bomba de freno delantero aumenta y se envía líquido a las pinzas delanteras. En ese momento, la válvula antirretorno de la bomba hidráulica está cerrada. La bomba de freno delantero presuriza directamente las pinzas del freno delantero durante la frenada normal. Cuando se suelta la maneta de freno, el líquido de las pinzas delanteras regresa a la bomba de freno delantero.
Freno trasero:
Cuando el ABS no está activado, la electroválvula de entrada y la electroválvula de separación están abiertas y la electroválvula de salida y la electroválvula de vaivén están cerradas porque la ECU del ABS no ha transmitido una señal de control. Por tanto, cuando se pisa el pedal de freno, la presión hidráulica en la bomba de freno trasero aumenta y se envía líquido a la pinza trasera. En ese momento, la válvula antirretorno de la bomba hidráulica está cerrada. La bomba de freno trasero presuriza directamente la pinza trasera durante la frenada normal. Cuando se suelta el pedal de freno, el líquido de la pinza trasera regresa a la bomba de freno trasero.



1. Bomba de freno delantero
2. Maneta de freno
3. Bomba de freno trasero
4. Pedal de freno
5. Electroválvula de separación
6. Bomba hidráulica
7. Electroválvula de vaivén
8. Electroválvula de entrada
9. Electroválvula de salida
10. Pinza de freno trasero
11. Pinzas del freno delantero

A. Presurización
a. Señal de entrada

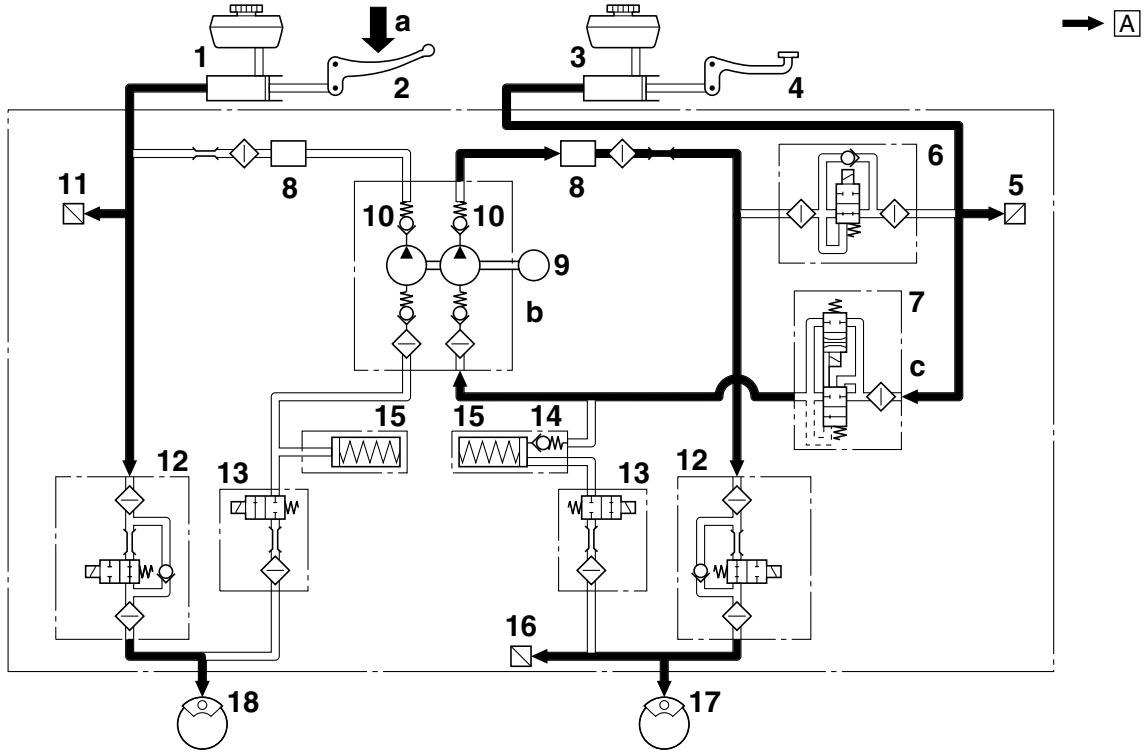
Frenada de emergencia (ABS activado y UBS no activado)
Fase de despresurización:
Cuando la rueda delantera (o la rueda trasera) está a punto de bloquearse, la electroválvula de salida se abre por efecto de la señal de “despresurización” transmitida por la ECU del ABS. Cuando ocurre esto, la electroválvula de entrada cierra el conducto procedente de la bomba de freno. Como la electroválvula de salida está abierta, se envía líquido de frenos a la cámara intermedia. En consecuencia, la presión hidráulica en la pinza de freno se reduce. La bomba hidráulica acoplada al motor del ABS bombea el líquido de frenos acumulado en la cámara intermedia de vuelta a la bomba de freno.
Fase de presurización:
La electroválvula de salida se cierra por efecto de 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. Cuando la electroválvula de entrada se abre, el conducto procedente de la bomba de freno se abre y permite que se envíe líquido de frenos a la pinza.



1. Bomba de freno delantero
2. Maneta de freno
3. Bomba de freno trasero
4. Pedal de freno
5. Electroválvula de separación
6. Electroválvula de vaivén
7. Cámara de amortiguación
8. Motor del ABS
9. Bomba hidráulica
10. Electroválvula de entrada
11. Electroválvula de salida
12. Válvula antirretorno
13. Cámara intermedia
14. Pinza de freno trasero
15. Pinzas del freno delantero

A. Presurización
B. Despresurización
a. Señal de entrada
b. Electroválvula de entrada cerrada
c. Electroválvula de salida abierta
d. Bomba hidráulica en funcionamiento

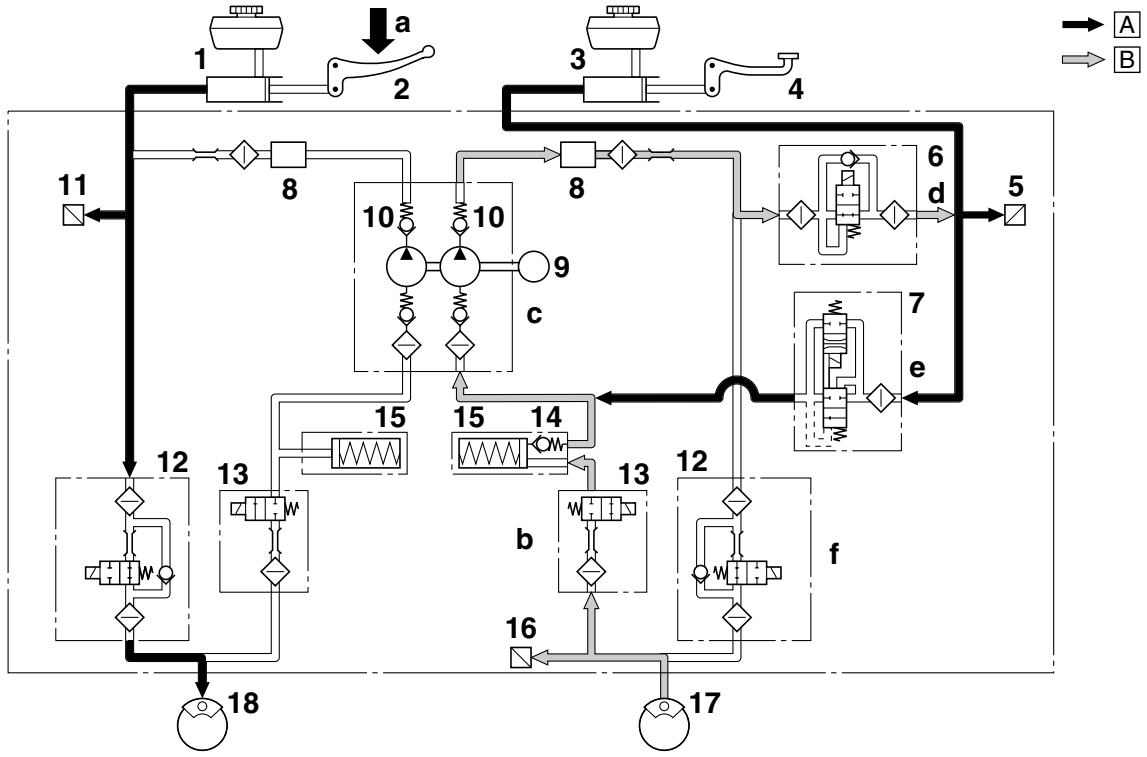
UBS (ABS no activado y UBS activado)
Solamente la señal de la maneta de freno
Frenos delanteros:
Cuando el ABS no está activado, la electroválvula de entrada está abierta y la electroválvula de salida está cerrada porque la ECU del ABS no ha transmitido una señal de control. Por tanto, cuando se acciona la maneta de freno, la presión hidráulica en la bomba de freno delantero aumenta y se envía líquido a las pinzas delanteras. En ese momento, la válvula antirretorno de la bomba hidráulica está cerrada. La bomba de freno delantero presuriza directamente las pinzas del freno delantero durante la frenada normal. Cuando se suelta la maneta de freno, el líquido de las pinzas delanteras regresa a la bomba de freno delantero.
Freno trasero:
Cuando se acciona la maneta de freno, la ECU del ABS detecta la presión hidráulica mediante el sensor de presión de la bomba de freno delantero y activa la bomba hidráulica. En ese momento 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 una señal de control. La electroválvula de vaivén se abre y se cierre según las señales de control del UBS transmitidas por la ECU del ABS. La bomba hidráulica toma el líquido de frenos de la bomba de freno trasero y presuriza automáticamente la pinza trasera.
Si se pisa el pedal de freno, la presurización automática del UBS se interrumpe. La ECU del ABS detecta y controla la presión hidráulica en la pinza de freno trasero mediante el sensor de presión de la bomba de freno delantero, el sensor de presión de la bomba de freno trasero y el sensor de presión de la pinza de freno trasero.



1. Bomba de freno delantero
2. Maneta de freno
3. Bomba de freno trasero
4. Pedal de freno
5. Sensor de presión de la bomba de freno trasero
6. Electroválvula de separación
7. Electroválvula de vaivén
8. Cámara de amortiguación
9. Motor del ABS
10. Bomba hidráulica
11. Sensor de presión de la bomba de freno delantero
12. Electroválvula de entrada
13. Electroválvula de salida
14. Válvula antirretorno
15. Cámara intermedia
16. Sensor de presión de la pinza de freno trasero
17. Pinza de freno trasero
18. Pinzas del freno delantero

A. Presurización
a. Señal de entrada
b. Bomba hidráulica en funcionamiento
c. Electroválvula de vaivén abierta

UBS (ABS activado y UBS activado)
Solamente la señal de la maneta de freno
Frenos delanteros:
Consulte “Frenada de emergencia (ABS activado y UBS no activado)”.
Freno trasero:
Cuando la rueda trasera está a punto de bloquearse, la electroválvula de salida se abre por efecto de la señal de “despresurización” transmitida por la ECU del ABS. Cuando ocurre esto, la electroválvula de entrada cierra el conducto procedente de la bomba de freno trasero. Como la electroválvula de salida está abierta, se envía líquido de frenos a la cámara intermedia. En consecuencia, la presión hidráulica en la pinza de freno trasero se reduce.
Para ajustar la presión hidráulica al valor necesario para el control del UBS en ese momento, el sensor de presión de la bomba de freno trasero y el sensor de presión de la pinza de freno trasero detectan la presión hidráulica y la electroválvula de separación y la electroválvula de vaivén se abren y se cierran.
La bomba hidráulica acoplada al motor del ABS bombea el líquido de frenos acumulado en la cámara intermedia de vuelta a la bomba de freno trasero.

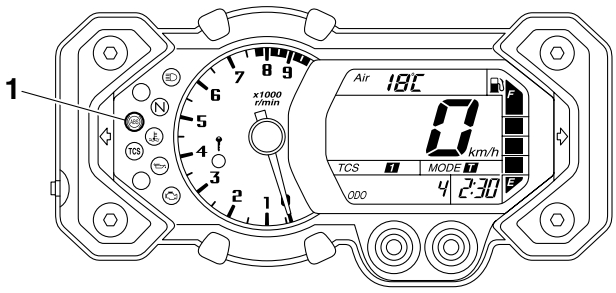


1. Bomba de freno delantero
2. Maneta de freno
3. Bomba de freno trasero
4. Pedal de freno
5. Sensor de presión de la bomba de freno trasero
6. Electroválvula de separación
7. Electroválvula de vaivén
8. Cámara de amortiguación
9. Motor del ABS
10. Bomba hidráulica
11. Sensor de presión de la bomba de freno delantero
12. Electroválvula de entrada
13. Electroválvula de salida
14. Válvula antirretorno
15. Cámara intermedia
16. Sensor de presión de la pinza de freno trasero
17. Pinza de freno trasero
18. Pinzas del freno delantero

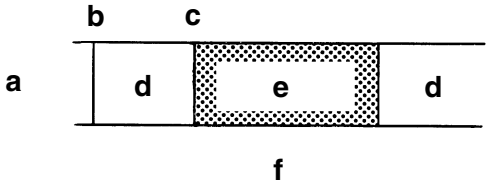
A. Presurización
B. Despresurización
a. Señal de entrada
b. Electroválvula de salida abierta
c. Bomba hidráulica en funcionamiento
d. Electroválvula de separación abierta o cerrada
e. Electroválvula de vaivén abierta o cerrada
f. Electroválvula de entrada cerrada

SAS23P1064
FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO DEL ABS

Luz de alarma del sistema ABS
La luz de alarma del sistema ABS “1” se ilumina cuando la función de autodiagnóstico del ABS detecta un fallo. La luz de alarma del sistema ABS se encuentra en el conjunto de instrumentos.

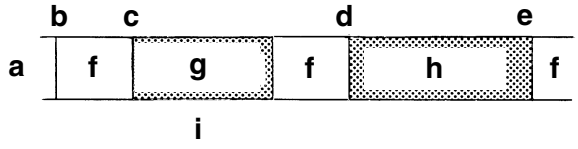


Casos en que se ilumina la luz de alarma del sistema ABS
1. La luz de alarma del sistema ABS se ilumina cuando se sitúa el interruptor principal en “ON”. La luz de alarma del sistema ABS se ilumina durante 2 segundos mientras se está ejecutando el autodiagnóstico del ABS y a continuación se apaga si no se ha detectado ningún problema.



a. Luz de alarma del sistema ABS
b. Interruptor principal “OFF”
c. Interruptor principal “ON”
d. Se apaga
e. Se ilumina durante 2 segundos
f. Autodiagnóstico del ABS

2. La luz de alarma del sistema ABS se ilumina mientras se está pulsando el interruptor de arranque. Cuando se está poniendo en marcha el motor, la luz de alarma del sistema ABS se ilumina mientras se pulsa el interruptor de arranque. (Consulte el apartado “SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO” en la página 8-7).



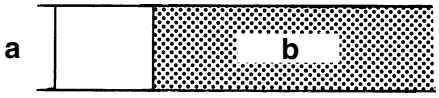
a. Luz de alarma del sistema ABS
b. Interruptor principal “OFF”
c. Interruptor principal “ON”
d. Interruptor de arranque “ON”
e. Interruptor de arranque “OFF”
f. Se apaga
g. Se ilumina durante 2 segundos
h. Se ilumina mientras se está pulsando el interruptor de arranque
i. Autodiagnóstico del ABS

3. La luz de alarma del sistema ABS se ilumina durante la marcha.
   Si la luz de alarma del sistema ABS se ilumina durante la marcha, significa que se ha detectado un fallo en el ABS o en el UBS. El control hidráulico del ABS no actuará. En tal caso, el ABS recurrirá al freno manual.

SCA23P1057

ATENCIÓN

Es posible que la fuerza de frenada adicional del freno trasero aportada por el UBS sea escasa o nula si la luz de alarma del sistema ABS se ilumina durante la marcha. Si el UBS no funciona, los frenos delantero y trasero actuarán de forma independiente conforme a las solicitaciones del conductor. Cuando se acciona la maneta de freno, solamente funcionan los frenos delanteros y, cuando se pisa el pedal de freno, solamente funciona el freno trasero.

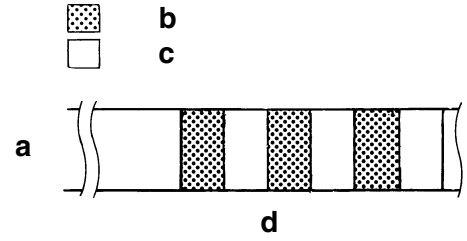


a. Luz de alarma del sistema ABS
b. Se ilumina

4. La luz de alarma del sistema ABS parpadea durante la marcha.
   Si la luz de alarma del sistema ABS parpadea durante la marcha, no hay ninguna anomalía en el funcionamiento del ABS y del UBS. No obstante, los datos que recibe la ECU del ABS presentan factores inestables. (Para más detalles, consulte el apartado “DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS DEL ABS” en la página 8-103).

NOTA

La luz de alarma del sistema ABS se ilumina o parpadea si el vehículo circula con el adaptador del acoplador de prueba conectado al acoplador de prueba del ABS.



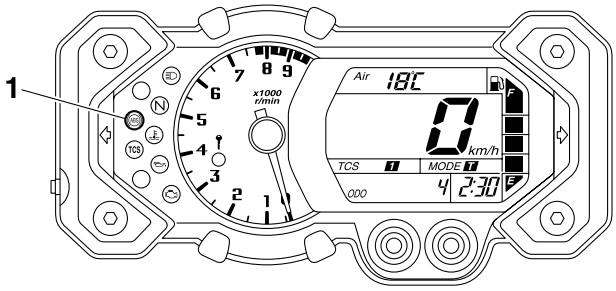
a. Luz de alarma del sistema ABS
b. Se ilumina
c. Se apaga
d. La ECU del ABS recibe datos inestables

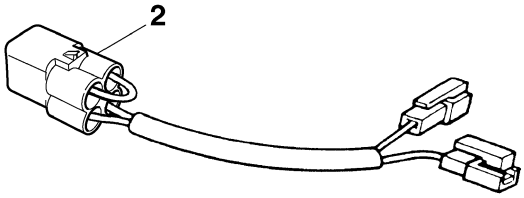
5. La luz de alarma del sistema ABS “1” parpadea cuando el adaptador del acoplador de prueba “2” se conecta al acoplador de prueba del ABS “3” para la localización de averías del ABS. Se puede acceder al acoplador de prueba del ABS retirando el sillín del conductor.
   Cuando el adaptador del acoplador de prueba se conecta al acoplador de prueba del ABS, la luz de alarma del sistema ABS comienza a parpadear y la pauta de parpadeo indica todos los códigos de avería registrados en la ECU del ABS.

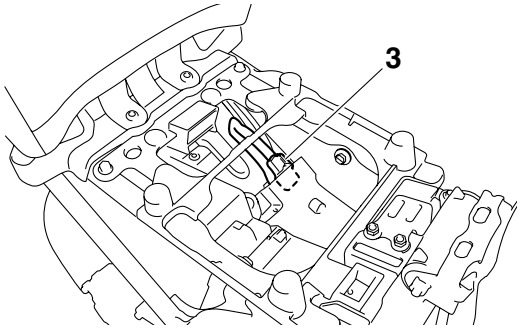
	**Adaptador de acoplador de prueba** **90890-03149**

NOTA

La luz de alarma del sistema ABS se ilumina o parpadea si el vehículo circula con el adaptador del acoplador de prueba conectado al acoplador de prueba del ABS.







SAS23P1065
LUZ DE ALARMA DEL SISTEMA ABS Y FUNCIONAMIENTO

Luz de alarma del sistema ABS
- Cuando el interruptor principal se sitúa en “ON”, la luz de alarma del sistema ABS se ilumina durante 2 segundos y luego se apaga.
- La luz de alarma del sistema ABS se ilumina mientras se está pulsando el interruptor de arranque.
- Si la luz de alarma del sistema ABS se ilumina durante la marcha, pare el vehículo, sitúe el interruptor principal en “OFF” y luego vuelva a situarlo en “ON”. El funcionamiento del ABS es normal si la luz de alarma del sistema ABS se enciende durante 2 segundos y luego se apaga.
- Si se hace girar la rueda trasera con el vehículo sobre el caballete central, la luz de alarma del sistema ABS puede parpadear o encenderse. En ese caso, sitúe el interruptor principal en “OFF” y luego vuelva a situarlo en “ON”. El funcionamiento del ABS es correcto si la luz de alarma del sistema ABS se apaga cuando el vehículo inicia la marcha después de volver a situar el interruptor principal en “ON”.
- Cuando la luz de alarma del sistema ABS parpadea el funcionamiento del ABS es normal.
- Si la luz de alarma del sistema ABS se enciende o parpadea durante la marcha, el ABS y el UBS no funcionarán correctamente. Es posible que la fuerza de frenada adicional aportada por el UBS al freno trasero sea escasa o nula. Si el UBS no funciona, los frenos delantero y trasero actuarán de forma independiente conforme a las solicitaciones del conductor. Cuando se acciona la maneta de freno, solamente funcionan los frenos delanteros y, cuando se pisa el pedal de freno, solamente funciona el freno trasero.

Funcionamiento del ABS y el UBS

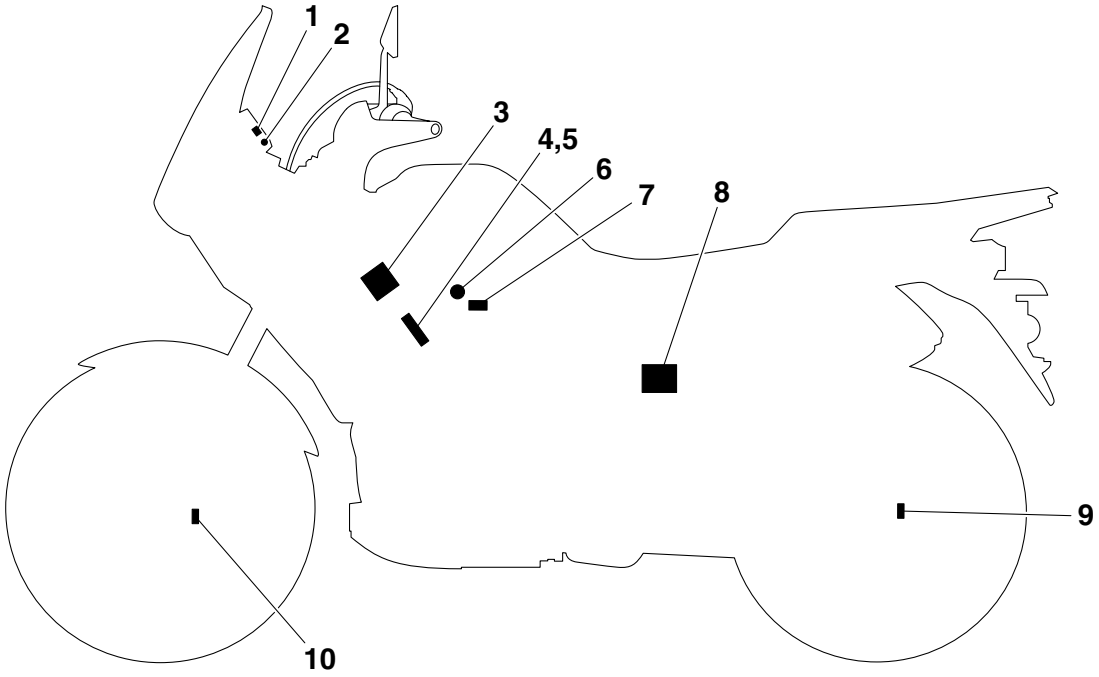
SWA23P1038
⚠ ADVERTENCIA

- **Cuando el ABS efectúa el control hidráulico, el sistema de frenos avisa al conductor de que las ruedas tienen tendencia a bloquearse; para ello se genera una pulsación de fuerza-reacción en la maneta o el pedal de freno. Cuando el ABS se activa, el agarre de los neumáticos a la superficie de la calzada está próximo al límite. El ABS, incluso si está activado, no puede impedir que las ruedas se bloqueen* en superficies deslizantes, como por ejemplo hielo, cuando el bloqueo se debe al efecto de freno del motor.**
- **El ABS y el UBS no están diseñados para acortar la distancia de frenada ni para mejorar las prestaciones en curvas.**
- **Según las condiciones de la calzada, la distancia de frenada puede ser mayor que la de los vehículos que no están provistos de ABS. Por tanto, conduzca a una velocidad segura y manténgase a una distancia segura de los otros vehículos.**
- **La frenada del vehículo, incluso en el peor de los casos, se efectúa principalmente cuando el vehículo avanza en línea recta. En una curva, un frenazo brusco puede provocar la pérdida de tracción de los neumáticos. En caso de frenazo brusco, no se puede impedir la caída ni siquiera en vehículos equipados con ABS.**
- **El ABS y el UBS no funcionan cuando el interruptor principal se encuentra en “OFF”. Se puede utilizar la función de frenos normales.**

*** Bloqueo de las ruedas: Situación que se produce cuando la rotación de una o ambas ruedas se ha detenido pero el vehículo continúa desplazándose.**

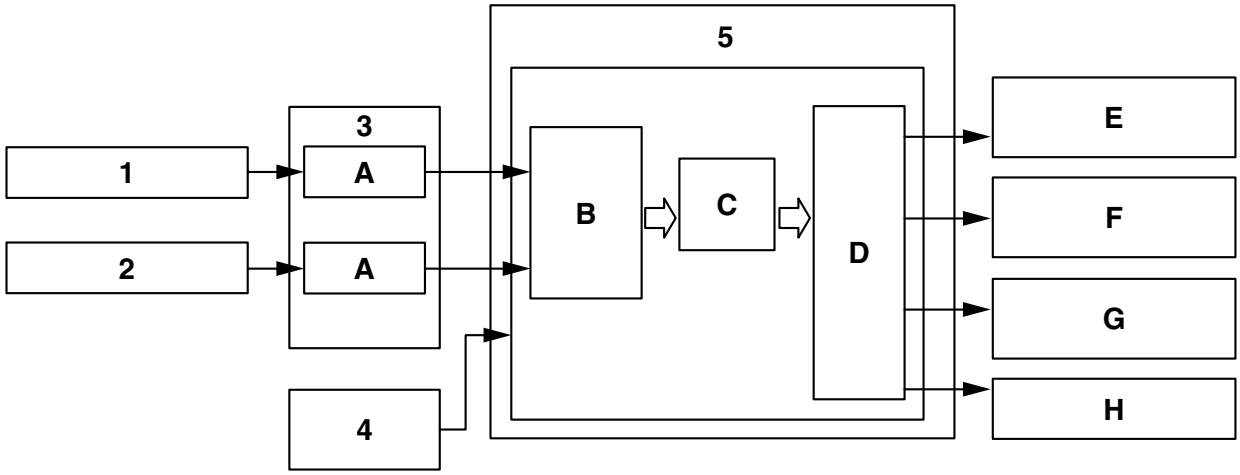
SAS23P1099
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL TCS (sistema de control de tracción)
El sistema de control de tracción controla el giro excesivo (patinamiento) de la rueda trasera cuando se acelera en superficies resbaladizas, como por ejemplo las calles sin asfaltar o húmedas.
La ECU monitoriza la velocidad de las ruedas delanteras y traseras mediante las señales transmitidas por los sensores de las ruedas y detecta el patinamiento de la rueda trasera por la diferencia de velocidad entre ambas ruedas. Si el patinamiento sobrepasa el valor predeterminado, la ECU lo controla mediante el control integrado de la sincronización del encendido, el corte del suministro de combustible y la apertura de la válvula de mariposa en el sistema YCC-T.
El sistema de control de tracción se puede conectar en uno de los dos modos de funcionamiento o bien desconectarse.

Esquema del TCS (sistema de control de tracción)



1. Luz indicadora del sistema de control de tracción
2. Interruptor del sistema de control de tracción
3. ECU (unità di controllo motore)
4. Bobinas de encendido
5. Bujías
6. Servomotor de las válvulas de mariposa
7. Inyector de combustible
8. ECU (unidad de control electrónico) del ABS
9. Sensor de la rueda trasera
10. Sensor de la rueda delantera

Diagrama de bloques del TCS (sistema de control de tracción)
La ECU recibe las señales procedentes de los sensores de las ruedas delantera y trasera a través de la ECU del ABS y calcula la magnitud del patinamiento según la diferencia de velocidad detectada entre ambas ruedas.
Si el patinamiento sobrepasa el valor predeterminado, la ECU controla la sincronización del encendido, el corte del suministro de combustible y la apertura de la válvula de mariposa del sistema YCC-T para reducir el patinamiento por debajo del valor predeterminado. La luz indicadora del sistema de control de tracción en el conjunto de instrumentos parpadea cuando se ha activado el sistema.



1. Sensor de la rueda delantera
2. Sensor de la rueda trasera
3. ECU (unidad de control electrónico) del ABS
4. Interruptor del sistema de control de tracción
5. ECU (unità di controllo motore)

A. Conversión de señales
B. Cálculo del patinamiento
C. Superior al valor predeterminado
D. Control del actuador
E. Corte del suministro de combustible
F. Sincronización del encendido (retardada)
G. Luz indicadora del sistema de control de tracción (parpadea)
H. Apertura de la válvula de mariposa del motor YCC-T (menor)

Funcionamiento del TCS (sistema de control de tracción)

El sistema de control de tracción ayuda a mantener la tracción cuando se acelera en superficies resbaladizas, como por ejemplo carreteras sin asfaltar o húmedas. Si los sensores detectan que la rueda trasera está empezando a patinar (giro descontrolado), el sistema de control de tracción regula la potencia del motor según sea necesario hasta que se restablece la tracción. La luz indicadora del sistema de control de tracción parpadea para indicar al conductor que el control de tracción se ha activado.

NOTA

Cuando el sistema de control de tracción está activado, el conductor puede notar ligeros cambios en el ruido del motor y del escape.

SWA23P1039

⚠ ADVERTENCIA

El sistema de control de tracción no sustituye a una técnica de conducción adecuada a las condiciones. El control de tracción no puede impedir la pérdida de tracción por exceso de velocidad al entrar en curvas, al acelerar con fuerza con el vehículo muy inclinado o durante la frenada, y no puede impedir que la rueda delantera patine. Al igual que con cualquier motocicleta, aproxímese con precaución a las superficies que pueden ser resbaladizas y evite las superficies muy resbaladizas.

El sistema de control de tracción tiene dos posiciones. Asimismo, el sistema de control de tracción se puede desconectar:

• Modo “TCS” “1”: Modo predeterminado

• Modo “TCS” “2”: Modo deportivo
Este modo incrementa la acción del sistema de control de tracción y permite que la rueda trasera gire con más libertad que en el modo “TCS” “1”.
• “TCS” “Off”: Sistema de control de tracción desconectado. Asimismo, en algunas condiciones de marcha el sistema se puede desconectar automáticamente (Ver “Reinicio”).
Cuando se gira la llave a “ON”, el sistema de control de tracción se conecta y la pantalla multifunción muestra “TCS” “1”.
Para poder cambiar la posición del sistema de control de tracción o desconectarlo, la llave debe encontrarse en la posición “ON” y el vehículo debe estar parado.

NOTA

Desconecte el sistema de control de tracción (posición “Off”) para liberar la rueda trasera si la motocicleta se ha atascado en el barro, la arena u otras superficies blandas.

SCA23P1085

ATENCIÓN

Utilice únicamente los neumáticos especificados. El uso de unos neumáticos de medidas diferentes impedirá que el sistema de control de tracción controle con precisión la rotación de los neumáticos.

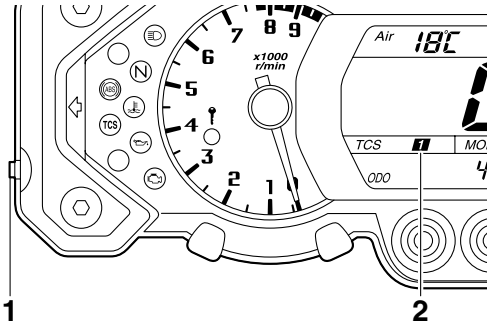
Selección del sistema de control de tracción

SWA23P1040

⚠ ADVERTENCIA

Antes de cambiar cualquier parámetro en el sistema de control de tracción, pare el vehículo. Cambiar ajustes en marcha puede distraer al conductor, con el consiguiente riesgo de accidente.

Pulse el interruptor del sistema de control de tracción en la pantalla multifunción durante menos de un segundo para cambiar entre los modos “TCS” “1” y “2”. Pulse el interruptor durante al menos dos segundos para seleccionar “TCS” “Off” y desconectar el sistema de control de tracción. Vuelva a pulsar el interruptor para restablecer el modo que estada seleccionado anteriormente “1” o “2”.



1. Interruptor del sistema de control de tracción
2. Indicación del modo de control de tracción

Reinicio

El sistema de control de tracción se desconecta en el caso siguiente:
• La rueda trasera gira con el caballete central bajado y la llave en la posición “ON”.
Si el sistema de control de tracción se ha desconectado, la luz indicadora del sistema y la luz de alarma de avería del motor se iluminan.
Para reiniciar el sistema de control de tracción:
Gire la llave a la posición “OFF”. Espere al menos un segundo y vuelva a girar la llave a “ON”. La luz indicadora del sistema de control de tracción debe apagarse y el sistema queda conectado. La luz de alarma de avería del motor debe apagarse una vez la motocicleta ha alcanzado al menos los 20 km/h (12 mi/h). Si la luz indicadora del sistema de control de tracción o la luz de alarma de avería del motor

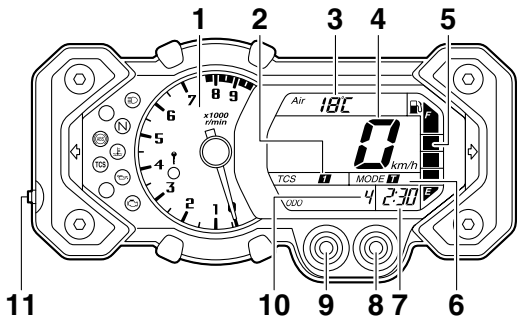
permanecen iluminadas después de reiniciar el sistema, compruebe el sistema de inyección de combustible (ver “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE”).

SAS23P1106
FUNCIONES DE LOS INSTRUMENTOS

Pantalla multifunción

SWA23P1041
⚠ ADVERTENCIA

Antes de modificar cualquier ajuste en la pantalla multifunción, pare el vehículo. Cambiar ajustes en marcha puede distraer al conductor, con el consiguiente riesgo de accidente.



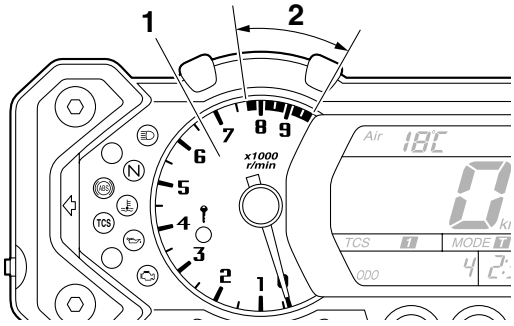
1. Tacómetro
2. Indicación del modo de control de tracción
3. Temperatura del refrigerante/temperatura del aire de admisión/consumo instantáneo de combustible/consumo medio de combustible
4. Velocímetro
5. Indicador de combustible
6. Indicación del modo de marcha
7. Reloj
8. Botón de ajuste derecho
9. Botón de ajuste izquierdo
10. Cuentakilómetros/cuentakilómetros parcial/cuentakilómetros parcial en reserva
11. Interruptor del sistema de control de tracción

La pantalla multifunción está provista de los elementos siguientes:
- un velocímetro
- un tacómetro
- un cuentakilómetros
- dos cuentakilómetros parciales (que indican la distancia recorrida desde que se pusieron a cero por última vez)
- un cuentakilómetros parcial en reserva (indica la distancia recorrida desde que el último segmento del indicador de gasolina comenzó a parpadear)
- un reloj
- un indicador de combustible
- un indicador de la temperatura de admisión del aire
- un indicador de temperatura del refrigerante
- indicación del consumo de combustible (instantáneo y medio)
- indicación del modo de marcha (indica el modo de marcha seleccionado)
- indicación del modo de control de tracción (indica el modo seleccionado del sistema de control de tracción)
- un dispositivo de autodiagnóstico
- una función de control de brillo de la pantalla LCD y del tacómetro

Con los botones de ajuste izquierdo y derecho, situados debajo de la pantalla, se pueden controlar o cambiar los ajustes en la pantalla multifunción.

NOTA
- Para utilizar los botones izquierdo y derecho, la llave tiene que encontrarse en “ON”, excepto para la función de control de brillo.
- Solo para el Reino Unido: Para cambiar la indicación del velocímetro y del cuentakilómetros/cuentakilómetros parcial/cuentakilómetros parcial en reserva entre kilómetros y millas, pulse el botón izquierdo durante al menos dos segundos.

Tacómetro



1. Tacómetro
2. Zona roja del tacómetro

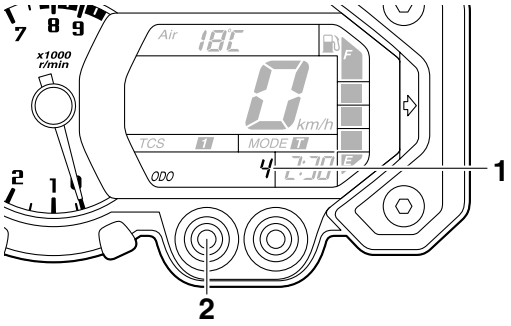
El tacómetro eléctrico permite al conductor observar el régimen del motor y mantenerlo dentro de los márgenes de potencia óptimos.
Cuando se gira la llave a la posición “ON”, la aguja del tacómetro recorre una vez toda la escala de rpm y luego vuelve a cero para comprobar el circuito eléctrico.

SCA23P1086

ATENCIÓN

No utilice el motor en la zona roja del tacómetro.
Zona roja: A partir de 7750 rpm

Cuentakilómetros y cuentakilómetros parcial



1. Cuentakilómetros/cuentakilómetros parcial/cuentakilómetros parcial en reserva
2. Botón de ajuste izquierdo

Pulsando el botón izquierdo la indicación cambia entre cuentakilómetros "ODO" y cuentakilómetros parciales "TRIP 1" y "TRIP 2" en el orden siguiente:
ODO → TRIP 1 → TRIP 2 → ODO

NOTA

Cuando se selecciona "TRIP 1" o "TRIP 2", la pantalla parpadea durante cinco segundos.

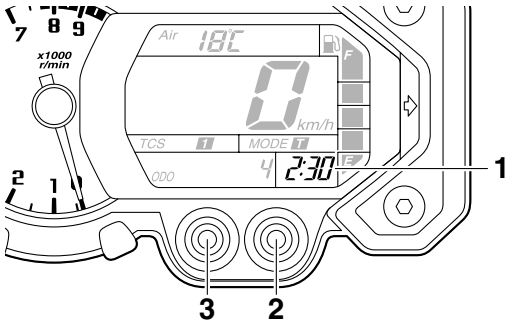
Cuando quedan aproximadamente 3.9 L (1.03 US gal, 0.86 Imp.gal) de combustible en el depósito, la indicación cambia automáticamente a cuentakilómetros parcial en reserva "TRIP F" y comienza a contar la distancia recorrida desde ese punto. En ese caso, al pulsar el botón izquierdo la indicación cambia entre los diferentes cuentakilómetros parciales y el cuentakilómetros en el orden siguiente:
TRIP F → ODO → TRIP 1 → TRIP 2 → TRIP F

NOTA

Cuando se selecciona "TRIP 1", "TRIP 2" o "TRIP F", la indicación parpadea durante cinco segundos.

Para poner un cuentakilómetros parcial a cero, selecciónelo pulsando el botón izquierdo y seguidamente pulse el mismo botón durante al menos un segundo mientras la indicación está parpadeando. Si no lo pone a cero de forma manual, el cuentakilómetros parcial en reserva se pone a cero automáticamente y se restablece la indicación anterior después de repostar y de recorrer 5 km (3 mi).

Reloj

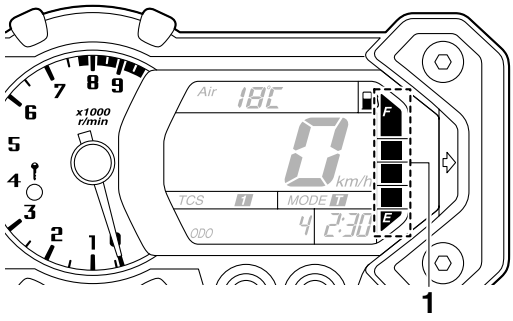


1. Reloj
2. Botón de ajuste derecho
3. Botón de ajuste izquierdo

El reloj se visualiza cuando se gira la llave a "ON". Asimismo, el reloj se puede visualizar durante 10 segundos pulsando el botón izquierdo cuando el interruptor principal se encuentra en la posición "OFF", "LOCK" o "Parking".
Puesta en hora del reloj:

1. Pulse el botón izquierdo y el botón derecho al mismo tiempo y durante al menos tres segundos.
2. Cuando los dígitos de las horas comiencen a parpadear, pulse el botón derecho para ajustar las horas.
3. Pulse el botón izquierdo; los dígitos de los minutos comienzan a parpadear.
4. Pulse el botón derecho para ajustar los minutos.
5. Pulse el botón izquierdo; el reloj comienza a funcionar cuando se suelta el botón.

Indicador de combustible



1. Indicador de combustible

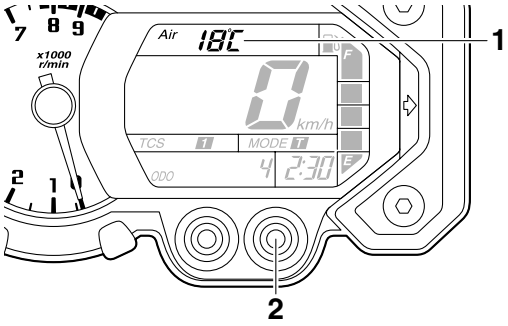
El indicador de combustible indica la cantidad de combustible que contiene el depósito. Los segmentos del indicador desaparecen hacia la

"E" (vacío) a medida que disminuye el nivel de combustible. Cuando empiece a parpadear el último segmento, llene el depósito lo antes posible.
Cuando se gira la llave a "ON", todos los segmentos se iluminan una vez para comprobar el circuito eléctrico.

NOTA

Este indicador de combustible está provisto de un sistema de autodiagnóstico. Si el sistema detecta un fallo en el circuito eléctrico, todos los segmentos comienzan a parpadear. En ese caso, revise el circuito eléctrico.
Consultar "SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN" en la página 8-21.

Temperatura del aire de admisión, temperatura del refrigerante, consumo instantáneo de combustible y consumo medio de combustible



1. Temperatura del refrigerante/temperatura del aire de admisión/consumo instantáneo de combustible/consumo medio de combustible
2. Botón de ajuste derecho

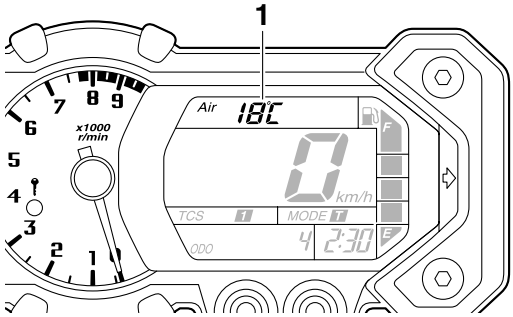
Pulse el botón derecho para cambiar la indicación entre temperatura del aire de admisión, temperatura del refrigerante, consumo instantáneo de combustible "km/L" o "L/100 km" y consumo medio de combustible "AVE_ _._ km/L" o "AVE_ _._ L/100 km" en el orden siguiente:

temperatura del aire de admisión → temperatura del refrigerante → km/L o L/100 km → AVE_ _._ km/L o AVE_ _._ L/100 km → temperatura del aire de admisión

Solamente Reino Unido:
Pulse el botón derecho para cambiar la indicación entre temperatura del aire de admisión, temperatura del refrigerante, consumo instantáneo de combustible "km/L", "L/100 km" o "MPG" y consumo medio de combustible "AVE_ _._ km/L", "AVE_ _._ L/100 km" o "AVE_ _._ MPG" en el orden siguiente:

temperatura del aire de admisión → temperatura del refrigerante → km/L, L/100 km o MPG → AVE_ _._ km/L, AVE_ _._ L/100 km o AVE_ _._ MPG → temperatura del aire de admisión

Temperatura del aire de admisión



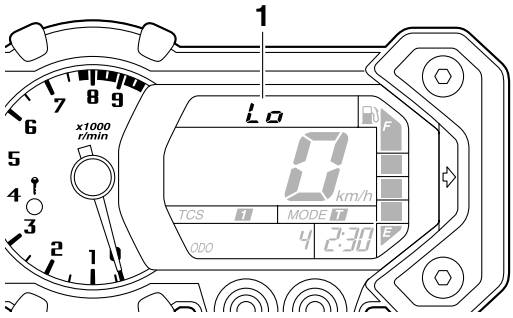
1. Indicación de la temperatura de admisión del aire

La indicación de la temperatura de admisión del aire muestra la temperatura del aire que entra en la caja del filtro de aire.

NOTA

Aunque esté seleccionada la indicación de la temperatura del aire de admisión, cuando el motor se recaliente la luz de alarma de temperatura del refrigerante se iluminará.

Temperatura del refrigerante



1. Indicación de la temperatura del refrigerante

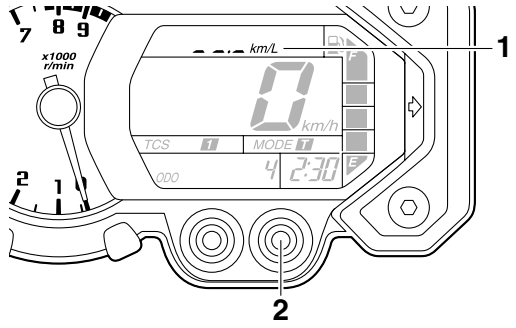
La indicación de temperatura del refrigerante muestra la temperatura del refrigerante.

SCA23P1087

ATENCIÓN

No mantenga el motor en marcha si se está recalentando.

Consumo instantáneo de combustible



1. Consumo instantáneo de combustible
2. Botón de ajuste derecho

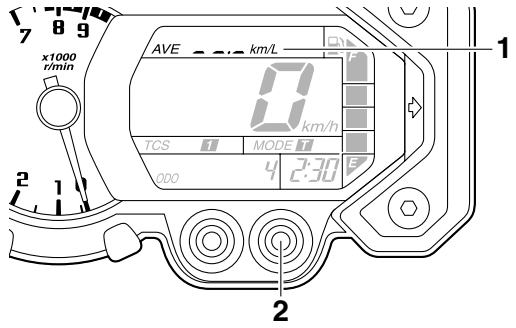
Las indicaciones de consumo instantáneo de combustible “km/L”, “L/100 km” o “MPG” (solo en el Reino Unido) muestran el consumo en las condiciones de marcha del momento.
- La indicación “km/L” muestra la distancia que se puede recorrer con 1.0 L de combustible.
- La indicación “L/100 km” muestra la cantidad de combustible necesaria para recorrer 100 km.
- Solamente Reino Unido: La indicación “MPG” muestra la distancia que se puede recorrer con 1.0 Imp.gal de combustible.

Para cambiar entre las indicaciones de consumo instantáneo, pulse el botón derecho cuando se esté visualizando una de las indicaciones.

NOTA

El consumo instantáneo de combustible se muestra cuando la velocidad del vehículo alcanza los 20 km/h (12 mi/h).

Consumo medio de combustible



1. Consumo medio de combustible
2. Botón de ajuste derecho

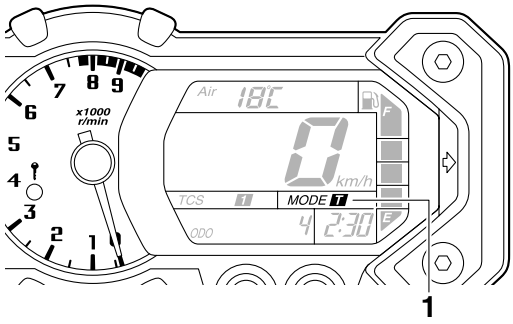
Las indicaciones de consumo medio de combustible “AVE_ _._ km/L”, “AVE_ _._ L/100 km” o “AVE_ _._ MPG” (solo Reino Unido) muestran el consumo medio de combustible desde que el indicador se puso a cero por última vez.
- La indicación “AVE_ _._ km/L” muestra la distancia media que se puede recorrer con 1.0 L de combustible.
- La indicación “AVE_ _._ L/100 km” muestra la cantidad media de combustible necesaria para recorrer 100 km.
- Solamente Reino Unido: La indicación “AVE_ _._ MPG” muestra la distancia media que se puede recorrer con 1.0 Imp.gal de combustible.

Para cambiar entre las indicaciones de consumo medio, pulse el botón derecho cuando se esté visualizando una de las indicaciones.
Para poner la indicación de consumo medio de combustible a cero, selecciónela pulsando el botón derecho y seguidamente pulse el mismo botón durante al menos un segundo mientras la indicación está parpadeando.

NOTA

Una vez se ha puesto a cero, el consumo medio de combustible no se visualiza hasta que el vehículo haya recorrido 1 km (0.6 mi).

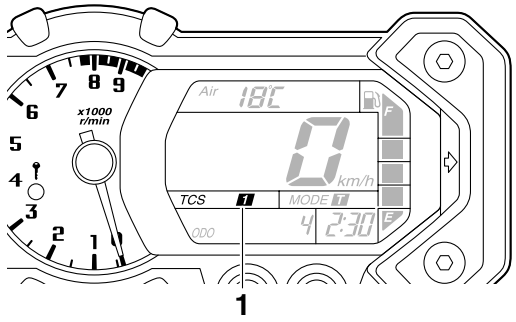
Indicación del modo de marcha



1. Indicación del modo de marcha

Esta indicación muestra el modo de marcha que se ha seleccionado: Modo turismo “T” o modo deportivo “S”. Para obtener más detalles de los modos y cómo seleccionarlos, consulte “D-mode (modo de marcha)”.

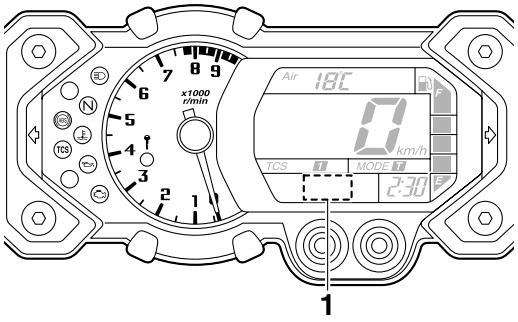
Indicación del modo de control de tracción



1. Indicación del modo de control de tracción

Esta indicación muestra el modo de control de tracción que se ha seleccionado: “1”, “2” o “OFF”. Para obtener más detalles de los modos y cómo seleccionarlos, consulte “Función TCS (sistema de control de tracción)”.

Dispositivo de autodiagnóstico



1. Indicación de código de avería

Este modelo está equipado con un dispositivo de autodiagnóstico para varios circuitos eléctricos.
Si se detecta un fallo en los circuitos del sistema inmovilizador, la luz indicadora del sistema inmovilizador parpadea y en la pantalla se muestra un código de avería.
Si se detecta un fallo en algún otro circuito, la luz de alarma de avería del motor se ilumina y en la pantalla se muestra un código de avería.

NOTA

Si la pantalla muestra el código de avería 52 en el circuito del sistema inmovilizador, el problema puede deberse a interferencias del transpondedor. Si se muestra este código de avería, intente el procedimiento siguiente.

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

NOTA

¡Compruebe que no haya otras llaves del sistema inmovilizador cerca del interruptor principal y no lleve más de una en el mismo llavero! Las llaves del sistema inmovilizador pueden crear interferencias de señal, lo cual puede impedir que arranque el motor.

2. Si el motor arranca, párelo e intente arrancarlo con las llaves normales.
3. Si con una o ambas llaves normales no arranca el motor, compruebe el vehículo, la llave de registro de nuevo código y las dos llaves normales.

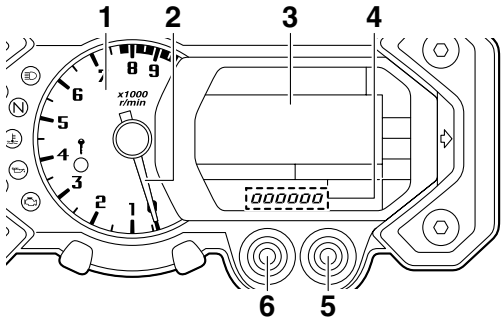
Si en la pantalla aparece algún código de avería, anote el número de código y revise el vehículo.

SWA23P1042

ATENCIÓN

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

Función de control de brillo de la pantalla LCD y del tacómetro

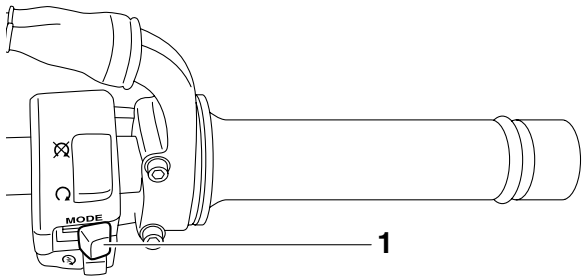


1. Panel del tacómetro
2. Aguja del tacómetro
3. LCD
4. Indicación del nivel de brillo
5. Botón de ajuste derecho
6. Botón de ajuste izquierdo

Esta función permite ajustar el brillo de la pantalla LCD y del tacómetro y su aguja según las condiciones de luz exterior.

Para ajustar el brillo
1. Gire la llave a la posición “OFF”.
2. Mantenga pulsado el botón izquierdo.
3. Gire la llave a “ON” y suelte el botón izquierdo después de cinco segundos.
4. Pulse el botón derecho para seleccionar el nivel de brillo deseado.
5. Pulse el botón izquierdo para confirmar el nivel de brillo seleccionado. La pantalla vuelve a mostrar el cuentakilómetros o el cuentakilómetros parcial.

D-mode (modo de marcha)
D-mode es un sistema de configuración del motor por control electrónico en el que se pueden seleccionar dos modos de marcha (turismo “T” y deportivo “S”).
Pulse el interruptor de modo de marcha “MODE” para cambiar entre ambos modos.



1. Interruptor de modo de marcha “MODE”

NOTA
Antes de utilizar el D-mode, debe entender su funcionamiento, así como el funcionamiento del interruptor de modo de marcha.

Modo turismo “T”
El modo turismo “T” es adecuado para varias condiciones de marcha.
El conductor puede disfrutar de una conducción suave tanto a baja velocidad como a alta velocidad.

Modo deportivo “S”
La respuesta del motor es más deportiva a velocidad baja-media en comparación con el modo turismo.

Interruptor de modo de marcha “MODE”
SWA23P1043
⚠ ADVERTENCIA
No cambie el modo de marcha con el vehículo en movimiento.

Con este interruptor se cambia el modo de marcha a turismo “T” o a deportivo “S”.
Para cambiar el modo de marcha el puño del acelerador debe estar completamente cerrado.
El modo seleccionado se muestra en el indicador de modo de marcha.

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 materiales extraños.



2. Utilice únicamente las herramientas y equipo de limpieza apropiados.
   Consultar "HERRAMIENTAS ESPECIALES" en la página 1-46.
3. Cuando desarme un elemento, mantenga siempre juntas las piezas amoldadas. Esto incluye engranajes, cilindros, pistones y otras piezas que se han ido "amoldando" durante el desgaste normal. Las piezas amoldadas siempre se deben reutilizar o sustituir en conjunto.



4. Durante el desarmado, 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.

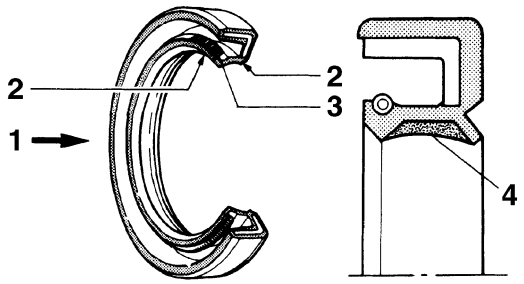
SAS20200
REPUESTOS

Utilice únicamente repuestos originales 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 aspecto similares, pero inferior calidad.



SAS20210
JUNTAS, JUNTAS DE ACEITE Y JUNTAS TÓRICAS

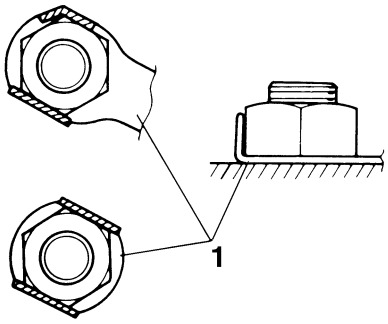
1. Cuando realice la revisión general del motor, cambie todas las juntas, juntas de aceite y juntas tóricas. Se deben limpiar todas las superficies de las juntas, los labios de las juntas de aceite y las juntas tóricas.
2. Durante el rearmado, aplique aceite a todas las piezas de contacto y cojinetes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



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

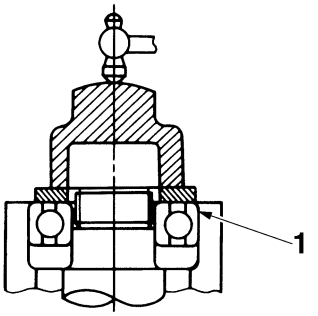
SAS20220
ARANDELAS DE SEGURIDAD/PLACAS DE BLOQUEO Y PASADORES HENDIDOS

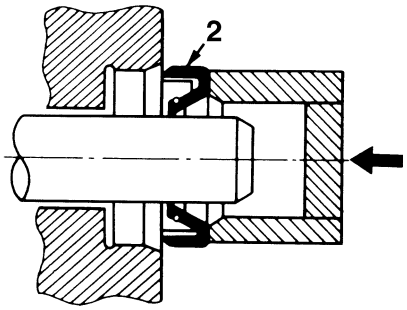
Después del desmontar el elemento, cambie todas las arandelas de seguridad/placas de bloqueo "1" y pasadores hendidos. Después de apretar el perno o la tuerca con el par especificado, doble las lengüetas de bloqueo sobre una superficie plana del perno o la tuerca.



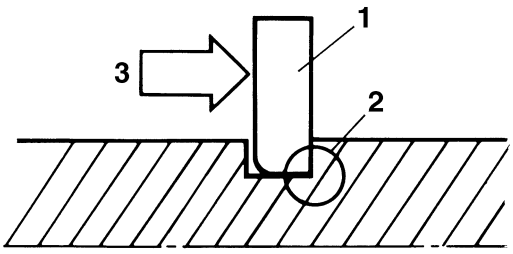
SAS20231
COJINETES Y JUNTAS DE ACEITE
Instale los cojinetes “1” y las juntas de aceite “2” de forma que las marcas o números del fabricante queden a la vista. Cuando instale las juntas de aceite, engrase los labios de las mismas con una capa fina de grasa de jabón de litio. Aplique abundante aceite a 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 cambie los que estén dañados o deformados. Cambie siempre los clips de los pasadores de los pistones después de una utilización. Cuando coloque un anillo elástico “1”, verifique que el ángulo con borde afilado “2” quede situado en posición opuesta al empuje “3” que recibe el anillo.



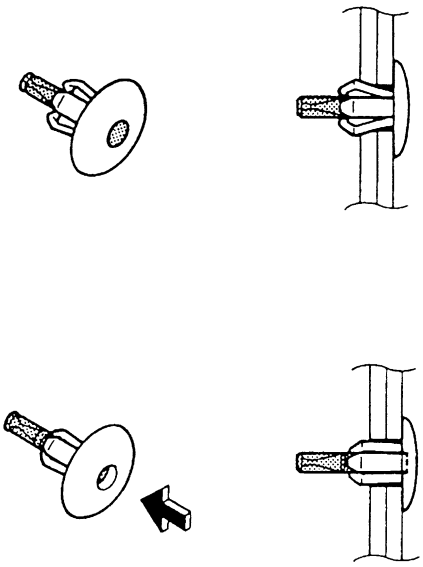
SAS30380
INFORMACIÓN BÁSICA DE SERVICIO

SAS30390
FIJACIONES RÁPIDAS

Tipo remache
1. Extraer:
   • Fijación rápida

NOTA

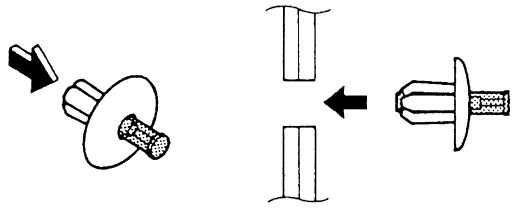
Para extraer la fijación rápida, empuje el pasador con un destornillador y tire de ella.

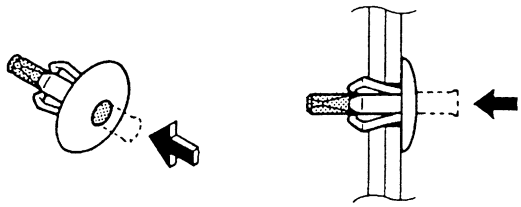


2. Instalar:
   • Fijación rápida

NOTA

Para montar la fijación rápida, empuje el pasador de forma que sobresalga de la cabeza; seguidamente introduzca la fijación en la pieza que se debe sujetar y empuje el pasador hacia dentro con un destornillador. Compruebe que el pasador quede nivelado con la cabeza de la fijación.

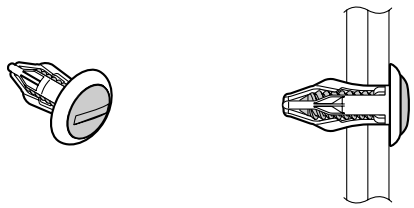


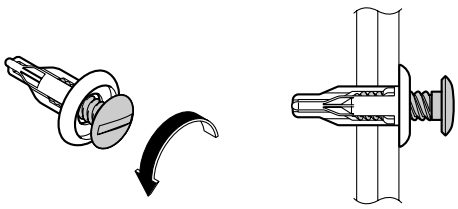


Tipo tornillo
1. Extraer:
   • Fijación rápida

NOTA

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

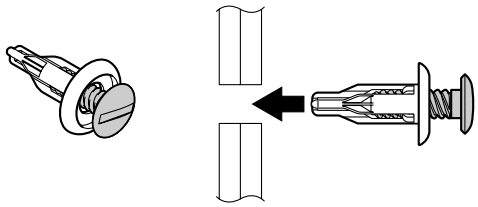


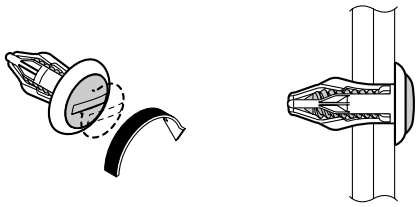


2. Instalar:
   • Fijación rápida

NOTA

Para instalar la fijación rápida, introdúzcala en la pieza que se debe sujetar y apriete el tornillo.



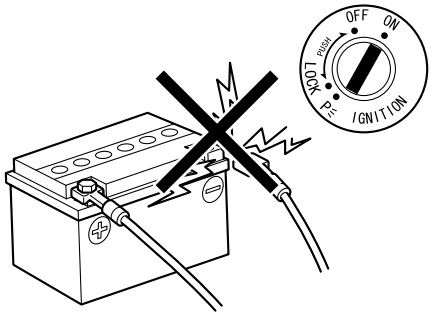


SAS30402
SISTEMA ELÉCTRICO

Manipulación de piezas eléctricas

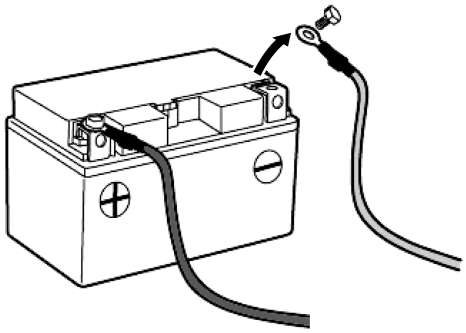
SCA16600
ATENCIÓN

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



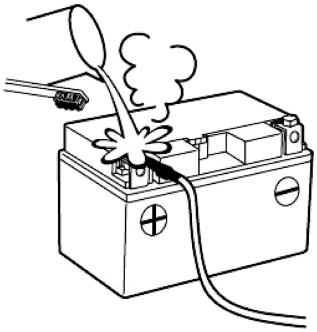
SCA16751
ATENCIÓN

Al desconectar los cables de la batería, asegúrese de desconectar primero el cable negativo y luego el cable positivo. Si se desconecta primero el cable positivo de la batería y una herramienta o un elemento similar entra en contacto con el vehículo, podría generarse una chispa, lo que es extremadamente peligroso.



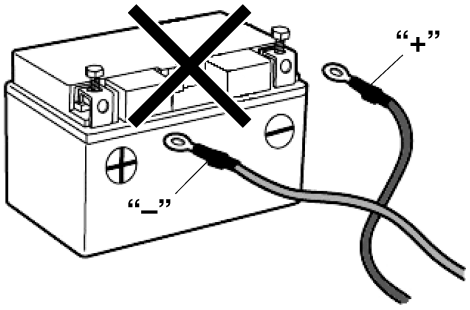
NOTA

Si es difícil desconectar un cable de la batería debido al óxido en el terminal de la batería, elimine el óxido utilizando agua caliente.



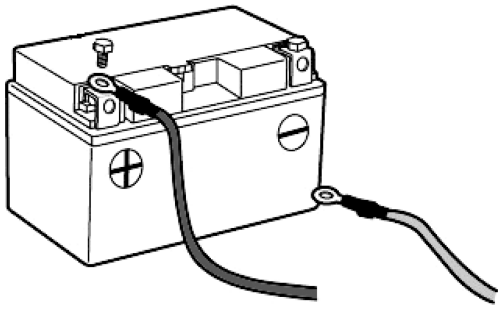
SCA16760
ATENCIÓN

Asegúrese de conectar los cables de la batería a los terminales correctos de la misma. La inversión de las conexiones de los cables de la batería podría dañar los componentes eléctricos.



SCA16771
ATENCIÓN

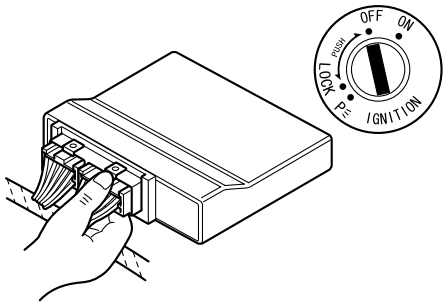
Al conectar los cables a la batería, asegúrese de conectar primero el cable positivo y luego el cable negativo. Si se conecta primero el cable negativo de la batería y una herramienta o un elemento similar entra en contacto con el vehículo mientras se conecta el cable positivo de la batería, podría generarse una chispa, lo que es extremadamente peligroso.



SCA16610

ATENCIÓN

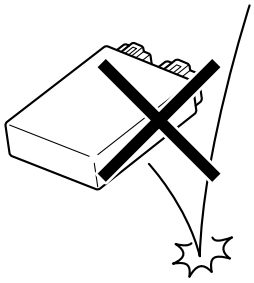
Gire el interruptor principal a "OFF" antes de desconectar o conectar un componente eléctrico.



SCA16620

ATENCIÓN

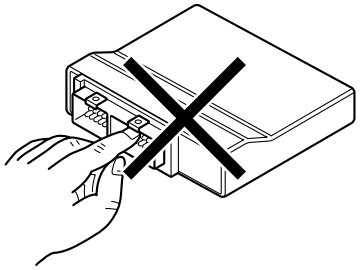
Manipule los componentes eléctricos con especial cuidado y evite golpes fuertes.



SCA16630

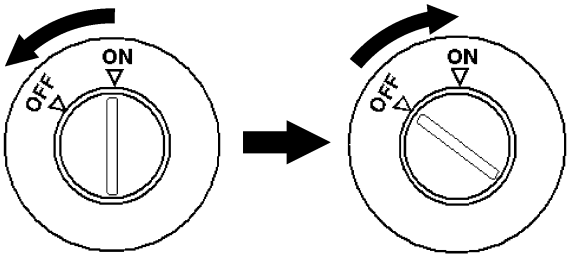
ATENCIÓN

Los componentes eléctricos son muy sensibles y pueden resultar dañados por la electricidad estática. Por tanto, no toque nunca los terminales y mantenga los contactos limpios.



NOTA

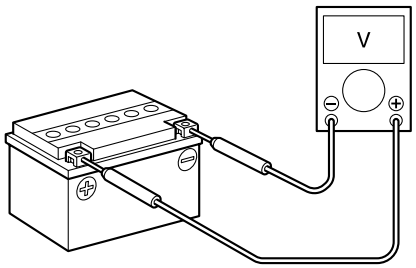
Cuando reinicie la ECU situando el interruptor principal en "OFF", asegúrese de esperar aproximadamente 5 segundos antes de volver a situar el interruptor principal en "ON".



Comprobación del sistema eléctrico

NOTA

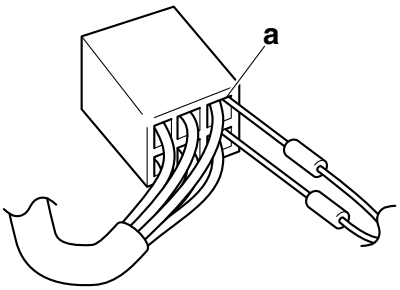
Antes de comprobar el sistema eléctrico, verifique si el voltaje de la batería es de 12 V como mínimo.



SCA14371

ATENCIÓN

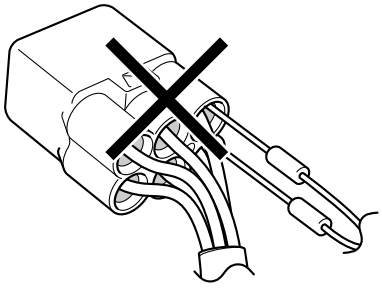
No introduzca nunca las sondas del comprobador en las ranuras de los terminales del acoplador. Introduzca siempre las sondas por el extremo opuesto "a" del acoplador, con cuidado de no aflojar o dañar los cables.



SCA16640

ATENCIÓN

En el caso de los acopladores estancos al agua, no introduzca nunca las sondas del comprobador directamente en el acoplador. Cuando realice cualquier comprobación con un acoplador estanco, utilice el mazo de cables de prueba especificado o un mazo de cables de prueba adecuado de los que se obtienen en el comercio.



Comprobación de las conexiones

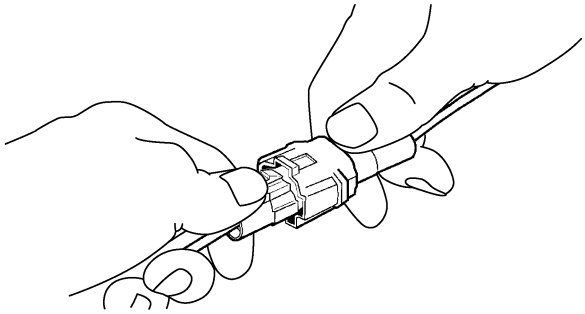
Compruebe si los cables, acopladores y conectores presentan manchas, óxido, humedad, etc.

1. Desconectar:
   - Cable
   - Acoplador
   - Conector

SCA16780

ATENCIÓN

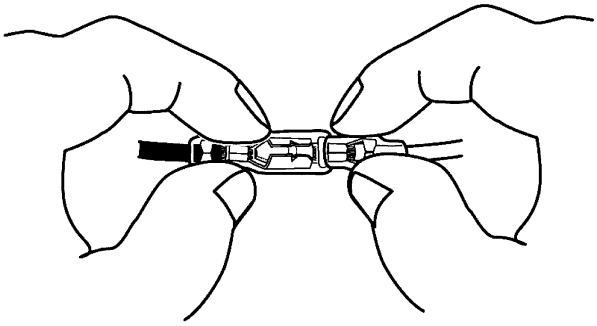
- **Al desconectar un acoplador, libere el cierre del acoplador, sostenga ambas secciones del mismo de forma segura y, a continuación, desconecte el acoplador.**
- **Existen numerosos tipos de cierres de acoplador; por tanto, asegúrese de comprobar el tipo de cierre antes de desconectar el acoplador.**



SCA16790

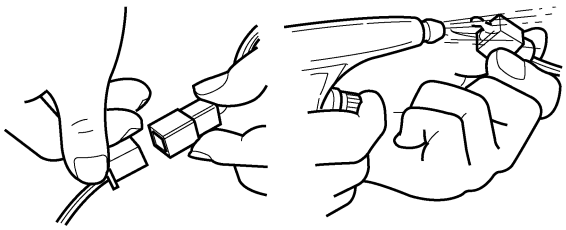
ATENCIÓN

Al desconectar un conector, no tire de los cables. Sostenga ambas secciones del conector de forma segura y, a continuación, desconecte el conector.



2. Comprobar:
   - Cable
   - Acoplador
   - Conector

   Humedad → Secar con un secador de aire.
   Óxido/manchas → Conectar y desconectar varias veces.



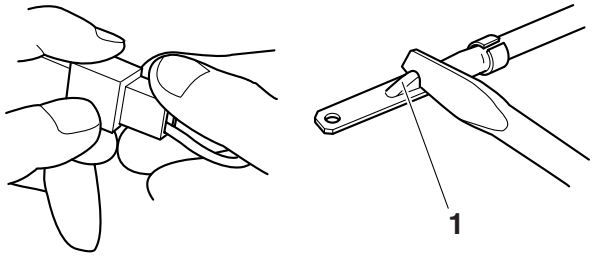
3. Comprobar:
   - Todas las conexiones

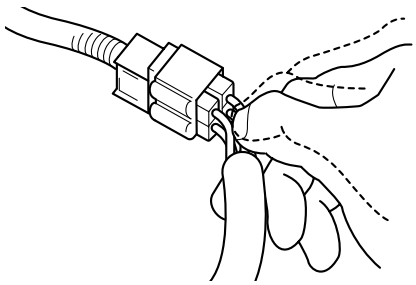
   Conexión floja → Conectar correctamente.

NOTA

- Si la clavija “1” del terminal está aplanada, dóblela hacia arriba.

• Después de desarmar y armar un acoplador, tire de los cables para verificar que estén bien sujetos.

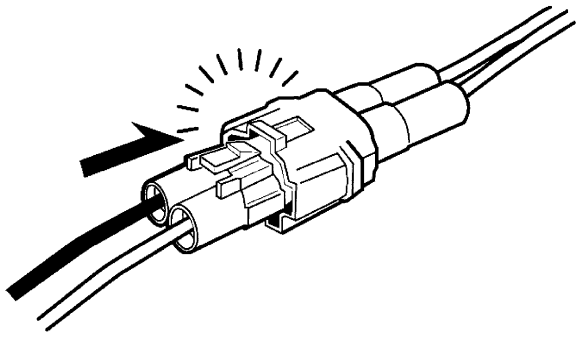


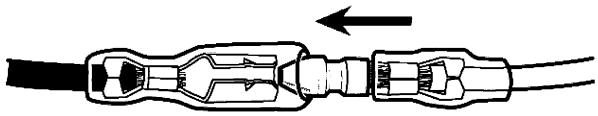


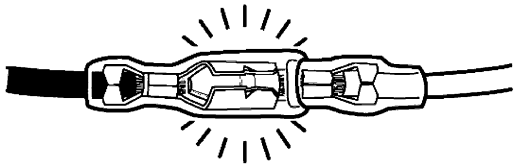
4. Conectar:
   • Cable
   • Acoplador
   • Conector

NOTA

• Al conectar un acoplador o conector, junte ambas secciones del acoplador o conector ejerciendo presión hasta que queden conectadas de forma segura.
• Compruebe que todas las conexiones sean firmes.





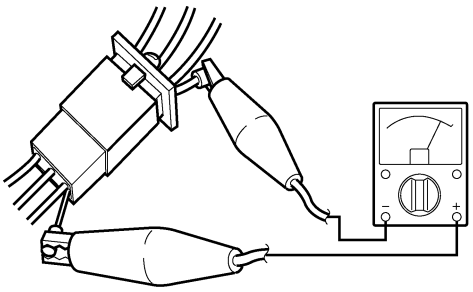


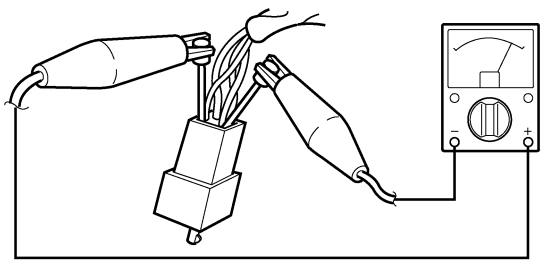
5. Comprobar:
   • Continuidad
   (con el comprobador de bolsillo)

	**Comprobador de bolsillo** **90890-03132**

NOTA

• Si no hay continuidad, limpiar los terminales.
• Para comprobar el mazo de cables, siga los pasos (1) a (4).
• Como solución rápida, utilice un revitalizador de contactos de los que se venden en la mayoría de las tiendas de repuestos.



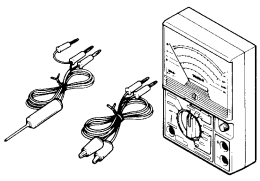
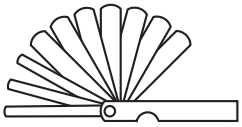
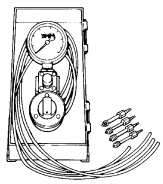
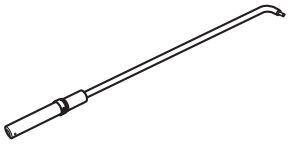


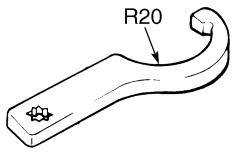
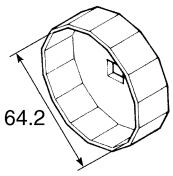
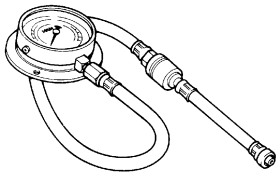
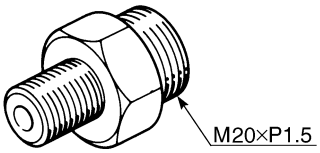
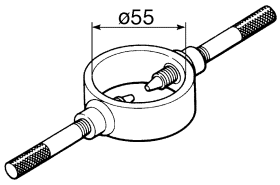
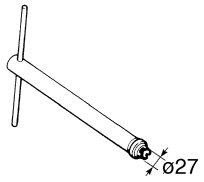
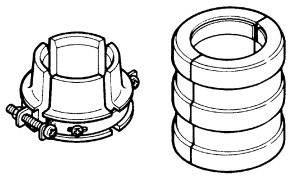
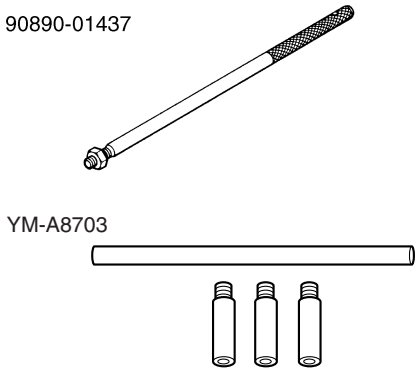
SAS20260
HERRAMIENTAS ESPECIALES

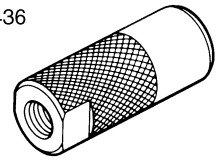
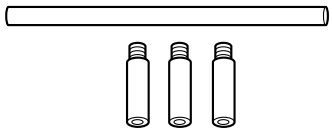
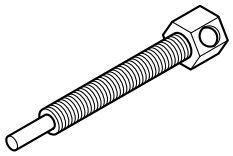
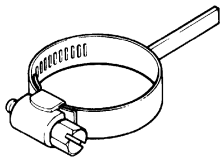
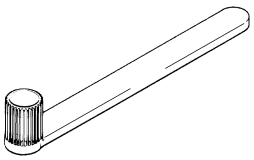
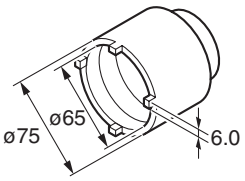
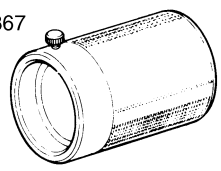
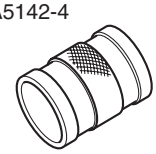
Las herramientas especiales siguientes son necesarias para realizar el reglaje y el montaje de forma completa y precisa. Utilice únicamente las herramientas especiales adecuadas; el uso de herramientas inadecuadas o técnicas improvisadas podría causar daños. Las herramientas especiales, los números de referencia o ambas cosas pueden diferir según el país.
Cuando efectúe un pedido, consulte el listado siguiente para evitar errores.

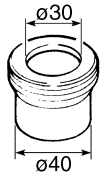
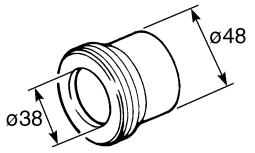
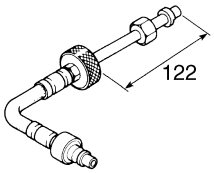
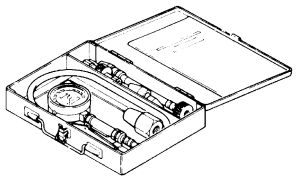
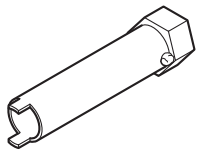
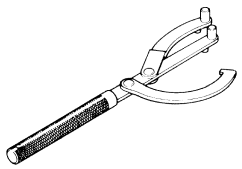
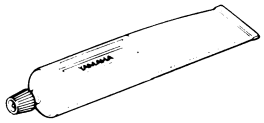
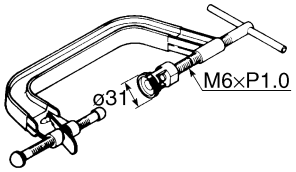
NOTA

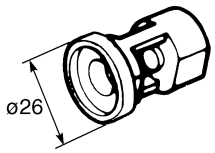
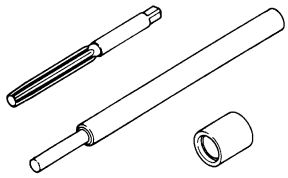
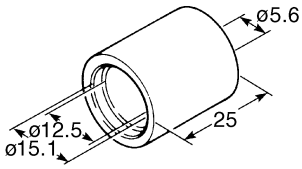
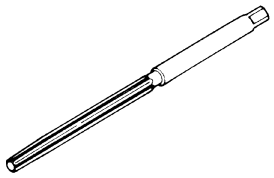
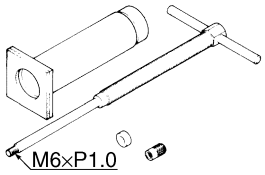
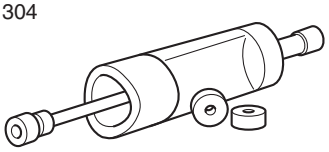
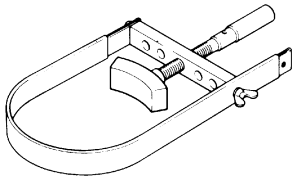
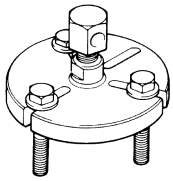
- Para EEUU y Canadá, utilice los números de referencia que empiezan por “YM-”, “YU-”, o “ACC-”.
- En los demás países, use los números de referencia que empiezan por “90890-”.

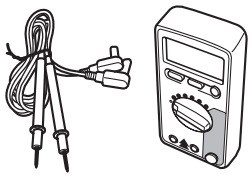
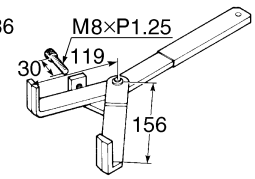
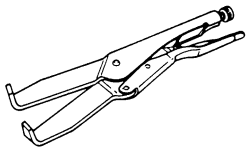
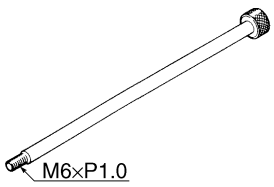
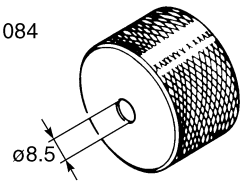
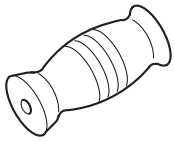
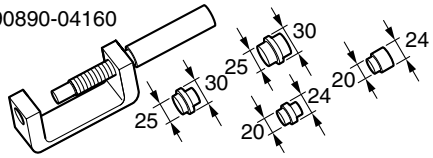
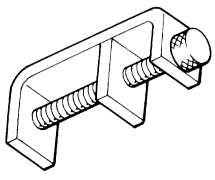
Nombre/Nº de referencia de la herramienta	Ilustración	Referencia páginas
Adaptador de acoplador de prueba 90890-03149		1-27, 4-73, 4-74
Comprobador de bolsillo 90890-03132		1-45
Galga de espesores 90890-03180 Juego de galgas de espesores YU-26900-9		3-6, 5-62
Lapidador de válvulas 90890-04101 Lapeador de válvulas YM-A8998		3-7
Vacuómetro 90890-03094 Vacuummate YU-44456	90890-03094  YU-44456 	3-9
Montador angular de carburador 2 90890-03173		3-10

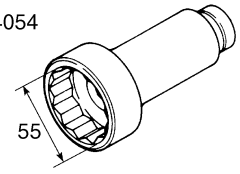
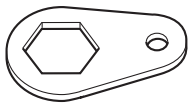
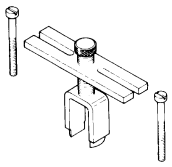
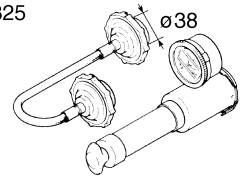
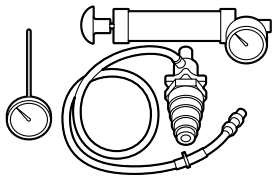
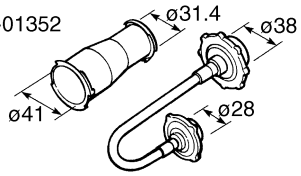
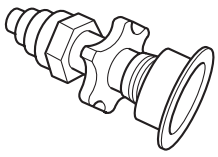
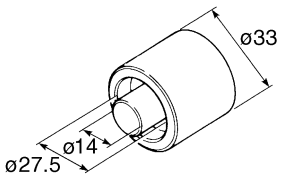
Nombre/Nº de referencia de la herramienta	Ilustración	Referencia páginas
Llave para tuercas de dirección 90890-01403 Llave de tuerca de brida de escape YU-A9472		3-21, 4-95
Llave para filtros de aceite 90890-01426 YU-38411		3-27, 5-90
Manómetro de aceite 90890-03120		3-28
Adaptador de presión de aceite B 90890-03124		3-28
Compresor de muelle de horquilla 90890-01441 YM-01441		4-86, 4-91
Sujetador de varilla de amortiguador 90890-01423 Sujetador de varilla de amortiguador YM-01423		4-87, 4-90
Montador de juntas de horquilla 90890-01442 Montador de juntas de horquilla ajustable (36–46 mm) YM-01442		4-89
Extractor de varilla 90890-01437 Purgador universal de varilla de amortiguador YM-A8703		4-90

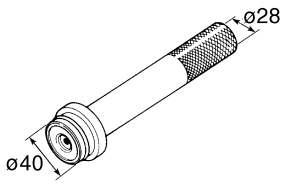
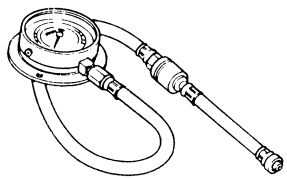
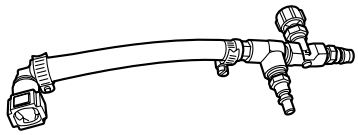
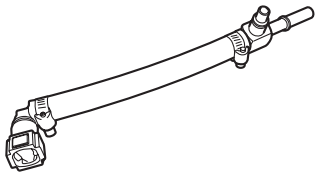
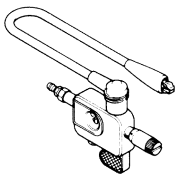
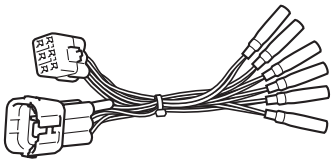
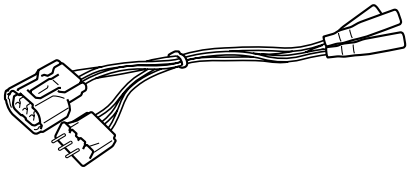
Nombre/Nº de referencia de la herramienta	Ilustración	Referencia páginas
Adaptador de extractor de varilla (M10) 90890-01436 Purgador universal de varilla de amortiguador YM-A8703	90890-01436  YM-A8703 	4-90
Perno de fijación del engranaje anular (M14) 90890-01548 YM-01548		4-112
Abrazadera para contrapresión del engranaje final 90890-01511 Herramienta de contrapresión del engranaje intermedio YM-01230		4-112
Sujetador de engranaje de acoplamiento 90890-01560		4-115, 4-119
Llave de retenida de cojinetes 90890-01561		4-115, 4-119
Peso de montador de juntas de horquilla 90890-01367 Martillo de recambio YM-A9409-7	90890-01367  YM-A9409-7/YM-A5142-4 	4-121

Nombre/Nº de referencia de la herramienta	Ilustración	Referencia páginas
Adaptador de montador de juntas de horquilla (ø30) 90890-01400		4-121
Adaptador de montador de juntas de horquilla (ø38) 90890-01372 Recambio de 38 mm YM-A5142-1		4-121
Extensión 90890-04136		5-1
Compresímetro 90890-03081 Comprobador de compresión del motor YU-33223		5-1
Llave para eje pivote 90890-01485 Llave para piezas de sujeción del bastidor YM-01485		5-9
Sujetador de rotor 90890-01235 Sujetador universal de magneto & rotor YU-01235		5-18, 5-21
Sellador Yamaha nº 1215 90890-85505 (Three Bond No.1215®)		5-24, 5-48, 5-91
Compresor de muelles de válvula 90890-04019 YM-04019		5-31, 5-36

Nombre/Nº de referencia de la herramienta	Ilustración	Referencia páginas
Adaptador de compresor de muelles de válvula 90890-01243 Adaptador de compresor de muelles de válvula (26 mm) YM-01253-1		5-31, 5-36
Extractor de guías de válvula & montador (ø5.5) 90890-04016 Extractor de guías de válvula (5.5 mm) YM-01122		5-33
Montador de guías de válvula (ø5.5) 90890-04015 Montador de guías de válvula (5.5 mm) YM-04015		5-33
Rectificador de guías de válvula (5.5 mm) 90890-01196 YM-01196		5-33
Extractor de pasador de pistón 90890-01304 Extractor de pasador de pistón YU-01304	90890-01304  YU-01304 	5-39
Soporte de disco 90890-01701 Sujetador de embrague primario YS-01880-A		5-46, 5-47, 5-48, 5-72
Extractor de volante 90890-01362 Extractor reforzado YU-33270-B		5-46

Nombre/Nº de referencia de la herramienta	Ilustración	Referencia páginas
Comprobador digital de circuitos 90890-03174 Multímetro modelo 88 con tacómetro YU-A1927		5-51
Herramienta universal de embrague 90890-04086 YM-91042	90890-04086  YM-91042 	5-61, 5-65
Perno de extractor de inercia 90890-01083 Perno de extractor de inercia de 6 mm YU-01083-1		5-112
Peso 90890-01084 YU-01083-3	90890-01084  YU-01083-3 	5-112
Sujetador de cardán 90890-04160	90890-04160 	5-120, 5-123
Compresor de muelle de amortiguador 90890-04090		5-120, 5-122

Nombre/Nº de referencia de la herramienta	Ilustración	Referencia páginas
Llave para tuerca de eje motor intermedio (55 mm) 90890-04054 Llave inglesa acodada de 55 mm YM-04054	90890-04054  YM-04054 	5-121
Dispositivo de contrapresión del engranaje intermedio 90890-04080 Sujetador de engranaje de accionamiento intermedio YM-33222		5-124
Comprobador de tapón de radiador 90890-01325 Kit de pruebas del sistema de refrigeración Mityvac YU-24460-A	90890-01325  YU-24460-A 	6-3
Adaptador de comprobador de tapón de radiador 90890-01352 Adaptador de comprobador de presión YU-33984	90890-01352  YU-33984 	6-3
Montador de juntas mecánico 90890-04132 Montador de juntas de bomba de agua YM-33221-A	 	6-9

Nombre/Nº de referencia de la herramienta	Ilustración	Referencia páginas
Instalador del cojinete del eje conducido intermedio 90890-04058 Montador de engranaje de accionamiento intermedio 40 & 50 mm YM-04058		6-9
Manómetro 90890-03153 YU-03153		7-12, 7-13
Adaptador de presión del inyector de combustible 90890-03210 YU-03210		7-12
Adaptador de presión de combustible 90890-03176 YM-03176		7-13
Comprobador de bolsillo 90890-03112 Comprobador analógico de bolsillo YU-03112-C		8-147, 8-148, 8-157, 8-158, 8-159, 8-163, 8-164, 8-165, 8-166, 8-167, 8-168, 8-169, 8-170, 8-172, 8-173, 8-174, 8-175
Comprobador de encendido 90890-06754 Comprobador de chispa Oppama pet-4000 YM-34487		8-167
Mazo de cables de prueba-sensor del ángulo de inclinación (6P) 90890-03209 YU-03209		8-168
Mazo de cables de prueba del sensor de presión S (3P) 90890-03207 YU-03207		8-174

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES GENERALES 2-1

ESPECIFICACIONES DEL MOTOR 2-2

ESPECIFICACIONES DEL CHASIS 2-10

ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO 2-13

PARES DE APRIETE 2-16
LOS PARES DE APRIETE GENERALES ESPECIFICADOS 2-16
PARES DE APRIETE DEL MOTOR 2-17
PARES DE APRIETE DEL CHASIS 2-24

PUNTOS DE ENGRASE Y TIPOS DE LUBRICANTE 2-32
MOTOR 2-32
CHASIS 2-34

CUADRO Y DIAGRAMAS DEL SISTEMA DE ENGRASE 2-35
CUADRO DE ENGRASE DEL MOTOR 2-35
DIAGRAMAS DE ENGRASE 2-37

DIAGRAMAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN 2-45

DISPOSICIÓN DE LOS CABLES 2-47

SAS20280
ESPECIFICACIONES GENERALES

Modelo	
Modelo	23P1 (Europa excepto (B) y (F)) (ZA) 23P2 (B) (F) 23P3 (AUS)
Dimensiones	
Longitud total	2255 mm (88.8 in)
Anchura total	980 mm (38.6 in)
Altura total	1410 mm (55.5 in)
Altura del sillín	845 mm (33.3 in) (posición baja) 870 mm (34.3 in) (posición alta)
Distancia entre ejes	1540 mm (60.6 in)
Altura sobre el suelo	205 mm (8.07 in)
Radio de giro mínimo	2700 mm (106.3 in)
Peso	
Con aceite y combustible	261 kg (575 lb)
Carga máxima (peso total del conductor, el pasajero, el equipaje y los accesorios)	209 kg (461 lb)

SAS20290
ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

Motor	
Tipo de motor	4 tiempos, refrigerado por líquido, DOHC
Cilindrada	1199 cm^3
Disposición de los cilindros	2 cilindros en paralelo, inclinados hacia delante
Diámetro × carrera	98.0 × 79.5 mm (3.86 × 3.13 in)
Relación de compresión	11.00 :1
Compresión estándar (al nivel del mar)	680 kPa/250 rpm (6.8 kgf/cm^2/250 rpm, 96.7 psi/250 rpm)
Mínimo–máximo	590–760 kPa (5.9–7.6 kgf/cm^2, 83.9–108.1 psi)
Sistema de arranque	Arranque eléctrico
Combustible	
Combustible recomendado	Únicamente gasolina súper sin plomo
Capacidad del depósito de combustible	23.0 L (6.08 US gal, 5.06 Imp.gal)
Reserva de combustible	3.9 L (1.03 US gal, 0.86 Imp.gal)
Aceite del motor	
Sistema de engrase	Colector de lubricante fuera del cárter
Marca recomendada	YAMALUBE
Tipo	SAE 10W-30, 10W-40, 10W-50, 15W-40, 20W-40 o 20W-50
Grado de aceite de motor recomendado	API servicio tipo SG o superior, norma JASO MA
Cantidad de aceite del motor	
Cantidad total	4.20 L (4.44 US qt, 3.70 Imp.qt)
Sin sustitución del cartucho del filtro de aceite	3.10 L (3.28 US qt, 2.73 Imp.qt)
Con sustitución del cartucho del filtro de aceite	3.40 L (3.59 US qt, 2.99 Imp.qt)
Presión de aceite	65.0 kPa/1100 rpm (0.65 kgf/cm^2/1100 rpm, 9.4 psi/1100 rpm) con el aceite a una temperatura de 65.0–75.0 °C (149.00–167.00 °F)
Aceite del engranaje final	
Tipo	Aceite original Yamaha para transmisiones por eje SAE 80 API GL-5 o aceite para engranajes hipoides SAE 80 API GL-4
Cantidad	0.20 L (0.21 US qt, 0.18 Imp.qt)
Filtro de aceite	
Tipo del filtro de aceite	Cartucho
Presión de apertura de la válvula de derivación	80.0–120.0 kPa (0.80–1.20 kgf/cm^2, 11.6–17.4 psi)
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	0.20 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	0.26 mm (0.0102 in)

Holgura entre la caja de la bomba de aceite y los rotores interior y exterior (bomba de suministro de aceite)	0.03–0.08 mm (0.0012–0.0032 in)
Límite	0.15 mm (0.0059 in)
Holgura entre la caja de la bomba de aceite y los rotores interior y exterior (bomba de recuperación de aceite)	0.06–0.13 mm (0.0024–0.0051 in)
Límite	0.20 mm (0.0079 in)
Presión de trabajo de la válvula de seguridad	540.0–660.0 kPa (5.40–6.60 kgf/cm², 78.3–95.7 psi)

Sistema de refrigeración

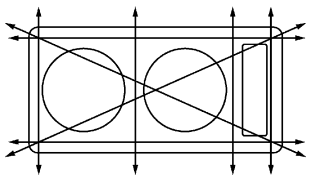
Capacidad del radiador (incluidos todos los pasos)	1.83 L (1.93 US qt, 1.61 Imp.qt)
Capacidad del depósito de refrigerante (hasta la marca de nivel máximo)	0.26 L (0.27 US qt, 0.23 Imp.qt)
Presión de apertura del tapón del radiador	93.3–122.7 kPa (0.93–1.23 kgf/cm², 13.5–17.8 psi)
Termostato	
Temperatura de apertura de la válvula	69.0–73.0 °C (156.2–163.4 °F)
Temperatura de apertura máxima de la válvula	84.0 °C (183.20 °F)
Elevación de la válvula (apertura total)	8.0 mm (0.31 in)
Núcleo del radiador	
Anchura	171.4 mm (6.75 in)
Altura	320.0 mm (12.60 in)
Profundidad	22.0 mm (0.87 in)
Bomba de agua	
Tipo de bomba de agua	Bomba centrífuga de aspiración única
Relación de reducción	48/48 (1.000)
Límite de inclinación del eje del rotor	0.15 mm (0.0059 in)

Bujía(s)

Marca/modelo	NGK/CPR8EB9
Distancia entre electrodos de la bujía	0.8–0.9 mm (0.031–0.035 in)

Culata

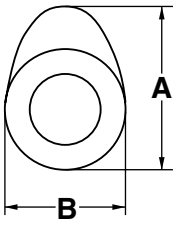
Volumen	50.17–51.57 cm³ (3.06–3.15 cu.in)
Límite de alabeo	0.03 mm (0.0012 in)



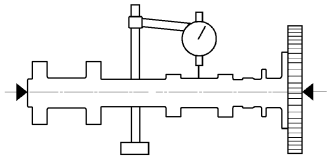
Eje de levas

Sistema de transmisión	Transmisión por cadena (derecha)
Diámetro interior de la tapa del eje de levas	24.500–24.521 mm (0.9646–0.9654 in)
Diámetro del apoyo del eje de levas	24.459–24.472 mm (0.9630–0.9635 in)
Holgura entre el apoyo y las tapas del eje de levas	0.028–0.062 mm (0.0011–0.0024 in)
Dimensiones de los lóbulos del eje de levas	
Admisión A	40.250–40.350 mm (1.5846–1.5886 in)
Límite	40.150 mm (1.5807 in)
Admisión B	29.976–30.076 mm (1.1802–1.1841 in)
Límite	29.876 mm (1.1762 in)

Escape A	39.250–39.350 mm (1.5453–1.5492 in)
Límite	39.150 mm (1.5413 in)
Escape B	29.950–30.050 mm (1.1791–1.1831 in)
Límite	29.850 mm (1.1752 in)



Límite de descentramiento del eje de levas	0.030 mm (0.0012 in)

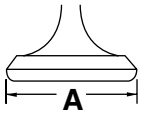


Cadena de distribución

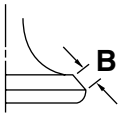
Sistema tensor	Automático

Válvulas, asientos de válvula, guías de válvula

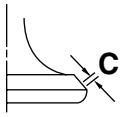
Holgura de válvulas (en frío)	
Admisión	0.10–0.16 mm (0.0039–0.0063 in)
Escape	0.22–0.28 mm (0.0087–0.0110 in)
Dimensiones de las válvulas	
Diámetro de la cabeza de válvula A (admisión)	36.90–37.10 mm (1.4528–1.4606 in)
Diámetro de la cabeza de válvula A (escape)	30.90–31.10 mm (1.2165–1.2244 in)



Anchura del frontal de la válvula B (admisión)	2.050–2.480 mm (0.0807–0.0976 in)
Anchura del frontal de la válvula B (escape)	2.050–2.480 mm (0.0807–0.0976 in)

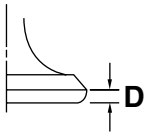


Anchura del asiento de la válvula C (admisión)	1.10–1.30 mm (0.0433–0.0512 in)
Anchura del asiento de la válvula C (escape)	0.90–1.10 mm (0.0354–0.0433 in)

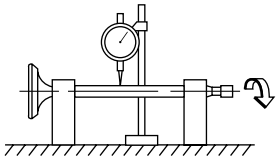


Espesor del margen de la válvula D (admisión)	1.00–1.40 mm (0.0394–0.0551 in)

Espesor del margen de la válvula D (escape)	1.00–1.40 mm (0.0394–0.0551 in)

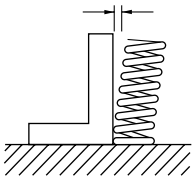


Diámetro del vástago de la válvula (admisión)	5.475–5.490 mm (0.2156–0.2161 in)
Límite	5.445 mm (0.2144 in)
Diámetro del vástago de la válvula (escape)	5.460–5.475 mm (0.2150–0.2156 in)
Límite	5.430 mm (0.2138 in)
Diámetro interior de la guía de la válvula (admisión)	5.500–5.512 mm (0.2165–0.2170 in)
Límite	5.550 mm (0.2185 in)
Diámetro interior de la guía de la válvula (escape)	5.500–5.512 mm (0.2165–0.2170 in)
Límite	5.550 mm (0.2185 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 válvula	0.010 mm (0.0004 in)



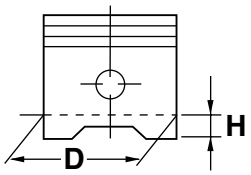
Muelle de válvula

Longitud libre (admisión)	40.22 mm (1.58 in)
Límite	38.21 mm (1.50 in)
Longitud libre (escape)	40.22 mm (1.58 in)
Límite	38.21 mm (1.50 in)
Longitud montada (admisión)	32.00 mm (1.26 in)
Longitud montada (escape)	32.00 mm (1.26 in)
Tensión del muelle K1 (admisión)	25.00 N/mm (2.55 kgf/mm, 142.75 lb/in)
Tensión del muelle K2 (admisión)	32.53 N/mm (3.32 kgf/mm, 185.75 lb/in)
Tensión del muelle K1 (escape)	25.00 N/mm (2.55 kgf/mm, 142.75 lb/in)
Tensión del muelle K2 (escape)	32.53 N/mm (3.32 kgf/mm, 185.75 lb/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)	192.00–220.00 N (19.58–22.43 kgf, 43.16–49.46 lbf)
Inclinación del muelle (admisión)	2.5°/1.8 mm (2.5°/0.07 in)
Inclinación del muelle (escape)	2.5°/1.8 mm (2.5°/0.07 in)

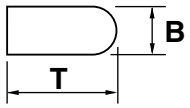


Sentido de la espiral (admisión)	Sentido de las agujas del reloj

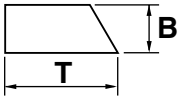
Sentido de la espiral (escape)	Sentido de las agujas del reloj
Cilindro	
Diámetro	98.000–98.010 mm (3.8583–3.8587 in)
Límite de conicidad	0.05 mm (0.002 in)
Límite de deformación circunferencial	0.05 mm (0.002 in)
Pistón	
Holgura entre pistón y cilindro	0.020–0.045 mm (0.0008–0.0018 in)
Límite	0.15 mm (0.0059 in)
Diámetro D	97.965–97.980 mm (3.8569–3.8575 in)
Altura H	8.0 mm (0.31 in)



Descentramiento	0.50 mm (0.0197 in)
Dirección del descentramiento	Lado de admisión
Diámetro interior del orificio del pasador de pistón	22.004–22.015 mm (0.8663–0.8667 in)
Límite	22.045 mm (0.8679 in)
Diámetro exterior del pasador de pistón	21.991–22.000 mm (0.8658–0.8661 in)
Límite	21.971 mm (0.8650 in)
Holgura entre el pasador y el diámetro interior del pasador del pistón	0.004–0.024 mm (0.00016–0.00094 in)
Aros del pistón	
Aro superior	
Tipo de aro	Abarrilado
Dimensiones (B × T)	1.20 × 3.45 mm (0.05 × 0.14 in)

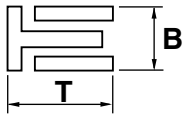


Distancia entre extremos (montado)	0.20–0.35 mm (0.0079–0.0138 in)
Límite	0.60 mm (0.0236 in)
Holgura lateral del aro	0.030–0.070 mm (0.0012–0.0028 in)
Límite	0.120 mm (0.0047 in)
2º aro	
Tipo de aro	Cónico
Dimensiones (B × T)	1.20 × 4.20 mm (0.04 × 0.17 in)



Distancia entre extremos (montado)	0.35–0.50 mm (0.0138–0.0197 in)
Límite	0.85 mm (0.0335 in)
Holgura lateral del aro	0.020–0.060 mm (0.0008–0.0024 in)
Límite	0.120 mm (0.0047 in)

Aro de engrase	
Dimensiones (B × T)	2.00 × 2.65 mm (0.08 × 0.10 in)



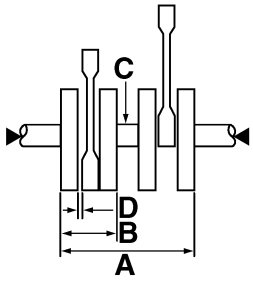
Distancia entre extremos (montado)	0.20–0.70 mm (0.0079–0.0276 in)

Biela

Holgura de engrase	0.029–0.053 mm (0.0011–0.0021 in)
Código de color de los cojinetes	1.Azul 2.Negro 3.Marrón 4.Verde

Cigüeñal

Anchura A	165.60–166.40 mm (6.520–6.551 in)
Anchura B	67.75–68.25 mm (2.67–2.69 in)
Límite de descentramiento C	0.020 mm (0.0008 in)
Holgura lateral de la cabeza de biela D	0.160–0.262 mm (0.0063–0.0103 in)



Holgura de engrase del apoyo	0.020–0.044 mm (0.0008–0.0017 in)
Código de color de los cojinetes	1.Azul 2.Negro 3.Marrón 4.Verde 5.Amarillo

Compensador

Sistema de accionamiento del compensador	Engranaje
Holgura entre apoyo y cojinete del eje del compensador	0.016–0.040 mm (0.0006–0.0016 in)

Embrague

Tipo de embrague	Discos múltiples, en baño de aceite
Sistema de desembrague	Empuje hidráulico interior
Espesor del disco de fricción 1, 2	2.92–3.08 mm (0.115–0.121 in)
Límite de desgaste	2.82 mm (0.1110 in)
Cantidad de discos	8 unidades
Espesor del disco de fricción 3	2.90–3.10 mm (0.144–0.122 in)
Límite de desgaste	2.80 mm (0.1110 in)
Cantidad de discos	1 unidad
Espesor de los discos de embrague	1.90–2.10 mm (0.075–0.083 in)
Cantidad de discos	8 unidades
Límite de alabeo	0.10 mm (0.0039 in)
Altura del muelle del embrague	6.78 mm (0.27 in)
Altura mínima	6.44 mm (0.25 in)
Cantidad de muelles	1 unidad
Límite de flexión de la varilla de empuje larga del embrague	0.2 mm (0.0079 in)

Caja de cambios	
Tipo de caja de cambios	6 velocidades, engranaje constante
Sistema de reducción primaria	Engranaje cilíndrico de dientes rectos
Relación de reducción primaria	85/58 (1.466)
Sistema de reducción secundaria	Transmisión por eje
Relación de reducción secundaria	21/25 × 32/9 (2.987)
Accionamiento	Accionamiento con el pie izquierdo
Relación del cambio	
1ª	36/13 (2.769)
2ª	33/16 (2.063)
3ª	33/21 (1.571)
4ª	30/24 (1.250)
5ª	25/24 (1.042)
6ª	26/28 (0.929)
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 cambio	
Tipo de mecanismo de cambio	Tambor de cambio y barra de guía
Límite de flexión de la barra de guía de la horquilla de cambio	0.100 mm (0.0039 in)
Espesor de la horquilla de cambio	6.26–6.39 mm (0.2465–0.2516 in)
Filtro de aire	
Elemento del filtro de aire	Elemento de papel revestido de aceite
Bomba de combustible	
Tipo de bomba	Eléctrica
Presión de salida	324.0 kPa (3.24 kgf/cm², 47.0 psi)
Inyector de combustible	
Modelo/cantidad	297500–0820/2
Resistencia	12.0 Ω a 20 °C (68 °F)
Cuerpo de la mariposa	
Tipo/Cantidad	46EIS/2
Marca de identificación	23P1 00
Sensor de posición de la mariposa	
Resistencia	1.20–2.80 kΩ
Voltaje de salida (al ralentí)	0.63–0.73 V
Sensor de posición del acelerador	
Resistencia	1.20–2.80 kΩ
Voltaje de salida	0.63–0.73 V
Sensor de inyección	
Resistencia del sensor de posición del cigüeñal	336–504 Ω a 20 °C (68 °F)
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	5.40–6.60 kΩ a 0 °C (32 °F) 290–390 Ω a 80 °C (176 °F)
Resistencia del sensor de temperatura del refrigerante	5.21–6.37 kΩ a 0 °C (32 °F) 290–354 Ω a 80 °C (176 °F)

Estado de ralentí

Ralentí del motor	1050–1150 rpm
Aspiración	35.3–39.3 kPa (265–295 mmHg, 10.4–11.6 inHg)
Temperatura del agua	85.0–105.0 °C (185.00–221.00 °F)
Temperatura del aceite	65.0–75.0 °C (149.00–167.00 °F)
Holgura del cable del acelerador	3.0–5.0 mm (0.12–0.20 in)

Transmisión por eje

Contrapresión del engranaje intermedio	0.045–0.090 mm (0.002–0.004 in)
Holgura entre el engranaje anular y el perno de tope	0.30–0.60 mm (0.012–0.024 in)
Holgura entre el engranaje anular y la arandela de presión	0.10–0.20 mm (0.004–0.008 in)
Contrapresión del engranaje final	0.20–0.40 mm (0.008–0.016 in)

SAS20300
ESPECIFICACIONES DEL CHASIS

Chasis	
Tipo de bastidor	Tubo trasero de acero
Ángulo de arrastre	28.00°
Distancia entre perpendiculares	126.0 mm (4.96 in)
Rueda delantera	
Tipo de rueda	Rueda de radios
Medida de la llanta	19M/C × MT2.50
Material de la llanta	Aluminio
Recorrido de la rueda	190.0 mm (7.48 in)
Límite de descentramiento radial de la rueda	2.0 mm (0.08 in)
Límite de descentramiento lateral de la rueda	2.0 mm (0.08 in)
Rueda trasera	
Tipo de rueda	Rueda de radios
Medida de la llanta	17M/C × MT4.00
Material de la llanta	Aluminio
Recorrido de la rueda	190.0 mm (7.48 in)
Límite de descentramiento radial de la rueda	2.0 mm (0.08 in)
Límite de descentramiento lateral de la rueda	2.0 mm (0.08 in)
Neumático delantero	
Tipo	Sin cámara
Medida	110/80R19M/C 59V
Marca/modelo	BRIDGESTONE/BW-501 METZELER/TOURANCE EXP FRONT C
Límite de desgaste (delantero)	1.6 mm (0.06 in) (Europa) 1.0 mm (0.04 in) (AUS)
Neumático trasero	
Tipo	Sin cámara
Medida	150/70R17M/C 69V
Marca/modelo	BRIDGESTONE/BW-502 METZELER/TOURANCE EXP C
Límite de desgaste (trasero)	1.6 mm (0.06 in) (Europa) 1.0 mm (0.04 in) (AUS)
Presión de los neumáticos (medida con los neumáticos en frío)	
Estado de carga	0–90 kg (0–198 lb)
Delantero	225 kPa (2.25 kgf/cm², 33 psi)
Trasero	250 kPa (2.50 kgf/cm², 36 psi)
Estado de carga	90–209 kg (198–461 lb)
Delantero	225 kPa (2.25 kgf/cm², 33 psi)
Trasero	290 kPa (2.90 kgf/cm², 42 psi)
Freno delantero	
Tipo	Freno de doble disco
Accionamiento	Accionamiento con la mano derecha
Freno de disco delantero	
Diámetro exterior del disco × espesor	310.0 × 4.5 mm (12.20 × 0.18 in)

Límite de espesor del disco de freno	4.0 mm (0.16 in)
Límite de deflexión del disco de freno	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 de la bomba de freno	16.00 mm (0.63 in)
Diámetro interior del cilindro de la pinza	30.23 mm (1.19 in)
Diámetro interior del cilindro de la pinza	27.00 mm (1.06 in)
Líquido recomendado	DOT 4

Freno trasero

Tipo	Freno monodisco
Accionamiento	Accionamiento con el pie derecho
Freno de disco trasero	
Diámetro exterior del disco × espesor	282.0 ×5.0 mm (11.10 × 0.20 in)
Límite de espesor del disco de freno	4.5 mm (0.18 in)
Límite de deflexión del disco de freno	0.15 mm (0.0059 in)
Espesor del forro de la pastilla de freno (interior)	5.8 mm (0.23 in)
Límite	0.8 mm (0.03 in)
Espesor del forro de la pastilla de freno (exterior)	5.8 mm (0.23 in)
Límite	0.8 mm (0.03 in)
Diámetro interior de la bomba de freno	14.0 mm (0.55 in)
Diámetro interior del cilindro de la pinza	41.30 mm (1.63 in)
Líquido recomendado	DOT 4

Embrague

Líquido recomendado	DOT 4
Diámetro interior de la bomba de freno	12.70 mm (0.50 in)
Diámetro interior del cilindro de desembrague	29.6 mm (1.17 in)

Dirección

Tipo de cojinete de la dirección	Cojinete de rodillos cónicos
Ángulo de centro a tope (izquierda)	39.0°
Ángulo de centro a tope (derecha)	39.0°

Suspensión delantera

Tipo	Horquilla telescópica
Tipo de muelle/amortiguador	Muelle helicoidal/amortiguador de aceite
Recorrido de la horquilla delantera	190.0 mm (7.48 in)
Longitud libre del muelle de la horquilla	427.4 mm (16.83 in)
Límite	418.9 mm (16.49 in)
Longitud del collar	30.0 mm (1.18 in)
Longitud montada	262.0 mm (10.31 in)
Tensión del muelle K1	8.34 N/mm (0.85 kgf/mm, 47.62 lb/in)
Tensión del muelle K2	11.97 N/mm (1.22 kgf/mm, 68.35 lb/in)
Carrera del muelle K1	0.0–75.0 mm (0.00–2.95 in)
Carrera del muelle K2	75.0–190.1 mm (2.95–7.48 in)
Diámetro exterior del tubo interior	43.0 mm (1.69 in)
Muelle opcional disponible	No
Aceite recomendado	Aceite para suspensiones 01 o equivalente
Cantidad	485.0 cm³ (16.40 US oz, 17.11 Imp.oz)
Nivel	150.0 mm (5.91 in)

Posiciones de ajuste de la precarga del muelle	
Mínimo	8
Normal	5.5
Máximo	0
Posiciones de ajuste de la amortiguación en extensión	
*Con el tornillo de ajuste completamente girado hacia dentro	
Mínimo	10 chasquidos hacia fuera*
Normal	8 chasquidos hacia fuera*
Máximo	1 chasquidos hacia fuera*
Posiciones de ajuste de la amortiguación en compresión	
*Con el tornillo de ajuste completamente girado hacia dentro	
Mínimo	13 chasquidos hacia fuera*
Normal	6 chasquidos hacia fuera*
Máximo	1 chasquidos hacia fuera*

Suspensión trasera

Tipo	Basculante (suspensión articulada)
Tipo de muelle/amortiguador	Muelle helicoidal/amortiguador de gas-aceite
Recorrido del conjunto de amortiguador trasero	70.0 mm (2.76 in)
Longitud libre del muelle	213.0 mm (8.39 in)
Longitud montada	203.0 mm (7.99 in)
Tensión del muelle K1	132.30 N/mm (13.49 kgf/mm, 755.43 lb/in)
Carrera del muelle K1	0.0–70.0 mm (0.00–2.76 in)
Muelle opcional disponible	No
Presión del gas de la suspensión/presión de aire (estándar)	1600 kPa (16.0 kgf/cm², 227.6 psi)
Posiciones de ajuste de la precarga del muelle	
Mínimo	6
Normal	4
Máximo	1
Posiciones de ajuste de la amortiguación en extensión	
*Con el mando de ajuste completamente girado hacia dentro	
Mínimo	20 chasquidos hacia fuera*
Normal	10 chasquidos hacia fuera*
Máximo	3 chasquidos hacia fuera*

Basculante

Límite de holgura del extremo del basculante (radial)	0 mm (0 in)
Límite de holgura del extremo del basculante (axial)	0 mm (0 in)

SAS20310
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO

Voltaje	
Voltaje del sistema	12 V
Sistema de encendido	
Sistema de encendido	TCI (encendido por bobina transistorizada)
Sincronización del encendido (A.P.M.S.)	5.0°/1100 rpm
Unidad de control del motor	
Modelo/marca	TBDF77/DENSO (Europa excepto (B) y (F)) (ZA) (AUS) TBDFD2/DENSO (B) (F)
Bobina de encendido	
Distancia mínima entre electrodos de la chispa de encendido	6.0 mm (0.24 in)
Resistencia de la bobina primaria	1.19–1.61 Ω
Resistencia de la bobina secundaria	8.50–11.50 kΩ
Magneto de CA	
Producción estándar	14.0 V, 42.9 A a 5000 rpm
Resistencia de la bobina del estátor	0.112–0.168 Ω a 20 °C (68 °F)
Rectificador/regulador	
Tipo de regulador	Semiconductor-cortocircuito
Tensión regulada en vacío	14.2–14.8 V
Capacidad del rectificador	50.0 A
Batería	
Modelo	YTZ12S
Voltaje, capacidad	12 V, 11.0 Ah
Marca	GS YUASA
Amperaje a diez horas	1.10 A
Faro	
Tipo de bombilla	Bombilla halógena
Voltaje de la bombilla, potencia × cantidad	
Faro	12 V, 55 W × 2
Luz de posición delantera	12 V, 5.0 W × 2
Piloto trasero/luz de freno	LED
Luz del intermitente delantero	12 V, 10.0 W × 2
Luz del intermitente trasero	12 V, 10.0 W × 2
Luz de la matrícula	12 V, 5.0 W × 1
Iluminación de los instrumentos	LED
Luz indicadora	
Luz indicadora de punto muerto	LED
Luz indicadora de intermitentes	LED
Luz de alarma de nivel de aceite	LED
Indicador de luz de carretera	LED

Luz de alarma de temperatura del refrigerante	LED
Luz de alarma de avería del motor	LED
Luz de alarma del sistema ABS	LED
Luz indicadora del sistema inmovilizador	LED
Luz indicadora del sistema de control de tracción	LED

Sistema de arranque eléctrico

Tipo de sistema	Engranaje constante

Motor de arranque

Potencia	0.75 kW
Resistencia de la bobina del inducido	0.0100–0.0200 Ω
Longitud total de la escobilla	12.0 mm (0.47 in)
Límite	6.50 mm (0.26 in)
Tensión del muelle de escobilla	6.02–6.51 N (614–664 gf, 21.69–23.45 oz)
Rebaje de mica (profundidad)	0.70 mm (0.03 in)

Relé de arranque

Amperaje	180.0 A
Resistencia de la bobina	4.18–4.62 Ω

Bocina

Tipo de bocina	Plana
Cantidad	1 unidad
Amperaje máximo	3.0 A

Relé de intermitentes/luces de emergencia

Tipo de relé	Totalmente transistorizado
Dispositivo de desactivación automática incorporado	No

Unidad del medidor de combustible

Resistencia del medidor (lleno)	19.0–21.0 Ω
Resistencia del medidor (vacío)	139.0–141.0 Ω

Relé de corte del circuito de arranque

Resistencia de la bobina	180.0 Ω

Relé del faro

Resistencia de la bobina	96.00 Ω

Servomotor de las válvulas de mariposa

Resistencia	0–100 Ω

Fusibles

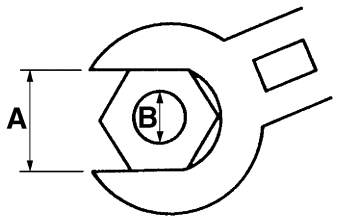
Fusible principal	50.0 A
Fusible del faro	20.0 A
Fusible del piloto trasero	7.5 A
Fusible del sistema de señalización	10.0 A
Fusible del encendido	20.0 A
Fusible del motor del ventilador del radiador	20.0 A
Fusible de la toma auxiliar de corriente continua	3.0 A
Fusible del sistema de inyección de combustible	10.0 A

Fusible del motor del ABS	30.0 A
Fusible de la ECU del ABS	7.5 A
Fusible del solenoide del ABS	20.0 A
Fusible de repuesto	7.5 A
Fusible de la válvula de mariposa electrónica	7.5 A
Fusible de luz suplementaria (OPCIONAL)	20.0 A
Fusible de repuesto	30.0 A
Fusible de repuesto	20.0 A
Fusible de repuesto	10.0 A
Fusible de repuesto	7.5 A
Fusible de repuesto	3.0 A

SAS20320
PARES DE APRIETE

SAS20331
LOS PARES DE APRIETE GENERALES ESPECIFICADOS

En esta tabla se especifican los pares de apriete para los elementos de fijación normales provistos de roscas ISO estándar. Las especificaciones de los pares de apriete para componentes o conjuntos especiales se incluyen en los capítulos correspondientes del manual. Para evitar deformaciones, apriete los conjuntos provistos de varios elementos de fijación siguiendo un orden alterno y por etapas progresivas hasta 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	13.0	94

SAS20340
PARES DE APRIETE DEL MOTOR

Elemento	Tamaño de la rosca	C'td.	Par de apriete	Observaciones
Tuerca del tubo de escape	M8	4	20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)	
Perno del tubo de escape	M8	1	20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)	
Tornillo del protector del tubo de escape	M6	2	8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)	
Perno de la junta del tubo de escape	M8	1	20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)	
Sensor de O_2	M18	2	45 Nm (4.5 m·kgf, 33 ft·lbf)	
Perno del silenciador	M10	1	47 Nm (4.7 m·kgf, 34 ft·lbf)	
Perno de la tapa del silenciador	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Tuerca de la tapa del silenciador	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno capuchino del silenciador	M6	4	8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)	
Perno del soporte de la tapa del silenciador	M6	3	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de la caja del filtro de aire	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 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 cámara de aire	M5	1	1.6 Nm (0.16 m·kgf, 1.2 ft·lbf)	
Tornillo de la abrazadera de la junta de la caja del filtro de aire	M5	2	2.8 Nm (0.28 m·kgf, 2.0 ft·lbf)	
Sensor de temperatura del aire de admisión	M5	1	1.2 Nm (0.12 m·kgf, 0.87 ft·lbf)	
Perno de unión del cuerpo de la mariposa	M6	4	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Tornillo de la abrazadera de unión del cuerpo de la mariposa	M5	2	3.0 Nm (0.30 m·kgf, 2.2 ft·lbf)	
Tornillo del sensor de presión del aire de admisión	M5	1	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)	
Perno del sensor de posición del acelerador	M5	2	3.5 Nm (0.35 m·kgf, 2.5 ft·lbf)	
Tornillo de la rampa de inyección	M5	1	5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)	
Perno de la tubería de salida del radiador	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Tornillo de la abrazadera del tubo de salida del radiador	M6	2	2.0 Nm (0.20 m·kgf, 1.4 ft·lbf)	
Tornillo de la abrazadera del tubo de entrada del radiador (lado del radiador)	M6	1	2.0 Nm (0.20 m·kgf, 1.4 ft·lbf)	

Elemento	Tamaño de la rosca	C'td.	Par de apriete	Observaciones
Tornillo de la abrazadera del tubo de entrada del radiador (lado del termostato)	M6	1	2.5 Nm (0.25 m·kgf, 1.8 ft·lbf)	
Perno de la tapa del termostato	M6	3	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	
Sensor de temperatura del refrigerante	M12	1	18 Nm (1.8 m·kgf, 13 ft·lbf)	
Perno del conjunto de la bomba de agua	M6	3	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	L
Perno de la tapa de la caja de la bomba de agua y de la sujeción de cables	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de la sujeción del tubo respiradero de la bomba de agua	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Tornillo de la abrazadera del tubo de entrada de la bomba de agua (lado de la tubería de salida del radiador)	M6	1	2.0 Nm (0.20 m·kgf, 1.4 ft·lbf)	
Tornillo de la abrazadera del tubo de entrada de la bomba de agua (lado de la bomba de agua)	M6	1	2.5 Nm (0.25 m·kgf, 1.8 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 del refrigerante (bomba de agua)	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de la tapa del alternador	M6	2	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	l=55 mm (2.17 in) L
Perno de la tapa del alternador	M6	12	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	l=25 mm (0.99 in)
Perno del rotor del alternador	M12	1	130 Nm (13 m·kgf, 94 ft·lbf)	E
Perno de la bobina del estátor	M6	3	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	L
Perno de la sujeción del cable de la bobina del estátor	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	L
Perno del embrague del arranque	M8	3	32 Nm (3.2 m·kgf, 23 ft·lbf)	L
Perno de la tapa de embrague	M6	16	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	
Tornillo de acceso a la marca de distribución	M8	1	15 Nm (1.5 m·kgf, 11 ft·lbf)	
Tornillo de la placa amortiguadora de la tapa de embrague	M6	4	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	L
Perno de la retenida del soporte del muelle de embrague	M6	6	8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)	

Elemento	Tamaño de la rosca	C'td.	Par de apriete	Observaciones
Tuerca del resalte del embrague	M20	1	125 Nm (12.5 m·kgf, 90 ft·lbf)	Fijar. E
Perno del cilindro de desembrague	M6	3	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	T
Tornillo de purga del cilindro de desembrague	M8	1	6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf)	
Perno del rotor de la bobina captadora	M10	1	65 Nm (6.5 m·kgf, 47 ft·lbf)	
Perno de sujeción del sensor de posición del cigüeñal	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	T
Perno de la tapa de culata	M6	6	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de la placa del respiradero de la culata	M6	3	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	T
Perno de la bobina de encendido	M6	4	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	T
Bujía	M10	4	13 Nm (1.3 m·kgf, 9.4 ft·lbf)	
Perno de la tapa del eje de levas	M6	12	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	E
Perno del piñón del eje de levas de admisión	M7	2	24 Nm (2.4 m·kgf, 17 ft·lbf)	
Perno del piñón del eje de levas de escape	M7	2	24 Nm (2.4 m·kgf, 17 ft·lbf)	
Perno del tensor de la cadena de distribución	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de la culata	M12	6	Ver NOTA.	E
Perno de la culata	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de comprobación del aceite del motor	M8	2	15 Nm (1.5 m·kgf, 11 ft·lbf)	
Tapón ciego de la culata	M12	2	28 Nm (2.8 m·kgf, 20 ft·lbf)	T
Perno prisionero de la culata	M8	4	15 Nm (1.5 m·kgf, 11 ft·lbf)	
Perno de la tapa de la camisa de refrigeración	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	T
Perno de la tapa del compensador trasero	M6	11	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	
Tornillo de la retenida del eje del compensador trasero	M6	1	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	T
Perno de sujeción del compensador trasero	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	T
Perno del cárter	M10	6	Ver NOTA.	l=130 mm (5.12 in) E
Perno del cárter	M8	6	24 Nm (2.4 m·kgf, 17 ft·lbf)	l=78 mm (3.07 in) E

Elemento	Tamaño de la rosca	C'td.	Par de apriete	Observaciones
Perno del cárter	M8	7	24 Nm (2.4 m·kgf, 17 ft·lbf)	l=80 mm (3.15 in) E
Perno del cárter	M8	5	24 Nm (2.4 m·kgf, 17 ft·lbf)	l=60 mm (2.36 in) E
Perno del cárter	M6	6	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	l=50 mm (1.97 in) E
Perno del cárter	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	l=65 mm (2.56 in) E
Perno de sujeción de la guía de la cadena de distribución	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	LT
Interruptor de punto muerto	M10	1	17 Nm (1.7 m·kgf, 12 ft·lbf)	
Perno del cable negativo de la batería y del cárter superior	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno del cable de masa del motor	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de sujeción del tapón de aceite	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	LT
Perno del conducto principal	M16	1	8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)	
Perno del conducto secundario	M20	1	8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)	
Perno del surtidor de aceite 1	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	LT
Surtidor de aceite 2	M6	1	0.5 Nm (0.05 m·kgf, 0.36 ft·lbf)	
Surtidor de aceite 3	M8	1	3.0 Nm (0.30 m·kgf, 2.2 ft·lbf)	
Cartucho del filtro de aceite	M20	1	17 Nm (1.7 m·kgf, 12 ft·lbf)	
Perno de unión del cartucho del filtro de aceite	M20	1	80 Nm (8.0 m·kgf, 58 ft·lbf)	
Perno de la tapa del conducto de suministro de aceite	M6	4	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	LT
Perno del cárter de aceite	M6	19	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Tornillo de la tapa del depurador de aceite	M6	6	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	l=20 mm (0.79 in)
Tornillo de la tapa del depurador de aceite	M6	3	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	l=70 mm (2.76 in) LT
Perno de vaciado de aceite del motor (cárter)	M12	1	20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)	
Perno de vaciado de aceite del motor (depósito de aceite)	M12	1	20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)	

Elemento	Tamaño de la rosca	C'td.	Par de apriete	Observaciones
Perno del interruptor de nivel de aceite	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de la tubería de aceite	M6	3	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	LT
Perno del conjunto de la bomba de aceite	M6	3	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	
Perno de la tapa de la caja de la bomba de aceite	M6	6	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno del depurador de aceite (bomba de aceite)	M6	3	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno del conjunto de eje principal	M6	3	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	LT
Tornillo de la retenida del tambor de cambio	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	LT
Perno del tope del muelle del eje del cambio	M8	1	22 Nm (2.2 m·kgf, 16 ft·lbf)	LT
Tuerca de biela	M9	4	Ver NOTA.	M
Tornillo de la tapa lateral del engranaje intermedio	M6	6	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	LT
Tornillo de la placa amortiguadora de la tapa lateral del engranaje intermedio	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	LT
Tornillo de vaciado del aceite del motor (engranaje intermedio)	M8	1	20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)	
Perno del emplazamiento del cojinete del piñón accionado intermedio	M8	4	33 Nm (3.3 m·kgf, 24 ft·lbf)	LT
Perno de la retenida del cojinete del piñón de la transmisión intermedia	M8	4	28 Nm (2.8 m·kgf, 20 ft·lbf)	LT
Tuerca del piñón de accionamiento intermedio	M44	1	110 Nm (11 m·kgf, 80 ft·lbf)	Fijar.
Perno de fijación del motor de arranque	M6	2	12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)	
Tuerca del terminal del motor de arranque	M6	1	5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)	
Perno de la tapa delantera del motor de arranque	M5	2	5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)	
Terminal del motor de arranque y tuerca de la tapa posterior	M6	1	11 Nm (1.1 m·kgf, 8.0 ft·lbf)	

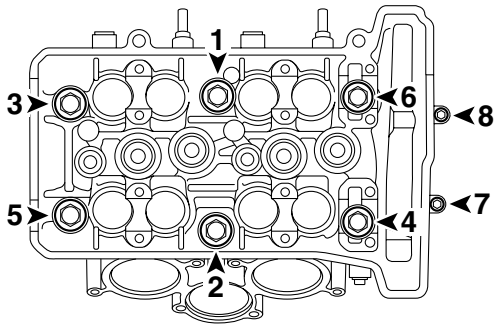
NOTA

Perno de la culata

Apriete los pernos de la culata "1"–"8" en la secuencia adecuada como se muestra a continuación:

• Apriete los pernos de la culata "1"–"6" a 20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf).

- Apriete los pernos de la culata “1”–“6” a 30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf) y luego vuelva a apretarlos hasta el ángulo especificado. Apriete cada perno hasta el ángulo especificado antes de apretar el siguiente a 30 Nm (3.0 m·kgf), 22 ft·lbf).
  “1”, “2”, “4”: 215–225°
  “3”, “5”, “6”: 180–190°
- Apriete los pernos de la culata “7” y “8” a 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf).

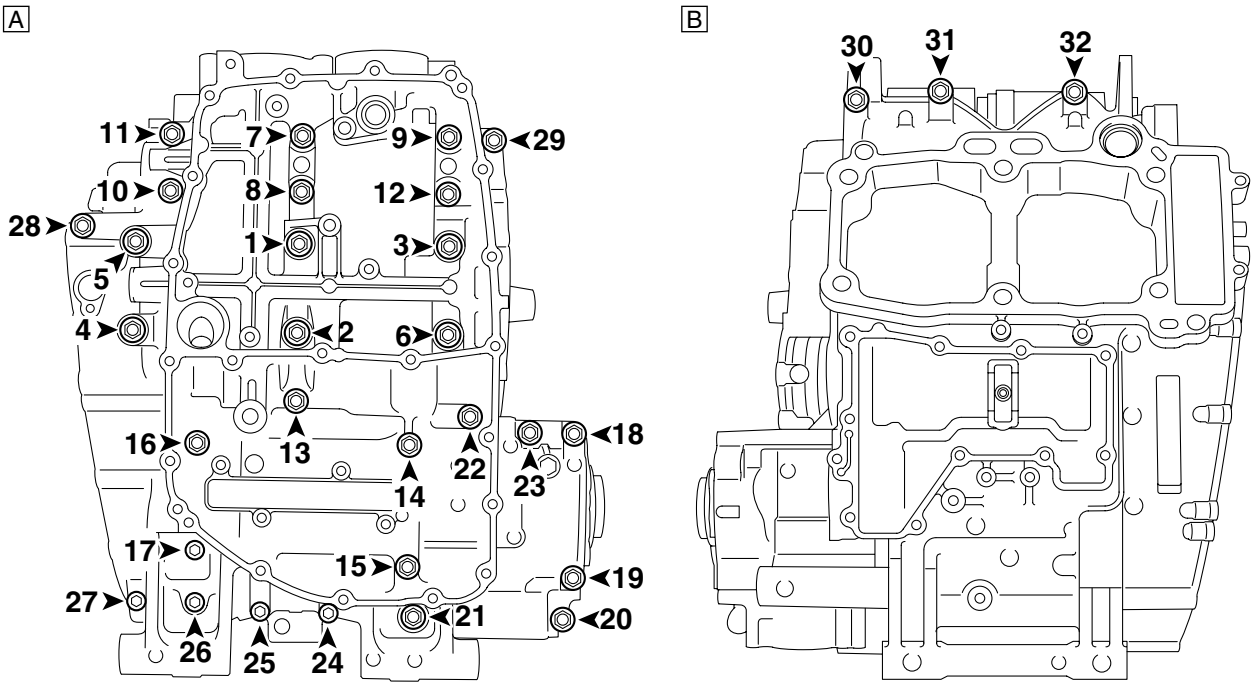


NOTA

Perno del cárter

Apriete los pernos del cárter “1”–“6” a 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf) en la secuencia correcta.
A continuación, vuelva a apretar los pernos uno a uno como se indica a continuación:

- Apriete los pernos del cárter “1”–“6” a 20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf).
- Apriete los pernos del cárter “1”–“6” adicionalmente hasta el ángulo especificado de 90–100°.
- Apriete los pernos del cárter “7”–“32”.
  “7”–“21”, “30”–“32”: 24 Nm (2.4 m·kgf, 17 ft·lbf)
  “22”–“29”: 10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)



A. Cárter inferior
B. Cárter superior

NOTA

Tuerca de biela
Apriete los pernos de biela a 20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf) y luego vuélvalos a apretar hasta el ángulo especificado de 145–155°.

SAS20350
PARES DE APRIETE DEL CHASIS

Elemento	Tamaño de la rosca	C'td.	Par de apriete	Observaciones
Perno de fijación del motor (parte delantera derecha)	M12	2	75 Nm (7.5 m·kgf, 54 ft·lbf)	
Perno de fijación del motor (parte delantera izquierda)	M12	2	75 Nm (7.5 m·kgf, 54 ft·lbf)	
Perno de fijación del motor (parte trasera inferior derecha)	M10	1	68 Nm (6.8 m·kgf, 49 ft·lbf)	
Perno de fijación del motor (parte trasera inferior izquierda)	M10	1	68 Nm (6.8 m·kgf, 49 ft·lbf)	
Tuerca de fijación del motor	M10	1	68 Nm (6.8 m·kgf, 49 ft·lbf)	
Perno del soporte del motor	M12	4	75 Nm (7.5 m·kgf, 54 ft·lbf)	
Perno de centrado del motor	M12	1	23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)	
Perno posterior del bastidor	M10	4	59 Nm (5.9 m·kgf, 43 ft·lbf)	
Tuerca del caballete central	M10	2	73 Nm (7.3 m·kgf, 53 ft·lbf)	
Tuerca del caballete lateral	M10	1	69 Nm (6.9 m·kgf, 50 ft·lbf)	
Perno del soporte del caballete lateral	M10	2	63 Nm (6.3 m·kgf, 46 ft·lbf)	
Tornillo del interruptor del caballete lateral	M5	2	4.0 Nm (0.40 m·kgf, 2.9 ft·lbf)	
Perno de la estribera del pasajero	M8	4	28 Nm (2.8 m·kgf, 20 ft·lbf)	
Perno de la placa de la estribera izquierda del pasajero	M5	2	4.5 Nm (0.45 m·kgf, 3.3 ft·lbf)	
Perno del protector del silenciador	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno del pedal de freno	M8	1	26 Nm (2.6 m·kgf, 19 ft·lbf)	
Perno del pedal de cambio	M8	2	30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)	
Perno de la barra de cambio	M6	1	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Contratuerca de la barra de cambio (lado de la barra de cambio)	M6	1	8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)	
Contratuerca de la barra de cambio (lado del pedal de cambio)	M6	1	8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)	Rosca a la izquierda
Perno del radiador	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno del soporte del radiador	M8	2	19 Nm (1.9 m·kgf, 14 ft·lbf)	
Perno de la tapa del radiador	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno del depósito de refrigerante	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno del depósito de combustible (parte delantera)	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	

Elemento	Tamaño de la rosca	C'td.	Par de apriete	Observaciones
Perno del depósito de combustible (parte trasera)	M8	1	16 Nm (1.6 m·kgf, 12 ft·lbf)	
Perno del soporte delantero del depósito de combustible	M6	4	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno del soporte trasero del depósito de combustible	M6	4	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno de la bomba de combustible	M5	6	4.0 Nm (0.40 m·kgf, 2.9 ft·lbf)	
Perno del tapón del depósito de combustible	M5	3	6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf)	
Perno de la boca de llenado	M6	1	6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf)	
Contratuerca del cable del acelerador	M6	2	4.5 Nm (0.45 m·kgf, 3.3 ft·lbf)	
Perno de la protección del motor	M6	2	4.5 Nm (0.45 m·kgf, 3.3 ft·lbf)	
Tuerca de la protección del motor	M6	2	4.5 Nm (0.45 m·kgf, 3.3 ft·lbf)	
Perno del soporte de la protección del motor	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno del panel derecho	M5	4	1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf)	
Perno del panel interior derecho	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno del carenado izquierdo	M5	5	1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf)	
Perno del panel izquierdo	M6	3	4.5 Nm (0.45 m·kgf, 3.3 ft·lbf)	
Perno del sillín del pasajero	M8	2	16 Nm (1.6 m·kgf, 12 ft·lbf)	
Perno del portaequipajes estándar (110 mm)	M8	2	20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)	
Perno del portaequipajes estándar (45 mm)	M8	1	20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)	
Perno del soporte del portaequipajes estándar	M8	2	20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)	
Perno del portaequipajes suplementario	M6	4	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno del asidero	M10	4	32 Nm (3.2 m·kgf, 23 ft·lbf)	
Perno del soporte del sillín	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Tuerca de la fijación del sillín	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno del cierre del sillín	M6	2	3.0 Nm (0.30 m·kgf, 2.2 ft·lbf)	
Perno del guardabarros trasero	M6	7	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno del guardabarros trasero	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno de la unidad hidráulica	M6	3	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno de la unión de la tubería de freno de la unidad hidráulica	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Tuerca de mariposa de la tubería de freno de la unidad hidráulica	M10	8	16 Nm (1.6 m·kgf, 12 ft·lbf)	

Elemento	Tamaño de la rosca	C'td.	Par de apriete	Observaciones
Perno del conjunto de piloto trasero/luz de freno	M6	2	15 Nm (1.5 m·kgf, 11 ft·lbf)	
Perno del conjunto de piloto trasero/luz de freno	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Tornillo del piloto trasero/luz de freno	M6	1	0.4 Nm (0.04 m·kgf, 0.29 ft·lbf)	
Tornillo del piloto trasero/luz de freno	M5	2	1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf)	
Perno de la luz de la matrícula	M5	2	3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)	
Tuerca del reflector trasero	M5	1	1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf)	
Tornillo del sensor del ángulo de inclinación	M4	2	1.0 Nm (0.10 m·kgf, 0.72 ft·lbf)	
Perno del cable de masa del bastidor	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Tornillo del parabrisas	M5	4	0.5 Nm (0.05 m·kgf, 0.36 ft·lbf)	
Tornillo del conjunto de instrumentos	M5	3	1.3 Nm (0.13 m·kgf, 0.94 ft·lbf)	
Perno del conjunto del faro	M6	4	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Tuerca del soporte del faro	M8	1	30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)	
Perno de la cubierta del faro	M6	4	0.7 Nm (0.07 m·kgf, 0.51 ft·lbf)	
Tuerca de la toma auxiliar de corriente continua	M27	1	2.8 Nm (0.28 m·kgf, 2.0 ft·lbf)	
Retrovisor	M10	2	17 Nm (1.7 m·kgf, 12 ft·lbf)	
Perno del extremo del puño	M8	2	27 Nm (2.7 m·kgf, 20 ft·lbf)	
Perno superior del protector de mano	M5	4	3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)	
Perno inferior del protector de mano	M5	2	4.5 Nm (0.45 m·kgf, 3.3 ft·lbf)	LT
Tuerca del soporte del protector de mano	M6	2	6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf)	
Perno de la sujeción de la bomba de freno delantero	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno capuchino del depósito de la bomba de freno	M4	2	1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf)	
Perno del pivote de la maneta de freno	M6	1	1.0 Nm (0.10 m·kgf, 0.72 ft·lbf)	
Tuerca del eje de giro de la maneta de freno	M6	1	6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf)	
Perno de la sujeción de la bomba de embrague	M6	2	14 Nm (1.4 m·kgf, 10 ft·lbf)	
Tornillo del tapón del depósito de la bomba de embrague	M4	2	1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf)	

Elemento	Tamaño de la rosca	C'td.	Par de apriete	Observaciones
Perno pivote de la maneta de embrague	M6	1	1.0 Nm (0.10 m·kgf, 0.72 ft·lbf)	
Tuerca del pivote de la maneta de embrague	M6	1	6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf)	
Perno de unión del tubo de embrague	M10	2	30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)	
Perno de la sujeción del tubo de embrague	M6	1	9 Nm (0.9 m·kgf, 6.5 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 derecho del manillar	M5	2	3.5 Nm (0.35 m·kgf, 2.5 ft·lbf)	
Tornillo del interruptor izquierdo del manillar	M5	2	3.5 Nm (0.35 m·kgf, 2.5 ft·lbf)	
Tornillo del interruptor de la luz del freno delantero	M4	1	1.2 Nm (0.12 m·kgf, 0.87 ft·lbf)	
Tornillo del interruptor del embrague	M4	1	1.2 Nm (0.12 m·kgf, 0.87 ft·lbf)	
Perno de la sujeción superior del manillar	M8	4	28 Nm (2.8 m·kgf, 20 ft·lbf)	
Tuerca del vástago de la dirección	M24	1	130 Nm (13 m·kgf, 94 ft·lbf)	
Tuerca anular inferior	M28	1	Ver NOTA.	
Perno de la bocina	M6	2	14 Nm (1.4 m·kgf, 10 ft·lbf)	
Tuerca de la sujeción del tubo de freno delantero y de la bocina	M6	1	9 Nm (0.9 m·kgf, 6.5 ft·lbf)	
Perno del guardabarros delantero (parte delantera)	M6	4	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno del guardabarros delantero (parte trasera)	M6	2	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Tuerca del reflector delantero	M6	2	3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)	Oceanía
Remache extraíble del soporte superior	M8	2	26 Nm (2.6 m·kgf, 19 ft·lbf)	
Remache extraíble del soporte inferior	M8	4	20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)	
Perno de la tapa de la horquilla delantera	M46	2	23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)	
Perno del conjunto de la varilla del amortiguador	M10	2	23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)	
Contratuerca del conjunto de la varilla del amortiguador	M10	2	15 Nm (1.5 m·kgf, 11 ft·lbf)	
Perno del eje de la rueda delantera	M8	1	72 Nm (7.2 m·kgf, 52 ft·lbf)	

Elemento	Tamaño de la rosca	C'td.	Par de apriete	Observaciones
Remache extraíble del eje de la rueda delantera	M8	2	Ver NOTA.	
Perno del sensor de la rueda delantera	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno del rotor del sensor de la rueda delantera	M6	5	8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)	
Perno del disco de freno delantero	M6	10	18 Nm (1.8 m·kgf, 13 ft·lbf)	
Tuerca del eje de la rueda trasera	M18	1	125 Nm (12.5 m·kgf, 90 ft·lbf)	
Remache extraíble del eje de la rueda trasera	M10	1	25 Nm (2.5 m·kgf, 18 ft·lbf)	
Perno del sensor de la rueda trasera	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno del rotor del sensor de la rueda trasera	M6	5	8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)	
Perno del disco de freno trasero	M8	6	23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)	
Radio	BC4	64	6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf)	
Perno de la pinza del freno delantero	M10	4	40 Nm (4.0 m·kgf, 29 ft·lbf)	
Tornillo de purga de la pinza de freno delantero	M8	2	5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)	
Perno de unión del tubo de freno delantero	M10	4	30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)	
Perno de unión del tubo de freno delantero (pinza izquierda del freno delantero)	M10	1	30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)	
Perno de la sujeción del tubo de freno delantero y del soporte de la sujeción	M6	1	9 Nm (0.9 m·kgf, 6.5 ft·lbf)	
Perno del soporte de la sujeción del tubo de freno delantero	M6	1	9 Nm (0.9 m·kgf, 6.5 ft·lbf)	
Perno del racor del tubo de freno delantero	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno del soporte del racor del freno delantero	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno de la sujeción del tubo de freno delantero y del bastidor	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno de la pinza de freno trasero	M10	2	27 Nm (2.7 m·kgf, 20 ft·lbf)	
Tornillo de purga de la pinza de freno trasero	M7	1	6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf)	
Perno de unión del tubo de freno trasero	M10	4	30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)	

Elemento	Tamaño de la rosca	C'td.	Par de apriete	Observaciones
Perno de la sujeción del tubo de freno trasero y el basculante	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno de la sujeción del tubo de freno trasero y el bastidor	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno de la guía del tubo de freno trasero	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno del tirante del freno	M8	2	30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)	
Perno de la bomba de freno trasero	M8	2	23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)	
Contratuerca de la bomba de freno trasero	M10	1	17 Nm (1.7 m·kgf, 12 ft·lbf)	
Perno del depósito de líquido de frenos	M5	1	3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)	
Tapón del depósito de líquido de frenos	M42	1	1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf)	
Tuerca superior del conjunto del amortiguador trasero	M10	1	40 Nm (4.0 m·kgf, 29 ft·lbf)	
Tuerca inferior del conjunto de amortiguador trasero	M12	1	49 Nm (4.9 m·kgf, 35 ft·lbf)	
Tuerca de la barra de unión y el bastidor	M14	1	59 Nm (5.9 m·kgf, 43 ft·lbf)	
Tuerca del brazo de unión y de la barra de unión	M14	1	59 Nm (5.9 m·kgf, 43 ft·lbf)	
Tuerca del brazo de unión y el basculante	M14	1	59 Nm (5.9 m·kgf, 43 ft·lbf)	
Eje pivote del basculante	M22	1	120 Nm (12 m·kgf, 87 ft·lbf)	
Perno de la placa del extremo del eje pivote del basculante	M5	2	6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf)	
Perno de la tapa de la funda de goma	M6	2	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de la unión de la funda de goma	M5	3	3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)	
Tuerca del conjunto de la transmisión final	M10	4	42 Nm (4.2 m·kgf, 30 ft·lbf)	
Perno de vaciado del aceite del engranaje final	M14	1	23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)	
Perno de llenado de aceite del engranaje final	M14	1	23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)	
Perno del emplazamiento del cojinete del engranaje anular	M10	2	40 Nm (4.0 m·kgf, 29 ft·lbf)	
Perno del emplazamiento del cojinete del engranaje anular	M8	6	23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)	

Elemento	Tamaño de la rosca	C'td.	Par de apriete	Observaciones
Tuerca del engranaje de acoplamiento	M20	1	150 Nm (15 m·kgf, 108 ft·lbf)	Fijar.
Retenida del cojinete	M75	1	130 Nm (13 m·kgf, 94 ft·lbf)	Rosca a la izquierda
Tornillo de la sujeción del cojinete del piñón accionado final	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno de tope del engranaje anular	M10	1	9 Nm (0.9 m·kgf, 6.5 ft·lbf)	Rosca a la izquierda
Perno de la bandeja de componentes eléctricos	M6	3	10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)	
Perno de la bandeja de componentes eléctricos	M6	1	7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)	
Perno del soporte de la bandeja de componentes eléctricos	M8	2	19 Nm (1.9 m·kgf, 14 ft·lbf)	
Perno del soporte de la ECU	M6	1	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)	
Tornillo del soporte de la caja de fusibles	M5	1	0.8 Nm (0.08 m·kgf, 0.58 ft·lbf)	
Perno del cable positivo de la batería y del relé de arranque	M6	1	3.6 Nm (0.36 m·kgf, 2.6 ft·lbf)	
Perno del cable negativo de la batería y del relé de arranque	M6	1	3.6 Nm (0.36 m·kgf, 2.6 ft·lbf)	

NOTA

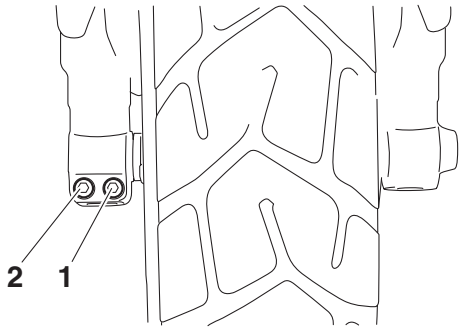
Tuerca anular inferior

1. En primer lugar, apriete la tuerca anular inferior a aproximadamente 52 Nm (5.2 m·kgf, 38 ft·lbf) con una llave dinamométrica y a continuación aflójela completamente.
2. Apriete de nuevo la tuerca anular inferior a 18 Nm (1.8 m·kgf, 13 ft·lbf) con una llave dinamométrica.

NOTA

Remache extraíble del eje de la rueda delantera

1. Introduzca el eje de la rueda delantera por el lado derecho y apriételo a 72 Nm (7.2 m·kgf, 52 ft·lbf).
2. En el orden siguiente: remache "1" → remache "2" → remache "1", apriete a 21 Nm (2.1 m·kgf, 15 ft·lbf), sin apriete provisional, todos los remaches extraíbles.


2
1

SAS20360
PUNTOS DE ENGRASE Y TIPOS DE LUBRICANTE

SAS20370
MOTOR

Punto de engrase	Lubricante
Labios de la junta de aceite	LS
Juntas tóricas	LS
Cojinetes	E
Lóbulos del eje de levas y apoyos del eje de levas	M
Vástagos de válvula (admisión y escape)	M
Extremos de los vástagos de válvula (admisión y escape)	M
Cabezas de biela del cigüeñal	E
Superficies de los pistones	E
Pasadores de pistón	E
Pernos de biela	M
Apoyos del cigüeñal	E
Engranaje accionado primario	E
Engranajes del compensador	E
Apoyos del eje del compensador	E
Punto móvil del eje de levas de descompresión	E
Rotores de la bomba de aceite (interior y exterior)	E
Juntas tóricas de los pernos del cárter (apoyo del eje del compensador)	E
Sujeción del compensador trasero	E
Limitador de par	E
Eje del engranaje intermedio del embrague del arranque	E
Engranaje del embrague del arranque	E
Engranaje accionado primario (caja de embrague)	E
Arandela de presión	E
Espaciadores	E
Varilla de empuje del embrague larga	LS
Varilla de empuje corta del embrague	LS
Bola	LS
Rosca de la tuerca del resalte de embrague y arandela elástica cónica	E
Engranajes de la caja de cambios (rueda y piñón) y collares	M
Eje principal y eje posterior	M
Superficie interior y superficies de contacto de la leva del amortiguador de par	M
Superficie interior del piñón de accionamiento intermedio	M
Piñón accionado intermedio	E

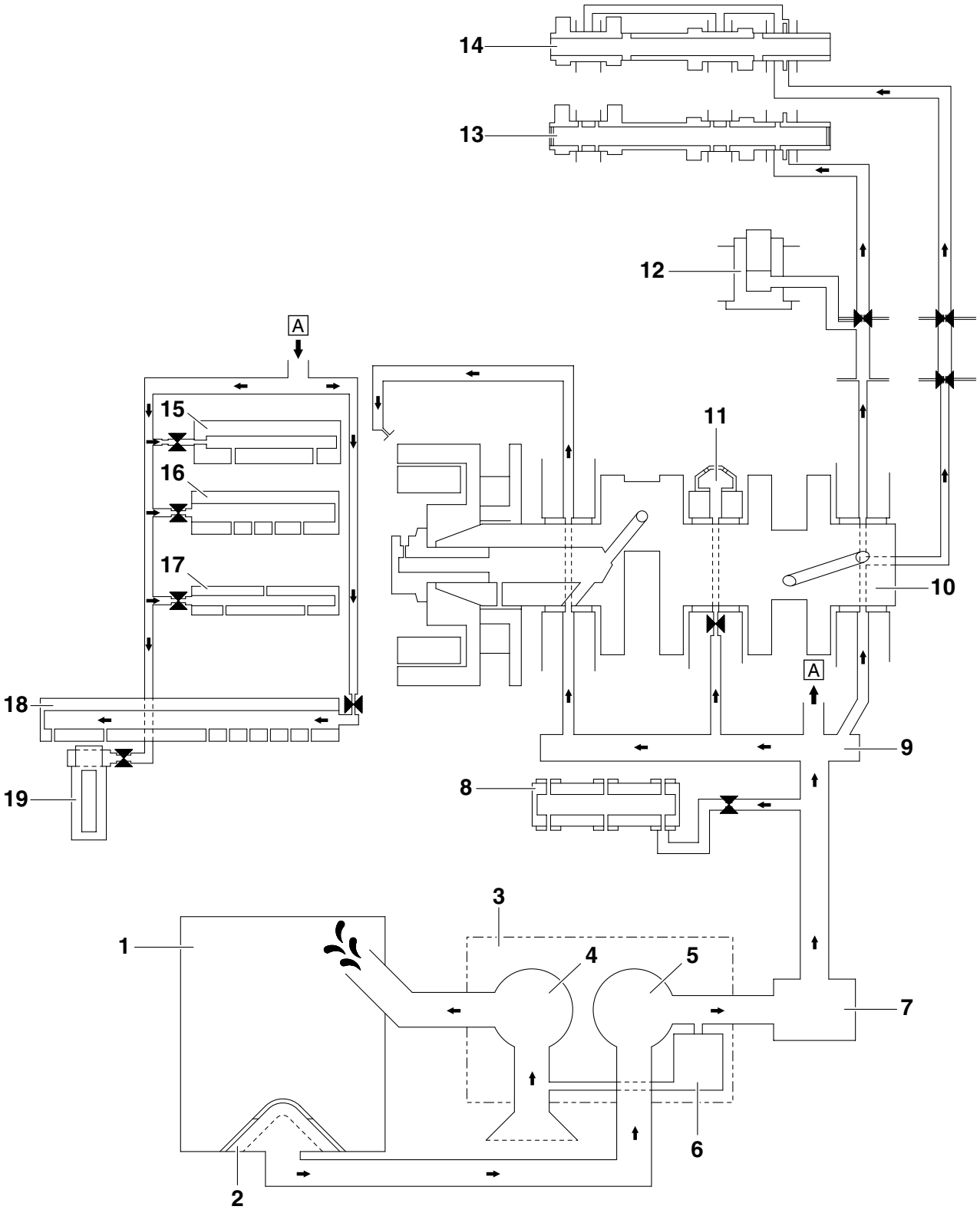
Punto de engrase	Lubricante
Horquillas de cambio y barras de guía de las horquillas de cambio	
Conjunto de tambor de cambio	
Arandela del eje del cambio	
Superficie interior del cardán	
Arandela de presión del engranaje anular	Aceite original Yamaha para transmisiones por eje SAE 80 API GL-5 o aceite para engranajes hipoides SAE 80 API GL-4
Estrías del engranaje anular	
Cojinete del engranaje anular	Aceite original Yamaha para transmisiones por eje SAE 80 API GL-5 o aceite para engranajes hipoides SAE 80 API GL-4
Estrías del eje motor	
Cojinete del cardán	
Junta de aceite del eje motor	
Tapa y junta de culata	Three Bond No.1541C®
Culata y junta de culata	Yamaha Bond N.º 1215 (Three Bond No.1215®)
Superficies de contacto del cárter	Yamaha Bond N.º 1215 (Three Bond No.1215®)
Aislador del cable del conjunto del estátor	Yamaha Bond N.º 1215 (Three Bond No.1215®)

SAS20380
CHASIS

Punto de engrase	Lubricante
Cojinetes de la dirección	LS
Labios de la junta de aceite del cojinete de la dirección	LS
Rosca del eje de la dirección y de la tuerca	LS
Labios de la junta de aceite de la rueda delantera (derecha e izquierda)	LS
Labio de la junta de aceite de la rueda trasera	LS
Superficie de contacto del cubo motor de la rueda trasera	LS
Punto de pivote del pedal de freno trasero y piezas móviles con contacto metal-metal	LS
Punto de pivote y bola de la estribera del pasajero	LS
Punto de pivote del pedal de cambio y piezas móviles con contacto metal-metal	LS
Punto de pivote y piezas móviles de metal en contacto con metal del caballete central	LS
Piezas móviles con contacto metal-metal del gancho del muelle del caballete central	LS
Punto de pivote y piezas móviles con contacto metal-metal del caballete lateral	LS
Punto de contacto del interruptor del caballete lateral y la articulación	LS
Punto de contacto del gancho del caballete lateral y la articulación	LS
Superficie interior de la guía del tubo (puño del acelerador) y cables del acelerador	LS
Punto de pivote de la maneta de freno, superficie de contacto de la varilla de empuje de la bomba de freno y piezas móviles con contacto metal-metal	S
Punto de pivote de la maneta de embrague, superficie de contacto de la varilla de empuje de la bomba de embrague y piezas móviles con contacto metal-metal	S
Eje pivote y rosca del eje pivote	LS
Cojinete del eje pivote	LS
Superficie interior de la tapa guardapolvo del eje pivote	LS
Cojinetes de la barra de unión y labios de la junta de aceite	LS

SAS20390
CUADRO Y DIAGRAMAS DEL SISTEMA DE ENGRASE

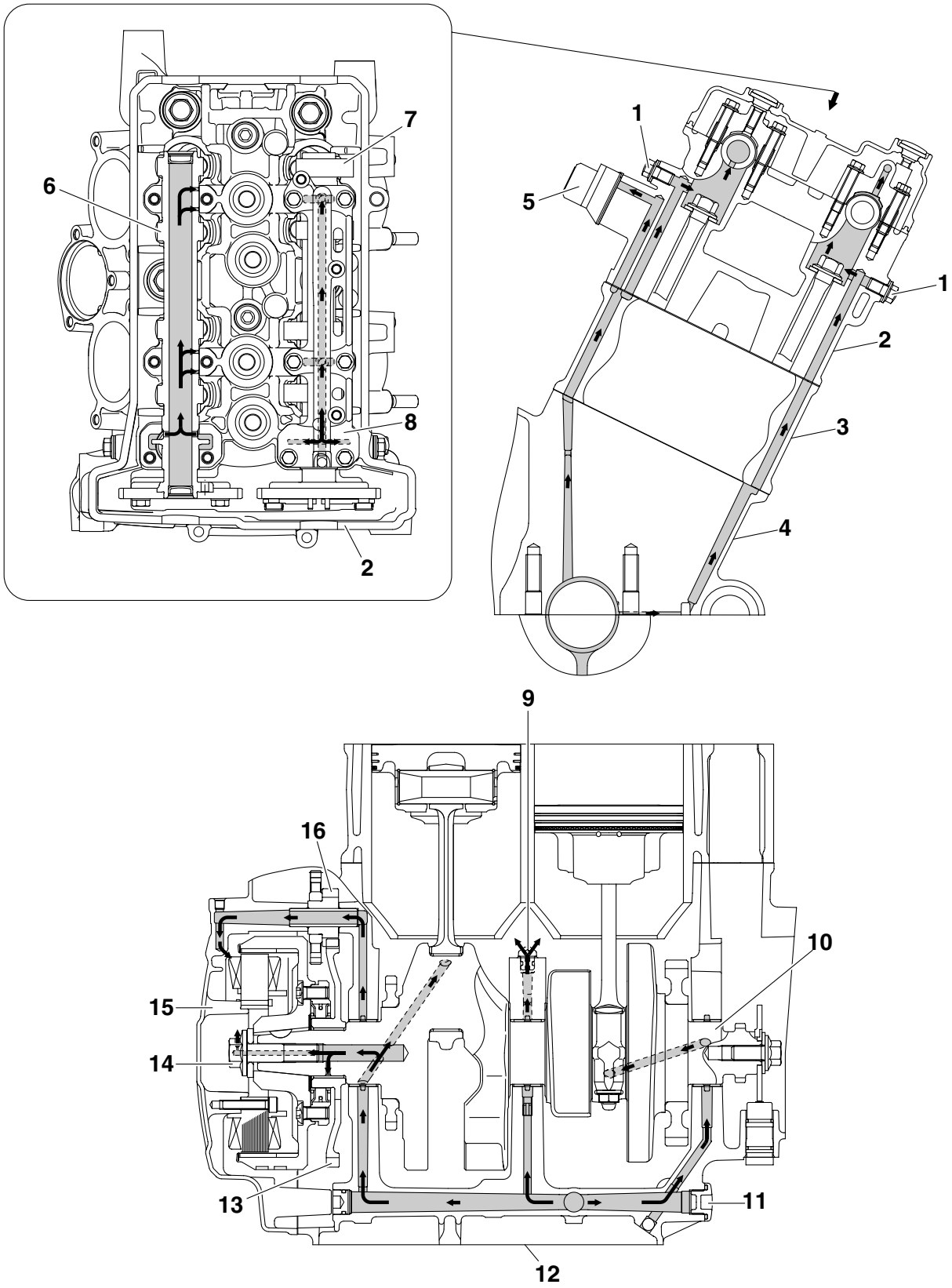
SAS20400
CUADRO DE ENGRASE DEL MOTOR



1. Cárter de aceite (depósito de aceite)
2. Depurador de aceite (cárter de aceite)
3. Conjunto de la bomba de aceite
4. Bomba de aceite (recuperación de aceite)
5. Bomba de aceite (suministro)
6. Válvula de seguridad
7. Cartucho del filtro de aceite
8. Eje del compensador delantero
9. Conducto principal
10. Cigüeñal
11. Surtidor de aceite 1
12. Tensor de la cadena de distribución
13. Eje de levas de admisión
14. Eje de levas de escape
15. Eje del compensador trasero
16. Eje principal
17. Barra de guía superior de la horquilla de cambio
18. Eje posterior
19. Piñón accionado intermedio

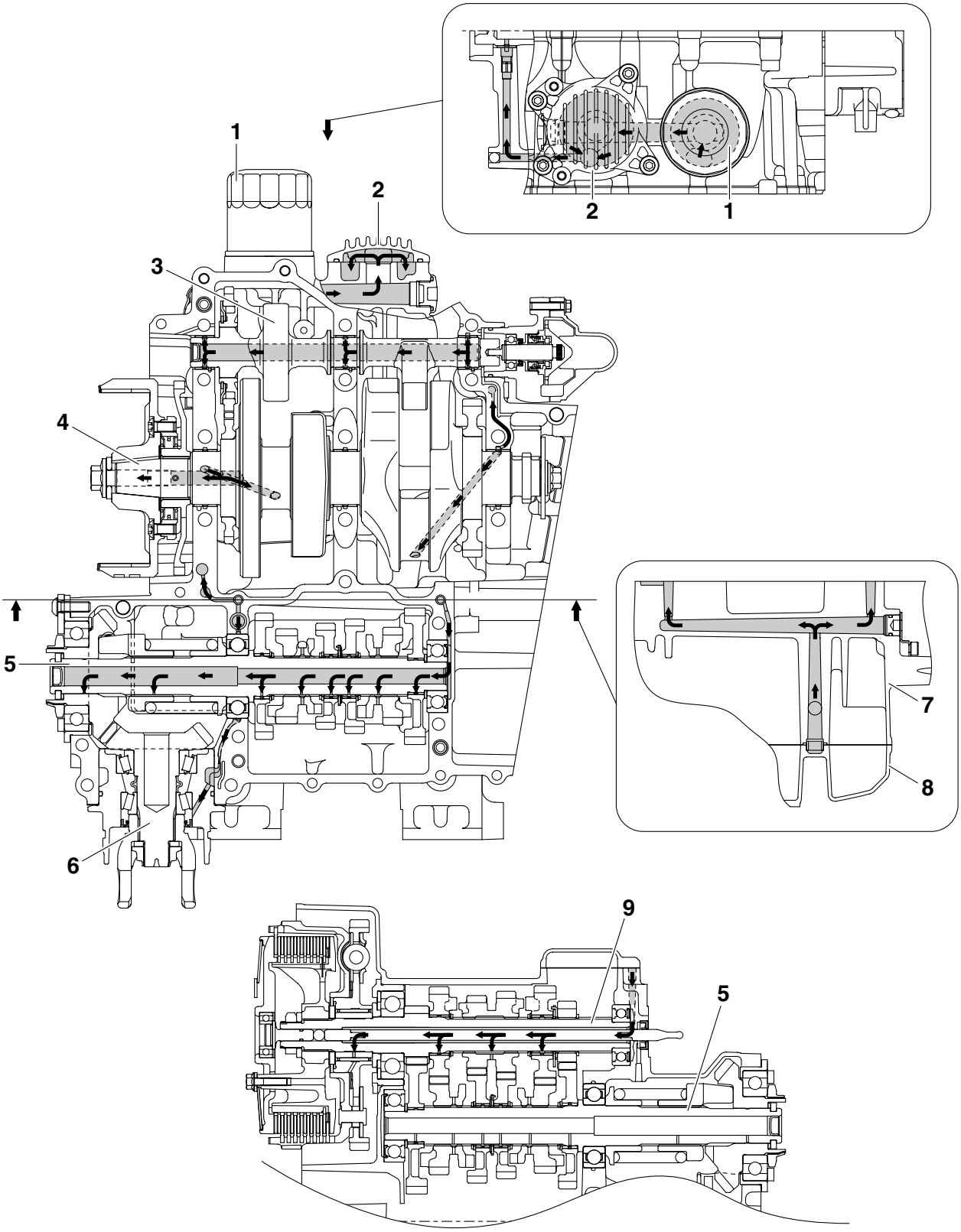
SAS20410
DIAGRAMAS DE ENGRASE

Cilindro (vista derecha) y cigüeñal (vista posterior)



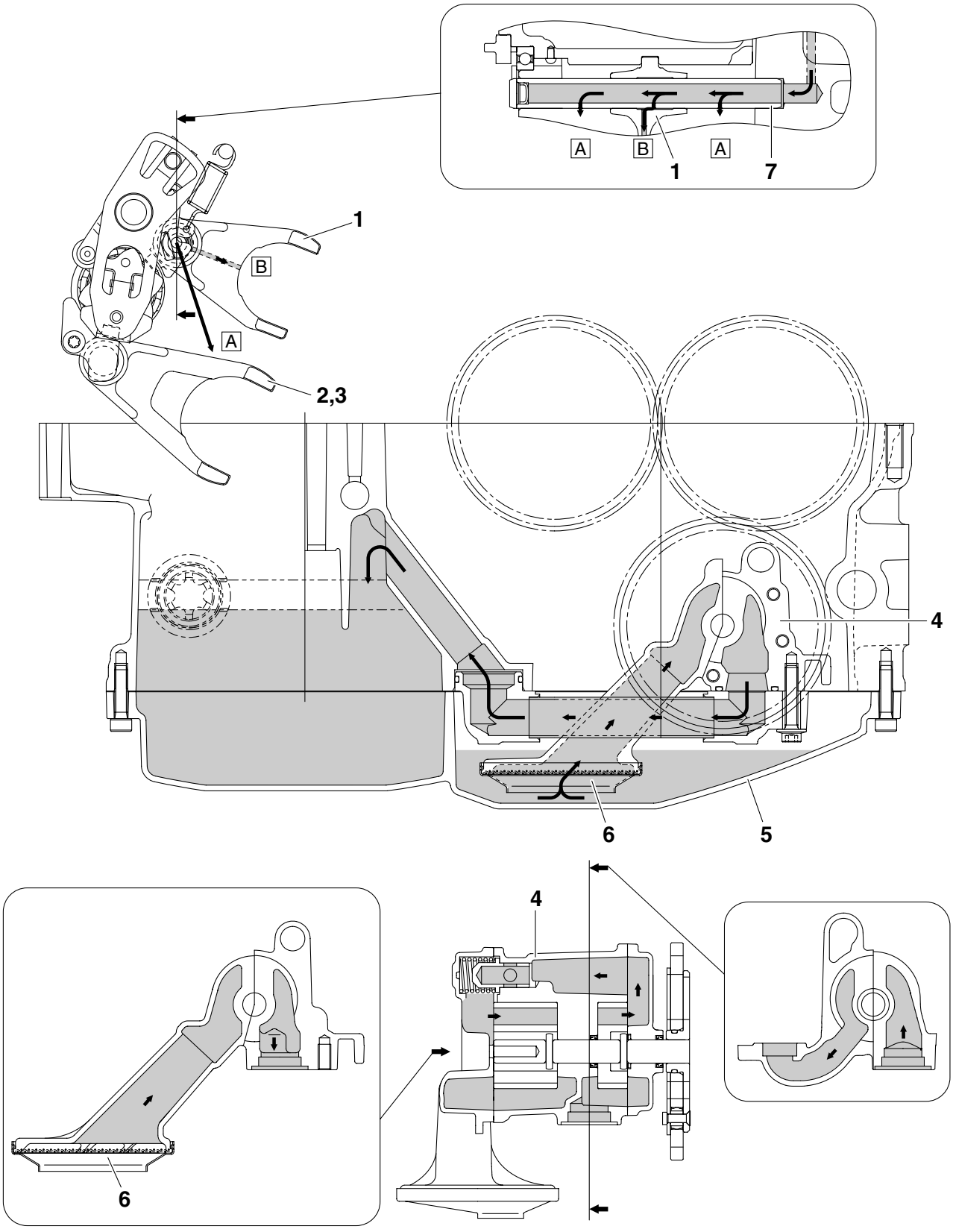
1. Tornillo de control de aceite
2. Culata
3. Cilindro
4. Cárter superior
5. Tensor de la cadena de distribución
6. Eje de levas de admisión
7. Eje de levas de escape
8. Tapa del eje de levas de escape
9. Surtidor de aceite 1
10. Cigüeñal
11. Perno del conducto principal
12. Cárter inferior
13. Engranaje del embrague del arranque
14. Perno del rotor del alternador
15. Tapa del rotor del alternador
16. Engranaje intermedio del embrague del arranque

Cárter (vista superior) y caja de cambios (vista frontal)



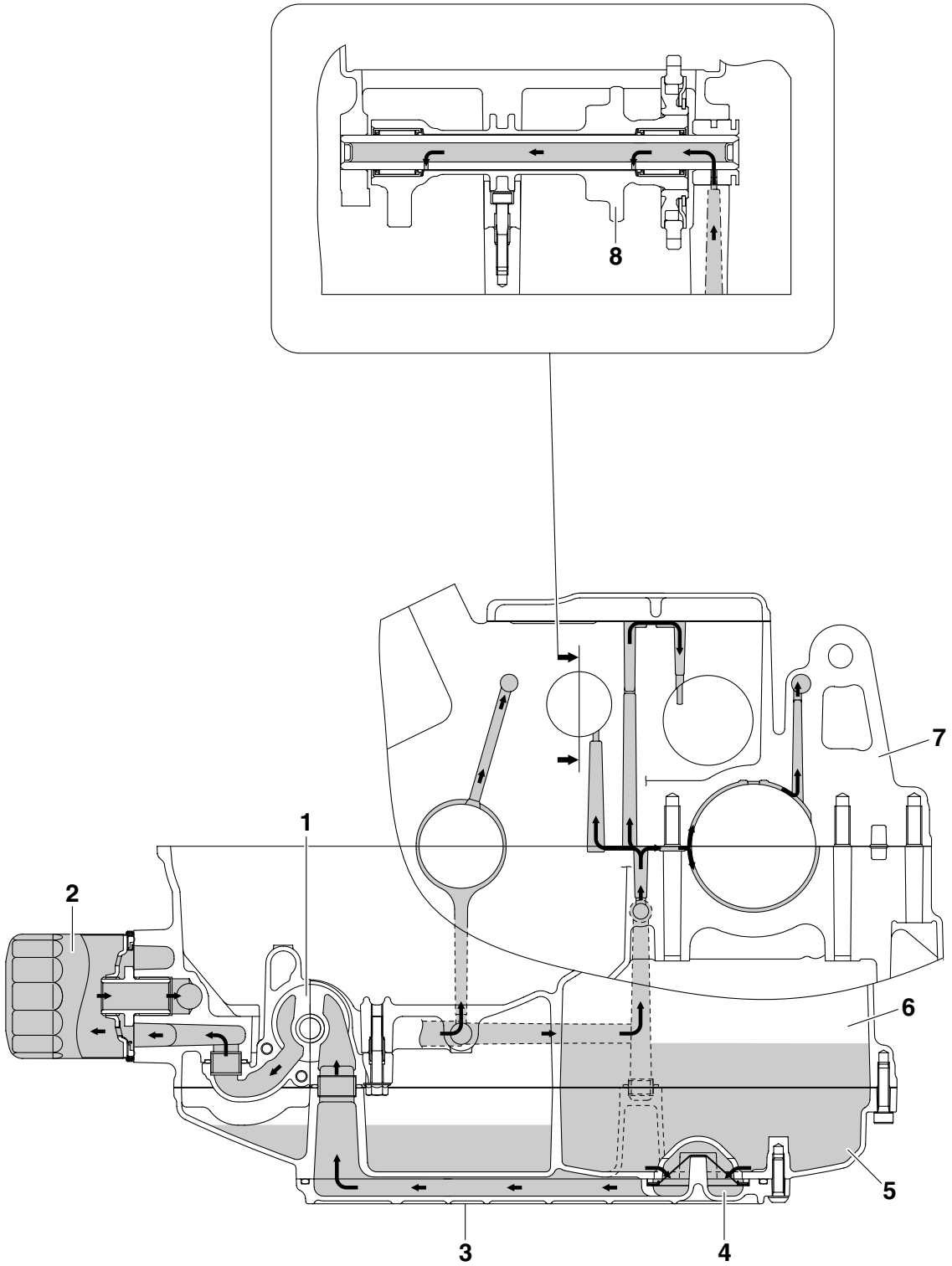
1. Cartucho del filtro de aceite
2. Tapa del conducto de suministro de aceite
3. Eje del compensador delantero
4. Cigüeñal
5. Eje posterior
6. Piñón accionado intermedio
7. Cárter inferior
8. Cárter de aceite
9. Eje principal

Bomba de aceite (vista derecha)



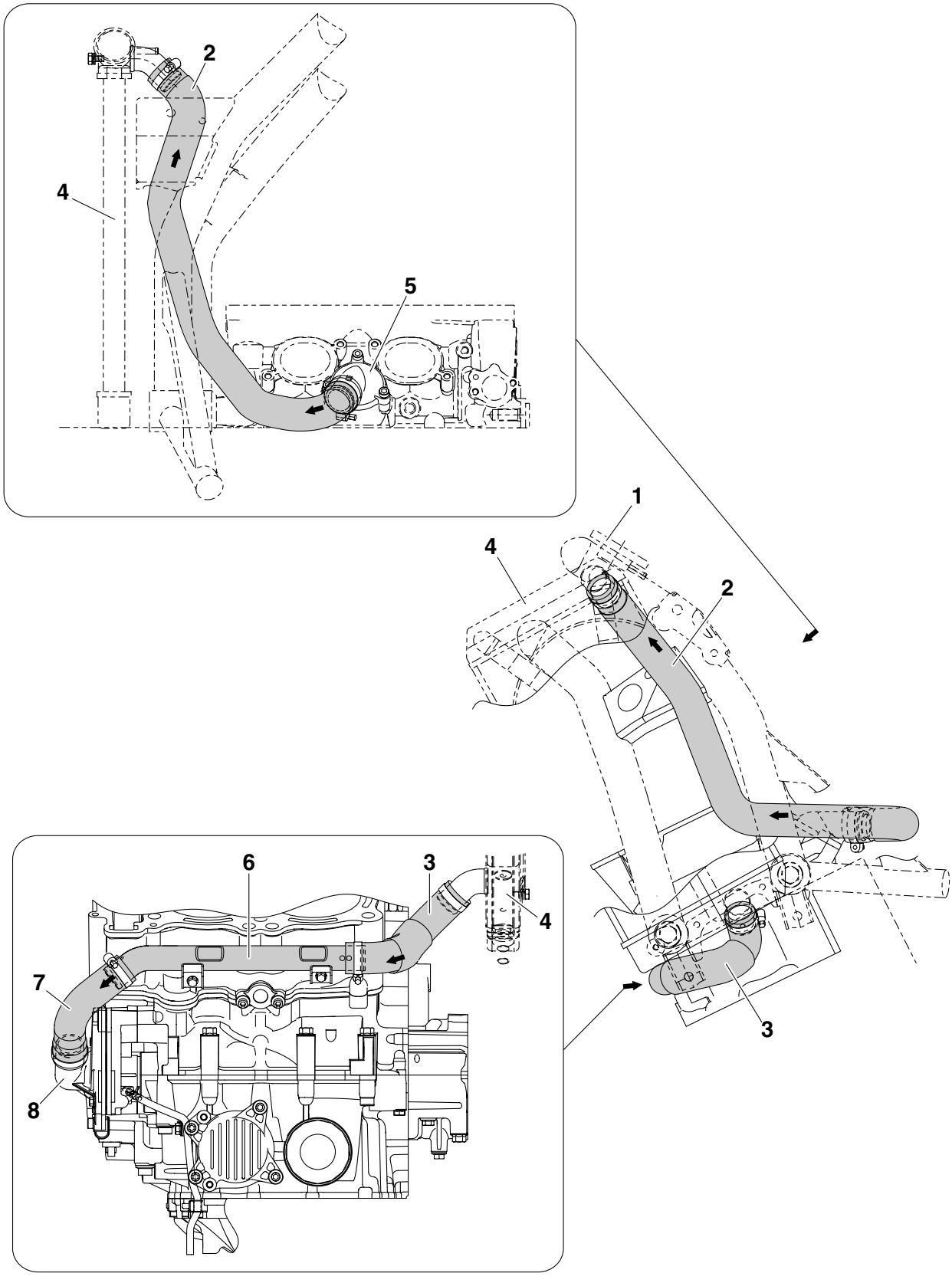
1. Horquilla de cambio C
2. Horquilla de cambio R
3. Horquilla de cambio L
4. Conjunto de la bomba de aceite
5. Cárter de aceite
6. Depurador de aceite (bomba de aceite)
7. Barra de guía superior de la horquilla de cambio

Bomba de aceite (vista izquierda)



1. Conjunto de la bomba de aceite
2. Cartucho del filtro de aceite
3. Tapa del depurador de aceite
4. Depurador de aceite (cárter de aceite)
5. Cárter de aceite
6. Cárter inferior
7. Cárter superior
8. Eje del compensador trasero

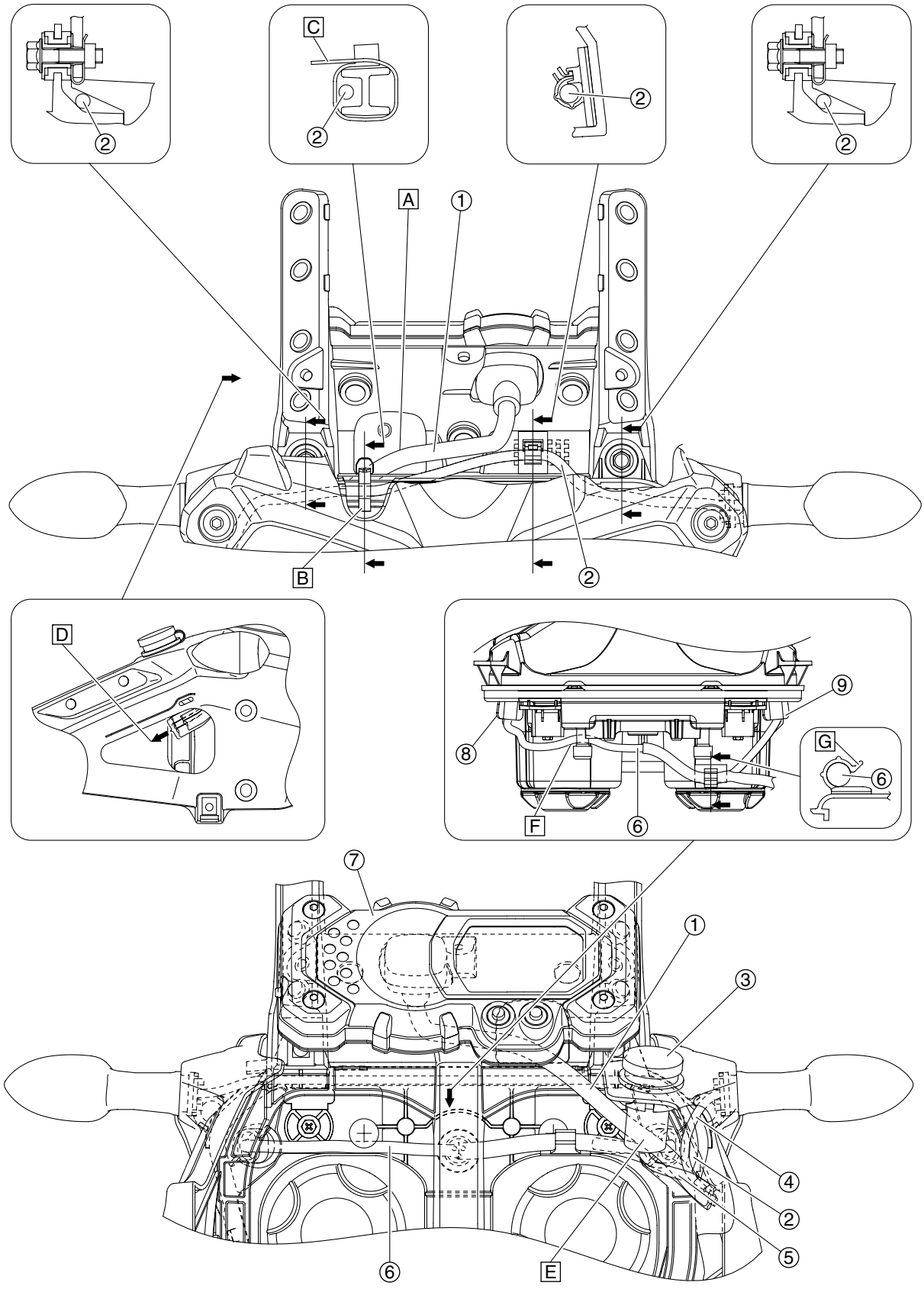
SAS20420
DIAGRAMAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN



1. Tapón del radiador
2. Tubo de entrada del radiador
3. Tubo de salida del radiador
4. Radiador
5. Termostato
6. Tubería de salida del radiador
7. Tubo de entrada de la bomba de agua
8. Bomba de agua

SAS20430
DISPOSICIÓN DE LOS CABLES

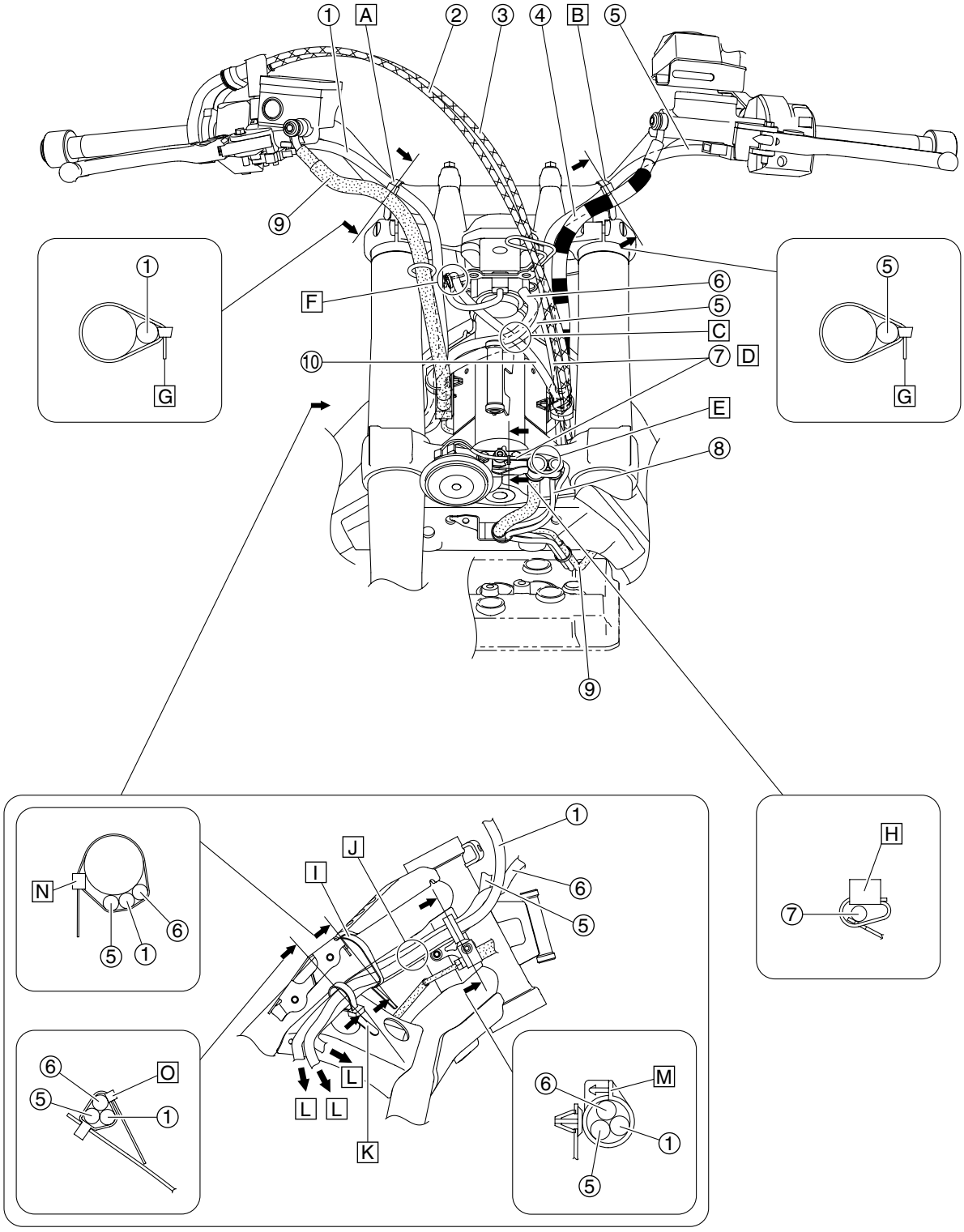
Conjunto del faro (vista frontal y posterior)



1. Cable del conjunto de instrumentos
2. Cable del intermitente delantero izquierdo
3. Toma auxiliar de corriente continua
4. Cable de la luz del intermitente delantero derecho
5. Cable de la toma auxiliar de corriente continua
6. Mazo de cables secundario del faro
7. Conjunto de instrumentos
8. Luz de posición delantera izquierda
9. Luz de posición delantera derecha

A. Pase el cable del indicador por el orificio en el soporte del parabrisas.
B. Sitúe la abrazadera de plástico en la ubicación que se muestra en la ilustración.
C. Oriente el extremo de la abrazadera de plástico hacia delante.
D. Pase el mazo de cables secundario del faro, el cable de la toma auxiliar de corriente continua, el cable del intermitente delantero izquierdo, el cable del intermitente delantero derecho y el cable del conjunto de instrumentos por el orificio en el soporte del conjunto del faro.
E. Pase el cable del conjunto de instrumentos por detrás del mazo de cables secundario del faro. Verifique que el cable del conjunto de instrumentos cruce el mazo de cables secundario del faro entre la sujeción y la luz de posición delantera derecha.
F. Sitúe el mazo de cables secundario del faro entre la tapa y el conjunto del faro e introduzca el mazo completamente.
G. Oriente los extremos abiertos de la sujeción hacia delante.

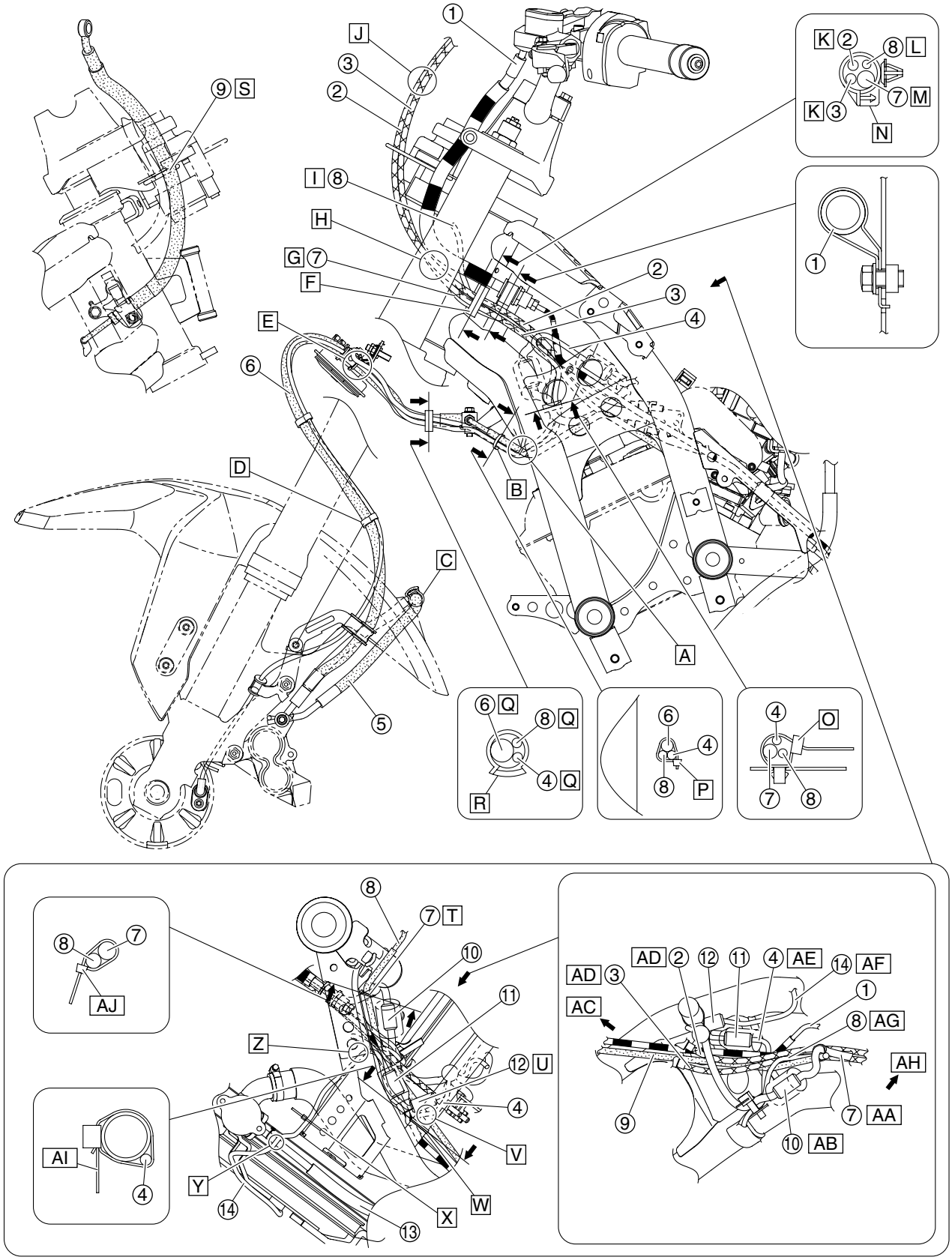
Manillar (vista frontal)



1. Cable del interruptor derecho del manillar
2. Cable del acelerador (aceleración)
3. Cable del acelerador (desaceleración)
4. Tubo de embrague
5. Cable del interruptor izquierdo del manillar
6. Cable del interruptor principal
7. Cable de la bocina
8. Cable del sensor de la rueda delantera
9. Tubo de freno (de la unidad hidráulica a la pinza izquierda del freno delantero)
10. Cable del inmovilizador

A. Sujete el cable del interruptor derecho del manillar con la banda de plástico en el lugar que se muestra en la ilustración.
B. Sujete el cable del interruptor izquierdo al manillar con la banda de plástico en el lugar que se muestra en la ilustración.
C. Pase el cable del interruptor principal y el cable del interruptor izquierdo del manillar por delante del cable del inmovilizador en el orden indicado, de delante a atrás.
D. Conecte los conectores de la bocina, gire el manillar completamente a la derecha y sujete el cable de la bocina a la sujeción del tubo de freno en la cinta blanca con una abrazadera de plástico.
E. Pase el cable de la bocina por encima del tubo de freno (unidad hidráulica a pinza izquierda del freno delantero) y del cable del sensor de la rueda delantera.
F. Pase el cable del inmovilizador por encima de la guía como se muestra en la ilustración.
G. Oriente la hebilla de la banda de plástico hacia delante, con el extremo hacia abajo. No corte el extremo sobrante de la banda de plástico.
H. Sujete el cable de la bocina con una abrazadera de plástico de forma que el cable no toque la bocina. Debe apretar la abrazadera de plástico alrededor del manguito protector del cable, no sobre el mismo cable.
I. Sitúe la abrazadera de plástico en la ubicación que se muestra en la ilustración.
J. Verifique que los cables no tengan ninguna holgura en la zona que se muestra en la ilustración.
K. Sitúe el extremo de la banda de plástico hacia abajo. No corte el extremo sobrante de la banda de plástico.
L. A la bandeja de componentes eléctricos
M. Oriente la fijación de la sujeción hacia arriba.
N. Coloque la hebilla de la abrazadera de plástico hacia dentro, con el extremo hacia abajo de forma que no sobresalga del bastidor. No corte el extremo sobrante de la abrazadera de plástico.
O. Sujete el cable del interruptor derecho del manillar, el cable del interruptor izquierdo del manillar y el cable del interruptor principal en la cinta blanca de cada cable con una abrazadera de plástico. Oriente el extremo de la abrazadera de plástico hacia abajo. No corte el extremo sobrante de la abrazadera de plástico.

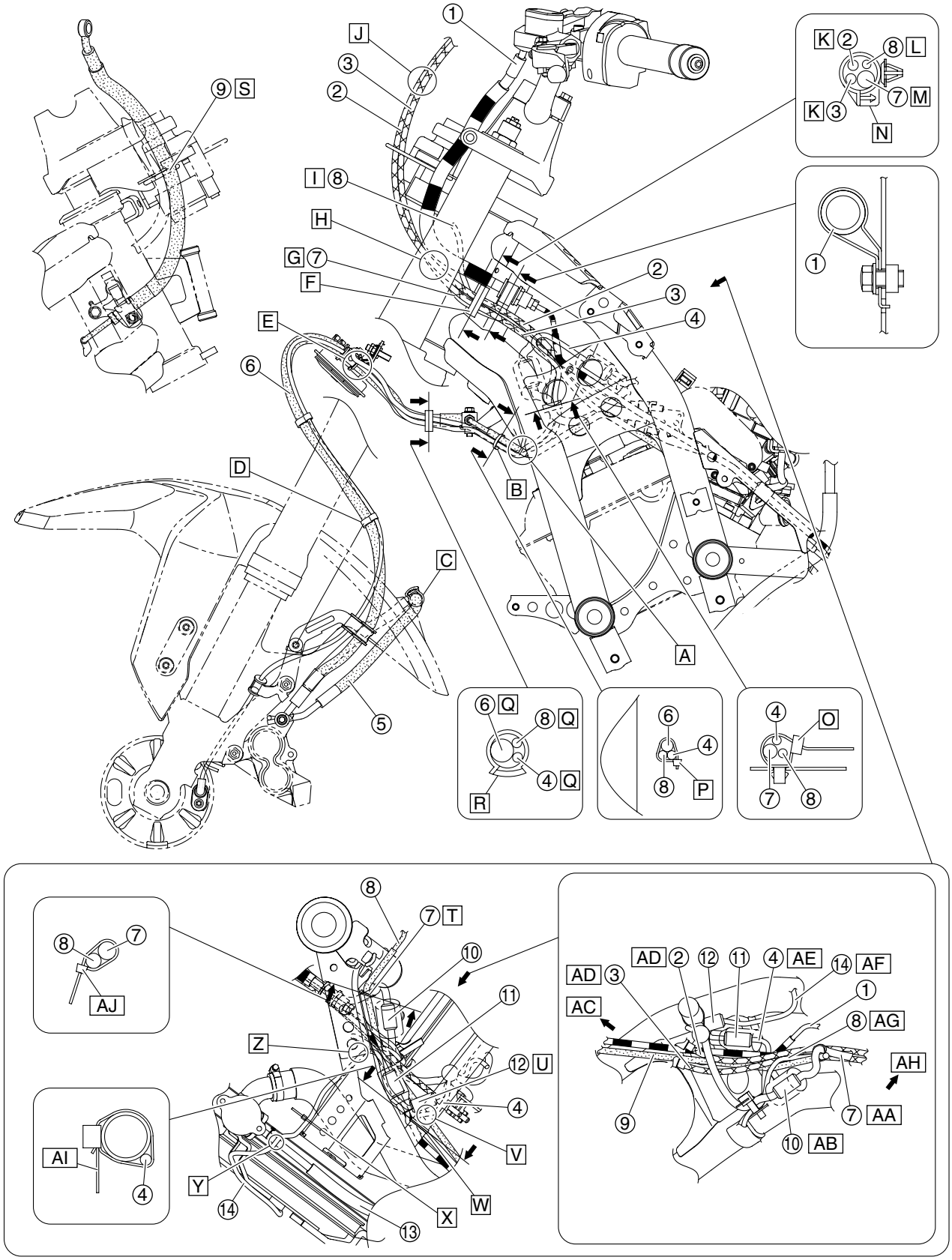
Tubo de freno delantero (vista izquierda)



1. Tubo de embrague
2. Cable del acelerador (desaceleración)
3. Cable del acelerador (aceleración)
4. Cable del sensor de la rueda delantera
5. Tubo de freno (pinza izquierda del freno delantero a pinza derecha del freno delantero)
6. Tubo de freno (de la unidad hidráulica a la pinza izquierda del freno delantero)
7. Cable del inmovilizador
8. Cable de la bocina
9. Tubo de freno (de bomba de freno delantero a unidad hidráulica)
10. Acoplador del sistema inmovilizador
11. Acoplador del sensor de la rueda delantera
12. Acoplador del motor del ventilador del radiador
13. Tubo del depósito de refrigerante
14. Cable del motor del ventilador del radiador

A. Pase el cable del sensor de la rueda delantera y el cable de la bocina por el lado interior del tubo de freno (unidad hidráulica a pinza izquierda del freno delantero).
B. Sujete el cable del sensor de la rueda delantera y el cable de la bocina a la parte rígida del tubo de freno (unidad hidráulica a pinza izquierda del freno delantero) con una abrazadera de plástico en el lugar que se muestra en la ilustración.
C. Oriente la retenida de la sujeción hacia arriba y cierre la sujeción hasta que se oigan tres chasquidos como mínimo.
D. Fije el cable del sensor de la rueda delantera al tubo de freno (de la unidad hidráulica a la pinza izquierda del freno delantero) con la sujeción y verifique que el cable quede situado por detrás del tubo. Alinee la sujeción con la línea que se prolonga desde el perno de la sujeción del tubo de freno, como se muestra en la figura.
E. Verifique que el manguito protector del cable del sensor de la rueda delantera quede situado a 0–2 mm (0–0.08 in) del aislador del cable.
F. Pase el cable del acelerador (cable de desaceleración) por fuera del cable del acelerador (cable de aceleración) entre la guía en el soporte superior y la sujeción. Verifique que los cables del acelerador no se crucen entre la sujeción y el cuerpo de la mariposa.
G. Pase el cable del sistema inmovilizador por el lado interior del tubo de embrague y de los cables del acelerador.
H. Cruce los cables del acelerador en el lugar que se muestra en la ilustración. Cualquiera de los cables del acelerador puede pasar por el interior.
I. Pase el cable de la bocina por el lado interior del tubo de embrague y de los cables del acelerador.
J. Verifique que los cables del acelerador no se crucen entre la guía y la caja de los cables del acelerador.
K. Pase los cables del acelerador por fuera de los cables.
L. Pase el cable de la bocina por el lado interior de los cables del acelerador.
M. Pase el cable del sistema inmovilizador por el lado interior de los cables del acelerador. Fije el cable del sistema inmovilizador en la cinta púrpura con la sujeción.
N. Oriente la fijación de la sujeción hacia abajo.
O. Sujete el cable del sensor de la rueda delantera, el cable del sistema inmovilizador y el cable de la bocina en la cinta blanca de cada cable con la banda de plástico. Sitúe el extremo de la banda de plástico hacia dentro. No corte el extremo sobrante de la banda de plástico.
P. Coloque el extremo de la abrazadera de plástico hacia fuera y corte el sobrante a 0–2 mm (0–0.08 in).
Q. Pase el cable del sensor de la rueda delantera, el tubo de freno (unidad hidráulica a pinza izquierda del freno delantero) y el cable de la bocina en el orden que se muestra en la ilustración.
R. Fije el cable del sensor de la rueda delantera y el cable de la bocina, en la cinta blanca de cada cable, al tubo de freno (unidad hidráulica a pinza izquierda del freno delantero) con la sujeción. Sitúe la sujeción a 0–5 mm (0–0.20 in) del extremo del protector en el tubo de freno. La retenida de la sujeción puede quedar orientada en cualquier dirección.
S. Pase el tubo de freno (de la bomba de freno delantero a la unidad hidráulica) por la guía.
T. Pase el cable del sistema inmovilizador por encima del tubo de freno (bomba de freno delantero a unidad hidráulica) y sujete el cable al tubo con una abrazadera de plástico. Sitúe la abrazadera de plástico en el codo del tubo de freno (bomba de freno delantero a unidad hidráulica).
U. Introduzca el saliente del acoplador del motor del ventilador del radiador en el orificio del bastidor.
V. Pase el cable del sensor de la rueda delantera por encima de los cables del acelerador.
W. Sujete el cable del sensor de la rueda delantera con la banda de plástico. Sitúe la banda de plástico a la izquierda del acoplador del motor del ventilador del radiador.
X. Después de armar el conjunto del faro, pase la abrazadera de plástico por el orificio en el bastidor y sujete el cable del motor del ventilador del radiador en la cinta blanca con la abrazadera. Oriente el extremo de la abrazadera de plástico hacia delante. No corte el extremo sobrante de la abrazadera de plástico.
Y. Pase el cable del motor del ventilador del radiador por encima del tubo del depósito de refrigerante.
Z. Pase el cable del motor del ventilador del radiador por debajo del bastidor.

Tubo de freno delantero (vista izquierda)



AA. Pase el cable del sistema inmovilizador por el lado interior de los cables del acelerador.

AB. Sitúe el acoplador del sistema inmovilizador debajo del tubo de freno (bomba de freno delantero a unidad hidráulica).

AC. Hacia arriba

AD. Pase los cables del acelerador entre el tubo de freno (bomba de freno delantero a unidad hidráulica) y el tubo de embrague.

AE. Pase el cable del sensor de la rueda delantera por fuera del tubo de freno (bomba de freno delantero a unidad hidráulica), el tubo de embrague y los cables del acelerador.

AF. Pase el cable del motor del ventilador del radiador por encima del cable del sensor de la rueda delantera.

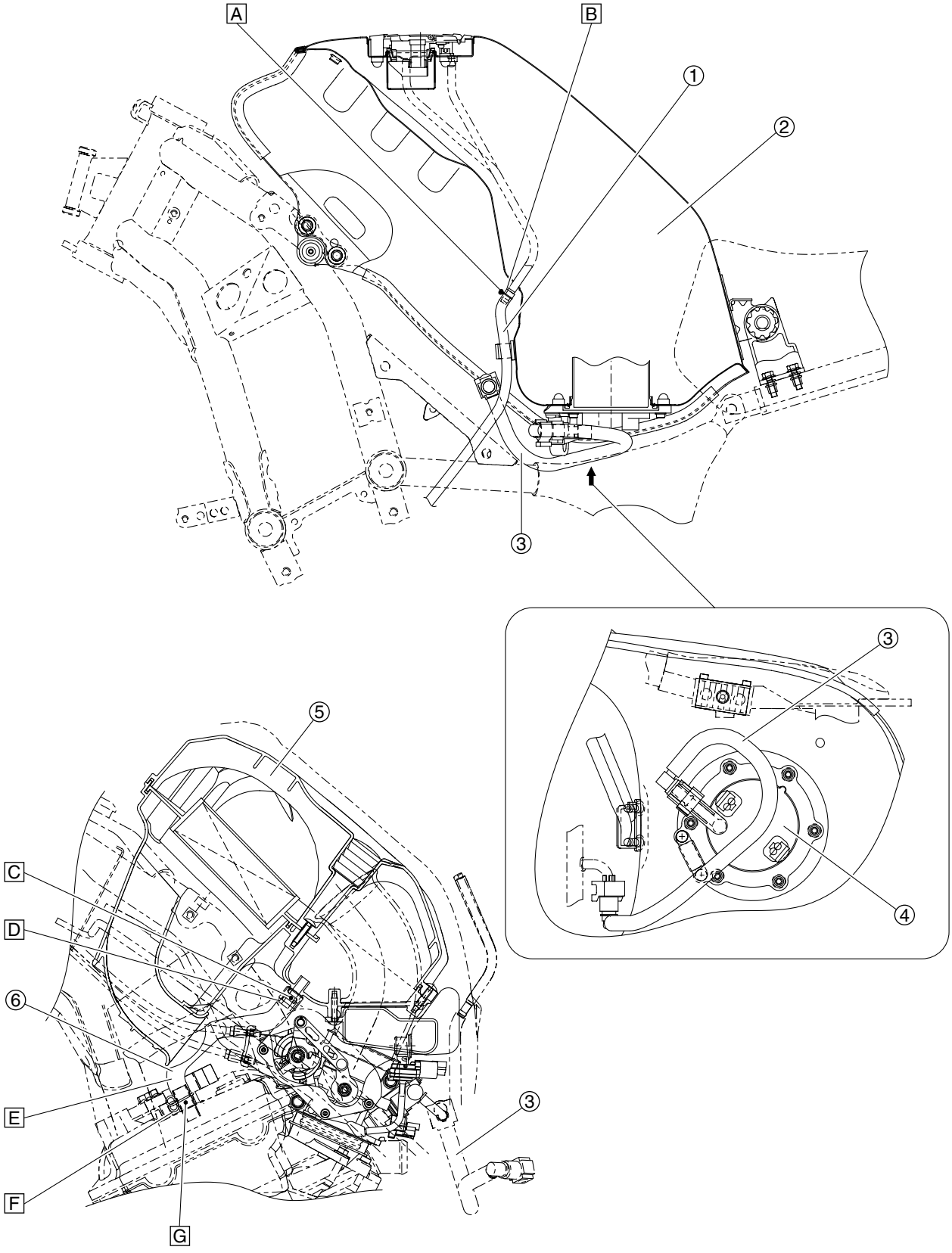
AG. Pase el cable de la bocina entre el tubo de freno (bomba de freno delantero a unidad hidráulica) y el tubo de embrague y por el lado interior de los cables del acelerador.

AH. Hacia delante

AI. Oriente la hebilla de la banda de plástico hacia atrás, con el extremo hacia abajo. No corte el extremo sobrante de la abrazadera de plástico.

AJ. Sujete el cable del sistema inmovilizador en la cinta blanca al tubo de freno (bomba de freno delantero a unidad hidráulica) con una abrazadera de plástico. Oriente la hebilla de la abrazadera de plástico hacia delante, con el extremo hacia abajo. No corte el extremo sobrante de la abrazadera de plástico.

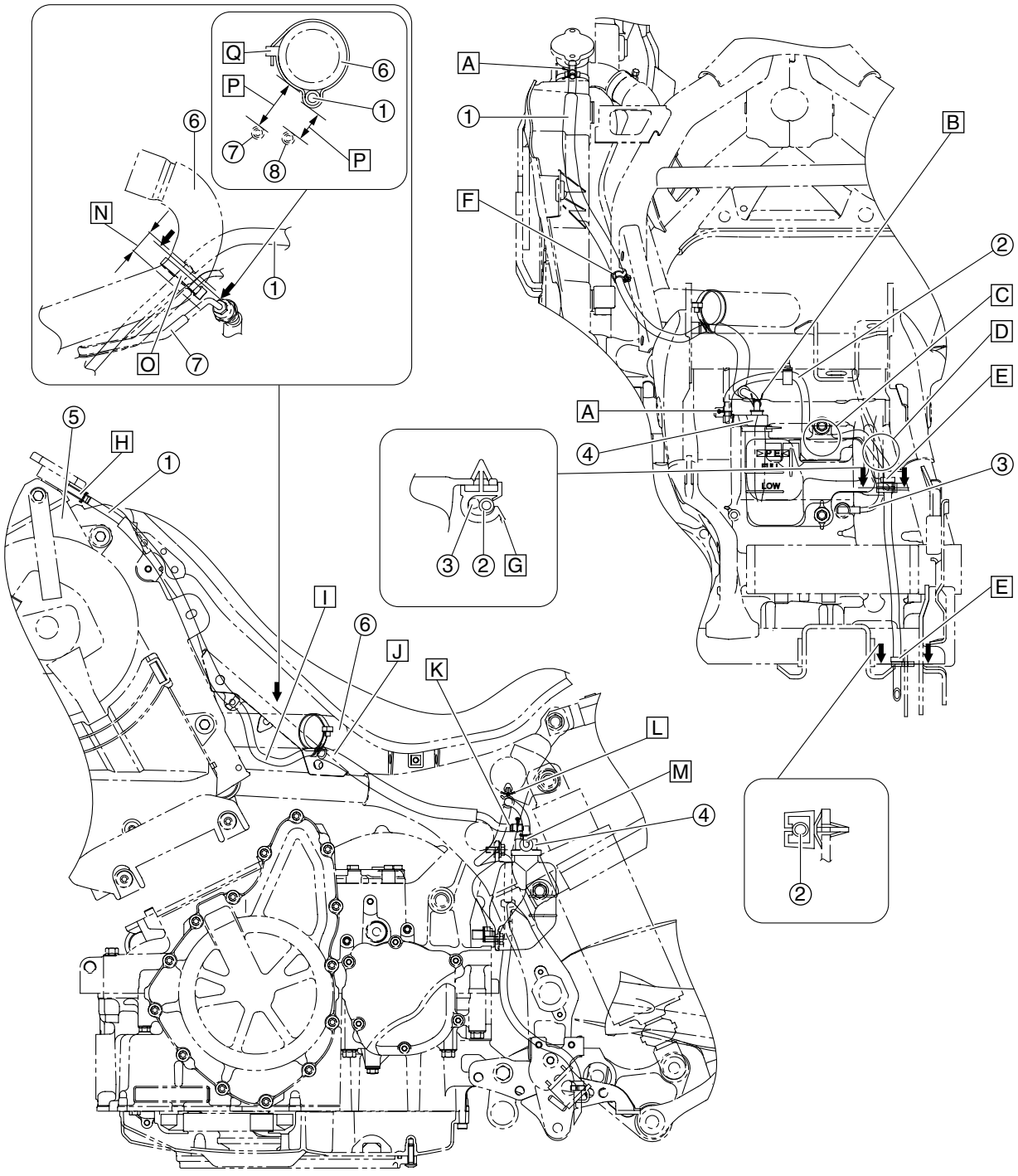
Depósito de combustible y cuerpos de mariposa (vista izquierda)



1. Tubo de desbordamiento y tubo respiradero del depósito de combustible
2. Depósito de combustible
3. Tubo de combustible
4. Bomba de combustible
5. Caja del filtro de aire
6. Tubo respiradero de la culata

A. Alinee las abrazaderas de tubo con las marcas de pintura blanca en el tubo de desbordamiento y el tubo respiradero del depósito de combustible. No coloque las abrazaderas de tubo en la brida del extremo del conector de cada tubo en el depósito de combustible.
B. Instale el tubo de desbordamiento y el tubo respiradero del depósito de combustible con las marcas de pintura hacia delante. Acople cada tubo a su correspondiente conector en el depósito de combustible, hasta la parte blanca en la base del conector.
C. Instale el tubo respiradero de la culata con la marca de pintura amarilla hacia la izquierda.
D. Sitúe los extremos de la abrazadera de tubo hacia la izquierda.
E. Verifique que el hueco entre el extremo del tubo respiradero de la culata y la tapa de culata sea de 1 mm (0.04 in) como máximo.
F. Sitúe los extremos de la abrazadera de tubo hacia delante.
G. Instale el tubo respiradero de la culata con la marca de pintura blanca hacia la izquierda.

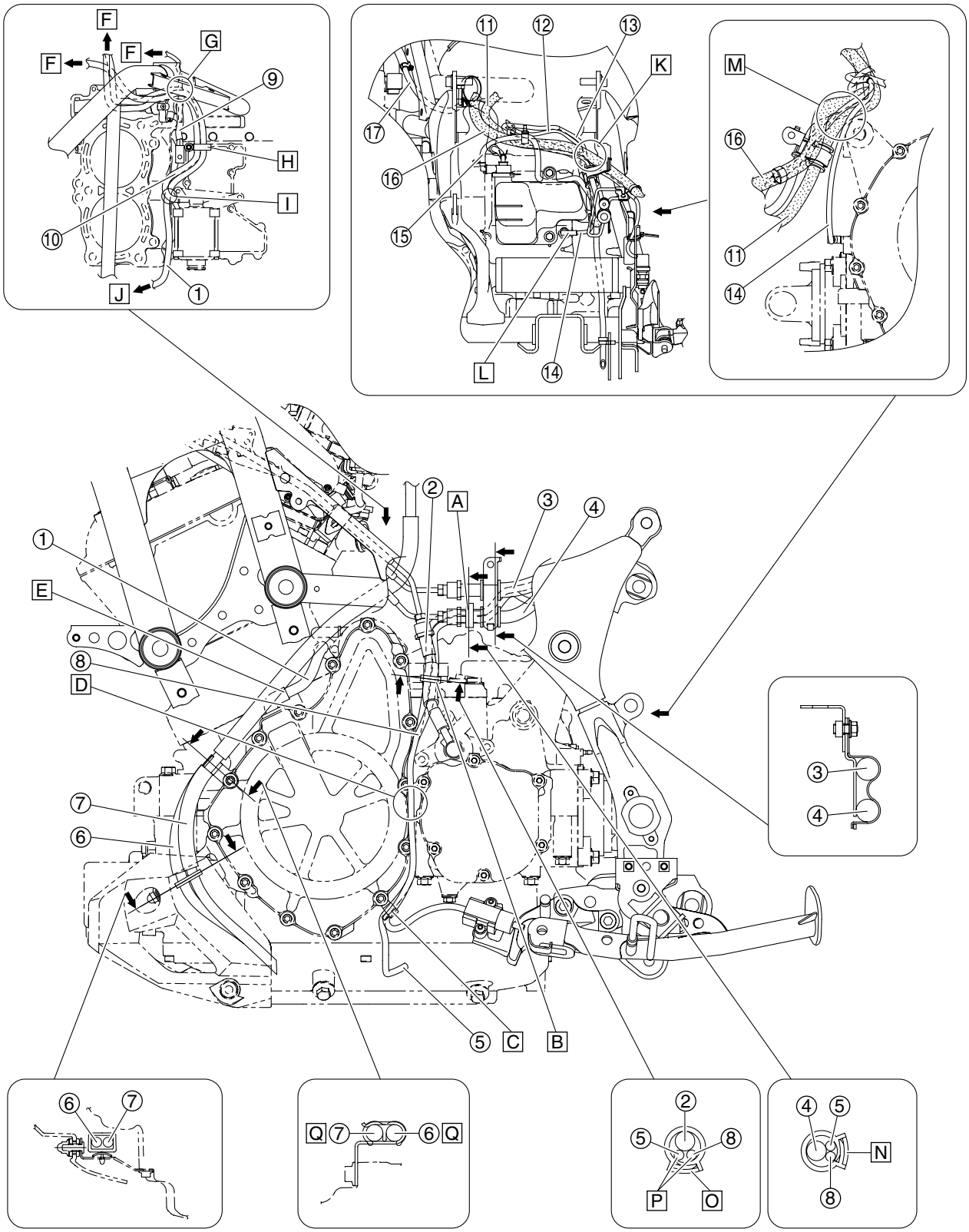
Depósito de refrigerante (vista posterior e izquierda)



1. Tubo del depósito de refrigerante
2. Tubo respiradero del depósito de refrigerante
3. Cable del interruptor de punto muerto
4. Tapón del depósito de refrigerante
5. Radiador
6. Tubo de entrada del radiador
7. Tubería de embrague
8. Tubo de freno (de bomba de freno delantero a unidad hidráulica)

A. Sitúe los extremos de la abrazadera de tubo hacia la izquierda.
B. Sitúe los extremos de la abrazadera del tubo hacia arriba.
C. Pase el tubo respiradero del depósito de refrigerante por delante del depósito de refrigerante.
D. Pase el tubo respiradero del depósito de refrigerante por detrás del cable del interruptor de punto muerto.
E. Verifique que el aislador del tubo respiradero del depósito de refrigerante toque la sujeción.
F. Fije el tubo del depósito de refrigerante con la sujeción en el lugar que se muestra en la ilustración. Verifique que el extremo del protector del tubo del depósito de refrigerante toque la sujeción.
G. Oriente los extremos abiertos de la sujeción hacia la derecha. Pase el cable del interruptor de punto muerto por el lado interior del tubo respiradero del depósito de refrigerante.
H. Acople el tubo del depósito de refrigerante a la tubería del radiador y verifique que toque el radiador.
I. Pase el tubo del depósito de refrigerante por la abertura en el bastidor, como se muestra en la ilustración, y por el interior del bastidor.
J. Sujete el tubo del depósito de refrigerante al tubo de entrada del radiador con una abrazadera de plástico.
K. Acople el extremo del tubo del depósito de refrigerante identificado por la marca de pintura blanca al depósito de refrigerante. Acople el tubo al conector en el tapón del depósito de refrigerante, hasta el codo del conector.
L. Oriente los extremos abiertos de la sujeción hacia delante.
M. Acople el tubo respiradero del depósito de refrigerante al depósito. Acople el tubo al conector en el tapón del depósito de refrigerante, hasta el codo del conector.
N. Sitúe la abrazadera de plástico en el codo de la tubería de embrague dentro del margen de 20 mm (0.79 in) que se muestra en la ilustración.
O. Sujete el tubo del depósito de refrigerante por la marca de pintura blanca con una abrazadera de plástico.
P. 10 mm (0.40 in) o superior
Q. Sitúe el tubo del depósito de refrigerante justo debajo del tubo de entrada del radiador. Coloque el extremo de la abrazadera de plástico hacia abajo y corte el sobrante a 5 mm (0.20 in) o menos.

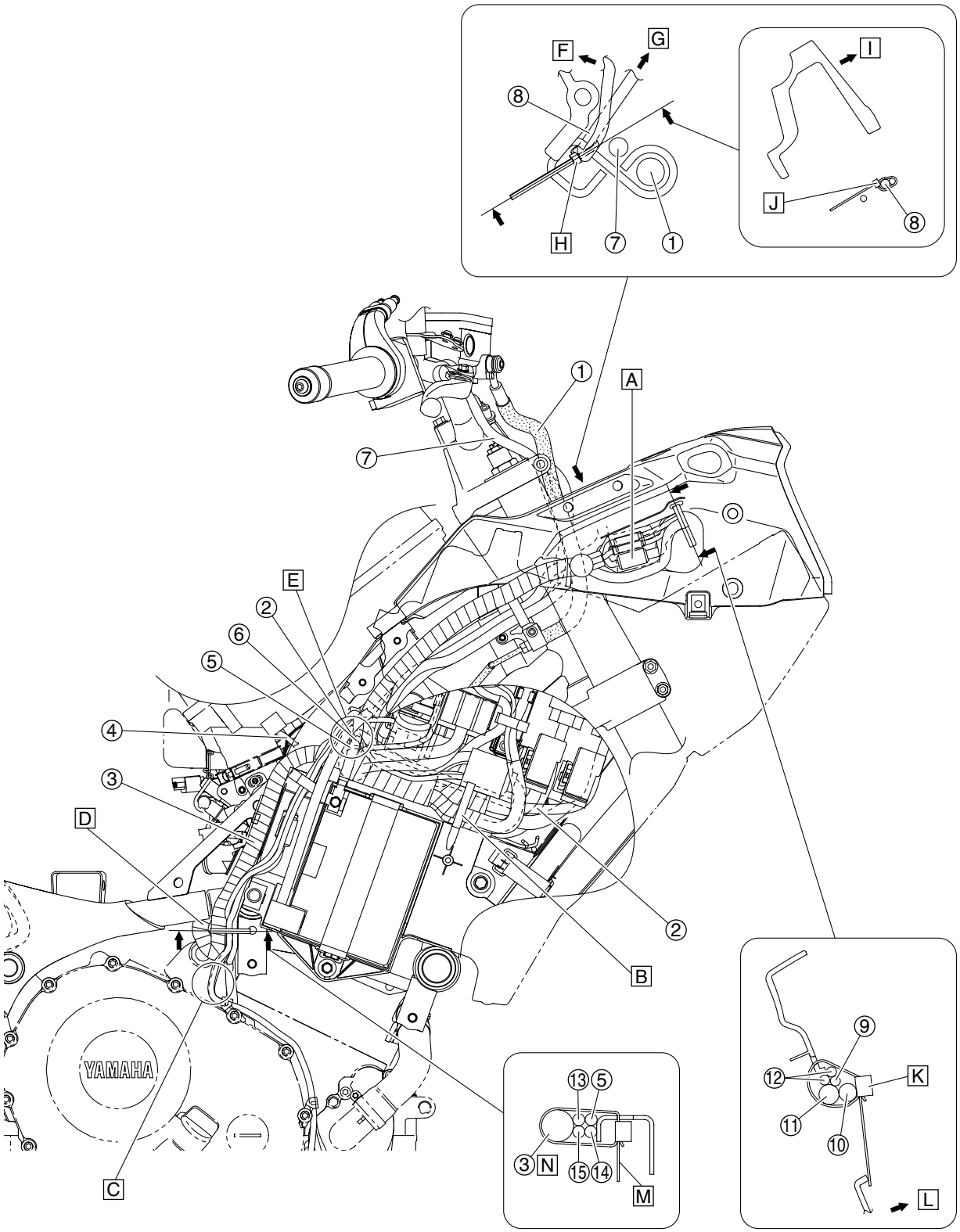
Motor (lado izquierdo)



1. Cable de la bobina del estátor
2. Tubo de embrague
3. Tubo de freno (de bomba de freno delantero a unidad hidráulica)
4. Tubo de freno (de la unidad hidráulica a la pinza izquierda del freno delantero)
5. Cable del interruptor de nivel de aceite
6. Tubo de desbordamiento del depósito de combustible
7. Tubo respiradero del depósito de combustible
8. Cable del interruptor del caballete lateral
9. Cable de masa del motor
10. Cable del motor de arranque
11. Tubo de freno (de la unidad hidráulica a la pinza del freno trasero)
12. Cable del sensor de la rueda trasera
13. Cable del interruptor de la luz de freno trasero
14. Cable del interruptor de punto muerto
15. Tubo respiradero del depósito de refrigerante
16. Tubo de freno (bomba del freno trasero a unidad hidráulica)
17. Tubo del depósito de refrigerante

A. Fije el tubo de freno (unidad hidráulica a pinza izquierda del freno delantero), el cable del interruptor de nivel de aceite y el cable del interruptor del caballete lateral con la sujeción. Sitúe la sujeción entre la tuerca de mariposa del tubo de freno y el aislador del tubo.
B. Fije el tubo de embrague, el cable del interruptor de nivel de aceite y el cable del interruptor del caballete lateral con la sujeción. Sitúe la sujeción en el centro del protector del tubo de embrague.
C. Pase el cable del interruptor del caballete lateral por fuera del cable del interruptor de nivel de aceite y fije los cables con la sujeción.
D. Pase el cable del interruptor del caballete lateral por fuera del cable del interruptor de nivel de aceite y sitúe los cables entre la tapa del alternador y la cubierta lateral del engranaje intermedio.
E. Verifique que el cable de la bobina del estátor quede completamente cubierto por el manguito protector y la funda de goma.
F. A la bandeja de componentes eléctricos
G. Pase el cable de masa del motor, el cable de la bobina del estátor y el cable del motor de arranque por fuera del tensor de la cadena de distribución.
H. Fije el cable de la bobina del estátor y el cable del motor de arranque con la sujeción.
I. Pase el cable del motor de arranque por encima del cable de la bobina del estátor.
J. A la bobina del estátor
K. Pase el cable del sensor de la rueda trasera y el cable del interruptor de la luz de freno trasero entre el tubo de freno (bomba de freno trasero a unidad hidráulica) y el tubo de freno (unidad hidráulica a pinza de freno trasero).
L. Instale el terminal del cable del interruptor de punto muerto de manera que el cable pase en la dirección que se muestra en la ilustración.
M. Pase el cable del interruptor de punto muerto por delante del tubo de freno delantero (bomba de freno trasero a unidad hidráulica) y del tubo de freno (unidad hidráulica a pinza de freno trasero).
N. La retenida de la sujeción puede quedar orientada en cualquier dirección.
O. Oriente la fijación de la sujeción hacia dentro.
P. Pase el cable del interruptor de nivel de aceite y el cable del interruptor del caballete lateral por el lado interior del tubo de embrague.
Q. Pase el tubo de desbordamiento y el tubo respiradero del depósito de combustible de manera que no se crucen más de una vez entre el depósito y la sujeción.

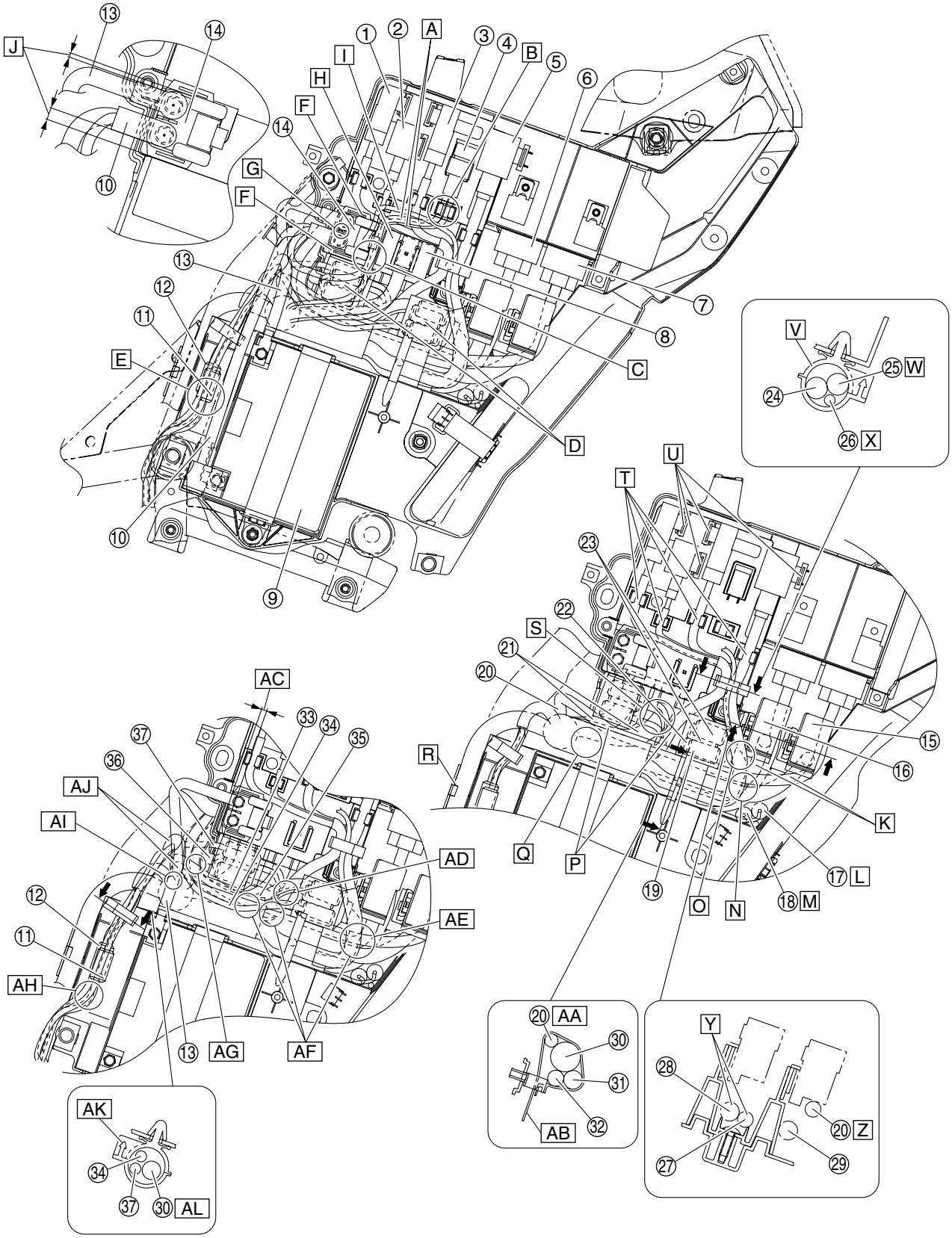
Tubo de freno delantero (lado derecho)



1. Tubo de freno (de bomba de freno delantero a unidad hidráulica)
2. Cable de la bobina del estátor
3. Mazo de cables
4. Cable del sensor de temperatura del aire de admisión
5. Cable negativo de la batería
6. Cable del motor de arranque
7. Cable del interruptor derecho del manillar
8. Cable del inmovilizador
9. Cable de la toma auxiliar de corriente continua
10. Mazo de cables secundario del faro
11. Cable del conjunto de instrumentos
12. Cables del intermitente delantero
13. Cable del sensor de posición del cigüeñal
14. Cable del sensor de O_2 nº 1
15. Cable del sensor de O_2 nº 2

A. Deslice la cubierta de goma sobre el acoplador del mazo de cables secundario del faro, el acoplador de la toma auxiliar de corriente continua y los conectores del intermitente delantero.
B. Sujete el mazo de cables y el cable de la bobina del estátor con la banda de plástico.
C. Verifique que el cable del sensor de posición del cigüenal, el cable del sensor de O_2 nº 1 y el cable del sensor de O_2 nº 2 no tengan ninguna holgura en el área que se muestra en la ilustración.
D. Pase el mazo de cables por detrás del cable del motor de arranque y del cable de la bobina del estátor.
E. Pase el cable de la bobina del estátor, el cable negativo de la batería y el cable del motor de arranque por encima del mazo de cables y luego sitúelos hacia fuera en el área que se muestra en la ilustración.
F. Al mazo de cables
G. Al sistema inmovilizador
H. Sujete el cable del sistema inmovilizador a la guía con una abrazadera de plástico.
I. Hacia delante
J. Alinee la cinta blanca del cable del sistema inmovilizador con la abrazadera de plástico. Oriente la hebilla de la abrazadera de plástico hacia arriba, con el extremo hacia atrás. No corte el extremo sobrante de la abrazadera de plástico.
K. Pase una abrazadera de plástico por el orificio en el panel derecho desde fuera y sujete el cable de la toma auxiliar de corriente continua, el mazo de cables secundario del faro, el cable del conjunto de instrumentos y los cables del intermitente delantero con la abrazadera. Oriente la hebilla de la banda de plástico hacia fuera, con el extremo situado por fuera del panel derecho y hacia abajo. No corte el extremo sobrante de la abrazadera de plástico.
L. Hacia fuera
M. Pase la abrazadera de plástico por el orificio en el bastidor, desde fuera. Oriente el extremo de la abrazadera de plástico hacia dentro. No corte el extremo sobrante de la abrazadera de plástico.
N. Pase el mazo de cables por detrás de los otros cables.

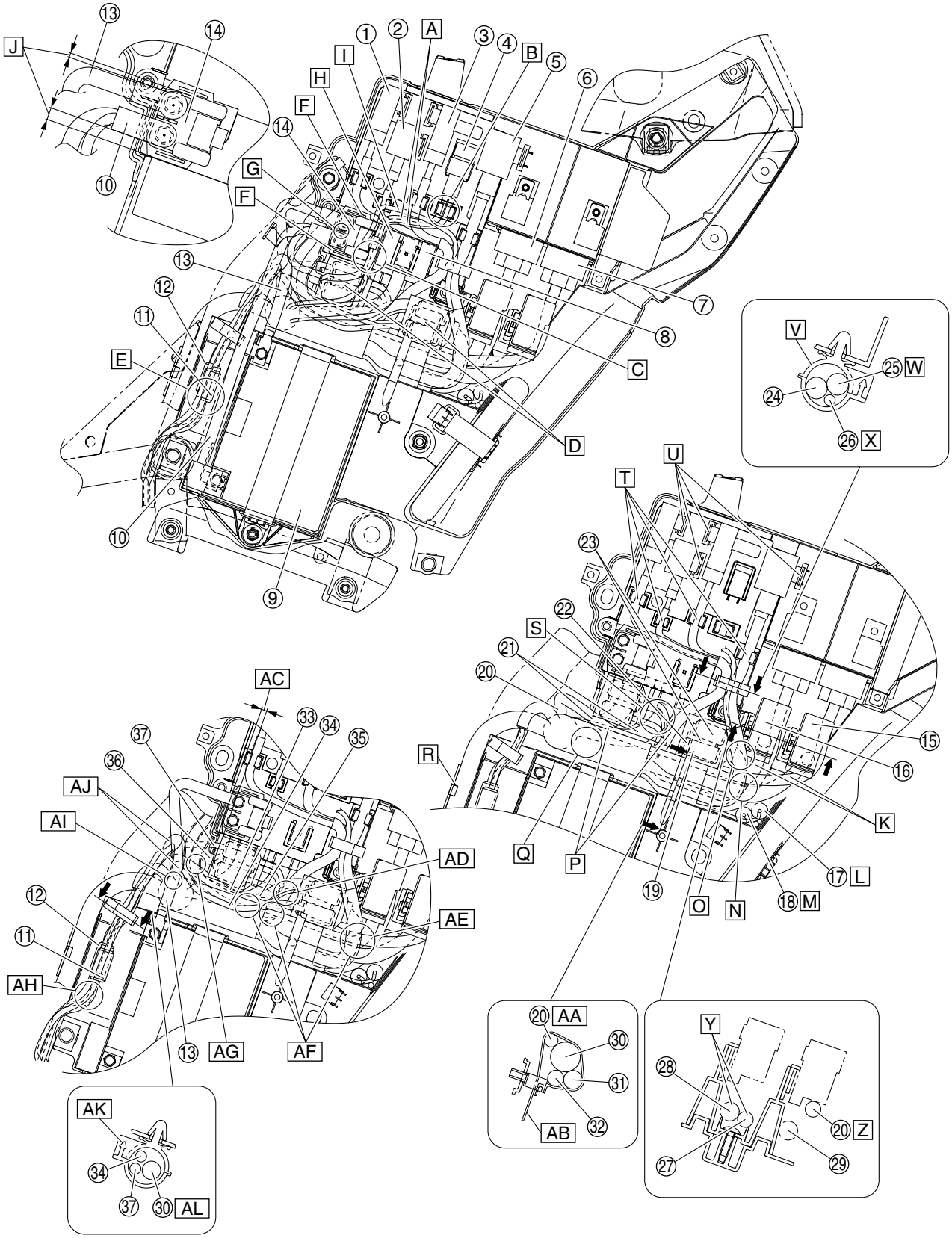
Bandeja de componentes eléctricos (vista derecha)



1. Relé del faro
2. Relé de intermitentes/luces de emergencia
3. Relé del motor del ventilador del radiador
4. Fusible principal
5. Relé de corte del circuito de arranque
6. Acoplador del rectificador/regulador
7. Acoplador de la bobina del estátor
8. Conector de unión
9. Batería
10. Cable positivo de la batería
11. Acoplador del sensor de posición del cigüeñal
12. Acoplador del cable negativo de la batería
13. Cable negativo de la batería
14. Relé de arranque
15. Caja de fusibles 1
16. Caja de fusibles 2
17. Acoplador del calentador del puño
18. Acoplador de luz suplementaria
19. Acopladores del interruptor izquierdo del manillar
20. Cable de la bobina del estátor
21. Cables de la ECU
22. Acoplador del sensor de O_2 nº 1
23. Acopladores del interruptor derecho del manillar
24. Mazo de cables (cable del relé de intermitentes/luces de emergencia y cable del relé del motor del ventilador del radiador)
25. Cable del relé de corte del circuito de arranque
26. Cable del relé de arranque
27. Cable del rectificador/regulador
28. Cable de la caja de fusibles 2
29. Cable de la caja de fusibles 1
30. Mazo de cables
31. Mazo de cables (cable del relé de corte del circuito de arranque y cable del relé de arranque)
32. Mazo de cables (cable del rectificador/regulador y cable de la bobina del estátor)
33. Cable del interruptor izquierdo del manillar
34. Cable del sensor de O_2 nº 1
35. Cable del interruptor derecho del manillar
36. Cable del interruptor principal
37. Cable del sensor de O_2 nº 2

A. Pase los cables del fusible principal por fuera del cable del relé del faro y del cable del relé de intermitentes/luces de emergencia.
B. Fije los cables del fusible principal con la sujeción en el soporte de la ECU.
C. Pase los cables del fusible principal entre el relé de arranque y el conector de unión.
D. Deslice la cubierta de goma sobre los acopladores y verifique que estos queden completamente cubiertos.
E. Tanto el acoplador del sensor de posición del cigüeñal como el acoplador del cable negativo de la batería pueden situarse hacia fuera.
F. Coloque la sujeción de goma del relé de arranque en las pestañas del soporte de la ECU.
G. Verifique que las cubiertas de los terminales de los cables positivo y negativo de la batería no se coloquen sobre la arista del relé de arranque.
H. Coloque el conector de unión en la sujeción sobre el soporte de la ECU.
I. Pase el cable del relé de arranque por fuera de los cables del fusible principal.
J. Acople los terminales de los cables positivo y negativo de la batería al relé de arranque de manera que los terminales queden paralelos al relé, como se muestra en la ilustración.
K. Pase el cable de la caja de fusibles 1 y el cable de la caja de fusibles 2 por el lado interior del mazo de cables (cable del relé de corte del circuito de arranque y cable del relé de arranque).
L. Instale el acoplador del calentador del puño de manera que el tapón del acoplador quede hacia dentro.
M. Instale el acoplador de la luz suplementaria de manera que el tapón del acoplador quede hacia dentro.
N. Sitúe los cables que pasan a través de la cubierta de goma por el lado interior del cable de la caja de fusibles 1 del cable de la caja de fusibles 2.
O. Sitúe los cables que pasan a través de la cubierta de goma por el lado interior del mazo de cables (cable del relé de corte del circuito de arranque y cable del relé de arranque).
P. Pase el mazo de cables (cable del relé de intermitentes/luces de emergencia, cable del relé del motor del ventilador del radiador y cable del relé del faro) y los cables de la ECU hacia arriba y verifique que los cables de la ECU pasen por detrás del mazo de cables.
Q. Pase el cable de la bobina del estátor por detrás del mazo de cables.
R. Fije el mazo de cables con la sujeción en la bandeja de componentes eléctricos.
S. Sitúe los cables que pasan a través de la cubierta de goma por fuera de los cables de la ECU.
T. Fije el cable del relé del faro, el cable del relé de intermitentes/luces de emergencia, el cable del relé del motor del ventilador del radiador y el cable del relé de corte del circuito de arranque con las sujeciones en el soporte de la ECU.
U. Coloque la sujeción de goma de cada relé en su respectiva pestaña del soporte de la ECU.
V. Oriente la fijación de la sujeción hacia delante.
W. Pase el cable del relé de corte del circuito de arranque por delante del mazo de cables (cable del relé de intermitentes/luces de emergencia, cable del relé del motor del ventilador del radiador y cable del relé del faro).
X. Pase el cable del relé de arranque por delante del mazo de cables (cable del relé de intermitentes/luces de emergencia, cable del relé del motor del ventilador del radiador y cable del relé del faro).
Y. Pase el cable del rectificador/regulador y el cable de la caja de fusibles 2 como se muestra en la ilustración.
Z. Pase el cable de la bobina del estátor por fuera y por delante del cable de la caja de fusibles 1.

Bandeja de componentes eléctricos (vista derecha)



AA. Pase el cable de la bobina del estátor por encima del mazo de cables.

AB. Sujete el cable de la bobina del estátor, el mazo de cables, el mazo de cables (cable del relé de corte del circuito de arranque y cable del relé de arranque) y el mazo de cables (cable del rectificador/regulador y cable de la bobina del estátor) con la banda de plástico. Pase los cables en el orden que se muestra en la ilustración. Sitúe el extremo de la banda de plástico hacia abajo. No corte el extremo sobrante de la banda de plástico.

AC. Sitúe la cubierta de goma en la ubicación que se muestra en la ilustración.

AD. Pase el cable del sensor de O_2 nº 1, el cable del interruptor izquierdo del manillar y el cable del interruptor derecho del manillar por fuera del mazo de cables (cable del relé de intermitentes/luces de emergencia y cable del relé del motor del ventilador del radiador).

AE. Pase el cable de la bobina del estátor por el lado interior del mazo de cables (cable del relé de corte del circuito de arranque y cable del relé de arranque).

AF. Pase el cable de la bobina del estátor por fuera de los cables de la ECU, el cable del relé del faro, el cable del relé de intermitentes/luces de emergencia, el cable de la caja de fusibles 1, el cable de la caja de fusibles 2 y los cables que pasan a través de la cubierta de goma.

AG. Pase el cable del interruptor izquierdo del manillar y el cable del interruptor derecho del manillar por fuera del cable del sensor de O_2 nº 2 y del cable del interruptor principal.

AH. Conecte el acoplador del sensor de posición del cigüeñal y el acoplador del cable negativo de la batería y verifique que no queden retorcidos.

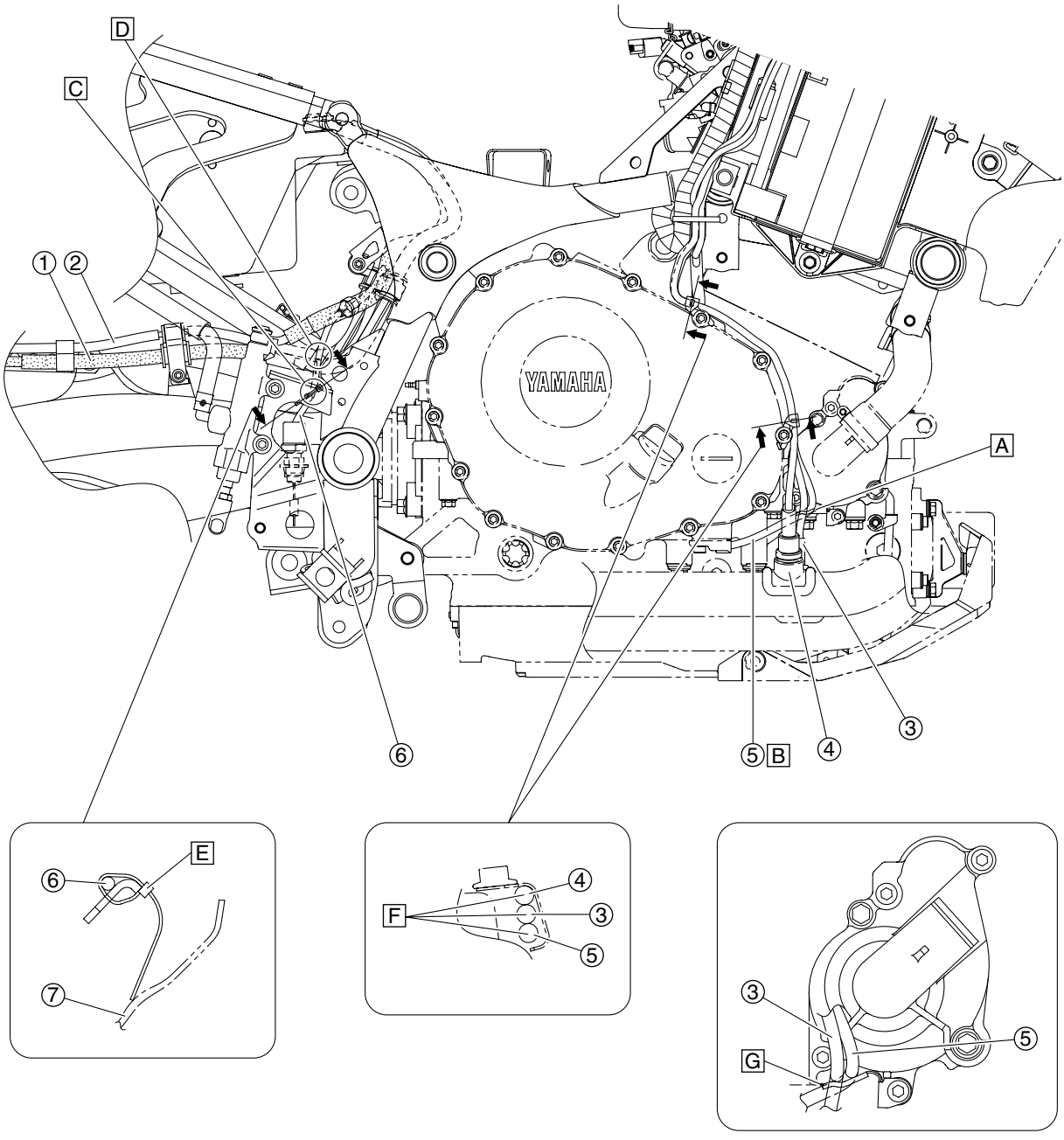
AI. Pase el cable del sensor de O_2 nº 1 y el cable del sensor de O_2 nº 2 por debajo del cable negativo de la batería.

AJ. Pase el cable del relé de arranque y el cable negativo de la batería por encima del mazo de cables.

AK. Fije el cable del sensor de O_2 nº 1, el cable del sensor de O_2 nº 2 y el mazo de cables con la sujeción. Oriente la fijación de la sujeción hacia atrás.

AL. Alinee la cinta blanca del mazo de cables con la sujeción.

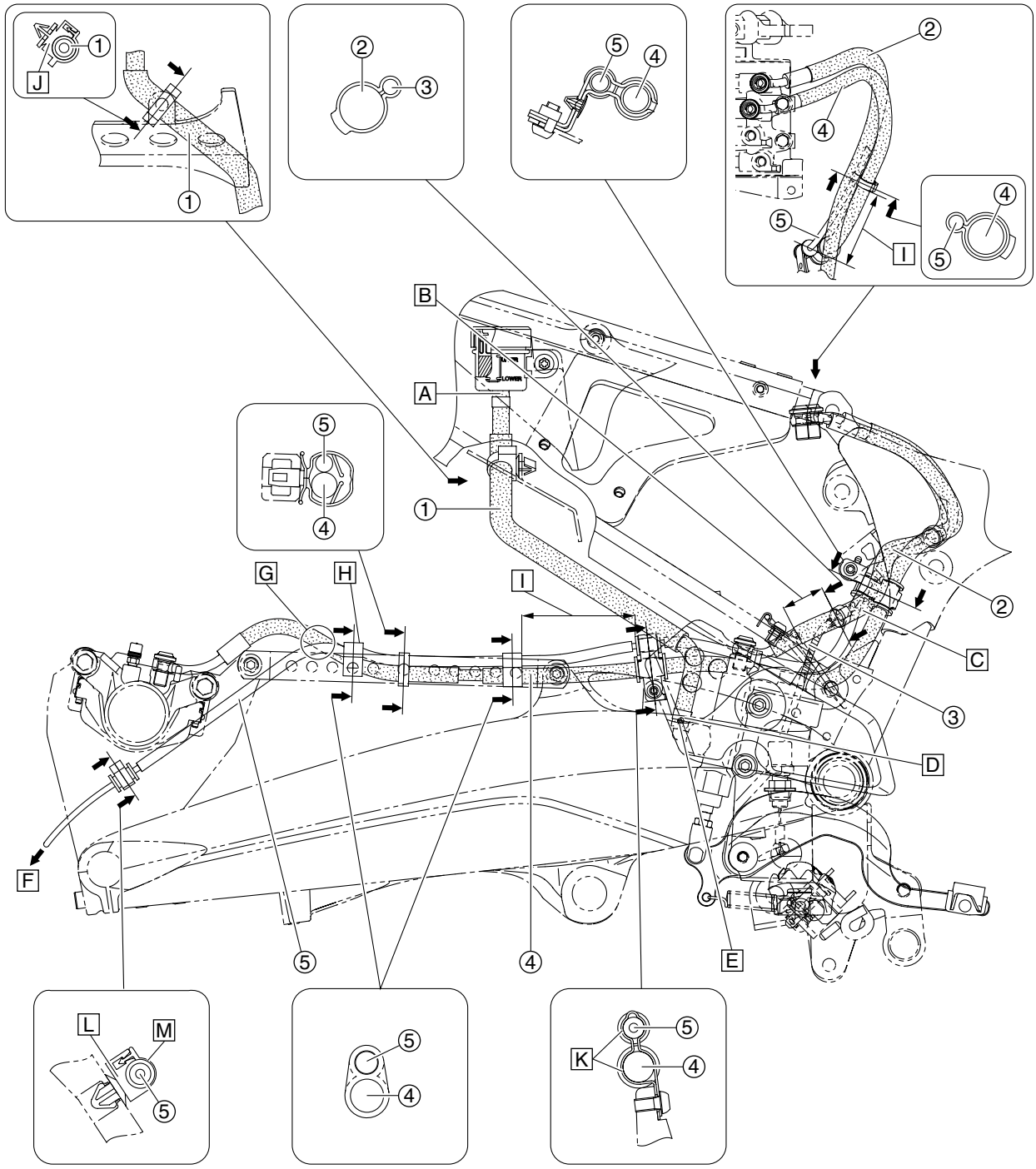
Motor (lado derecho)



1. Tubo de freno (de la unidad hidráulica a la pinza del freno trasero)
2. Cable del sensor de la rueda trasera
3. Cable del sensor de O_2 nº 1
4. Cable del sensor de O_2 nº 2
5. Cable del sensor de posición del cigüeñal
6. Cable del interruptor de la luz de freno trasero
7. Placa de la estribera

A. Pase el cable del sensor de posición del cigüeñal por delante del cable del sensor de O_2 nº 1 y fije los cables con la sujeción.
B. Verifique que el cable del sensor de posición del cigüeñal no tenga ninguna holgura.
C. Pase el cable del interruptor de la luz de freno trasero por el interior del bastidor.
D. Pase el cable del interruptor de la luz de freno trasero por el interior del bastidor.
E. Oriente la hebilla de la abrazadera de plástico hacia fuera, con el extremo hacia abajo y situada entre bastidor y la placa de la estribera. No corte el extremo sobrante de la abrazadera de plástico.
F. Pase los cables en el orden que se muestra en la ilustración.
G. Doble la sujeción de modo que el extremo sea más alto que la línea que se muestra en la ilustración.

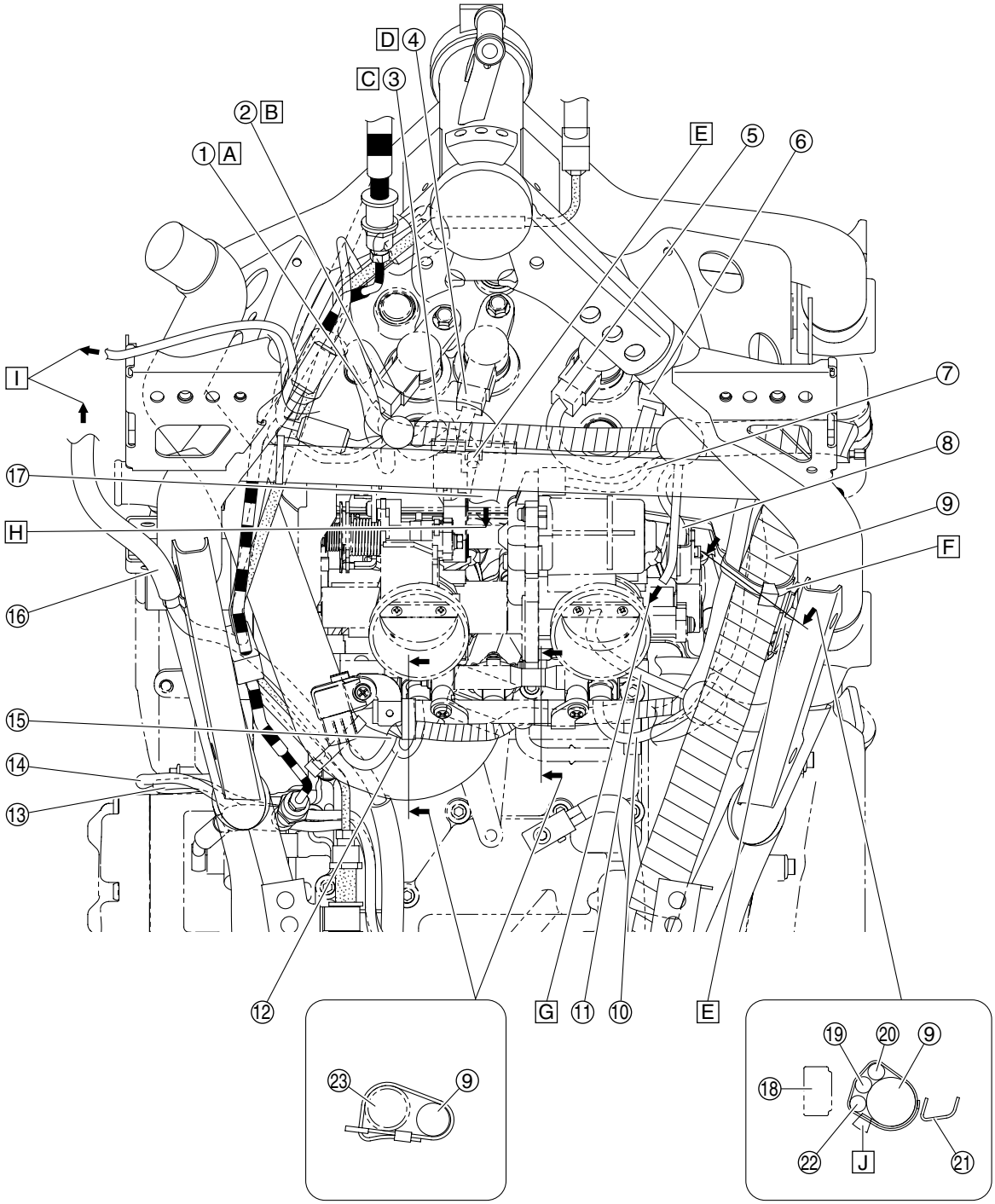
Tubo de freno trasero (vista derecha)



1. Tubo del depósito de líquido de frenos
2. Tubo de freno (bomba del freno trasero a unidad hidráulica)
3. Cable del interruptor de la luz de freno trasero
4. Tubo de freno (de la unidad hidráulica a la pinza del freno trasero)
5. Cable del sensor de la rueda trasera

A. Acople el tubo del depósito de líquido de frenos al conector de tubos del depósito y verifique que el tubo toque el depósito.
B. Fije el tubo de freno (bomba de freno trasero a unidad hidráulica) con la sujeción. Sitúe la sujeción a 20–40 mm (0.79–1.57 in) del extremo de la parte rígida del tubo.
C. Verifique que no haya ninguna holgura en la parte del tubo de freno (bomba de freno trasero a unidad hidráulica) que pasa por fuera del bastidor.
D. Instale el tubo del depósito de líquido de frenos con la marca de pintura blanca hacia el basculante.
E. Acople el tubo del depósito de líquido de frenos al conector de tubos de la bomba de freno trasero y verifique que el tubo toque la bomba de freno.
F. Al sensor de la rueda trasera
G. Pase el cable del sensor de la rueda trasera por fuera del tubo de freno (unidad hidráulica a pinza de freno trasero) en el lugar que se muestra en la ilustración.
H. Alinee el centro de la sujeción con el cuarto orificio desde la parte posterior del lado interno del tirante del freno.
I. Sitúe la sujeción a 85–95 mm (3.35–3.74 in) del aislador del cable del sensor de la rueda trasera.
J. Coloque la sujeción como se muestra en la ilustración.
K. Fije los aisladores del cable del sensor de la rueda trasera y del tubo de freno (unidad hidráulica a pinza de freno trasero) con la sujeción.
L. Oriente la fijación de la sujeción hacia arriba.
M. Fije el cable del sensor de la rueda trasera con la sujeción.

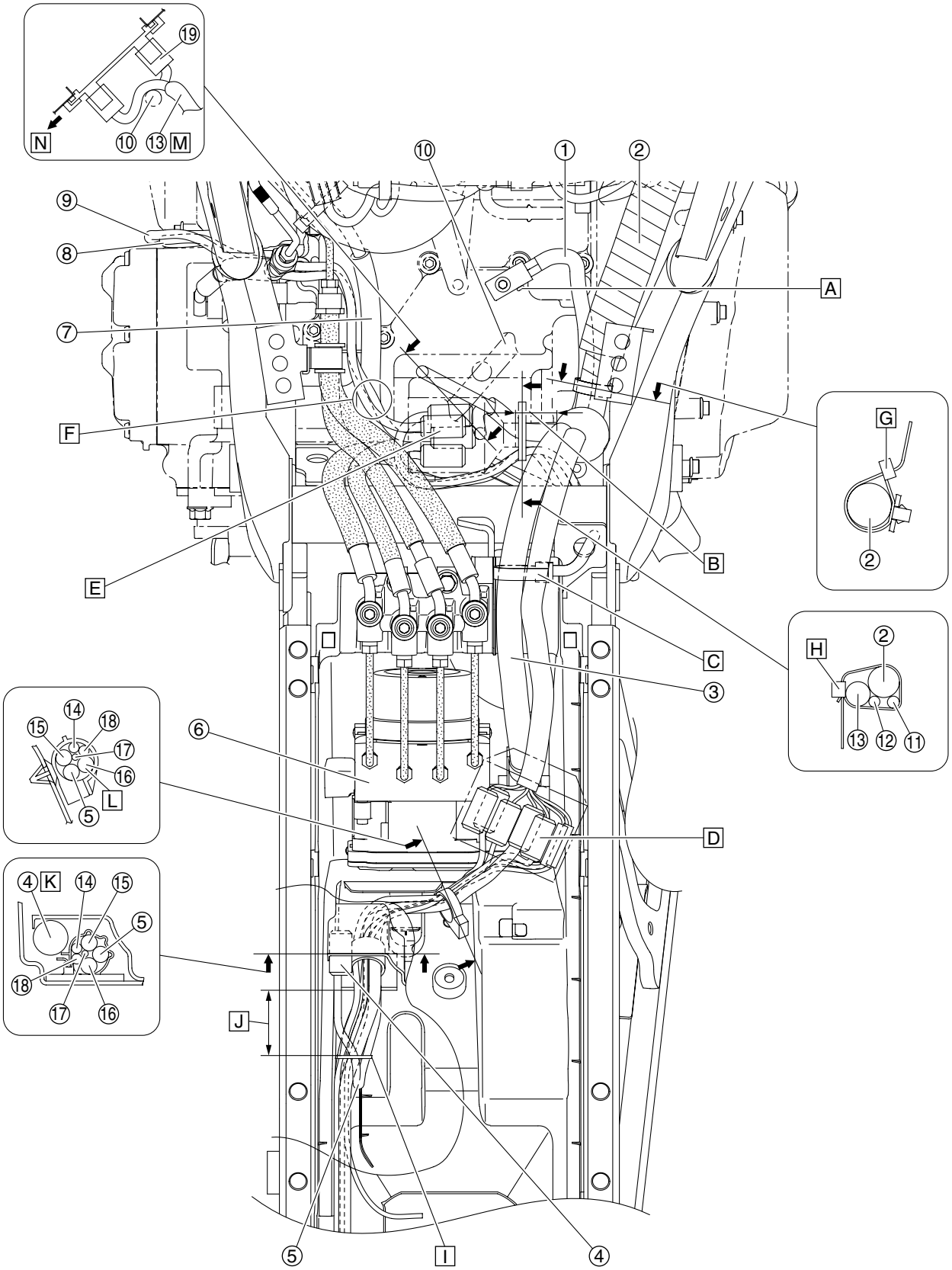
Cuerpos de mariposa (vista superior)



1. Cable del inmovilizador
2. Cable de la bobina de encendido izquierda del cilindro 1
3. Cable del sensor de posición del acelerador
4. Cable de la bobina de encendido derecha del cilindro 1 (cinta blanca)
5. Cable de la bobina de encendido izquierda del cilindro 2
6. Cable de la bobina de encendido derecha del cilindro 2 (cinta blanca)
7. Cable del servomotor de las válvulas de mariposa (cinta amarilla)
8. Cable del sensor de posición del acelerador
9. Mazo de cables
10. Cable del inyector 2
11. Cable del sensor de temperatura del refrigerante
12. Cable del inyector 1
13. Cable del interruptor de nivel de aceite
14. Cable del interruptor del caballete lateral
15. Cable del sensor de presión del aire de admisión
16. Tubo del depósito de refrigerante
17. Tubo respiradero de la culata
18. Sensor de posición del acelerador
19. Cable del motor de arranque
20. Cable negativo de la batería
21. Bastidor
22. Cable de la bobina del estátor
23. Rampa de inyección

A. Pase el cable del sistema inmovilizador por encima del tubo respiradero de la culata.
B. Pase el cable de la bobina de encendido izquierda del cilindro 1 por debajo del tubo respiradero de la culata.
C. Pase el cable del sensor de posición del acelerador por debajo del tubo respiradero de la culata.
D. Pase el cable de la bobina de encendido derecha del cilindro 1 por debajo del tubo respiradero de la culata.
E. Introduzca el saliente de la sujeción del acoplador del mazo de cables en el orificio del bastidor.
F. Sitúe la banda de plástico delante de la sujeción del mazo de cables, sin colocar la banda alrededor de la sujeción.
G. Al sensor de temperatura del aire de admisión
H. A la caja del filtro de aire
I. Al radiador
J. Sujete los cables con la banda de plástico de manera que no toquen el sensor de posición del acelerador. Sitúe la hebilla de la banda de plástico hacia arriba y coloque el extremo de la banda entre el bastidor y el mazo de cables. No corte el extremo sobrante de la banda de plástico.

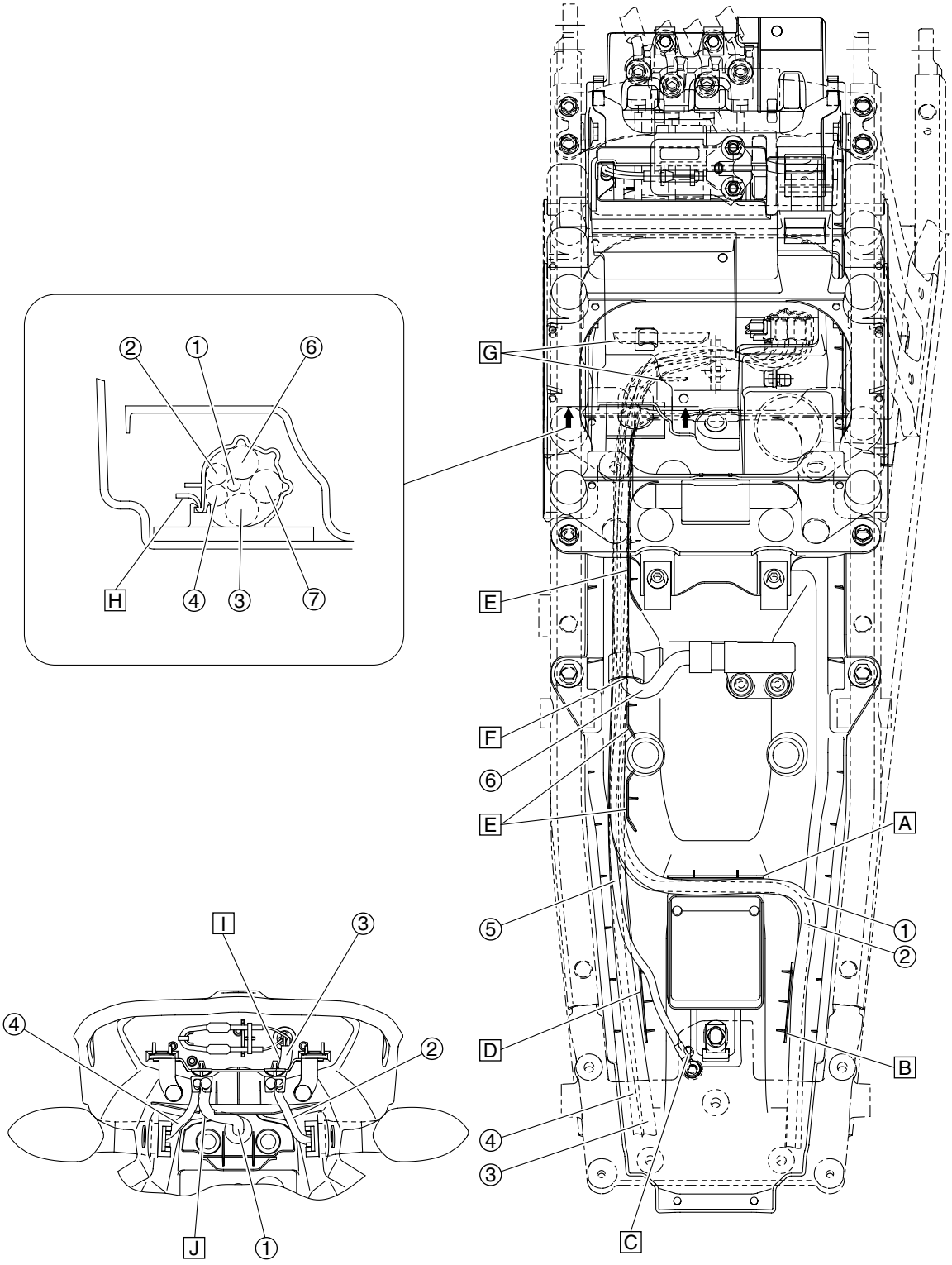
Unidad hidráulica (vista superior)



1. Cable de masa del motor
2. Mazo de cables
3. Cable de la ECU del ABS
4. Acoplador de prueba del ABS
5. Cable del acoplador de pruebas del ABS
6. Conjunto de la unidad hidráulica
7. Tubo del depósito de refrigerante
8. Cable del interruptor de nivel de aceite
9. Cable del interruptor del caballete lateral
10. Tubo de combustible
11. Cable del interruptor de la luz de freno trasero
12. Cable del interruptor de punto muerto
13. Cable de la bomba de combustible
14. Cable del intermitente trasero derecho
15. Mazo de cables secundario del sensor del ángulo de inclinación/cable de masa del bastidor
16. Cable del piloto trasero/luz de freno
17. Cable de la luz de la matrícula
18. Cable del intermitente trasero izquierdo
19. Acoplador de la bomba de combustible

A. Verifique que el terminal del cable de masa del motor toque el tope en el cárter.
B. Sitúe la banda de plástico entre la cubierta de goma y la hendidura del mazo de cables.
C. Introduzca el saliente de la banda de plástico en el orificio del guardabarros trasero y sujete el cable de la ECU del ABS y el mazo de cables con la banda. Pase el mazo de cables por fuera del cable de la ECU del ABS. Oriente el extremo de la banda de plástico hacia la derecha e introdúzcalo en el orificio del bastidor. No corte el extremo sobrante de la banda de plástico.
D. Deslice la cubierta de goma sobre los conectores de los intermitentes traseros, el acoplador de la luz de la matrícula, el acoplador del piloto trasero/luz de freno, el acoplador del mazo de cables secundario del sensor del ángulo de inclinación y los acopladores de la alarma y verifique que los conectores queden completamente cubiertos.
E. Deslice la cubierta de goma sobre el acoplador del interruptor del caballete lateral, el acoplador del interruptor de la luz de freno trasero, el acoplador del interruptor de punto muerto, el acoplador del sensor de la rueda trasera y el acoplador del interruptor de nivel de aceite y verifique que los acopladores queden completamente cubiertos.
F. Pase el cable del interruptor del caballete lateral y el cable del interruptor de nivel de aceite por encima del tubo del depósito de refrigerante.
G. Conecte el acoplador de la ECU del ABS y sujete el mazo de cables por la cinta blanca con la banda de plástico. Sitúe el extremo de la banda de plástico hacia abajo. No corte el extremo sobrante de la banda de plástico.
H. Sitúe el extremo de la banda de plástico hacia atrás. No corte el extremo sobrante de la banda de plástico.
I. Doble el cable del acoplador de pruebas del ABS y sujételo, junto con el mazo de cables secundario del sensor del ángulo de inclinación, el cable del intermitente trasero derecho, el cable del intermitente trasero izquierdo, el cable del piloto trasero/luz de freno y el cable de la luz de la matrícula, con la abrazadera de plástico.
J. Sitúe la abrazadera de plástico a 40–60 mm (1.57–2.36 in) del borde de la sujeción.
K. Sitúe el acoplador de pruebas del ABS entre la tapa de la unidad ABS y la sujeción.
L. Oriente la retenida de la sujeción hacia delante o hacia atrás.
M. Pase el cable de la bomba de combustible por encima y por detrás del tubo de combustible.
N. Hacia delante

Guardabarros trasero (vista superior)



1. Cable de la luz de la matrícula
2. Cable del intermitente trasero derecho
3. Cable del piloto trasero/luz de freno
4. Cable del intermitente trasero izquierdo
5. Cable de masa del bastidor
6. Mazo de cables secundario del sensor del ángulo de inclinación
7. Cable del acoplador de pruebas del ABS

A. Pase el cable de la luz de la matrícula y el cable del intermitente trasero derecho entre la arista y el apoyo del portaequipajes en el guardabarros trasero.
B. Pase el cable de la luz de la matrícula y el cable del intermitente trasero derecho por fuera de la arista del guardabarros trasero.
C. Verifique que el terminal del cable de masa del bastidor toque el tope en el bastidor.
D. Pase el cable del piloto trasero/luz de freno y el cable del intermitente trasero izquierdo por fuera de la arista del guardabarros trasero.
E. Pase el cable del piloto trasero/luz de freno, el cable del intermitente trasero izquierdo, el cable del intermitente trasero derecho y el cable de masa del bastidor por fuera de la arista del guardabarros trasero.
F. Fije el mazo de cables secundario del sensor del ángulo de inclinación, el cable de la luz de la matrícula, el cable del piloto trasero/luz de freno, el cable de masa del bastidor, el cable del intermitente trasero izquierdo y el cable del intermitente trasero derecho con la sujeción.
G. Pase todos los cables entre las aristas del guardabarros trasero.
H. Sitúe la fijación de la sujeción hacia la izquierda.
I. Pase el cable del piloto trasero/luz de freno por delante del soporte del conjunto de piloto trasero/luz de freno.
J. Pase el cable de la luz de la matrícula por la abertura del conjunto de piloto trasero/luz de freno.

COMPROBACIONES Y AJUSTES PERIÓDICOS

MANTENIMIENTO PERIÓDICO 3-1
INTRODUCCIÓN 3-1
CUADRO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DEL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES 3-1
CUADRO GENERAL DE MANTENIMIENTO Y ENGRASE 3-1
COMPROBACIÓN DE LA LÍNEA DE COMBUSTIBLE 3-4
COMPROBACIÓN DE LAS BUJÍAS 3-4
AJUSTE DE LA HOLGURA DE LAS VÁLVULAS 3-5
SINCRONIZACIÓN DE LOS CUERPOS DE MARIPOSA 3-8
COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE ESCAPE 3-10
AJUSTE DEL VOLUMEN DEL GAS DE ESCAPE 3-10
COMPROBACIÓN DEL TUBO RESPIRADERO DE LA CULATA 3-11
CAMBIO DEL ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE 3-12
AJUSTE DE LA MANETA DE EMBRAGUE 3-13
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE EMBRAGUE 3-13
PURGA DEL SISTEMA DE EMBRAGUE HIDRÁULICO 3-14
AJUSTE DEL FRENO DE DISCO DELANTERO 3-15
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS 3-15
PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (ABS) 3-16
COMPROBACIÓN DE LAS PASTILLAS DE FRENO DELANTERO 3-17
COMPROBACIÓN DE LAS PASTILLAS DE FRENO TRASERO 3-17
COMPROBACIÓN DE LOS TUBOS DE FRENO 3-18
COMPROBACIÓN DE LAS LLANTAS 3-18
COMPROBACIÓN Y AJUSTE DE LOS RADIOS 3-18
COMPROBACIÓN DE LOS NEUMÁTICOS 3-18
COMPROBACIÓN DE LOS COJINETES DE LAS RUEDAS 3-20
COMPROBACIÓN DEL PIVOTE DEL BASCULANTE 3-20
LUBRICACIÓN DEL PIVOTE DEL BASCULANTE 3-20
COMPROBACIÓN Y AJUSTE DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN 3-20
LUBRICACIÓN DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN 3-22
COMPROBACIÓN DE LAS FIJACIONES 3-22
ENGRASE DE LAS MANETAS 3-22
ENGRASE DE LOS PEDALES 3-22
COMPROBACIÓN DEL CABALLETE LATERAL 3-22
COMPROBACIÓN DEL CABALLETE CENTRAL 3-22
ENGRASE DEL CABALLETE LATERAL 3-22
ENGRASE DEL CABALLETE CENTRAL 3-22
COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL CABALLETE LATERAL 3-22
COMPROBACIÓN DE LA HORQUILLA DELANTERA 3-22
AJUSTE DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA 3-23
COMPROBACIÓN DE LA SUSPENSIÓN TRASERA 3-24
AJUSTE DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO 3-24
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR 3-25
CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR 3-26
MEDICIÓN DE LA PRESIÓN DE ACEITE DEL MOTOR 3-28
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE REFRIGERANTE 3-28
COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN 3-29
CAMBIO DEL REFRIGERANTE 3-29

COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL ENGRANAJE FINAL 3-31
CAMBIO DE ACEITE DEL ENGRANAJE FINAL 3-31
COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES DE LA LUZ DE FRENO 3-32
AJUSTE DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO TRASERO 3-32
COMPROBACIÓN Y ENGRASE DE LOS CABLES 3-32
COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL PUÑO DEL ACELERADOR 3-33
COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES, LUCES Y SEÑALES 3-34
AJUSTE DEL HAZ DE LOS FAROS 3-34
CAMBIO DE LAS BOMBILLAS DEL FARO 3-34
CAMBIO DE LAS BOMBILLAS DE LA LUZ DE POSICIÓN DELANTERA 3-35

SAS20450
MANTENIMIENTO PERIÓDICO

SAS20460
INTRODUCCIÓN
En este capítulo se incluye toda la información necesaria para realizar las comprobaciones y ajustes recomendados. Observando estos procedimientos de mantenimiento preventivo se asegurará un funcionamiento más fiable del vehículo, una mayor durabilidad del mismo y se reducirá la necesidad de reparaciones costosas. Esta información es válida tanto para vehículos que ya se encuentran en servicio como para los vehículos nuevos que se están preparado para la venta. Todos los técnicos de mantenimiento deben estar familiarizados con este capítulo en su totalidad.

SAU46910
CUADRO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DEL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES
NOTA
- **Las revisiones anuales deben realizarse todos los años, salvo si el mantenimiento se basa en el kilometraje o en las millas, en el Reino Unido.**
- A partir de los 50000 km (30000 mi), repetir los intervalos de mantenimiento comenzando por el de los 10000 km (6000 mi).
- Las operaciones marcadas con un asterisco debe realizarlas un concesionario Yamaha, ya que requieren herramientas y datos especiales, así como cualificación técnica.

N.º		ELEMENTO	COMPROBACIÓN U OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO	LECTURA DEL CUENTAKILÓMETROS					COMPROBACIÓN 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	• Comprobar si los tubos de gasolina están agrietados o dañados.		√	√	√	√	√
2	*	Bujías	• Comprobar estado. • Limpiar y ajustar la distancia entre electrodos.		√		√		
			• Cambiar.			√		√	
3	*	Válvulas	• Comprobar holgura de la válvula. • Ajustar.	Cada 40000 km (24000 mi)					
4	*	Sistema de inyección	• Ajuste de la sincronización.		√	√	√	√	√
5	*	Silenciador y tubo de escape	• Comprobar si la o las abrazadera(s) con tornillo están bien apretadas.	√	√	√	√	√	

SAU1770C
CUADRO GENERAL DE MANTENIMIENTO Y ENGRASE
NOTA
- **Las revisiones anuales deben realizarse todos los años, salvo si el mantenimiento se basa en el kilometraje o en las millas, en el Reino Unido.**
- A partir de los 50000 km (30000 mi), repetir los intervalos de mantenimiento comenzando por el de los 10000 km (6000 mi).
- Las operaciones marcadas con un asterisco debe realizarlas un concesionario Yamaha, ya que requieren herramientas y datos especiales, así como cualificación técnica.

N.º		ELEMENTO	COMPROBACIÓN U OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO	LECTURA DEL CUENTAKILÓMETROS					COMPROBACIÓN ANUAL
				1000 km (600 mi)	10000 km (6000 mi)	20000 km (12000 mi)	30000 km (18000 mi)	40000 km (24000 mi)	
1	*	Filtro de aire	• Cambiar.					√	
2	*	Embrague	• Comprobar funcionamiento, nivel de líquido y si existe alguna fuga.	√	√	√	√	√	
3	*	Freno delantero	• Comprobar funcionamiento, nivel de líquido y si existe alguna fuga.	√	√	√	√	√	√
			• Cambiar pastillas de freno.	Siempre que lleguen al límite de desgaste					

N.º		ELEMENTO	COMPROBACIÓN U OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO	LECTURA DEL CUENTAKILÓMETROS					COMPROBACIÓN ANUAL
				1000 km (600 mi)	10000 km (6000 mi)	20000 km (12000 mi)	30000 km (18000 mi)	40000 km (24000 mi)	
4	*	**Freno trasero**	• Comprobar funcionamiento, nivel de líquido y si existe alguna fuga.	√	√	√	√	√	√
			• Cambiar pastillas de freno.	Siempre que lleguen al límite de desgaste					
5	*	**Tubos de freno**	• Comprobar si está agrietado o dañado.		√	√	√	√	√
			• Cambiar.	Cada 4 años					
6	*	**Ruedas**	• Comprobar si están descentradas o dañadas y si los radios están bien apretados. • Apretar los radios si es necesario.	A los primeros 1000 km (600 mi) y, posteriormente, cada 5000 km (3000 mi).					
7	*	**Neumáticos**	• Comprobar la profundidad del dibujo y si está dañado. • Cambiar si es necesario. • Comprobar la presión. • Corregir si es necesario.		√	√	√	√	√
8	*	**Cojinetes de rueda**	• Comprobar si los cojinetes están flojos o dañados.		√	√	√	√	
9	*	**Basculante**	• Comprobar funcionamiento y si el juego es excesivo.		√	√	√	√	
			• Lubricar con grasa a base de jabón de litio.	Cada 50000 km (30000 mi)					
10	*	**Cojinetes de dirección**	• Comprobar el juego de los cojinetes y si la dirección está dura.	√	√	√	√	√	
			• Lubricar con grasa a base de jabón de litio.	Cada 50000 km (30000 mi)					
11	*	**Fijaciones del bastidor**	• Comprobar que todas las tuercas, pernos y tornillos estén correctamente apretados.		√	√	√	√	√
12		**Eje pivote de la maneta de freno**	• Lubricar con grasa de silicona.		√	√	√	√	√
13		**Eje pivote del pedal de freno**	• Lubricar con grasa a base de jabón de litio.		√	√	√	√	√
14		**Eje pivote de la maneta de embrague**	• Lubricar con grasa de silicona.		√	√	√	√	√
15		**Eje pivote del pedal de cambio**	• Lubricar con grasa a base de jabón de litio.		√	√	√	√	√
16		**Caballete lateral, caballete central**	• Comprobar funcionamiento. • Lubricar con grasa a base de jabón de litio.		√	√	√	√	√
17	*	**Interruptor del caballete lateral**	• Comprobar funcionamiento.	√	√	√	√	√	√
18	*	**Horquilla delantera**	• Comprobar funcionamiento y si existen fugas de aceite.		√	√	√	√	
19	*	**Conjunto amortiguador**	• Comprobar funcionamiento y si el amortiguador pierde aceite.		√	√	√	√	
20	*	**Puntos de pivote del brazo de acoplamiento y del brazo de relé de la suspensión trasera**	• Comprobar funcionamiento.		√	√	√	√	
21		**Aceite de motor**	• Cambiar. • Comprobar nivel de aceite y si existen fugas.	√	√	√	√	√	√
22		**Cartucho del filtro de aceite del motor**	• Cambiar.	√		√		√	
23	*	**Sistema de refrigeración**	• Comprobar nivel de líquido refrigerante y si existen fugas.		√	√	√	√	√
			• Cambiar.	Cada 3 años					
24		**Aceite del engranaje final**	• Comprobar nivel de aceite y si existen fugas.	√	√		√		
			• Cambiar.	√		√		√	
25	*	**Interruptores de freno delantero y trasero**	• Comprobar funcionamiento.	√	√	√	√	√	√

N.º		ELEMENTO	COMPROBACIÓN U OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO	LECTURA DEL CUENTAKILÓMETROS					COMPROBACIÓN ANUAL
				1000 km (600 mi)	10000 km (6000 mi)	20000 km (12000 mi)	30000 km (18000 mi)	40000 km (24000 mi)	
26		**Piezas móviles y cables**	• Lubricar.		√	√	√	√	√
27	*	**Caja del puño del acelerador y cable**	• Comprobar funcionamiento y juego. • Ajustar el juego del cable del acelerador si es necesario. • Lubricar la caja del puño de acelerador y el cable.		√	√	√	√	√
28	*	**Luces, señales e interruptores**	• Comprobar funcionamiento. • Ajustar la luz del faro.	√	√	√	√	√	√

SAU36771

NOTA

- Filtro de aire
  - El filtro de aire de este modelo está dotado de un elemento de papel desechable; dicho elemento está revestido de aceite y, para no dañarlo, no se debe limpiar con aire comprimido.
  - El filtro de aire se debe cambiar con mayor frecuencia si se conduce en lugares especialmente húmedos o polvorientos.
- Mantenimiento del freno y el embrague hidráulicos
  - Compruebe regularmente los niveles de los líquidos de freno y de embrague y corríjalos según sea necesario.
  - Cada dos años cambie los componentes internos de la bomba de freno y de la pinza, así como de la bomba de embrague y los cilindros de desembrague, y cambie los líquidos de freno y embrague.
  - Cambie los tubos de freno y embrague cada cuatro años y siempre que estén agrietados o dañados.

SAS21030
COMPROBACIÓN DE LA LÍNEA DE COMBUSTIBLE

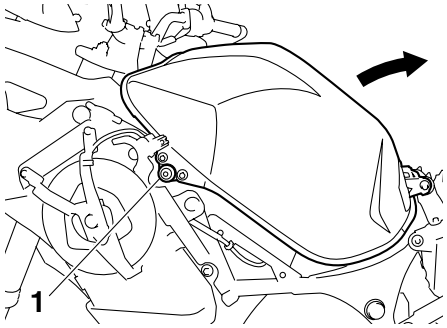
1. Extraer:
   • Sillín del conductor
   • Carenado izquierdo
   • Panel derecho
   Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
2. Extraer:
   • Pernos del depósito de combustible "1"

NOTA

Después de extraer los pernos del depósito de combustible, levante la parte delantera del depósito.

SCA23P1003
ATENCIÓN

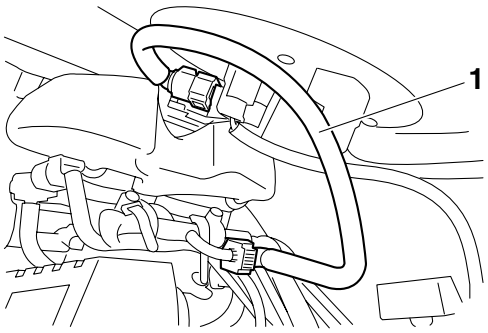
Cuando levante el depósito de combustible, evite tirar del tubo de desbordamiento y del tubo respiradero.

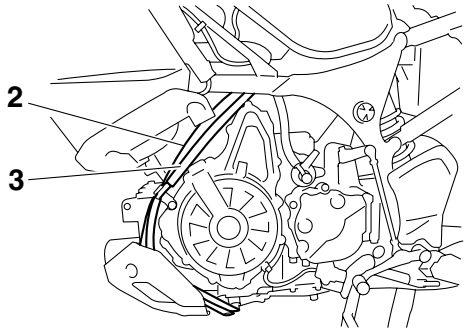


3. Comprobar:
   • Tubo de combustible "1"
   • Tubo respiradero del depósito de combustible "2"
   • Tubo de desbordamiento del depósito de combustible "3"
   Grietas/daños → Cambiar.
   Conexión floja → Conectar correctamente.

SCA23P1078
ATENCIÓN

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





4. Instalar:
   • Pernos del depósito de combustible

	**Perno del depósito de combustible** **10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**

5. Instalar:
   • Panel derecho
   • Carenado izquierdo
   • Sillín del conductor
   Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.

SAS20680
COMPROBACIÓN DE LAS BUJÍAS

El procedimiento siguiente es válido para todas las bujías.

1. Extraer:
   • Caja del filtro de aire
   Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
2. Extraer:
   • Bobina de encendido
3. Extraer:
   • Bujía

SCA13320
ATENCIÓN

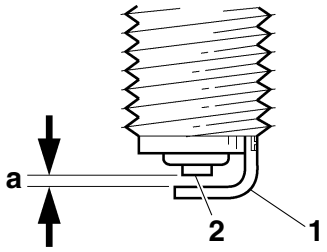
Antes de extraer las bujías, elimine con aire comprimido la suciedad que se haya podido acumular en las cavidades de las mismas para evitar que caiga al interior de los cilindros.

4. Comprobar:
   • Tipo de bujía
   Incorrecto → Cambiar.

Marca/modelo
NGK/CPR8EB9

5. Comprobar:
   • Electrodo “1”
   Daños/desgaste → Cambiar la bujía.
   • Aislante “2”
   Color anómalo → Cambiar la bujía.
   El color normal es canela medio/claro.
6. Limpiar:
   • Bujía
   (con un limpiador de bujías o un cepillo metálico)
7. Medir:
   • Distancia entre electrodos de la bujía “a”
   (con una galga de espesores de alambres)
   Fuera del valor especificado → Ajustar.

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



8. Instalar:
   • Bujía

Bujía
13 Nm (1.3 m·kgf, 9.4 ft·lbf)

NOTA

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

9. Instalar:
   • Bobina de encendido

Perno de la bobina de encendido
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)
LOCTITE®

10. Instalar:
    • Caja del filtro de aire
    Consultar “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.

SAS20490

AJUSTE DE LA HOLGURA DE LAS VÁLVULAS

El procedimiento siguiente es válido para todas las válvulas.

NOTA

- El ajuste de la holgura de las válvulas debe realizarse con el motor frío, a temperatura ambiente.
- Para medir o ajustar la holgura de la válvula, el pistón debe encontrarse en el punto muerto superior (PMS) de la carrera de compresión.

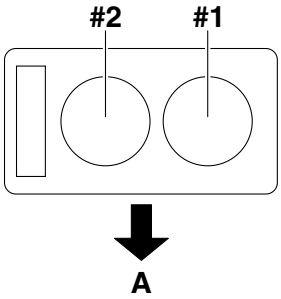
1. Extraer:
   • Caja del filtro de aire
   Consultar “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
   • Cuerpos de mariposa
   Consultar “CUERPOS DE MARIPOSA” en la página 7-6.
   • Tapa de embrague
   Consultar “EMBRAGUE” en la página 5-53.
   • Tapa de culata
   Consultar “EJES DE LEVAS” en la página 5-12.
2. Medir:
   • Holgura de la válvula
   Fuera del valor especificado → Ajustar.

Holgura de válvulas (en frío)
Admisión
0.10–0.16 mm (0.0039–0.0063 in)
Escape
0.22–0.28 mm (0.0087–0.0110 in)

NOTA

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

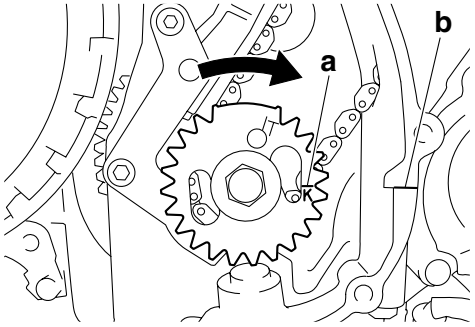
Secuencia de medición de la holgura de las válvulas
Cilindro 1 → 2

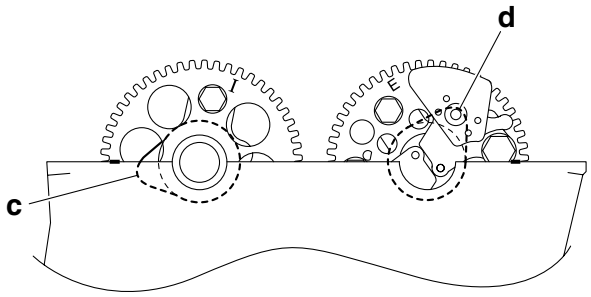


A. Delantero

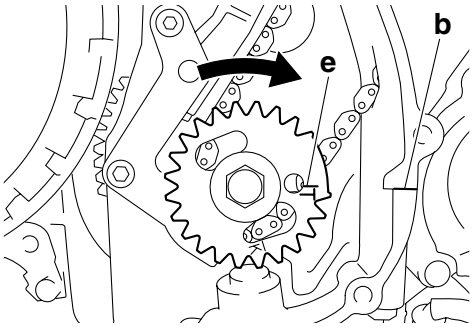
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Gire el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj y alinee la marca K del rotor de la bobina captadora “a” y la superficie de contacto del cárter “b”.
(En este momento, compruebe que los lóbulos del eje de levas de admisión “c” y los lóbulos del eje de levas de escape “d” para el cilindro 1 estén situados como se muestra en la ilustración. Si los lóbulos del eje de levas no están situados como se muestra, gire el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj 360 grados y vuelva a comprobar la posición de los lóbulos).



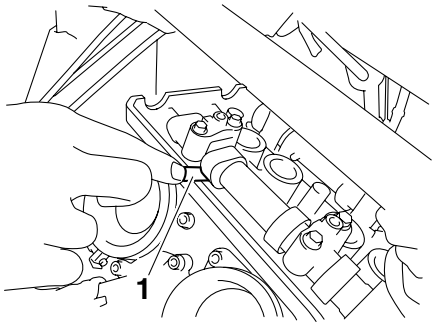


b. Gire el cigüeñal 71 grados en el sentido de las agujas del reloj y alinee la marca T del rotor de la bobina captadora “e” y la superficie de contacto del cárter “b”.

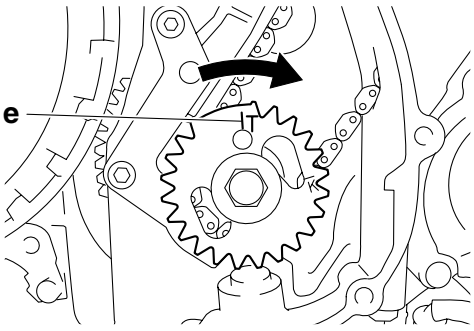


c. Mida la holgura de la válvula 1 con una galga de espesores “1”.

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



d. Gire el cigüeñal 270 grados en el sentido de las agujas del reloj de modo que la marca T del rotor de la bobina captadora “e” se oriente hacia arriba como se muestra en la ilustración.



e. Mida la holgura de la válvula 2 con una galga de espesores.

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

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Extraer:
   • Ejes de levas

NOTA

- Consultar “EJES DE LEVAS” en la página 5-12.
- Cuando vaya a desmontar la cadena de distribución y los ejes de levas, sujete la cadena con un alambre para poder recuperarla si se cae en el cárter.

4. Ajustar:
   - Holgura de la válvula

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

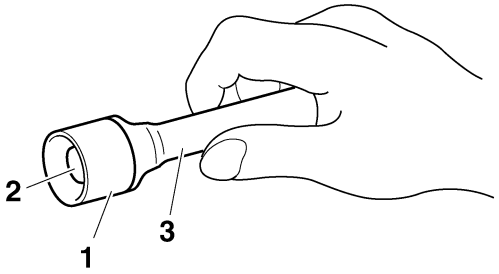
a. Extraiga el taqué “1” y la pastilla de la válvula “2” con un rectificador de válvulas “3”.

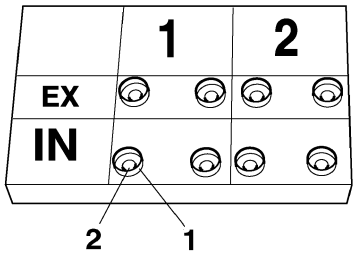


Lapidador de válvulas
90890-04101
Lapeador de válvulas
YM-A8998

NOTA

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





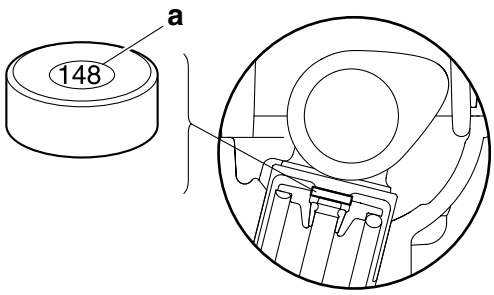
b. Calcule la diferencia entre la holgura de válvula especificada y la holgura medida.
   Ejemplo:
   Holgura de válvula especificada = 0.10–0.16 mm (0.0039–0.0063 in)
   Holgura de válvula medida = 0.20 mm (0.0079 in)
   0.20 mm (0.0079 in) - 0.16 mm (0.0063 in) = 0.04 mm (0.002 in)

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

NOTA

El espesor “a” de cada pastilla de válvula está marcado en centésimas de milímetros en el lado que toca el taqué.

Ejemplo:
Si la pastilla de válvula lleva la marca “148”, su espesor es de 1.48 mm (0.058 in).



d. Calcule la suma de los valores obtenidos en los pasos (b) y (c) para determinar el espesor y número requeridos de la pastilla de la válvula.
   Ejemplo:
   1.48 mm (0.058 in) + 0.04 mm (0.002 in) = 1.52 mm (0.060 in)
   El número de pastilla de válvula es 152.

e. Redondee el número conforme a la tabla siguiente y seleccione la pastilla adecuada.

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

NOTA

Consulte en la tabla siguiente las pastillas disponibles.

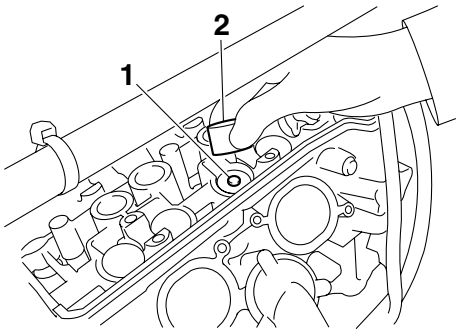
Gama de pastillas de válvula	N.º 120–240
Espesor de pastillas de válvula	1.20–2.40 mm (0.0472–0.0945 in)
Pastillas de válvula disponibles	25 espesores en incrementos de 0.05 mm (0.002 in)

Ejemplo:
Número de pastilla de válvula instalada = 152
Valor redondeado = 150
Número de la nueva pastilla de válvula = 150

f. Instale la nueva pastilla “1” y el taqué “2”.

NOTA

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



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

- Consultar “EJES DE LEVAS” en la página 5-12.
- Lubrique los lóbulos y los apoyos de los ejes de levas con aceite de disulfuro de molibdeno.
- Monte primero el eje de levas de escape.
- Alinee las marcas del eje de levas con la superficie de contacto de la culata.
- Gire el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj varias vueltas completas para asentar las piezas.

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

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Instalar:
   - Todas las piezas que se han desmontado

NOTA

Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

SAS20571
SINCRONIZACIÓN DE LOS CUERPOS DE MARIPOSA

NOTA

Antes de sincronizar los cuerpos de mariposa, compruebe los siguientes elementos:
- 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

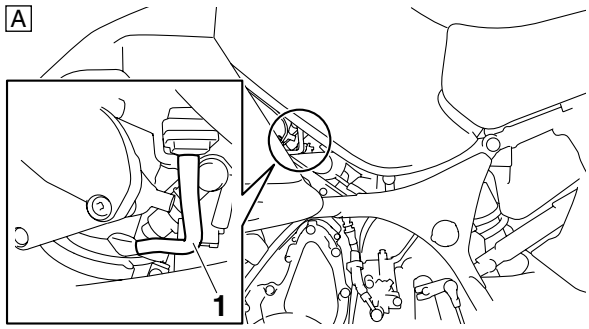
Comprobación de la sincronización de los cuerpos de mariposa

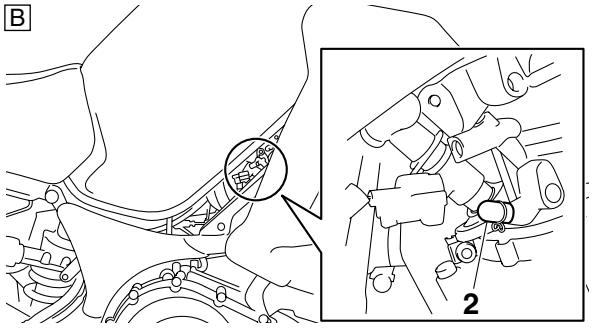
1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

NOTA

Sitúe el vehículo sobre un caballete central.

2. Desconectar:
   - Tubo del sensor de presión del aire de admisión “1”
3. Extraer:
   - Tapón “2”





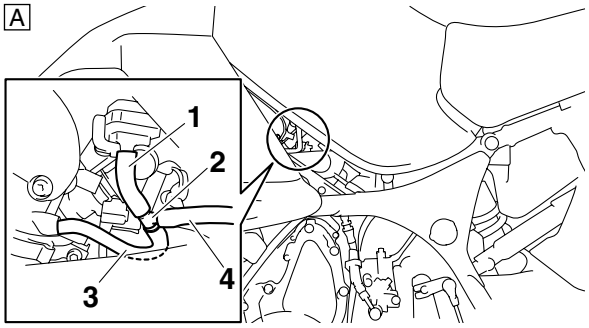
A. Izquierda
B. Derecha

4. Instalar:
   - Tubo de aspiración “1” (Ref. nº: 5FL-14348-10)
   - Racor de 3 vías “2” (Ref. nº: 68V-24376-00)

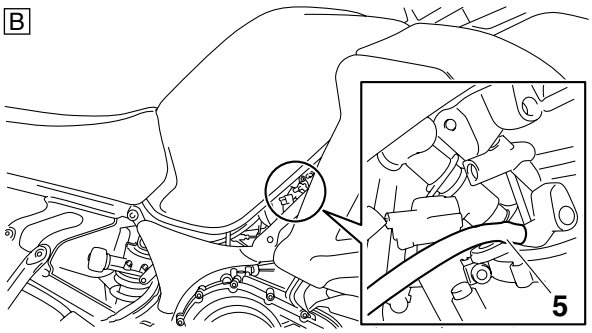
- Tubo del sensor de presión del aire de admisión “3”
- Tubo del vacuómetro para nº 1 “4”
- Tubo del vacuómetro para nº 2 “5”
- Vacuómetro
- Tacómetro digital

Vacuómetro
90890-03094
Vacuummate
YU-44456

A



B



A. Izquierda
B. Derecha

5. Comprobar:
   • Sincronización de los cuerpos de mariposa

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

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

Ralentí del motor
1050–1150 rpm

b. Compruebe la presión de aspiración.

La diferencia de presión de aspiración entre los cuerpos de mariposa no debe sobrepasar 1.33 kPa (10 mm Hg).

Si está fuera del valor especificado → Ajustar la sincronización de los cuerpos de mariposa.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

Ajuste de la sincronización de los cuerpos de mariposa

1. Ajustar:
   • Sincronización de los cuerpos de mariposa

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

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

Ralentí del motor
1050–1150 rpm

b. Utilizando como referencia el cuerpo de mariposa que tiene el tornillo del aire de derivación “1” con una marca de pintura blanca, ajuste el otro cuerpo de mariposa girando hacia dentro o hacia fuera el tornillo de aire de derivación.

SCA23P1079

ATENCIÓN

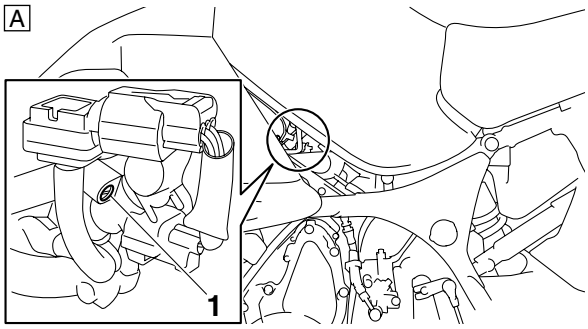
No gire el tornillo del aire de derivación del cuerpo de la mariposa fuera de su posición estándar.
De lo contrario, es posible que el motor funcione de forma irregular al ralentí y los cuerpos de mariposa no funcionen correctamente.

NOTA

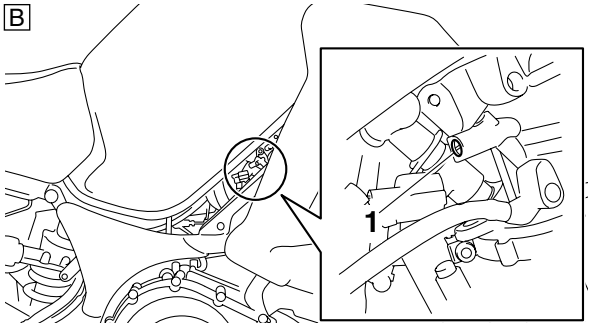
- Gire el tornillo de regulación del aire del cilindro 1 o del cilindro 2 con el destornillador acodado del carburador.
- Después de cada paso, revolucione el motor dos o tres veces, cada vez durante menos de un segundo, y compruebe de nuevo la sincronización.
- Si se había extraído un tornillo del aire de derivación, gire el tornillo completamente hacia dentro y sincronice los cuerpos de mariposa.
- Si no se puede ajustar la sincronización de los cuerpos de mariposa con el tornillo del aire de derivación, limpie o cambie los cuerpos de mariposa.
- La diferencia de presión de aspiración entre los cuerpos de mariposa no debe sobrepasar 1.33 kPa (10 mm Hg).

Montador angular de carburador 2
90890-03173

A



B



A. Izquierda
B. Derecha

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

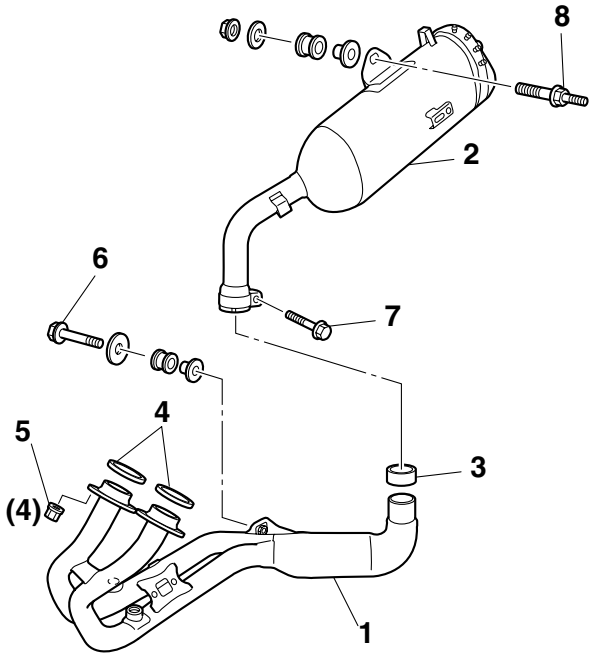
2. Pare el motor y retire los instrumentos de medición.
3. Instalar:
   • Tapón
   • Tubo del sensor de presión del aire de admisión
4. Ajustar:
   • Holgura del cable del acelerador
   Consultar "COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL PUÑO DEL ACELERADOR" en la página 3-33.

Holgura del cable del acelerador
3.0–5.0 mm (0.12–0.20 in)

SAS21081
COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE ESCAPE

1. Comprobar:
   • Tubo de escape "1"
   • Silenciador "2"
   Grietas/daños → Cambiar.
   • Junta "3", "4"
   Fugas de gases de escape → Cambiar.
2. Comprobar:
   Par de apriete
   • Tuercas del tubo de escape "5"
   • Perno del tubo de escape "6"
   • Perno de la junta del tubo de escape "7"
   • Perno del silenciador "8"

Tuerca del tubo de escape
20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)
Perno del tubo de escape
20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)
Perno de la junta del tubo de escape
20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)
Perno del silenciador
47 Nm (4.7 m·kgf, 34 ft·lbf)

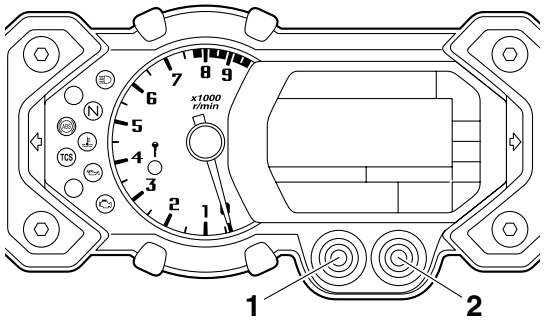


SAS20600
AJUSTE DEL VOLUMEN DEL GAS DE ESCAPE

NOTA

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

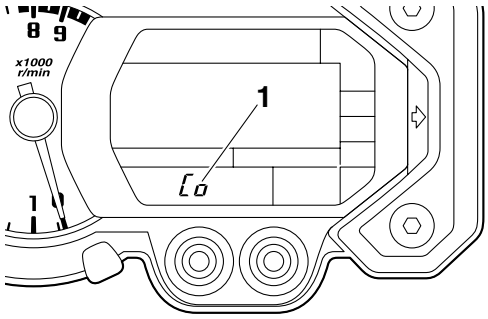
1. Sitúe el interruptor principal en “OFF”.
2. Mantenga pulsados simultáneamente el botón de ajuste izquierdo “1” y el botón de ajuste derecho “2”, gire el interruptor principal a “ON” y siga pulsando los botones durante 8 segundos como mínimo.



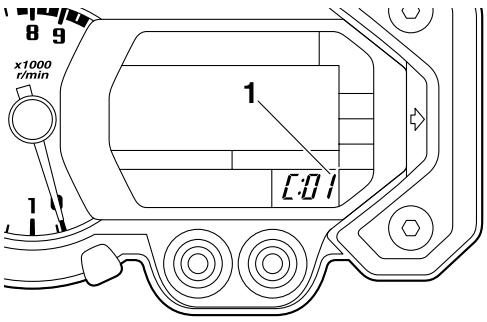
NOTA

- Todas las indicaciones de los instrumentos desaparecen, excepto las del cuentakilómetros.
- Se muestra la indicación “dIAG” en la pantalla LCD del cuentakilómetros.

3. Pulse el botón de ajuste izquierdo para seleccionar la función de ajuste de CO “Co” “1” o la función de diagnóstico “dIAG”.



4. Después de seleccionar “Co”, pulse simultáneamente el botón de ajuste izquierdo y el botón de ajuste derecho durante un mínimo de 2 segundos para confirmar la selección.
5. Pulse el botón de ajuste izquierdo o el botón de ajuste derecho para seleccionar un número de cilindro “1”.

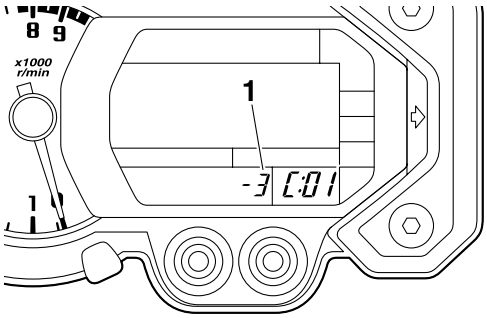


NOTA

El LCD del reloj muestra el número del cilindro seleccionado.

- Para seleccionar un número de cilindro inferior, pulse el botón de ajuste derecho.
- Para seleccionar un número de cilindro superior, pulse el botón de ajuste izquierdo.

6. Después de seleccionar el cilindro, pulse simultáneamente el botón de ajuste izquierdo y el botón de ajuste derecho durante un mínimo de 2 segundos para confirmar la selección.
7. Cambie el volumen de ajuste de CO “1” pulsando el botón de ajuste izquierdo o el botón de ajuste derecho.



NOTA

Se muestra el volumen de ajuste de CO en la pantalla LCD del cuentakilómetros.

- Para reducir el volumen de ajuste de CO, pulse el botón de ajuste derecho.
- Para incrementar el volumen de ajuste de CO, pulse el botón de ajuste izquierdo.

8. Pulse simultáneamente el botón de ajuste izquierdo y el botón de ajuste derecho para volver a la selección de cilindro (paso 5).
9. Gire el interruptor principal a “OFF” para salir del sistema.

SAS21050

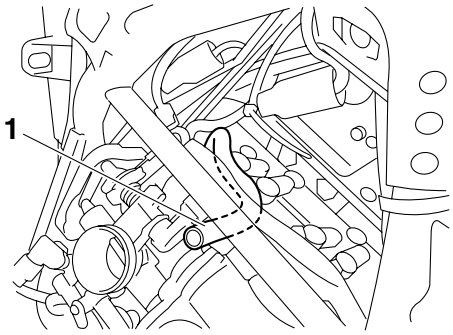
COMPROBACIÓN DEL TUBO RESPIRADERO DE LA CULATA

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

SCA14920

ATENCIÓN

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



3. Instalar:
   • Caja del filtro de aire
   Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.

SAS20961

CAMBIO DEL ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE

1. Extraer:
   • Sillín del conductor
   • Carenado izquierdo
   • Panel derecho
   Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
2. Extraer:
   • Pernos del depósito de combustible "1"

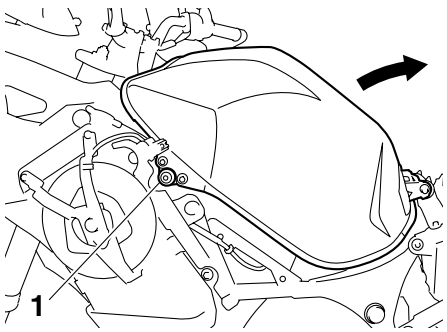
NOTA

Después de extraer los pernos del depósito de combustible, levante la parte delantera del depósito.

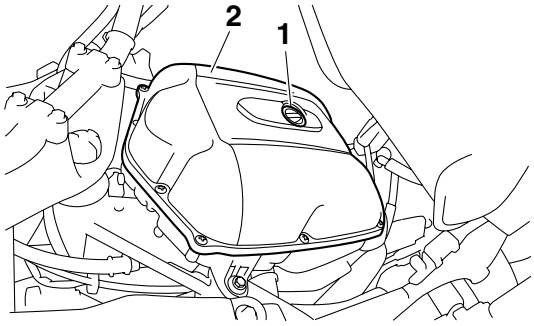
SCA23P1003

ATENCIÓN

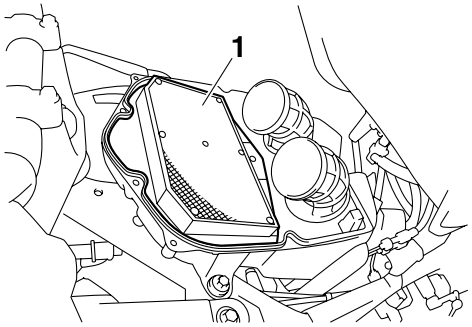
Cuando levante el depósito de combustible, evite tirar del tubo de desbordamiento y del tubo respiradero.



3. Extraer:
   • Tapón "1"
   • Tapa de la caja del filtro de aire "2"



4. Extraer:
   • Elemento del filtro de aire "1"



5. Comprobar:
   • Elemento del filtro de aire
   Daños → Cambiar.

NOTA

- Cambie el elemento del filtro de aire cada 40000 km (24000 mi) de funcionamiento.
- El filtro de aire se debe cambiar con más frecuencia cuando se utiliza el vehículo en lugares con mucha humedad o polvo.

6. Instalar:
   • Tapa de la caja del filtro de aire
   • Tapón



Tornillo de la tapa de la caja del filtro de aire
1.6 Nm (0.16 m·kgf, 1.2 ft·lbf)

SCA23P1035

ATENCIÓN

No ponga nunca el motor en marcha sin tener instalado el elemento del filtro de aire. El aire sin filtrar provoca un rápido desgaste de las piezas y puede dañar el motor. Asimismo, la ausencia del elemento del filtro de aire afectará a la sincronización del cuerpo de mariposas y provocará una disminución de las prestaciones del motor y el recalentamiento del mismo.

NOTA

Cuando instale el elemento del filtro de aire en la tapa de la caja, verifique que las superficies de cierre estén alineadas para evitar fugas de aire.

7. Instalar:
   • Pernos del depósito de combustible

	**Perno del depósito de combustible** **10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**

8. Instalar:
   • Panel derecho
   • Carenado izquierdo
   • Sillín del conductor
   Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.

SAS20860
AJUSTE DE LA MANETA DE EMBRAGUE

1. Ajustar:
   • Posición de la maneta de embrague (distancia "a" desde el puño del manillar hasta la maneta de embrague)

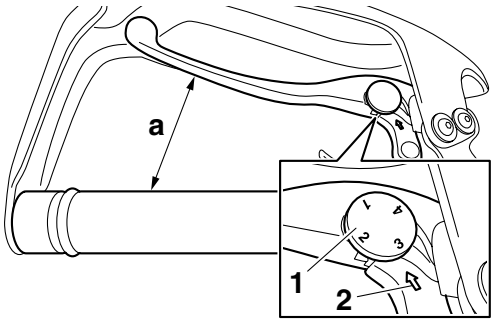
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Mientras empuja la maneta de embrague hacia delante, gire el dial de ajuste "1" hasta que la maneta se encuentre en la posición deseada.

NOTA

Debe alinear la indicación del dial de ajuste con la flecha "2" situada en el soporte de la maneta de embrague.

Posición 1
La distancia "a" es la mayor.
Posición 4
La distancia "a" es la menor.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS20890
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE EMBRAGUE

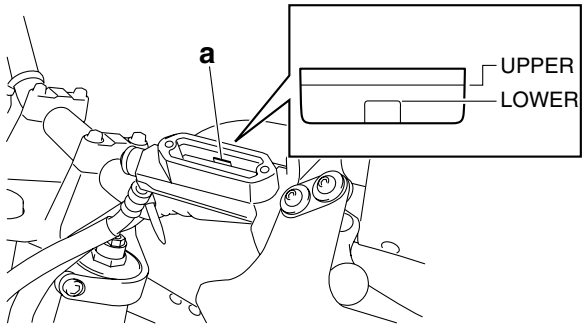
1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

NOTA

Sitúe el vehículo sobre un caballete central.

2. Extraer:
   • Tapa del depósito de la bomba de embrague
   • Soporte del diafragma del depósito de la bomba de embrague
   • Diafragma del depósito de la bomba de embrague
   Consultar "EMBRAGUE" en la página 5-53.
3. Comprobar:
   • Nivel de líquido del embrague
   Por debajo de la marca de nivel mínimo "a" → Añadir líquido de embrague del tipo recomendado hasta el nivel correcto.

	**Líquido recomendado** **DOT 4**



SWA23P1010

⚠ ADVERTENCIA

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

SCA13420
ATENCIÓN

El líquido de embrague puede dañar las superficies pintadas o las piezas de plástico. Por tanto, limpie siempre de forma inmediata cualquier salpicadura de líquido de embrague.

NOTA

A fin de asegurar una correcta indicación del nivel de líquido de embrague, verifique que la parte superior del depósito esté horizontal.

4. Instalar:
   - Diafragma del depósito de la bomba de embrague
   - Soporte del diafragma del depósito de la bomba de embrague
   - Tapa del depósito de la bomba de embrague
   Consultar "EMBRAGUE" en la página 5-53.

SAS20900
PURGA DEL SISTEMA DE EMBRAGUE HIDRÁULICO

SWA13000
⚠ ADVERTENCIA

Purgue el sistema de embrague hidráulico siempre que:
- **se haya desarmado el sistema,**
- **se haya soltado o extraído un tubo de embrague,**
- **el nivel de líquido de embrague esté muy bajo,**
- **el embrague funcione mal.**

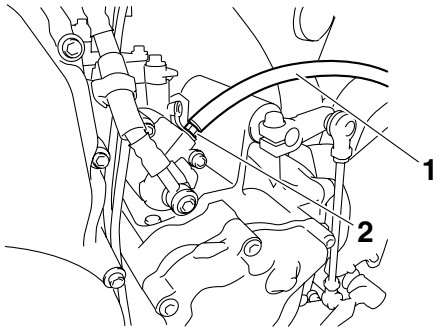
NOTA

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

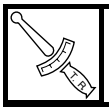
1. Purgar:
   - Sistema de embrague hidráulico

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Llene el depósito de la bomba de embrague hasta el nivel correcto con el líquido recomendado.
b. Instale el diafragma del depósito de la bomba de embrague.
c. Acople un tubo de plástico transparente "1" bien apretado al tornillo de purga "2".



d. Coloque el otro extremo del tubo en un recipiente.
e. Accione lentamente la maneta de embrague varias veces.
f. Apriete por completo la maneta de embrague sin soltarla.
g. Afloje el tornillo de purga. Con ello se liberará la tensión y la maneta de embrague tocará el puño del manillar.
h. Apriete el tornillo de purga y seguidamente suelte la maneta de embrague.
i. Repita del paso (e) al (h) hasta que todas las burbujas de aire hayan desaparecido del líquido de embrague en el tubo de plástico.
j. Apriete el tornillo de purga con el par especificado.

	**Tornillo de purga** **6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf)**

k. Llene el depósito de la bomba de embrague hasta el nivel correcto con el líquido recomendado.
   Consultar "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE EMBRAGUE" en la página 3-13.

SWA13010
⚠ ADVERTENCIA

Después de purgar el sistema de embrague hidráulico, compruebe el funcionamiento del embrague.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

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)

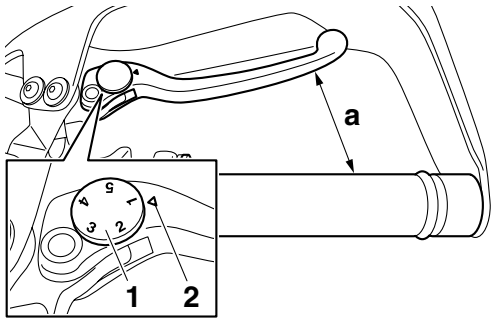
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Mientras empuja la maneta de freno hacia delante, gire el dial de ajuste “1” hasta que la maneta se encuentre en la posición deseada.

NOTA

Debe alinear la indicación del dial de ajuste con la flecha “2” situada en el soporte de la maneta de freno.

Posición 1
La distancia “a” es la mayor.
Posición 5
La distancia “a” es la menor.



SWA13050
⚠ ADVERTENCIA

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.

SCA13490
ATENCIÓN

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

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS21240
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

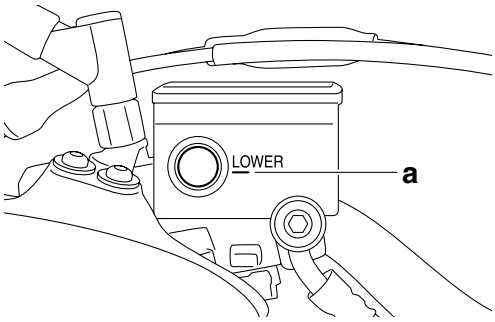
NOTA

• Sitúe el vehículo sobre un caballete central.
• Verifique que el vehículo esté vertical.

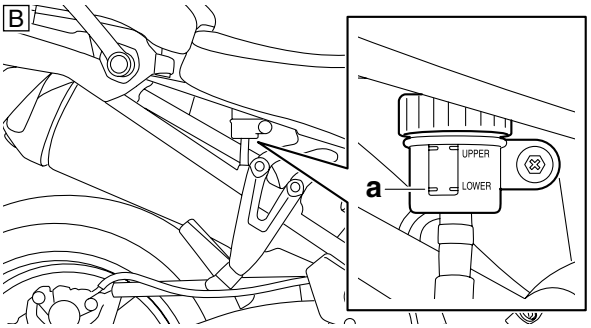
2. Comprobar:
   • Nivel de líquido de frenos
   Por debajo de la marca de nivel mínimo “a” → Añadir líquido de frenos del tipo recomendado hasta el nivel correcto.

Líquido recomendado
DOT 4

A



B



A. Freno delantero
B. Freno trasero

SWA23P1036
⚠ ADVERTENCIA

- **Utilice únicamente el líquido de frenos indicado. Otros líquidos de frenos pueden ocasionar el deterioro de las juntas de goma, lo cual 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 provocar 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 o 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

Para que la indicación del nivel de líquido de frenos sea correcta, verifique que la parte superior del depósito de la bomba de freno y del depósito de líquido estén horizontales.

SAS23P1020

PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (ABS)

SWA14000

⚠ ADVERTENCIA

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

SCA23P1037

ATENCIÓN

- **Purgue el sistema de frenos en el orden siguiente.**
- **Paso 1: Pinza derecha del freno delantero**
- **Paso 2: Pinza izquierda del freno delantero**
- **Paso 3: Pinza de freno trasero**

SWA23P1011

⚠ ADVERTENCIA

Purgue el ABS 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

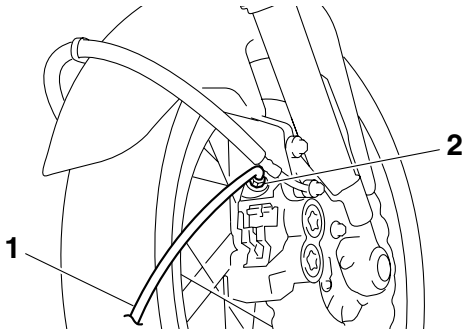
- Evite derramar líquido de frenos y no permita que el depósito de la bomba de freno o el depósito de líquido de frenos rebosen.
- Cuando purgue el ABS, verifique que haya siempre suficiente líquido antes de accionar el freno. Si ignora esta precaución, puede penetrar aire en el ABS y la operación de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

1. Purgar:
   - ABS

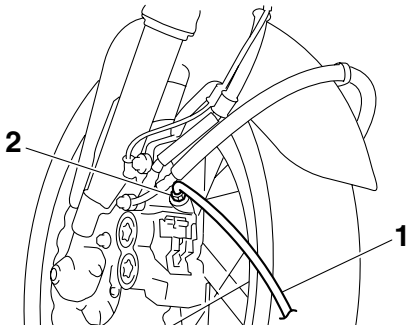
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

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

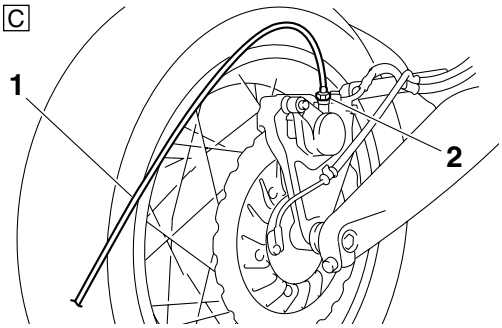
A



B



C



A. Pinza derecha del freno delantero
B. Pinza izquierda del freno delantero
C. Pinza de freno trasero

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

NOTA

Al aflojar el tornillo de purga se liberará la presión y la maneta de freno irá a tocar el puño del acelerador o el pedal de freno se extenderá totalmente.

h. Apriete el tornillo de purga y seguidamente 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.
   Consultar "PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA" en la página 4-73.

SCA23P1038

ATENCIÓN

Verifique que el interruptor principal se encuentre en "OFF" antes de comprobar el funcionamiento de la unidad hidráulica.

k. Después de hacer funcionar el ABS, repita del paso (e) al (i) y luego llene el depósito de la bomba de freno o el depósito de líquido de frenos hasta el nivel correcto con el líquido recomendado.
l. Apriete el tornillo de purga con el par especificado.



Tornillo de purga de la pinza de freno delantero
5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)
Tornillo de purga de la pinza de freno trasero
6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf)

m. Llene el depósito de líquido de frenos hasta el nivel correcto con el líquido recomendado.
   Consultar "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS" en la página 3-15.

SWA13110

⚠ ADVERTENCIA

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

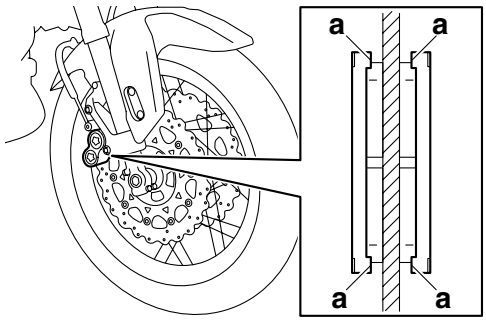
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS21250

COMPROBACIÓN DE LAS PASTILLAS DE FRENO DELANTERO

El procedimiento siguiente es válido para todas las pastillas de freno.

1. Accione el freno.
2. Comprobar:
   • Pastilla de freno delantero
   Los indicadores de desgaste "a" casi tocan el disco del freno → Cambiar el conjunto de las pastillas de freno.
   Consultar "FRENO DELANTERO" en la página 4-37.



SAS21260

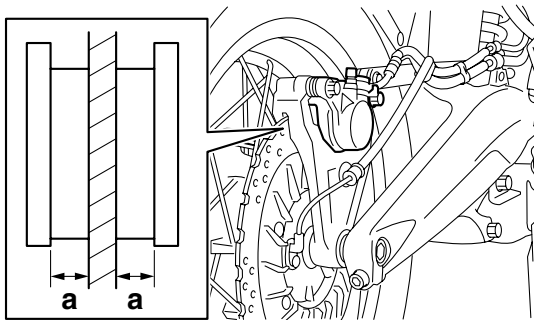
COMPROBACIÓN DE LAS PASTILLAS DE FRENO TRASERO

El procedimiento siguiente es válido para todas las pastillas de freno.

1. Accione el freno.
2. Comprobar:
   • Límite de desgaste de la pastilla de freno trasero "a"
   Fuera del valor especificado → Cambiar el conjunto de las pastillas de freno.
   Consultar "FRENO TRASERO" en la página 4-53.



Espesor del forro de la pastilla de freno (interior)
5.8 mm (0.23 in)
Límite
0.8 mm (0.03 in)
Espesor del forro de la pastilla de freno (exterior)
5.8 mm (0.23 in)
Límite
0.8 mm (0.03 in)



SAS23P1018
COMPROBACIÓN DE LOS TUBOS DE FRENO
El procedimiento siguiente es válido para todos los tubos de freno y sujeciones.
1. Comprobar:
   • Tubos de freno
   Grietas/daños/desgaste → Cambiar.
2. Comprobar:
   • Soportes del tubo de freno
   Floja → Apretar los pernos de la sujeción.
3. Mantenga el vehículo vertical y accione el freno varias veces.
4. Comprobar:
   • Tubo de freno
   Fuga de líquido de frenos → Cambiar el tubo dañado.
   Consulte “FRENO DELANTERO” en la página 4-37, “FRENO TRASERO” en la página 4-53 y “ABS (Sistema antibloqueo de frenos)” en la página 4-67.

SAS21670
COMPROBACIÓN DE LAS LLANTAS
El procedimiento siguiente sirve para ambas llantas.
1. Comprobar:
   • Rueda
   Daños/deformación circunferencial → Cambiar.

SWA13260
⚠ ADVERTENCIA

No intente nunca efectuar reparaciones en la rueda.

NOTA

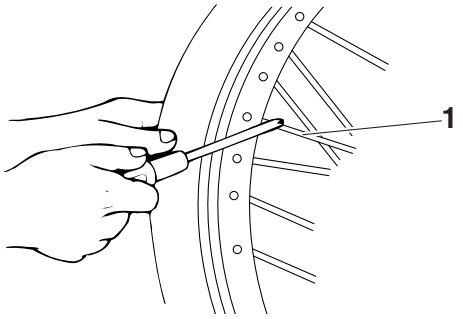
Después de cambiar un neumático o una llanta, proceda siempre al equilibrado de la rueda.

2. Medir:
   • Descentramiento radial de la rueda
   • Descentramiento lateral de la rueda
   Consultar “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA” en la página 4-23 y “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA TRASERA” en la página 4-33.
3. Comprobar:
   • Cojinetes de rueda
   Consultar “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA” en la página 4-23 y “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA TRASERA” en la página 4-33.

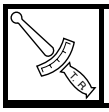
SAS21681
COMPROBACIÓN Y AJUSTE DE LOS RADIOS
El procedimiento siguiente sirve para todos los radios.
1. Comprobar:
   • Radio “1”
   Alabeo/daños → Cambiar.
   Flojos → Apretar.
   Golpee ligeramente el radio con un destornillador.

NOTA

Un radio tenso emitirá un ruido claro de timbre; un radio flojo emitirá un sonido apagado.

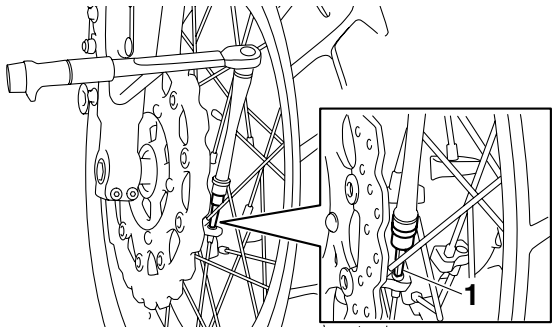


2. Apretar:
   • Radio

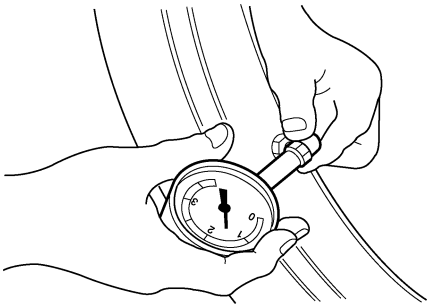
	**Radio** **6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf)**

NOTA

- Apriete el radio con una llave hexagonal (5.0 mm) “1”.
- No olvide apretar el radio antes y después del rodaje.



SAS21650
COMPROBACIÓN DE LOS NEUMÁTICOS
El procedimiento siguiente sirve para ambos neumáticos.
1. Comprobar:
   • Presión del neumático
   Fuera del valor especificado → Ajustar.



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.

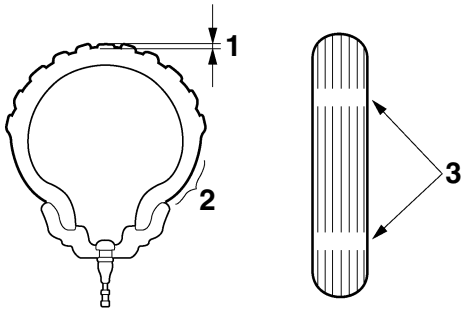
Presión de los neumáticos (medida con los neumáticos en frío)
Estado de carga
0–90 kg (0–198 lb)
Delantero
225 kPa (2.25 kgf/cm², 33 psi)
Trasero
250 kPa (2.50 kgf/cm², 36 psi)
Estado de carga
90–209 kg (198–461 lb)
Delantero
225 kPa (2.25 kgf/cm², 33 psi)
Trasero
290 kPa (2.90 kgf/cm², 42 psi)
Carga máxima (peso total del conductor, el pasajero, el equipaje y los accesorios)
209 kg (461 lb)

SWA13190

⚠ ADVERTENCIA

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

2. Comprobar:
   - Superficies del neumático
     Daños/desgaste → Cambiar el neumático.



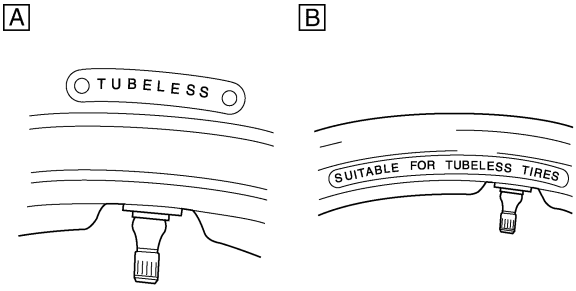
1. Profundidad del dibujo del neumático
2. Flanco
3. Indicador de desgaste

Límite de desgaste (delantero)
1.6 mm (0.06 in) (Europa)
1.0 mm (0.04 in) (AUS)
Límite de desgaste (trasero)
1.6 mm (0.06 in) (Europa)
1.0 mm (0.04 in) (AUS)

SWA14080

⚠ ADVERTENCIA

- **Para evitar la rotura del neumático y lesiones personales a consecuencia del desinflado repentino, no utilice neumáticos sin cámara en una rueda diseñada únicamente para neumáticos con cámara.**
- **Cuando utilice neumáticos con cámara, asegúrese de instalar la cámara correcta.**
- **Cambie siempre el conjunto de neumático y cámara a la vez.**
- **Para evitar pellizcar la cámara, compruebe que la banda de la llanta y la cámara estén centradas en la ranura de la rueda.**
- **No se recomienda reparar con parches una cámara pinchada. Si resulta imprescindible hacerlo, hágalo con mucho cuidado y cambie la cámara lo antes posible con un repuesto de buena calidad.**



A. Neumático
B. Llanta

Llanta para neumáticos con cámara	Únicamente neumático con cámara
Llanta para neumáticos sin cámara	Neumático con o sin cámara

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
Medida
110/80R19M/C 59V
Marca/modelo
BRIDGESTONE/BW-501
METZELER/TOURANCE EXP FRONT C

Neumático trasero
Medida
150/70R17M/C 69V
Marca/modelo
BRIDGESTONE/BW-502
METZELER/TOURANCE EXP C

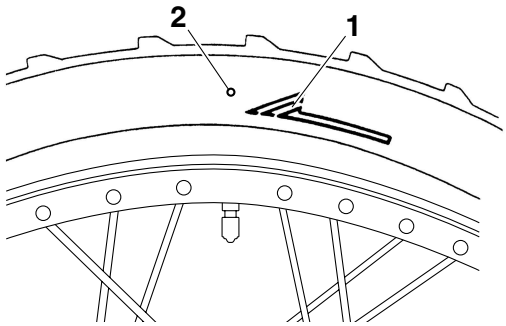
SWA13210

⚠ 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

Neumáticos con marca de sentido de giro "1":
- Monte el neumático con la marca orientada en el sentido de giro de la rueda.
- Alinee la marca "2" con el punto de montaje de la válvula.



SAS23P1108

COMPROBACIÓN DE LOS COJINETES DE LAS RUEDAS

El procedimiento siguiente sirve para todos los cojinetes de rueda.

1. Comprobar:
   - Cojinetes de rueda
     Consultar "COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA" en la página 4-23 y "COMPROBACIÓN DE LA RUEDA TRASERA" en la página 4-33.

SAS23P1022

COMPROBACIÓN DEL PIVOTE DEL BASCULANTE

1. Medir:
   - Juego lateral del basculante
   - Movimiento vertical del basculante
     Consultar "DESMONTAJE DEL BASCULANTE" en la página 4-104.

SAS23P1025

LUBRICACIÓN DEL PIVOTE DEL BASCULANTE

1. Lubricar:
   - Cojinetes
   - Juntas de aceite

Lubricante recomendado
Grasa de jabón de litio

Consultar "MONTAJE DEL BASCULANTE" en la página 4-105.

SAS21510

COMPROBACIÓN Y AJUSTE DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120

⚠ ADVERTENCIA

Sujete firmemente el vehículo de modo que no se pueda caer.

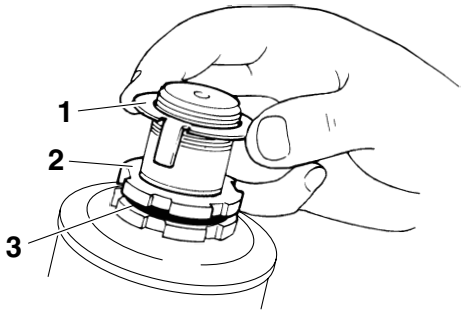
NOTA

Coloque el vehículo en un soporte adecuado de forma que la rueda delantera quede levantada.

2. Comprobar:
   • Columna de la dirección
   Agarre la parte inferior de las barras de la horquilla delantera y balancee la horquilla suavemente.
   Dura/floja → Ajustar la columna de la dirección.
3. Extraer:
   • Soporte superior
   Consultar "COLUMNA DE LA DIRECCIÓN" en la página 4-93.
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 luego apriétela con el par especificado con una llave para tuercas de la dirección "5".



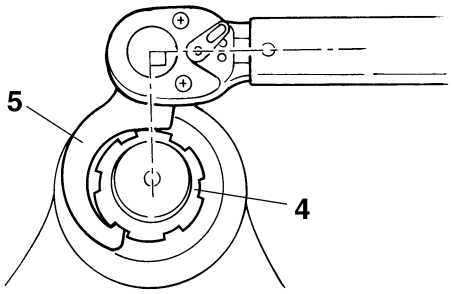
Llave para tuercas de dirección
90890-01403
Llave de tuerca de brida de escape
YU-A9472



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

NOTA

Sitúe la llave dinamométrica perpendicular a la llave de tuercas de la dirección.



c. Afloje la tuerca anular inferior completamente y luego apriétela con el par especificado con una llave para tuercas de la dirección.

SWA13140

⚠ ADVERTENCIA

No apriete en exceso la tuerca anular inferior.

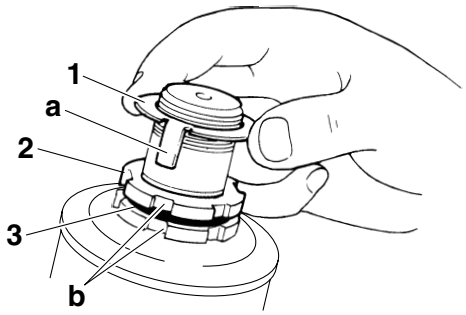


Tuerca anular inferior (par de apriete final)
18 Nm (1.8 m·kgf, 13 ft·lbf)

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, desmonte el soporte inferior y compruebe los cojinetes superior e inferior.
   Consultar "COLUMNA DE LA DIRECCIÓN" en la página 4-93.
e. Coloque la arandela de goma "3".
f. Coloque la tuerca anular superior "2".
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 superior hasta que las ranuras queden alineadas.
h. Coloque la arandela de seguridad "1".

NOTA

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



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Instalar:
   • Soporte superior
   Consultar "COLUMNA DE LA DIRECCIÓN" en la página 4-93.

SAS23P1026
LUBRICACIÓN DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN
1. Lubricar:
   • Cojinete superior
   • Cojinete inferior
   • Guías de cojinete
   • Roscas de la tuerca anular

	Lubricante recomendado **Grasa de jabón de litio**

SAS23P1027
COMPROBACIÓN DE LAS FIJACIONES
1. Comprobar:
   • Fijaciones
   Daños/picadura → Cambiar.
   Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.

SAS21700
ENGRASE DE LAS MANETAS
Engrase el punto de pivote y las piezas móviles de metal en contacto con metal de las manetas.

	Lubricante recomendado **Grasa de silicona**

SAS23P1101
ENGRASE DE LOS PEDALES
Engrase el punto de pivote y las piezas móviles de metal en contacto con metal de los pedales.

	Lubricante recomendado **Grasa de jabón de litio**

SAS23P1023
COMPROBACIÓN DEL CABALLETE LATERAL
1. Comprobar:
   • Funcionamiento del caballete lateral
   Compruebe si el caballete lateral se mueve con suavidad.
   Movimiento irregular → Reparar o cambiar.

SAS23P1024
COMPROBACIÓN DEL CABALLETE CENTRAL
1. Comprobar:
   • Funcionamiento del caballete central
   Compruebe si el caballete central se mueve con suavidad.
   Movimiento irregular → Reparar o cambiar.

SAS21720
ENGRASE DEL CABALLETE LATERAL
Engrase el punto de pivote y las piezas móviles con contacto metal-metal del caballete lateral.

	Lubricante recomendado **Grasa de jabón de litio**

SAS21730
ENGRASE DEL CABALLETE CENTRAL
Engrase el punto de pivote y las piezas móviles con contacto metal-metal del caballete central.

	Lubricante recomendado **Grasa de jabón de litio**

SAS23P1075
COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL CABALLETE LATERAL
Consultar "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES" en la página 8-155.

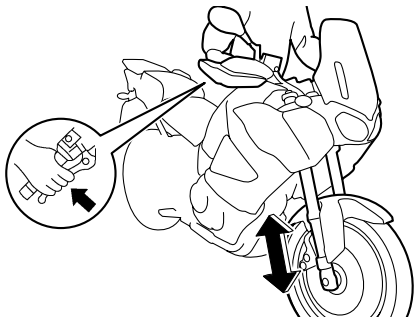
SAS21531
COMPROBACIÓN DE LA HORQUILLA DELANTERA
1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120
⚠ ADVERTENCIA

Sujete firmemente el vehículo de modo que no se pueda caer.

2. Comprobar:
   • Tubo interior
   Daños/rayaduras → Cambiar.
   • Barra de la horquilla delantera
   Fugas de aceite entre el tubo interior y el tubo exterior → Cambiar 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 brusco → Reparar.
   Consultar "HORQUILLA DELANTERA" en la página 4-83.



SAS21580
AJUSTE DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA

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

SWA23P1012
⚠ ADVERTENCIA

- **Ajuste siempre las dos barras de la horquilla delantera por igual. Un ajuste desigual puede reducir la manejabilidad y la estabilidad.**
- **Sujete firmemente el vehículo de modo que no se pueda caer.**

Precarga del muelle

SCA13570
ATENCIÓN

- **Las ranuras sirven para indicar la posición de ajuste.**
- **No sobrepase nunca la posición de ajuste máxima o mínima.**

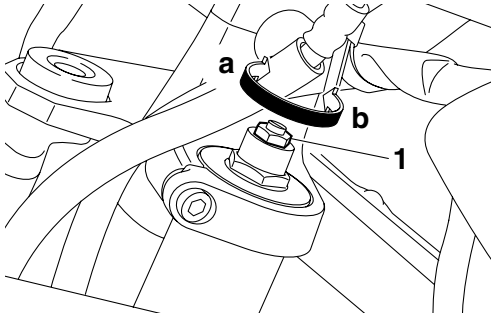
1. Ajustar:
   • Precarga del muelle

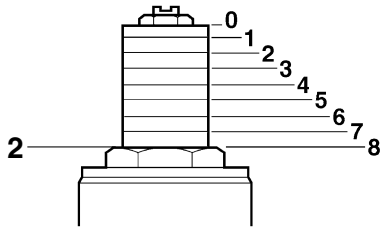
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

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

Dirección "a"
La precarga del muelle aumenta (suspensión más dura).
Dirección "b"
La precarga del muelle disminuye (suspensión más blanda).

Posiciones de ajuste de la precarga del muelle
Mínimo
8
Normal
5.5
Máximo
0





2. Posición de ajuste actual

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

Amortiguación en extensión

SCA13590
ATENCIÓN

No sobrepase nunca la posición de ajuste máxima o mínima.

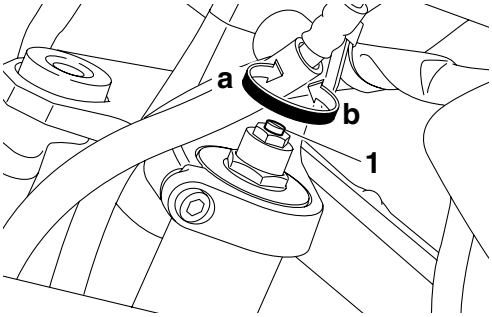
1. Ajustar:
   • Amortiguación en extensión

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

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

Dirección "a"
La amortiguación en extensión aumenta (suspensión más dura).
Dirección "b"
La amortiguación en extensión disminuye (suspensión más blanda).

Posiciones de ajuste de la amortiguación en extensión
Mínimo
10 chasquidos hacia fuera*
Normal
8 chasquidos hacia fuera*
Máximo
1 chasquidos hacia fuera*
*** Con el tornillo de ajuste totalmente girado hacia dentro**



Amortiguación en compresión

SCA13590

ATENCIÓN

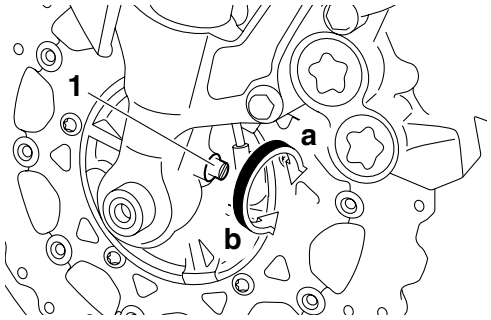
No sobrepase nunca la posición de ajuste máxima o mínima.

1. Ajustar:
   • Amortiguación en compresión

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

Dirección "a"
La amortiguación en compresión aumenta (suspensión más dura).
Dirección "b"
La amortiguación en compresión disminuye (suspensión más blanda).

Posiciones de ajuste de la amortiguación en compresión
Mínimo
13 chasquidos hacia fuera*
Normal
6 chasquidos hacia fuera*
Máximo
1 chasquidos hacia fuera*
*** Con el tornillo de ajuste totalmente girado hacia dentro**



SAS23P1021

COMPROBACIÓN DE LA SUSPENSIÓN TRASERA

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120

⚠ ADVERTENCIA

Sujete firmemente el vehículo de modo que no se pueda caer.

2. Comprobar:
   • Conjunto de amortiguador trasero
   Fugas de gas/fugas de aceite → Cambiar el conjunto de amortiguador trasero.
   Consultar "COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO" en la página 4-100.
3. Comprobar:
   • Funcionamiento del conjunto de amortiguador trasero
   • Pivotes de la articulación de la suspensión trasera
   Empuje hacia abajo el sillín del vehículo varias veces y compruebe si el conjunto de amortiguador trasero rebota con suavidad.
   Movimiento brusco → Reparar.
   Consultar "CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO" en la página 4-97.

SAS21610

AJUSTE DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO

SWA13120

⚠ ADVERTENCIA

Sujete firmemente el vehículo de modo que no se pueda caer.

Precarga del muelle

SCA13590

ATENCIÓN

No sobrepase nunca la posición de ajuste máxima o mínima.

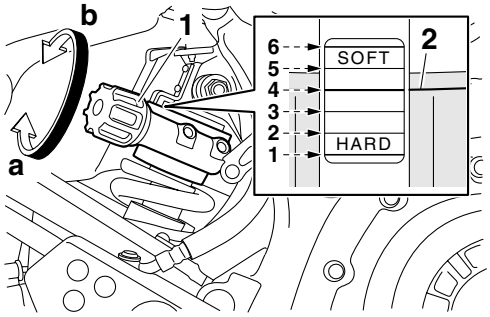
1. Ajustar:
   • Precarga del muelle

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Gire el mando de ajuste "1" en la dirección "a" o "b".
b. Alinee la marca correspondiente en el conjunto amortiguador trasero con el borde respectivo "2".

Dirección "a"
La precarga del muelle aumenta (suspensión más dura).
Dirección "b"
La precarga del muelle disminuye (suspensión más blanda).

Posiciones de ajuste de la precarga del muelle
Mínimo
6
Normal
4
Máximo
1



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

Amortiguación en extensión

SCA13590

ATENCIÓN

No sobrepase nunca la posición de ajuste máxima o mínima.

1. Ajustar:
   • Amortiguación en extensión

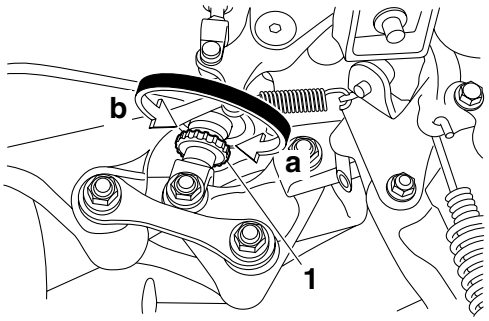
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

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

Dirección "a"
La amortiguación en extensión aumenta (suspensión más dura).
Dirección "b"
La amortiguación en extensión disminuye (suspensión más blanda).

Posiciones de ajuste de la amortiguación en extensión
Mínimo
20 chasquidos hacia fuera*
Normal
10 chasquidos hacia fuera*
Máximo
3 chasquidos hacia fuera*

*** Con el mando de ajuste totalmente girado hacia dentro**



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS20731

COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

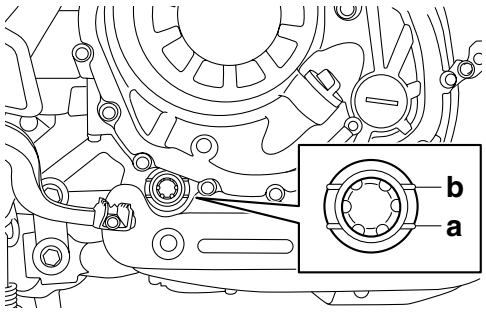
NOTA

• Sitúe el vehículo sobre un caballete central.
• Verifique que el vehículo esté vertical.

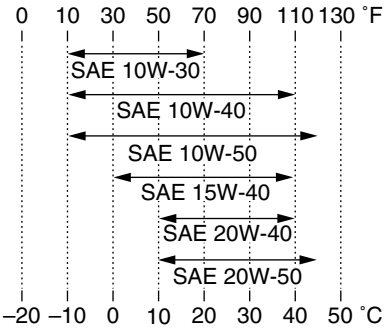
2. Arranque el motor y deje que se caliente durante diez minutos, hasta que el aceite haya alcanzado la temperatura normal de 60 °C (140 °F); a continuación, pare el motor.
3. Comprobar:
   • Nivel de aceite del motor
   El nivel de aceite debe encontrarse entre la marca de nivel mínimo "a" y la marca de nivel máximo "b".
   Por debajo de la marca de nivel mínimo → Añadir aceite del tipo recomendado hasta el nivel correcto.

NOTA

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



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



SCA23P1072

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, no utilice un aceite de grado CD o superior ni aceites con la indicación "CONSERVACIÓN DE ENERGÍA II".**
- **Evite que penetren materiales extraños en el cárter.**

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

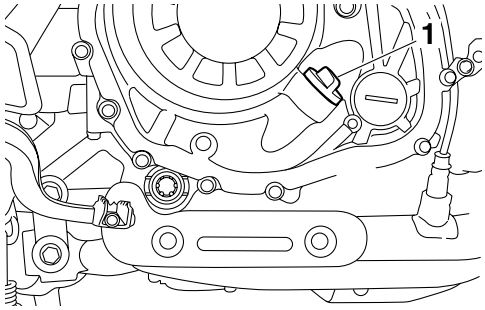
NOTA

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

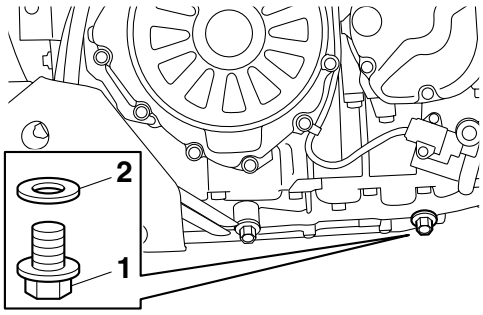
SAS20781

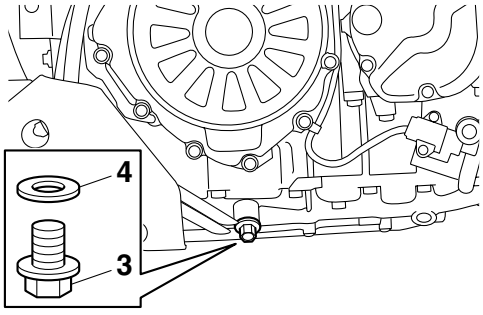
CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR

1. Arranque el motor, deje que se caliente unos minutos y luego párelo.
2. Coloque un recipiente debajo de los pernos de vaciado del aceite del motor.
3. Extraer:
   - Tapón roscado de llenado de aceite de motor "1"
     (con la junta tórica)



4. Extraer:
   - Tornillo de vaciado de aceite del motor (depósito de aceite) "1"
     (con la junta "2")
   - Tornillo de vaciado de aceite del motor (cárter) "3"
     (con la junta "4")





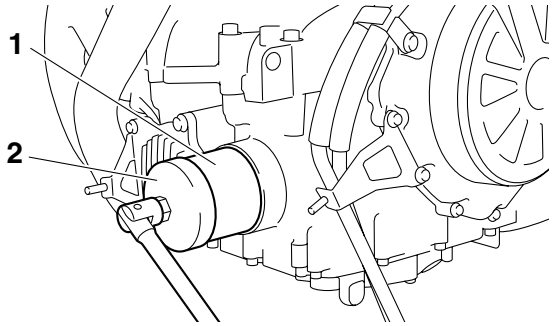
5. Vaciar:
   - Aceite del motor
     (todo el aceite del depósito y del cárter)

6. Si también es necesario cambiar el cartucho del filtro de aceite, observe el procedimiento siguiente.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Desmonte la protección del motor.
   Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
b. 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

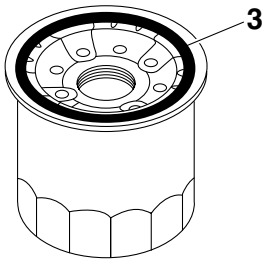


c. Lubrique la junta tórica "3" del nuevo cartucho del filtro de aceite con una capa fina de grasa de jabón de litio.

SCA13390

ATENCIÓN

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



d. 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)

e. Monte la protección del motor.
   Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

7. Instalar:
   • Tornillo de vaciado de aceite del motor (cárter)
     (con la junta New)
   • Tornillo de vaciado de aceite del motor (depósito de aceite)
     (con la junta New)

Perno de vaciado de aceite del motor (cárter)
20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)
Perno de vaciado de aceite del motor (depósito de aceite)
20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)

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

Cantidad de aceite del motor
Cantidad total
4.20 L (4.44 US qt, 3.70 Imp.qt)
Sin sustitución del cartucho del filtro de aceite
3.10 L (3.28 US qt, 2.73 Imp.qt)
Con sustitución del cartucho del filtro de aceite
3.40 L (3.59 US qt, 2.99 Imp.qt)

NOTA

Cuando arme el motor después de desarmarlo, introduzca el aceite en dos etapas. Primero introduzca 3.50 L (3.70 US qt, 3.08 Imp.qt) de aceite y, a continuación, arranque el motor y déjelo al ralentí 10–20 segundos. Pare el motor e introduzca el resto de la cantidad de aceite especificada.

SCA23P1065

ATENCIÓN

Cuando vaya a arrancar el motor, verifique que el tapón de llenado de aceite esté bien sujeto en el cárter.

9. Instalar:
   • Tapón roscado de llenado de aceite de motor
     (con la junta tórica New)
10. Arranque el motor, deje que se caliente unos minutos y luego párelo.
11. Comprobar:
   • Motor
     (fugas de aceite)

12. Comprobar:
  • Nivel de aceite del motor
    Consultar “COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR” en la página 3-25.
13. Comprobar:
  • Presión de aceite del motor
    Consultar “MEDICIÓN DE LA PRESIÓN DE ACEITE DEL MOTOR” en la página 3-28.

SAS20820
MEDICIÓN DE LA PRESIÓN DE ACEITE DEL MOTOR

1. Comprobar:
  • Nivel de aceite del motor
    Por debajo de la marca de nivel mínimo → Añadir aceite 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:
  • Protección del motor
    Consultar “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
4. Extraer:
  • Perno del conducto secundario

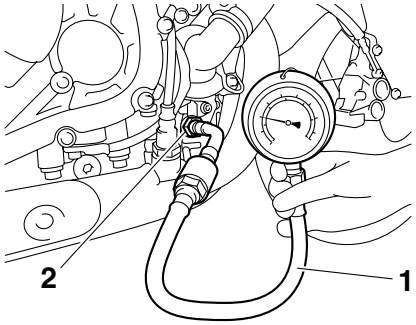
SWA12980
⚠ ADVERTENCIA

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

5. Instalar:
  • Manómetro de aceite “1”
  • Adaptador para presión de aceite B “2”



Manómetro de aceite
90890-03120
Adaptador de presión de aceite B
90890-03124



6. Medir:
  • Presión de aceite del motor

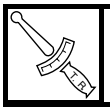


Presión de aceite
65.0 kPa/1100 rpm (0.65 kgf/cm²/1100 rpm, 9.4 psi/1100 rpm) con el aceite a una temperatura de 65.0–75.0 °C (149.00–167.00 °F)

Fuera del valor especificado → Ajustar.

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

7. Instalar:
  • Perno del conducto secundario



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

8. Instalar:
  • Protección del motor
    Consultar “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.

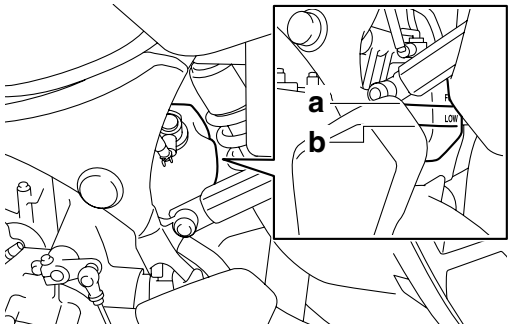
SAS21110
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE REFRIGERANTE

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

NOTA
• Sitúe el vehículo sobre un caballete central.
• Verifique que el vehículo esté 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.



SCA13470

ATENCIÓN

- **Si se añade agua en lugar de refrigerante, disminuye el contenido 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

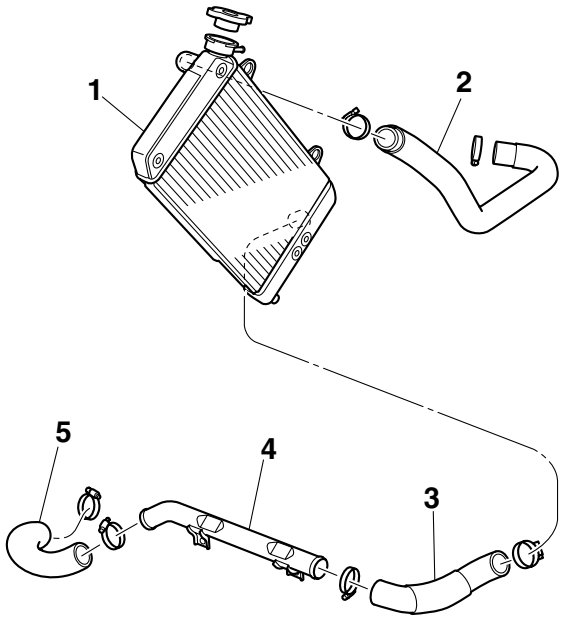
NOTA

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

SAS21120

COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

1. Extraer:
   - Cuerpos de mariposa
     Consultar "CUERPOS DE MARIPOSA" en la página 7-6.
2. Comprobar:
   - Radiador "1"
   - Tubo de entrada del radiador "2"
   - Tubo de salida del radiador "3"
   - Tubería de salida del radiador "4"
   - Tubo de entrada de la bomba de agua "5"
     Grietas/daños → Cambiar.
     Consulte "RADIADOR" en la página 6-1, "TERMOSTATO" en la página 6-4 y "BOMBA DE AGUA" en la página 6-6.

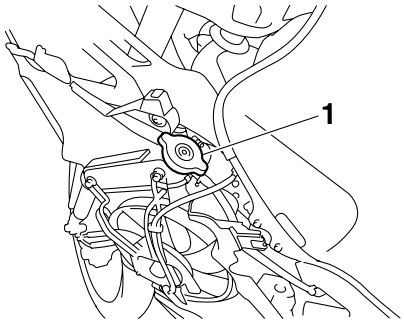


3. Instalar:
   - Cuerpos de mariposa
     Consultar "CUERPOS DE MARIPOSA" en la página 7-6.

SAS21131

CAMBIO DEL REFRIGERANTE

1. Extraer:
   - Carenado izquierdo
     Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
2. Extraer:
   - Tapón del radiador "1"



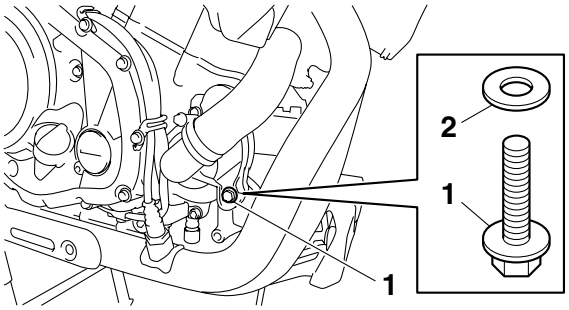
SWA13030

⚠ ADVERTENCIA

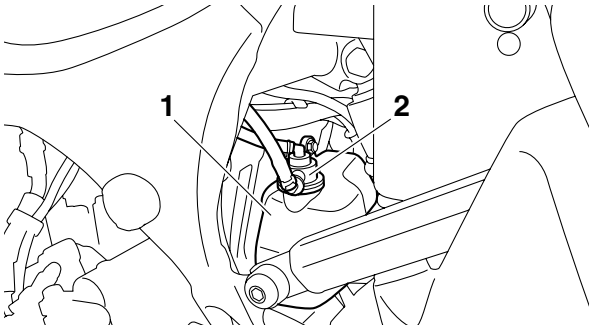
El radiador caliente está presurizado. Por tanto, no extraiga el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. Puede salir un chorro de líquido y vapor calientes y provocar lesiones graves. Cuando el motor se haya enfriado, abra el tapón del radiador del modo siguiente:

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.

3. Extraer:
   • Tornillo de vaciado del refrigerante (bomba de agua) "1"
   (con la arandela de cobre "2")



4. Vaciar:
   • Refrigerante
   (del motor y del radiador)
5. Extraer:
   • Depósito de refrigerante "1"
   • Tapón del depósito de refrigerante "2"



6. Vaciar:
   • Refrigerante
   (del depósito de refrigerante)
7. Instalar:
   • Depósito de refrigerante

Perno del depósito de refrigerante
7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)

8. Instalar:
   • Tornillo de vaciado del refrigerante (bomba de agua)
   (con la arandela de cobre New)

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

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

Anticongelante recomendado
Anticongelante de alta calidad de glicol etileno con anticorrosivos para motores de aluminio
Proporción de la mezcla
1:1 (anticongelante:agua)
Capacidad del radiador (incluidos todos los pasos)
1.83 L (1.93 US qt, 1.61 Imp.qt)
Capacidad del depósito de refrigerante (hasta la marca de nivel máximo)
0.26 L (0.27 US qt, 0.23 Imp.qt)

Manipulación del refrigerante
El refrigerante es potencialmente nocivo y debe manipularse con especial cuidado.

SWA13040
⚠ ADVERTENCIA

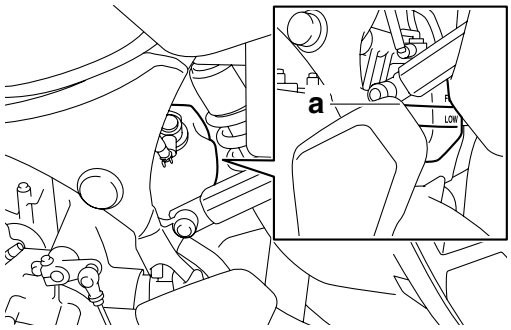
- **Si se salpica los ojos con refrigerante, láveselos con agua abundante y consulte a un médico.**
- **Si se salpica la ropa con refrigerante, lávela rápidamente con agua y seguidamente con agua y jabón.**
- **Si ingiere refrigerante, provoque el vómito y acuda inmediatamente al médico.**

SCA13480
ATENCIÓN

- **Si se añade agua en lugar de refrigerante, disminuye el contenido 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:
    • Tapón del radiador

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
   Consultar “COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE REFRIGERANTE” en la página 3-28.

NOTA

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

15. Instalar:
   • Carenado izquierdo
   Consultar “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.

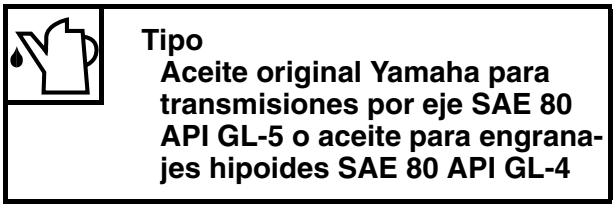
SAS21460
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL ENGRANAJE FINAL

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

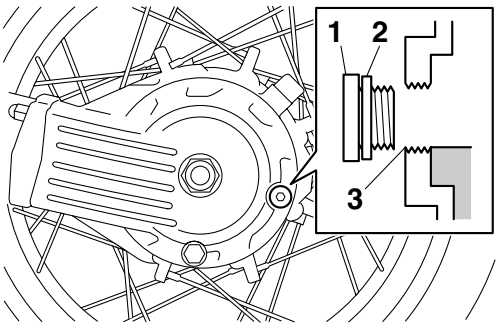
NOTA

• Sitúe el vehículo sobre un caballete central.
• Verifique que el vehículo esté vertical.

2. Extraer:
   • Tornillo de llenado de aceite del engranaje final “1”
   (con la junta “2”)
3. Comprobar:
   • Nivel de aceite del engranaje final
   El nivel de aceite del engranaje final debe llegar al borde inferior “3” del orificio de llenado.
   Por debajo del borde inferior → Añadir aceite para el engranaje final del tipo recomendado hasta el nivel correcto.



Tipo
Aceite original Yamaha para transmisiones por eje SAE 80 API GL-5 o aceite para engranajes hipoides SAE 80 API GL-4



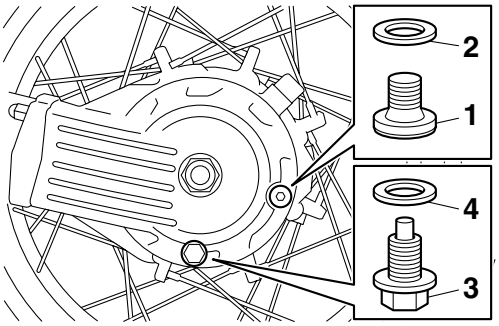
4. Instalar:
   • Tornillo de llenado de aceite del engranaje final
   (con la junta New)



Perno de llenado de aceite del engranaje final
23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)

SAS21471
CAMBIO DE ACEITE DEL ENGRANAJE FINAL

1. Sitúe el vehículo en una superficie horizontal.
2. Coloque un recipiente debajo de la caja del engranaje final.
3. Extraer:
   • Tornillo de llenado de aceite del engranaje final “1”
   (con la junta “2”)
   • Tornillo de vaciado del aceite del engranaje final “3”
   (con la junta “4”)
   Vacíe todo el aceite de la caja del engranaje final.



4. Instalar:
   • Tornillo de vaciado del aceite del engranaje final

   (con la junta New)

Perno de vaciado del aceite del engranaje final
23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)

5. Llenar:
   • Caja del engranaje final
   (con la cantidad especificada del tipo de aceite del engranaje final recomendado)

Cantidad
0.20 L (0.21 US qt, 0.18 Imp.qt)

SCA23P1039

ATENCIÓN

Evite la penetración de materiales extraños en la caja de la transmisión final.

6. Comprobar:
   • Nivel de aceite
   Consultar "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL ENGRANAJE FINAL" en la página 3-31.
7. Instalar:
   • Tornillo de llenado de aceite del engranaje final

   (con la junta New)

Perno de llenado de aceite del engranaje final
23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)

SAS23P1019

COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES DE LA LUZ DE FRENO

1. Comprobar:
   • Funcionamiento del interruptor de la luz de freno delantero
   • Funcionamiento del interruptor de la luz de freno trasero
   Verifique si la luz de freno se enciende cuando se acciona la maneta o el pedal de freno.
   Avería → Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES" en la página 8-155.

SAS21330

AJUSTE DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO TRASERO

NOTA

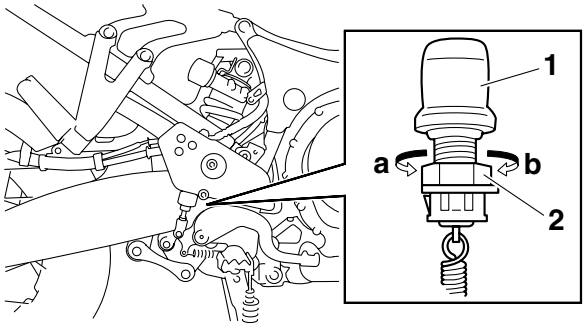
El interruptor de la luz de freno trasero se acciona con el movimiento del pedal de freno. El interruptor de la luz de freno trasero está correctamente ajustado cuando la luz se enciende justo antes de que se inicie el efecto de frenada.

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 se encienda en el momento adecuado.

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



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS21690

COMPROBACIÓN Y ENGRASE 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 → Cambiar.
2. Comprobar:
   • Movimiento de los cables
   Movimiento irregular → Engrasar.

Lubricante recomendado
Lubricante adecuado para cables

NOTA

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

SAS23P1073

COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL PUÑO DEL ACELERADOR

1. Comprobar:
   • Cables del acelerador
   Dañado/deteriorado → Cambiar.
   • Instalación de los cables del acelerador
   Incorrecta → Volver a instalar los cables del acelerador.
   Consultar "MANILLAR" en la página 4-77.
2. Comprobar:
   • Movimiento del puño del acelerador
   Movimiento irregular → Lubricar o cambiar las piezas defectuosas.

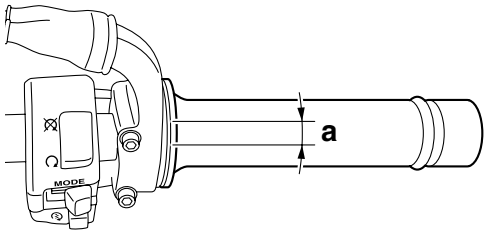
Lubricante recomendado
Lubricante adecuado para cables

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 cable del acelerador "a"
   Fuera del valor especificado → Ajustar.

Holgura del cable del acelerador
3.0–5.0 mm (0.12–0.20 in)



4. Ajustar:
   • Holgura del cable del acelerador

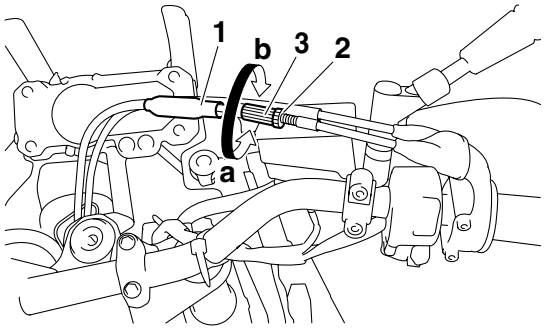
NOTA

Antes de ajustar la holgura de los cables del acelerador, se 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 cable del acelerador.

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



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

NOTA

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

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS23P1074
COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES, LUCES Y SEÑALES

1. Compruebe que todos los interruptores funcionen y que todas las luces se enciendan.
   Consulte “FUNCIONAMIENTO DE LOS INSTRUMENTOS Y MANDOS” en el Manual del usuario’.
   Avería → Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155 y “COMPROBACIÓN DE BOMBILLAS Y CASQUILLOS” en la página 8-158.

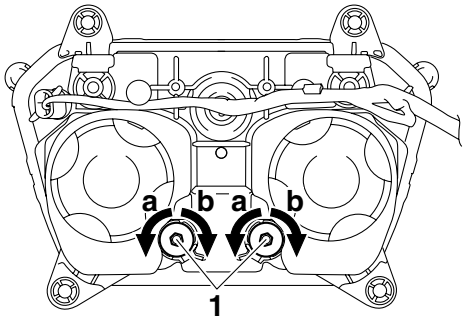
SAS21810
AJUSTE DEL HAZ DE LOS FAROS

1. Ajustar:
   • Haz del faro (verticalmente)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Gire los tornillos de ajuste “1” en la dirección “a” o “b”.

Dirección “a”
El haz del faro se eleva.
Dirección “b”
El haz del faro desciende.



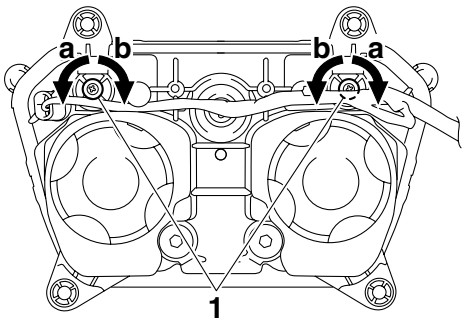
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Ajustar:
   • Haz del faro (horizontalmente)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Gire los tornillos de ajuste “1” en la dirección “a” o “b”.

Dirección “a”
El haz del faro se desplaza a la derecha.
Dirección “b”
El haz del faro se desplaza a la izquierda.

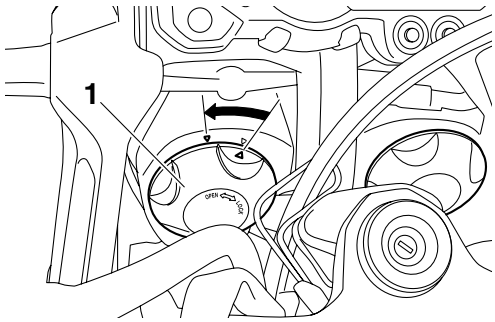


▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

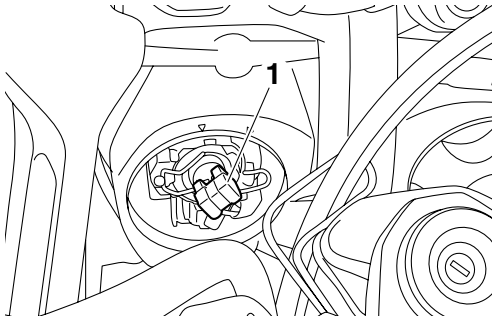
SAS21790
CAMBIO DE LAS BOMBILLAS DEL FARO

El procedimiento siguiente sirve para las dos bombillas del faro.

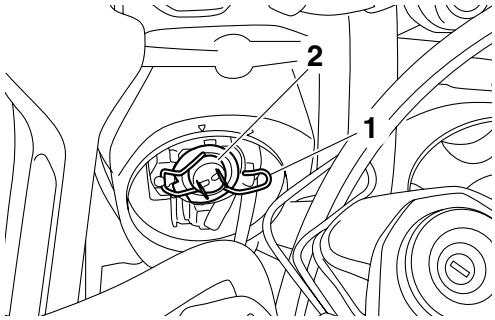
1. Extraer:
   • Tapa del portalámparas del faro “1”



2. Desconectar:
   • Acoplador del faro “1”



3. Soltar:
   • Portalámparas del faro “1”
4. 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.

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

SCA13690
ATENCIÓN

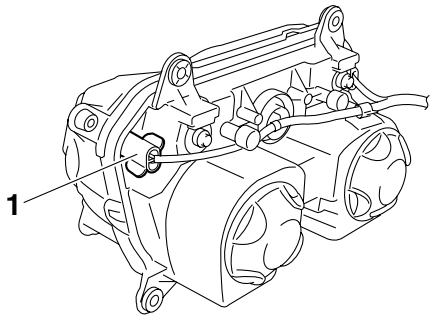
Evite tocar la parte de cristal de la bombilla del faro para no mancharla de grasa, ya que de lo contrario la transparencia del cristal, la duración de la bombilla y su intensidad luminosa se verán negativamente afectadas. Si se ensucia la bombilla del faro, límpiela bien con un paño humedecido con alcohol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

6. Acoplar:
   • Portalámparas del faro
7. Conectar:
   • Acoplador del faro
8. Instalar:
   • Tapa de la bombilla del faro

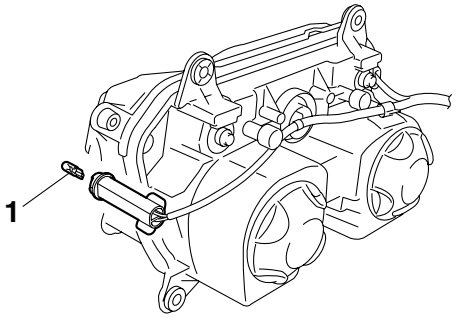
SAS23P1076
CAMBIO DE LAS BOMBILLAS DE LA LUZ DE POSICIÓN DELANTERA

El procedimiento siguiente sirve para las dos bombillas de la luz de posición delantera.

1. Extraer:
   • Conjunto del faro
   Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
2. Extraer:
   • Casquillo de la luz de posición delantera "1"



3. Extraer:
   • Bombilla de la luz de posición delantera "1"



4. Instalar:
   • Bombilla de la luz de posición delantera New
   • Casquillo de la luz de posición delantera
5. Instalar:
   • Conjunto del faro
   Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.

CHASIS

CHASIS, GENERAL 4-1
MONTAJE DE LOS SILLINES 4-2
INSTALACIÓN DE LOS PORTAEQUIPAJES 4-2
DESMONTAJE DE LA TAPA DE LA UNIDAD ABS 4-7
MONTAJE DE LA TAPA DE LA UNIDAD ABS 4-7
DESMONTAJE DE LOS CARENADOS LATERALES 4-9
MONTAJE DE LOS CARENADOS LATERALES 4-9
MONTAJE DE LA BANDEJA DE COMPONENTES ELÉCTRICOS 4-14
ARMADO DEL FARO 4-17
MONTAJE DEL CONJUNTO DEL FARO Y EL PARABRISAS 4-17
DESMONTAJE DE LA CAJA DEL FILTRO DE AIRE 4-19

RUEDA DELANTERA 4-20
DESMONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA 4-23
DESARMADO DE LA RUEDA DELANTERA 4-23
COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA 4-23
MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y EL ROTOR DEL SENSOR 4-24
ARMADO DE LA RUEDA DELANTERA 4-25
EQUILIBRADO ESTÁTICO DE LA RUEDA DELANTERA 4-26
INSTALACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA (DISCOS DE FRENO DELANTERO) 4-27

RUEDA TRASERA 4-30
DESMONTAJE DE LA RUEDA TRASERA 4-33
DESARMADO DE LA RUEDA TRASERA 4-33
COMPROBACIÓN DE LA RUEDA TRASERA 4-33
MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA TRASERA Y EL ROTOR DEL SENSOR 4-34
ARMADO DE LA RUEDA TRASERA 4-34
EQUILIBRADO ESTÁTICO DE LA RUEDA TRASERA 4-35
INSTALACIÓN DE LA RUEDA TRASERA (DISCO DE FRENO TRASERO) 4-35

FRENO DELANTERO 4-37
INTRODUCCIÓN 4-45
COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE FRENO DELANTERO 4-45
CAMBIO DE LAS PASTILLAS DE FRENO DELANTERO 4-46
DESMONTAJE DE LAS PINZAS DE FRENO DELANTERO 4-47
DESARMADO DE LAS PINZAS DE FRENO DELANTERO 4-47
COMPROBACIÓN DE LAS PINZAS DE FRENO DELANTERO 4-48
ARMADO DE LAS PINZAS DE FRENO DELANTERO 4-49
INSTALACIÓN DE LAS PINZAS DE FRENO DELANTERO 4-49
DESMONTAJE DE LA BOMBA DE FRENO DELANTERO 4-50
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO DELANTERO 4-50
ARMADO DE LA BOMBA DE FRENO DELANTERO 4-51
INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO DELANTERO 4-51

FRENO TRASERO 4-53
INTRODUCCIÓN 4-60
COMPROBACIÓN DEL DISCO DE FRENO TRASERO 4-60
CAMBIO DE LAS PASTILLAS DE FRENO TRASERO 4-60
DESMONTAJE DE LA PINZA DE FRENO TRASERO 4-61
DESARMADO DE LA PINZA DE FRENO TRASERO 4-62
COMPROBACIÓN DE LA PINZA DE FRENO TRASERO 4-62
ARMADO DE LA PINZA DE FRENO TRASERO 4-63
INSTALACIÓN DE LA PINZA DE FRENO TRASERO 4-63
DESMONTAJE DE LA BOMBA DE FRENO TRASERO 4-64
DESARMADO DE LA BOMBA DE FRENO TRASERO 4-64
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO TRASERO 4-65
ARMADO DE LA BOMBA DE FRENO TRASERO 4-65
INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO TRASERO 4-65

ABS (Sistema antibloqueo de frenos) 4-67
DESMONTAJE DEL CONJUNTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA 4-70
COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA 4-71
COMPROBACIÓN DE LAS TUBERÍAS DE FRENO 4-71
MONTAJE DEL CONJUNTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA 4-71
PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA 4-73
PRUEBA DE MARCHA 4-76

MANILLAR 4-77
DESMONTAJE DEL MANILLAR 4-80
COMPROBACIÓN DEL MANILLAR 4-80
INSTALACIÓN DEL MANILLAR 4-80

HORQUILLA DELANTERA 4-83
DESMONTAJE DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA 4-86
DESARMADO DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA 4-86
COMPROBACIÓN DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA 4-87
ARMADO DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA 4-88
INSTALACIÓN DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA 4-92

COLUMNA DE LA DIRECCIÓN 4-93
DESMONTAJE DEL SOPORTE INFERIOR 4-95
COMPROBACIÓN DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN 4-95
INSTALACIÓN DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN 4-95

CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO 4-97
MANIPULACIÓN DEL AMORTIGUADOR TRASERO 4-99
DESECHAR UN AMORTIGUADOR TRASERO 4-99
DESMONTAJE DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO 4-99
COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO 4-100
COMPROBACIÓN DEL BRAZO DE UNIÓN Y LA BARRA DE UNIÓN 4-100
INSTALACIÓN DE LA BARRA DE UNIÓN 4-100
INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO 4-101

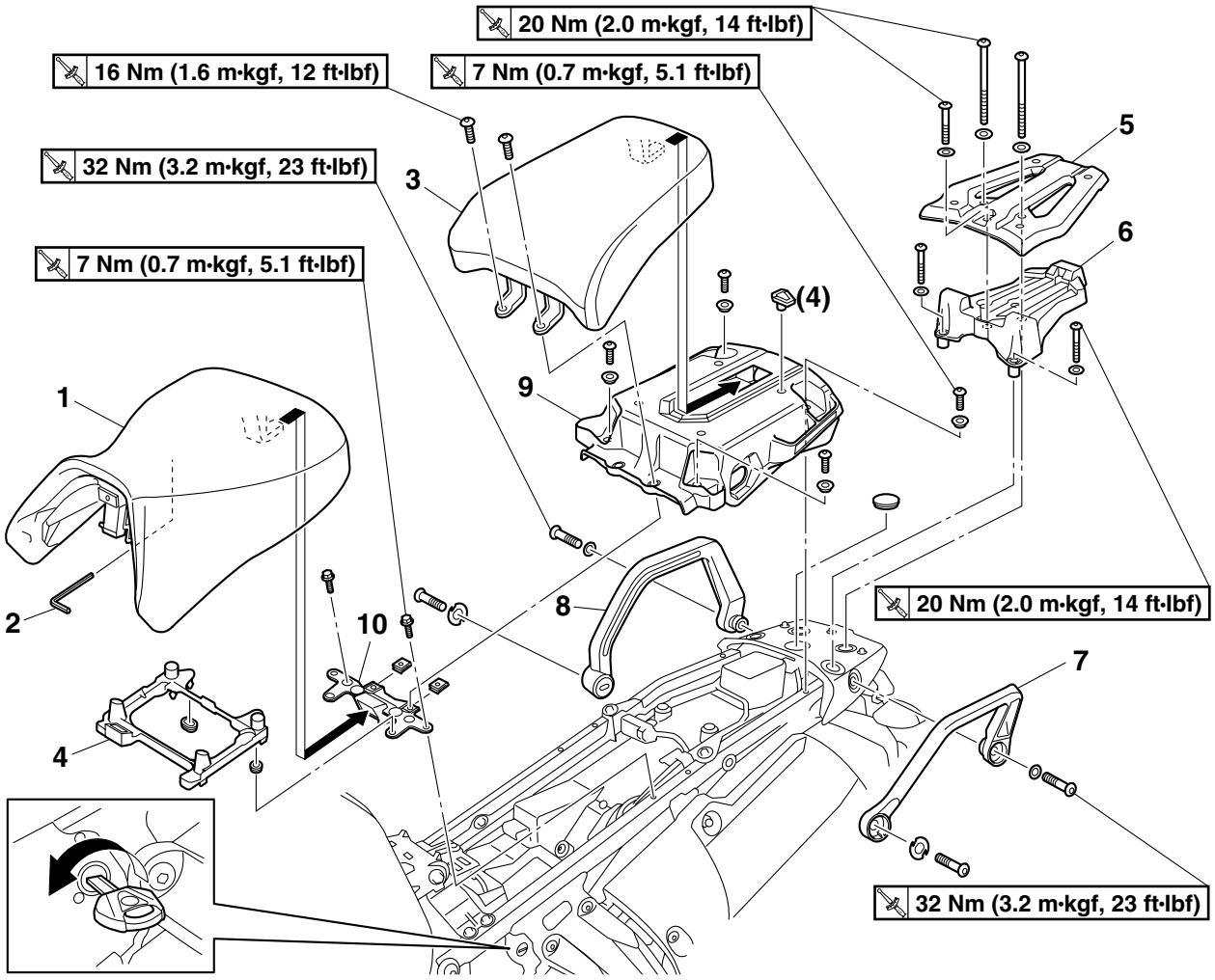
BASCULANTE 4-102
DESMONTAJE DEL BASCULANTE 4-104
COMPROBACIÓN DEL BASCULANTE 4-104
MONTAJE DEL BASCULANTE 4-105

TRANSMISIÓN POR EJE 4-106
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS 4-110
COMPROBACIÓN DE PRESENCIA DE CONTAMINACIÓN EN EL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN FINAL Y COMPROBACIÓN DE FUGAS EN LA TRANSMISIÓN POR EJE 4-111
MEDICIÓN DE LA CONTRAPRESIÓN DEL ENGRANAJE FINAL 4-112
AJUSTE DE LA CONTRAPRESIÓN DEL ENGRANAJE FINAL 4-113
MEDICIÓN DE LA HOLGURA ENTRE EL ENGRANAJE ANULAR Y EL PERNO DE TOPE 4-113
AJUSTE DE LA HOLGURA ENTRE EL ENGRANAJE ANULAR Y EL PERNO DE TOPE 4-114
DESARMADO DEL CONJUNTO DE LA TRANSMISIÓN FINAL 4-114
DESMONTAJE Y MONTAJE DE LOS COJINETES 4-115
MONTAJE DEL CONJUNTO DE LA TRANSMISIÓN FINAL 4-116
ALINEACIÓN DEL PIÑÓN DE LA TRANSMISIÓN FINAL Y EL ENGRANAJE ANULAR 4-117
COMPROBACIÓN DEL EJE MOTOR 4-120
MONTAJE DEL EJE MOTOR Y DEL CONJUNTO DE LA TRANSMISIÓN FINAL 4-121

SAS21830

CHASIS, GENERAL

Desmontaje de los sillines y los portaequipajes



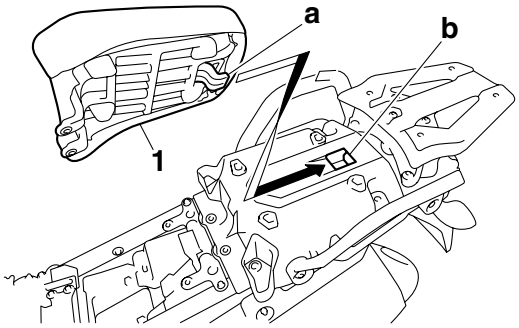
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
1	Sillín del conductor	1	
2	Llave hexagonal	1	
3	Sillín del pasajero	1	
4	Regulador de altura del sillín del conductor	1	
5	Portaequipajes estándar	1	
6	Soporte del portaequipajes estándar	1	
7	Asidero izquierdo	1	
8	Asidero derecho	1	
9	Portaequipajes suplementario	1	
10	Soporte del sillín	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

SAS23P1003
MONTAJE DE LOS SILLINES

1. Instalar:
   • Sillín del pasajero “1”

NOTA

Introduzca el saliente “a” de la parte posterior del sillín del pasajero en la sujeción del sillín “b” en el portaequipajes suplementario.



2. Instalar:
   • Regulador de altura del sillín del conductor “1”
   • Sillín del conductor “2”

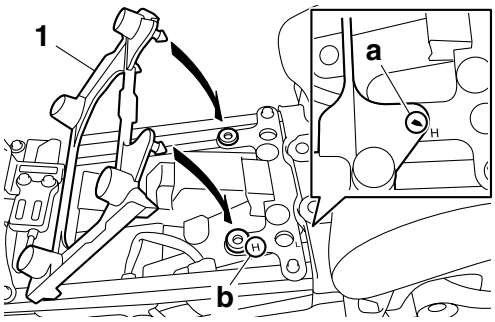
NOTA

El sillín se puede ajustar a dos alturas según las preferencias del conductor.

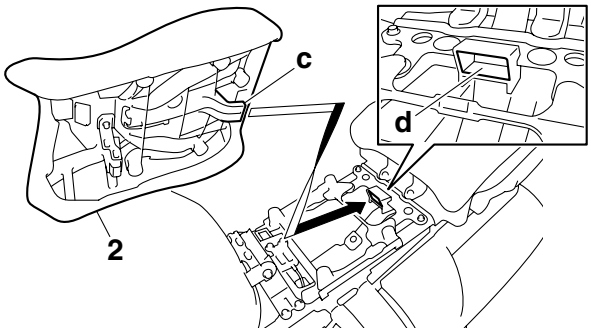
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

Instalación del sillín del conductor en posición alta

a. Sitúe el regulador de altura del sillín del conductor de modo que la marca “a” del regulador se alinee con la marca “H” “b” del soporte.



b. Introduzca el saliente “c” de la parte trasera del sillín del conductor en la sujeción “d” situada en el soporte del sillín y presione hacia abajo la parte posterior del sillín para que encaje en su sitio.

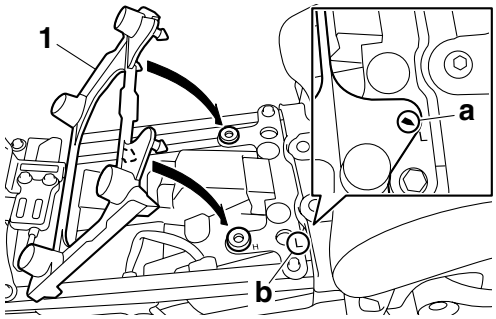


▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

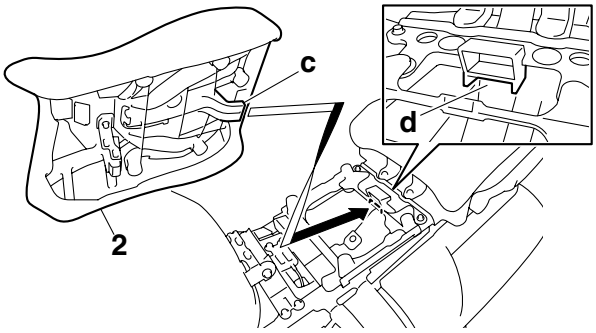
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

Instalación del sillín del conductor en posición baja

a. Sitúe el regulador de altura del sillín del conductor de modo que la marca “a” del regulador se alinee con la marca “L” “b” del soporte.



b. Introduzca el saliente “c” de la parte trasera del sillín del conductor en la sujeción “d” situada en el soporte del sillín y presione hacia abajo la parte posterior del sillín para que encaje en su sitio.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS23P1005
INSTALACIÓN DE LOS PORTAEQUIPAJES

SCA23P1058

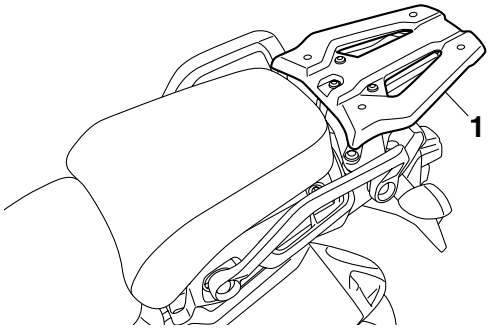
ATENCIÓN

No levante el vehículo por los portaequipajes.

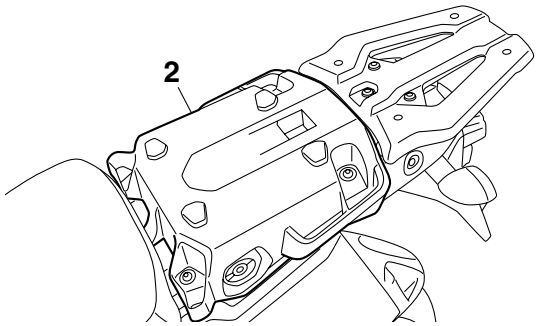
Este vehículo está equipado con un portaequipajes estándar “1” y un portaequipajes suplementario “2”. Para utilizar únicamente el

portaequipajes estándar, siga los pasos (1) a (4). Para utilizar el portaequipajes estándar y el portaequipajes suplementario, siga los pasos (1) a (3), (5) y (6).

Portaequipajes estándar



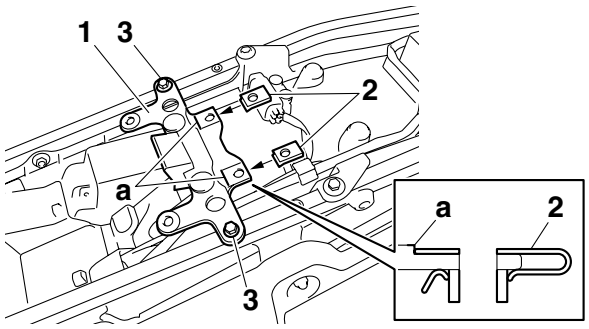
Portaequipajes suplementario



1. Instalar:
   • Soporte del sillín "1"

NOTA

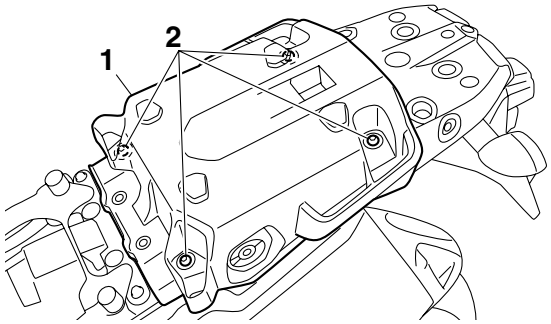
- Verifique que las tuercas resorte "2" toquen los bordes "a" de los rebajes en el soporte del sillín.
- Apriete provisionalmente los pernos del soporte del sillín "3".



2. Instalar:
   • Portaequipajes suplementario "1"

NOTA

Apriete provisionalmente los pernos del portaequipajes suplementario "2".

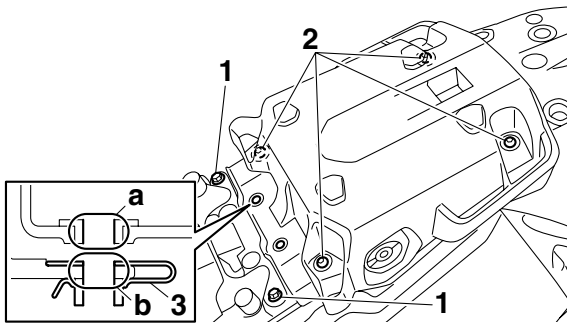


3. Apretar:
   • Pernos del soporte del sillín "1"
   • Pernos del portaequipajes suplementario "2"

Perno del soporte del sillín
7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)
Perno del portaequipajes suplementario
7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)

NOTA

Antes de apretar los pernos, alinee los orificios de estos "a" en el portaequipajes suplementario con los orificio de los pernos "b" en el soporte del sillín.



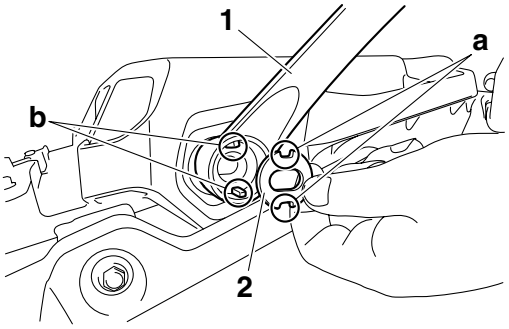
3. Tuerca resorte

4. Instalar:
   • Asideros "1"
   • Arandelas "2"
   • Soporte del portaequipajes estándar
   • Portaequipajes estándar
   • Sillín del pasajero

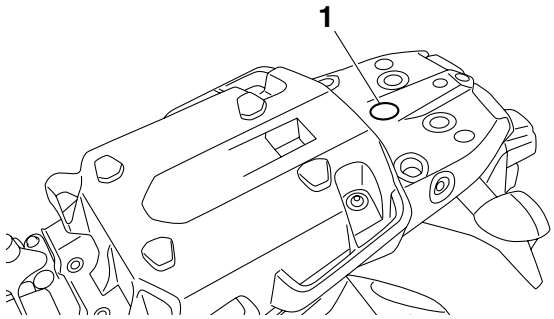
Perno del asidero
32 Nm (3.2 m·kgf, 23 ft·lbf)
Perno del soporte del portaequipajes estándar
20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)
Perno del portaequipajes estándar
20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)
Perno del sillín del pasajero
16 Nm (1.6 m·kgf, 12 ft·lbf)

NOTA

Alinee las ranuras “a” de la arandela con los salientes “b” del asidero.



5. Extraer:
   • Tapón de goma “1”

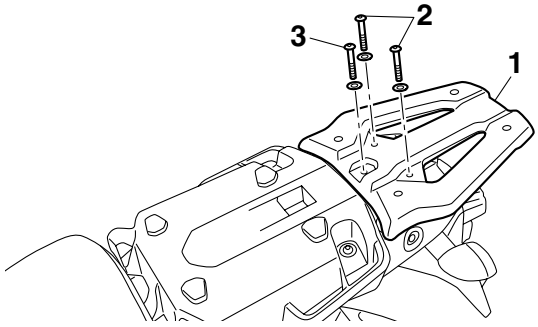


6. Instalar:
   • Portaequipajes estándar “1”

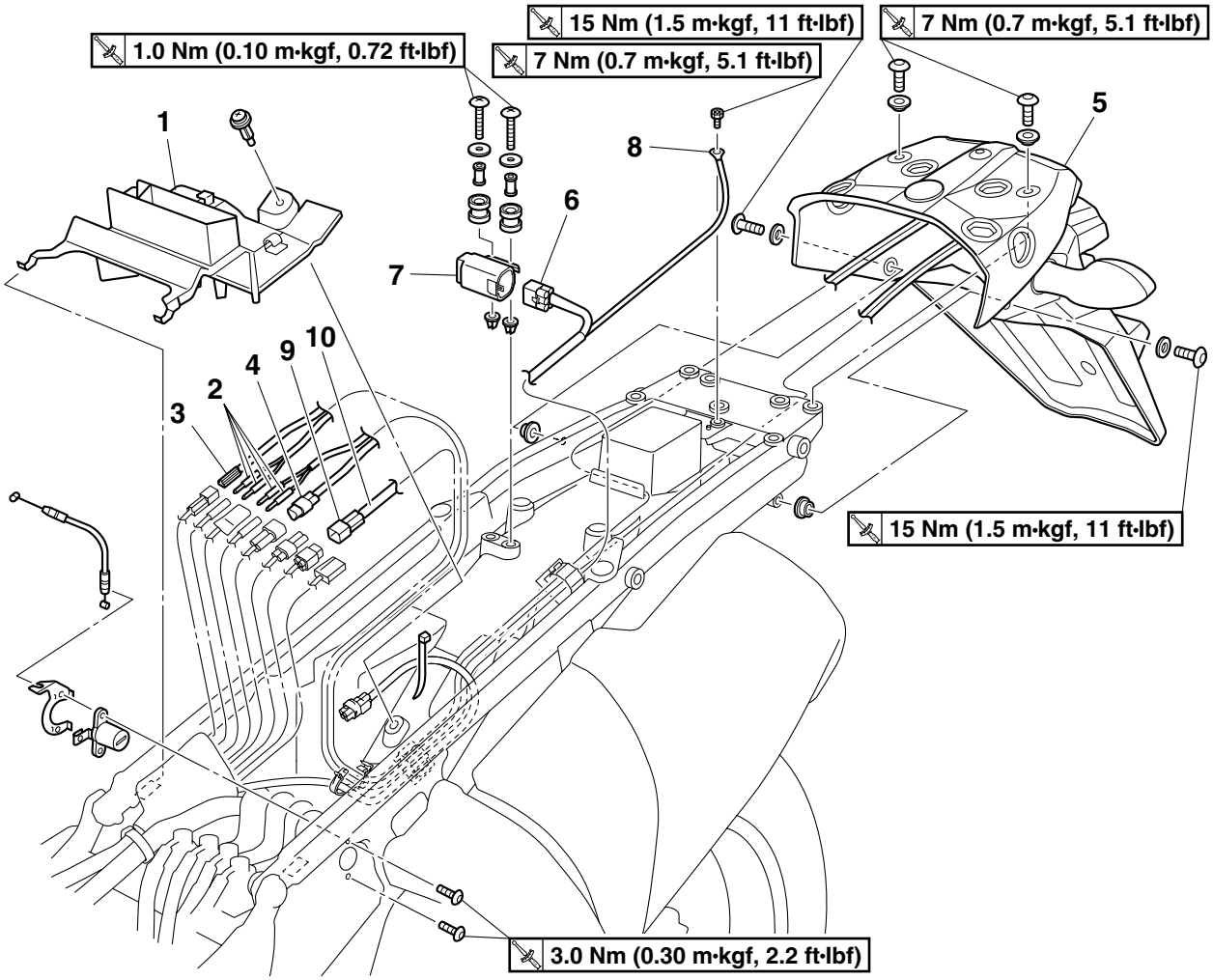
	**Perno del portaequipajes estándar** **20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)**

NOTA

Utilice los dos pernos del soporte del portaequipajes estándar “2” y el perno (45 mm) del portaequipajes estándar “3”.

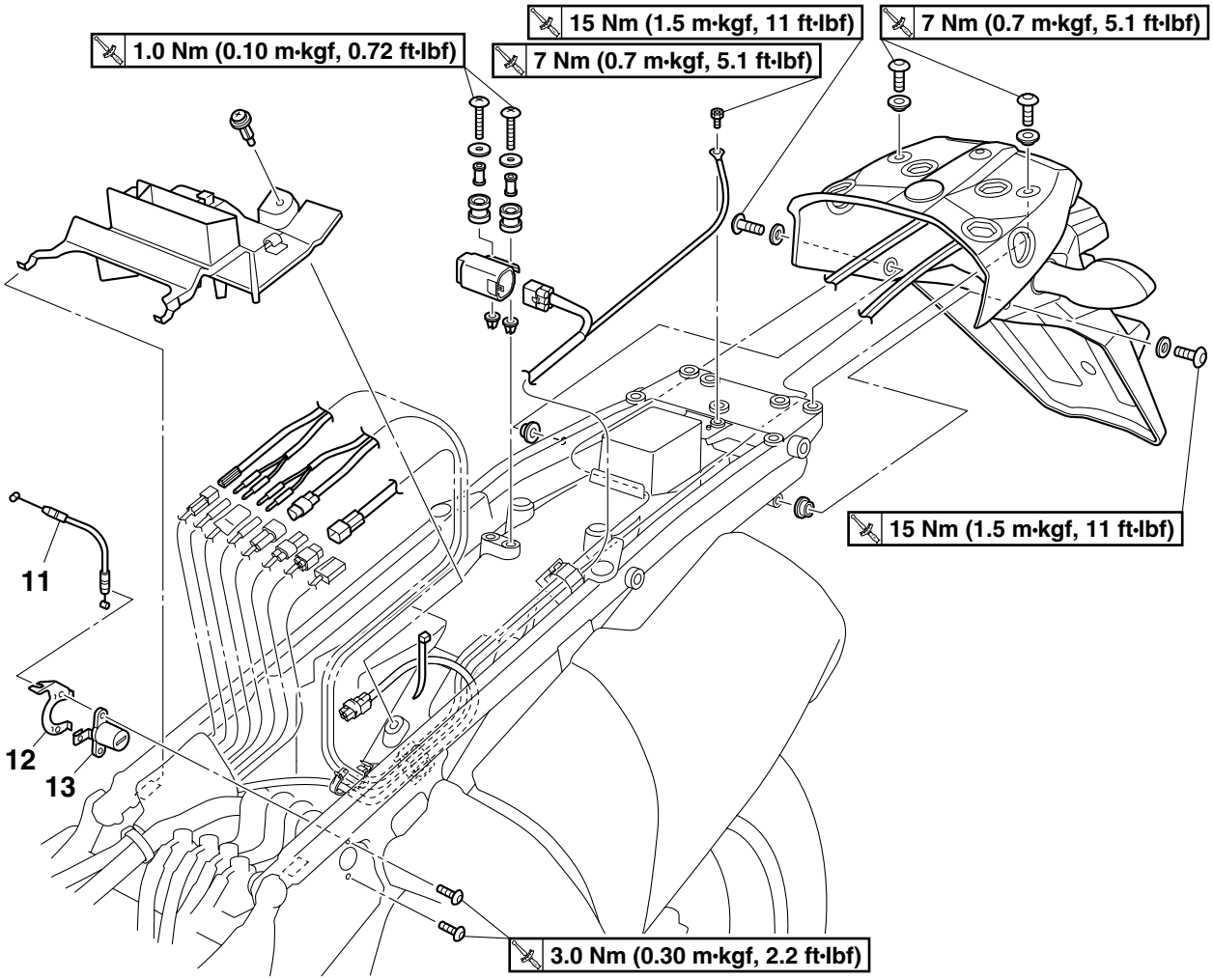


Desmontaje del conjunto de piloto trasero/luz de freno



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Conjunto de soporte posterior del depósito de combustible/cierre del sillín		Consultar "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 7-1.
	Soporte del portaequipajes estándar/Soporte del sillín		Consulte "Desmontaje de los sillines y los portaequipajes".
1	Tapa de la unidad ABS	1	
2	Conector del intermitente trasero	4	Desconectar.
3	Acoplador de la luz de la matrícula	1	Desconectar.
4	Acoplador del piloto trasero/luz de freno	1	Desconectar.
5	Conjunto de piloto trasero/luz de freno	1	
6	Acoplador del sensor del ángulo de inclinación	1	Desconectar.
7	Sensor del ángulo de inclinación	1	
8	Cable de masa del bastidor	1	
9	Acoplador del mazo de cables secundario del sensor del ángulo de inclinación	1	Desconectar.
10	Mazo de cables secundario del sensor del ángulo de inclinación	1	

Desmontaje del conjunto de piloto trasero/luz de freno



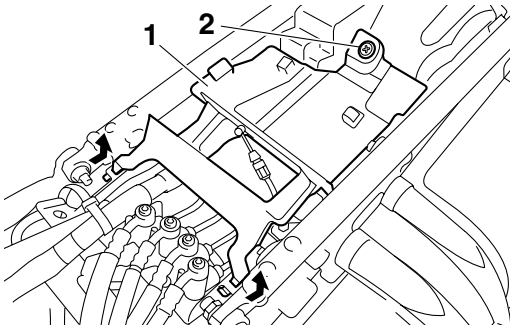
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
11	Cable del cierre del sillín	1	
12	Soporte del cierre del sillín	1	
13	Cierre del sillín	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

SAS23P1103
DESMONTAJE DE LA TAPA DE LA UNIDAD ABS

1. Extraer:
   • Tapa de la unidad ABS “1”

NOTA

Extraiga el tornillo de fijación rápida “2” y extraiga la tapa de la unidad ABS como se muestra en la ilustración.



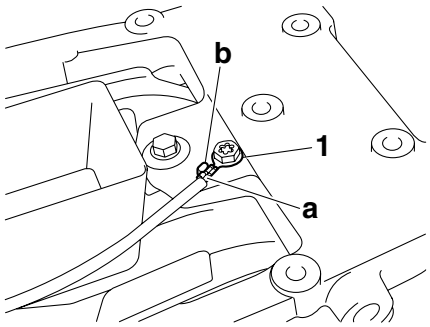
SAS23P1068
MONTAJE DE LA TAPA DE LA UNIDAD ABS

1. Instalar:
   • Cable de masa del bastidor “1”

	**Perno del cable de masa del bastidor** **7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)**

NOTA

Verifique que el terminal del cable de masa del bastidor “a” toque el tope “b” en el bastidor.

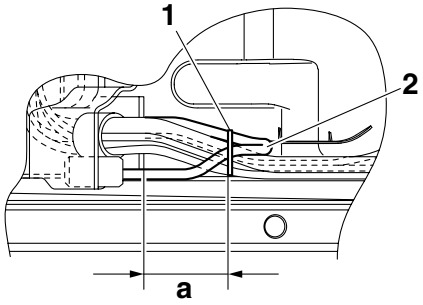


2. Instalar:
   • Abrazadera de plástico “1”

NOTA

• Doble el cable del acoplador de pruebas del ABS “2” y sujételo, junto con el mazo de cables secundario del sensor del ángulo de inclinación, los cables de los intermitentes traseros, el cable del piloto trasero/luz de freno y el cable de la luz de la matrícula, con la abrazadera de plástico.

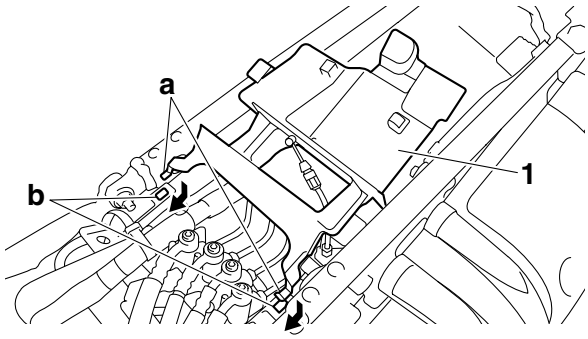
• Sitúe la abrazadera de plástico a 40–60 mm (1.57–2.36 in) “a” del borde de la sujeción.



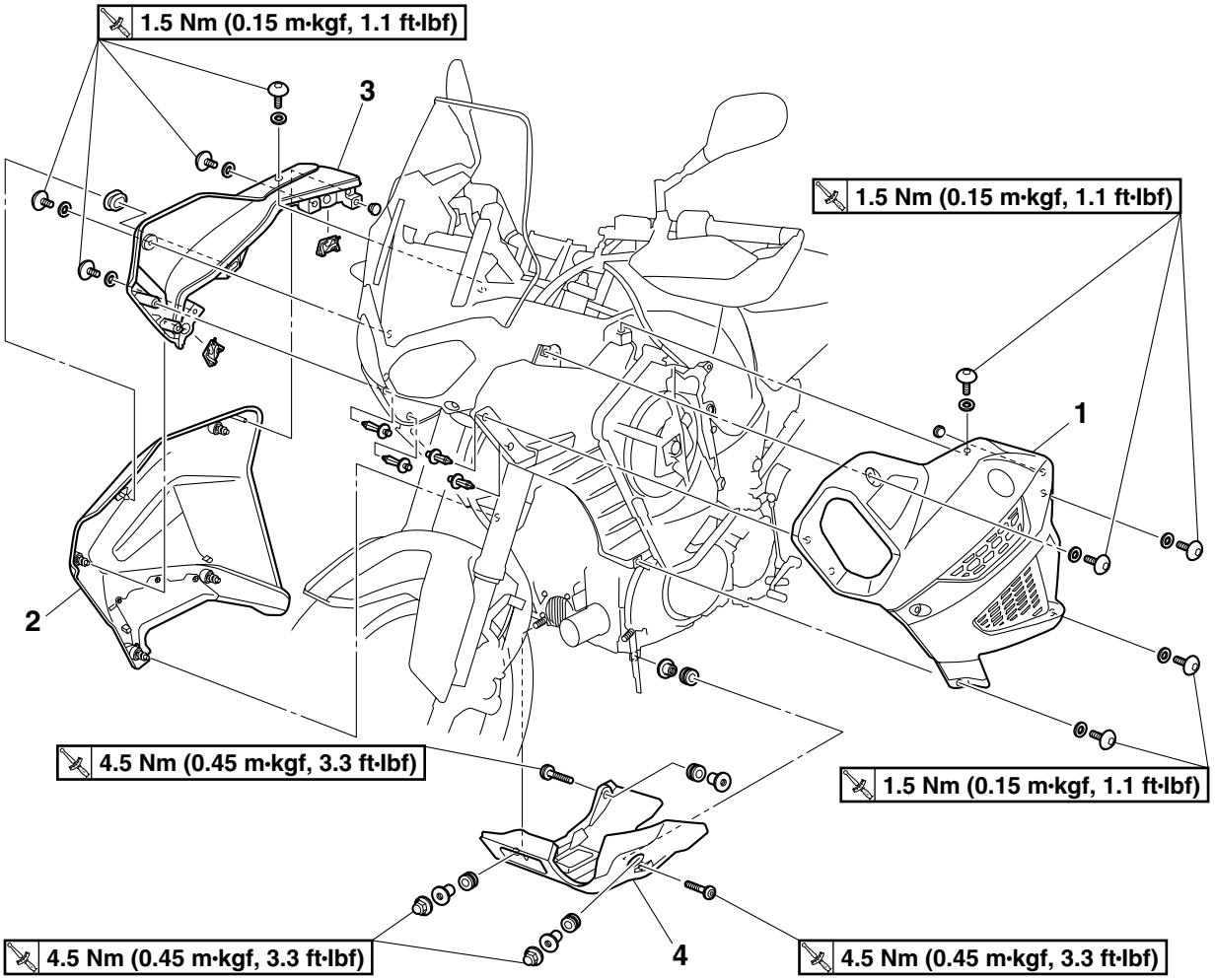
3. Instalar:
   • Tapa de la unidad ABS “1”

NOTA

Introduzca los salientes “a” de la tapa de la unidad ABS en las ranuras “b” del conjunto de guardabarros trasero y coloque el tornillo de fijación rápida.



Desmontaje de los carenados laterales, el panel lateral y la protección del motor



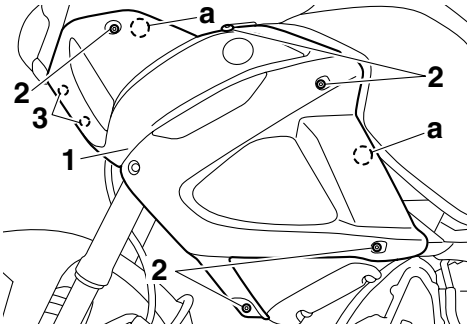
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
1	Carenado izquierdo	1	
2	Carenado derecho	1	
3	Panel derecho	1	
4	Protección del motor	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

SAS23P1104
DESMONTAJE DE LOS CARENADOS LATERALES

1. Extraer:
   • Carenado izquierdo “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Extraiga los pernos del carenado izquierdo “2” y las fijaciones rápidas “3”.
b. Extraiga el carenado en los lugares “a” que se muestran.

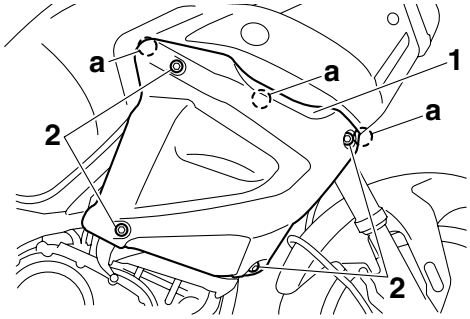


▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Extraer:
   • Carenado derecho “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Afloje los tornillos de fijación rápida “2”.
b. Extraiga el carenado en los lugares “a” que se muestran.



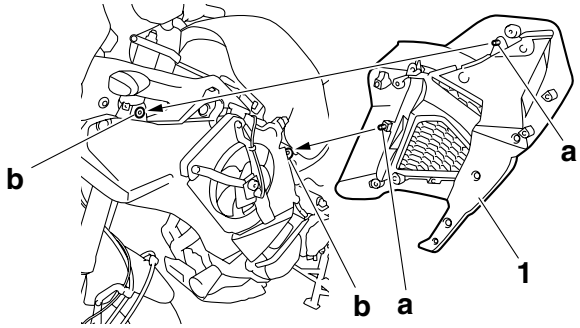
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS23P1006
MONTAJE DE LOS CARENADOS LATERALES

1. Instalar:
   • Carenado izquierdo “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Introduzca los salientes “a” del carenado izquierdo en los aisladores “b”.



b. Coloque los pernos del carenado izquierdo y los tornillos de fijación rápida y apriete los pernos con el par especificado.

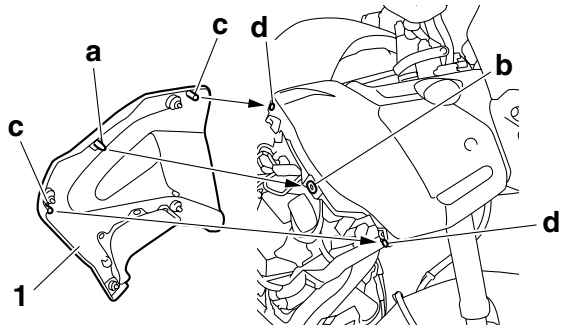
	**Perno del carenado izquierdo 1.5 Nm (0.15 m·kgf, 1.1 ft·lbf)**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Instalar:
   • Carenado derecho “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

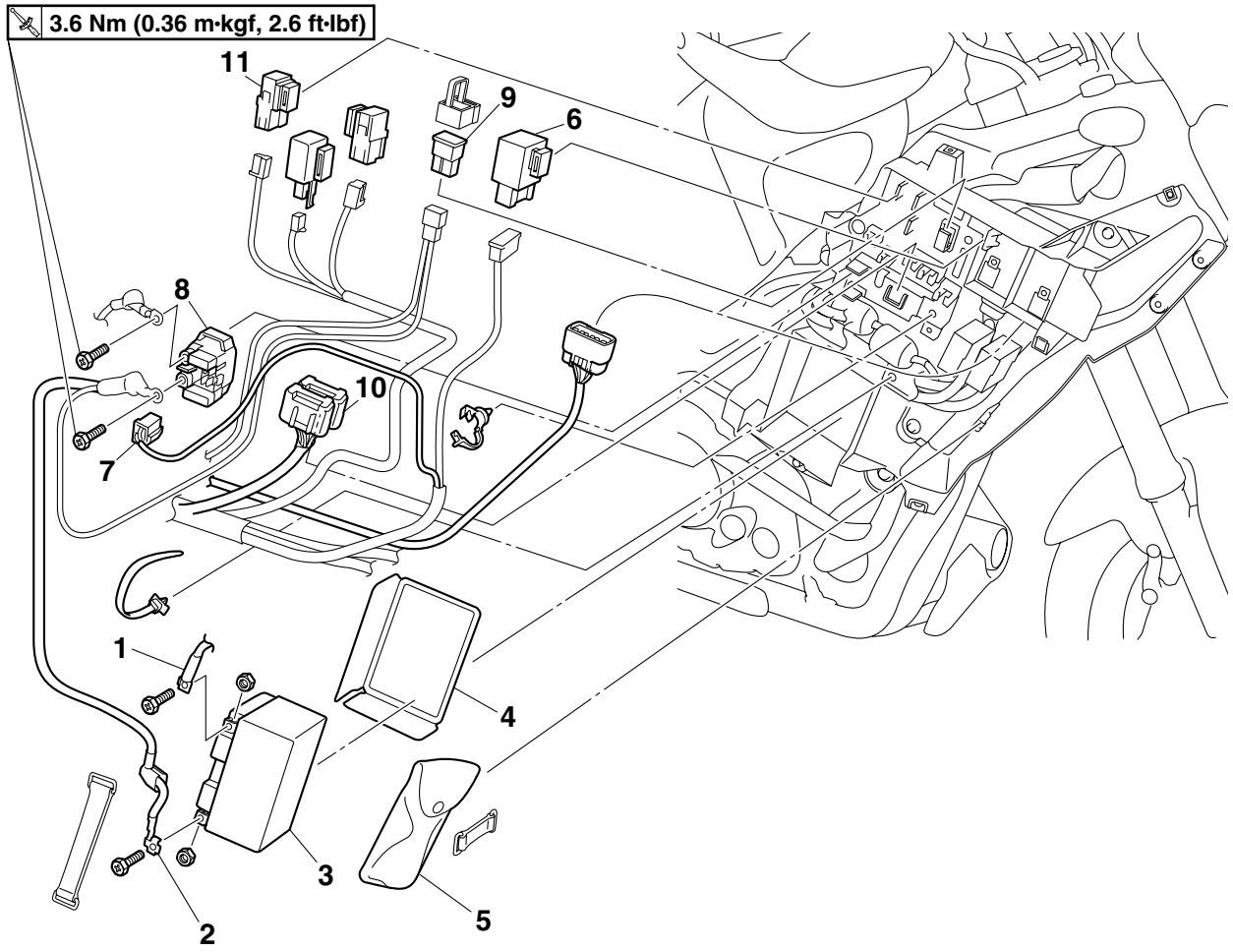
a. Introduzca el saliente “a” del carenado derecho en el aislador “b” e introduzca los salientes “c” del carenado en las ranuras “d”.



b. Apriete los tornillos de fijación rápida.

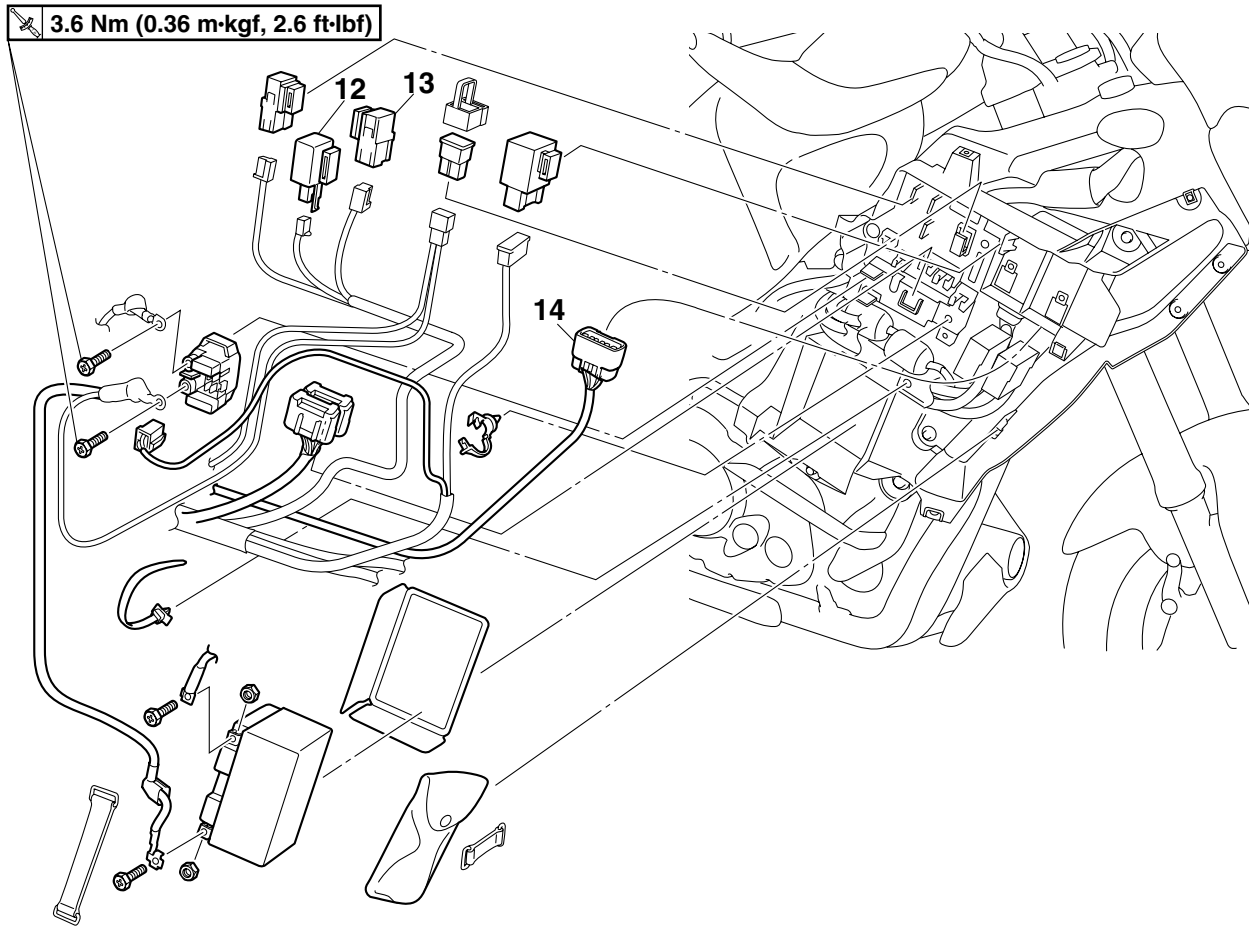
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

Desmontaje de la bandeja de componentes eléctricos 1/2



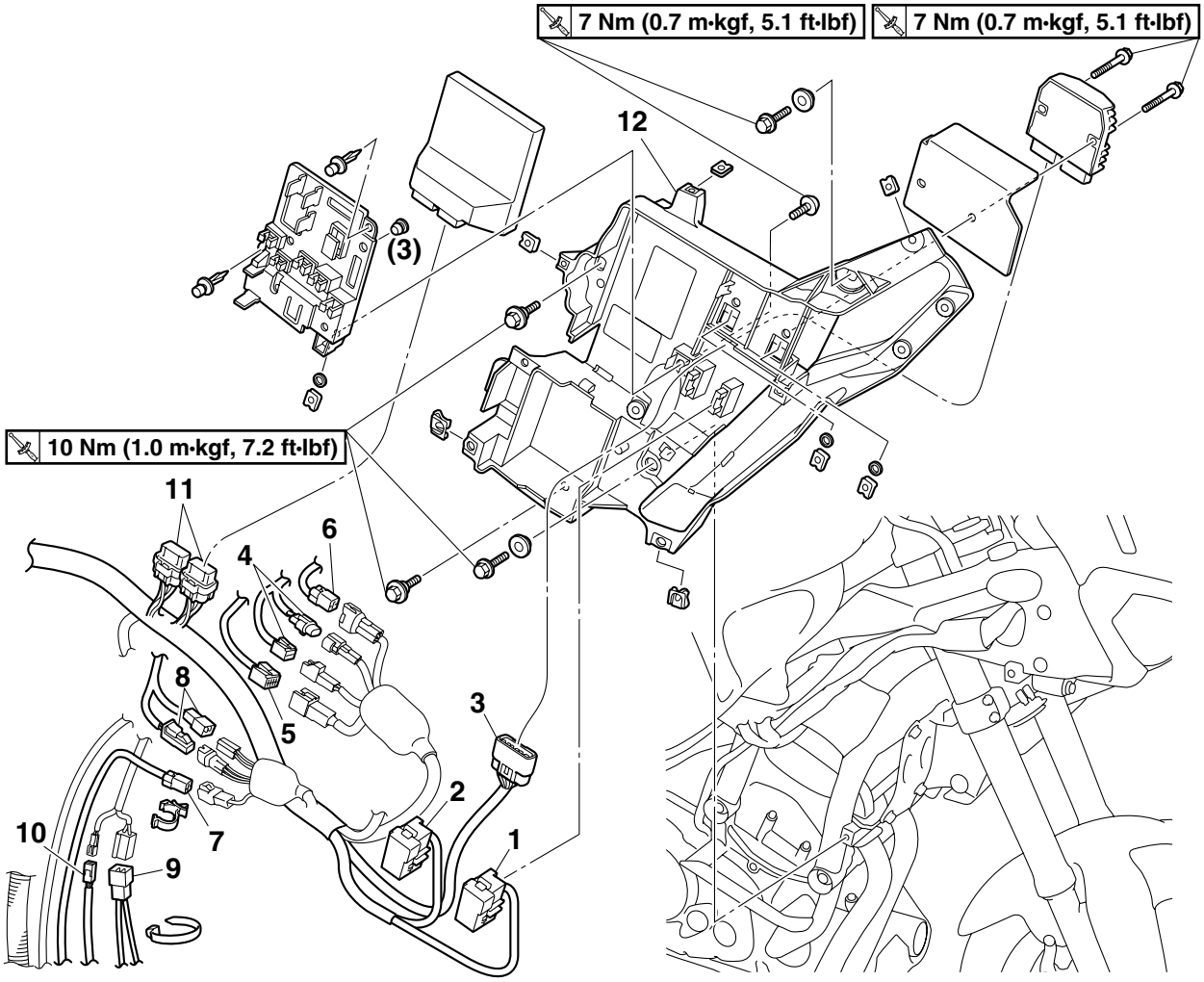
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Panel derecho		Consulte "Desmontaje de los carenados laterales, el panel lateral y la protección del motor".
1	Cable negativo de la batería	1	Desconectar.
2	Cable positivo de la batería	1	Desconectar.
3	Batería	1	
4	Base de la batería	1	
5	Juego de herramientas	1	
6	Relé de corte del circuito de arranque	1	
7	Acoplador del relé de arranque	1	Desconectar.
8	Relé de arranque	1	
9	Fusible principal	1	
10	Acoplador de la unión	2	Desconectar.
11	Relé del faro	1	

Desmontaje de la bandeja de componentes eléctricos 1/2



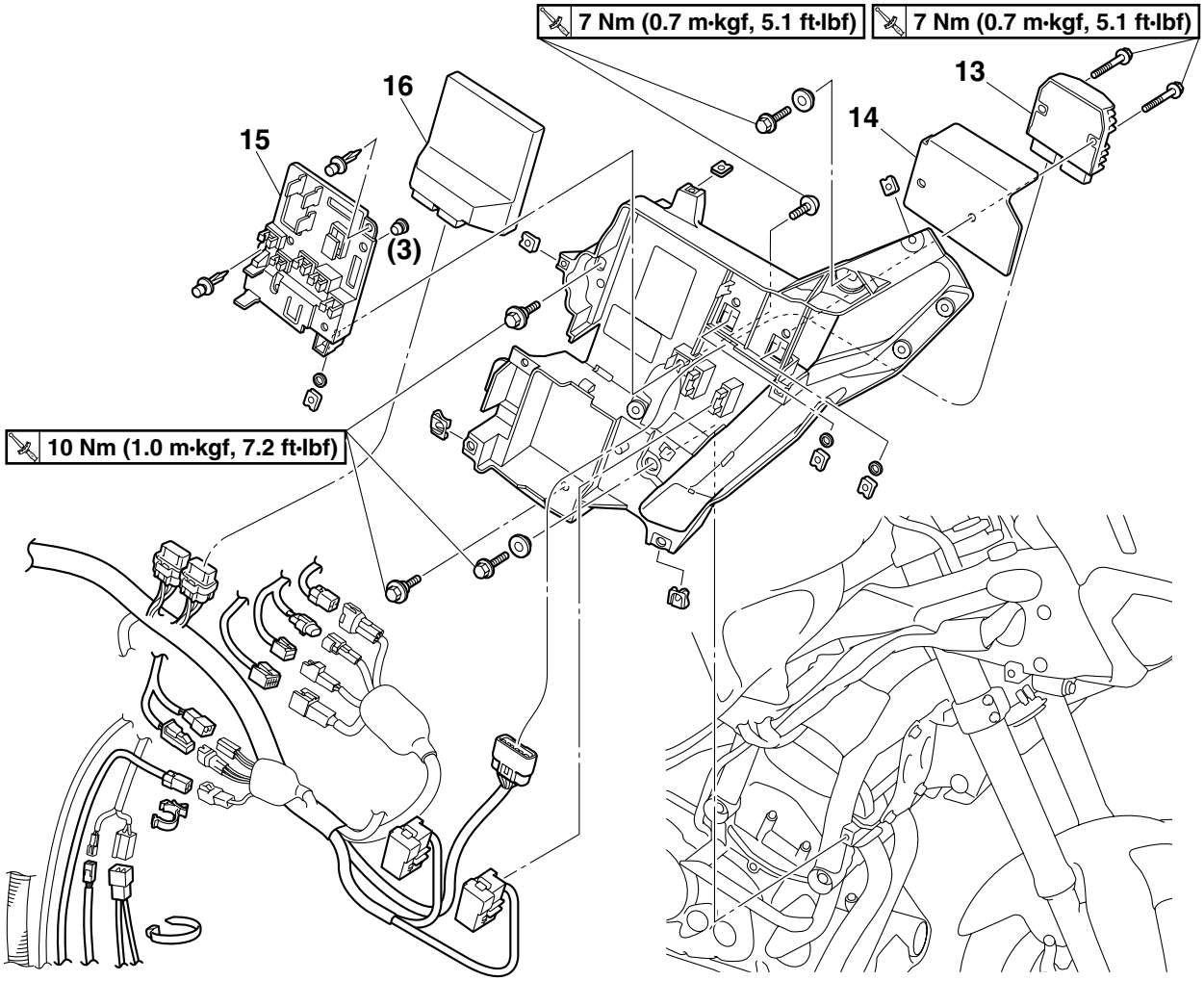
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
12	Relé de intermitentes/luces de emergencia	1	
13	Relé del motor del ventilador del radiador	1	
14	Acoplador de la bobina del estátor	1	Desconectar.
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desmontaje de la bandeja de componentes eléctricos 2/2



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
1	Caja de fusibles 1	1	
2	Caja de fusibles 2	1	
3	Acoplador del rectificador/regulador	1	Desconectar.
4	Acopladores del interruptor derecho del manillar	2	Desconectar.
5	Acopladores del interruptor izquierdo del manillar	1	Desconectar.
6	Acoplador del sensor de O_2 nº 1	1	Desconectar.
7	Acoplador del sensor de O_2 nº 2	1	Desconectar.
8	Acoplador del interruptor principal	2	Desconectar.
9	Acoplador negativo de la batería	1	Desconectar.
10	Acoplador del sensor de posición del cigüeñal	1	Desconectar.
11	Acoplador de la ECU	2	Desconectar.
12	Bandeja de componentes eléctricos	1	

Desmontaje de la bandeja de componentes eléctricos 2/2



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
13	Rectificador/regulador	1	
14	Soporte del rectificador/regulador	1	
15	Soporte de la ECU	1	
16	ECU (unità di controllo motore)	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

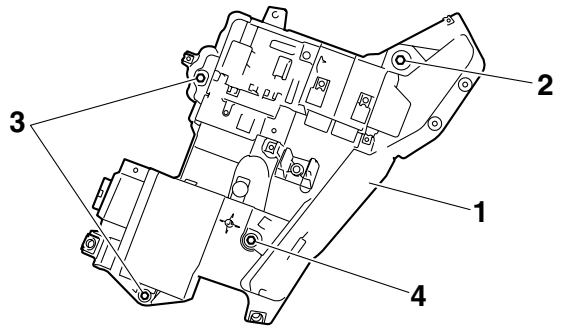
SAS23P1069
MONTAJE DE LA BANDEJA DE COMPONENTES ELÉCTRICOS

1. Instalar:
   • Bandeja de componentes eléctricos “1”

Perno de la bandeja de componentes eléctricos “2”
7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)
Perno de la bandeja de componentes eléctricos “3” y “4”
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)

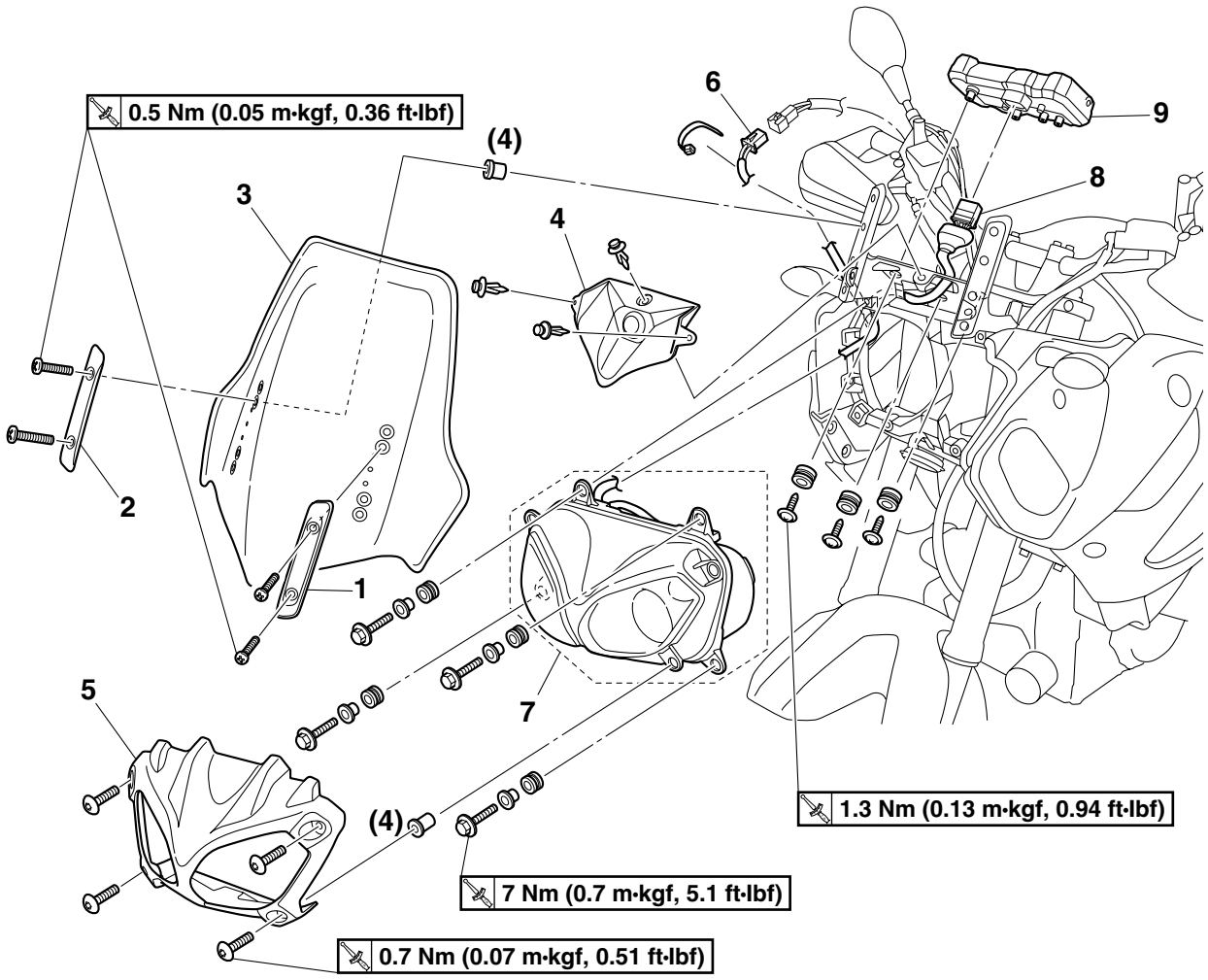
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Coloque los pernos de la bandeja de componentes eléctricos “2” y “3” provisionalmente.
b. Apriete los pernos de la bandeja de componentes eléctricos “3”.
c. Apriete el perno de la bandeja de componentes eléctricos “2”.
d. Apriete el perno de la bandeja de componentes eléctricos “4”.



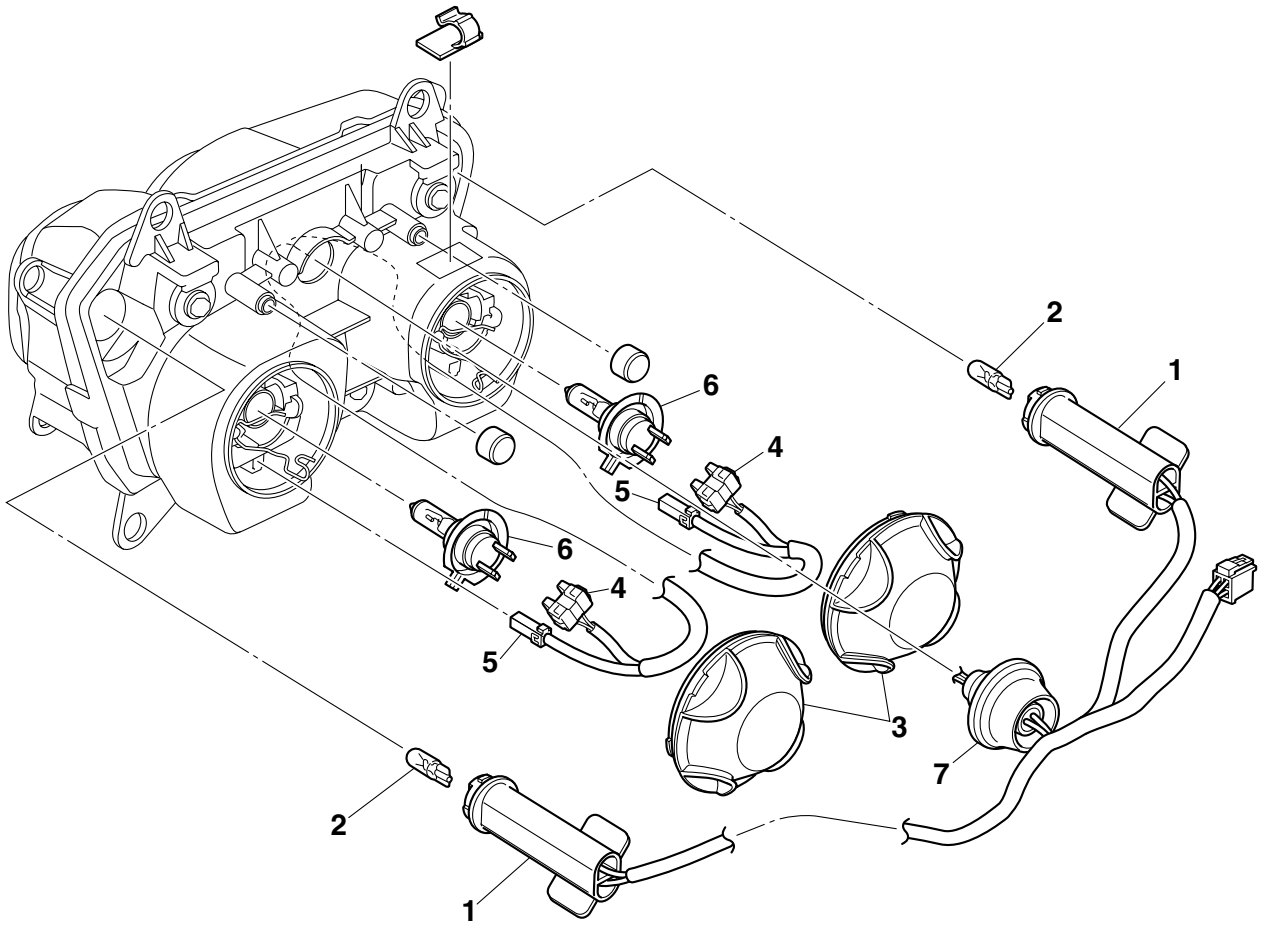
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

Desmontaje del conjunto del faro



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Panel derecho		Consulte "Desmontaje de los carenados laterales, el panel lateral y la protección del motor".
1	Soporte izquierdo del parabrisas	1	
2	Soporte derecho del parabrisas	1	
3	Parabrisas	1	
4	Tapa del conjunto de instrumentos	1	
5	Cubierta del faro	1	
6	Acoplador del mazo de cables secundario del faro	1	Desconectar.
7	Conjunto del faro	1	
8	Acoplador del conjunto de instrumentos	1	Desconectar.
9	Conjunto de instrumentos	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desarmado del faro



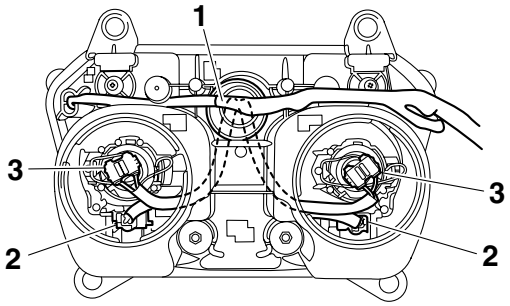
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
1	Casquillo de la luz de posición delantera	2	
2	Bombilla de la luz de posición	2	
3	Tapa de la bombilla del faro	2	
4	Acoplador del faro	2	Desconectar.
5	Acoplador del solenoide del faro	2	Desconectar.
6	Bombilla del faro	2	
7	Mazo de cables secundario del faro	1	
			Para el armado, siga el orden inverso al de desarmado.

SAS23P1012
ARMADO DEL FARO

1. Instalar:
   • Mazo de cables secundario del faro “1”

NOTA

Pase el mazo de cables secundario del faro por el orificio del faro y conecte los acopladores del solenoide del faro “2” y los acopladores del faro “3”.



SAS23P1105
MONTAJE DEL CONJUNTO DEL FARO Y EL PARABRISAS

1. Instalar:
   • Conjunto del faro

	Perno del conjunto del faro 7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)

2. Conectar:
   • Acoplador del mazo de cables secundario del faro

NOTA

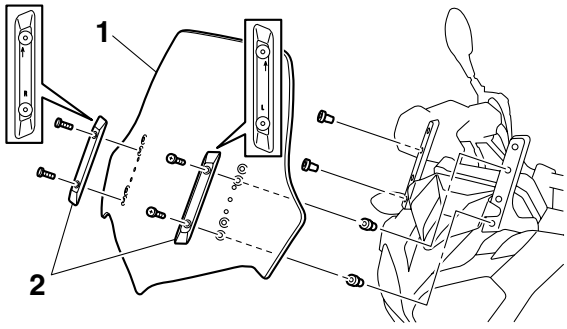
Verifique que el mazo de cables secundario del faro quede colocado correctamente. Consultar “DISPOSICIÓN DE LOS CABLES” en la página 2-47.

3. Instalar:
   • Parabrisas “1”
   • Soportes del parabrisas “2”

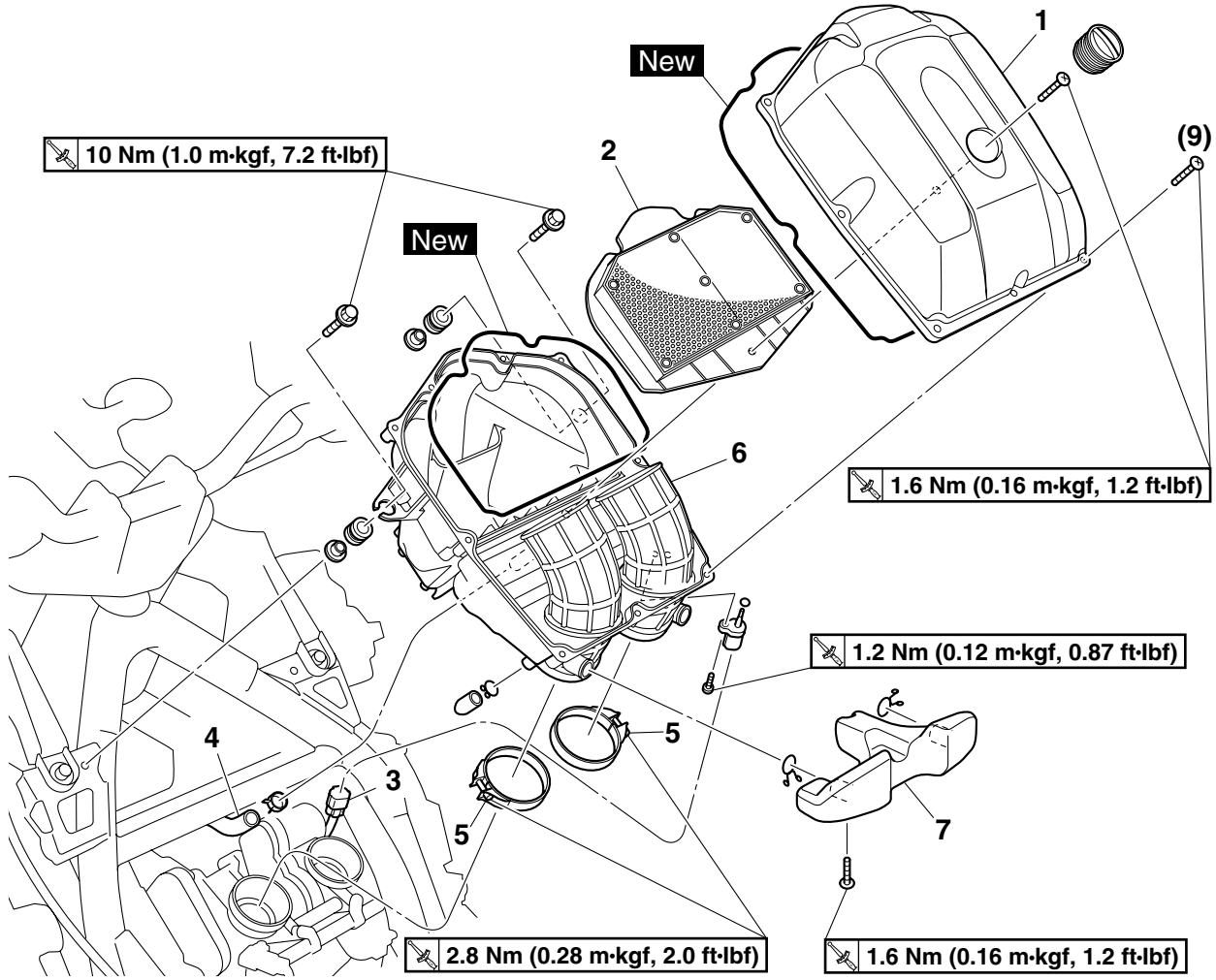
	Tornillo del parabrisas 0.5 Nm (0.05 m·kgf, 0.36 ft·lbf)

NOTA

- Instale el parabrisas en la posición que se muestra en la ilustración.
- Sitúe el soporte del parabrisas que lleva la marca “L” en el lado izquierdo y el soporte que lleva la marca “R” en el lado derecho. Sitúe la flecha de cada soporte del parabrisas hacia arriba.



Desmontaje de la caja del filtro de aire



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Sillín del conductor		Consulte "Desmontaje de los sillines y los portaequipajes".
	Carenado izquierdo/Panel derecho		Consulte "Desmontaje de los carenados laterales, el panel lateral y la protección del motor".
1	Tapa de la caja del filtro de aire	1	
2	Elemento del filtro de aire	1	
3	Acoplador del sensor de temperatura del aire de admisión	1	Desconectar.
4	Tubo respiradero de la culata	1	Desconectar.
5	Tornillo de la abrazadera de la junta de la caja del filtro de aire	2	Aflojar.
6	Caja del filtro de aire	1	
7	Cámara de aire	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

SAS23P1013
DESMONTAJE DE LA CAJA DEL FILTRO DE AIRE

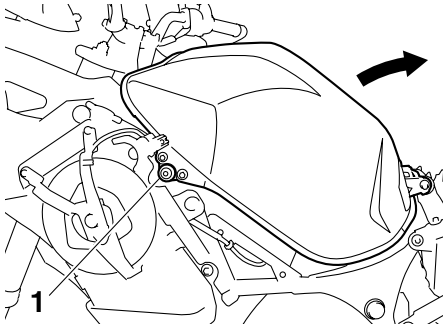
1. Extraer:
   • Pernos del depósito de combustible “1”
   • Caja del filtro de aire

NOTA

Después de extraer los pernos del depósito de combustible, levante la parte delantera del depósito.

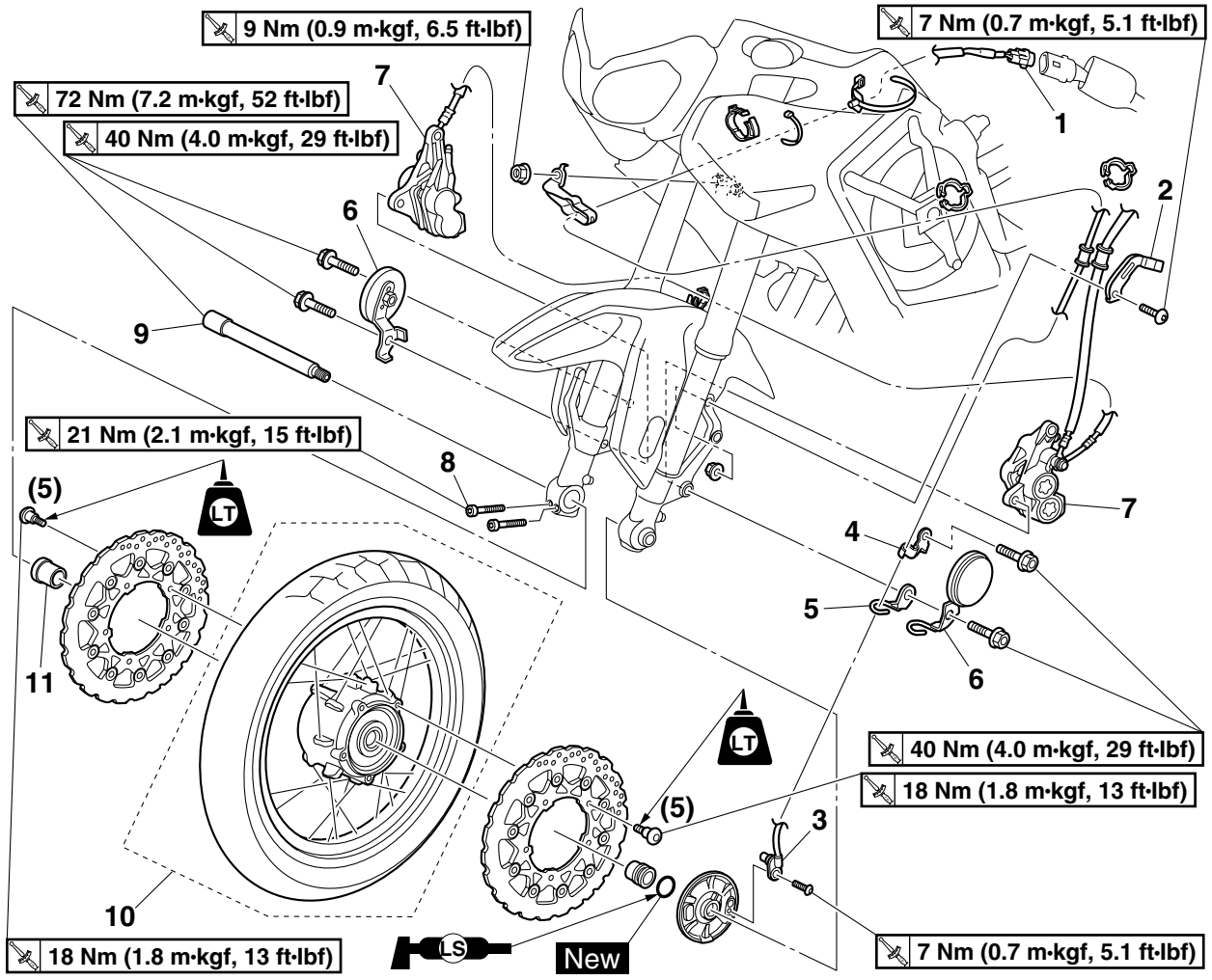
SCA23P1003
ATENCIÓN

Cuando levante el depósito de combustible, evite tirar del tubo de desbordamiento y del tubo respiradero.



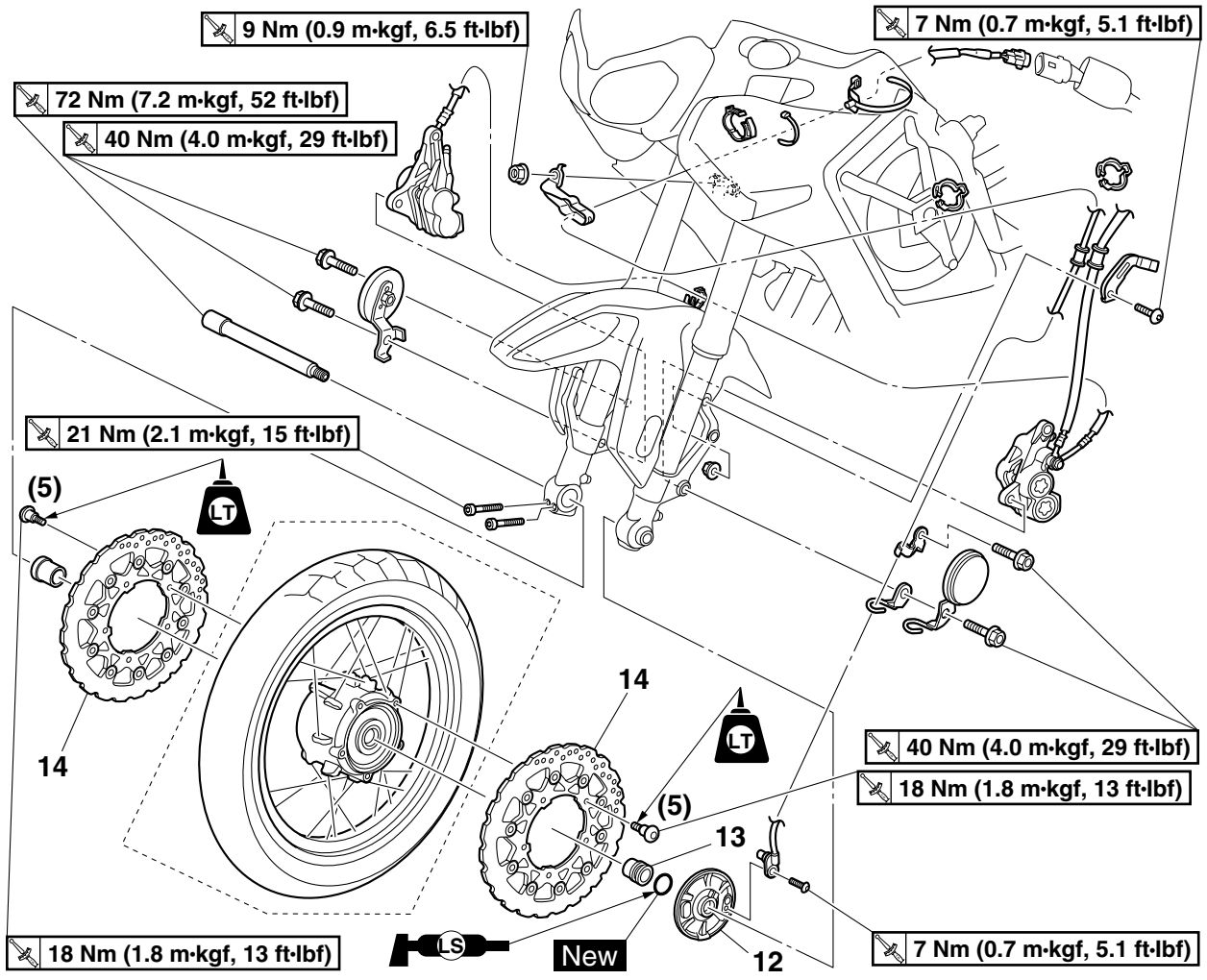
SAS21880
RUEDA DELANTERA

Desmontaje del sensor de la rueda delantera, la rueda delantera y los discos de freno



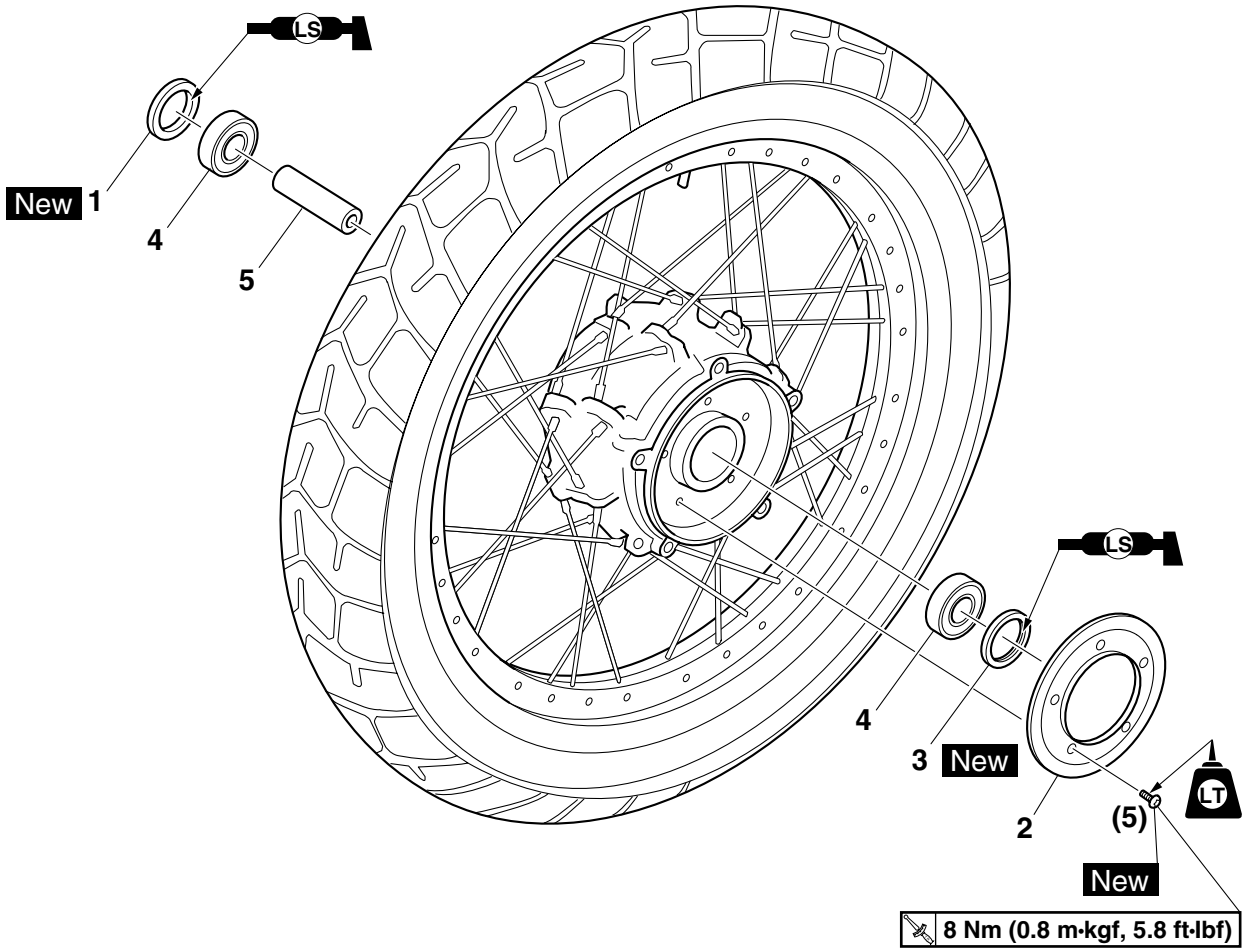
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Caja del filtro de aire		Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
1	Acoplador del sensor de la rueda delantera	1	Desconectar.
2	Sujeción del tubo de freno delantero	1	
3	Sensor de la rueda delantera	1	
4	Sujeción del cable del sensor de la rueda delantera	1	
5	Guía del cable del sensor de la rueda delantera	1	Europa
6	Reflector delantero	2	Oceanía
7	Pinza del freno delantero	2	
8	Remache extraíble del eje de la rueda delantera	2	Aflojar.
9	Eje de la rueda delantera	1	
10	Rueda delantera	1	
11	Collar (lado derecho)	1	

Desmontaje del sensor de la rueda delantera, la rueda delantera y los discos de freno



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
12	Caja del sensor de la rueda delantera	1	
13	Collar (lado izquierdo)	1	
14	Disco de freno delantero	2	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desarmado de la rueda delantera

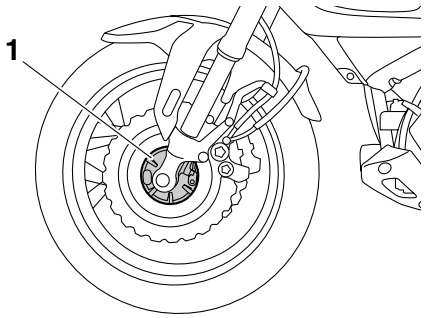


Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
1	Junta de aceite	1	
2	Rotor del sensor de la rueda delantera	1	
3	Junta de aceite	1	
4	Cojinete de rueda	2	
5	Espaciador	1	
			Para el armado, siga el orden inverso al de desarmado.

SAS21900
DESMONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA
SCA23P1004

ATENCIÓN

Mantenga los imanes (herramientas con captadores magnéticos, destornilladores magnéticos, etc.) alejados del cubo de la rueda delantera "1"; de lo contrario el rotor del sensor situado en el cubo puede resultar dañado y el sistema ABS no funcionará correctamente.



1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120

⚠ ADVERTENCIA

Sujete firmemente el vehículo de modo que no se pueda caer.

2. Extraer:
   • Pinzas del freno delantero

NOTA

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 quede levantada.

SAS21910
DESARMADO DE LA RUEDA DELANTERA
SCA23P1005

ATENCIÓN

- **Mantenga los imanes (herramientas con captadores magnéticos, destornilladores magnéticos, etc.) alejados del rotor del sensor de la rueda.**
- **No deje caer el rotor del sensor de la rueda y evite golpearlo.**
- **Si cae disolvente en el rotor del sensor de la rueda, límpielo inmediatamente.**

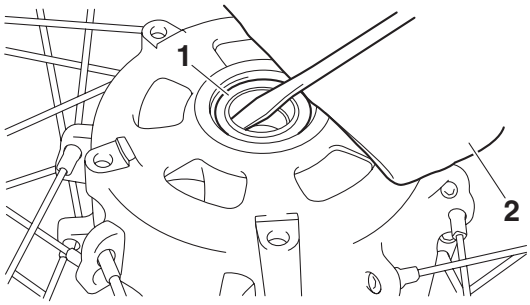
1. Extraer:
   • Juntas de aceite
   • Cojinetes de rueda

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

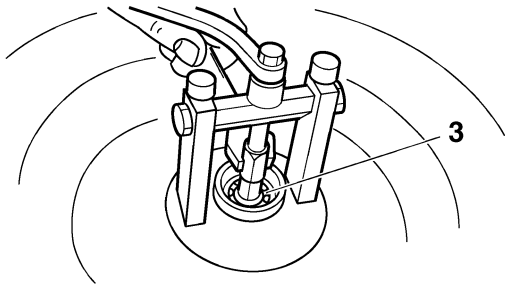
a. Limpie el exterior del cubo de la rueda delantera.
b. Extraiga las juntas de aceite "1" con un destornillador plano.

NOTA

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



c. Extraiga los cojinetes de rueda "3" con un extractor general de cojinetes.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

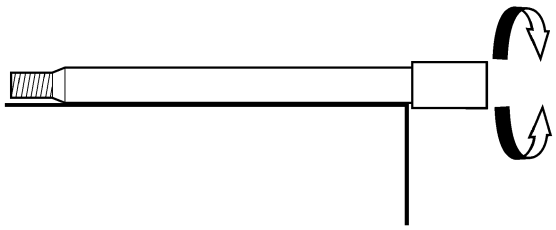
SAS21932
COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA

1. Comprobar:
   • Eje de la rueda
   Haga rodar el eje de la rueda sobre una superficie plana.
   Alabeo → Cambiar.

SWA13460

⚠ ADVERTENCIA

No trate de enderezar un eje de rueda doblado.



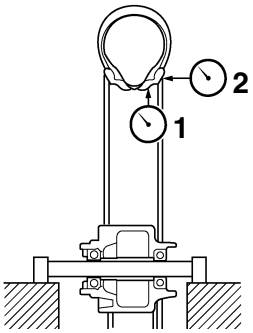
2. Comprobar:
   • Neumático
   • Rueda delantera
   Daños/desgaste → Cambiar.
   Consultar "COMPROBACIÓN DE LOS NEUMÁTICOS" en la página 3-18 y "COMPROBACIÓN DE LAS LLANTAS" en la página 3-18.
3. Comprobar:
   • Radios
   Alabeo/daños → Cambiar.
   Flojos → Apretar.
   Consultar "COMPROBACIÓN Y AJUSTE DE LOS RADIOS" en la página 3-18.

NOTA

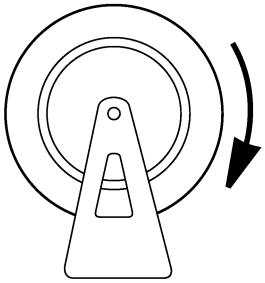
Después de apretar los radios, mida el descentramiento de la rueda delantera.

4. Medir:
   • Descentramiento radial de la rueda delantera "1"
   • Descentramiento lateral de la rueda delantera "2"
   Por encima de los límites especificados → Cambiar.

Límite de descentramiento radial de la rueda
2.0 mm (0.08 in)
Límite de descentramiento lateral de la rueda
2.0 mm (0.08 in)



5. Comprobar:
   • Cojinetes de rueda
   La rueda delantera gira de forma irregular o está floja → Cambiar los cojinetes de la rueda.
   • Juntas de aceite
   Daños/desgaste → Cambiar.



SAS22010

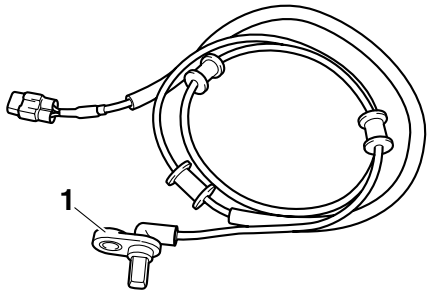
MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y EL ROTOR DEL SENSOR

SCA23P1006

ATENCIÓN

- **Los componentes del ABS han sido objeto de un ajuste muy preciso y, por tanto, deben manipularse con cuidado. Manténgalos alejados de toda suciedad y no los exponga a golpes.**
- **El sensor de la rueda delantera no se puede desarmar. No intente desarmarlo. Si está averiado, cámbielo por uno nuevo.**
- **Mantenga los imanes (herramientas con captadores magnéticos, destornilladores magnéticos, etc.) alejados del rotor del sensor de la rueda.**
- **No deje caer ni golpee el sensor de la rueda o el rotor.**

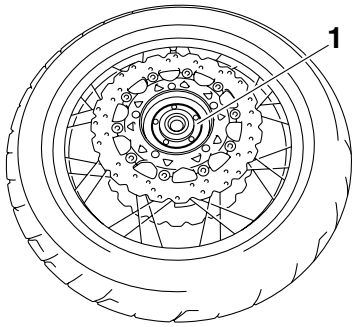
1. Comprobar:
   • Sensor de la rueda delantera "1"
   Grietas/alabeo/deformación → Cambiar.
   Polvo/limaduras de hierro → Limpiar.



2. Comprobar:
   • Rotor del sensor de la rueda delantera “1”
   Grietas/daños/rayaduras → Cambiar el rotor del sensor de la rueda delantera.
   Polvo/limaduras de hierro/disolvente → Limpiar.

NOTA

- El rotor del sensor de la rueda está instalado en el lado interior del cubo de la rueda.
- Cuando limpie el rotor del sensor de la rueda, evite dañar la superficie del imán del rotor.



3. Medir:
   • Deflexión del rotor del sensor de la rueda
   Fuera del valor especificado → Limpiar la superficie de montaje del rotor del sensor de la rueda y corregir la deflexión del rotor o cambiarlo.

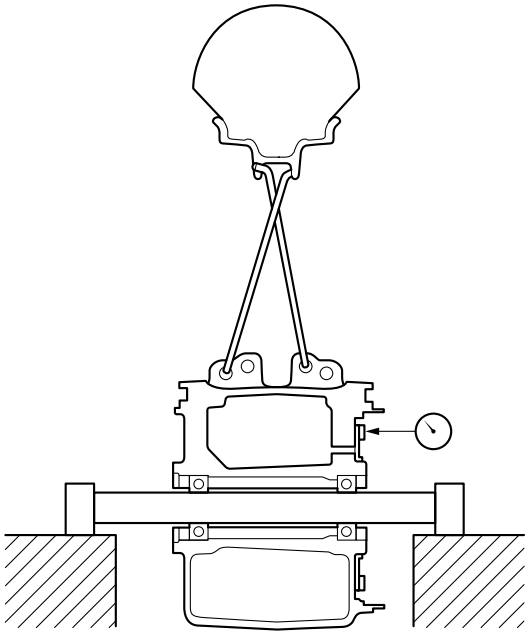
Límite de deflexión del rotor del sensor de la rueda
0.15 mm (0.0059 in)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Sostenga el reloj comparador en ángulo recto contra la superficie del rotor del sensor de la rueda.
b. Mida la deflexión del rotor del sensor de la rueda.

NOTA

No toque la superficie del imán del rotor con un objeto afilado.



c. Si la deflexión es superior al valor especificado, desmonte el rotor del sensor de la rueda, gírelo dos o tres orificios de perno y móntelo.

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

SCA23P1007

ATENCIÓN

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

d. Si la deflexión sigue siendo superior al valor especificado, cambie el rotor del sensor de la rueda.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS21960

ARMADO DE LA RUEDA DELANTERA

SCA23P1008

ATENCIÓN

- **Mantenga los imanes (herramientas con captadores magnéticos, destornilladores magnéticos, etc.) alejados del rotor del sensor de la rueda.**
- **No deje caer el rotor del sensor de la rueda y evite golpearlo.**
- **Si cae disolvente en el rotor del sensor de la rueda, límpielo inmediatamente.**

1. Instalar:
   • Cojinetes de rueda New

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Monte el cojinete de rueda nuevo (lado izquierdo).

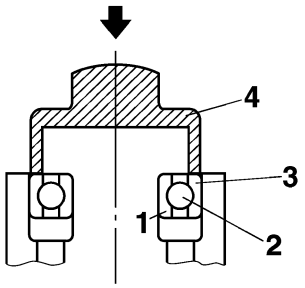
SCA23P1009

ATENCIÓN

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

NOTA

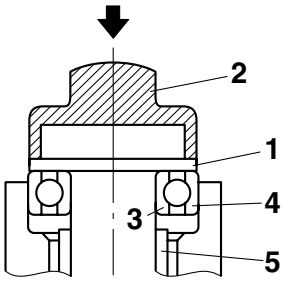
Utilice un casquillo "4" que coincida con el diámetro de la guía exterior del cojinete.



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

NOTA

Coloque una arandela adecuada "1" entre el casquillo "2" y el cojinete de modo que tanto la guía interior "3" como la guía exterior "4" del cojinete queden presionadas al mismo tiempo y, a continuación, presione el cojinete hasta que la guía interior toque el espaciador "5".



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

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®

SCA23P1010

ATENCIÓN

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

3. Medir:
   • Deflexión del rotor del sensor de la rueda
   Fuera del valor especificado → Corregir la deflexión del rotor del sensor de la rueda o cambiar el rotor.
   Consultar "MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y EL ROTOR DEL SENSOR" en la página 4-24.



Límite de deflexión del rotor del sensor de la rueda
0.15 mm (0.0059 in)

SAS21970

EQUILIBRADO ESTÁTICO DE LA RUEDA DELANTERA

NOTA

- Después de cambiar el neumático, la llanta o ambas cosas, se debe ajustar el equilibrio estático de la rueda delantera.
- Equilibre la rueda delantera con los discos de freno montados.

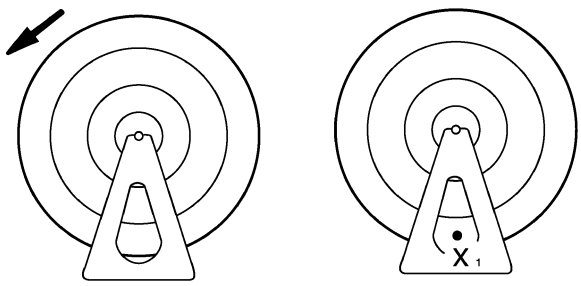
1. Extraer:
   • Contrapesos(s)
2. Buscar:
   • Punto más pesado de la rueda delantera

NOTA

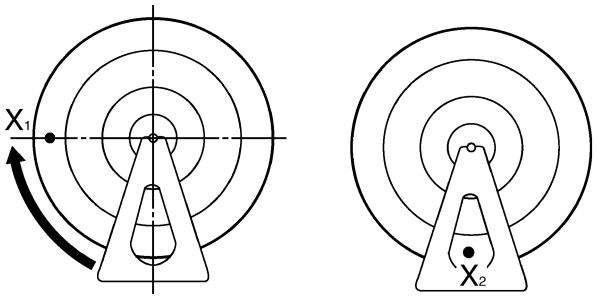
Coloque la rueda delantera en un soporte de equilibrado adecuado.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

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



c. Gire la rueda 90° de forma que la marca "X_1" quede situada como se muestra.
d. Suelte la rueda.
e. Cuando se detenga, ponga una marca "X_2" en la parte inferior.



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

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

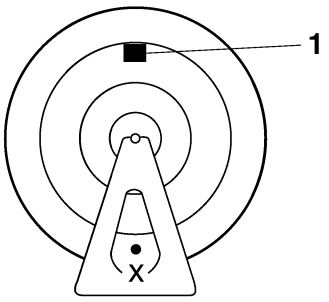
3. Ajustar:
   • Equilibrio estático de la rueda delantera

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

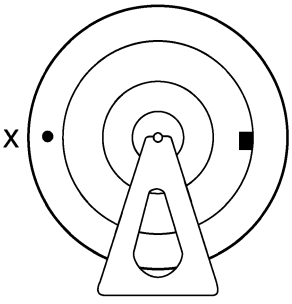
a. Coloque un contrapeso "1" en el reborde de la llanta, en el lugar exactamente opuesto al punto más pesado "X".

NOTA

Comience con el contrapeso más ligero.



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



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

NOTA

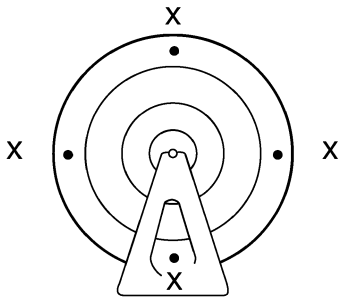
Coloque un máximo de cuatro contrapesos en la llanta. Cuando coloque tres o cuatro contrapesos, sitúe el tercero y el cuarto en el lado opuesto de la llanta.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

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 no permanece inmóvil en todas las posiciones, equilíbrela de nuevo.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS22000

INSTALACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA (DISCOS DE FRENO DELANTERO)

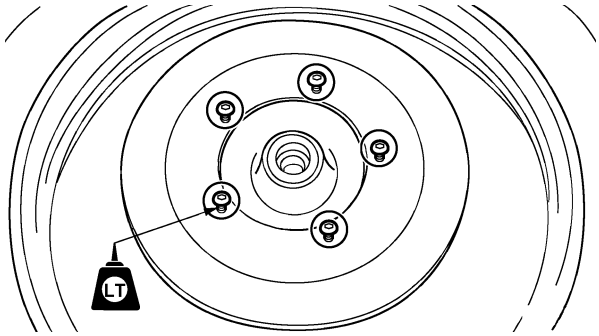
1. Instalar:
   • Discos de freno delantero



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

NOTA

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



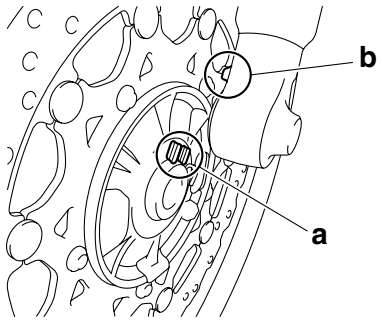
2. Comprobar:
   • Discos de freno delantero
   Consultar "COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE FRENO DELANTERO" en la página 4-45.
3. Lubricar:
   • Labios de la junta de aceite

Lubricante recomendado
Grasa de jabón de litio

4. Instalar:
   • Collares
   • Caja del sensor de la rueda delantera
   • Rueda delantera

NOTA

Alinee la ranura "a" de la caja del sensor de la rueda delantera con el saliente "b" de la horquilla delantera antes de proceder al montaje.



5. Instalar:
   • Eje de la rueda delantera
   • Remaches extraíbles del eje de la rueda delantera

Eje de la rueda delantera
72 Nm (7.2 m·kgf, 52 ft·lbf)
Remache extraíble del eje de la rueda delantera
21 Nm (2.1 m·kgf, 15 ft·lbf)

SCA23P1011

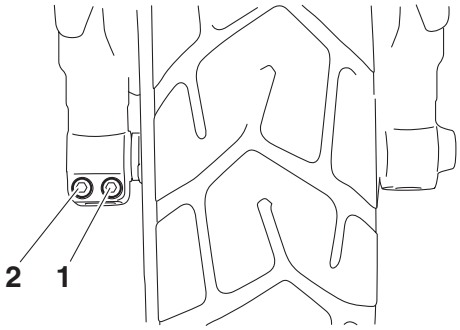
ATENCIÓN

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.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Introduzca el eje de la rueda delantera por el lado derecho y apriételo a 72 Nm (7.2 m·kgf, 52 ft·lbf).

b. En el orden siguiente: remache "1" → remache "2" → remache "1", apriete a 21 Nm (2.1 m·kgf, 15 ft·lbf), sin apriete provisional, todos los remaches extraíbles.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

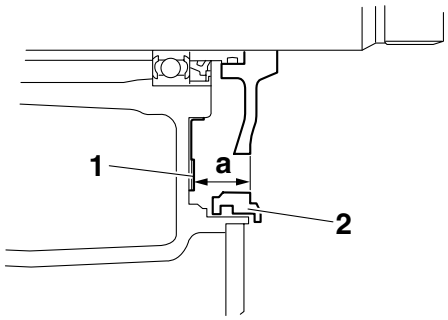
6. Medir:

NOTA

Mida la distancia "a" únicamente si ha cambiado los cojinetes de la rueda, el rotor del sensor o ambos.

• Distancia "a"
(entre el rotor del sensor de la rueda "1" y la caja del sensor "2")
Fuera del valor especificado → Vuelva a instalar el cojinete o cambie el rotor del sensor de la rueda.

Distancia "a" (entre el rotor del sensor de la rueda y la caja del sensor)
18.0–18.2 mm (0.71–0.72 in)



7. Instalar:
   • Pinzas del freno delantero
   • Reflectores delanteros (Oceanía)
   • Guía del cable del sensor de la rueda delantera (Europa)
   • Sujeción del cable del sensor de la rueda delantera
   • Sensor de la rueda delantera
   • Sujeción del tubo de freno delantero



Perno de la pinza del freno delantero
40 Nm (4.0 m·kgf, 29 ft·lbf)
Perno del sensor de la rueda delantera
7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)
Perno de la sujeción del tubo de freno delantero
7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)

NOTA

Cuando instale el sensor de la rueda delantera, compruebe que el cable no esté torcido y que no haya materiales extraños en el electrodo del sensor.

SCA23P1012

ATENCIÓN

- **Verifique que no haya materiales extraños en el cubo de rueda. Los materiales extraños provocan daños en el rotor interior del sensor y en el propio sensor.**
- **Para colocar el cable del sensor de la rueda delantera, consulte "DISPOSICIÓN DE LOS CABLES" en la página 2-47.**

SWA13500

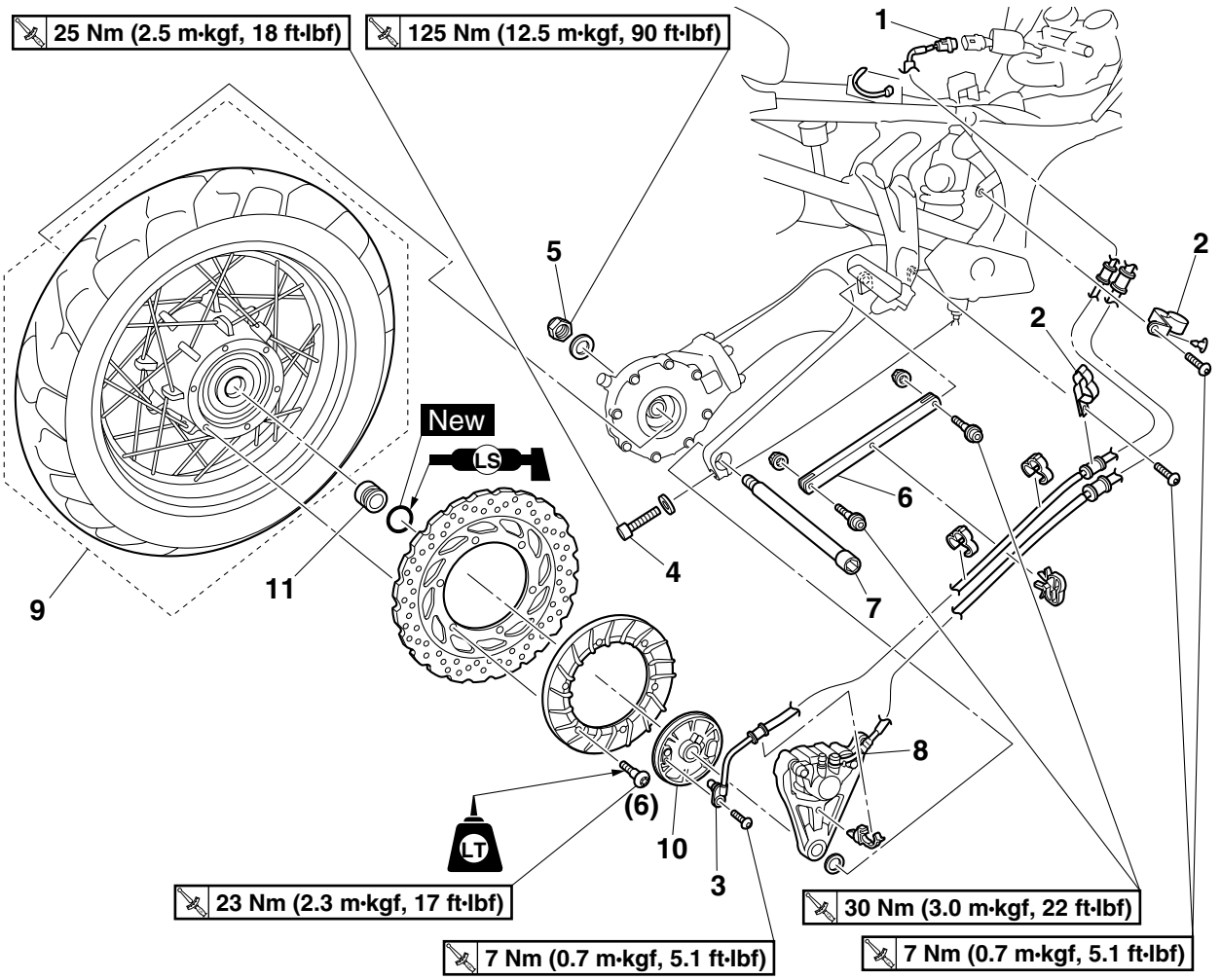
⚠ ADVERTENCIA

Compruebe que el tubo de freno quede correctamente colocado.

8. Comprobar:
   - Instalación del sensor de la rueda delantera
     Compruebe si la caja del sensor de la rueda delantera está montada correctamente.

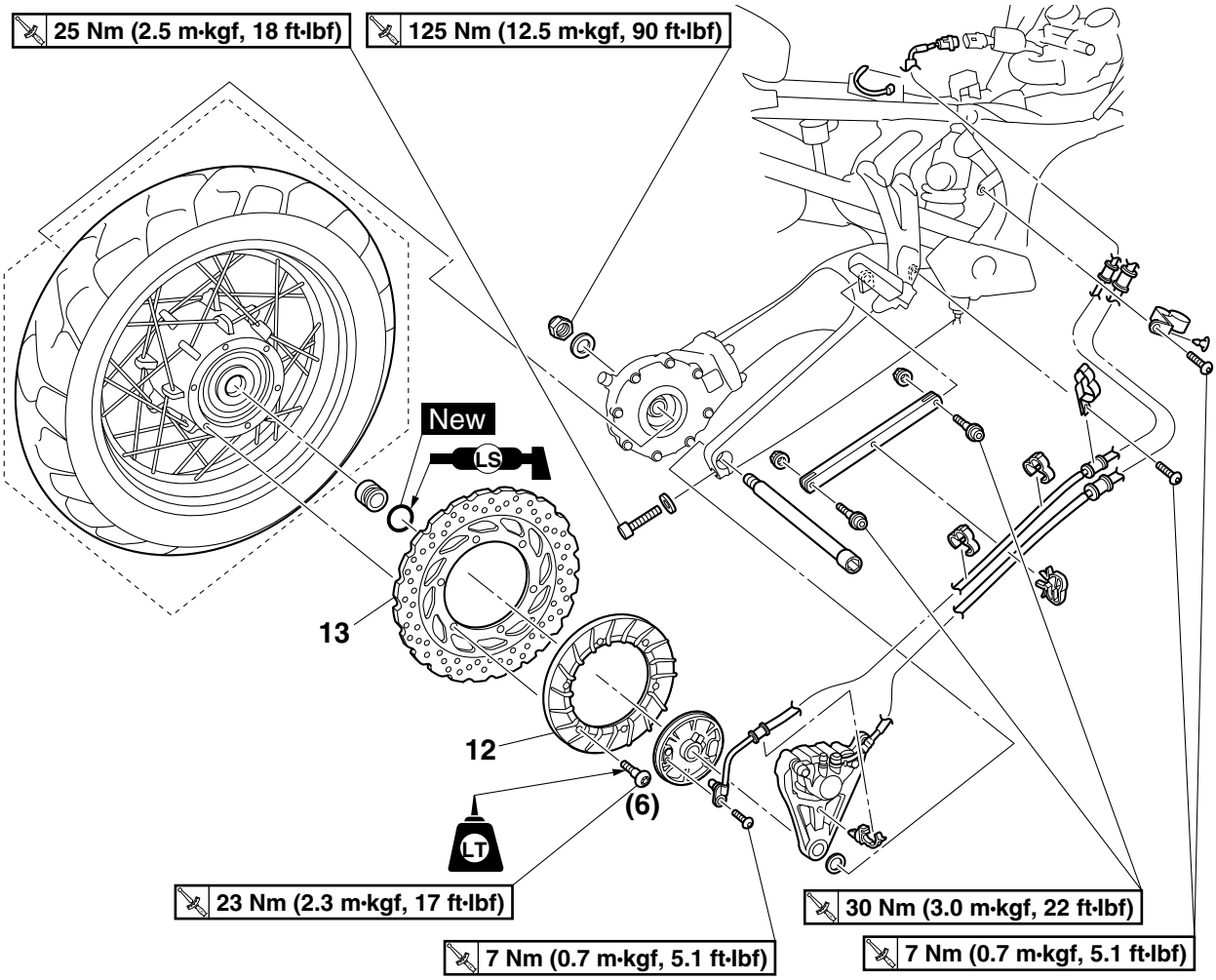
SAS22030
RUEDA TRASERA

Desmontaje del sensor de la rueda trasera, la rueda trasera y el disco de freno



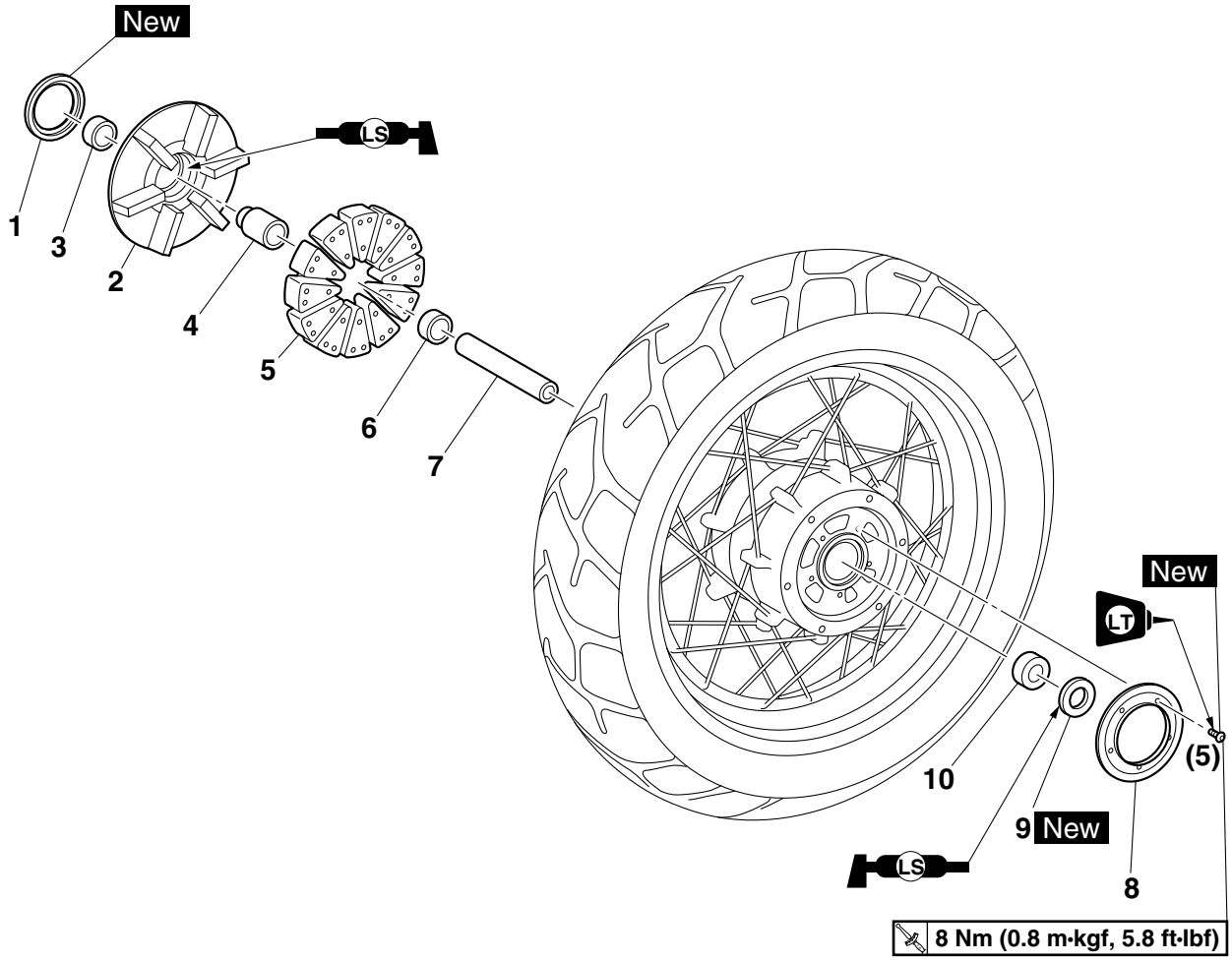
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Depósito de combustible		Consultar "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 7-1.
1	Acoplador del sensor de la rueda trasera	1	Desconectar.
2	Soporte del tubo de freno trasero	2	
3	Sensor de la rueda trasera	1	
4	Remache extraíble del eje de la rueda trasera	1	Aflojar.
5	Tuerca del eje de la rueda trasera	1	
6	Tirante del freno	1	
7	Eje de la rueda trasera	1	
8	Pinza de freno trasero	1	
9	Rueda trasera	1	
10	Caja del sensor de la rueda trasera	1	
11	Collar	1	

Desmontaje del sensor de la rueda trasera, la rueda trasera y el disco de freno



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
12	Tapa del disco de freno trasero	1	
13	Freno de disco trasero	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desarmado de la rueda trasera

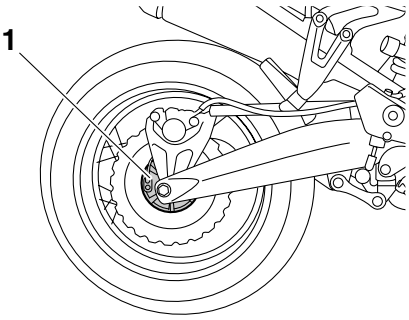


Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
1	Junta antipolvo	1	
2	Cubo motor de la rueda trasera	1	
3	Cojinete de rueda	1	
4	Collar	1	
5	Amortiguador del cubo motor de la rueda trasera	6	
6	Cojinete	1	
7	Espaciador	1	
8	Rotor del sensor de la rueda trasera	1	
9	Junta de aceite	1	
10	Cojinete de rueda	1	
			Para el armado, siga el orden inverso al de desarmado.

SAS22050
DESMONTAJE DE LA RUEDA TRASERA
SCA23P1013

ATENCIÓN

Mantenga los imanes (herramientas con captadores magnéticos, destornilladores magnéticos, etc.) alejados del cubo de la rueda trasera "1"; de lo contrario el rotor del sensor situado en el cubo puede resultar dañado y el sistema ABS no funcionará correctamente.



1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120

⚠ ADVERTENCIA

Sujete firmemente el vehículo de modo que no se pueda caer.

NOTA

Coloque el vehículo sobre un caballete central de forma que la rueda trasera quede levantada.

2. Extraer:
   - Sensor de la rueda trasera
   - Tuerca del eje de la rueda trasera
   - Tirante del freno
   - Eje de la rueda trasera
   - Pinza de freno trasero
   - Rueda trasera
   - Caja del sensor de la rueda trasera
   - Collar

SCA23P1014

ATENCIÓN

- **No accione el pedal de freno cuando extraiga la pinza.**
- **Antes de desmontar la caja del sensor de la rueda trasera, extraiga el sensor; de lo contrario este podría resultar dañado.**

NOTA

Desplace la rueda trasera hacia la derecha para separarla del conjunto de la transmisión final.

SAS22080
DESARMADO DE LA RUEDA TRASERA
SCA23P1015

ATENCIÓN

- **Mantenga los imanes (herramientas con captadores magnéticos, destornilladores magnéticos, etc.) alejados del rotor del sensor de la rueda.**
- **No deje caer el rotor del sensor de la rueda y evite golpearlo.**
- **Si cae disolvente en el rotor del sensor de la rueda, límpielo inmediatamente.**

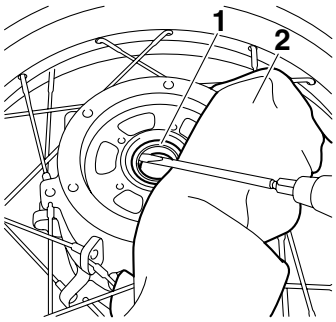
1. Extraer:
   - Junta de aceite
   - Cojinetes de rueda

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

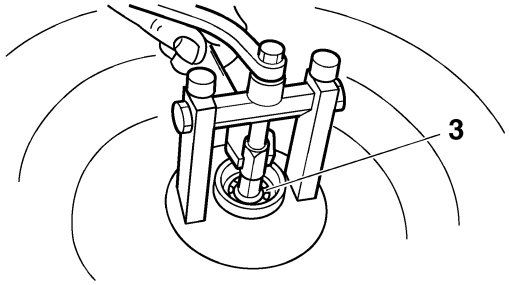
a. Limpie la superficie del cubo de la rueda trasera.
b. Extraiga la junta de aceite "1" con un destornillador plano.

NOTA

Para no dañar la rueda ni el rotor del sensor, coloque un trapo "2" entre el destornillador y la superficie de la rueda o del rotor.



c. Desmonte el rotor del sensor de la rueda.
d. Extraiga los cojinetes de rueda "3" con un extractor general de cojinetes.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS22101
COMPROBACIÓN DE LA RUEDA TRASERA

1. Comprobar:
   - Eje de la rueda
   - Cojinetes de rueda

- Junta antipolvo
- Junta de aceite
  Consultar "COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA" en la página 4-23.

2. Comprobar:
   - Neumático
   - Rueda trasera
     Daños/desgaste → Cambiar.
     Consultar "COMPROBACIÓN DE LOS NEUMÁTICOS" en la página 3-18 y "COMPROBACIÓN DE LAS LLANTAS" en la página 3-18.
3. Comprobar:
   - Radios
     Consultar "COMPROBACIÓN Y AJUSTE DE LOS RADIOS" en la página 3-18.
4. Medir:
   - Descentramiento radial de la rueda
   - Descentramiento lateral de la rueda
     Consultar "COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA" en la página 4-23.



Límite de descentramiento radial de la rueda
2.0 mm (0.08 in)
Límite de descentramiento lateral de la rueda
2.0 mm (0.08 in)

SAS22200
MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA TRASERA Y EL ROTOR DEL SENSOR

SCA23P1016
ATENCIÓN

- **Los componentes del ABS han sido objeto de un ajuste muy preciso y, por tanto, deben manipularse con cuidado. Manténgalos alejados de toda suciedad y no los exponga a golpes.**
- **El sensor de rueda trasera no se puede desarmar. No intente desarmarlo. Si está averiado, cámbielo por uno nuevo.**
- **Mantenga los imanes (herramientas con captadores magnéticos, destornilladores magnéticos, etc.) alejados del rotor del sensor de la rueda.**
- **No deje caer ni golpee el sensor de la rueda o el rotor.**

1. Comprobar:
   - Sensor de la rueda trasera
     Consultar "MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y EL ROTOR DEL SENSOR" en la página 4-24.
2. Comprobar:
   - Rotor del sensor de la rueda trasera
     Consultar "MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y EL ROTOR DEL SENSOR" en la página 4-24.
3. Medir:
   - Deflexión del rotor del sensor de la rueda
     Consultar "MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y EL ROTOR DEL SENSOR" en la página 4-24.

SAS22140
ARMADO DE LA RUEDA TRASERA

SCA23P1018
ATENCIÓN

- **Mantenga los imanes (herramientas con captadores magnéticos, destornilladores magnéticos, etc.) alejados del rotor del sensor de la rueda.**
- **No deje caer el rotor del sensor de la rueda y evite golpearlo.**
- **Si cae disolvente en el rotor del sensor de la rueda, límpielo inmediatamente.**

1. Instalar:
   - Cojinete de rueda New
   - Cojinete New

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

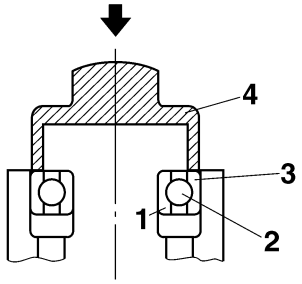
a. Monte el cojinete de rueda nuevo. (derecha)

SCA23P1059
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.



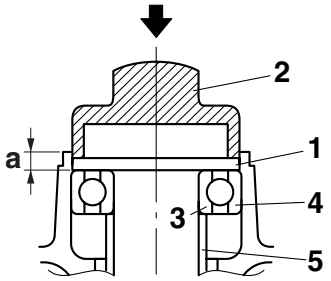
b. Instale el espaciador.
c. Monte el cojinete nuevo. (izquierda)

NOTA

Coloque una arandela adecuada "1" entre el casquillo "2" y el cojinete de modo que tanto la guía interior "3" como la guía exterior "4" del co-

jinete queden presionadas al mismo tiempo y, a continuación, presione el cojinete hasta que la guía interior toque el espaciador “5”.

Profundidad montada del cojinete “a”
5.9 mm (0.23 in)



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

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

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

SCA23P1019

ATENCIÓN

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

3. Medir:
   • Deflexión del rotor del sensor de la rueda
   Fuera del valor especificado → Corregir la deflexión del rotor del sensor de la rueda o cambiar el rotor.
   Consultar “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA TRASERA Y EL ROTOR DEL SENSOR” en la página 4-34.

Límite de deflexión del rotor del sensor de la rueda
0.15 mm (0.0059 in)

SAS22150

EQUILIBRADO ESTÁTICO DE LA RUEDA TRASERA

NOTA

• Después de cambiar el neumático, la rueda o ambas cosas, se 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 montados.

1. Ajustar:
   • Equilibrio estático de la rueda trasera
   Consultar “EQUILIBRADO ESTÁTICO DE LA RUEDA DELANTERA” en la página 4-26.

SAS22170

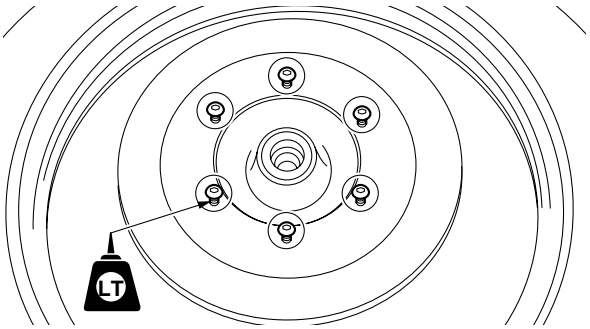
INSTALACIÓN DE LA RUEDA TRASERA (DISCO DE FRENO TRASERO)

1. Instalar:
   • Freno de disco trasero
   • Tapa del disco de freno trasero

Perno del disco de freno trasero
23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)
LOCTITE®

NOTA

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



2. Comprobar:
   • Freno de disco trasero
   Consultar “COMPROBACIÓN DEL DISCO DE FRENO TRASERO” en la página 4-60.
3. Lubricar:
   • Labios de la junta de aceite

Lubricante recomendado
Grasa de jabón de litio

4. Instalar:
   • Caja del sensor de la rueda trasera
   • Rueda trasera
   • Pinza de freno trasero
   • Eje de la rueda trasera
   • Tirante del freno
   • Tuerca del eje de la rueda trasera

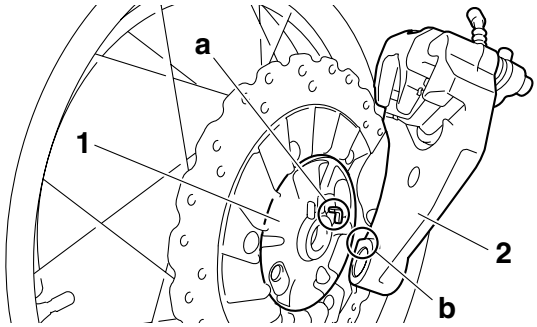
NOTA

Alinee la ranura “a” de la caja del sensor de la rueda trasera “1” con el saliente “b” del soporte de la pinza de freno trasero “2” y seguidamente móntelos.

SCA14470

ATENCIÓN

Verifique que no haya materiales extraños en el cubo de rueda. Los materiales extraños provocan daños en el rotor interior del sensor y en el propio sensor.



5. Apretar:
   • Pernos del tirante del freno
   • Tuerca del eje de la rueda trasera
   • Remache extraíble del eje de la rueda trasera

Perno del tirante del freno
30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)
Tuerca del eje de la rueda trasera
125 Nm (12.5 m·kgf, 90 ft·lbf)
Remache extraíble del eje de la rueda trasera
25 Nm (2.5 m·kgf, 18 ft·lbf)

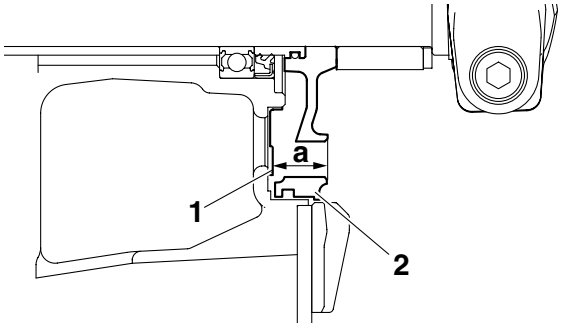
6. Medir:

NOTA

Mida la distancia “a” únicamente si ha cambiado los cojinetes de la rueda, el rotor del sensor o ambos.

   • Distancia “a”
   (entre el rotor del sensor de la rueda “1” y la caja del sensor “2”)
   Fuera del valor especificado → Vuelva a instalar el cojinete o cambie el rotor del sensor de la rueda.

Distancia “a” (entre el rotor del sensor de la rueda y la caja del sensor)
18.0–18.2 mm (0.71–0.72 in)



7. Instalar:
   • Sensor de la rueda trasera

Perno del sensor de la rueda trasera
7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)

SCA23P1017

ATENCIÓN

Para colocar el cable del sensor de la rueda trasera, consulte “DISPOSICIÓN DE LOS CABLES” en la página 2-47.

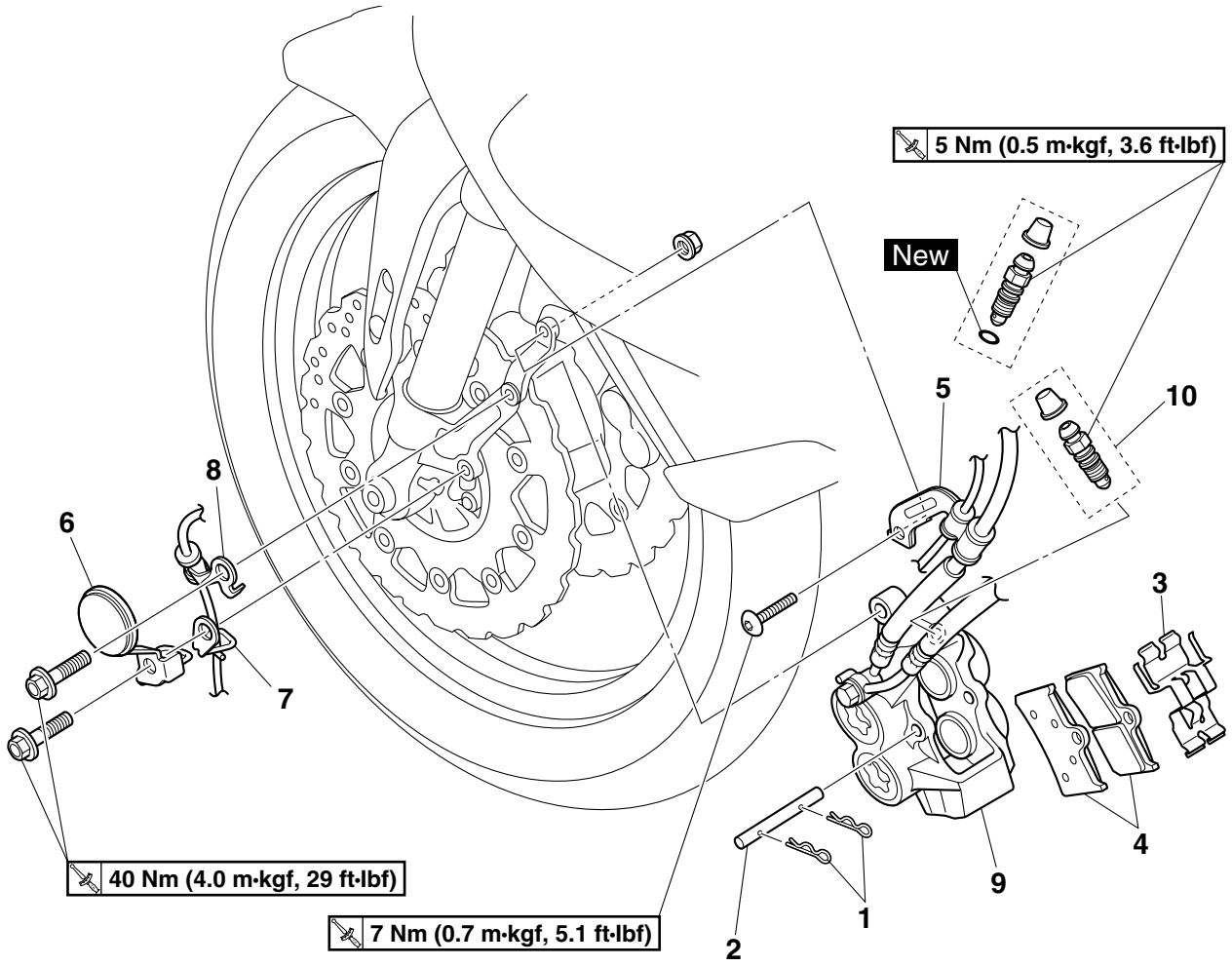
NOTA

Cuando instale el sensor de la rueda trasera, compruebe que el cable no esté torcido y que no haya materiales extraños en el electrodo del sensor.

8. Comprobar:
   • Instalación del sensor de la rueda trasera
   Compruebe si la caja del sensor de la rueda delantera está montada correctamente.

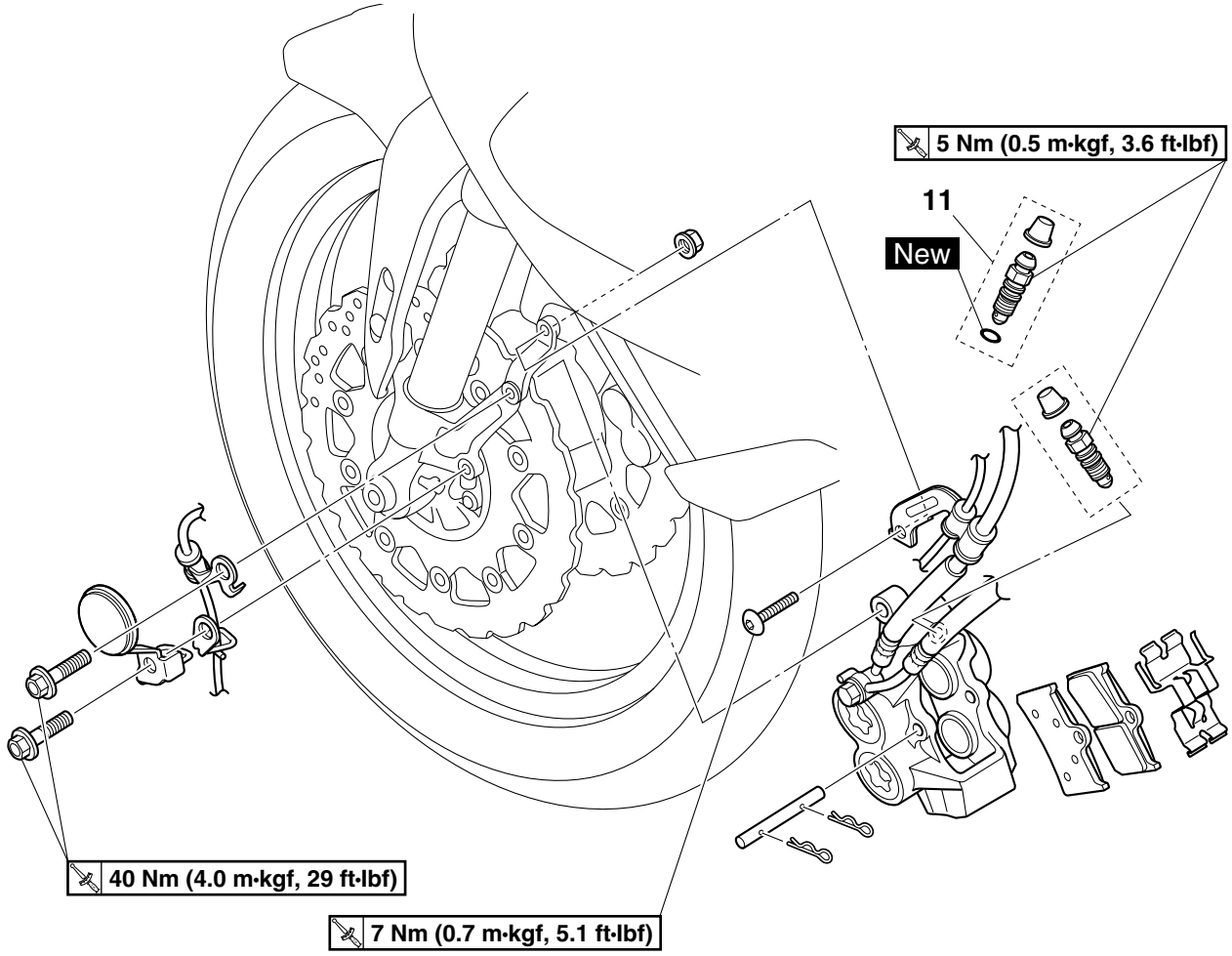
SAS22210
FRENO DELANTERO

Desmontaje de las pastillas de freno delantero



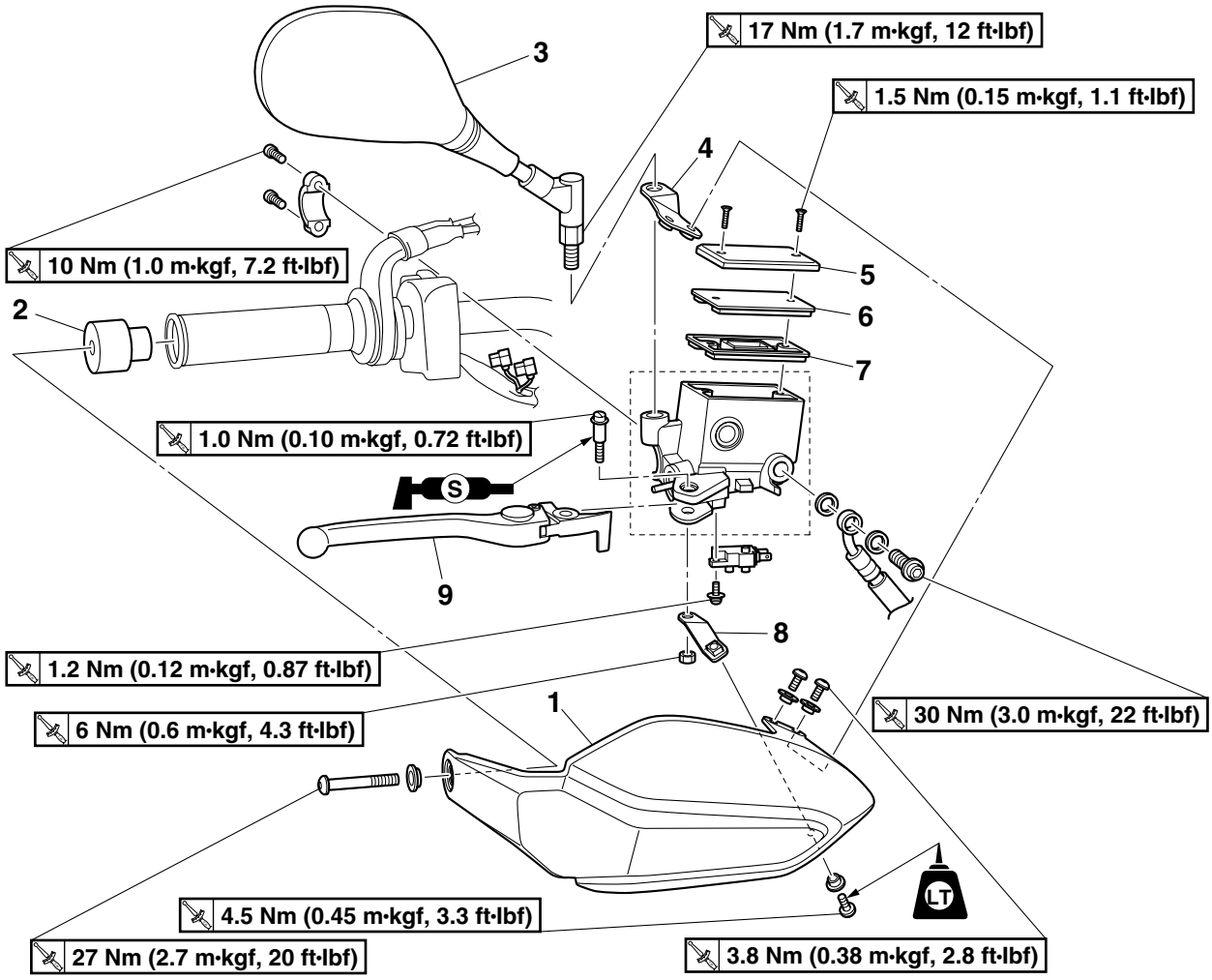
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
			El procedimiento siguiente sirve para las dos pinzas de freno delantero.
1	Clip de la pastilla de freno	2	
2	Pasador de la pastilla de freno	1	
3	Muelle de la pastilla de freno	1	
4	Pastilla de freno delantero	2	
5	Sujeción del tubo de freno delantero	1	Lado izquierdo solo.
6	Reflector delantero	1	Oceanía
7	Guía del cable del sensor de la rueda delantera	1	Europa Lado izquierdo solo.
8	Sujeción del cable del sensor de la rueda delantera	1	Lado izquierdo solo.
9	Pinza del freno delantero	1	
10	Tornillo de purga	1	Lado de la pinza izquierda del freno.

Desmontaje de las pastillas de freno delantero



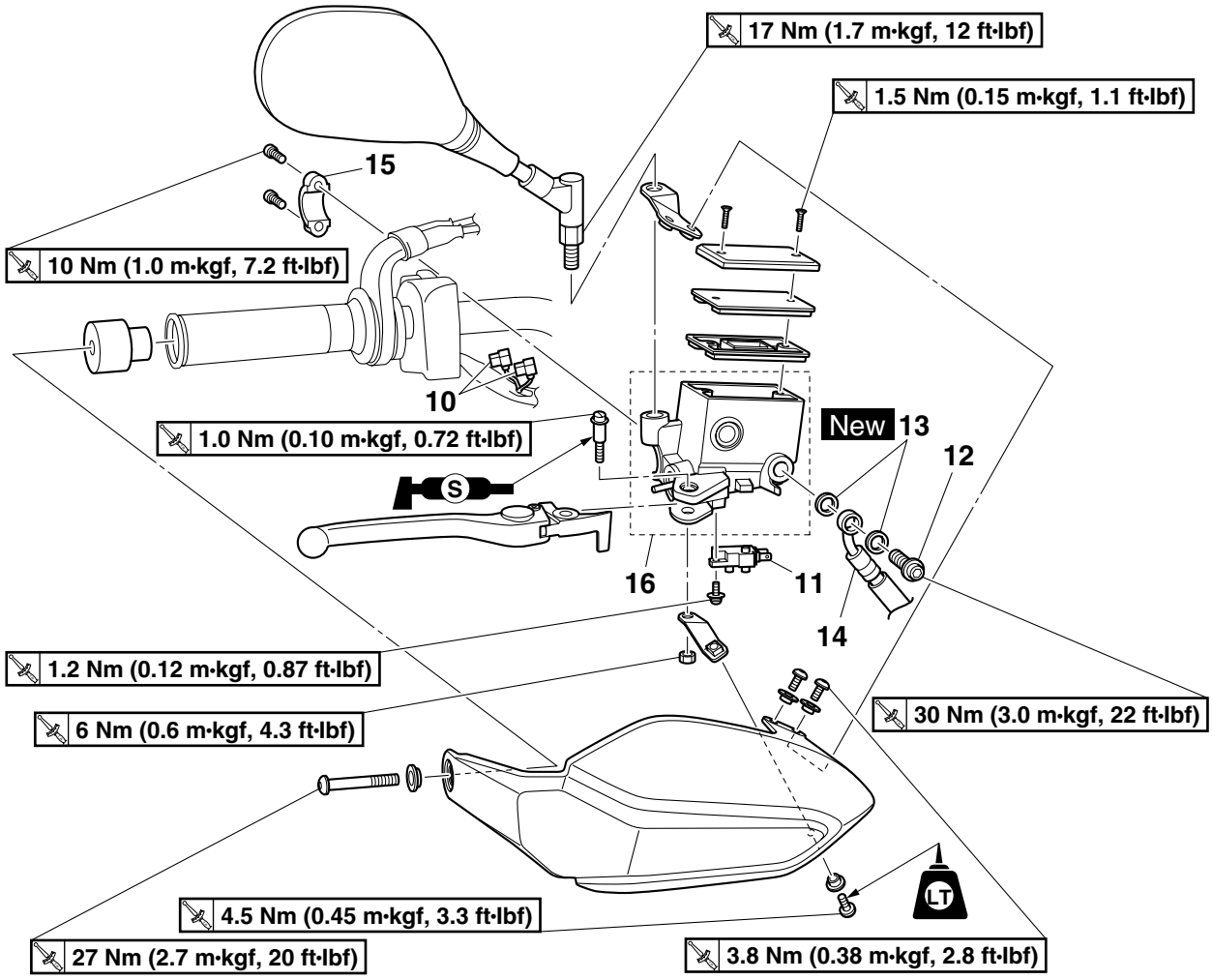
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
11	Tornillo de purga	1	Lado de la pinza derecha del freno.
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desmontaje de la bomba de freno delantero



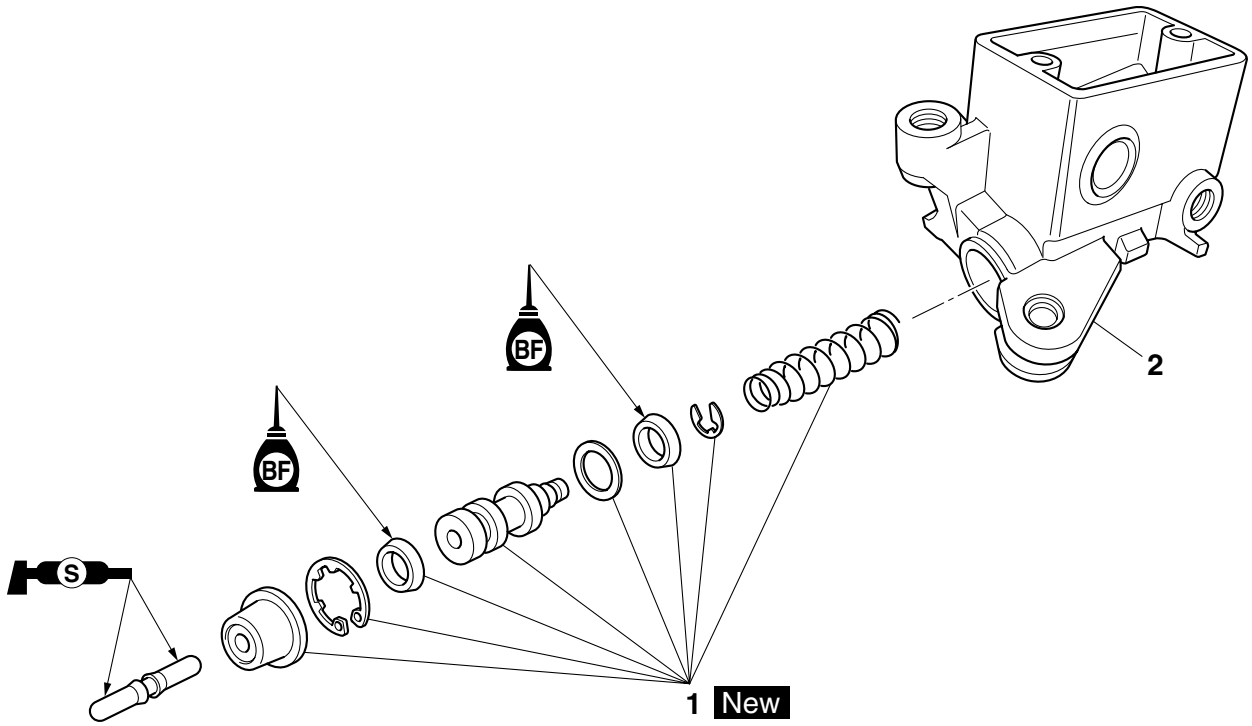
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Líquido de frenos		Vaciar. Consultar "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (ABS)" en la página 3-16.
1	Protector de mano	1	
2	Extremo del puño	1	
3	Retrovisor	1	
4	Soporte superior del protector de mano	1	
5	Tapón del depósito de la bomba de freno	1	
6	Sujeción del diafragma del depósito de la bomba de freno	1	
7	Diafragma del depósito de la bomba de freno	1	
8	Soporte inferior del protector de mano	1	
9	Maneta de freno	1	

Desmontaje de la bomba de freno delantero



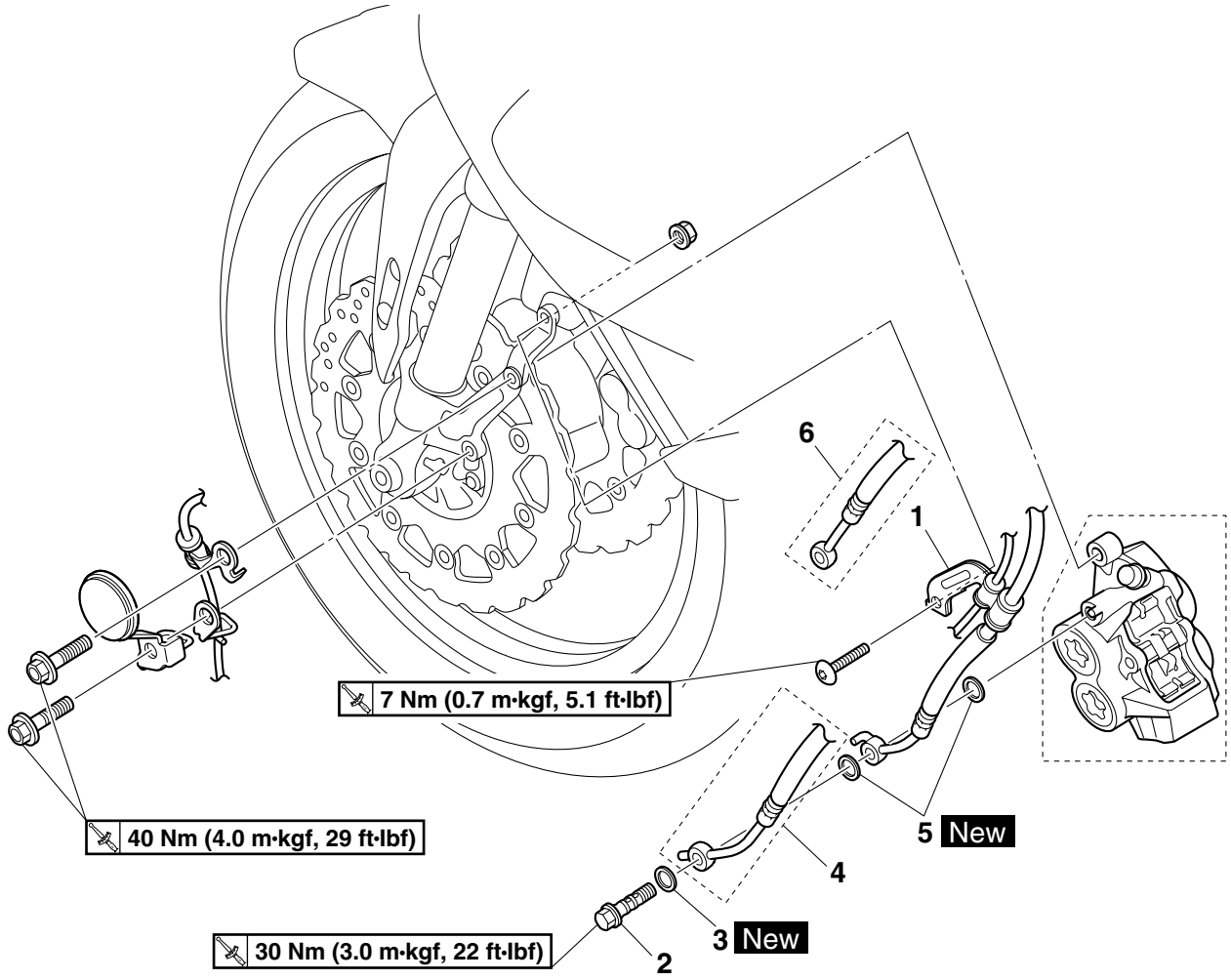
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
10	Conector del interruptor de la luz de freno delantero	2	Desconectar.
11	Interruptor de la luz de freno delantero	1	
12	Perno de unión del tubo de freno	1	
13	Junta del tubo de freno delantero	2	
14	Tubo de freno (de bomba de freno delantero a unidad hidráulica)	1	
15	Sujeción de la bomba de freno delantero	1	
16	Bomba de freno delantero	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desarmado de la bomba de freno delantero



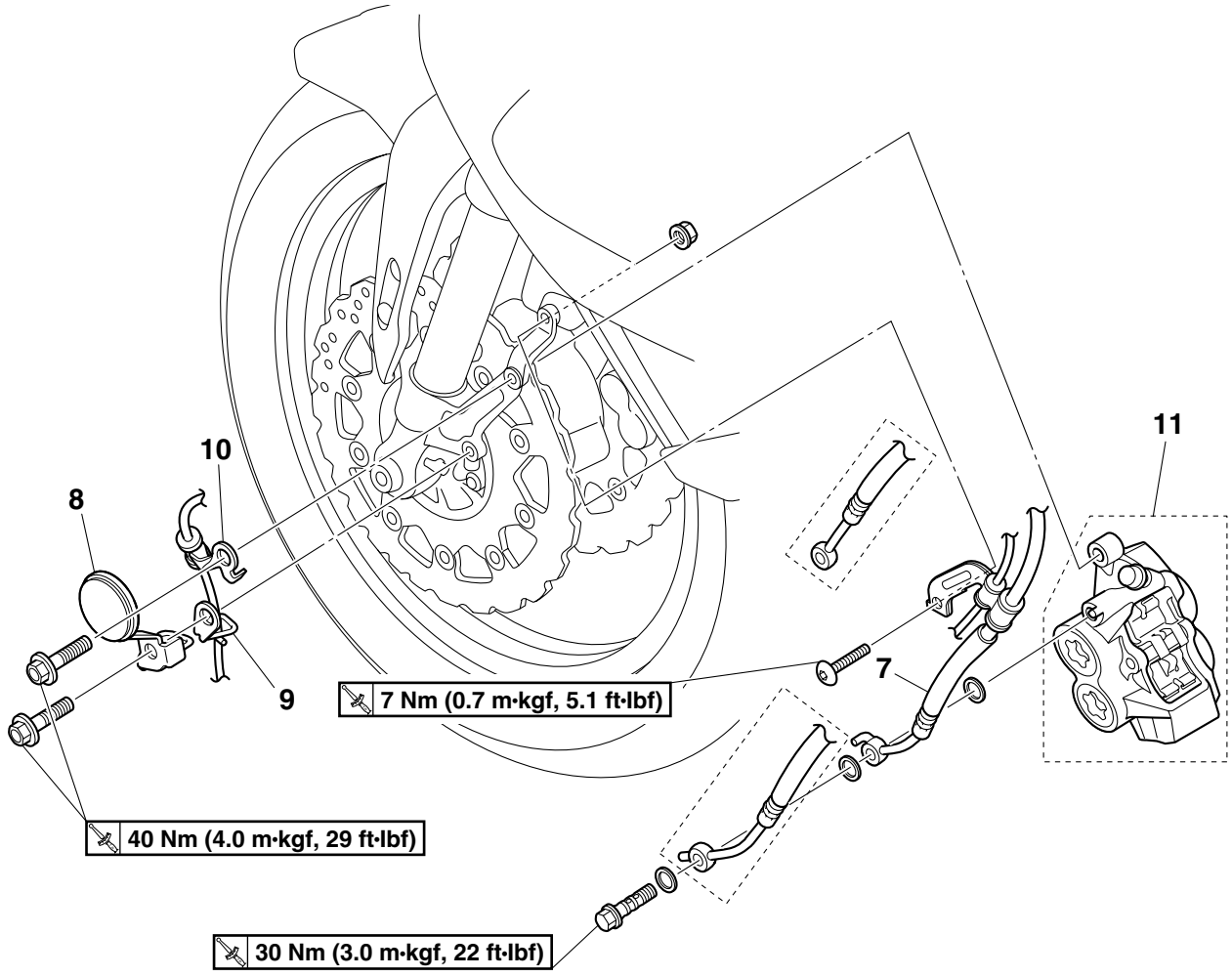
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
1	Conjunto de la bomba de freno	1	
2	Cuerpo de la bomba de freno	1	
			Para el armado, siga el orden inverso al de desarmado.

Desmontaje de las pinzas de freno delantero



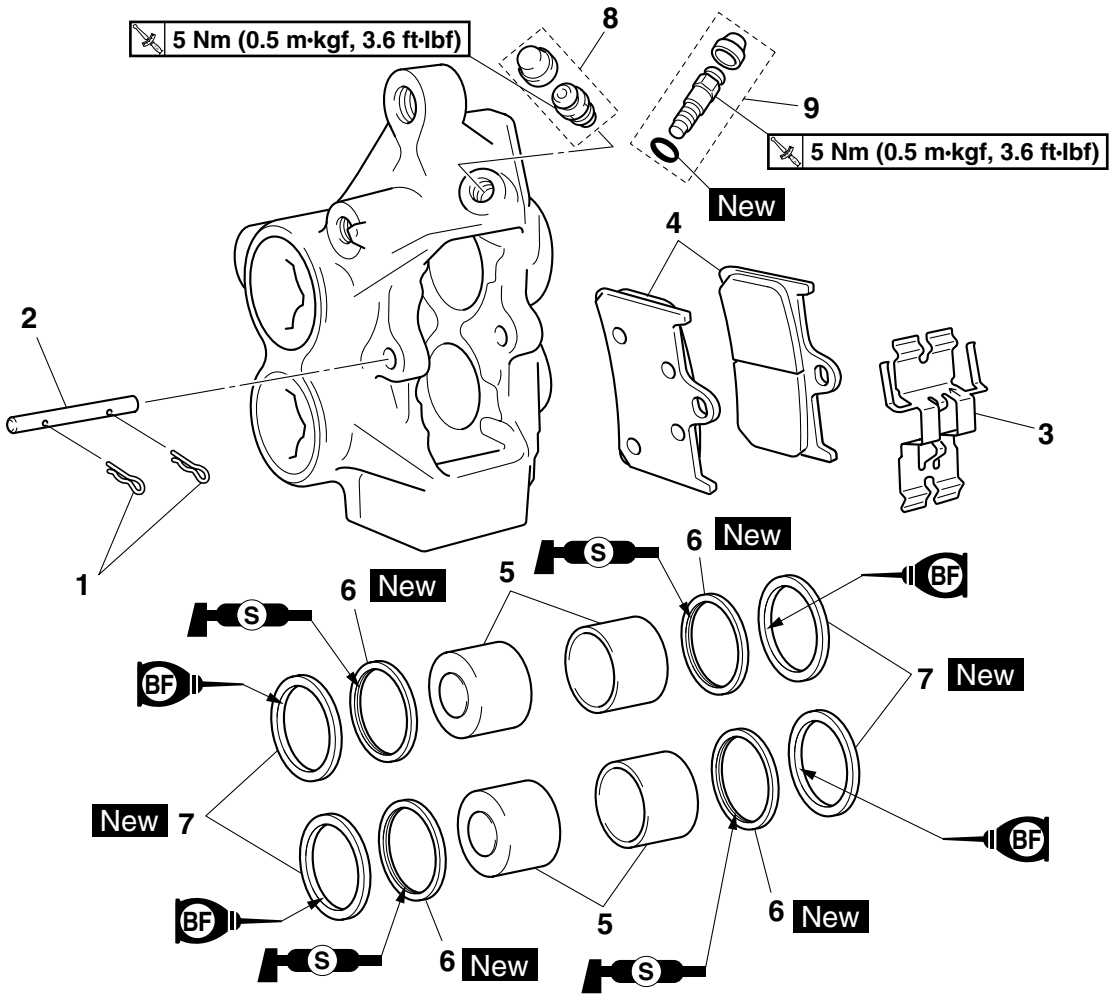
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
			El procedimiento siguiente sirve para las dos pinzas de freno delantero.
	Líquido de frenos		Vaciar. Consultar "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (ABS)" en la página 3-16.
1	Sujeción del tubo de freno delantero	1	Lado izquierdo solo.
2	Perno de unión del tubo de freno	1	
3	Junta del tubo de freno	1	Lado izquierdo solo.
4	Tubo de freno (pinza izquierda del freno delantero a pinza derecha del freno delantero)	1	Lado de la pinza izquierda del freno.
5	Junta del tubo de freno	2	
6	Tubo de freno (pinza izquierda del freno delantero a pinza derecha del freno delantero)	1	Lado de la pinza derecha del freno.

Desmontaje de las pinzas de freno delantero



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
7	Tubo de freno (de la unidad hidráulica a la pinza izquierda del freno delantero)	1	Lado izquierdo solo.
8	Reflector delantero	1	Oceanía
9	Guía del cable del sensor de la rueda delantera	1	Europa Lado izquierdo solo.
10	Sujeción del cable del sensor de la rueda delantera	1	Lado izquierdo solo.
11	Pinza del freno delantero	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desarmado de las pinzas de freno delantero



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	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 delantero	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	Lado de la pinza izquierda del freno.
9	Tornillo de purga	1	Lado de la pinza derecha del freno.
			Para el armado, siga el orden inverso al de desarmado.

SAS22221
INTRODUCCIÓN
SWA14101
⚠ ADVERTENCIA

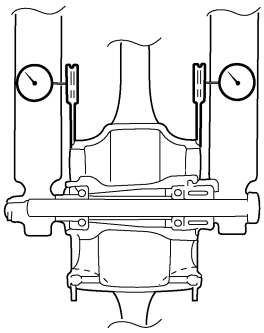
Rara vez es necesario desmontar los componentes del freno de disco. Por tanto, adopte siempre estas medidas preventivas:
- **No desarme nunca los componentes del freno salvo que sea imprescindible.**
- **Si se desacopla cualquier conexión del sistema de freno hidráulico, se deberá desarmar todo el sistema, 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:
- **Enjuagar con agua durante 15 minutos y acudir 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
   Consultar “RUEDA DELANTERA” en la página 4-20.
2. Comprobar:
   • Disco de freno
   Daños/excoriación → Cambiar.
3. Medir:
   • Deflexión del disco de freno
   Fuera del valor especificado → Corregir la deflexión del disco de freno o cambiarlo.

Límite de deflexión del disco de freno
0.10 mm (0.0039 in)

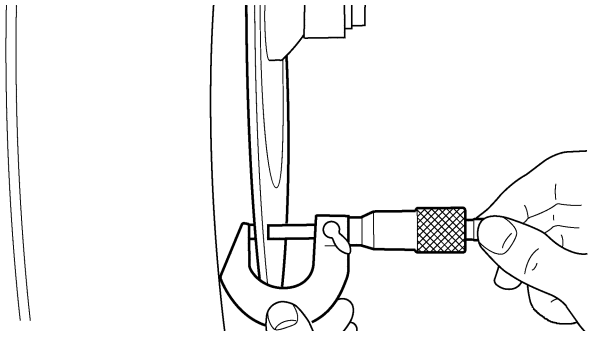
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼
a. Coloque el vehículo en un soporte adecuado de forma que la rueda delantera quede levantada.
b. Antes de medir la deflexión del disco de freno delantero, gire el manillar a la derecha o a la izquierda para verificar que la rueda delantera no se mueva.
c. Desmonte la pinza de freno.
d. Sujete el reloj comparador en ángulo recto contra la superficie del disco de freno.
e. Mida la deflexión 1.5 mm (0.06 in) por debajo del borde del disco de freno.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Medir:
   • Espesor del disco de freno
   Mida el espesor del disco de freno en varios lugares diferentes.
   Fuera del valor especificado → Cambiar.

Límite de espesor del disco de freno
4.0 mm (0.16 in)



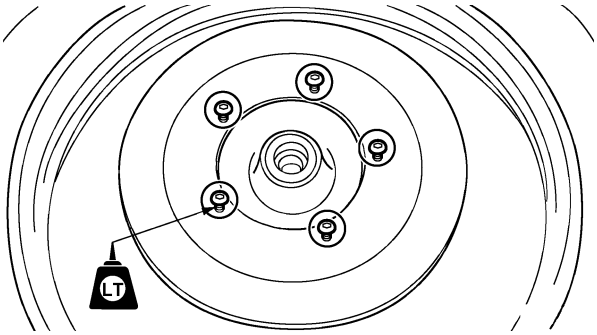
5. Ajustar:
   • Deflexión del disco de freno

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼
a. Desmonte el disco de freno.
b. Gire el disco de freno dos orificios de perno.
   Disco de freno trasero: Gire el disco de freno tres orificios de perno.
c. Monte el disco de freno.

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

NOTA

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



d. Mida la deflexión del disco de freno.
e. Si está fuera del valor especificado, repita la operación de ajuste hasta corregir la deflexión.
f. Si no se puede corregir la deflexión del disco de freno dentro del límite especificado, cambie el disco y los pernos.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

6. Instalar:
   • Rueda delantera
   Consultar "RUEDA DELANTERA" en la página 4-20.

SAS22271

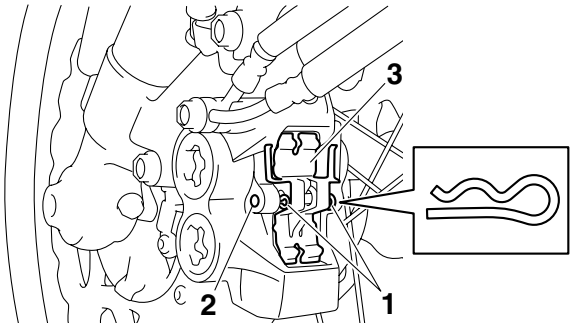
CAMBIO DE LAS PASTILLAS DE FRENO DELANTERO

El procedimiento siguiente sirve para las dos pinzas de freno.

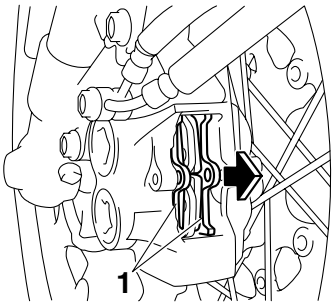
NOTA

Para cambiar las pastillas de freno no es necesario desacoplar el tubo de 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"

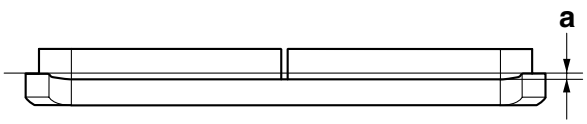


2. Extraer:
   • Pastillas de freno "1"



3. Medir:
   • Límite de desgaste de la pastilla de freno "a"
   Fuera del valor especificado → Cambiar el conjunto de las pastillas de freno.

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)



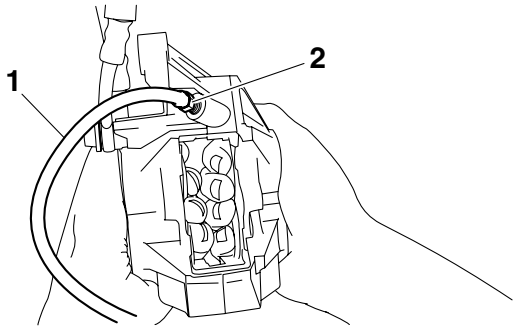
4. Extraer:
   • Pernos de la pinza de freno
5. Instalar:
   • Pastillas de freno
   • Muelle de la pastilla de freno

NOTA

Instale siempre un conjunto nuevo de pastillas de freno y muelle.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

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 al interior de la pinza con el dedo.



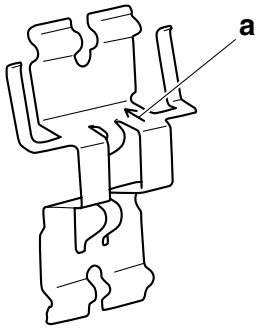
c. Apriete el tornillo de purga.

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

d. Coloque las pastillas de freno y el muelle.

NOTA

La flecha "a" del muelle de la pastilla debe apuntar en el sentido de giro del disco.

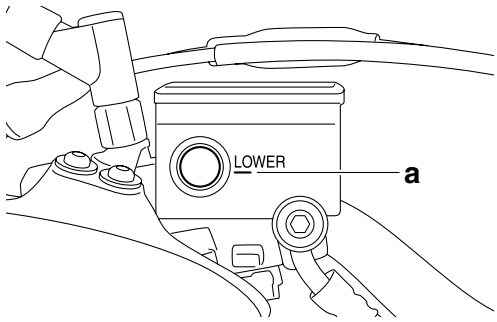


▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

6. Instalar:
   • Pernos de la pinza de freno
   • Pasador de la pastilla de freno
   • Clips de la pastilla de freno

Perno de la pinza del freno delantero
40 Nm (4.0 m·kgf, 29 ft·lbf)

7. Comprobar:
   • Nivel de líquido de frenos
   Por debajo de la marca de nivel mínimo "a" → Añadir líquido de frenos del tipo recomendado hasta el nivel correcto.
   Consultar "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS" en la página 3-15.



8. Comprobar:
   • Funcionamiento de la maneta de freno
   Tacto blando o esponjoso → Purgar el sistema de freno.
   Consultar "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (ABS)" en la página 3-16.

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, vacíe el líquido de frenos de todo el sistema.

1. Extraer:
   • Perno de unión del tubo de freno
   • Juntas del tubo de freno
   • Tubo de freno (pinza izquierda del freno delantero a pinza derecha del freno delantero)
   • Tubo de freno (de la unidad hidráulica a la pinza izquierda del freno delantero)

NOTA

Coloque el extremo del tubo de freno en un recipiente y bombee con cuidado el líquido para extraerlo.

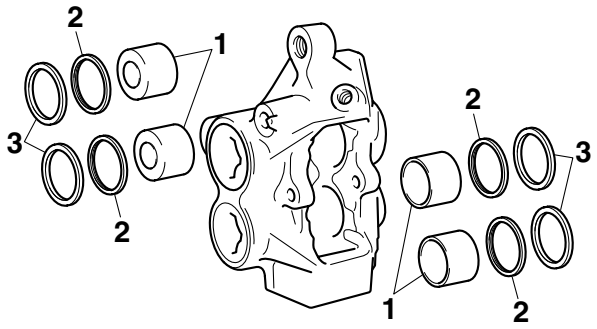
SAS22361

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”



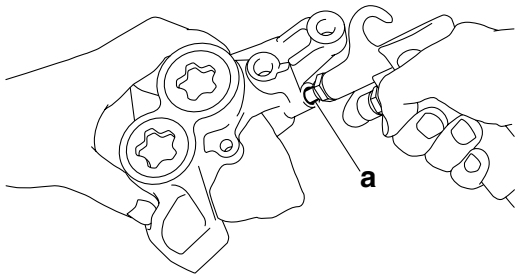
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

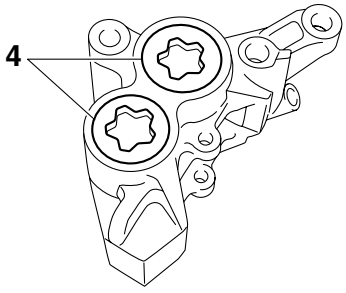
a. Aplique aire comprimido por la abertura del racor del tubo de freno “a” para forzar los pistones fuera de la pinza.

SWA23P1004

⚠ ADVERTENCIA

- **Cubra los pistones de la pinza de freno con un trapo. Evite hacerse daño cuando los pistones sean expulsados de la pinza de freno.**
- **No trate nunca de extraer los pistones de la pinza de freno empujándolos.**
- **No afloje los pernos “4”.**





b. Extraiga las juntas antipolvo y las juntas del pistón de la pinza de freno.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS22391

COMPROBACIÓN DE LAS PINZAS DE FRENO DELANTERO

El procedimiento siguiente sirve para las dos pinzas de freno.

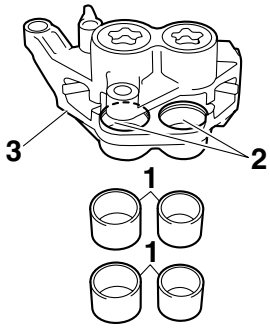
Plan recomendado de sustitución de los componentes de los frenos	
Pastillas de freno	Si es necesario
Juntas de pistón	Cada dos años
Juntas antipolvo del pistón	Cada dos años
Tubos de freno	Cada cuatro años
Líquido de frenos	Cada dos años y siempre que se desarme el freno

1. Comprobar:
   - Pistones de la pinza de freno “1”
     Oxidación/rayaduras/desgaste → Cambiar los pistones de la pinza de freno.
   - Cilindros de la pinza de freno “2”
     Rayaduras/desgaste → Cambiar el conjunto de la pinza de freno.
   - Cuerpo de la pinza de freno “3”
     Grietas/daños → Cambiar el conjunto de la pinza de freno.
   - Pasos de suministro de líquido de frenos (cuerpo de la pinza de freno)
     Obstrucción → Aplicar aire comprimido.

SWA13611

⚠ ADVERTENCIA

Siempre que desarme una pinza de freno, cambie las juntas antipolvo y las juntas de pistón.



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.**
- **No utilice nunca disolventes para los componentes internos de los frenos, ya que provocarán la dilatación y deformación de las juntas antipolvo y las juntas de pistón.**
- **Siempre que desarme una pinza de freno, cambie las juntas antipolvo y las juntas de pistón.**

Líquido recomendado
DOT 4

SAS22440
INSTALACIÓN DE LAS PINZAS DE FRENO DELANTERO

El procedimiento siguiente sirve para las dos pinzas de freno.

1. Instalar:
   - Pinza del freno delantero (provisionalmente)
   - Juntas del tubo de freno New
   - Tubo de freno (de la unidad hidráulica a la pinza izquierda del freno delantero) "1"
   - Tubo de freno (pinza izquierda del freno delantero a pinza derecha del freno delantero) "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 colocación correcta del tubo de freno resulta esencial para el funcionamiento seguro del vehículo. Consulte el apartado "DISPOSICIÓN DE LOS CABLES" en la página 2-47.

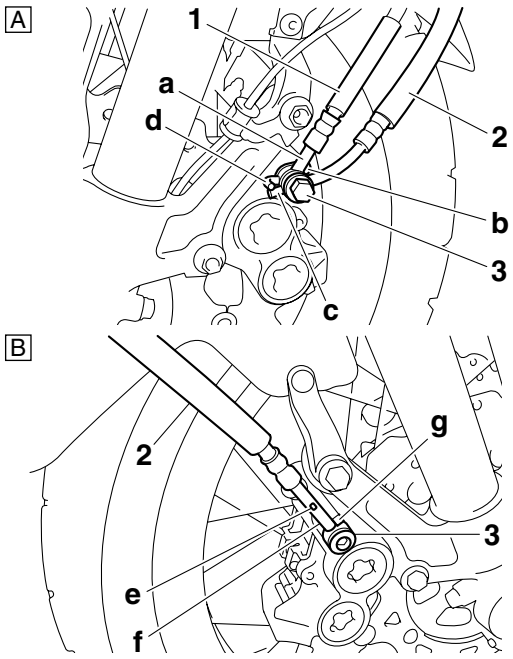
SCA23P1020
ATENCIÓN

Izquierda

- **Cuando acople el tubo de freno "1" a la pinza, verifique que la tubería "a" toque el saliente "b" de la pinza.**
- **Cuando acople el tubo de freno "2" a la pinza, verifique que el saliente "c" del tubo "2" toque el saliente "d" del tubo "1".**

Derecha

- **Cuando acople el tubo de freno "2" a la pinza, verifique que la marca de pintura "e" del tubo "2" quede hacia fuera y que la tubería "f" toque el saliente "g" de la pinza.**



A. Izquierda
B. Derecha

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
   Consultar "CAMBIO DE LAS PASTILLAS DE FRENO DELANTERO" en la página 4-46.

Perno de la pinza del freno delantero
40 Nm (4.0 m·kgf, 29 ft·lbf)

4. Llenar:
   - Depósito de la bomba de freno (con la cantidad especificada del líquido de frenos recomendado)

Líquido recomendado
DOT 4

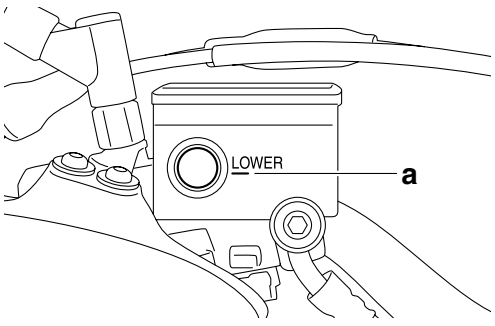
SWA13090
⚠ ADVERTENCIA

- **Utilice únicamente el líquido de frenos indicado. Otros líquidos de frenos pueden ocasionar el deterioro de las juntas de goma, lo cual 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 freno
     Consultar "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (ABS)" en la página 3-16.
6. Comprobar:
   - Nivel de líquido de frenos
     Por debajo de la marca de nivel mínimo "a" → Añadir líquido de frenos del tipo recomendado hasta el nivel correcto.
     Consultar "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS" en la página 3-15.



7. Comprobar:
   - Funcionamiento de la maneta de freno
     Tacto blando o esponjoso → Purgar el sistema de freno.
     Consultar "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (ABS)" en la página 3-16.

SAS22490
DESMONTAJE DE LA BOMBA DE FRENO DELANTERO

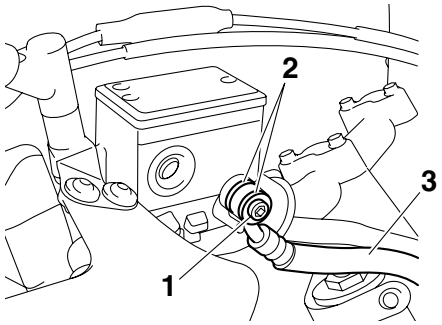
NOTA

Antes de desmontar la bomba de freno delantero, vacíe el líquido de frenos de todo el sistema.

1. Extraer:
   - Perno de unión del tubo de freno "1"
   - Juntas del tubo de freno "2"
   - Tubo de freno (de bomba de freno delantero a unidad hidráulica) "3"

NOTA

Para recoger el líquido de frenos que pueda quedar, coloque un recipiente debajo de la bomba y del extremo del tubo de freno.



SAS22500
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO DELANTERO

1. Comprobar:
   - Bomba de freno
     Daños/rayaduras/desgaste → Cambiar.
   - Pasos de suministro de líquido de frenos (cuerpo de la bomba de freno)
     Obstrucción → Aplicar aire comprimido.
2. Comprobar:
   - Conjunto de la bomba de freno
     Daños/rayaduras/desgaste → Cambiar.
3. Comprobar:
   - Depósito de la bomba de freno
     Grietas/daños → Cambiar.
   - Diafragma del depósito de la bomba de freno
     Daños/desgaste → Cambiar.
4. Comprobar:
   - Tubo de freno
     Grietas/daños/desgaste → Cambiar.

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 recomendado
DOT 4

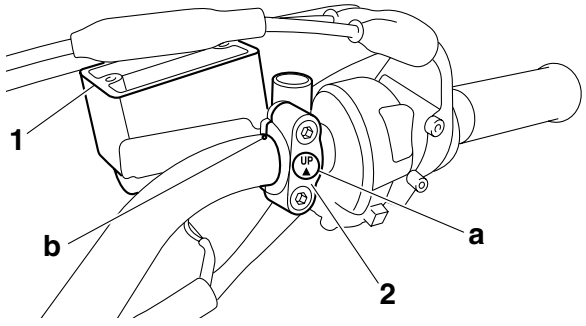
SAS22530
INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO DELANTERO

1. Instalar:
   - Bomba de freno "1"
   - Sujeción de la bomba de freno "2"

Perno de sujeción de la bomba de freno
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)

NOTA

- Instale la sujeción de la bomba de freno con la marca "UP" "a" hacia arriba.
- Alinee las superficies de contacto de la sujeción de la bomba de freno con la marca perforada "b" del manillar.
- Apriete primero el perno superior y luego el inferior.



2. Instalar:
   - Juntas del tubo de freno New
   - Tubo de freno (de bomba de freno delantero a unidad hidráulica) "1"
   - Perno de unión del tubo de freno "2"

Perno de unión del tubo de freno
30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)

SWA13530
⚠ ADVERTENCIA

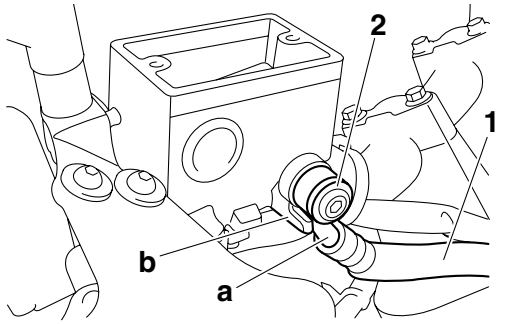
La colocación correcta del tubo de freno resulta esencial para el funcionamiento seguro del vehículo. Consulte el apartado "DISPOSICIÓN DE LOS CABLES" en la página 2-47.

SCA23P1021
ATENCIÓN

Cuando acople el tubo de freno a la bomba de freno, verifique que la tubería "a" toque el saliente "b" de la bomba de freno.

NOTA

- Mientras sujeta el tubo de freno, apriete el perno de unión.
- Gire el manillar a izquierda y derecha para verificar que el tubo de freno no toque otras piezas (por ejemplo el mazo de cables, cables, conexiones). Corregir si es necesario.



3. Llenar:
   - Depósito de la bomba de freno (con la cantidad especificada del líquido de frenos recomendado)

Líquido recomendado
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 cual 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 provocar una reacción química nociva que ocasionará un funcionamiento incorrecto de los frenos.**

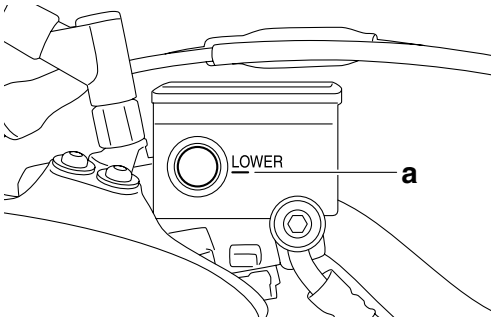
• Al rellenar, evite que penetre agua en el depósito de la bomba de freno. El agua reduce significativamente la temperatura de ebullición del líquido de frenos y puede provocar una obstrucción por vapor.

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.

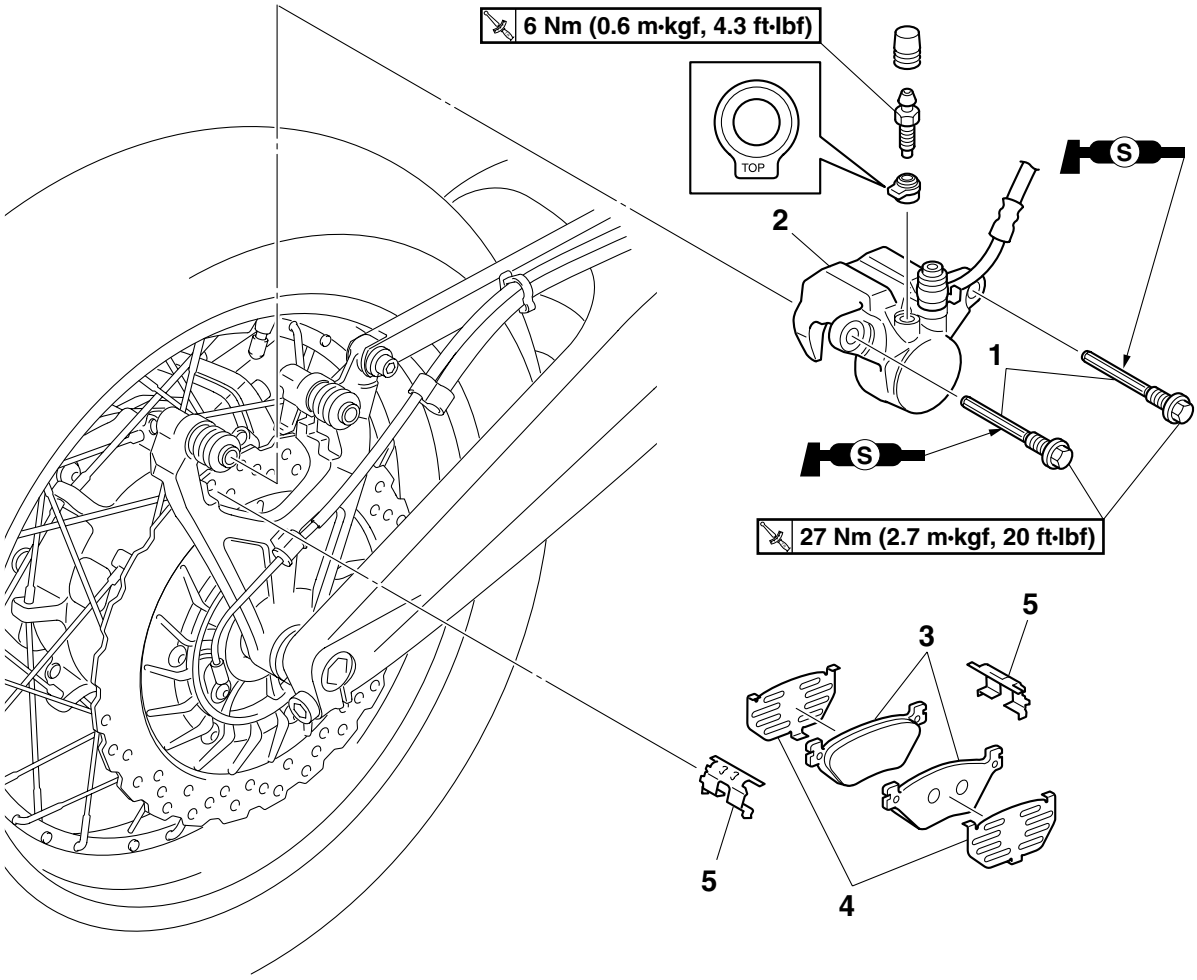
4. Purgar:
   • Sistema de freno
   Consultar "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (ABS)" en la página 3-16.
5. Comprobar:
   • Nivel de líquido de frenos
   Por debajo de la marca de nivel mínimo "a" → Añadir líquido de frenos del tipo recomendado hasta el nivel correcto.
   Consultar "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS" en la página 3-15.



6. Comprobar:
   • Funcionamiento de la maneta de freno
   Tacto blando o esponjoso → Purgar el sistema de freno.
   Consultar "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (ABS)" en la página 3-16.

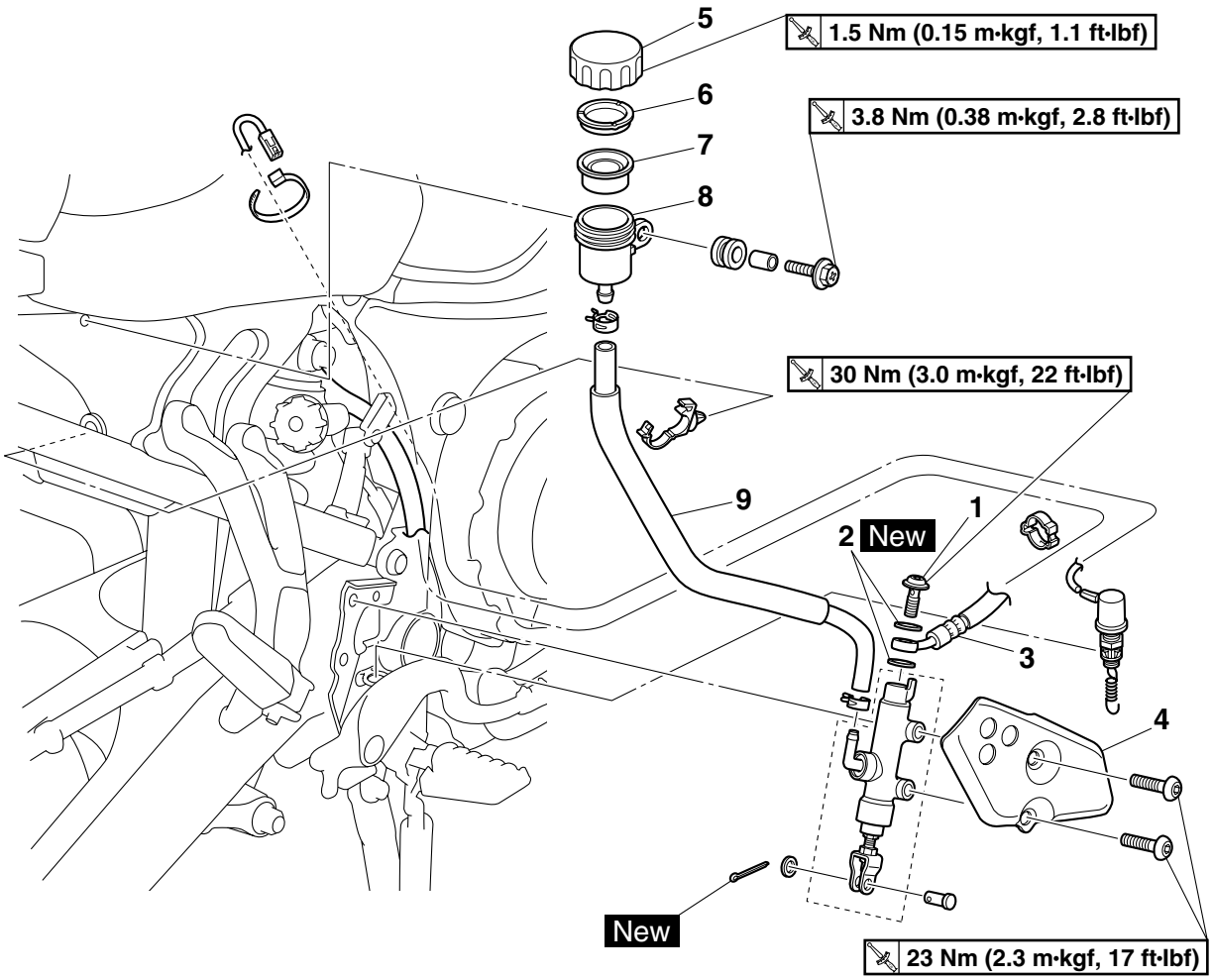
SAS22550
FRENO TRASERO

Desmontaje de las pastillas de freno trasero



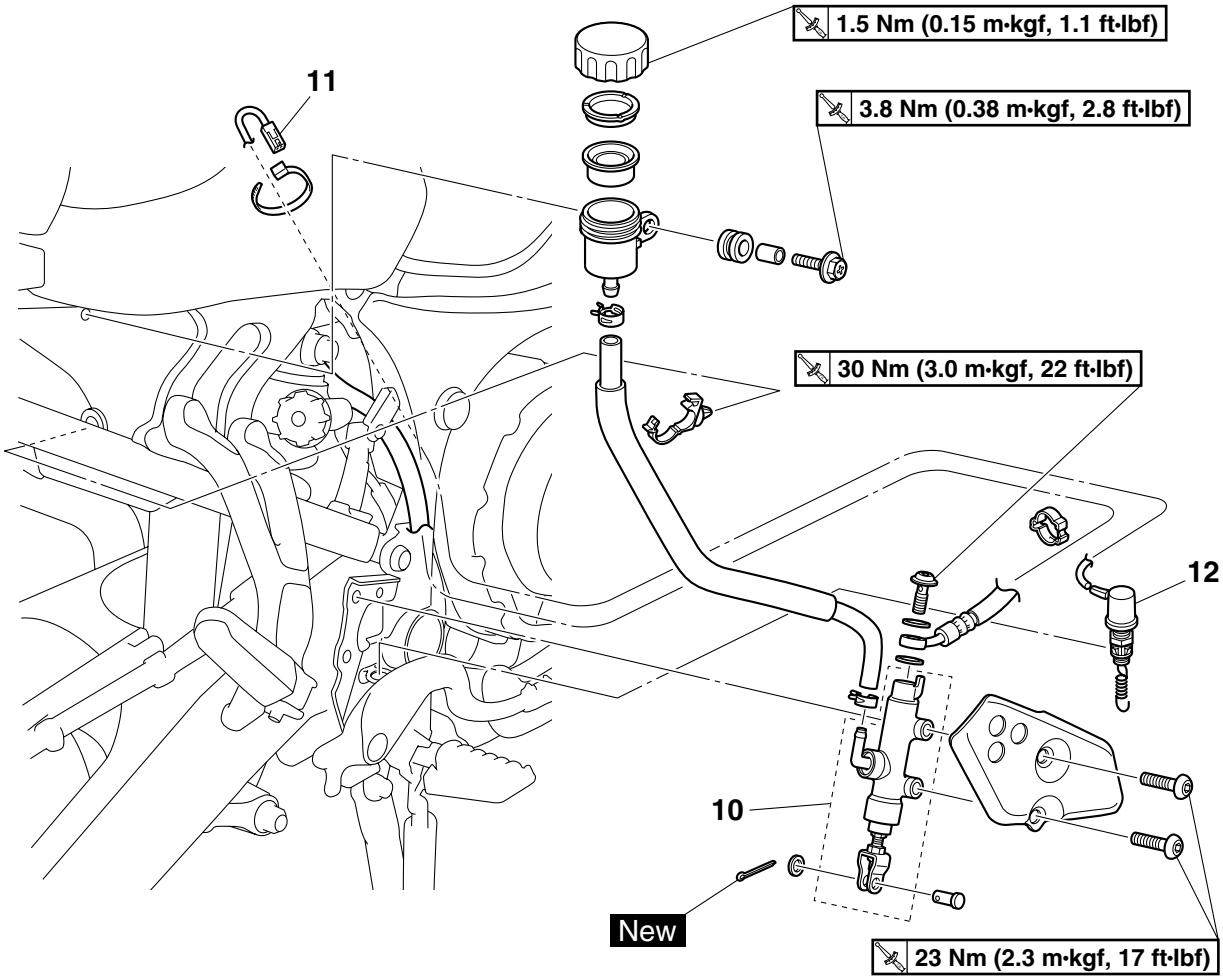
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
1	Perno de la pinza de freno trasero	2	
2	Pinza de freno trasero	1	
3	Pastilla de freno trasero	2	
4	Cuña de la pastilla de freno	2	
5	Soporte de la pastilla de freno	2	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desmontaje de la bomba de freno trasero



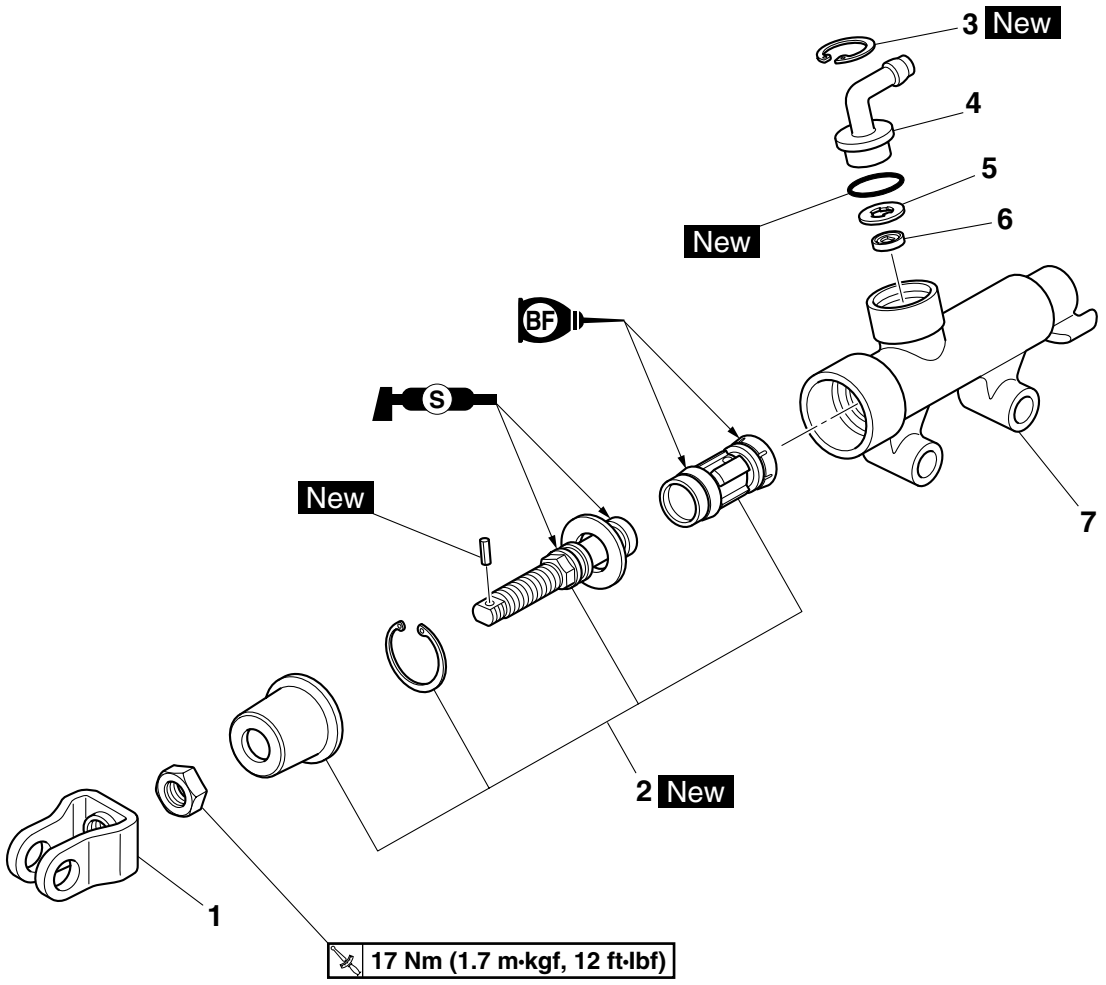
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Líquido de frenos		Vaciar. Consultar "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (ABS)" en la página 3-16.
	Depósito de combustible		Consultar "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 7-1.
1	Perno de unión del tubo de freno	1	
2	Junta del tubo de freno	2	
3	Tubo de freno (bomba del freno trasero a unidad hidráulica)	1	
4	Placa de la estribera	1	
5	Tapón del depósito de líquido de frenos	1	
6	Soporte del diafragma del depósito de líquido de frenos	1	
7	Diafragma del depósito de líquido de frenos	1	
8	Depósito de líquido de frenos	1	
9	Tubo del depósito de líquido de frenos	1	

Desmontaje de la bomba de freno trasero



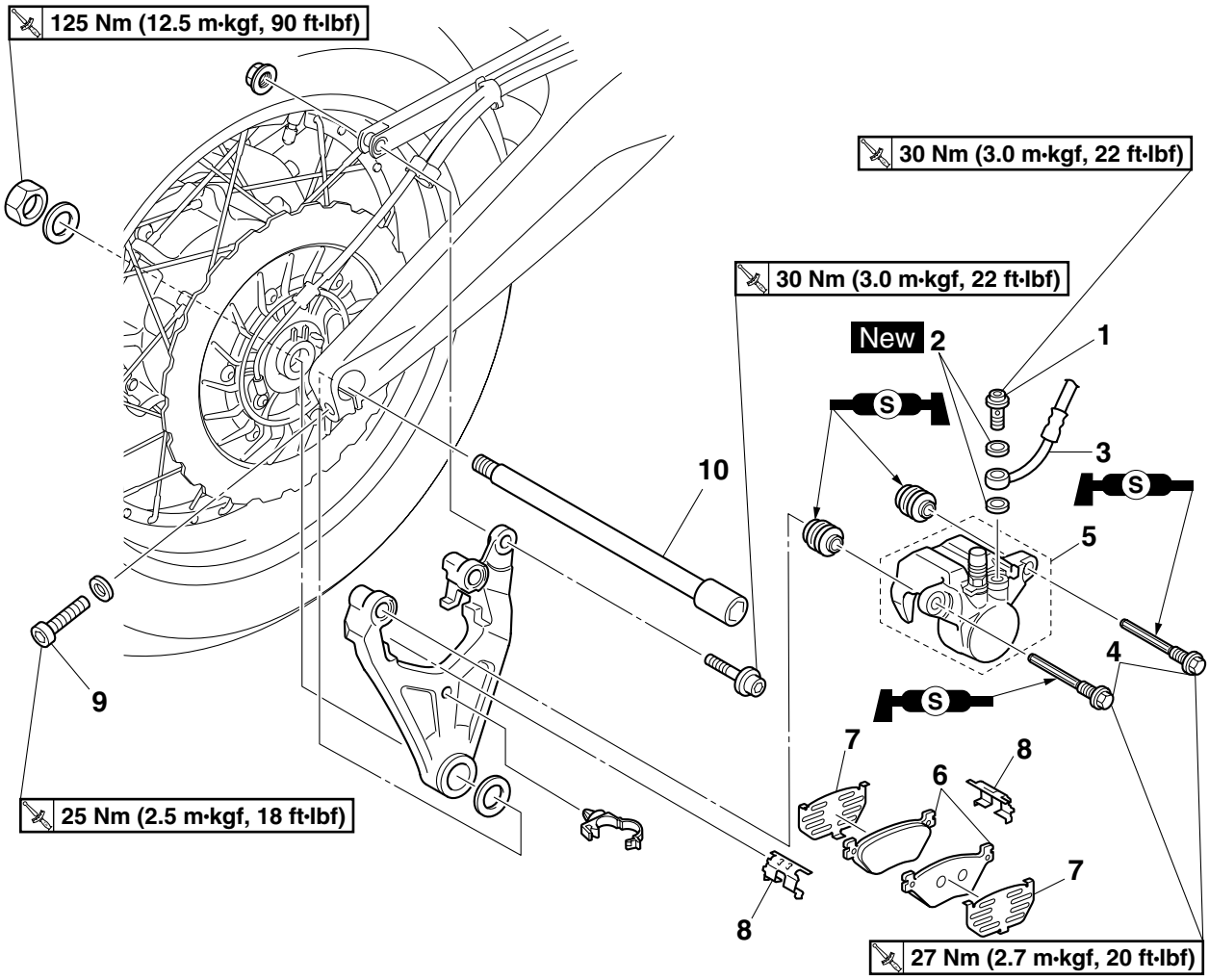
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
10	Bomba de freno trasero	1	
11	Acoplador del interruptor de la luz de freno trasero	1	Desconectar.
12	Interruptor de la luz de freno trasero	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desarmado de la bomba de freno trasero



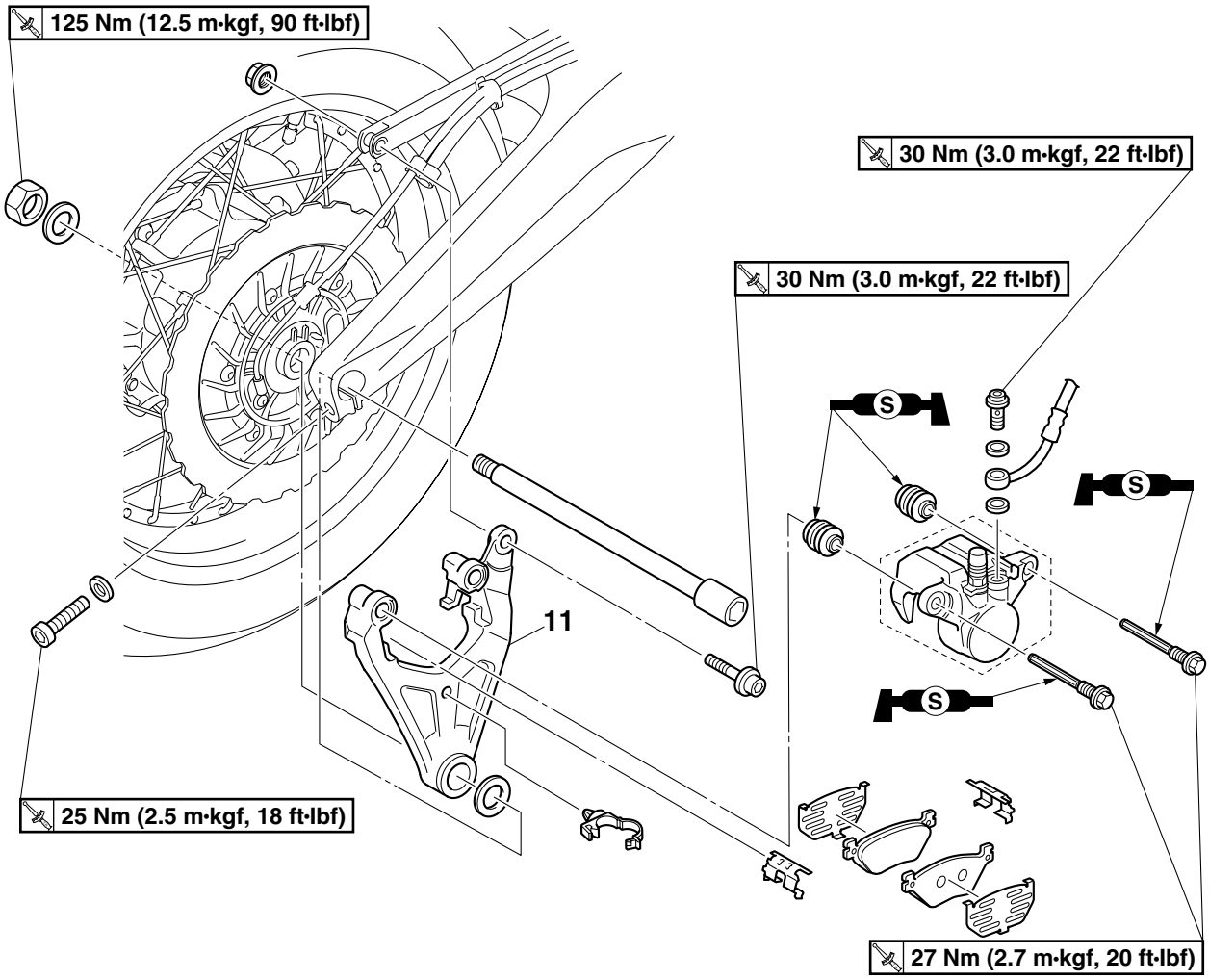
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
1	Junta de la bomba de freno trasero	1	
2	Conjunto de la bomba de freno	1	
3	Anillo elástico	1	
4	Racor del tubo de freno	1	
5	Placa del filtro	1	
6	Filtro	1	
7	Cuerpo de la bomba de freno	1	
			Para el armado, siga el orden inverso al de desarmado.

Desmontaje de la pinza de freno trasero



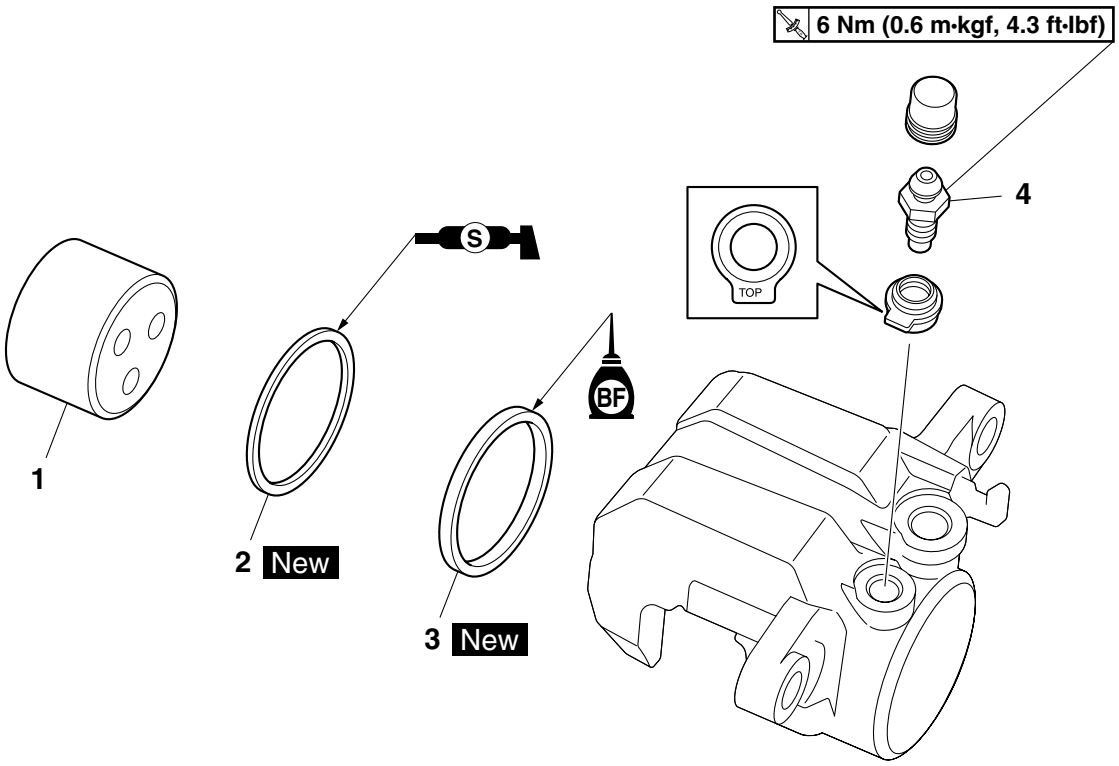
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Líquido de frenos		Vaciar. Consultar "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (ABS)" en la página 3-16.
1	Perno de unión del tubo de freno	1	
2	Junta del tubo de freno	2	
3	Tubo de freno (de la unidad hidráulica a la pinza del freno trasero)	1	
4	Perno de la pinza de freno trasero	2	
5	Pinza de freno trasero	1	
6	Pastilla de freno trasero	2	
7	Cuña de la pastilla de freno	2	
8	Soporte de la pastilla de freno	2	
9	Remache extraíble del eje de la rueda trasera	1	Aflojar.
10	Eje de la rueda trasera	1	

Desmontaje de la pinza de freno trasero



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
11	Soporte de la pinza de freno trasero	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desarmado de la pinza de freno trasero



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
1	Pistón de la pinza de freno	1	
2	Junta antipolvo del pistón de la pinza de freno	1	
3	Junta del pistón de la pinza de freno	1	
4	Tornillo de purga	1	
			Para el armado, siga el orden inverso al de desarmado.

SAS22561
INTRODUCCIÓN
SWA14101
⚠ ADVERTENCIA

Rara vez es necesario desmontar los componentes del freno de disco. Por tanto, adopte siempre estas medidas preventivas:
- **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:
- **Enjuagar con agua durante 15 minutos y acudir a un médico inmediatamente.**

SAS22570
COMPROBACIÓN DEL DISCO DE FRENO TRASERO
1. Extraer:
   - Rueda trasera
     Consultar "RUEDA TRASERA" en la página 4-30.
2. Comprobar:
   - Disco de freno
     Daños/excoriación → Cambiar.
3. Medir:
   - Deflexión del disco de freno
     Fuera del valor especificado → Corregir la deflexión del disco de freno o cambiarlo.
     Consultar "COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE FRENO DELANTERO" en la página 4-45.



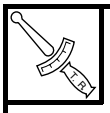
Límite de deflexión del disco de freno
0.15 mm (0.0059 in)

4. Medir:
   - Espesor del disco de freno
     Mida el espesor del disco de freno en varios lugares diferentes.
     Fuera del valor especificado → Cambiar.
     Consultar "COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE FRENO DELANTERO" en la página 4-45.



Límite de espesor del disco de freno
4.5 mm (0.18 in)

5. Ajustar:
   - Deflexión del disco de freno
     Consultar "COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE FRENO DELANTERO" en la página 4-45.



Perno del disco de freno
23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)
LOCTITE®

6. Instalar:
   - Rueda trasera
     Consultar "RUEDA TRASERA" en la página 4-30.

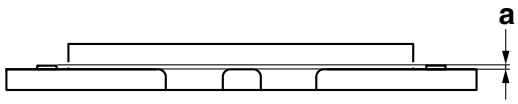
SAS22581
CAMBIO DE LAS PASTILLAS DE FRENO TRASERO
NOTA

Para cambiar las pastillas de freno no es necesario desacoplar el tubo de freno ni desarmar la pinza.

1. Medir:
   - Límite de desgaste de la pastilla de freno "a"
     Fuera del valor especificado → Cambiar el conjunto de las pastillas de freno.



Espesor del forro de la pastilla de freno (interior)
5.8 mm (0.23 in)
Límite
0.8 mm (0.03 in)
Espesor del forro de la pastilla de freno (exterior)
5.8 mm (0.23 in)
Límite
0.8 mm (0.03 in)



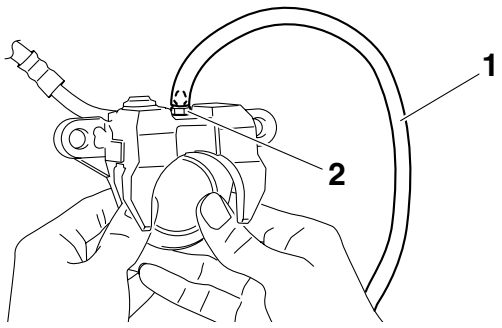
2. Extraer:
   • Pernos de la pinza de freno
3. Instalar:
   • Soportes de las pastillas de freno
   • Cuñas de la pastilla de freno (en las pastillas de freno)
   • Pastillas de freno

NOTA

Instale siempre un conjunto nuevo de pastillas, cuñas y soportes de pastilla.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

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 esta con el dedo.



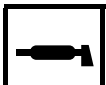
c. Apriete el tornillo de purga.

	**Tornillo de purga de la pinza de freno trasero** **6 Nm (0.6 m·kgf, 4.3 ft·lbf)**

d. Instale unidades nuevas de apoyos de pastilla, cuñas y pastillas.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Lubricar:
   • Pernos de la pinza de freno trasero

	**Lubricante recomendado** **Grasa de silicona**

SCA23P1022

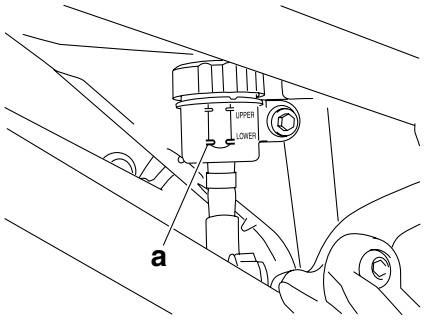
ATENCIÓN

- **No deje que entre grasa en contacto con las pastillas de freno.**
- **Elimine cualquier exceso de grasa.**

5. Instalar:
   • Pinza de freno trasero

	**Perno de la pinza de freno trasero** **27 Nm (2.7 m·kgf, 19 ft·lbf)**

6. Comprobar:
   • Nivel de líquido de frenos
   Por debajo de la marca de nivel mínimo "a" → Añadir líquido de frenos del tipo recomendado hasta el nivel correcto.
   Consultar "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS" en la página 3-15.



7. Comprobar:
   • Funcionamiento del pedal de freno
   Tacto blando o esponjoso → Purgar el sistema de freno.
   Consultar "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (ABS)" en la página 3-16.

SAS22590

DESMONTAJE DE LA PINZA DE FRENO TRASERO

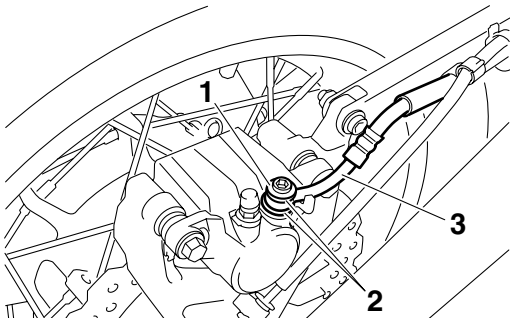
NOTA

Antes de desarmar la pinza de freno, vacíe el líquido de frenos de todo el sistema.

1. Extraer:
   • Perno de unión del tubo de freno "1"
   • Juntas del tubo de freno "2"
   • Tubo de freno (de la unidad hidráulica a la pinza de freno trasero) "3"

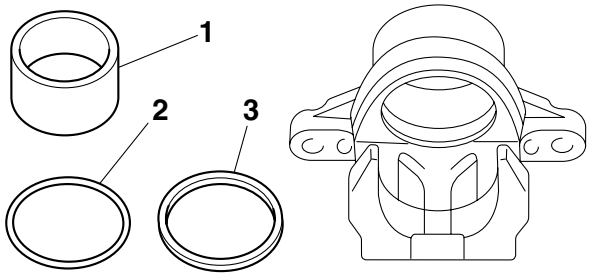
NOTA

Coloque el extremo del tubo de freno en un recipiente y bombee con cuidado el líquido para extraerlo.



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”

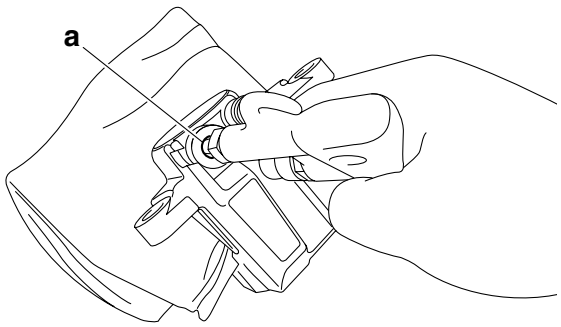


▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Aplique aire comprimido por la abertura del racor del tubo de freno “a” para forzar el pistón fuera 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 y la junta del pistón de la pinza de freno.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

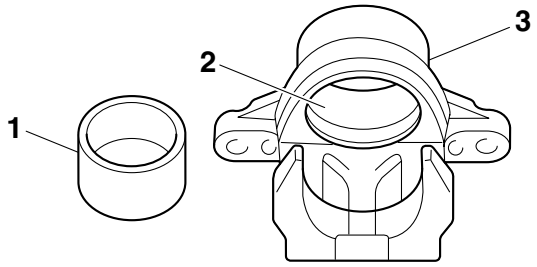
SAS22642
COMPROBACIÓN DE LA PINZA DE FRENO TRASERO

Plan recomendado de sustitución de los componentes de los frenos	
Pastillas de freno	Si es necesario
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/rayaduras/desgaste → Cambiar los pistones de la pinza de freno.
   - Cilindro de la pinza de freno “2”
     Rayaduras/desgaste → Cambiar el conjunto de la pinza de freno.
   - Cuerpo de la pinza de freno “3”
     Grietas/daños → Cambiar el conjunto de la pinza de freno.
   - Pasos de suministro de líquido de frenos (cuerpo de la pinza de freno)
     Obstrucción → Aplicar aire comprimido.

SWA23P1005
⚠ ADVERTENCIA

Siempre que desarme una pinza de freno, cambie la junta antipolvo y la junta de pistón.



2. Comprobar:
   - Soporte de la pinza de freno
     Grietas/daños → Cambiar.

SAS22651
ARMADO DE LA PINZA DE FRENO TRASERO

SWA23P1006
⚠ 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 para los componentes internos de los frenos, ya que provocarán la dilatación y deformación de la junta antipolvo y la junta de pistón.**
- **Siempre que desarme una pinza de freno, cambie la junta antipolvo y la junta de pistón.**

Líquido recomendado
DOT 4

SAS22670
INSTALACIÓN DE LA PINZA DE FRENO TRASERO

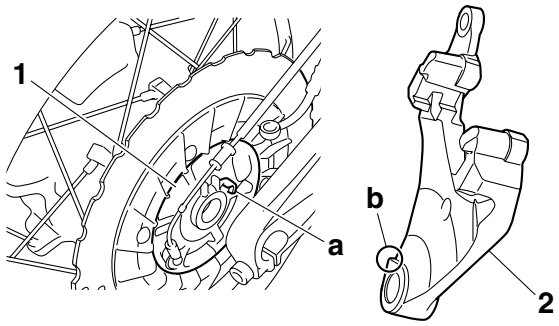
1. Instalar:
   - Soporte de la pinza de freno trasero
   - Eje de la rueda trasera
   - Tuerca del eje de la rueda trasera

NOTA

Alinee la ranura “a” de la caja del sensor de la rueda trasera “1” con el saliente “b” del soporte de la pinza de freno trasero “2” y seguidamente móntelos.

SCA14470
ATENCIÓN

Verifique que no haya materiales extraños en el cubo de rueda. Los materiales extraños provocan daños en el rotor interior del sensor y en el propio sensor.



2. Apretar:
   - Perno del tirante del freno
   - Tuerca del eje de la rueda trasera
   - Remache extraíble del eje de la rueda trasera

Perno del tirante del freno
30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)
Tuerca del eje de la rueda trasera
125 Nm (12.5 m·kgf, 90 ft·lbf)
Remache extraíble del eje de la rueda trasera
25 Nm (2.5 m·kgf, 18 ft·lbf)

3. Instalar:
   - Soportes de las pastillas de freno
   - Cuñas de la pastilla de freno (en las pastillas de freno)
   - Pastillas de freno
   - Pernos de la pinza de freno
   - Pinza de freno trasero
     Consultar “CAMBIO DE LAS PASTILLAS DE FRENO TRASERO” en la página 4-60.

Perno de la pinza de freno
27 Nm (2.7 m·kgf, 19 ft·lbf)

4. Instalar:
   - Juntas del tubo de freno New
   - Tubo de freno (de la unidad hidráulica a la pinza de freno trasero) “1”
   - Perno de unión del tubo de freno “2”

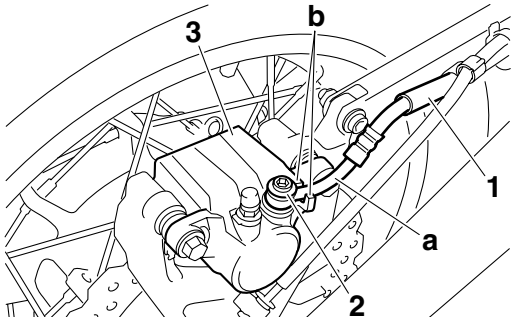
Perno de unión del tubo de freno
30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)

SWA13530
⚠ ADVERTENCIA

La colocación correcta del tubo de freno resulta esencial para el funcionamiento seguro del vehículo. Consulte el apartado “DISPOSICIÓN DE LOS CABLES” en la página 2-47.

SCA23P1060
ATENCIÓN

Cuando acople el tubo de freno a la pinza “3”, verifique que la tubería de freno “a” quede situada entre los salientes “b” de la pinza.



5. Llenar:
   • Depósito de líquido de frenos
   (con la cantidad especificada del líquido de frenos recomendado)

Líquido recomendado
DOT 4

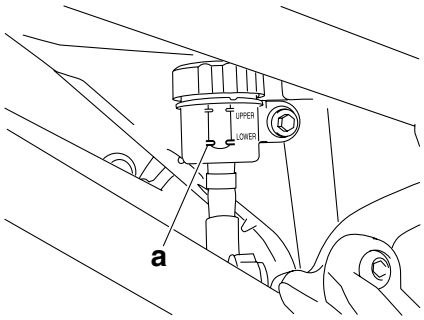
SWA13090
⚠ ADVERTENCIA

- **Utilice únicamente el líquido de frenos indicado. Otros líquidos de frenos pueden ocasionar el deterioro de las juntas de goma, lo cual 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 freno
   Consultar "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (ABS)" en la página 3-16.
7. Comprobar:
   • Nivel de líquido de frenos
   Por debajo de la marca de nivel mínimo "a" → Añadir líquido de frenos del tipo recomendado hasta el nivel correcto.
   Consultar "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS" en la página 3-15.



8. Comprobar:
   • Funcionamiento del pedal de freno
   Tacto blando o esponjoso → Purgar el sistema de freno.
   Consultar "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (ABS)" en la página 3-16.

SAS22700
DESMONTAJE DE LA BOMBA DE FRENO TRASERO

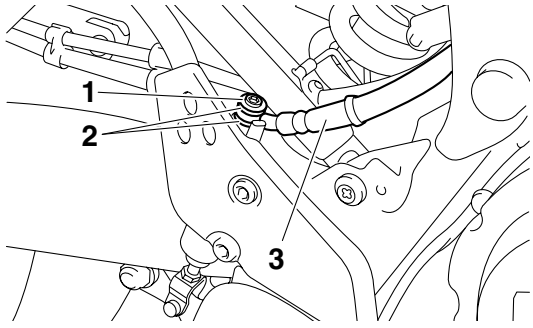
NOTA

Antes de desmontar la bomba de freno trasero, vacíe el líquido de frenos de todo el sistema.

1. Extraer:
   • Perno de unión del tubo de freno "1"
   • Juntas del tubo de freno "2"
   • Tubo de freno (de bomba de freno trasero a unidad hidráulica) "3"

NOTA

Para recoger el líquido de frenos que pueda quedar, coloque un recipiente debajo de la bomba y del extremo del tubo de freno.

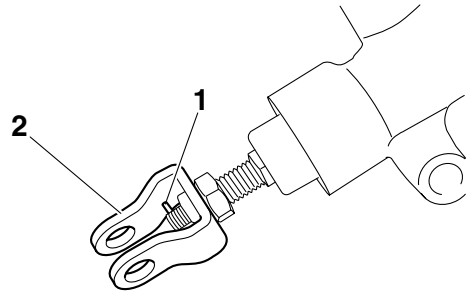


SAS23P1070
DESARMADO DE LA BOMBA DE FRENO TRASERO

1. Extraer:
   • Pasador de la varilla de ajuste "1"
   • Unión de la bomba de freno trasero "2"

NOTA

Extraiga el pasador de la varilla de ajuste y luego la unión de la bomba de freno trasero.



SAS22720
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO TRASERO

1. Comprobar:
   - Bomba de freno
     Daños/rayaduras/desgaste → Cambiar.
   - Pasos de suministro de líquido de frenos (cuerpo de la bomba de freno)
     Obstrucción → Aplicar aire comprimido.
2. Comprobar:
   - Conjunto de la bomba de freno
     Daños/rayaduras/desgaste → Cambiar.
3. Comprobar:
   - Depósito de líquido de frenos
     Grietas/daños → Cambiar.
   - Diafragma del depósito de líquido de frenos
     Grietas/daños → Cambiar.
4. Comprobar:
   - Tubo de freno
     Grietas/daños/desgaste → Cambiar.

SAS22730
ARMADO DE LA BOMBA DE FRENO TRASERO

SWA13520
⚠ ADVERTENCIA

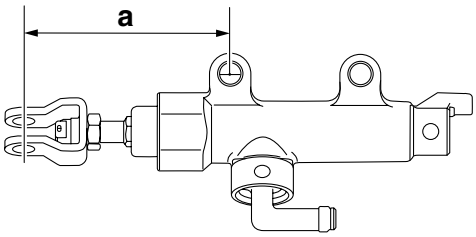
- **Antes de la instalación, deben limpiarse todos los componentes internos del freno y engrasarse con líquido de frenos limpio o nuevo.**
- **No utilice nunca disolventes en los componentes internos del freno.**

Líquido recomendado
DOT 4

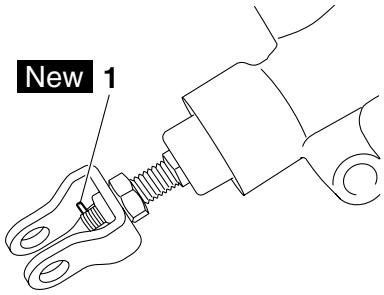
1. Instalar:
   - Racor del tubo de freno
   - Conjunto de la bomba de freno New
   - Junta de la bomba de freno trasero

NOTA

La longitud de montaje de la unión de la bomba de freno trasero “a” debe ser de 76.3–77.3 mm (3.00–3.04 in).



2. Instalar:
   - Pasador de la varilla de ajuste “1” New

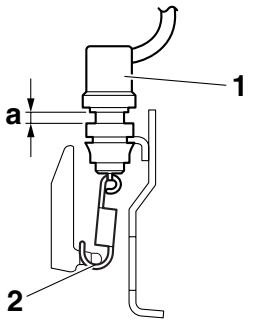


SAS22740
INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE FRENO TRASERO

1. Instalar:
   - Interruptor de la luz de freno trasero “1”

NOTA

- La longitud de montaje del interruptor de la luz de freno trasero “a” debe ser de 3.8–4.8 mm (0.15–0.19 in).
- Coloque el muelle del interruptor de la luz de freno trasero “2” como se muestra en la ilustración.



2. Instalar:
   - Juntas del tubo de freno New

- Tubo de freno (de bomba de freno trasero a unidad hidráulica) “1”
- Perno de unión del tubo de freno “2”

	Perno de unión del tubo de freno 30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)

SWA13530

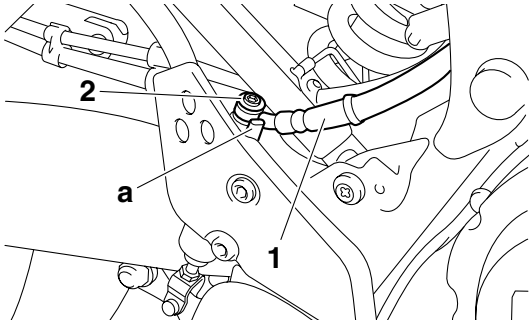
⚠ ADVERTENCIA

La colocación correcta del tubo de freno resulta esencial para el funcionamiento seguro del vehículo. Consulte el apartado “DISPOSICIÓN DE LOS CABLES” en la página 2-47.

SCA14160

ATENCIÓN

Cuando instale el tubo de freno en la bomba de freno, verifique que la tubería de freno toque el saliente “a” como se muestra.



3. Llenar:
   - Depósito de líquido de frenos
     (con la cantidad especificada del líquido de frenos recomendado)

	Líquido recomendado DOT 4

SWA13090

⚠ ADVERTENCIA

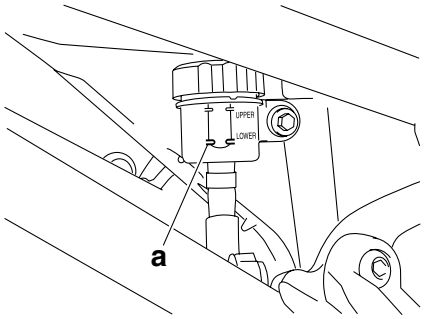
- **Utilice únicamente el líquido de frenos indicado. Otros líquidos de frenos pueden ocasionar el deterioro de las juntas de goma, lo cual provocará fugas y un funcionamiento incorrecto de los frenos.**
- **Rellene con el mismo tipo de líquido de frenos que ya se encuentre en el sistema. La mezcla de 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.

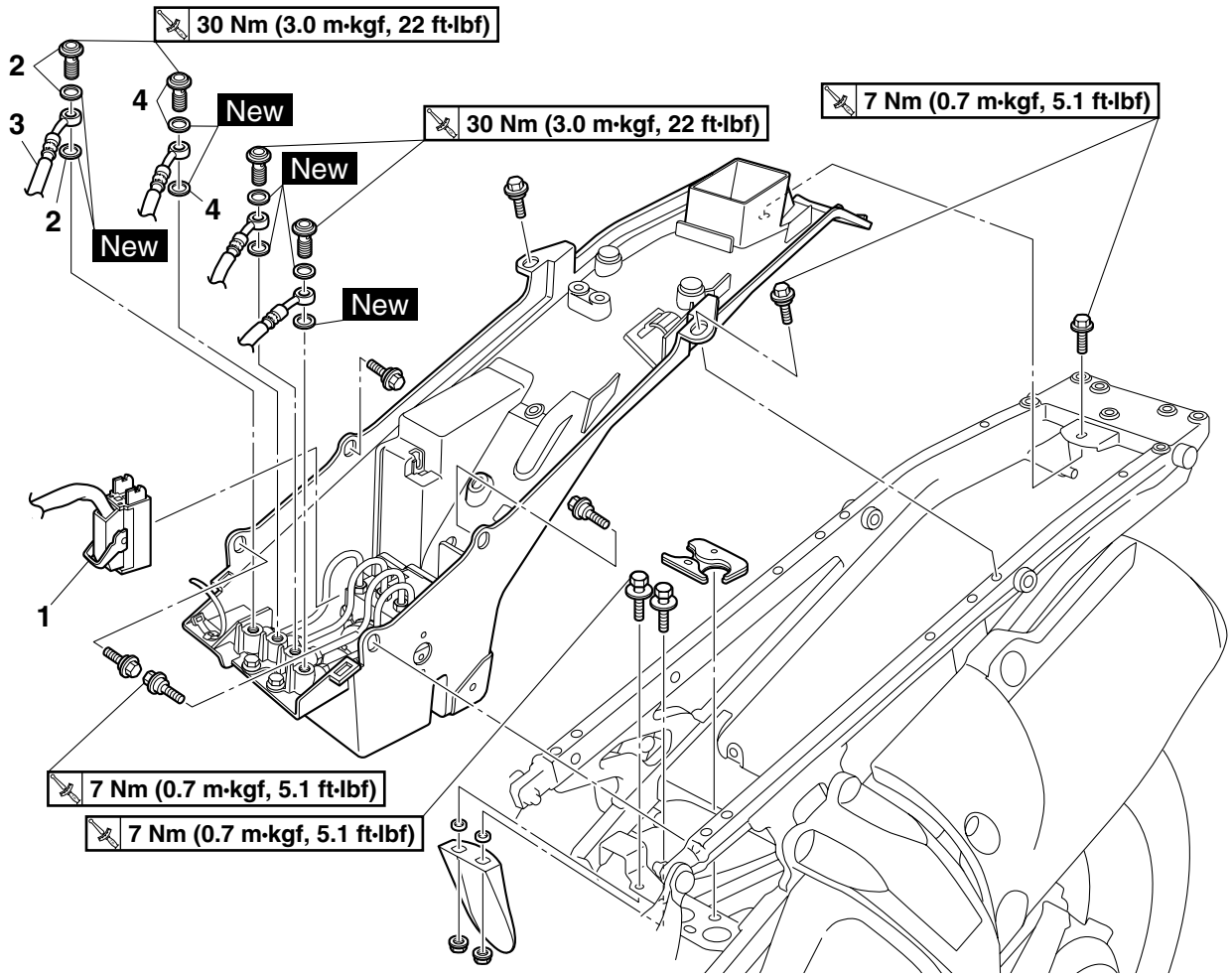
4. Purgar:
   - Sistema de freno
     Consultar “PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (ABS)” en la página 3-16.
5. Comprobar:
   - Nivel de líquido de frenos
     Por debajo de la marca de nivel mínimo “a” → Añadir líquido de frenos del tipo recomendado hasta el nivel correcto.
     Consultar “COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS” en la página 3-15.



6. Comprobar:
   - Funcionamiento del pedal de freno
     Tacto blando o esponjoso → Purgar el sistema de freno.
     Consultar “PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (ABS)” en la página 3-16.
7. Ajustar:
   - Reglaje del funcionamiento de la luz de freno trasero
     Consultar “AJUSTE DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO TRASERO” en la página 3-32.

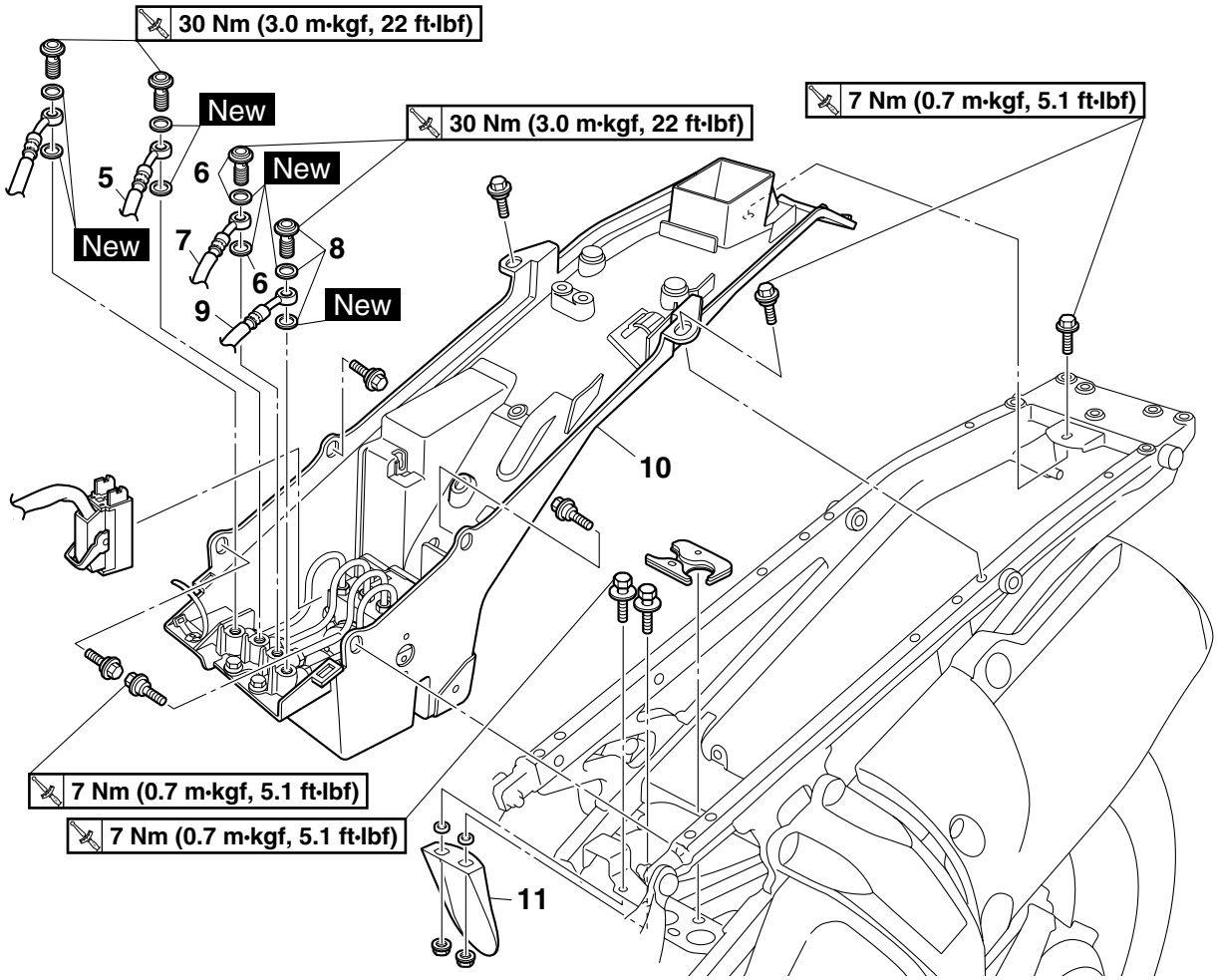
SAS22760
ABS (Sistema antibloqueo de frenos)

Desmontaje del conjunto de guardabarros trasero y los tubos de freno



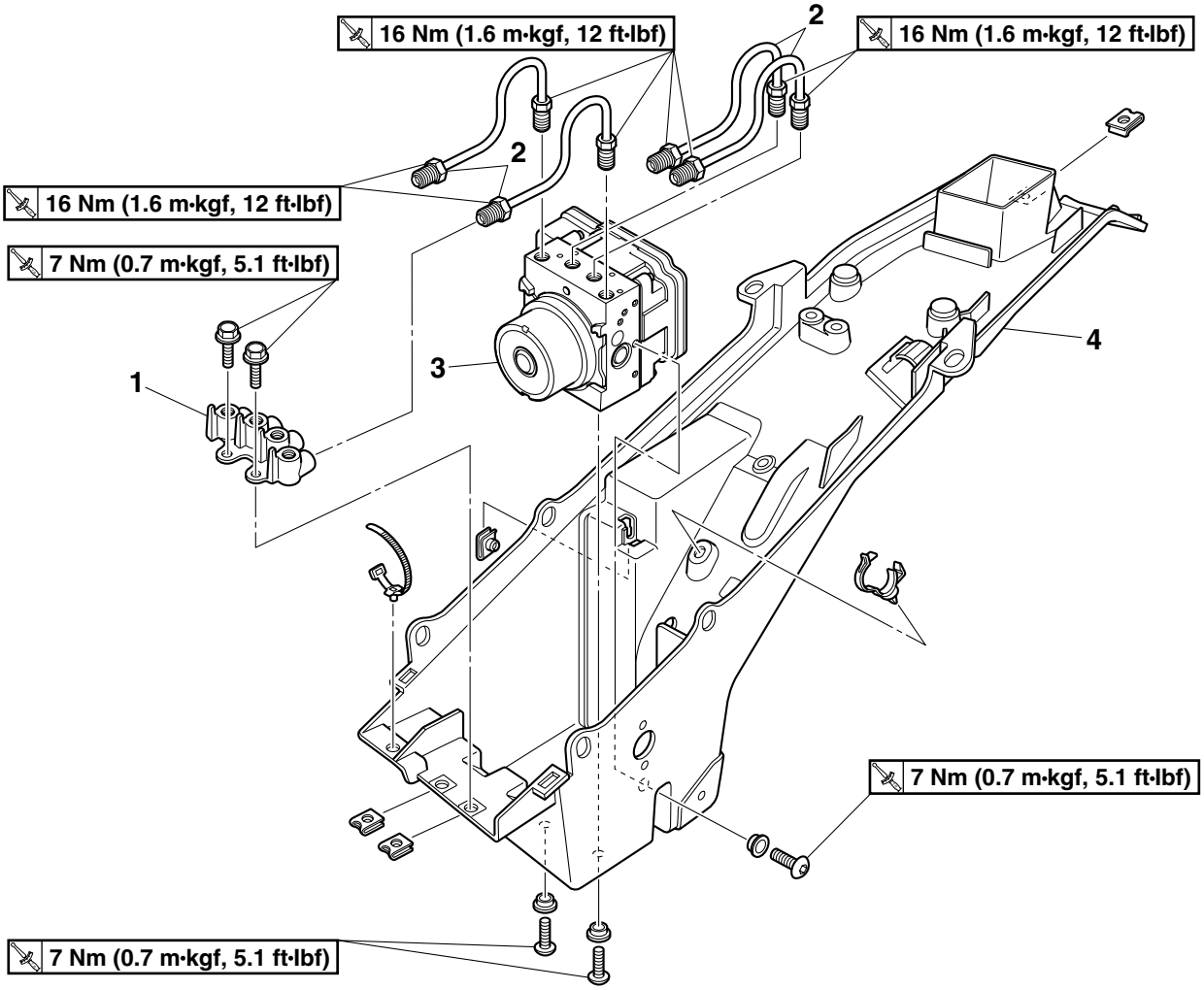
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Líquido de frenos		Vaciar. Consultar "PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (ABS)" en la página 3-16.
	Conjunto de piloto trasero/luz de freno/Cierre del sillín		Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
	Depósito de líquido de freno trasero		Consultar "FRENO TRASERO" en la página 4-53.
	Soporte del depósito de combustible		Consultar "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 7-1.
1	Acoplador de la ECU del ABS	1	Desconectar.
2	Perno de unión del tubo de freno/Junta	1/2	
3	Tubo de freno (bomba de freno delantero a unión de la tubería de freno en la unidad hidráulica)	1	Desconectar.
4	Perno de unión del tubo de freno/Junta	1/2	

Desmontaje del conjunto de guardabarros trasero y los tubos de freno



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
5	Tubo de freno (unión de la tubería de freno en la unidad hidráulica a pinza izquierda del freno delantero)	1	Desconectar.
6	Perno de unión del tubo de freno/Junta	1/2	
7	Tubo de freno (unión de la tubería de freno en la unidad hidráulica a pinza de freno trasero)	1	Desconectar.
8	Perno de unión del tubo de freno/Junta	1/2	
9	Tubo de freno (bomba de freno trasero a unión de la tubería de freno en la unidad hidráulica)	1	Desconectar.
10	Conjunto de guardabarros trasero	1	
11	Guardabarros trasero	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desmontaje del conjunto de la unidad hidráulica



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
1	Unión de la tubería de freno en la unidad hidráulica	1	
2	Tubería de freno de la unidad hidráulica	4	
3	Conjunto de la unidad hidráulica	1	
4	Guardabarros trasero	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

SAS23P1014
DESMONTAJE DEL CONJUNTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA

SCA23P1023
ATENCIÓN

Salvo que sea necesario, evite desmontar y montar las tuberías 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 de frenos puede ocasionar una reacción química nociva que provocará un funcionamiento incorrecto de los frenos.

SCA23P1024
ATENCIÓN

- **Los componentes del ABS han sido objeto de un ajuste muy preciso y, por tanto, deben manipularse con cuidado. Manténgalos alejados de toda suciedad y no los exponga a golpes.**
- **No sitúe el interruptor principal en "ON" cuando vaya a desmontar la unidad hidráulica.**
- **No la limpie con aire comprimido.**
- **No reutilice 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.**
- **Evite todo contacto del líquido de frenos con los acopladores. El líquido de frenos puede dañar los acopladores y provocar contactos deficientes.**
- **Si se han extraído las tuercas de mariposa de sujeción de la tubería de freno de la unidad hidráulica, se deben apretar con el par especificado y purgar el sistema de frenos.**

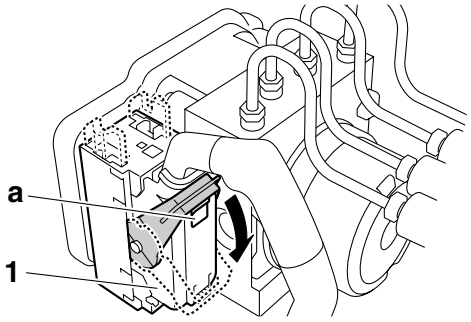
1. Desconectar:
   - Acoplador de la ECU del ABS "1"

NOTA

Mientras empuja la parte "a" del acoplador de la ECU del ABS, baje la palanca de fijación para soltar la fijación.

SCA23P1053
ATENCIÓN

No utilice una herramienta para desconectar el acoplador de la ECU del ABS.



2. Extraer:
   - Tubos de freno
   - Tuberías de freno

NOTA

- No accione la maneta ni el pedal de freno mientras está desmontando los tubos y las tuberías de freno.
- No doble la tubería de freno cuando afloje las tuercas de mariposa.

SCA23P1025
ATENCIÓN

- **Cuando desmonte los tubos y tuberías de freno, cubra la zona en torno al conjunto de la unidad hidráulica para recoger el líquido de frenos que se pueda derramar. Evite el contacto del líquido de frenos con otras piezas.**
- **Antes de desacoplar las tuberías de freno de la unidad hidráulica, no levante ni mueva las tuberías.**

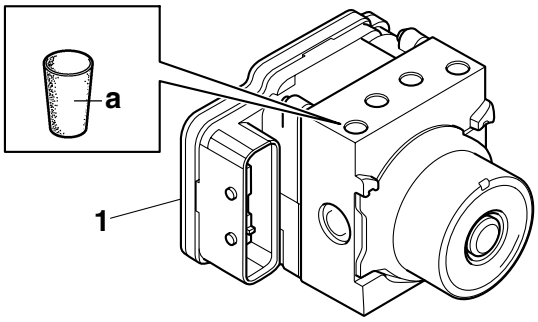
3. Extraer:
   - Conjunto de la unidad hidráulica "1"

NOTA

A fin de evitar fugas de líquido de frenos y la entrada de materiales extraños en el conjunto de la unidad hidráulica, introduzca un tapón de goma "a" o un perno (M10 ×1.00) en el orificio de cada tuerca de mariposa.

SCA23P1026
ATENCIÓN

Cuando utilice un perno, no lo apriete hasta que la cabeza del mismo no toque la unidad hidráulica. De lo contrario la superficie de asentamiento de la tubería de freno puede deformarse.



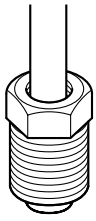
SAS23P1015
COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA

1. Comprobar:
   • Conjunto de la unidad hidráulica
   Grietas/daños → Cambiar el conjunto de la unidad hidráulica y el conjunto de las tuberías de freno que están conectadas a él.

SAS23P1016
COMPROBACIÓN DE LAS TUBERÍAS DE FRENO

El procedimiento siguiente es válido para todas las tuberías de freno.

1. Comprobar:
   • Extremo de la tubería de freno (tuerca abocinada)
   Daños → Cambiar el conjunto de unidad hidráulica, tuberías de freno y piezas relacionadas.



SAS23P1017
MONTAJE DEL CONJUNTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA

1. Armar:
   • Conjunto de la unidad hidráulica
   • Tuberías de freno de la unidad hidráulica
   • Unión de la tubería de freno en la unidad hidráulica

NOTA

Cuando monte el conjunto de la unidad hidráulica, evite que entren materiales extraños en ella o en los tubos y tuberías de freno.

SCA23P1027
ATENCIÓN

No extraiga los tapones de goma ni los pernos (M10 × 1.00) colocados en los orificios de las tuerca de mariposa antes de montar la unidad hidráulica.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Extraiga las tapas de goma o los pernos (M10 × 1.00).
b. Arme el conjunto de unidad hidráulica, tuberías de freno de la unidad hidráulica y unión de la tubería de freno en la unidad hidráulica.

NOTA

Apriete provisionalmente las tuercas de mariposa de las tuberías de freno.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Instalar:
   • Conjunto de la unidad hidráulica
   • Unión de la tubería de freno en la unidad hidráulica
   (al guardabarros trasero)



Perno de la unidad hidráulica
7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)
Perno de la unión de la tubería de freno de la unidad hidráulica
7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)

3. Apretar:
   • Tuercas de mariposa de la tubería de freno de la unidad hidráulica



Tuerca de mariposa de la tubería de freno de la unidad hidráulica
16 Nm (1.6 m·kgf, 12 ft·lbf)

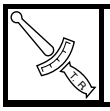
SCA23P1028
ATENCIÓN

Si la tuerca de mariposa de la tubería de freno no gira con facilidad, cambie el conjunto de unidad hidráulica, tuberías de freno y piezas relacionadas.

NOTA

No doble la tubería de freno cuando apriete las tuercas de mariposa.

4. Instalar:
   • Conjunto de guardabarros trasero
   (al bastidor trasero)



Perno del guardabarros trasero
7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)

5. Instalar:
   • Juntas New
   • Pernos de unión del tubo de freno
   • Tubos de freno “1”

	Perno de unión del tubo de freno 30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)

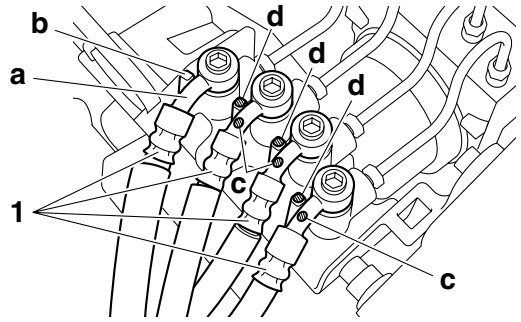
SCA23P1029

ATENCIÓN

Cuando acople cada tubo de freno al racor de las tuberías de freno de la unidad hidráulica (cuatro ubicaciones), la tubería de freno “a” debe tocar el saliente “b” del racor.

NOTA

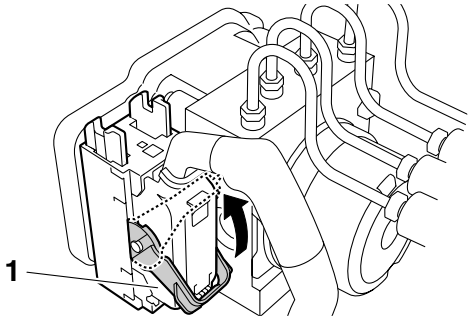
Excepto el tubo de freno (bomba de freno delantero a unión de la tubería de freno en la unidad hidráulica), cada tubo de freno se identifica por un color con su saliente correspondiente en la unión de la tubería de freno en la unidad hidráulica (tres ubicaciones); por tanto verifique que los colores “c” y “d” coincidan.



6. Conectar:
   • Acoplador de la ECU del ABS “1”

NOTA

Suba la palanca de fijación hasta oír un chasquido y verifique que el acoplador de la ECU del ABS quede bien sujeto.



7. Llenar:
   • Depósito de la bomba de freno
   • Depósito de líquido de frenos
   (con la cantidad especificada del líquido de frenos recomendado)

	Líquido recomendado DOT 4

SWA23P1007

⚠ ADVERTENCIA

- **Utilice únicamente el líquido de frenos indicado. Otros líquidos de frenos pueden ocasionar el deterioro de las juntas de goma, lo cual 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 provocar 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 o 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.

8. Purgar:
   • Sistema de freno
   Consultar “PURGA DEL SISTEMA DE FRENO HIDRÁULICO (ABS)” en la página 3-16.
9. Compruebe el funcionamiento de la unidad hidráulica en función de la respuesta a la maneta y al pedal de freno. (Consulte el apartado “PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA” en la página 4-73).

SCA14770

ATENCIÓN

Compruebe siempre la respuesta de la unidad hidráulica al accionamiento de la maneta y el pedal de freno.

10. Elimine los códigos de avería. (Consulte el apartado “[D-1] BORRADO DE LOS CÓDIGOS DE AVERÍA” en la página 8-146).
11. Realice una prueba en carretera. (Consulte el apartado “PRUEBA DE MARCHA” en la página 4-76).

SAS22800
PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA

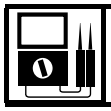
La pulsación de reacción-fuerza generada en la maneta y el pedal de freno cuando se activa el ABS se puede probar con el vehículo parado. El funcionamiento de la unidad hidráulica se puede probar con los dos métodos siguientes.
- Prueba de funcionamiento de la unidad hidráulica 1: con esta prueba se comprueba el funcionamiento del ABS después de haber desarmado, ajustado o reparado el sistema.
- Prueba de funcionamiento de la unidad hidráulica 2: con esta prueba se genera la misma pulsación de reacción-fuerza que se genera en la maneta y el pedal de freno cuando se activa el ABS.

Prueba de funcionamiento de la unidad hidráulica 1

SWA13120
⚠ ADVERTENCIA

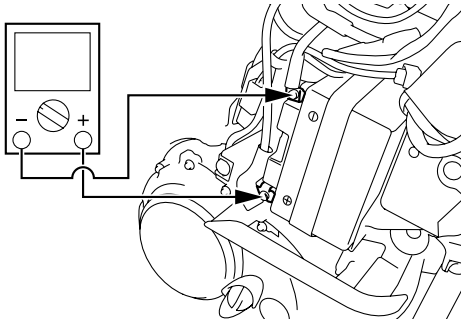
Sujete firmemente el vehículo de modo que no se pueda caer.

1. Sitúe el vehículo sobre un caballete central.
2. Sitúe el interruptor principal en “OFF”.
3. Extraer:
   - Sillín del conductor
   - Carenado derecho
   Consultar “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
4. Comprobar:
   - Voltaje de la batería
   Inferior a 12.8 V → Cargar o cambiar la batería.



Voltaje de la batería
Superior a 12.8 V

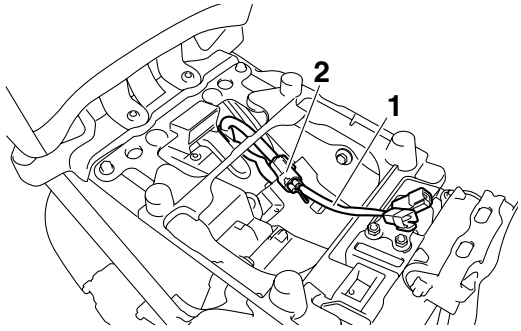
NOTA
- Si el voltaje de la batería es inferior a 12.8 V, cargue la batería y luego realice la prueba de funcionamiento de la unidad hidráulica 1.
- Si el voltaje de la batería es inferior a 10 V, la luz de alarma del ABS se enciende y el ABS no funciona.



5. Extraiga la tapa protectora y conecte el adaptador del acoplador de prueba “1” al acoplador de prueba del ABS “2”.



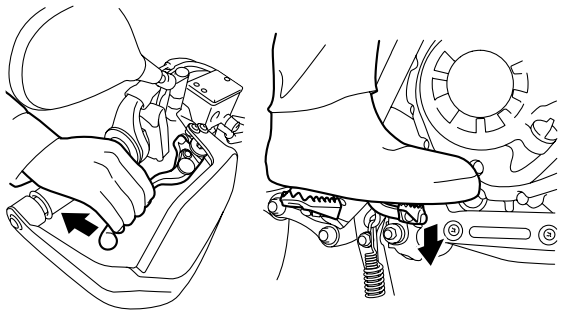
Adaptador de acoplador de prueba
90890-03149



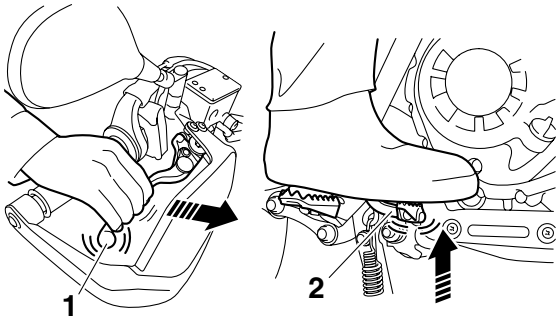
6. Sitúe el interruptor principal en la posición “ON” mientras acciona simultáneamente la maneta y el pedal de freno.

NOTA

No pulse el interruptor de arranque cuando sitúe el interruptor principal en “ON”, pues en tal caso no se iniciará la prueba de funcionamiento.



7. Comprobar:
   - Funcionamiento de la unidad hidráulica
   Al situar el interruptor principal en “ON” se genera una única pulsación en la maneta de freno “1”, en el pedal de freno “2” y de nuevo en la maneta de freno “1”, en este orden.



SCA23P1030

ATENCIÓN

• Compruebe que la pulsación se note en la maneta de freno, el pedal de freno y de nuevo en la maneta de freno, en este orden.
• Si la pulsación se nota en el pedal de freno antes que en la maneta, compruebe si los tubos y las tuberías de freno están conectados correctamente al conjunto de la unidad hidráulica.
• Si resulta difícil notar la pulsación en la maneta o en el pedal de freno, compruebe si los tubos y las tuberías de freno están conectados correctamente al conjunto de la unidad hidráulica.

• Si el funcionamiento de la unidad hidráulica es normal, elimine todos los códigos de avería.

8. Suelte la maneta y el pedal de freno y sitúe el interruptor principal en "OFF".

SCA23P1089

ATENCIÓN

Si se vuelve a situar el interruptor principal en "ON" mientras se accionan la maneta y el pedal de freno, la prueba de funcionamiento de la unidad hidráulica no se puede reiniciar.

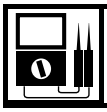
Prueba de funcionamiento de la unidad hidráulica 2

SWA13120

⚠ ADVERTENCIA

Sujete firmemente el vehículo de modo que no se pueda caer.

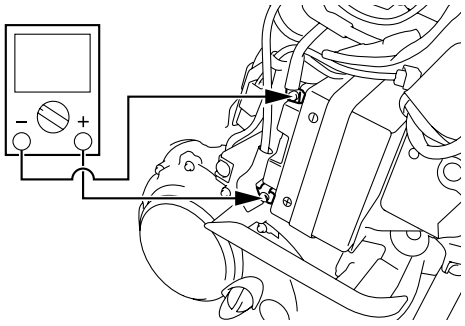
1. Sitúe el vehículo sobre un caballete central.
2. Sitúe el interruptor principal en "OFF".
3. Extraer:
   • Sillín del conductor
   • Carenado derecho
   Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
4. Comprobar:
   • Voltaje de la batería
   Inferior a 12.8 V → Cargar o cambiar la batería.



Voltaje de la batería
Superior a 12.8 V

NOTA

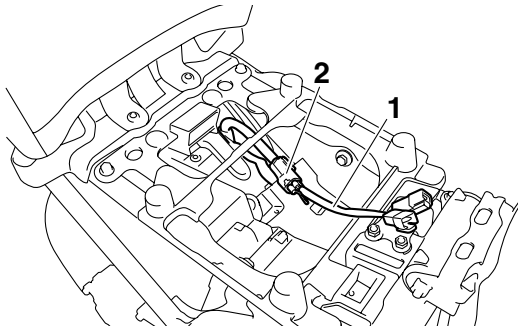
• Si el voltaje de la batería es inferior a 12.8 V, cargue la batería y luego realice la prueba de funcionamiento de la unidad hidráulica 2.
• Si el voltaje de la batería es inferior a 10 V, la luz de alarma del ABS se enciende y el ABS no funciona.



5. Extraiga la tapa protectora y conecte el adaptador del acoplador de prueba "1" al acoplador de prueba del ABS "2".

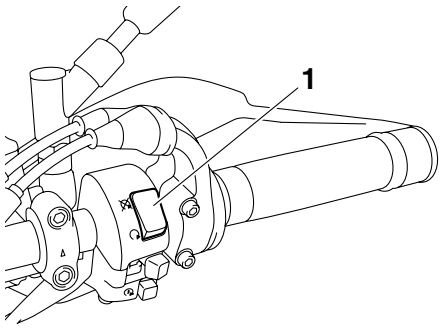


Adaptador de acoplador de prueba
90890-03149



6. Sitúe el interruptor de paro del motor "1" en "⊗".

7. Sitúe el interruptor principal en “ON”.

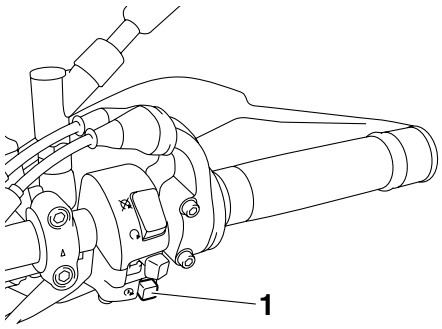


8. Pulse el interruptor de arranque “1” durante al menos 4 segundos.

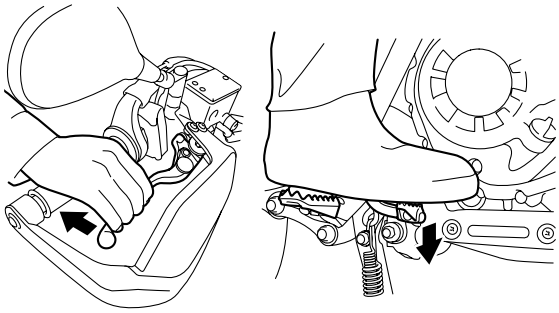
SCA14790

ATENCIÓN

No accione la maneta ni el pedal de freno.



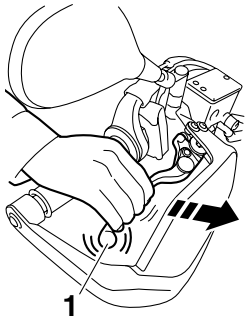
9. Después de soltar el interruptor de arranque, accione simultáneamente la maneta y el pedal de freno.



10. Se genera una pulsación de fuerza-reacción en la maneta de freno “1” 0.5 segundos después de haber accionado simultáneamente la maneta y el pedal de freno y continúa durante aproximadamente 2.5 segundos.

NOTA

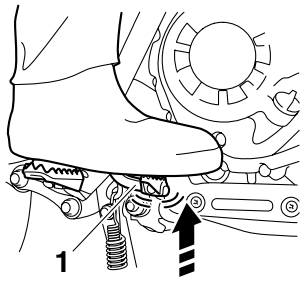
- La pulsación de fuerza-reacción es una serie de pulsos rápidos.
- No olvide seguir accionando la maneta y el pedal de freno incluso después de que haya cesado la pulsación.



11. Cuando la pulsación en la maneta de freno cesa, se genera en el pedal de freno “1” 0.5 segundos después y continúa durante aproximadamente 2.5 segundos.

NOTA

- La pulsación de fuerza-reacción es una serie de pulsos rápidos.
- No olvide seguir accionando la maneta y el pedal de freno incluso después de que haya cesado la pulsación.



12. Cuando la pulsación en el pedal cesa, se genera en la maneta 0.5 segundos después y continúa durante aproximadamente 2.5 segundos.

NOTA

La pulsación de fuerza-reacción es una serie de pulsos rápidos.

SCA23P1032

ATENCIÓN

- **Compruebe que la pulsación se note en la maneta de freno, el pedal de freno y de nuevo en la maneta de freno, en este orden.**
- **Si la acción de pulsación se nota en el pedal de freno antes que en la maneta, compruebe si los tubos y las tuberías de freno están conectados correctamente al conjunto de la unidad hidráulica.**

• Si resulta difícil notar la acción de pulsación en la maneta o en el pedal de freno, compruebe si los tubos y las tuberías de freno están conectados correctamente al conjunto de la unidad hidráulica.

13. Suelte la maneta y el pedal de freno y sitúe el interruptor principal en “OFF”.

SCA23P1031

ATENCIÓN

Si se vuelve a situar el interruptor principal en “ON” mientras se accionan la maneta y el pedal de freno, la prueba de funcionamiento de la unidad hidráulica no se puede reiniciar.

14. Desconecte el adaptador del acoplador de prueba del acoplador de prueba del ABS y coloque la tapa protectora.
15. Sitúe el interruptor principal en “ON”.
16. Sitúe el interruptor de paro del motor en “ ”.
17. Compruebe si hay fugas de líquido de frenos en torno a la unidad hidráulica.
    Fuga de líquido de frenos → Cambiar el conjunto de unidad hidráulica, tuberías de freno y piezas relacionadas.

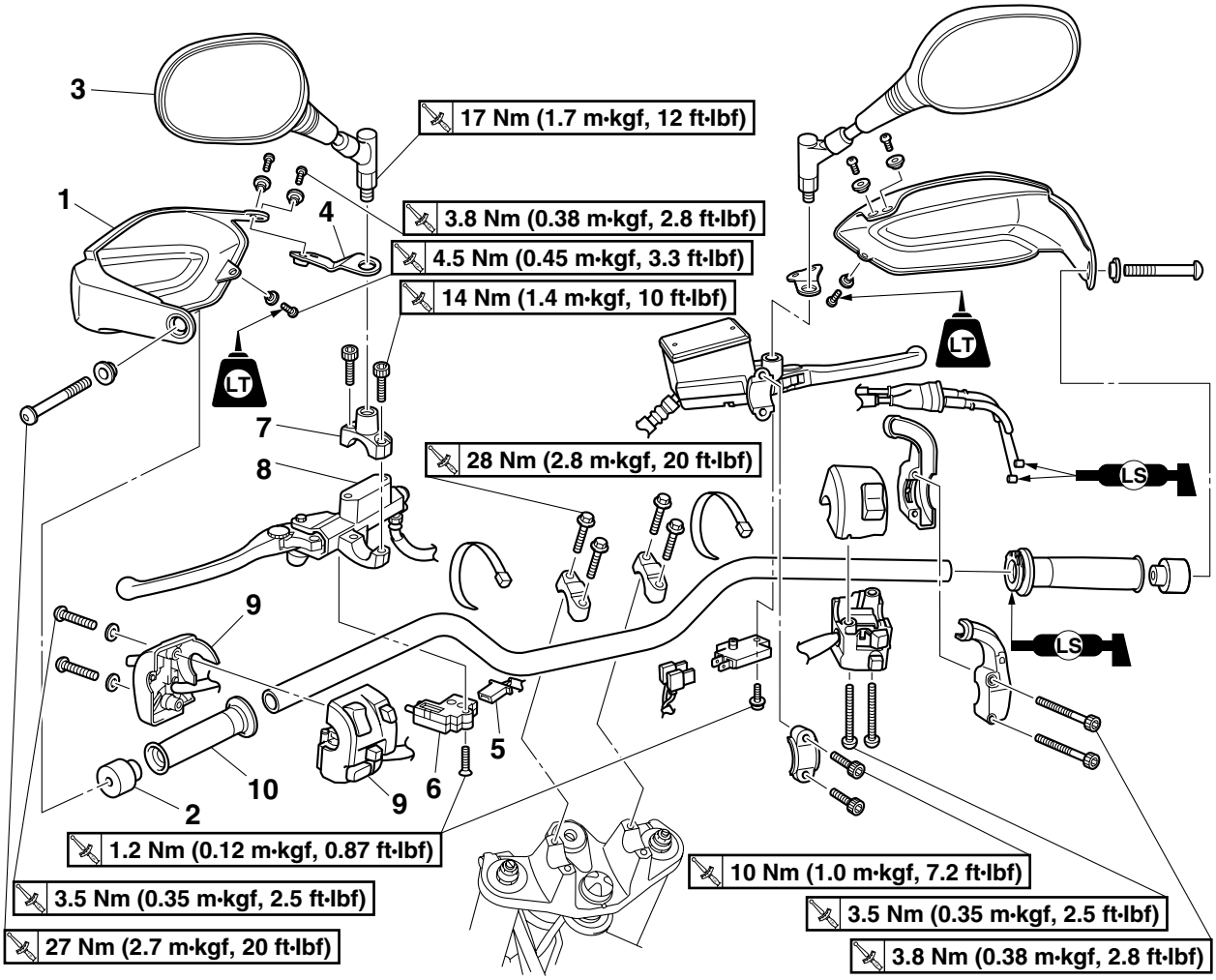
SAS22820

PRUEBA DE MARCHA

Después de realizar todas las comprobaciones y operaciones de mantenimiento, verifique siempre que el vehículo no presente problemas efectuando una prueba de marcha a una velocidad superior a 30 km/h.

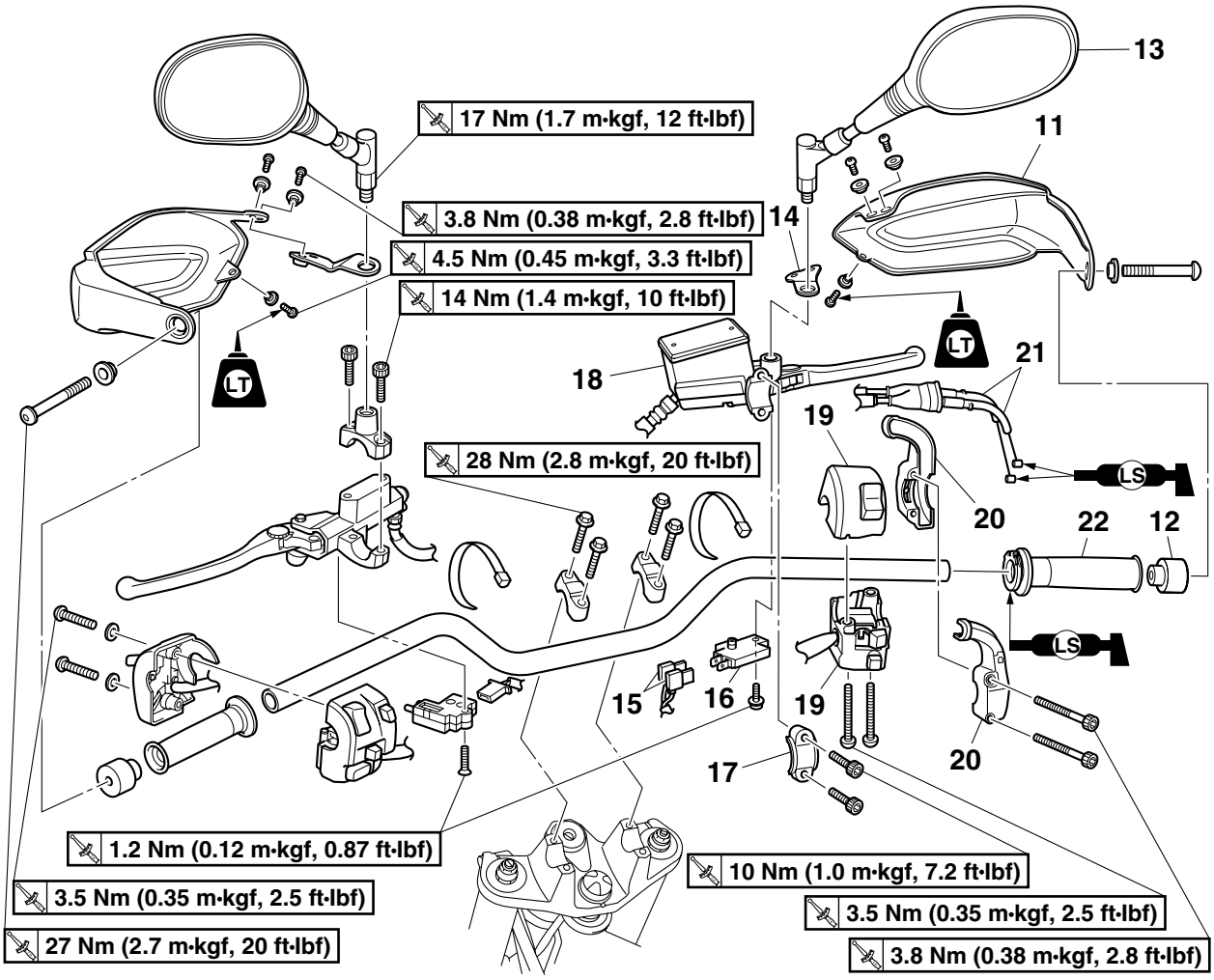
SAS22840
MANILLAR

Desmontaje del manillar



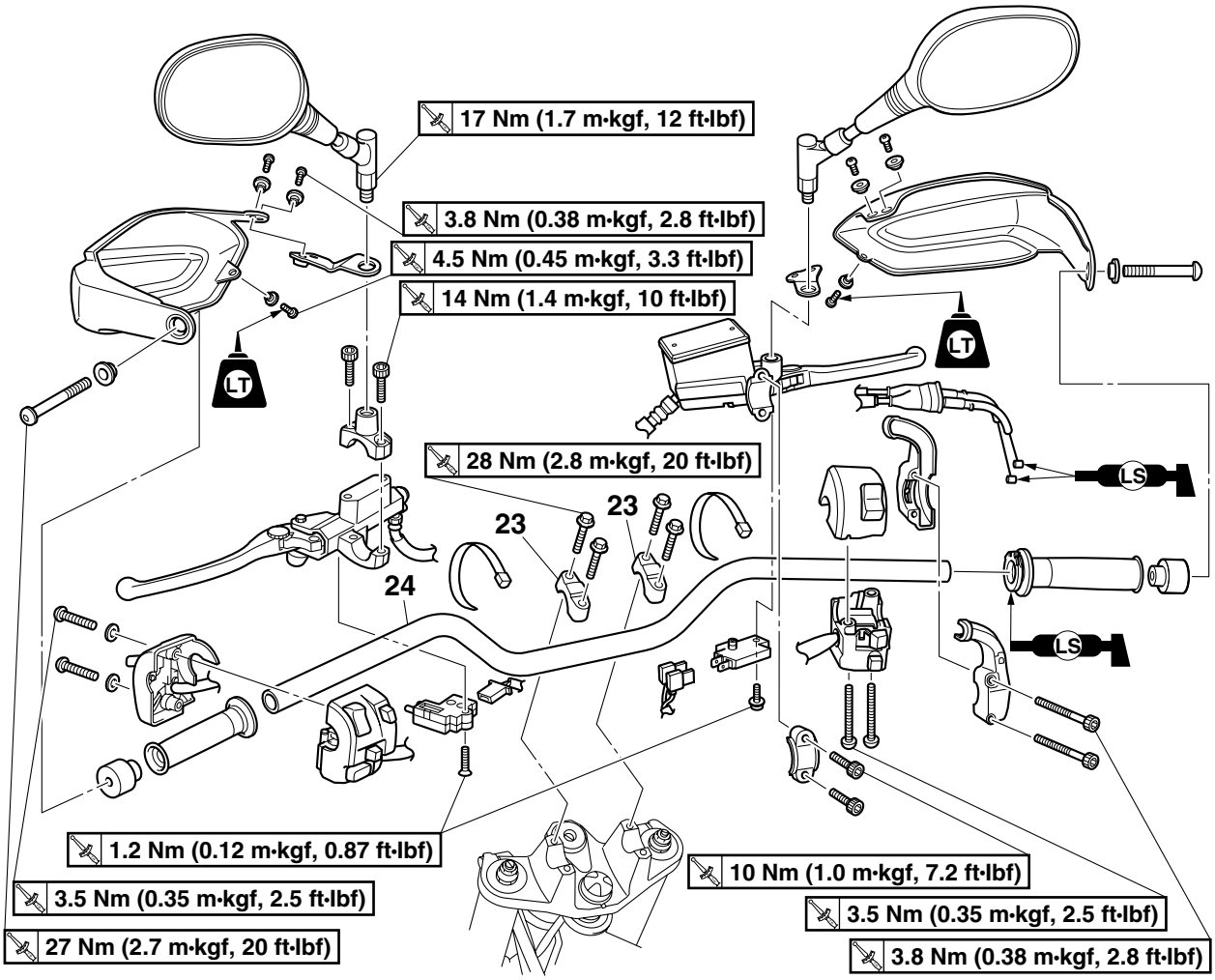
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Carenado derecho		Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
1	Protector de la mano izquierda	1	
2	Extremo del puño izquierdo	1	
3	Retrovisor izquierdo	1	
4	Soporte superior del protector de la mano izquierda	1	
5	Acoplador del interruptor del embrague	1	Desconectar.
6	Interruptor del embrague	1	
7	Soporte de la bomba de embrague	1	
8	Conjunto de la bomba de embrague	1	
9	Interruptor izquierdo del manillar	1	
10	Puño del manillar	1	

Desmontaje del manillar



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
11	Protector de la mano derecha	1	
12	Extremo del puño derecho	1	
13	Retrovisor derecho	1	
14	Soporte superior del protector de la mano derecha	1	
15	Conector del interruptor de la luz de freno delantero	2	Desconectar.
16	Interruptor de la luz de freno delantero	1	
17	Sujeción de la bomba de freno delantero	1	
18	Conjunto de la bomba de freno delantero	1	
19	Interruptor derecho del manillar	1	
20	Caja del cable del acelerador	2	
21	Cable del acelerador	2	Desconectar.
22	Puño del acelerador	1	

Desmontaje del manillar



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
23	Sujeción superior del manillar	2	
24	Manillar	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

SAS22860
DESMONTAJE DEL MANILLAR
1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

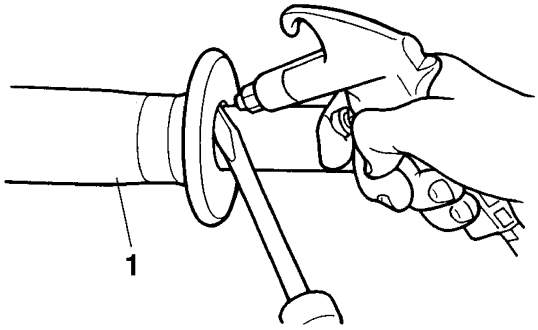
SWA13120
⚠ ADVERTENCIA

Sujete firmemente el vehículo de modo que no se pueda caer.

2. Extraer:
   • Puño del manillar “1”

NOTA

Aplique aire comprimido entre el manillar izquierdo y el puño de este y empuje gradualmente el puño fuera del manillar.



SAS22880
COMPROBACIÓN DEL MANILLAR
1. Comprobar:
   • Manillar
   Alabeo/grietas/daños → Cambiar.

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

Sujete firmemente el vehículo de modo que no se pueda caer.

2. Instalar:
   • Manillar “1”
   • Sujeciones superiores del manillar “2”

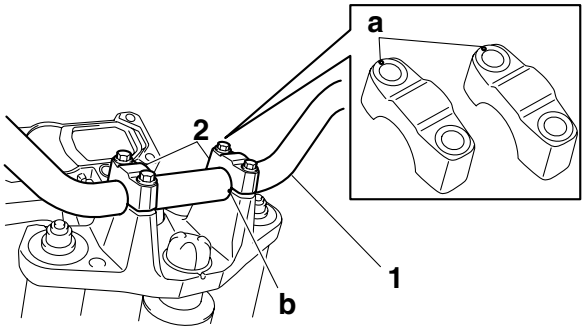
Perno de la sujeción superior del manillar
28 Nm (2.8 m·kgf, 20 ft·lbf)

SCA23P1061
ATENCIÓN

Apriete primero los pernos de la parte delantera del soporte del manillar y luego los de la parte trasera.

NOTA

- Las sujeciones superiores del manillar deben instalarse con las marcas perforadas “a” hacia abajo.
- Alinee la marca perforada “b” del manillar con la superficie superior de la sujeción inferior del manillar.

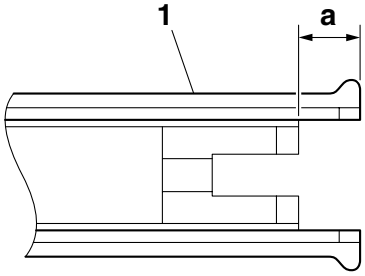


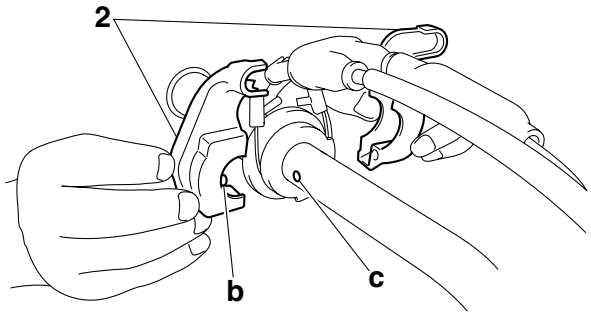
3. Instalar:
   • Puño del acelerador “1”
   • Cables del acelerador
   • Cajas del cable del acelerador “2”

Perno de la caja del cable del acelerador
3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)

NOTA

- Verifique que la distancia “a” entre el extremo del manillar y el extremo del puño del acelerador sea de 11–13 mm (0.43–0.51 in).
- Alinee el saliente “b” de la caja de los cables del acelerador con el orificio “c” del manillar.



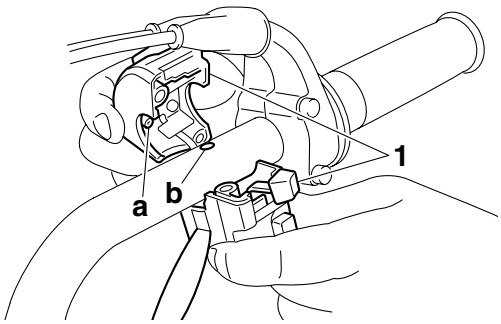


4. Instalar:
   • Interruptor derecho del manillar “1”

Tornillo del interruptor derecho del manillar
3.5 Nm (0.35 m·kgf, 2.5 ft·lbf)

NOTA

Alinee el saliente “a” del interruptor del manillar derecho con el orificio “b” del manillar.

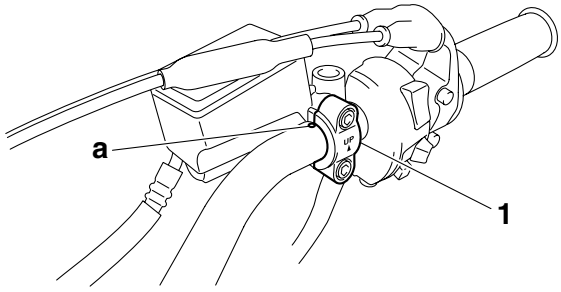


5. Instalar:
   • Conjunto de la bomba de freno delantero
   • Sujeción de la bomba de freno delantero “1”

Perno de la sujeción de la bomba de freno delantero
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)

NOTA

- Instale el soporte de la bomba de freno con la marca “UP” hacia arriba.
- Alinee las superficies de contacto de la sujeción de la bomba de freno con la marca perforada “a” del manillar.
- Apriete primero el perno superior y luego el inferior.

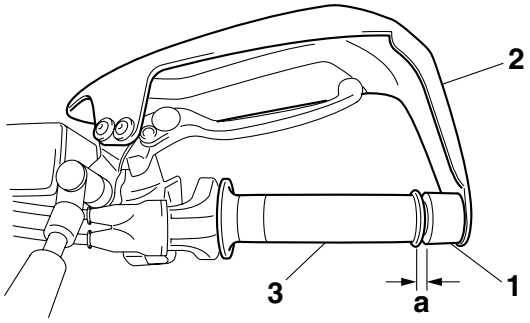


6. Instalar:
   • Extremo del puño derecho “1”
   • Protector de la mano derecha “2”

Perno del extremo del puño derecho
27 Nm (2.7 m·kgf, 20 ft·lbf)
Perno superior del protector de la mano derecha
3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)
Perno inferior del protector de la mano derecha
4.5 Nm (0.45 m·kgf, 3.3 ft·lbf)
LOCTITE®

NOTA

Debe haber una holgura de 1–3 mm (0.04–0.12 in) “a” entre el puño del acelerador “3” y el extremo del puño.

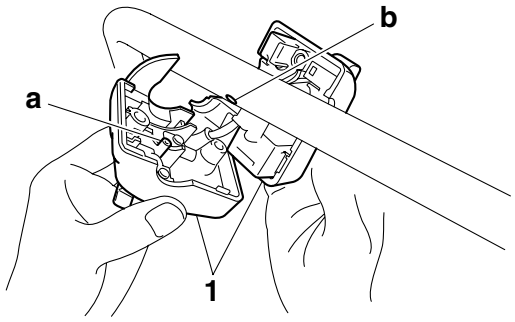


7. Instalar:
   • Interruptor izquierdo del manillar “1”

Tornillo del interruptor izquierdo del manillar
3.5 Nm (0.35 m·kgf, 2.5 ft·lbf)

NOTA

Alinee el saliente “a” del interruptor izquierdo del manillar con el orificio “b” del manillar.

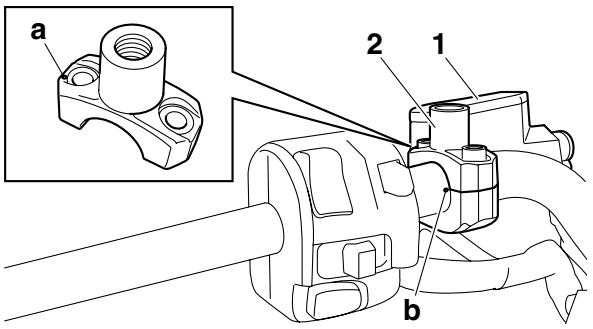


8. Instalar:
   • Conjunto de la bomba de embrague “1”
   • Soporte de la bomba de embrague “2”

Perno de la sujeción de la bomba de embrague
14 Nm (1.4 m·kgf, 10 ft·lbf)

NOTA

- La sujeción de la bomba de embrague debe situarse con la marca perforada “a” hacia delante.
- Alinee las superficies de contacto de la sujeción de la bomba de embrague con la marca perforada “b” del manillar.
- Apriete primero el perno delantero y luego el posterior.



9. Instalar:
   • Puño del manillar “1”
   • Extremo del puño izquierdo “2”
   • Protector de la mano izquierda “3”

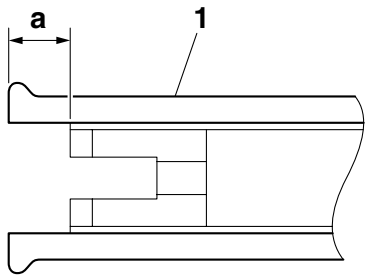
Perno del extremo del puño izquierdo
27 Nm (2.7 m·kgf, 20 ft·lbf)
Perno superior del protector de la mano izquierda
3.8 Nm (0.38 m·kgf, 2.8 ft·lbf)
Perno inferior del protector de la mano izquierda
4.5 Nm (0.45 m·kgf, 3.3 ft·lbf)
LOCTITE®

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Aplique una capa fina de adhesivo de goma en el extremo del manillar izquierdo.
b. Deslice el puño sobre el extremo del manillar izquierdo.

NOTA

Verifique que la distancia “a” entre el extremo del manillar y el extremo del puño del manillar sea de 11–13 mm (0.43–0.51 in).



c. Elimine el exceso de adhesivo con un trapo limpio.

SWA13700

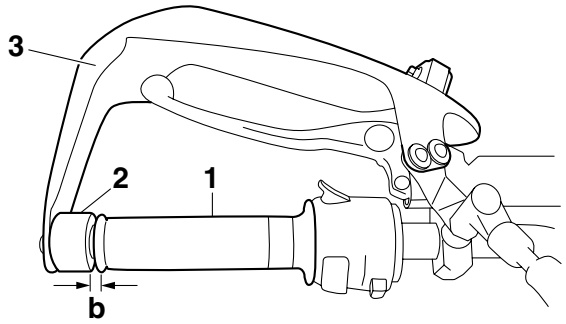
⚠ ADVERTENCIA

No toque el puño del manillar hasta que el adhesivo se haya secado por completo.

d. Instale el extremo del puño izquierdo y el protector de la mano izquierda.

NOTA

Debe haber una holgura de 1–3 mm (0.04–0.12 in) “b” entre el puño del manillar y el extremo del puño.



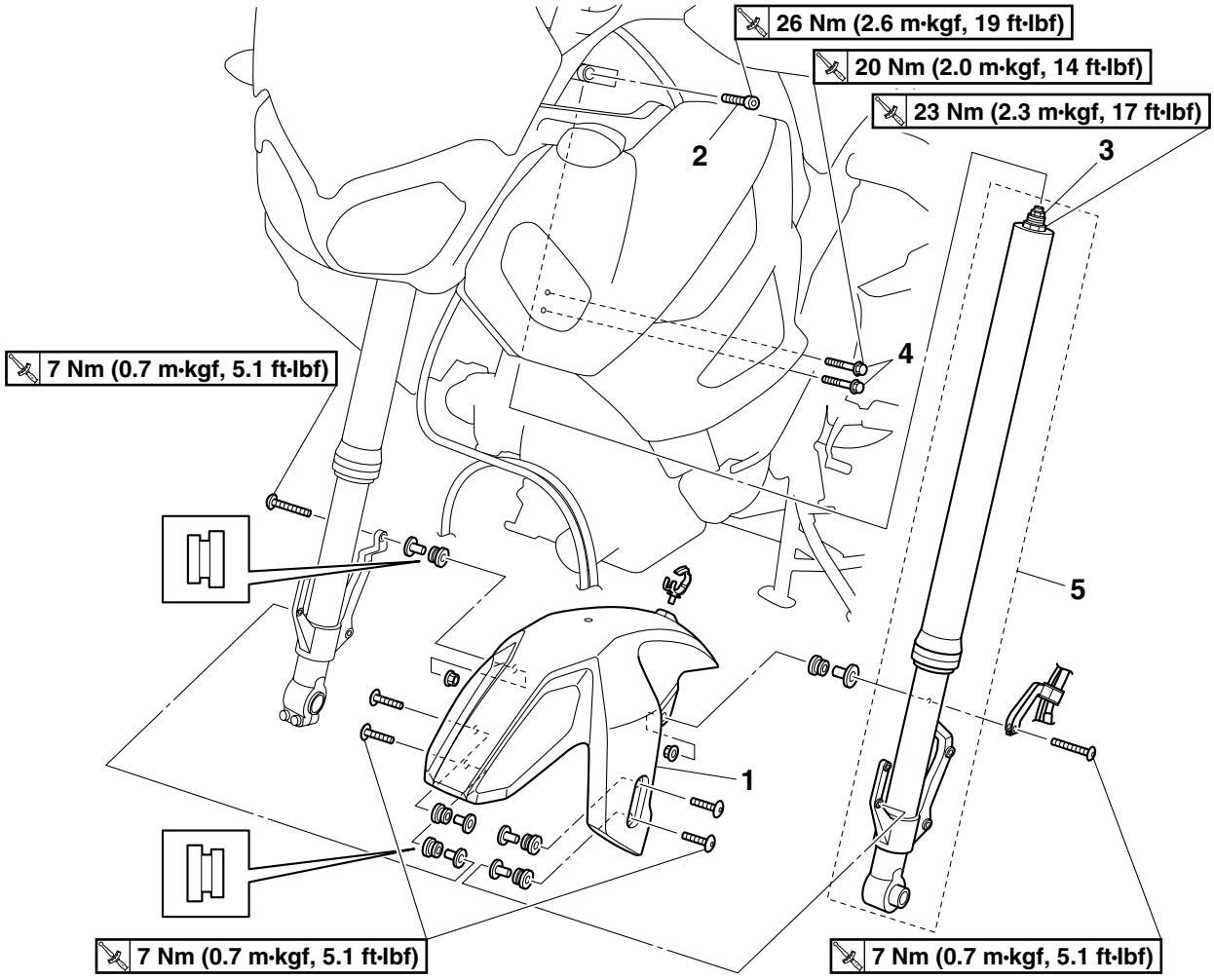
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

10. Ajustar:
    • Holgura del cable del acelerador
    Consultar “COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL PUÑO DEL ACELERADOR” en la página 3-33.

Holgura del cable del acelerador
3.0–5.0 mm (0.12–0.20 in)

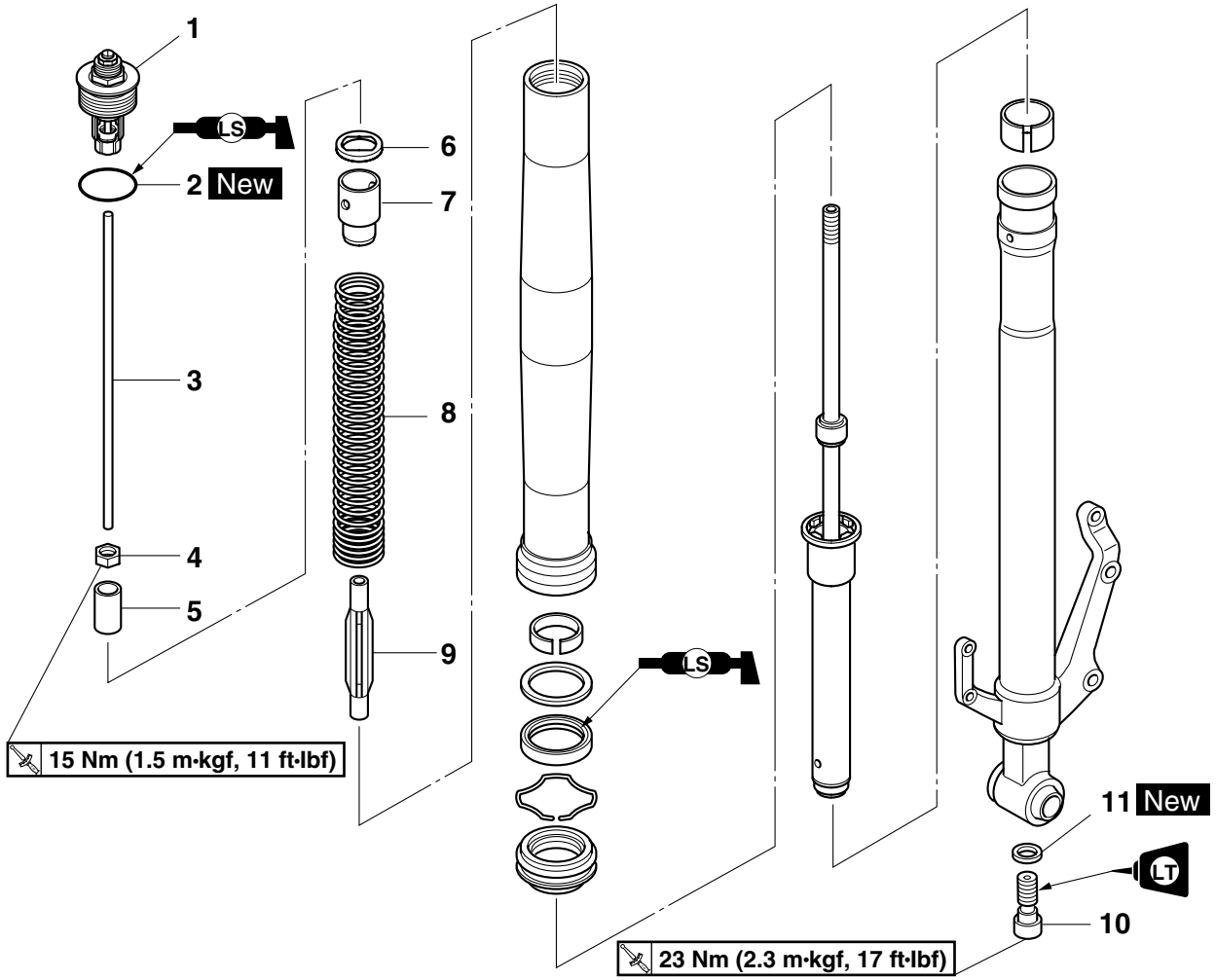
SAS22950
HORQUILLA DELANTERA

Desmontaje de las barras de la horquilla delantera



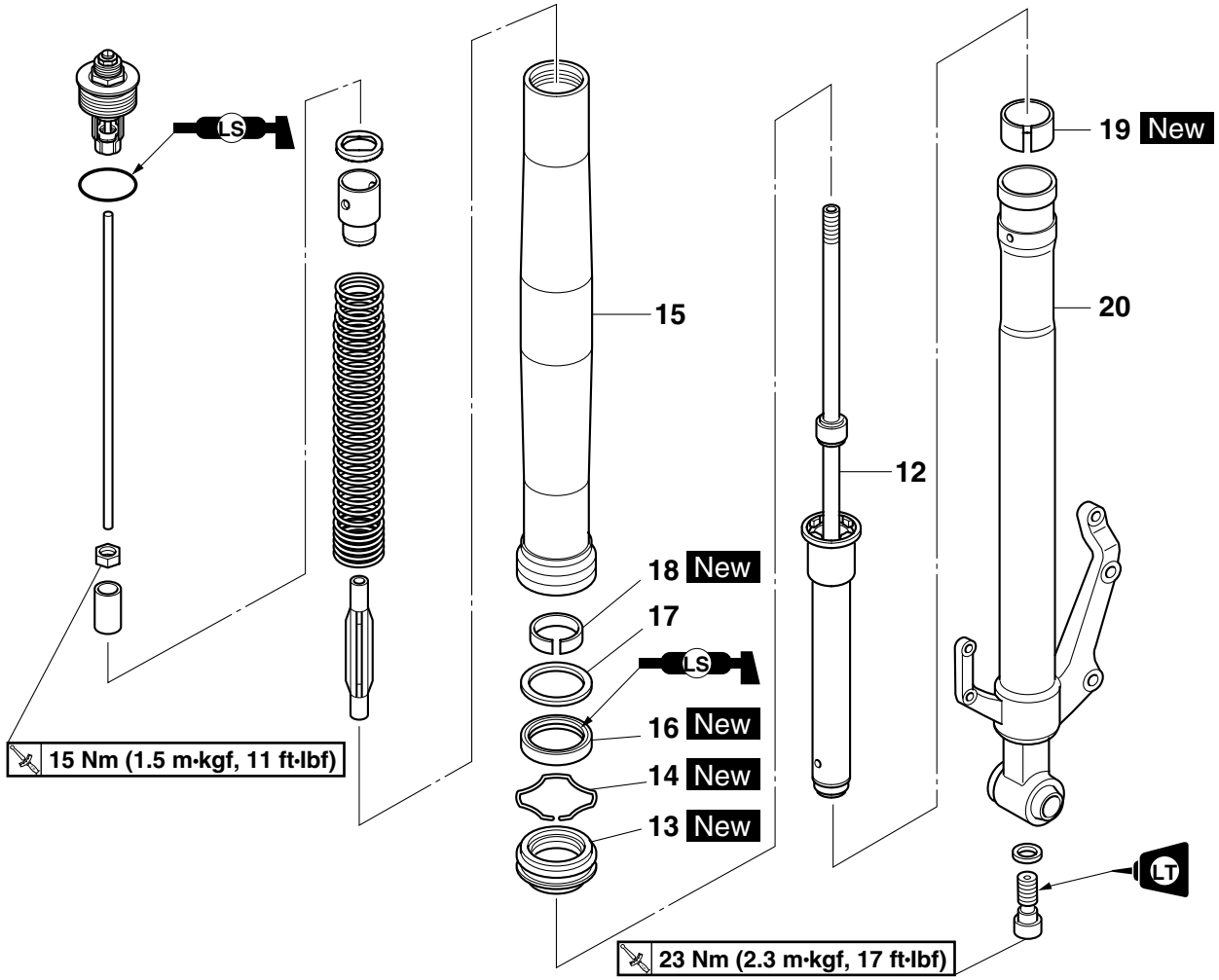
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
			El procedimiento siguiente sirve para las dos barras de la horquilla delantera.
	Rueda delantera		Consultar "RUEDA DELANTERA" en la página 4-20.
1	Guardabarros delantero	1	
2	Remache extraíble del soporte superior	1	Aflojar.
3	Perno capuchino	1	Aflojar.
4	Remache extraíble del soporte inferior	2	Aflojar.
5	Barra de la horquilla delantera	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desarmado de las barras de la horquilla delantera



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
			El procedimiento siguiente sirve para las dos barras de la horquilla delantera.
1	Perno capuchino	1	
2	Junta tórica	1	
3	Varilla de ajuste del amortiguador	1	
4	Tuerca	1	
5	Collar	1	
6	Arandela	1	
7	Espaciador	1	
8	Muelle de la horquilla	1	
9	Guía del muelle de la horquilla	1	
10	Perno del conjunto de la varilla del amortiguador	1	
11	Arandela de cobre	1	

Desarmado de las barras de la horquilla delantera



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
12	Conjunto de la varilla del amortiguador	1	
13	Junta antipolvo	1	
14	Clip de la junta de aceite	1	
15	Tubo exterior	1	
16	Junta de aceite	1	
17	Arandela	1	
18	Manguito del tubo exterior	1	
19	Manguito del tubo interior	1	
20	Tubo interior	1	
			Para el armado, siga el orden inverso al de desarmado.

SAS22960
DESMONTAJE DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA

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

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120
⚠ ADVERTENCIA

Sujete firmemente el vehículo de modo que no se pueda caer.

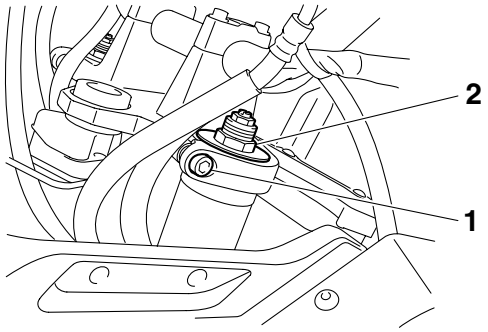
NOTA

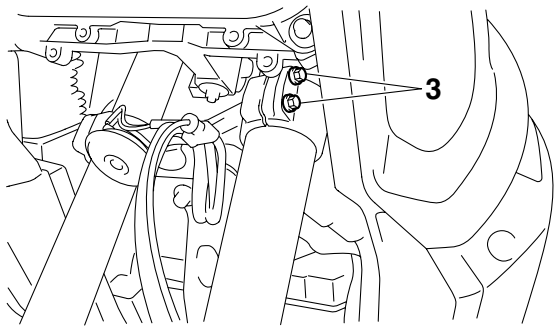
Coloque el vehículo en un soporte adecuado de forma que la rueda delantera quede levantada.

2. 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.





3. Extraer:
   - Barra de la horquilla delantera

SAS22990
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”
   - Tuerca “4”
   - Collar “5”

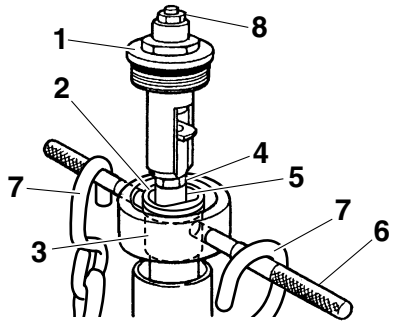
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Presione hacia abajo el espaciador con el compresor de muelles de horquilla “6” y fije el compresor con una herramienta adecuada “7”.



Compresor de muelle de horquilla
90890-01441
YM-01441

b. Sostenga el perno de ajuste de la precarga del muelle “8” y afloje la tuerca “4”.



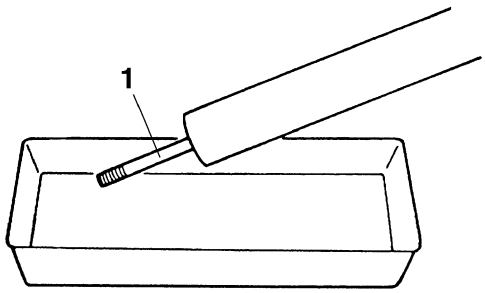
c. Extraiga la tapa roscada.
d. Retire el compresor de muelles de horquilla.
e. Extraiga la arandela, el espaciador, la tuerca y el collar.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Vaciar:
   - Aceite de la horquilla

NOTA

Mueva varias veces la varilla del amortiguador “1” mientras vacía el aceite de la horquilla.



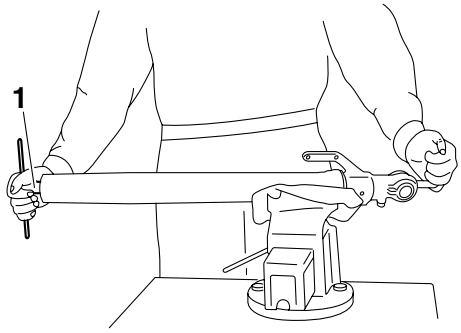
3. Extraer:
   • Perno del conjunto de la varilla del amortiguador
   • Conjunto de la varilla del amortiguador

NOTA

Mientras sostiene la varilla del amortiguador con su soporte “1”, afloje el perno del conjunto de la varilla.



Sujetador de varilla de amortiguador
90890-01423
Sujetador de varilla de amortiguador
YM-01423

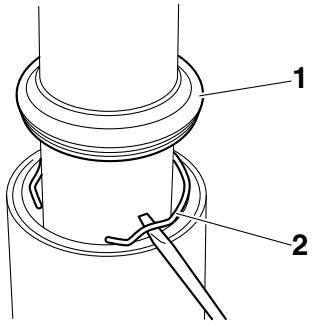


4. Extraer:
   • Junta antipolvo “1”
   • Clip de la junta de aceite “2”
   (con un destornillador plano)

SCA23P1033

ATENCIÓN

No raye el tubo exterior.



5. Extraer:
   • Tubo exterior

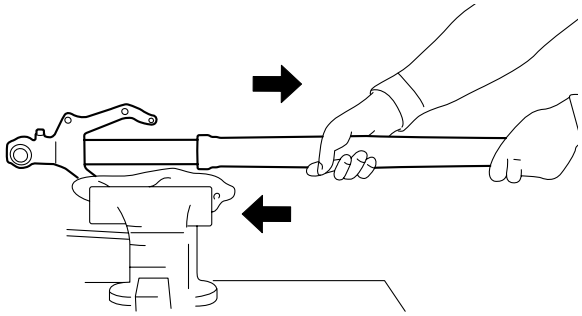
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Sostenga horizontalmente la barra de la horquilla delantera.
b. Sujete firmemente el soporte de la pinza de freno en un tornillo de banco con pinzas blandas.
c. Separe el tubo exterior del tubo interior tirando con fuerza, pero con cuidado, del tubo exterior.

SCA23P1062

ATENCIÓN

Un exceso de fuerza dañará los manguitos. Los manguitos dañados se deben cambiar.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

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
   • Tubo exterior
   Alabeo/daños/rayaduras → Cambiar.

SWA13650

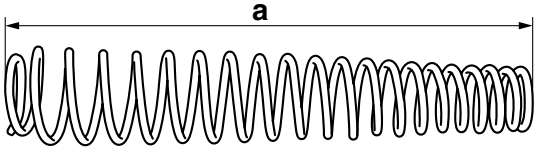
⚠ ADVERTENCIA

No trate de enderezar un tubo interior doblado, ya que podría debilitarse peligrosamente.

2. Medir:
   • Longitud libre del muelle de la horquilla “a”
   Fuera del valor especificado → Cambiar.



Longitud libre del muelle de la horquilla
427.4 mm (16.83 in)
Límite
418.9 mm (16.49 in)



3. Comprobar:
   • Conjunto de la varilla del amortiguador
   Daños/desgaste → Cambiar.
   Obstrucción → Aplique aire comprimido a todos los pasos de aceite.
   • Varilla de ajuste del amortiguador
   Alabeo/daños → Cambiar.

SCA14200

ATENCIÓN

• La barra de la horquilla delantera tiene incorporada una varilla de ajuste del amortiguador y una construcción interna muy sofisticada; ambos son especialmente sensibles a los materiales extraños.
• Cuando desarme y arme la barra de la horquilla delantera, evite que penetren en esta materiales extraños.

4. Comprobar:
   • Junta tórica del perno capuchino
   Daños/desgaste → Cambiar.

SAS23041

ARMADO DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA

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

SWA13660

⚠ ADVERTENCIA

• Compruebe que el nivel de aceite sea el mismo en ambas barras de la horquilla delantera.
• Un nivel desigual puede reducir la manejabilidad y provocar una pérdida de estabilidad.

NOTA

• Cuando arme la barra de la horquilla delantera, debe cambiar las piezas siguientes:
  –Manguito del tubo interior
  –Manguito del tubo exterior
  –Junta de aceite
  –Junta antipolvo
  –Junta tórica
• Antes de armar la barra de la horquilla delantera compruebe que todos los componentes estén limpios.

1. Lubricar:
   • Superficie externa del tubo interior

Aceite recomendado
Aceite para suspensiones 01 o equivalente

2. 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

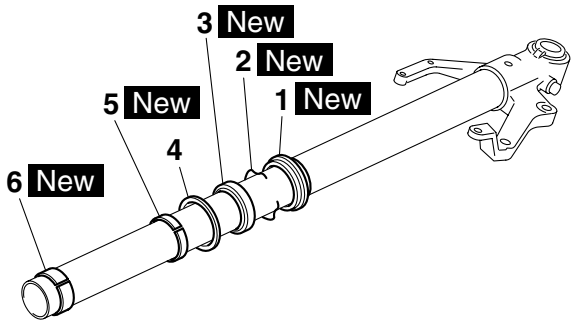
SCA23P1034

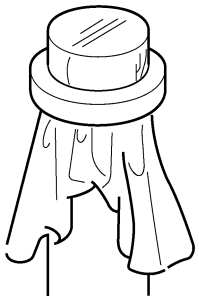
ATENCIÓN

La cara numerada de la junta de aceite debe quedar orientada hacia el extremo inferior del tubo interior.

NOTA

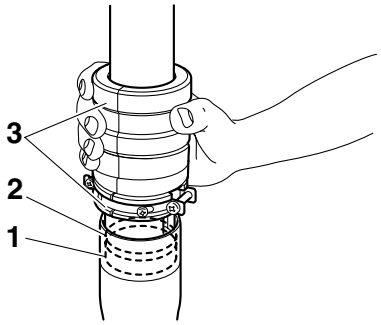
• Antes de instalar la junta de aceite, lubrique los labios con grasa de jabón de litio.
• Lubrique la superficie externa del tubo interior con aceite para horquillas.
• Antes de instalar la junta de aceite, cubra la parte superior de la barra de la horquilla delantera con una bolsa de plástico para proteger la junta de aceite durante la instalación.





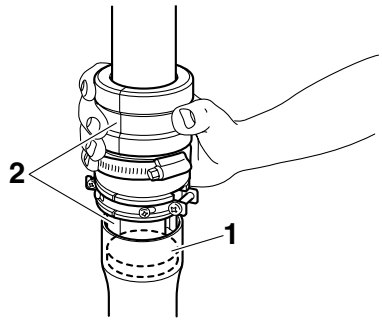
3. Instalar:
   • Tubo exterior
   (al tubo interior)
4. Instalar:
   • Manguito del tubo exterior “1”
   • Arandela “2”
   (con el montador de juntas de horquilla “3”)

Montador de juntas de horquilla
90890-01442
Montador de juntas de horquilla ajustable (36–46 mm)
YM-01442



5. Instalar:
   • Junta de aceite “1”
   (con el montador de juntas de horquilla “2”)

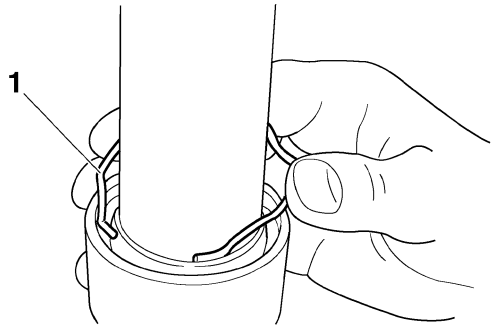
Montador de juntas de horquilla
90890-01442
Montador de juntas de horquilla ajustable (36–46 mm)
YM-01442



6. Instalar:
   • Clip de la junta de aceite “1”

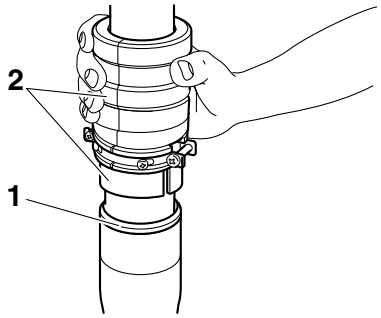
NOTA

Ajuste el clip de la junta de aceite de forma que se acople en la ranura del tubo exterior.



7. 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

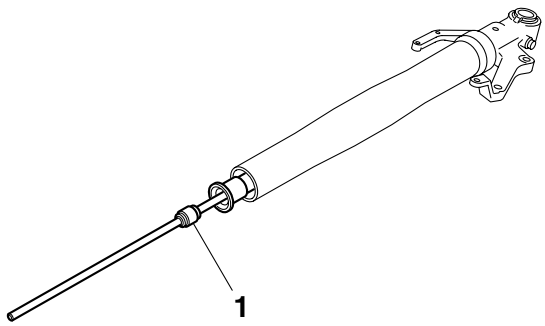


8. Instalar:
   • Conjunto de la varilla del amortiguador “1”
   • Tubo interior

SCA23P1063

ATENCIÓN

Deje que la varilla del amortiguador se deslice lentamente hacia abajo por el tubo interior hasta que toque la parte inferior de este. Evite dañar el tubo interior.



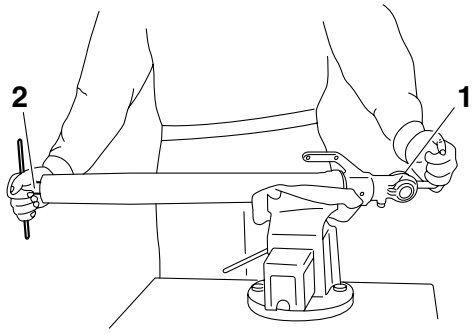
9. Apretar:
   • Perno del conjunto de la varilla del amortiguador “1”

Perno del conjunto de la varilla del amortiguador
23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)
LOCTITE®

NOTA

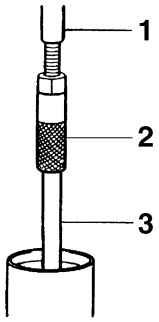
Mientras sostiene el conjunto de la varilla del amortiguador con la sujeción “2”, apriete el perno del conjunto de la varilla.

Sujetador de varilla de amortiguador
90890-01423
Sujetador de varilla de amortiguador
YM-01423



10.Instalar:
- Tirador de varilla “1”
- Adaptador del tirador de varilla “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.Comprima totalmente la barra de la horquilla delantera.
12.Llenar:
- Barra de la horquilla delantera (con la cantidad especificada del aceite para horquillas recomendado)

Aceite recomendado
Aceite para suspensiones 01 o equivalente
Cantidad
485.0 cm³ (16.40 US oz, 17.11 Imp.oz)

SCA14230

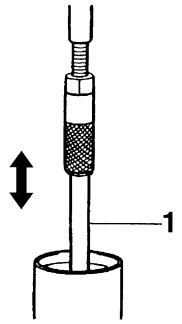
ATENCIÓN

- **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.**

13.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.

NOTA

Mueva la varilla del amortiguador lentamente, ya que puede salirse el aceite.



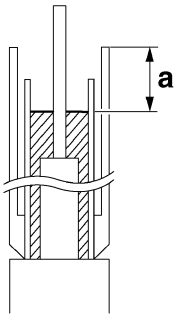
14.Antes de medir el nivel de aceite de la horquilla, espere diez minutos hasta que el aceite se haya asentado y se hayan dispersado las burbujas de aire.

NOTA

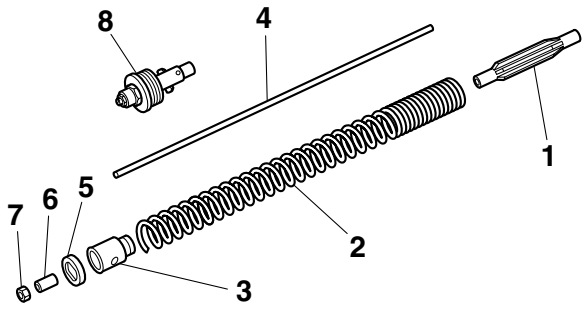
No olvide purgar todo el aire residual que pueda quedar en la barra de la horquilla delantera.

15.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 el muelle de la horquilla ni la guía)
  Fuera del valor especificado → Corregir.

Nivel
150.0 mm (5.91 in)



16.Instalar:
- Guía del muelle de la horquilla “1”
- Muelle de la horquilla “2”
- Espaciador “3”
- Varilla de ajuste del amortiguador “4”
- Arandela “5”
- Collar “6”
- Tuerca “7”
- Perno capuchino “8”

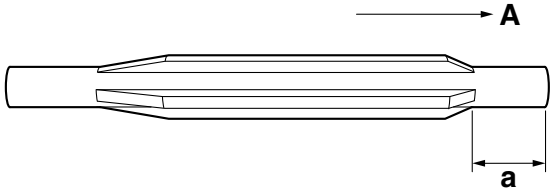


▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Retire el tirador de varilla y el adaptador.
b. Instale la guía del muelle de la horquilla.

NOTA

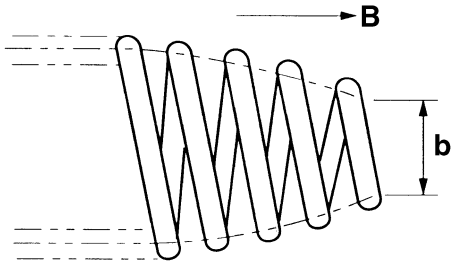
Instale la guía del muelle de la horquilla con su extremo más corto “a” hacia arriba “A”.



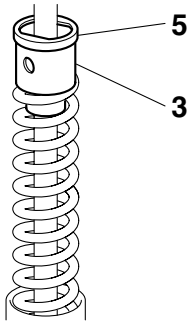
c. Coloque el collar y la tuerca.
d. Vuelva a colocar el adaptador y el extractor de varilla.
e. Instale el muelle de la horquilla.

NOTA

Coloque el muelle con el extremo menor “b” hacia arriba “B”.



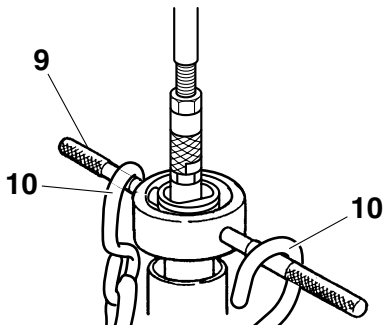
f. Coloque el espaciador “3” y la arandela “5”.



g. Presione hacia abajo el espaciador con el compresor de muelles de horquilla “9” y fije el compresor con una herramienta adecuada “10”.



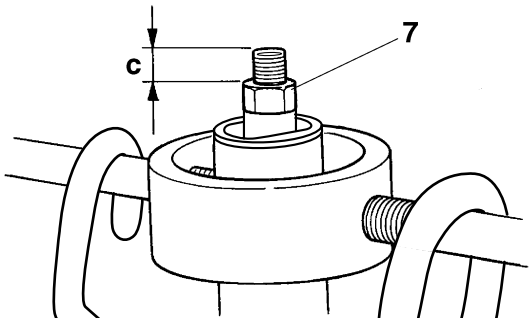
Compresor de muelle de horquilla
90890-01441
YM-01441



h. Retire el tirador de varilla y el accesorio.
i. Sitúe la tuerca “7” como se especifica “c”.

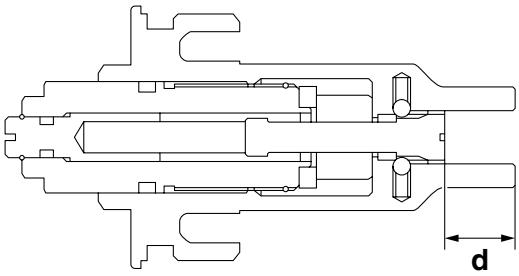


Distancia “c”
12 mm (0.47 in)



j. Ajuste la distancia del perno capuchino “d” con el valor especificado.

Distancia “d”
13 mm (0.51 in)



k. Coloque la varilla de ajuste del amortiguador y el perno capuchino y apriete a mano el perno capuchino.

SWA23P1008

⚠ ADVERTENCIA

Utilice siempre una junta tórica nueva para el perno capuchino.

l. Sujete el perno capuchino y apriete la tuerca con el par especificado.

Tuerca
15 Nm (1.5 m·kgf, 11 ft·lbf)

m. Retire el compresor de muelles de horquilla.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

17. Instalar:
- Perno capuchino
  (al tubo exterior)

NOTA

Apriete provisionalmente la tapa roscada.

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

Verifique que el tubo exterior quede al mismo nivel que la parte superior del soporte superior.

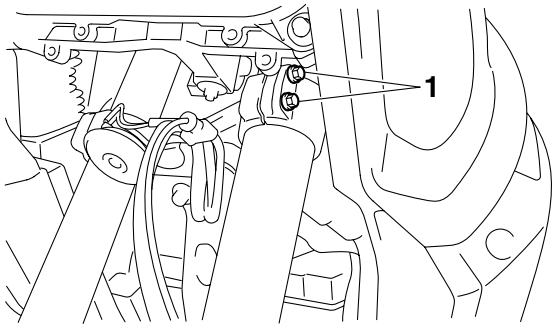
2. Apretar:
- Remaches extraíbles del soporte inferior “1”
- Perno capuchino “2”
- Remache extraíble del soporte superior “3”

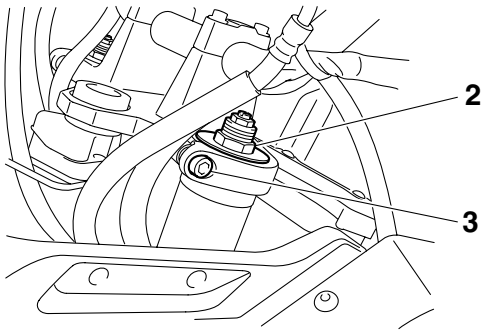
Remache extraíble del soporte inferior
20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)
Tapa roscada
23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)
Remache extraíble del soporte superior
26 Nm (2.6 m·kgf, 19 ft·lbf)

SWA13680

⚠ ADVERTENCIA

Verifique que los tubos de freno queden correctamente colocados.

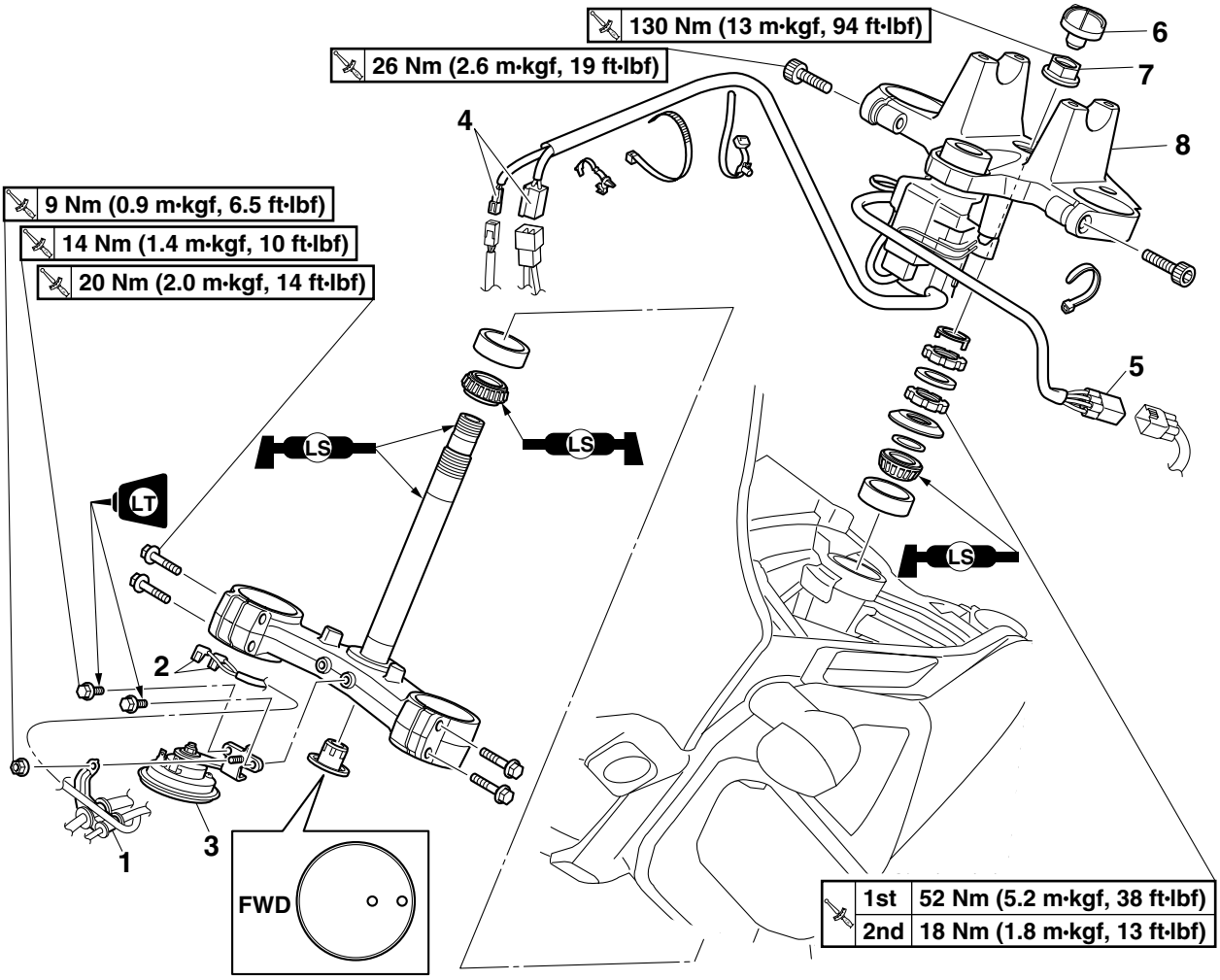




3. Ajustar:
- Precarga del muelle
- Amortiguación en extensión
- Amortiguación en compresión
  Consultar “AJUSTE DE LAS BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA” en la página 3-23.

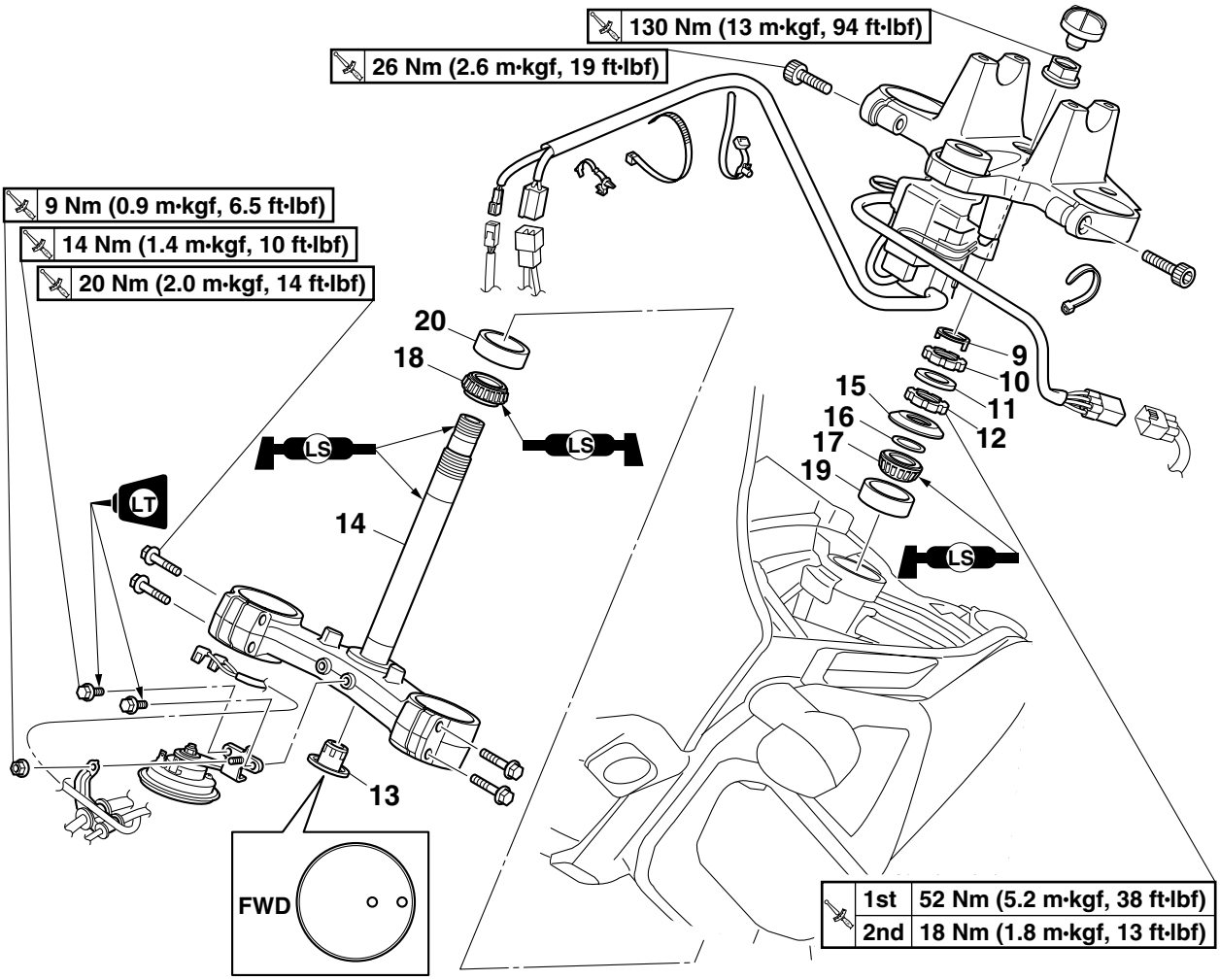
SAS23090
COLUMNA DE LA DIRECCIÓN

Desmontaje del soporte inferior



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Caja del filtro de aire		Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
	Manillar		Consultar "MANILLAR" en la página 4-77.
	Barra de la horquilla delantera		Consultar "HORQUILLA DELANTERA" en la página 4-83.
1	Soporte del tubo de freno	1	
2	Conector de la bocina	2	Desconectar.
3	Bocina	1	
4	Acoplador del interruptor principal	2	Desconectar.
5	Acoplador del sistema inmovilizador	1	Desconectar.
6	Tapa de la tuerca del vástago de la dirección	1	
7	Tuerca del vástago de la dirección	1	
8	Soporte superior	1	

Desmontaje del soporte inferior



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
9	Arandela de seguridad	1	
10	Tuerca anular superior	1	
11	Arandela de goma	1	
12	Tuerca anular inferior	1	
13	Tapa del soporte inferior	1	
14	Soporte inferior	1	
15	Tapa de cojinete superior	1	
16	Arandela	1	
17	Cojinete superior	1	
18	Cojinete inferior	1	
19	Guía exterior del cojinete superior	1	
20	Guía exterior del cojinete inferior	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

SAS23110
DESMONTAJE DEL SOPORTE INFERIOR

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120
⚠ ADVERTENCIA

Sujete firmemente el vehículo de modo que no se pueda caer.

2. Extraer:
   - Tuerca anular superior
   - Arandela de goma
   - Tuerca anular inferior "1"
   - Soporte inferior

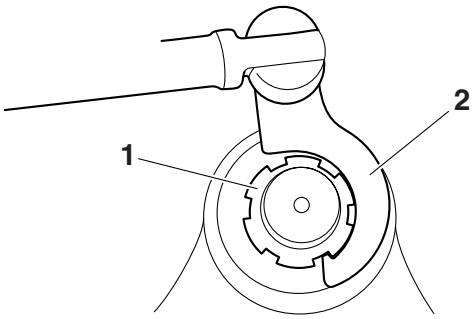
SWA13730
⚠ ADVERTENCIA

Sujete firmemente el soporte inferior de modo que no se pueda caer.

NOTA

Extraiga la tuerca anular inferior con la llave para tuercas de la dirección "2".

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
   - Guías de cojinete

   Daños/picadura → Cambiar.
3. Cambiar:
   - Cojinetes
   - Guías de cojinete

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

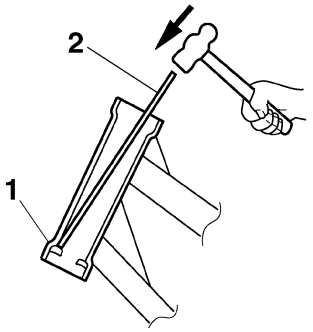
a. Extraiga del tubo de la columna de la dirección las guías del cojinete "1" con una varilla larga "2" y un martillo.
b. Extraiga la guía de cojinete del soporte inferior "3" con una gubia "4" y un martillo.
c. Instale guías de cojinete nuevas.

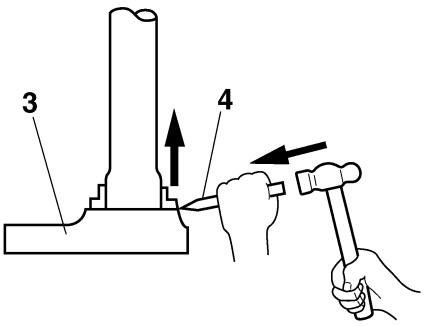
SCA14270
ATENCIÓN

Si la guía del cojinete no se instala correctamente, el tubo de la columna de la dirección puede resultar dañado.

NOTA

Cambie siempre en conjunto los cojinetes y las guías de cojinete.





▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Comprobar:
   - Soporte superior
   - Soporte inferior

   (junto con el vástago de la dirección)
   Alabeo/grietas/daños → Cambiar.

SAS23140
INSTALACIÓN DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN

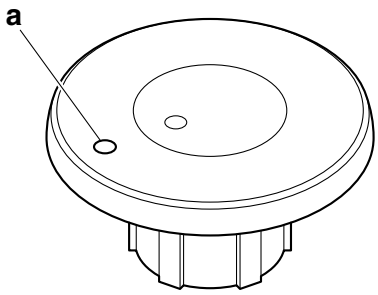
1. Lubricar:
   - Cojinete superior
   - Cojinete inferior
   - Guías de cojinete

Lubricante recomendado
Grasa de jabón de litio

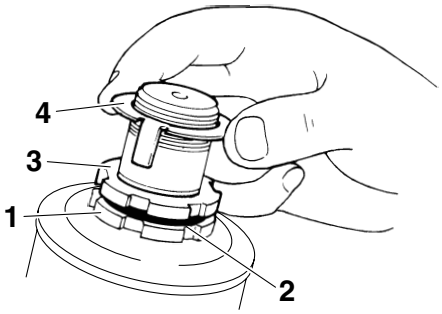
2. Instalar:
   • Soporte inferior
   • Tapa del soporte inferior

NOTA

Oriente el orificio “a” de la tapa del soporte inferior hacia atrás.



3. Instalar:
   • Tuerca anular inferior “1”
   • Arandela de goma “2”
   • Tuerca anular superior “3”
   • Arandela de seguridad “4”
   Consultar “COMPROBACIÓN Y AJUSTE DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN” en la página 3-20.



4. Instalar:
   • Soporte superior
   • Tuerca del vástago de la dirección

NOTA

Apriete provisionalmente la tuerca del vástago de la dirección.

5. Instalar:
   • Barras de la horquilla delantera
   Consultar “HORQUILLA DELANTERA” en la página 4-83.

NOTA

Apriete provisionalmente los remaches extraíbles de los soportes superior e inferior.

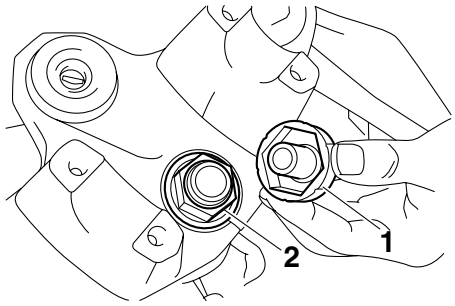
6. Apretar:
   • Tuerca del vástago de la dirección

Tuerca del vástago de la dirección
130 Nm (13 m·kgf, 94 ft·lbf)

7. Instalar:
   • Tapa de la tuerca del vástago de la dirección “1”

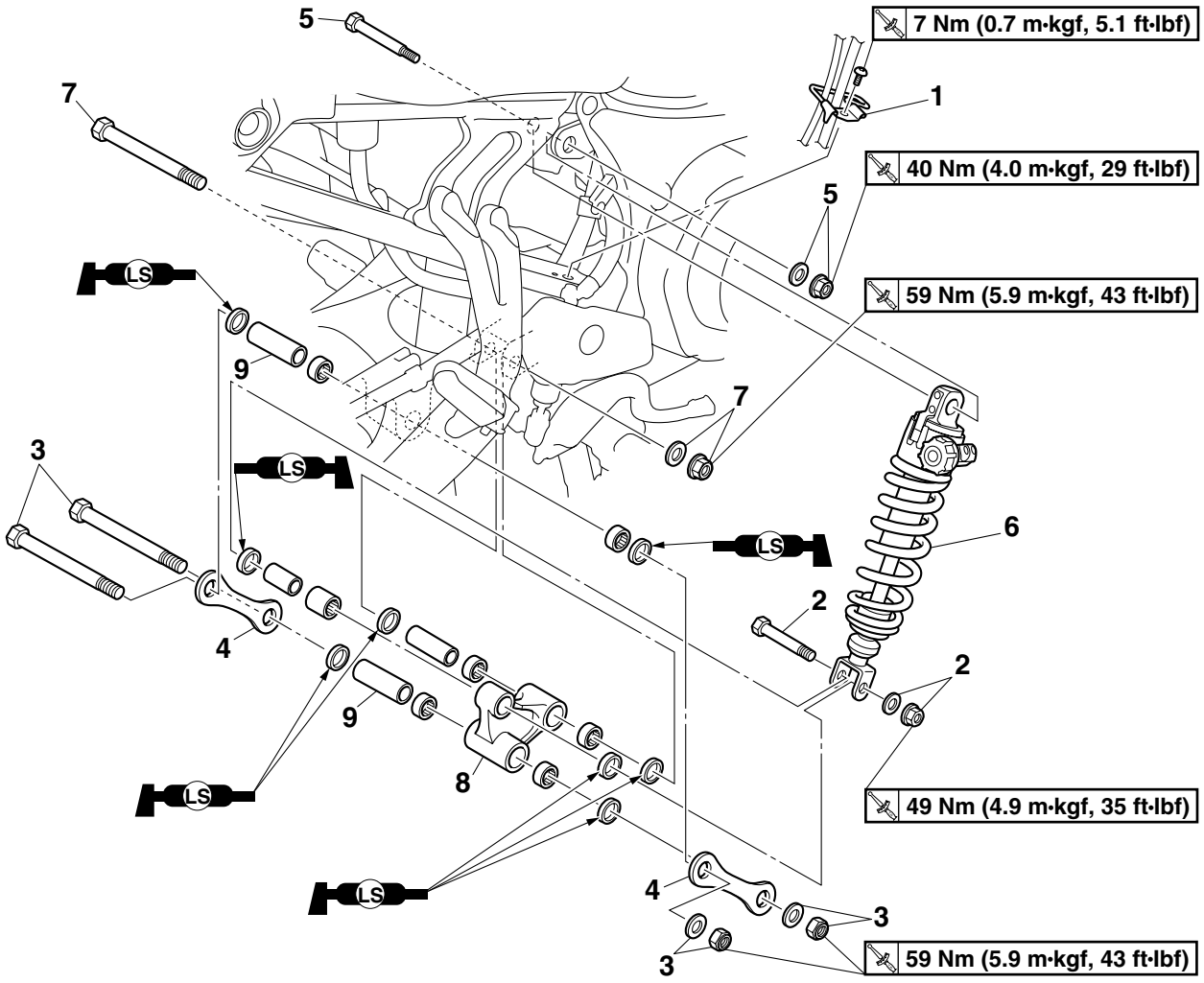
NOTA

Debe situar la parte hexagonal de la tuerca del vástago de la dirección “2” en el rebaje hexagonal de la tapa de la tuerca y empujar la tapa hacia abajo hasta que toque la brida de la tuerca.



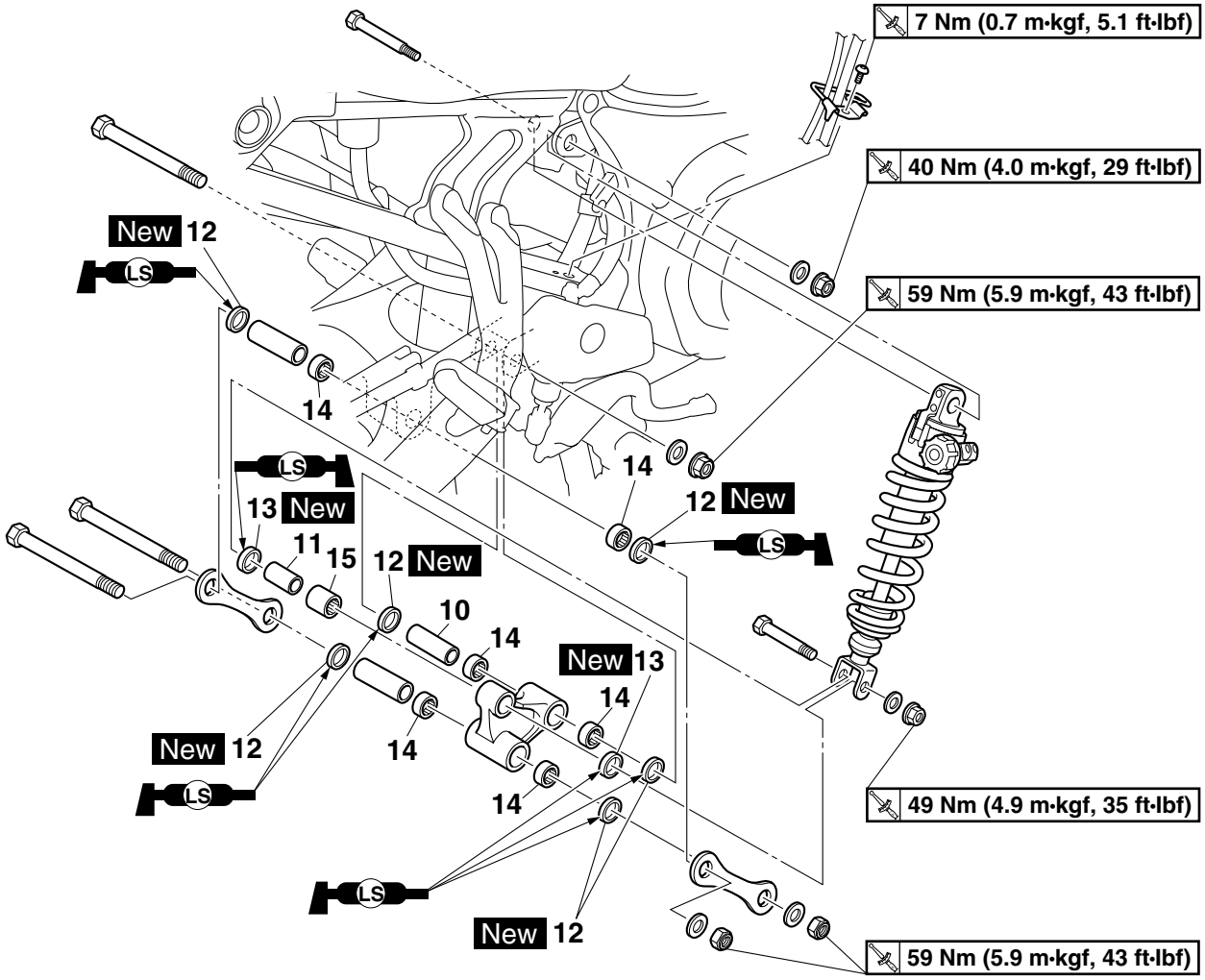
SAS23160
CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO

Desmontaje del conjunto de amortiguador trasero



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Silenciador/Conjunto del tubo de escape		Consultar "DESMONTAJE DEL MOTOR" en la página 5-3.
1	Guía del tubo de freno trasero	1	
2	Tuerca/arandela/perno inferiores del conjunto del amortiguador trasero	1/1/1	
3	Tuerca/arandela/perno del brazo de unión	2/2/2	
4	Brazo de unión	2	
5	Tuerca/arandela/perno superiores del conjunto del amortiguador trasero	1/1/1	
6	Conjunto de amortiguador trasero	1	
7	Tuerca/arandela/perno de la barra de unión	1/1/1	
8	Barra de unión	1	
9	Espaciador	2	l=79 mm (3.11 in)

Desmontaje del conjunto de amortiguador trasero



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
10	Espaciador	1	l=55 mm (2.17 in)
11	Espaciador	1	l=36 mm (1.41 in)
12	Junta de aceite	6	D=27 mm (1.06 in)
13	Junta de aceite	2	D=24 mm (0.94 in)
14	Cojinete	6	D=27 mm (1.06 in)
15	Cojinete	1	D=24 mm (0.94 in)
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

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.

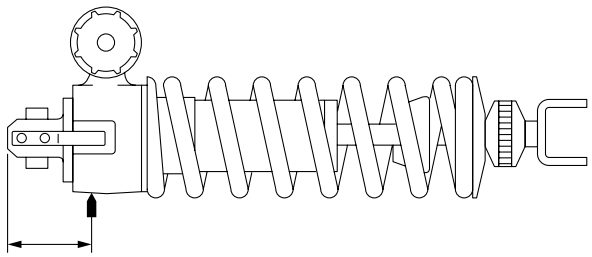
- **No altere ni trate de abrir el amortiguador trasero.**
- **No exponga el amortiguador trasero a una llama viva o a cualquier otra fuente de calor elevado. El calor elevado puede provocar una explosión debido al exceso de presión del gas.**
- **No deforme ni dañe el amortiguador trasero en modo alguno. Los daños en el amortiguador trasero reducirán el efecto amortiguador.**

SAS23190
DESECHAR UN AMORTIGUADOR TRASERO

1. Antes de desechar un amortiguador trasero se debe liberar la presión del gas. Para liberar la presión del gas, taladre un orificio de 2–3 mm (0.08–0.12 in) en un punto del amortiguador trasero situado a 50–55 mm (1.97–2.17 in) del extremo, como se muestra.

SWA13760
⚠ ADVERTENCIA

Utilice gafas protectoras para evitar lesiones oculares provocadas por el gas o las partículas metálicas.



SAS23230
DESMONTAJE DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120
⚠ ADVERTENCIA

Sujete firmemente el vehículo de modo que no se pueda caer.

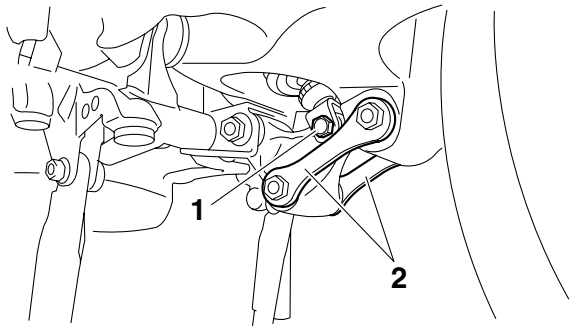
NOTA

Coloque el vehículo sobre un caballete central de forma que la rueda trasera quede levantada.

2. Extraer:
   - Perno inferior del conjunto del amortiguador trasero “1”
   - Brazos de unión “2”

NOTA

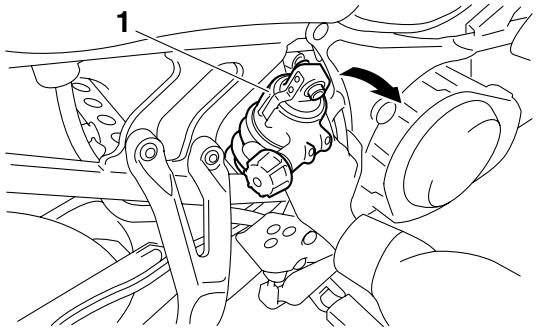
Mientras extrae los pernos del brazo de unión, sostenga el basculante para que no se caiga.



3. Extraer:
   - Perno superior del conjunto del amortiguador trasero
   - Conjunto de amortiguador trasero “1”

NOTA

Extraiga el conjunto de amortiguador trasero de entre el bastidor principal y el bastidor inferior.



SAS23240
COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO

1. Comprobar:
   - Barra del amortiguador trasero
     Alabeo/daños → Cambiar el conjunto de amortiguador trasero.
   - Amortiguador trasero
     Fugas de gas/fugas de aceite → Cambiar el conjunto de amortiguador trasero.
   - Muelle
     Daños/desgaste → Cambiar el conjunto del amortiguador trasero.
   - Manguitos
     Daños/desgaste → Cambiar.
   - Espaciador
     Daños/rayaduras → Cambiar.
   - Pernos
     Alabeo/daños/desgaste → Cambiar.

SAS23261
COMPROBACIÓN DEL BRAZO DE UNIÓN Y LA BARRA DE UNIÓN

1. Comprobar:
   - Brazos de unión
   - Barra de unión
     Daños/desgaste → Cambiar.
2. Comprobar:
   - Cojinetes
   - Juntas de aceite
     Daños/picadura → Cambiar.
3. Comprobar:
   - Espaciadores
     Daños/rayaduras → Cambiar.

SAS23272
INSTALACIÓN DE LA BARRA DE UNIÓN

1. Lubricar:
   - Juntas de aceite

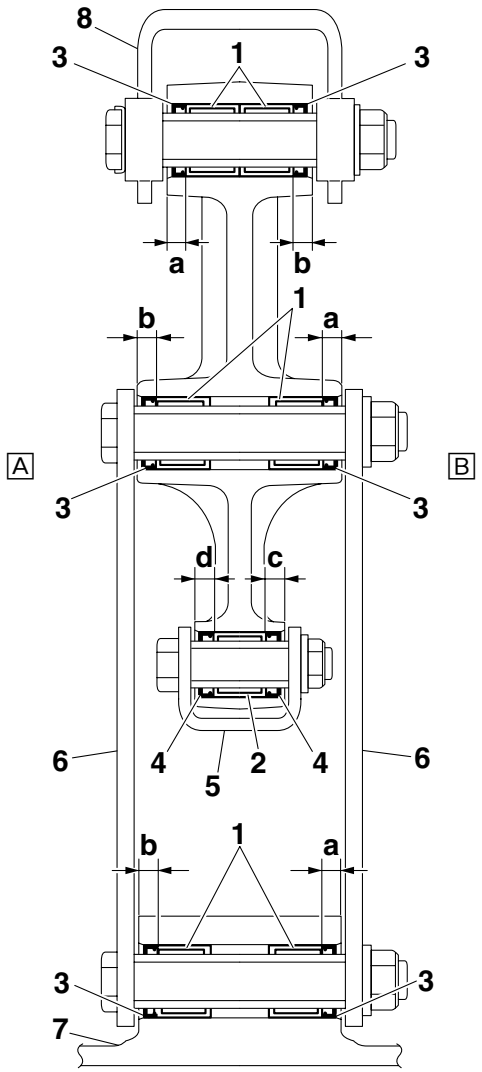
	Lubricante recomendado **Grasa de jabón de litio**

2. Instalar:
   - Cojinetes “1”, “2”
     (al basculante y a la barra de unión)
   - Juntas de aceite “3”, “4” New
     (al basculante y a la barra de unión)

	Profundidad de montaje “a” **5.5–6.5 mm (0.22–0.26 in)** **Profundidad de montaje “b”** **6.0 mm (0.24 in)** **Profundidad de montaje “c”** **3.5–4.5 mm (0.14–0.18 in)** **Profundidad de montaje “d”** **4.0 mm (0.16 in)**

NOTA

- Cuando coloque las juntas de aceite “3” en la barra de unión o el basculante, la marca de pintura de las juntas de aceite debe quedar hacia fuera.
- Cuando coloque las juntas de aceite “4” en la barra de unión, el carácter grabado en las juntas de aceite debe quedar hacia fuera.



5. Barra de unión
6. Brazo de unión
7. Basculante

8. Bastidor
A. Izquierda
B. Derecha

SAS23311
INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO

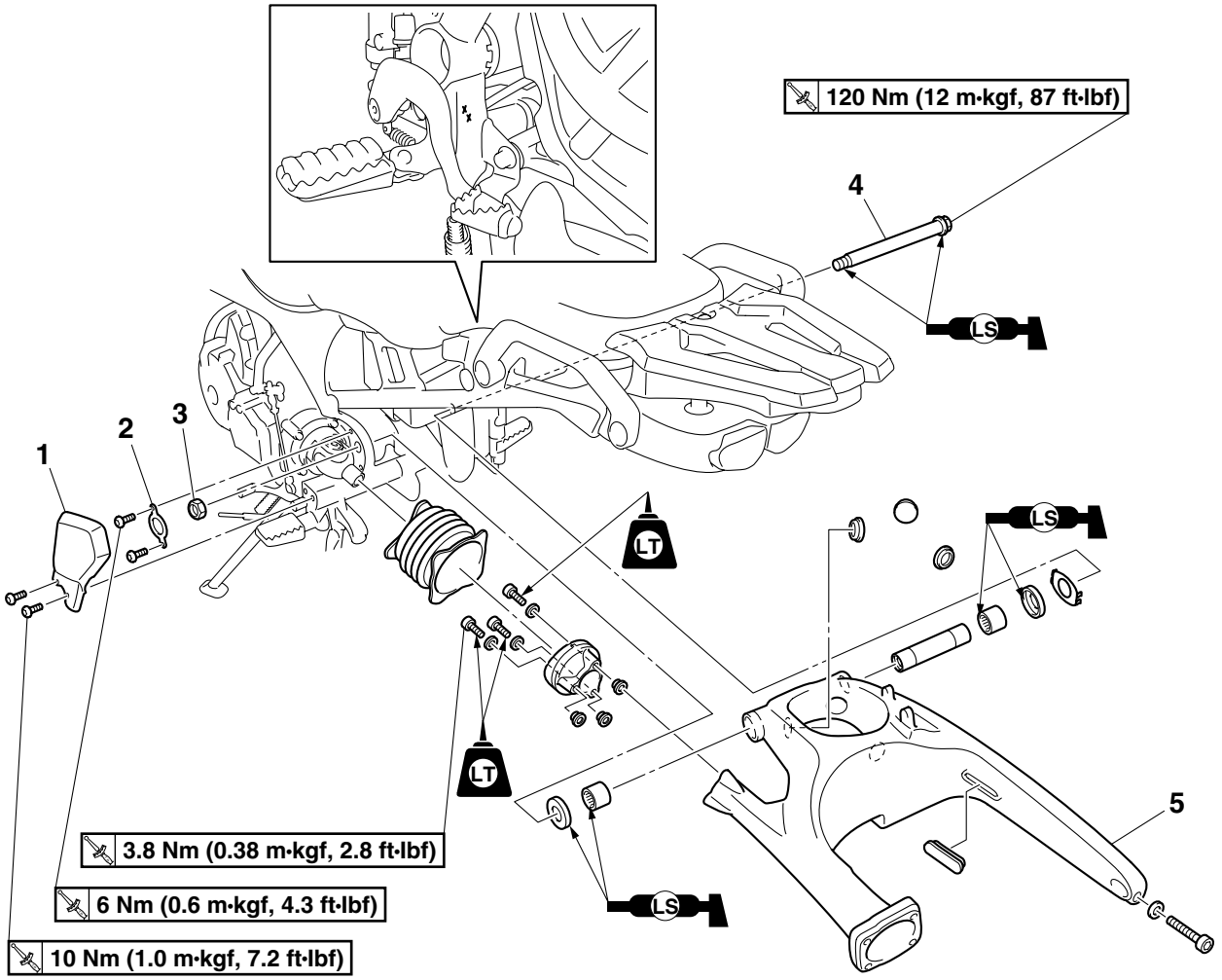
1. Instalar:
   • Conjunto de amortiguador trasero

NOTA

Para montar el conjunto de amortiguador trasero, levante el basculante.

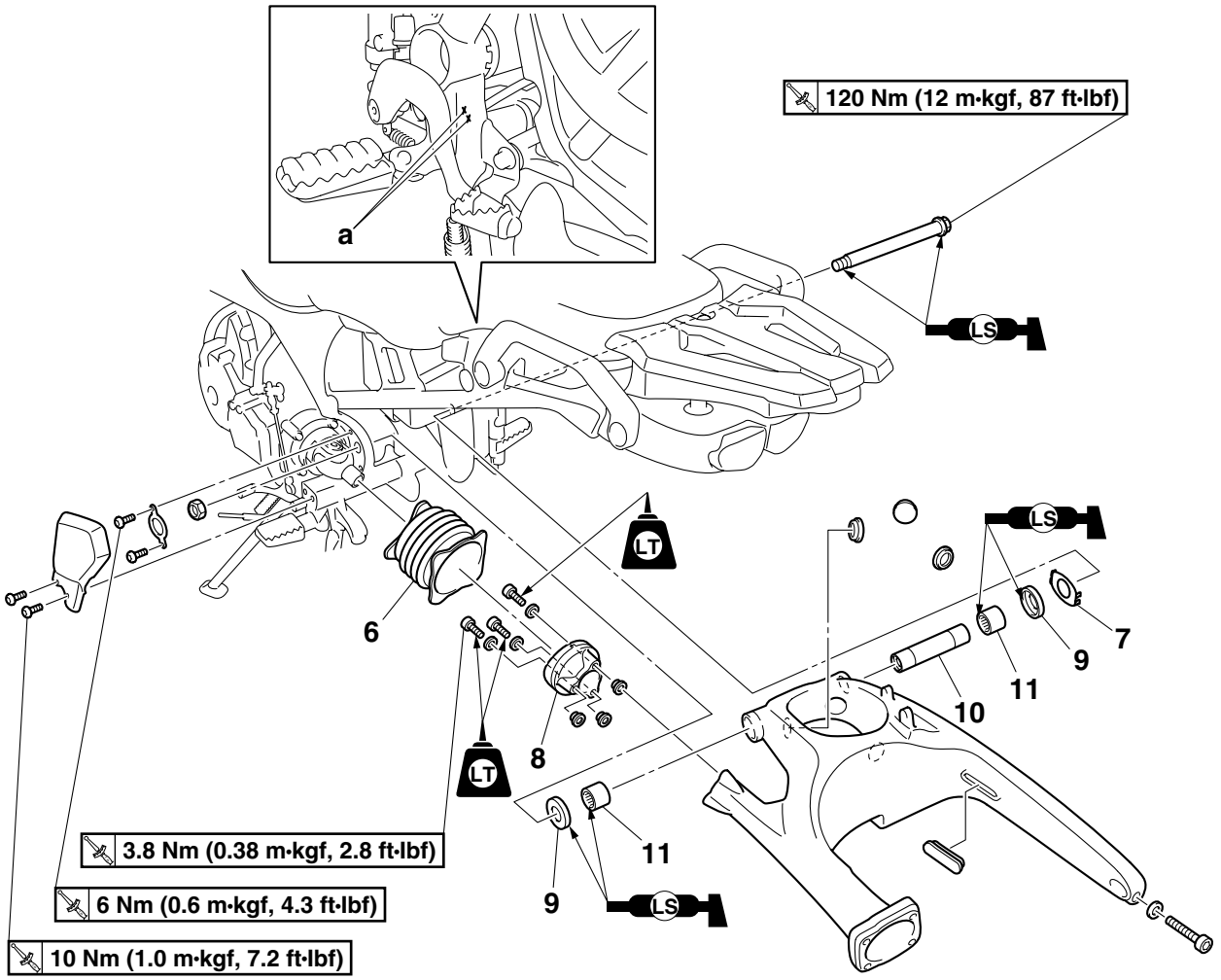
SAS23330
BASCULANTE

Desmontaje del basculante



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Rueda trasera		Consultar "RUEDA TRASERA" en la página 4-30.
	Conjunto de amortiguador trasero		Consultar "CONJUNTO DE AMORTIGUADOR TRASERO" en la página 4-97.
	Conjunto de la transmisión final		Consultar "TRANSMISIÓN POR EJE" en la página 4-106.
	Placa de la estribera		Consultar "FRENO TRASERO" en la página 4-53.
	Silenciador		Consultar "DESMONTAJE DEL MOTOR" en la página 5-3.
1	Tapa de la funda de goma	1	
2	Placa del extremo del eje pivote	1	
3	Tuerca del eje pivote	1	
4	Eje pivote	1	
5	Basculante	1	

Desmontaje del basculante



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
6	Funda de goma	1	
7	Placa	1	**NOTA** La placa se instala únicamente en los vehículos que llevan las marcas "XX" "a" que se muestran en la vista detallada.
8	Unión de la funda de goma	1	
9	Tapa guardapolvo	2	
10	Espaciador	1	
11	Cojinete	2	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

SAS23350
DESMONTAJE DEL BASCULANTE

1. Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal.

SWA13120
⚠ ADVERTENCIA

Sujete firmemente el vehículo de modo que no se pueda caer.

NOTA

Coloque el vehículo sobre un caballete central de forma que la rueda trasera quede levantada.

2. Medir:
   - Juego lateral del basculante
   - Movimiento vertical del basculante

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

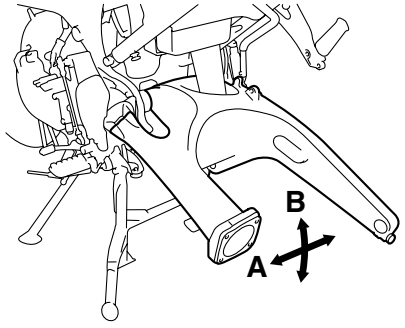
a. Medición del par de apriete del eje pivote del basculante.

Eje pivote del basculante
120 Nm (12 m·kgf, 87 ft·lbf)

b. Mida el juego lateral del basculante "A" moviéndolo de lado a lado.
c. Si el juego lateral del basculante está fuera del valor especificado, compruebe el espaciador, los cojinetes, la placa y las tapas guardapolvo.

Límite de holgura del extremo del basculante (radial)
0 mm (0 in)
Límite de holgura del extremo del basculante (axial)
0 mm (0 in)

d. Compruebe el movimiento vertical del basculante "B" moviéndolo hacia arriba y hacia abajo.
   Si el movimiento vertical del basculante no es suave o se atasca, compruebe el espaciador, los cojinetes, la placa y las tapas guardapolvo.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

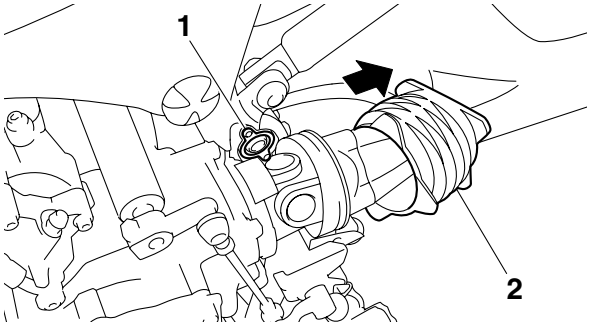
3. Extraer:
   - Placa del extremo del eje pivote "1"
   - Tuerca del eje pivote
   - Eje pivote
   - Basculante

SCA23P1064
ATENCIÓN

Antes de aflojar el eje pivote, extraiga la placa del extremo.

NOTA

Desplace la funda de goma "2" hacia el basculante y extraiga la placa del extremo del eje pivote.



SAS23361
COMPROBACIÓN DEL BASCULANTE

1. Comprobar:
   - Basculante
     Alabeo/grietas/daños → Cambiar.
2. Comprobar:
   - Eje pivote
     Alabeo/grietas/daños → Cambiar.
3. Lavar:
   - Eje pivote
   - Tapas guardapolvo
   - Espaciador
   - Cojinetes
   - Placa

Disolvente recomendado para la limpieza
Queroseno

4. Comprobar:
   - Tapas guardapolvo
   - Espaciador
   - Placa
     Daños/desgaste → Cambiar.
   - Cojinetes
     Daños/picadura → Cambiar.

SAS23390
MONTAJE DEL BASCULANTE

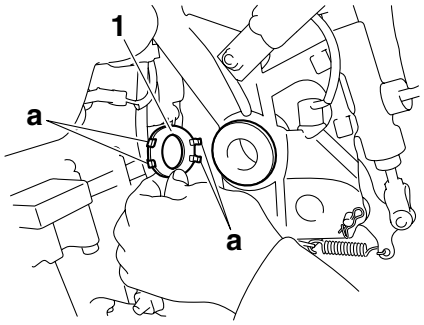
1. Lubricar:
   • Cojinetes
   • Tapas guardapolvo

	Lubricante recomendado **Grasa de jabón de litio**

2. Instalar:
   • Placa “1”

NOTA

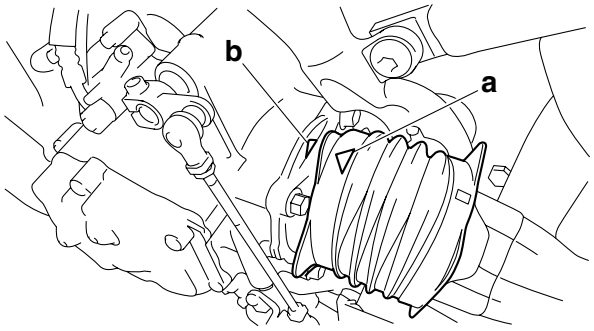
Verifique que los cuatro salientes “a” de la placa estén bien sujetos al bastidor.

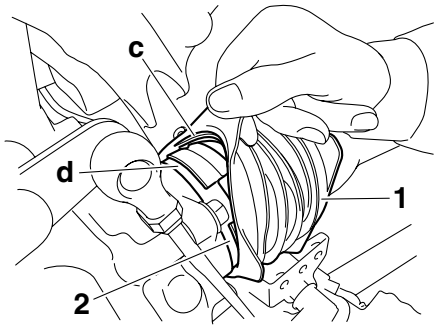


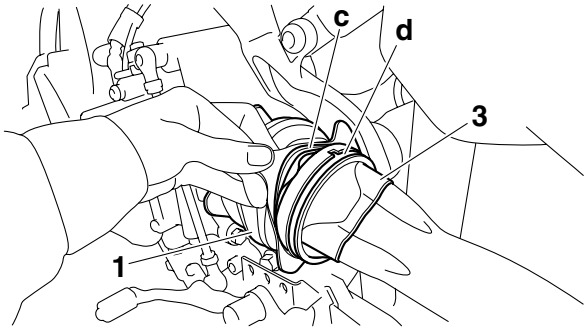
3. Instalar:
   • Funda de goma “1”

NOTA

- Alinee la marca “▲” “a” de la funda de goma con la marca “▲” “b” del emplazamiento del cojinete del piñón accionado intermedio “2”.
- Debe situar los labios “c” de los extremos de la funda de goma en las ranuras “d” del emplazamiento del cojinete del piñón accionado intermedio “2” y de la unión de la funda de goma “3”.

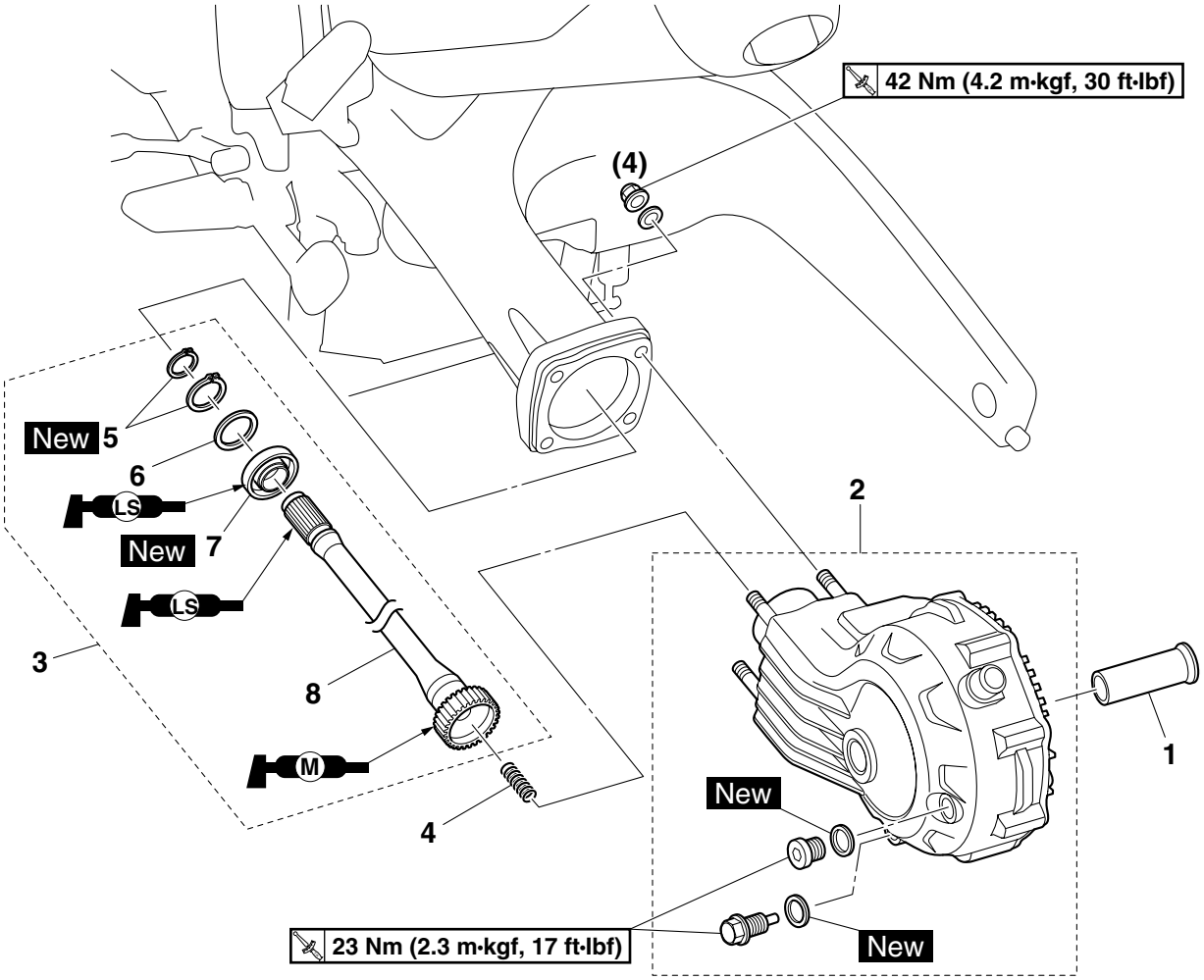






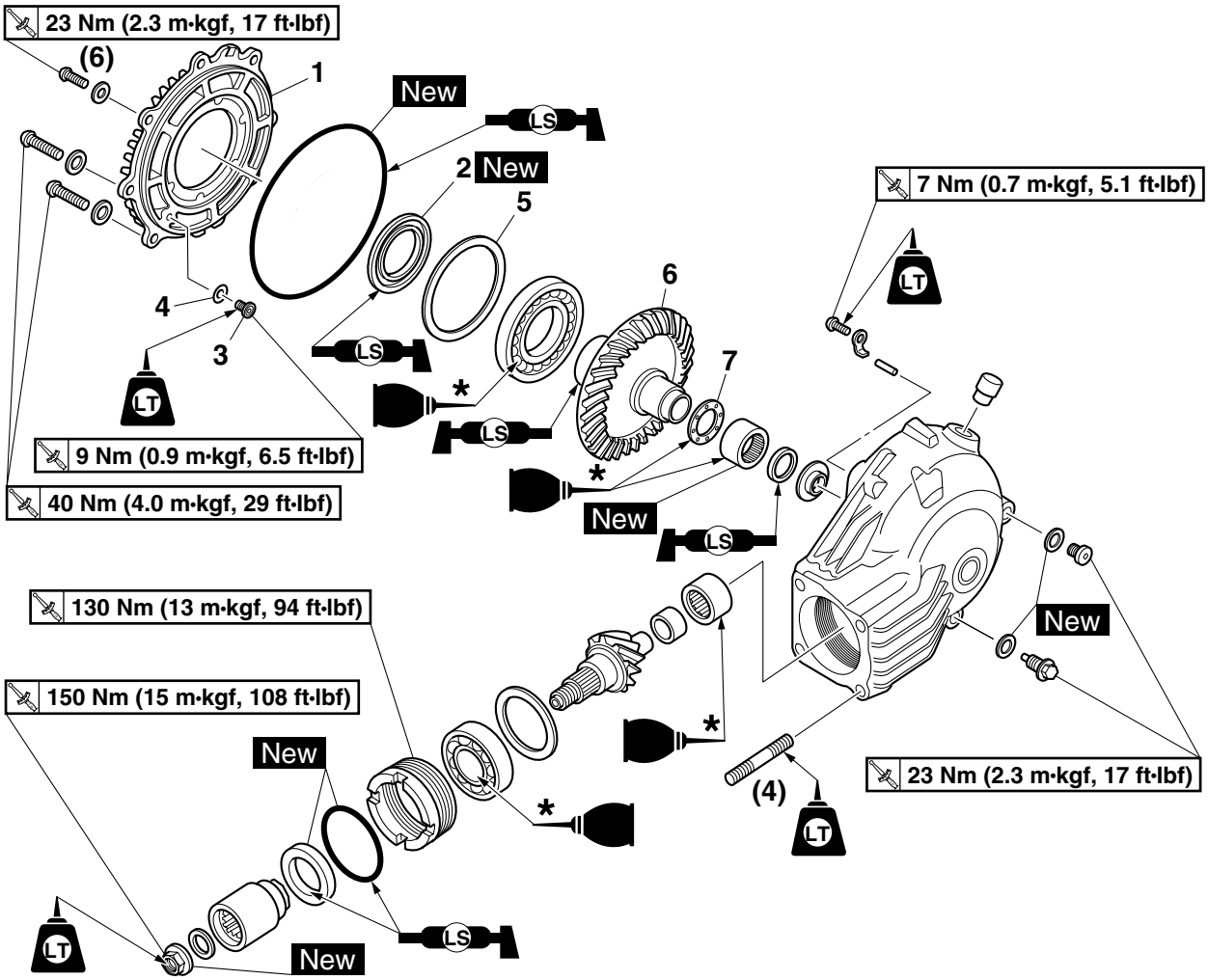
SAS23551
TRANSMISIÓN POR EJE

Desmontaje del conjunto de la transmisión final y el eje motor



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Aceite del engranaje final		Vaciar. Consultar "CAMBIO DE ACEITE DEL ENGRANAJE FINAL" en la página 3-31.
	Rueda trasera		Consultar "RUEDA TRASERA" en la página 4-30.
1	Collar	1	
2	Conjunto de la transmisión final	1	
3	Conjunto del eje motor	1	
4	Muelle	1	
5	Anillo elástico	2	
6	Arandela	1	
7	Junta de aceite	1	
8	Eje motor	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

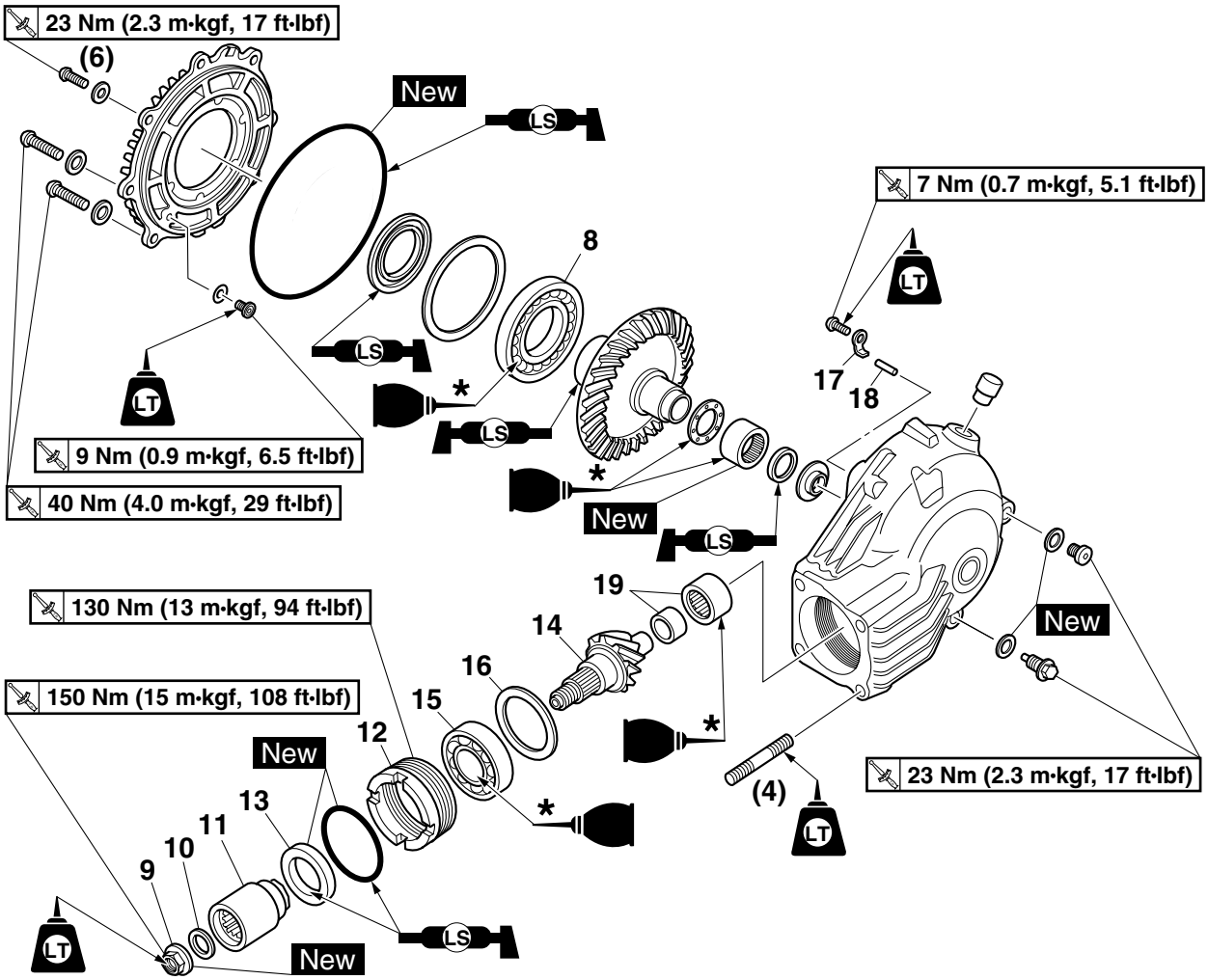
Desarmado del conjunto de la transmisión final



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
1	Emplazamiento del cojinete del engranaje anular	1	
2	Junta de aceite	1	
3	Perno de tope	1	Roscas a la izquierda
4	Laminilla del perno de tope		Consultar "AJUSTE DE LA HOLGURA ENTRE EL ENGRANAJE ANULAR Y EL PERNO DE TOPE" en la página 4-114.
5	Laminilla del engranaje anular		Consultar "AJUSTE DE LA CONTRAPRESIÓN DEL ENGRANAJE FINAL" en la página 4-113 y "ALINEACIÓN DEL PIÑÓN DE LA TRANSMISIÓN FINAL Y EL ENGRANAJE ANULAR" en la página 4-117.
6	Engranaje anular	1	
7	Arandela de presión	1	Consultar "AJUSTE DE LA CONTRAPRESIÓN DEL ENGRANAJE FINAL" en la página 4-113 y "ALINEACIÓN DEL PIÑÓN DE LA TRANSMISIÓN FINAL Y EL ENGRANAJE ANULAR" en la página 4-117.

* Aceite original Yamaha para transmisiones por eje SAE 80 API GL-5 o aceite para engranajes hipoides SAE 80 API GL-4

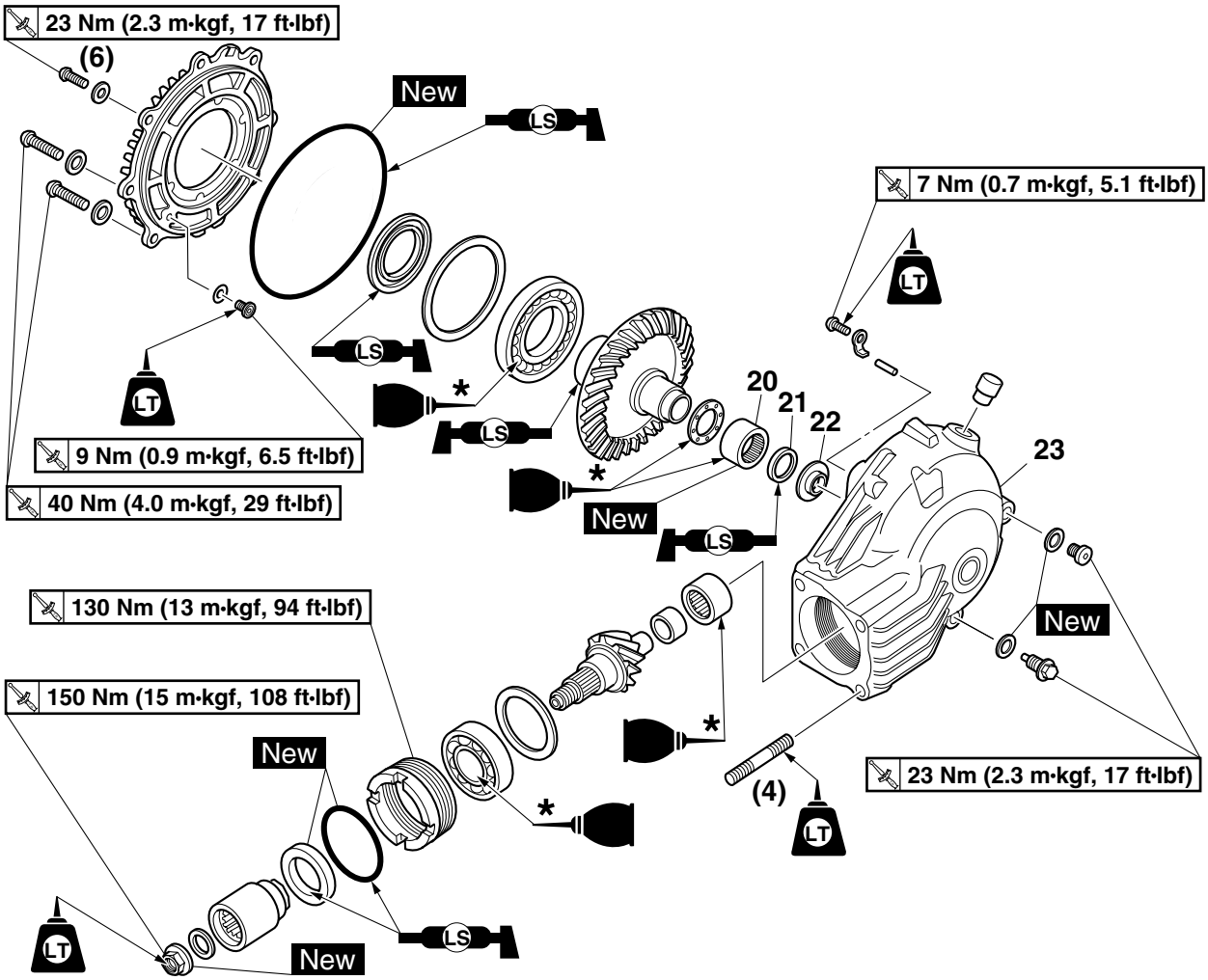
Desarmado del conjunto de la transmisión final



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
8	Cojinete	1	
9	Tuerca del engranaje de acoplamiento	1	
10	Arandela	1	
11	Engranaje de acoplamiento	1	
12	Retenida del cojinete	1	Roscas a la izquierda
13	Junta de aceite	1	
14	Piñón de la transmisión final	1	
15	Cojinete	1	
16	Laminilla del piñón de la transmisión final		Consultar "ALINEACIÓN DEL PIÑÓN DE LA TRANSMISIÓN FINAL Y EL ENGRANAJE ANULAR" en la página 4-117.
17	Sujeción del cojinete	1	
18	Clavija de centrado	1	
19	Cojinete del piñón de la transmisión final	1	

* Aceite original Yamaha para transmisiones por eje SAE 80 API GL-5 o aceite para engranajes hipoides SAE 80 API GL-4

Desarmado del conjunto de la transmisión final



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
20	Cojinete del engranaje anular	1	
21	Junta de aceite	1	
22	Collar	1	
23	Caja del engranaje final	1	
			Para el armado, siga el orden inverso al de desarmado.

* Aceite original Yamaha para transmisiones por eje SAE 80 API GL-5 o aceite para engranajes hipoides SAE 80 API GL-4

SAS23560
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Síntoma	Posible causa
1. Movimiento brusco o vacilación pronunciada durante la aceleración, la deceleración o en velocidades sostenidas (no confundir con las variaciones de régimen del motor o con los movimientos relacionados con la caja de cambios) 2. Un "rumor" oscilante perceptible a bajas velocidades, un chirrido agudo o un "golpe metálico" procedente de un componente de la transmisión por eje o de las proximidades de esta. 3. La transmisión por eje está bloqueada o no se transmite fuerza del motor a la rueda trasera.	A. Cojinete dañado B. Contrapresión inadecuada de un engranaje C. Dientes de un engranaje dañados D. Eje motor roto E. Dientes de un engranaje rotos F. Agarrotamiento por falta de engrase G. Pequeños objetos extraños entre piezas móviles

NOTA

Las causas A, B y C pueden resultar sumamente difíciles de diagnosticar. Los síntomas son muy sutiles y difíciles de distinguir de los ruidos normales de funcionamiento. Si hay alguna razón para creer que estos componentes están dañados, desmóntelos y revíselos uno a uno.

Notas para la revisión

1. Investigue cualquier ruido inusual.

▼▼

Los ruidos siguientes pueden indicar un fallo mecánico:

a. Un "rumor" oscilante durante los descensos en punto muerto, la aceleración o la deceleración (aumenta con la velocidad de la rueda trasera, pero no con el régimen del motor o con la velocidad de la caja de cambios)
   Cojinete de rueda dañado
b. Un chirrido que varía con la aceleración y la deceleración
   Montaje incorrecto o contrapresión deficiente de un engranaje

SWA13780
⚠ ADVERTENCIA

Una contrapresión insuficiente del engranaje resulta sumamente destructiva para los dientes del engranaje. Si en una prueba posterior al montaje aparecen estos síntomas, detenga inmediatamente la marcha para minimizar los daños en el engranaje.

c. Un ligero "ruido metálico" perceptible a baja velocidad (no confundir con el funcionamiento normal del vehículo)
   Dientes de un engranaje rotos

SWA13790
⚠ ADVERTENCIA

Detenga inmediatamente la marcha si sospecha que hay dientes de engranaje rotos. Esta situación puede provocar el bloqueo de la transmisión por eje, con la consiguiente pérdida del control y riesgo de lesiones.

▲▲

Cuadro de localización de averías

Cuando se den las causas (A) o (B) que se muestran en la tabla al principio de la sección "LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS", compruebe los puntos siguientes.

1. Coloque el vehículo en un soporte adecuado de forma que la rueda delantera quede levantada y seguidamente haga girar la rueda. ¿Está dañado el cojinete de la rueda?

SÍ →

- Cambie el cojinete de la rueda.
- Consultar “RUEDA DELANTERA” en la página 4-20.

NO ↓

2. Sitúe el vehículo sobre un caballete central de forma que la rueda trasera quede levantada y seguidamente haga girar la rueda. ¿Está dañado el cojinete de la rueda?

NO →

Los cojinetes de la rueda trasera y de la transmisión por eje probablemente no están dañados. Repita la prueba o desmonte y revise los componentes.

SÍ ↓

3. Desmonte la rueda trasera. ¿Está dañado el cojinete de la rueda?

SÍ →

- Cambie el cojinete de la rueda trasera.
- Consultar “RUEDA TRASERA” en la página 4-30.

NO ↓

Desmonte y revise los componentes del eje motor.

SAS23570
COMPROBACIÓN DE PRESENCIA DE CONTAMINACIÓN EN EL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN FINAL Y COMPROBACIÓN DE FUGAS EN LA TRANSMISIÓN POR EJE

1. Vaciar:
   - Aceite del engranaje final
     (de la caja del engranaje final)
     Consultar “CAMBIO DE ACEITE DEL ENGRANAJE FINAL” en la página 3-31.
2. Comprobar:
   - Aceite del engranaje final
     Gran cantidad de partículas metálicas → Comprobar agarrotamiento de cojinetes.

NOTA

Una pequeña cantidad de partículas metálicas en el aceite del engranaje final es normal.

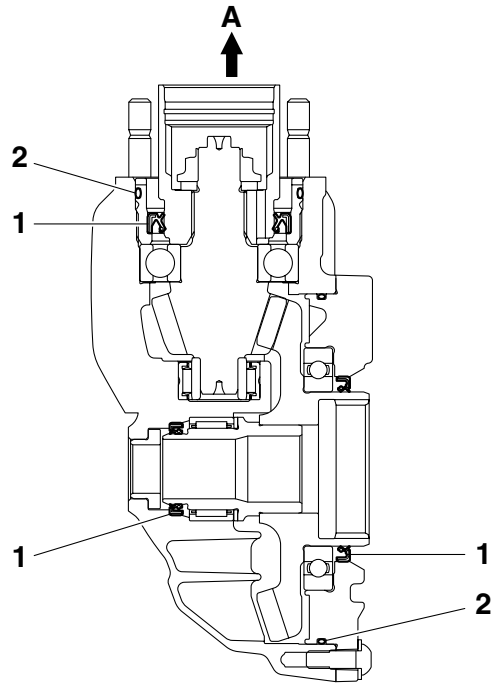
3. Comprobar:
   - Emplazamiento de la transmisión por eje (fugas de aceite)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Limpie a fondo el vehículo y luego séquelo completamente.
b. Aplique un compuesto localizador de fugas o polvo seco a la transmisión por eje.
c. Pruebe el vehículo lo suficiente para localizar una fuga.
   Fuga de aceite → Reparar o cambiar las piezas averiadas.

NOTA

- Lo que puede parecer una fuga de aceite en un vehículo nuevo o casi nuevo puede deberse a la aplicación de un revestimiento antioxidante o a un exceso de lubricación de la junta.
- Limpie siempre el vehículo y vuelva a comprobar la zona en la que cree que se origina la fuga.



1. Junta de aceite
2. Junta tórica

A. Hacia delante

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS23581

MEDICIÓN DE LA CONTRAPRESIÓN DEL ENGRANAJE FINAL

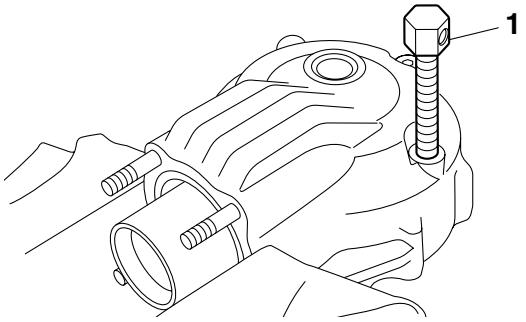
1. Sujete el conjunto de la transmisión final en un tornillo de banco.
2. Extraer:
   - Tornillo de vaciado del aceite del engranaje final
3. Vaciar:
   - Aceite del engranaje final (del conjunto de la transmisión final)
4. Medir:
   - Contrapresión del engranaje final
     Fuera del valor especificado → Ajustar.

	**Contrapresión del engranaje final** **0.20–0.40 mm (0.008–0.016 in)**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Coloque el perno de fijación del engranaje anular “1” en el orificio de vaciado del aceite de la transmisión final.

	**Perno de fijación del engranaje anular (M14)** **90890-01548** **YM-01548**



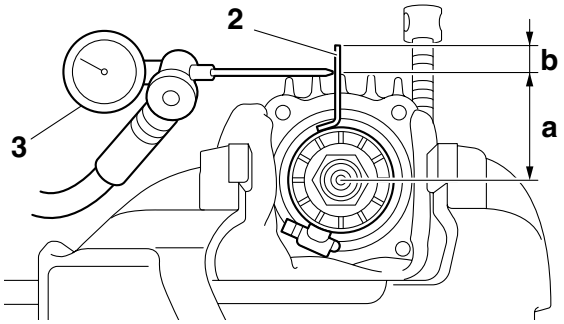
b. Apriete a mano el perno de fijación hasta que impida el movimiento del engranaje anular.

NOTA

No apriete en exceso el perno de fijación del engranaje anular.

c. Instale la banda de contrapresión del engranaje final “2” y un reloj comparador “3”.

	**Abrazadera para contrapresión del engranaje final** **90890-01511** **Herramienta de contrapresión del engranaje intermedio** **YM-01230**



a. Punto de medición: 61.0 mm (2.40 in)
b. Punto de medición: 7.1 mm (0.28 in)

d. Gire suavemente el engranaje de acoplamiento en acoplamiento.
e. Anote la indicación del reloj comparador.
f. Retire el reloj comparador, la banda de contrapresión del engranaje final y el perno de fijación del engranaje anular.
g. Gire 90° el piñón de la transmisión final.
h. Vuelva a colocar el perno de fijación del engranaje anular, la banda de contrapresión del engranaje final y el reloj comparador.
i. Repita del paso (d) al (h) tres veces más (un total de cuatro mediciones).

j. Si cualquiera de las indicaciones es superior al valor especificado, ajuste la contrapresión del engranaje final.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

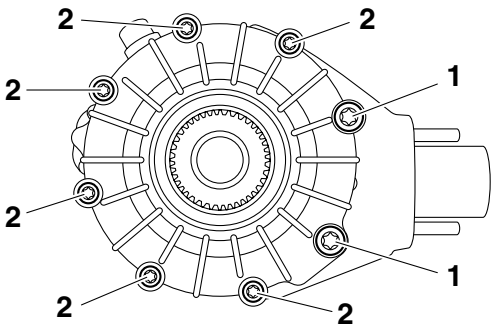
SAS23591

AJUSTE DE LA CONTRAPRESIÓN DEL ENGRANAJE FINAL

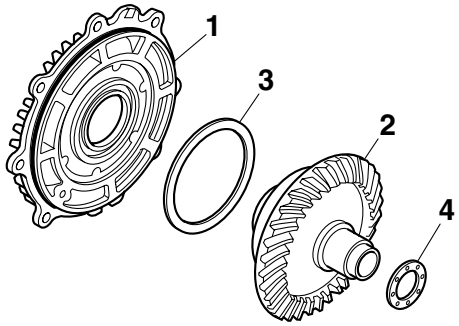
1. Extraer:
   - Pernos del emplazamiento del cojinete del engranaje anular (M10) “1”
   - Pernos del emplazamiento del cojinete del engranaje anular (M8) “2”

NOTA

Siguiendo una secuencia en zigzag, afloje todos los pernos 1/4 de vuelta. Cuando haya aflojado completamente todos los pernos, extráigalos.



2. Extraer:
   - Emplazamiento del cojinete del engranaje anular “1”
   - Engranaje anular “2”
   - Laminilla(s) del engranaje anular “3”
   - Arandela de presión “4”



3. Ajustar:
   - Contrapresión del engranaje final

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Seleccione la o las laminillas adecuadas y la arandela de presión con la ayuda del cuadro siguiente.

Laminilla más fina	La contrapresión del engranaje final aumenta.
Laminilla más gruesa	La contrapresión del engranaje final disminuye.

b. Si es necesario incrementar la contrapresión del engranaje final más de 0.2 mm (0.008 in), reduzca el espesor de la laminilla del engranaje anular en 0.2 mm (0.008 in) por cada incremento de 0.2 mm (0.008 in) del espesor de la arandela de presión.
c. Si es necesario reducir la contrapresión del engranaje final más de 0.2 mm (0.008 in), incremente el espesor de la laminilla del engranaje anular en 0.2 mm (0.008 in) por cada reducción de 0.2 mm (0.008 in) del espesor de la arandela de presión.

Laminillas del engranaje anular
Espesor (mm)
0.25 0.30 0.40 0.50

Arandela de presión
Espesor (mm)
1.2 1.4 1.6 1.8 2.0

NOTA

Debe utilizar una sola arandela de presión para obtener el espesor de esta.

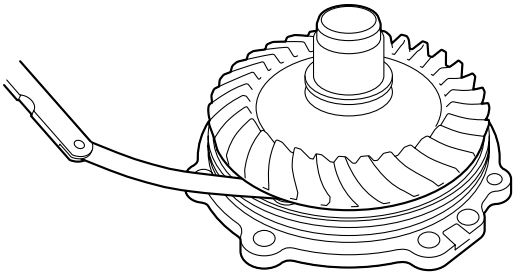
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

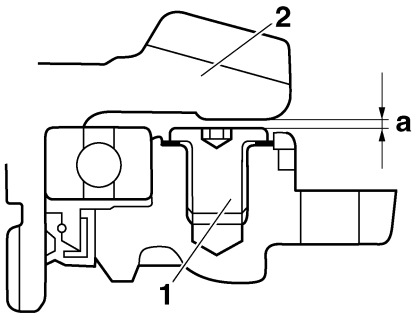
SAS23600

MEDICIÓN DE LA HOLGURA ENTRE EL ENGRANAJE ANULAR Y EL PERNO DE TOPE

1. Extraer:
   - Emplazamiento del cojinete del engranaje anular
     (junto con el engranaje anular)
     Consultar “AJUSTE DE LA CONTRAPRESIÓN DEL ENGRANAJE FINAL” en la página 4-113.
2. Medir:
   - Holgura entre el engranaje anular y el perno de tope “a”
     Fuera del valor especificado → Ajustar.

Holgura entre el engranaje anular y el perno de tope
0.30–0.60 mm (0.012–0.024 in)



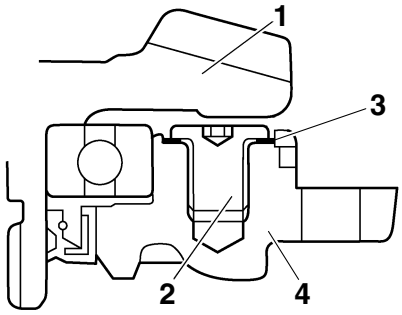


1. Perno de tope
2. Engranaje anular

3. Instalar:
   • Emplazamiento del cojinete del engranaje anular
   (junto con el engranaje anular)

SAS23610
AJUSTE DE LA HOLGURA ENTRE EL ENGRANAJE ANULAR Y EL PERNO DE TOPE

1. Extraer:
   • Engranaje anular “1”
   • Perno de tope “2”
   • Laminilla(s) del perno de tope “3”
   • Emplazamiento del cojinete del engranaje anular “4”



2. Seleccionar:
   • Laminilla(s) del perno de tope

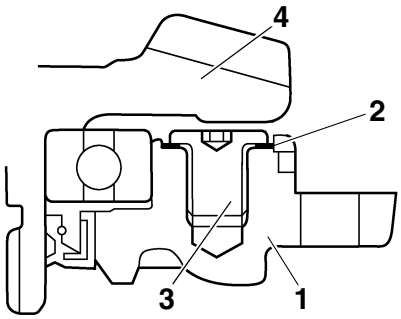
Laminillas del perno de tope
Espesor (mm)
0.15 0.20

3. Instalar:
   • Emplazamiento del cojinete del engranaje anular “1”
   • Laminilla(s) del perno de tope “2”
   • Perno de tope “3”
   • Engranaje anular “4”

Perno de tope
9 Nm (0.9 m·kgf, 6.5 ft·lbf)
LOCTITE®

SCA14320
ATENCIÓN

- **El perno de tope tiene roscas a la izquierda. Para apretar el perno de tope, gírelo en el sentido contrario al de las agujas del reloj.**
- **Aplique LOCTITE® al perno de tope.**



4. Medir:
   • Holgura entre el engranaje anular y el perno de tope

Holgura entre el engranaje anular y el perno de tope
0.30–0.60 mm (0.012–0.024 in)

NOTA

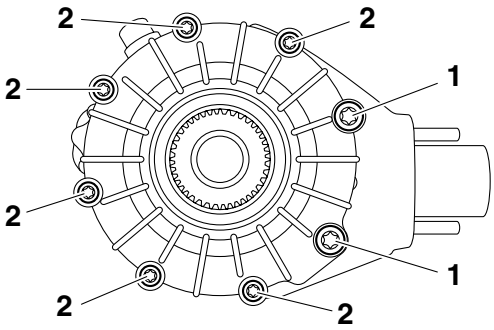
Si la holgura entre el engranaje anular y el perno de tope está fuera del valor especificado, repita la operación anterior.

SAS23620
DESARMADO DEL CONJUNTO DE LA TRANSMISIÓN FINAL

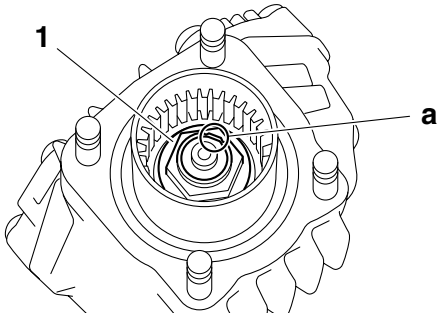
1. Extraer:
   • Pernos del emplazamiento del cojinete del engranaje anular (M10) “1”
   • Pernos del emplazamiento del cojinete del engranaje anular (M8) “2”

NOTA

Siguiendo una secuencia en zigzag, afloje todas las tuercas 1/4 de vuelta. Cuando haya aflojado completamente todas las tuercas, extraiga estas y los pernos.

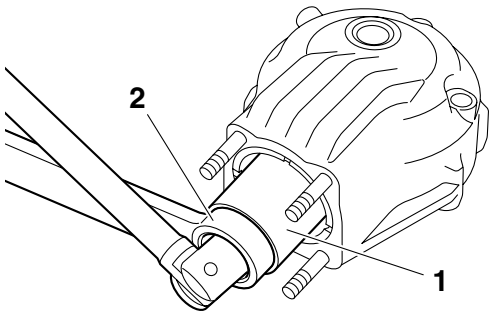


2. Enderezar:
   • Parte perforada “a” de la tuerca del engranaje de acoplamiento “1”



3. Extraer:
   • Tuerca del engranaje de acoplamiento
   • Arandela
   • Engranaje de acoplamiento “1”
   (con el sujetador de engranaje de acoplamiento “2”)

	**Sujetador de engranaje de acoplamiento** **90890-01560**



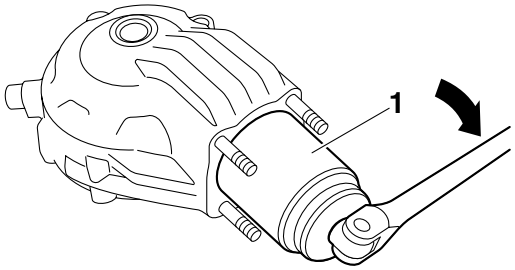
4. Extraer:
   • Retenida del cojinete
   (con la llave para retenida de cojinete “1”)

	**Llave de retenida de cojinetes** **90890-01561**

SCA14330

ATENCIÓN

La retenida del cojinete tiene roscas a la izquierda. Para aflojar la retenida del cojinete, gírela en el sentido de las agujas del reloj.



5. Extraer:
   • Piñón de la transmisión final

SCA14340

ATENCIÓN

El piñón de la transmisión final solo debe desmontarse si es necesario cambiar el engranaje anular.

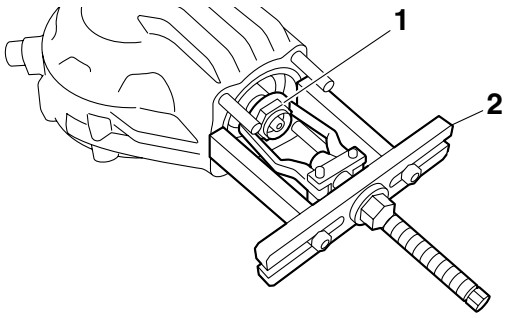
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Coloque la tuerca del engranaje de acoplamiento “1”.
b. Instale el extractor general “2”.

NOTA

Sitúe las mordazas del extractor general en la tuerca del engranaje de acoplamiento.

c. Separe el piñón de la transmisión final de la caja del engranaje final.



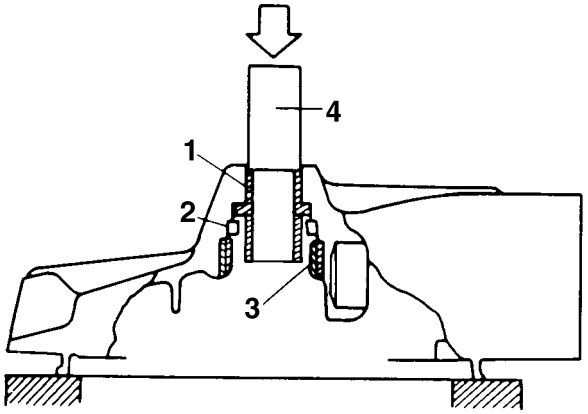
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS23630

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LOS COJINETES

1. Comprobar:
   • Cojinetes
   Daños → Cambiar.
2. Extraer:
   • Collar “1”
   • Junta de aceite “2”

• Cojinete “3”
(con una prensa adecuada “4” y un soporte apropiado para la caja de la transmisión final)



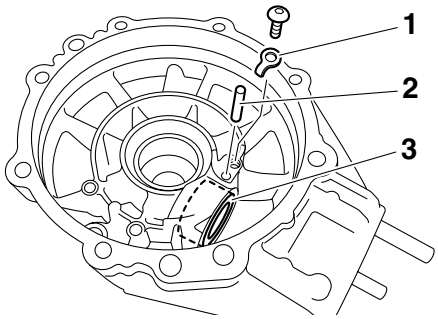
3. Extraer:
• Sujeción del cojinete “1”
• Clavija de centrado “2”
• Cojinete “3”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Caliente la caja del engranaje final a aproximadamente 150 °C (302 °F).
b. Extraiga la guía interior del piñón de la transmisión final.

NOTA

El desmontaje del cojinete del piñón de la transmisión final es una operación difícil y rara vez resulta necesaria.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Instalar:
• Cojinete New
• Clavija de centrado
• Sujeción del cojinete

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Caliente la caja del engranaje final a aproximadamente 150 °C (302 °F).
b. Instale las guías exteriores del cojinete con una llave de tubo o una herramienta apropiada que coincida con el diámetro de las guías.
c. Instale la guía interior en el piñón de la transmisión final.
d. Coloque la sujeción del cojinete y apriete el perno con el par especificado.

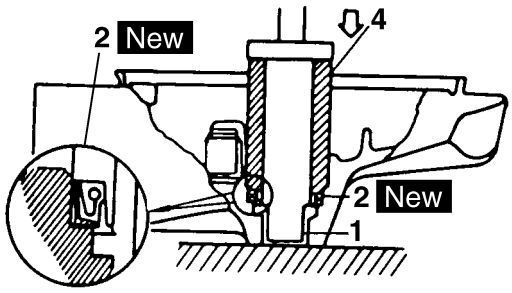
	**Perno de la sujeción del cojinete** **7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)** **LOCTITE®**

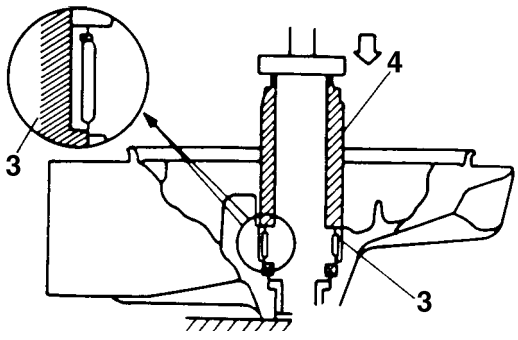
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Instalar:
• Collar “1”
• Junta de aceite “2” New
• Cojinete “3”
(con una herramienta adecuada “4” y una prensa)

NOTA

Se puede reutilizar el cojinete, pero Yamaha recomienda montar uno nuevo.





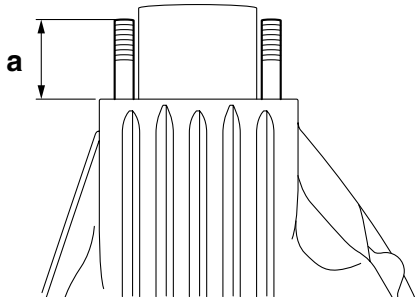
SAS23P1028

MONTAJE DEL CONJUNTO DE LA TRANSMISIÓN FINAL

1. Instalar:
• Pernos prisioneros de la caja de la transmisión final

NOTA

- Aplique LOCTITE® en las roscas de los pernos prisioneros de la caja de la transmisión final.
- Instale los pernos prisioneros de la caja de la transmisión final de modo que se obtenga la longitud “a” de instalación especificada.



a. 34.5–35.5 mm (1.36–1.40 in)

SAS23640

ALINEACIÓN DEL PIÑÓN DE LA TRANSMISIÓN FINAL Y EL ENGRANAJE ANULAR

NOTA

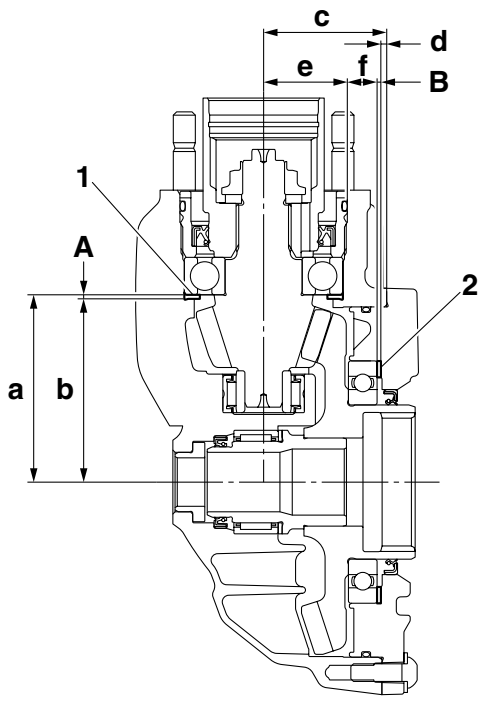
Es necesario alinear el piñón de la transmisión final y el engranaje anular cuando se ha cambiado alguna de las siguientes piezas:

- Caja del engranaje final
- Emplazamiento del cojinete del engranaje anular
- Cualquier cojinete

1. Seleccionar:
   - Laminilla(s) del piñón de la transmisión final “1”
   - Laminilla(s) del engranaje anular “2”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

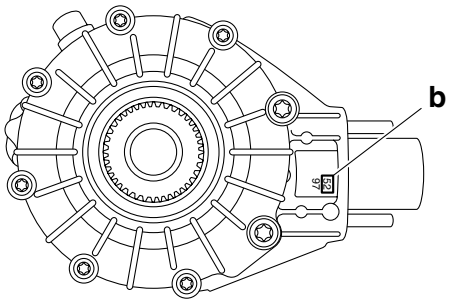
a. Sitúe las laminillas del piñón de la transmisión final y el engranaje anular con laminillas. Calcule los espesores respectivos a partir de la información marcada en la caja del engranaje final, el emplazamiento del cojinete del engranaje anular y el engranaje anular.



b. Utilice la fórmula siguiente para hallar el espesor de la laminilla del piñón de la transmisión final “A”.

Espesor de la laminilla del piñón de la transmisión final A = a - b - 0.2

Donde:
a = 85.00
b = un número en la caja del engranaje final que se divide por 100 y se añade a “84”.



Ejemplo:
Si la caja del engranaje final lleva la marca “52”:

A = 85.00 - (84 + 52/100) - 0.2
= 85.00 - (84 + 0.52) - 0.2
= 85.00 - 84.52 - 0.2
= 0.28

Redondee las centésimas y seleccione la o las laminillas apropiadas.

NOTA

En el ejemplo anterior, el espesor calculado de la laminilla del piñón de la transmisión final es de 0.28 mm (0.011 in). Según el cuadro, se debe redondear el 8 a 10. Por tanto, debe utilizar una laminilla del piñón de la transmisión final de 0.30 mm (0.012 in).

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

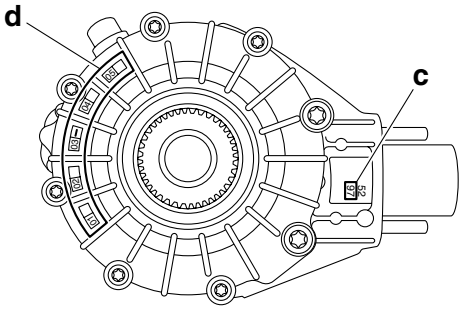
Las laminillas se suministran en los espesores siguientes.

Laminillas del piñón de la transmisión final
Espesor (mm)
0.15 0.30 0.40 0.45 0.50 0.60

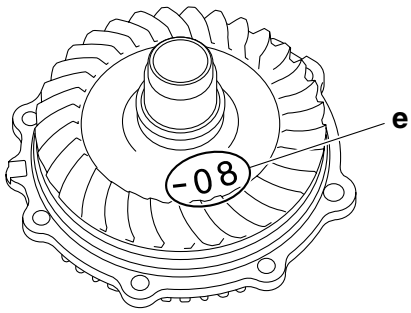
c. Utilice la fórmula siguiente para hallar el espesor de la laminilla del engranaje anular "B":

Espesor de la laminilla del engranaje anular
B = c - d - e - f

Donde:
c = un número en la caja del engranaje final que se divide por 100 y se añade a "52".
d = un valor numérico indicado por la marca perforada en el emplazamiento del cojinete del engranaje anular que se debe dividir por 100 y añadir a "1".



e = un número (positivo o negativo) en el interior del engranaje anular, que se divide por 100 y se añade a "38.50".



f = la constante del espesor del cojinete.

Espesor del cojinete
13.00 mm (0.51 in)

Ejemplo:
Si la caja de la transmisión final lleva la marca "97", el emplazamiento del cojinete del engranaje anular lleva la marca "03", el engranaje anular lleva la marca "- 08" y "f" es 13.00:

B = (52 + 97/100) - (1 + 03/100) - (38.50 - 08/100) - 13.00
= (52 + 0.97) - (1 + 0.03) - (38.50 - 0.08) - 13.00
= 52.97 - 1.03 - 38.42 - 13.00
= 0.52

Redondee las centésimas y seleccione la o las laminillas apropiadas.

NOTA

En el ejemplo anterior, el espesor calculado de la laminilla del engranaje anular es de 0.52 mm (0.0205 in). Según el cuadro, se debe redondear el 2 a 0. Por tanto, debe utilizar una laminilla del engranaje anular de 0.50 mm (0.0197 in).

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

Las laminillas se suministran en los espesores siguientes.

Laminillas del engranaje anular
Espesor (mm)
0.25 0.30 0.40 0.50

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Instalar:
• Laminillas (según lo calculado)

- Piñón de la transmisión final
- Retenida del cojinete
  (con la llave para retenida de cojinete “1”)

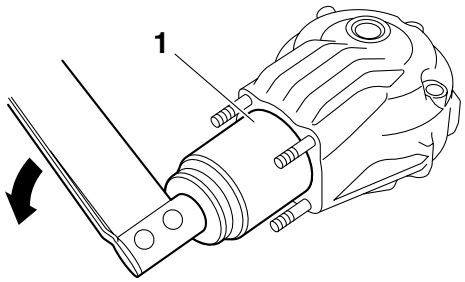
	Retenida del cojinete **130 Nm (13 m·kgf, 94 ft·lbf)**

SCA14350

ATENCIÓN

La retenida del cojinete tiene roscas a la izquierda. Para apretar la retenida del cojinete, gírela en el sentido contrario al de las agujas del reloj.

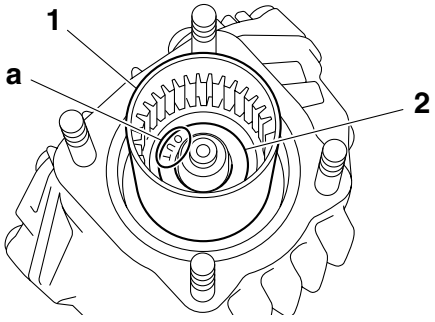
	Llave de retenida de cojinetes **90890-01561**



3. Instalar:
   - Engranaje de acoplamiento “1”
   - Arandela “2”

NOTA

Instale la arandela con la marca “OUT” “a” hacia fuera.



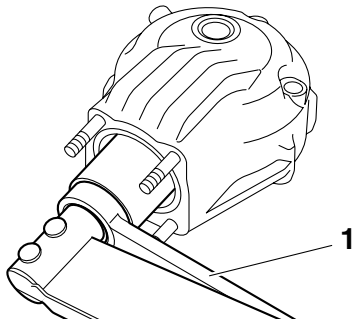
4. Instalar:
   - Tuerca del engranaje de acoplamiento

     New

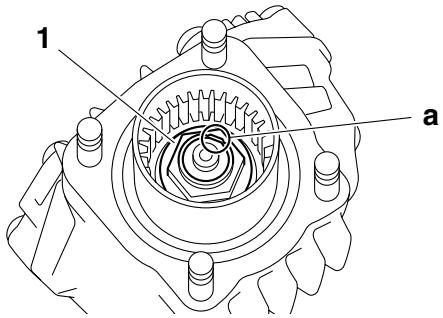
     (con el sujetador de engranaje de acoplamiento “1”)

	Tuerca del engranaje de acoplamiento **150 Nm (15 m·kgf, 108 ft·lbf)** **LOCTITE®**

	Sujetador de engranaje de acoplamiento **90890-01560**

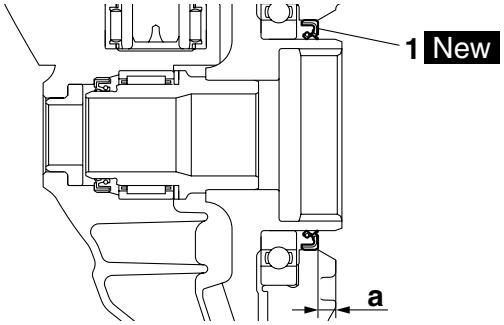


5. Fije la tuerca del engranaje de acoplamiento “1” en un recorte “a” del piñón de la transmisión final.



6. Instalar:
   - Junta de aceite “1” New

	Profundidad de montaje “a” **6.0–6.5 mm (0.24–0.26 in)**



7. Instalar:
   - Emplazamiento del cojinete del engranaje anular
     (junto con el engranaje anular)

8. Ajustar:
   • Contrapresión del engranaje final
   Consultar “MEDICIÓN DE LA CONTRAPRESIÓN DEL ENGRANAJE FINAL” en la página 4-112 y “AJUSTE DE LA CONTRAPRESIÓN DEL ENGRANAJE FINAL” en la página 4-113.
9. Medir:
   • Holgura entre el engranaje anular y la arandela de presión

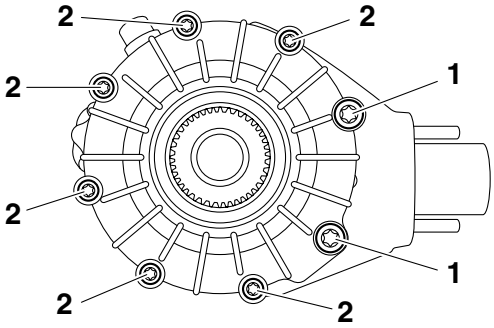
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Extraiga el emplazamiento del cojinete del engranaje anular (junto con el engranaje anular).
b. Coloque cuatro trozos de Plastigauge® entre la arandela de presión original y el engranaje anular.
c. Instale el emplazamiento del cojinete del engranaje anular y apriete los pernos “1” y los pernos “2” con el par especificado.

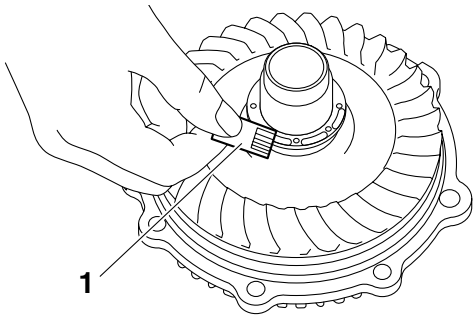
Perno del emplazamiento del cojinete del engranaje anular (M10) “1”
40 Nm (4.0 m·kgf, 29 ft·lbf)
Perno del emplazamiento del cojinete del engranaje anular (M8) “2”
23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)

NOTA

No gire el piñón de la transmisión final ni el engranaje anular mientras mide la holgura entre este y la arandela de presión con Plastigauge®.



d. Extraiga el emplazamiento del cojinete del engranaje anular.
e. Mida la anchura del Plastigauge® aplanado “1”.



Holgura entre el engranaje anular y la arandela de presión
0.10–0.20 mm (0.004–0.008 in)

f. Si la holgura entre el engranaje anular y la arandela de presión se encuentra dentro de los valores especificados, instale el emplazamiento del cojinete del engranaje anular (junto con el propio engranaje).
g. Si la holgura está fuera de los valores especificados, seleccione la arandela de presión correcta del modo siguiente.
h. Seleccione la arandela de presión adecuada en el cuadro siguiente.

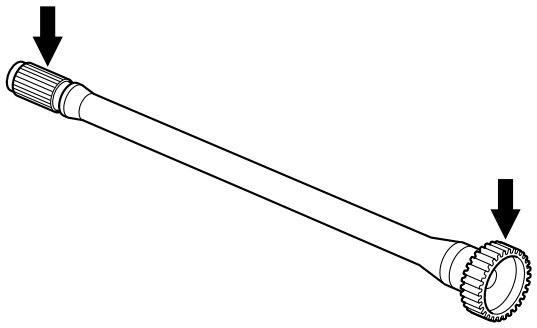
Arandela de presión
Espesor (mm)
1.2 1.4 1.6 1.8 2.0

i. Repita el proceso de medición hasta que la holgura entre el engranaje anular y la arandela de presión se sitúe dentro de los límites especificados.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS23650
COMPROBACIÓN DEL EJE MOTOR

1. Comprobar:
   • Estrías del eje motor
   Daños/desgaste → Cambiar el eje motor.



SAS23660
MONTAJE DEL EJE MOTOR Y DEL CONJUNTO DE LA TRANSMISIÓN FINAL

1. Lubricar:
   • Estría del eje motor (lado del piñón de la transmisión final)

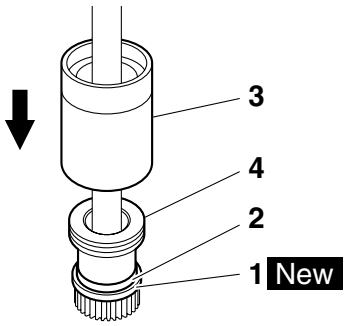
Lubricante recomendado
Grasa de disulfuro de molibdeno

2. Lubricar:
   • Estría del eje motor (lado del cardán)

Lubricante recomendado
Grasa de jabón de litio

3. Instalar:
   • Junta de aceite “1” New
   • Arandela “2”
   (al eje motor con el contrapeso del montador de juntas de horquilla “3” y el adaptador de montador de juntas de horquilla (ø 30) “4”)

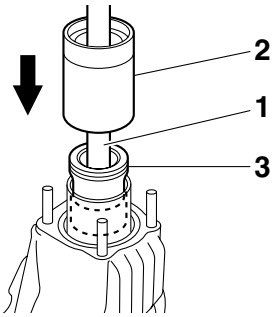
Peso de montador de juntas de horquilla
90890-01367
Martillo de recambio
YM-A9409-7
Adaptador de montador de juntas de horquilla (ø30)
90890-01400

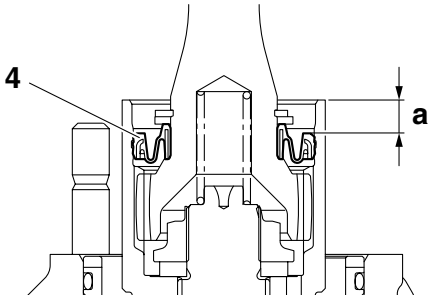


4. Instalar:
   • Anillos elásticos New
5. Instalar:
   • Conjunto del eje motor “1”
   (a la caja del engranaje final con el contrapeso del montador de juntas de horquilla “2” y el adaptador de montador de juntas de horquilla (ø38) “3”)

Peso de montador de juntas de horquilla
90890-01367
Martillo de recambio
YM-A9409-7
Adaptador de montador de juntas de horquilla (ø38)
90890-01372
Recambio de 38 mm
YM-A5142-1

Profundidad de montaje “a”
8.5–10.0 mm (0.33–0.39 in)





4. Junta de aceite

6. Instalar:
   • Conjunto de la transmisión final

NOTA

Alinee las estrías del eje motor con la horquilla accionada del cardán.

7. Apretar:
   • Tuercas del conjunto de la transmisión final

Tuerca del conjunto de la transmisión final
42 Nm (4.2 m·kgf, 30 ft·lbf)

8. Instalar:
   • Rueda trasera
   Consultar “RUEDA TRASERA” en la página 4-30.

9. Llenar:
   • Caja del engranaje final
   Consultar “COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL ENGRANAJE FINAL” en la página 3-31.

MOTOR

REVISIÓN DEL MOTOR 5-1
MEDICIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN 5-1

DESMONTAJE DEL MOTOR 5-3
DESMONTAJE DEL MOTOR 5-9
MONTAJE DEL MOTOR 5-9
MONTAJE DEL TUBO DE ESCAPE Y EL SILENCIADOR 5-10

EJES DE LEVAS 5-12
DESMONTAJE DE LA TAPA DE CULATA 5-16
DESMONTAJE DE LOS EJES DE LEVAS 5-17
COMPROBACIÓN DE LOS EJES DE LEVAS 5-18
COMPROBACIÓN DEL PIÑÓN DEL EJE DE LEVAS 5-19
COMPROBACIÓN DE LOS TENSORES DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN 5-20
COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESIÓN 5-20
INSTALACIÓN DE LOS EJES DE LEVAS 5-20
MONTAJE DE LA TAPA DE CULATA 5-24

CULATA 5-27
DESMONTAJE DE LA CULATA 5-28
COMPROBACIÓN DE LA GUÍA DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN (LADO DE ESCAPE) 5-28
COMPROBACIÓN DE LA CULATA 5-28
MONTAJE DE LA CULATA 5-28

VÁLVULAS Y MUELLES DE VÁLVULAS 5-30
DESMONTAJE DE LAS VÁLVULAS 5-31
COMPROBACIÓN DE LAS VÁLVULAS Y GUÍAS DE VÁLVULA 5-32
COMPROBACIÓN DE LOS ASIENTOS DE VÁLVULA 5-33
COMPROBACIÓN DE LOS MUELLES DE VÁLVULA 5-35
COMPROBACIÓN DE LOS TAQUÉS 5-35
MONTAJE DE LAS VÁLVULAS 5-36

CILINDRO Y PISTONES 5-38
DESMONTAJE DE LOS PISTONES 5-39
COMPROBACIÓN DE CILINDROS Y PISTONES 5-39
COMPROBACIÓN DE LOS AROS DE PISTÓN 5-40
COMPROBACIÓN DE LOS PASADORES DE PISTÓN 5-41
INSTALACIÓN DE PISTONES Y CILINDROS 5-42

ALTERNADOR Y EMBRAGUE DEL ARRANQUE.....5-44
DESMONTAJE DEL ALTERNADOR 5-46
DESMONTAJE DEL EMBRAGUE DEL ARRANQUE 5-46
COMPROBACIÓN DEL EMBRAGUE DEL ARRANQUE.....5-46
COMPROBACIÓN DEL LIMITADOR DE PAR.....5-47
INSTALACIÓN DEL EMBRAGUE DEL ARRANQUE.....5-47
MONTAJE DEL ALTERNADOR.....5-47

ARRANQUE ELÉCTRICO.....5-49
COMPROBACIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE.....5-51
ARMADO DEL MOTOR DE ARRANQUE 5-52

EMBRAGUE 5-53
DESMONTAJE DEL EMBRAGUE 5-61
COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE FRICCIÓN 5-62
COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE EMBRAGUE 5-62
COMPROBACIÓN DEL SOPORTE DEL MUELLE DE EMBRAGUE 5-63
COMPROBACIÓN DE LA CAJA DE EMBRAGUE 5-63
COMPROBACIÓN DEL RESALTE DEL EMBRAGUE.....5-63
COMPROBACIÓN DEL DISCO DE PRESIÓN 5-63
COMPROBACIÓN DE LAS VARILLAS DE EMPUJE DEL EMBRAGUE 5-64
COMPROBACIÓN DEL ENGRANAJE ACCIONADO PRIMARIO 5-64
MONTAJE DEL EMBRAGUE.....5-64
DESARMADO DE LA BOMBA DE EMBRAGUE 5-66
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE EMBRAGUE.....5-67
ARMADO DE LA BOMBA DE EMBRAGUE.....5-67
MONTAJE DE LA BOMBA DE EMBRAGUE 5-67
DESMONTAJE DEL CILINDRO DE DESEMBRAGUE.....5-68
ARMADO DEL CILINDRO DE DESEMBRAGUE.....5-68
MONTAJE DEL CILINDRO DE DESEMBRAGUE 5-69

ROTOR DE LA BOBINA CAPTADORA 5-71
DESMONTAJE DEL ROTOR DE LA BOBINA CAPTADORA.....5-72
MONTAJE DEL ROTOR DE LA BOBINA CAPTADORA 5-72

EJE DEL CAMBIO.....5-74
COMPROBACIÓN DEL EJE DEL CAMBIO.....5-76
COMPROBACIÓN DE LA PALANCA DE TOPE.....5-76
MONTAJE DEL EJE DEL CAMBIO.....5-76
AJUSTE DEL PEDAL DE CAMBIO.....5-76

BOMBA DE ACEITE 5-78
DESMONTAJE DEL CÁRTER DE ACEITE Y LA TAPA DEL DEPURADOR DE ACEITE 5-82
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE 5-82
COMPROBACIÓN DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD 5-83
COMPROBACIÓN DE LA TUBERÍA DE ACEITE 5-83
COMPROBACIÓN DEL DEPURADOR DE ACEITE 5-83
ARMADO DE LA BOMBA DE ACEITE 5-83
MONTAJE DEL CÁRTER DE ACEITE 5-83
MONTAJE DE LA TAPA DEL DEPURADOR DE ACEITE 5-83

CÁRTER 5-85
DESMONTAJE DEL COMPENSADOR TRASERO 5-90
DESARMADO DEL CÁRTER 5-90
COMPROBACIÓN DEL CÁRTER 5-91
COMPROBACIÓN DEL COMPENSADOR TRASERO 5-91
COMPROBACIÓN DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN Y LA GUÍA (LADO DE ADMISIÓN) 5-91
COMPROBACIÓN DE LOS SURTIDORES DE ACEITE 5-91
ARMADO DEL CÁRTER 5-91
MONTAJE DEL COMPENSADOR TRASERO 5-95

CIGÜEÑAL Y COMPENSADOR 5-96
DESMONTAJE DEL EJE DEL COMPENSADOR DELANTERO 5-98
DESMONTAJE DE LOS COJINETES DEL EJE COMPENSADOR 5-98
DESMONTAJE DE LOS COJINETES DE APOYO DEL CIGÜEÑAL 5-98
DESMONTAJE DE LAS BIELAS 5-98
COMPROBACIÓN DEL CIGÜEÑAL 5-98
COMPROBACIÓN DE LAS BIELAS 5-100
COMPROBACIÓN DEL COMPENSADOR DELANTERO 5-101
MONTAJE DE LAS BIELAS 5-103
MONTAJE DEL CIGÜEÑAL 5-104
MONTAJE DEL EJE DEL COMPENSADOR DELANTERO 5-105

CAJA DE CAMBIOS 5-106
DESMONTAJE DE LA CAJA DE CAMBIOS 5-112
COMPROBACIÓN DE LAS HORQUILLAS DE CAMBIO 5-112
COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DE TAMBOR DE CAMBIO 5-112
COMPROBACIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS 5-113
ARMADO DEL EJE PRINCIPAL Y EL EJE POSTERIOR 5-113
MONTAJE DE LA CAJA DE CAMBIOS 5-114

ENGRANAJE INTERMEDIO 5-116
DESMONTAJE DEL CONJUNTO DEL PIÑÓN ACCIONADO INTERMEDIO 5-120
DESARMADO DEL CONJUNTO DEL PIÑÓN ACCIONADO INTERMEDIO 5-120
DESMONTAJE DEL CONJUNTO DEL PIÑÓN ACCIONADO INTERMEDIO 5-120
DESARMADO DEL CONJUNTO DEL PIÑÓN ACCIONADO INTERMEDIO 5-120
COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DEL PIÑÓN ACCIONADO INTERMEDIO 5-121
COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DEL PIÑÓN DE ACCIONAMIENTO INTERMEDIO 5-121
ARMADO DEL CONJUNTO DEL PIÑÓN DE ACCIONAMIENTO INTERMEDIO 5-121
INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DEL PIÑÓN ACCIONADO INTERMEDIO 5-122
ARMADO DEL CONJUNTO DEL PIÑÓN ACCIONADO INTERMEDIO 5-122
INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DEL PIÑÓN DE ACCIONAMIENTO INTERMEDIO 5-123
MEDICIÓN DE LA CONTRAPRESIÓN DE ENGRANAJE INTERMEDIO 5-124
AJUSTE DE LA CONTRAPRESIÓN DEL ENGRANAJE INTERMEDIO 5-125
ALINEACIÓN DEL ENGRANAJE INTERMEDIO 5-126

SAS23P1087
REVISIÓN DEL MOTOR

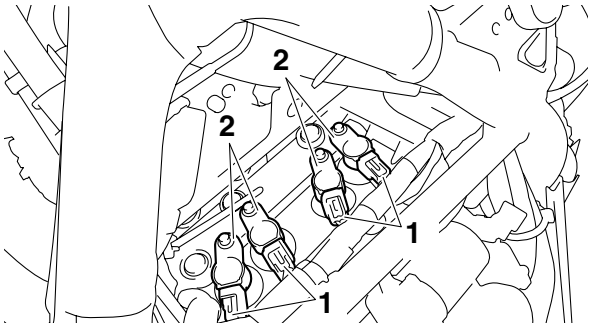
SAS20710
MEDICIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN

El procedimiento siguiente es válido para todos los cilindros.

NOTA

Una compresión insuficiente provocará una disminución de las prestaciones.

1. Medir:
   • Holgura de la válvula
   Fuera del valor especificado → Ajustar.
   Consultar "AJUSTE DE LA HOLGURA DE LAS VÁLVULAS" en la página 3-5.
2. Arranque el motor, deje que se caliente unos minutos y luego párelo.
3. Extraer:
   • Caja del filtro de aire
   Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
4. Desconectar:
   • Acoplador de las bobinas de encendido "1"
5. Extraer:
   • Bobinas de encendido "2"



6. Extraer:
   • Bujía

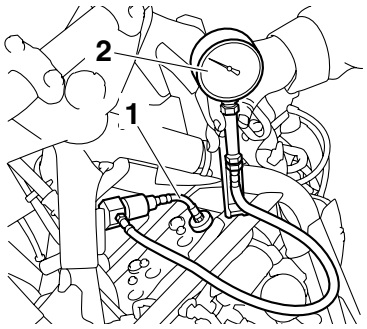
SCA13340
ATENCIÓN

Antes de extraer las bujías, utilice con 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.

7. Instalar:
   • Extensión "1"
   • Compresímetro "2"



Extensión
90890-04136
Compresímetro
90890-03081
Comprobador de compresión del motor
YU-33223



8. Medir:
   • Compresión
   Fuera del valor especificado → Consulte los puntos (c) y (d).



Compresión estándar (al nivel del mar)
680 kPa/250 rpm (6.8 kgf/cm²/250 rpm, 96.7 psi/250 rpm)
Mínimo–máximo
590–760 kPa (5.9–7.6 kgf/cm², 83.9–108.1 psi)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Sitúe el interruptor principal en "ON".
b. Con el acelerador abierto al máximo, accione el arranque del motor hasta que la indicación del compresímetro se estabilice.

SWA12940
⚠ ADVERTENCIA

Para evitar chispas, conecte a masa todos los cables de bujías antes de accionar el arranque.

NOTA

La diferencia de presión de compresión entre cilindros no debe ser superior a 100 kPa (1 kg/cm², 14 psi).

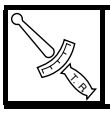
c. Si la compresión es superior al máximo especificado, compruebe si hay carbonilla acumulada en la culata, las superficies de las válvulas y la corona del pistón.
   Acumulación de carbonilla → Eliminar.

d. Si la compresión es inferior al mínimo especificado, vierta una cucharadita de aceite de motor por el orificio de la bujía y vuelva a medir la presión.
   Consulte la tabla siguiente.

Compresión (con aceite vertido en el cilindro)	
Indicación	Diagnóstico
Más alta que sin aceite	Aros de pistón desgastados o dañados → Reparar.
Igual que sin aceite	Posibles daños en pistones, válvulas, junta de culata o aros de pistón → Reparar.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

9. Instalar:
   • Bujía



Bujía
13 Nm (1.3 m·kgf, 9.4 ft·lbf)

10. Instalar:
   • Bobina de encendido

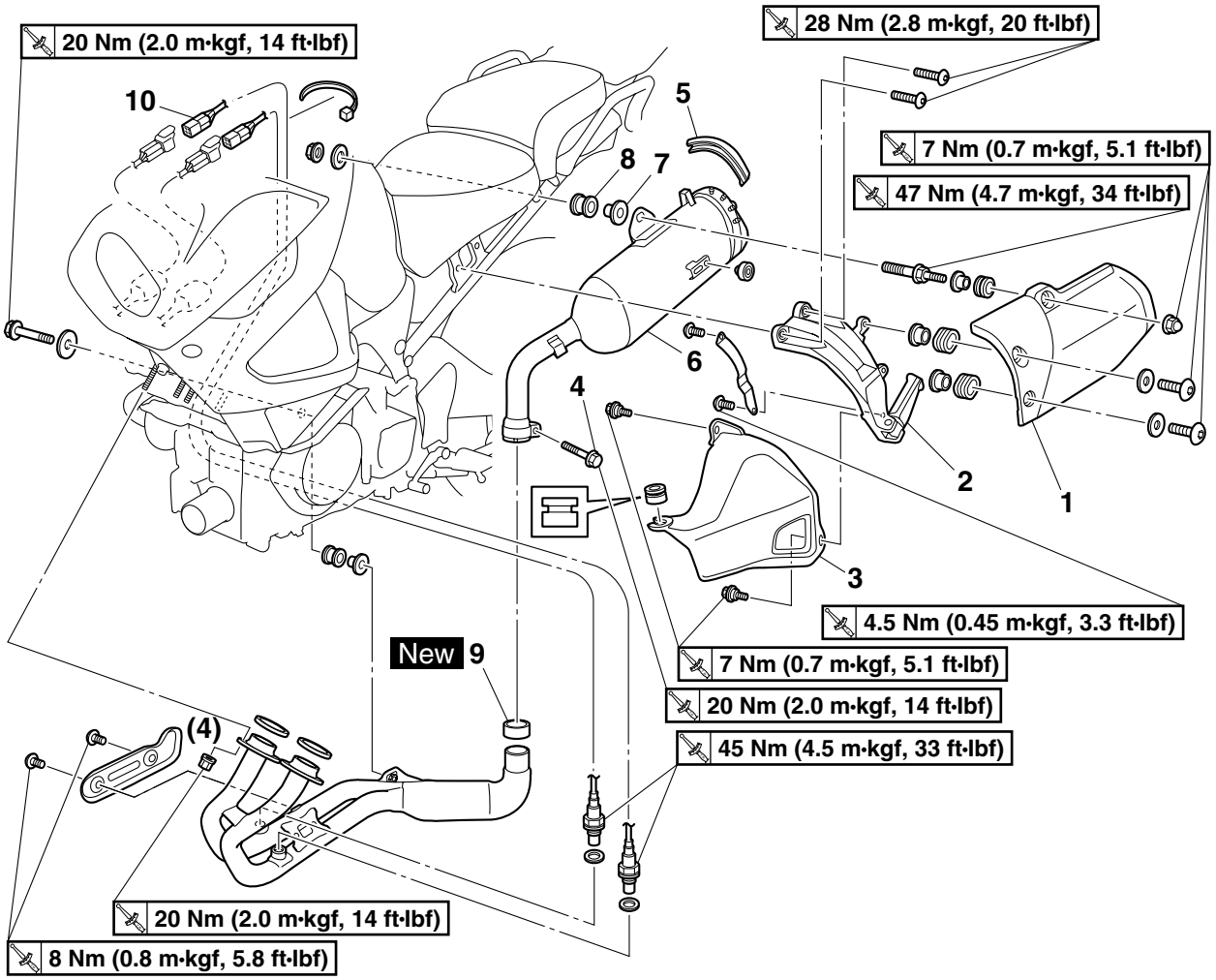


Perno de la bobina de encendido
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)
LOCTITE®

11. Conectar:
   • Acopladores de las bobinas de encendido
12. Instalar:
   • Caja del filtro de aire
   Consultar “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.

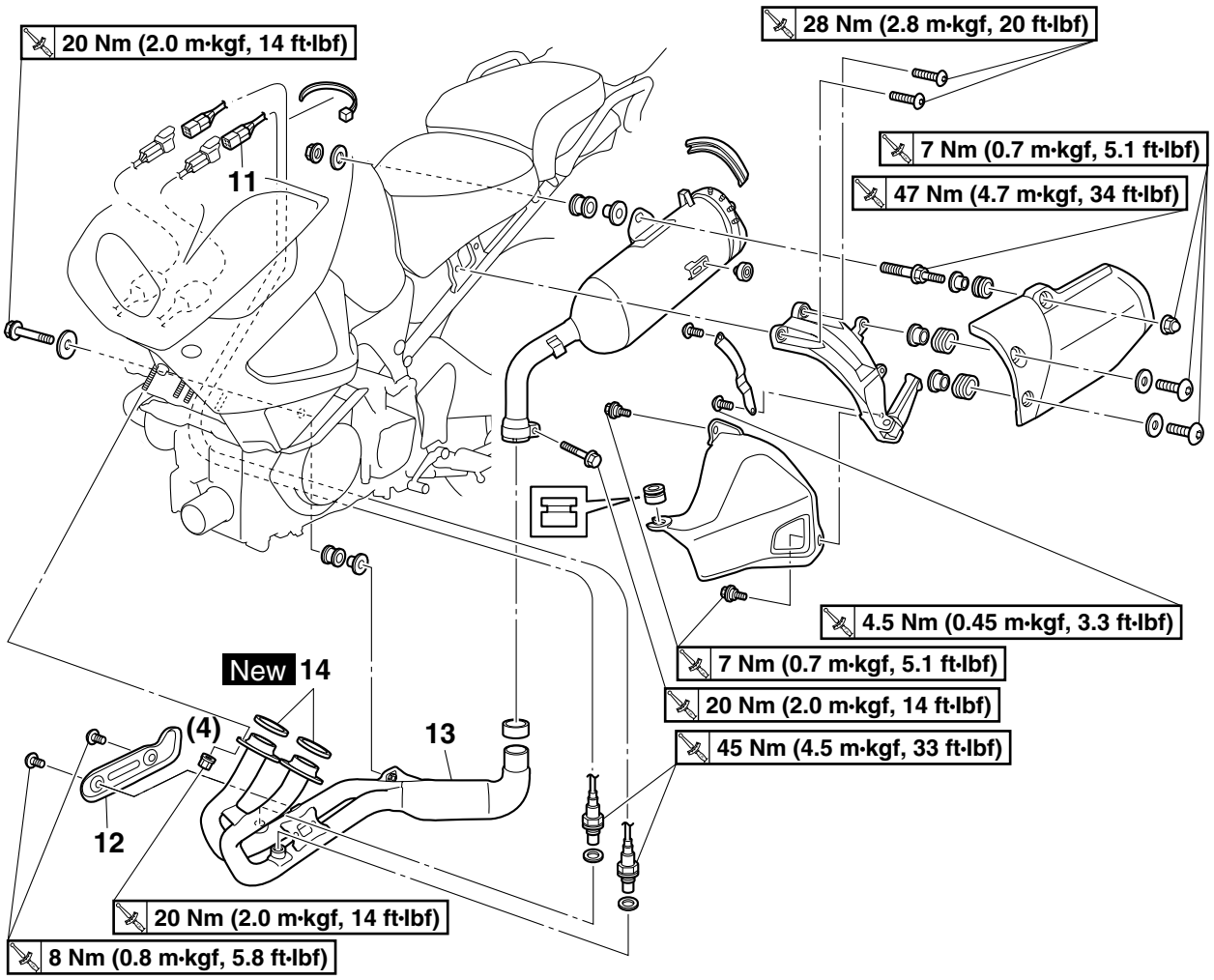
SAS23711
DESMONTAJE DEL MOTOR

Desmontaje del tubo de escape



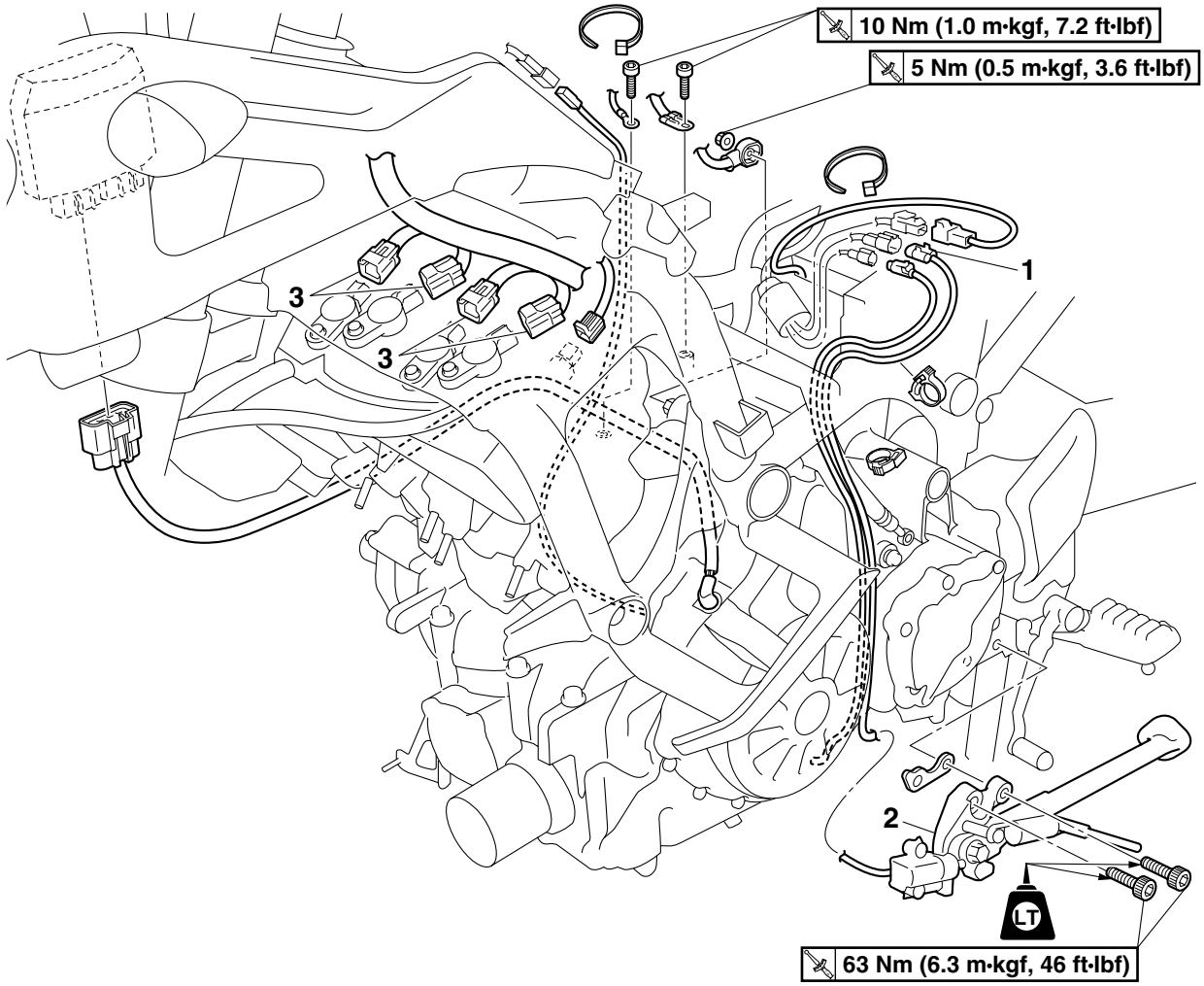
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Carenado derecho/Protección del motor		Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
1	Tapa del silenciador	1	
2	Estribera izquierda del pasajero	1	
3	Protector del silenciador	1	
4	Perno de la junta del tubo de escape	1	
5	Cubierta de goma	1	
6	Silenciador	1	
7	Collar	1	
8	Amortiguador de goma	1	
9	Junta	1	
10	Acoplador del sensor de O_2 nº 1	1	Desconectar.

Desmontaje del tubo de escape



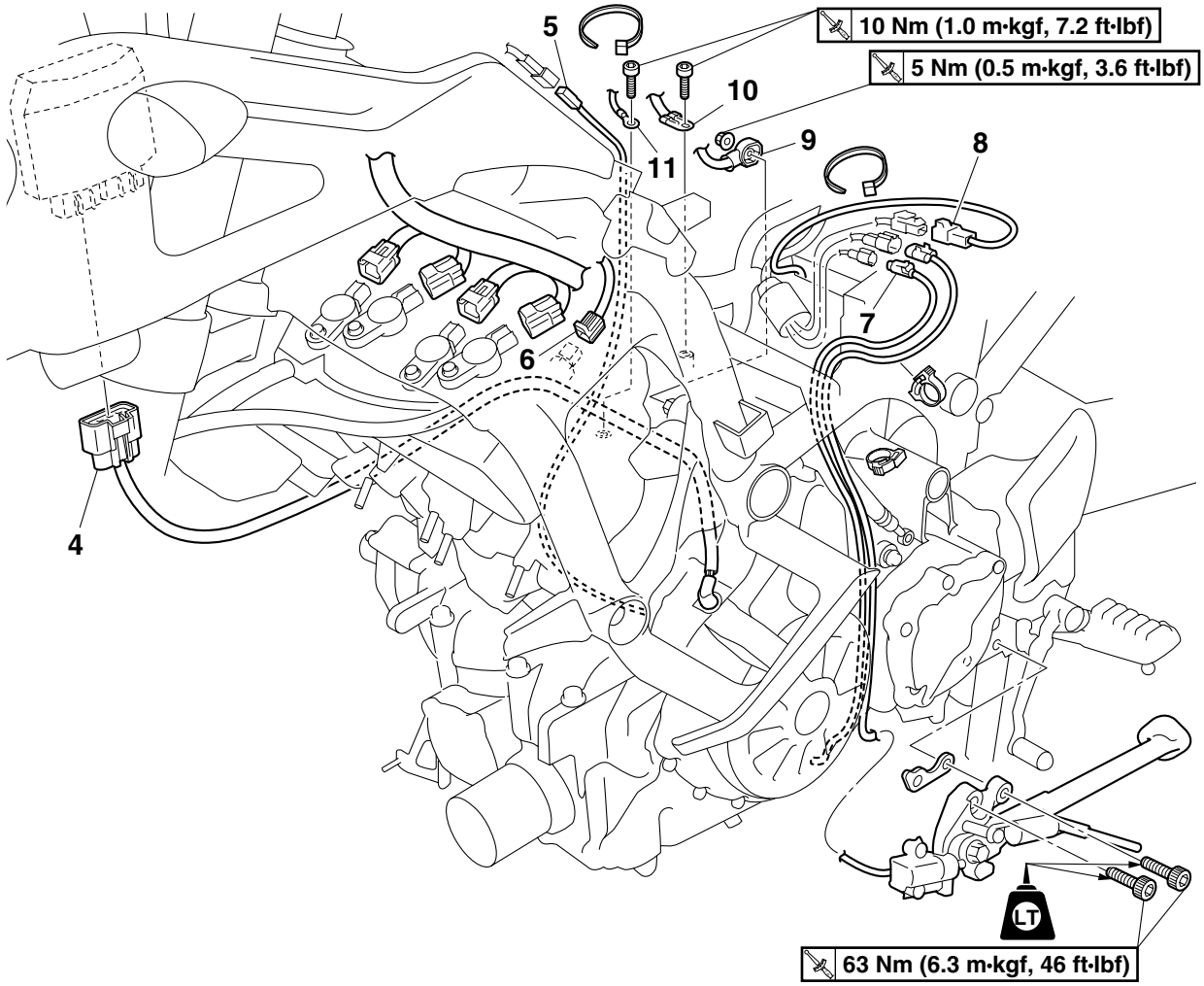
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
11	Acoplador del sensor de O_2 nº 2	1	Desconectar.
12	Protector del tubo de escape	1	
13	Tubo de escape	1	
14	Junta	2	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desconexión de los cables



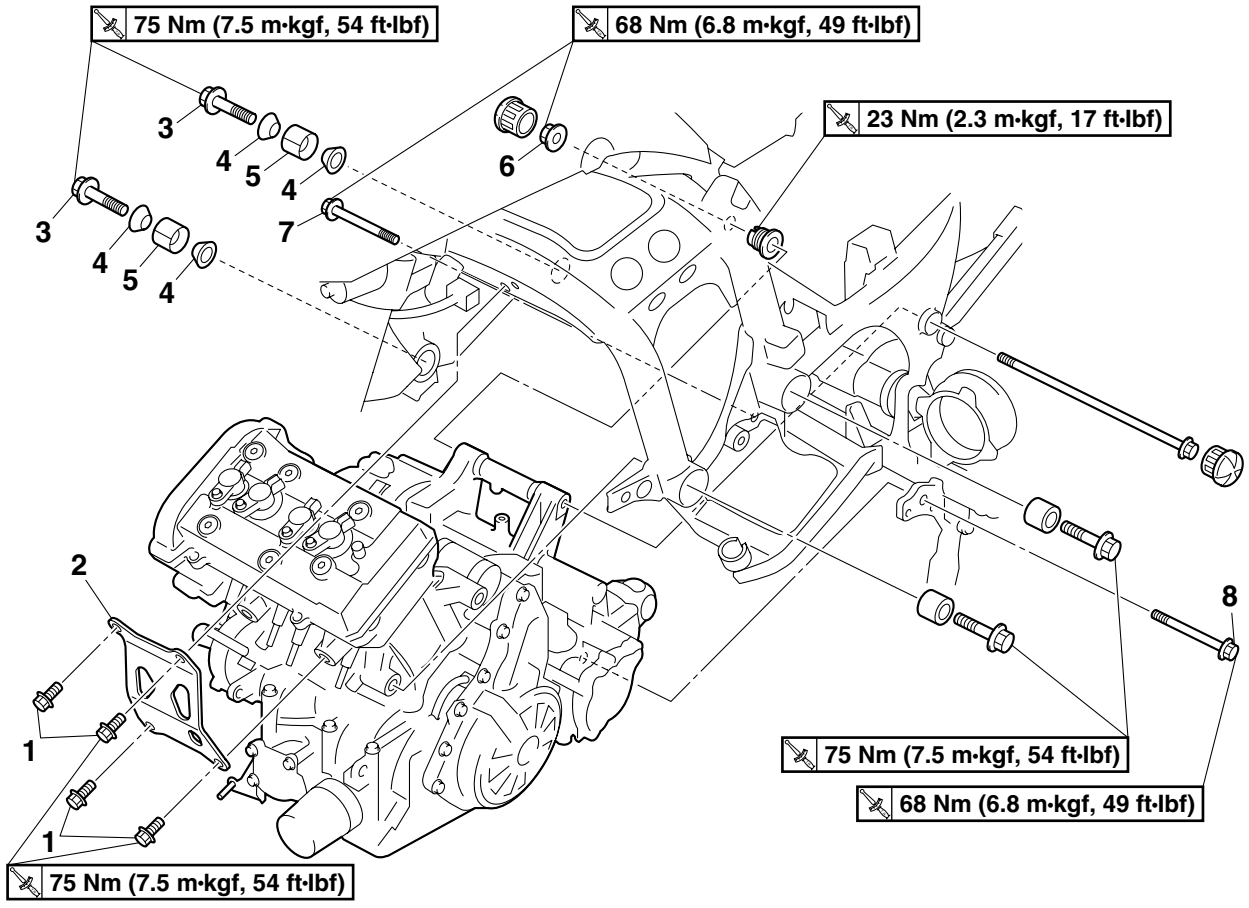
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Aceite del motor		Vaciar. Consultar "CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR" en la página 3-26.
	Eje motor		Consultar "TRANSMISIÓN POR EJE" en la página 4-106.
	Tubo de embrague		Desconectar. Consultar "EMBRAGUE" en la página 5-53.
	Barra de cambio		Consultar "EJE DEL CAMBIO" en la página 5-74.
	Radiador		Consultar "RADIADOR" en la página 6-1.
	Termostato		Consultar "TERMOSTATO" en la página 6-4.
	Tubería de salida del radiador		Consultar "BOMBA DE AGUA" en la página 6-6.
1	Acoplador del interruptor del caballete lateral	1	Desconectar.
2	Caballete lateral	1	
3	Acoplador de la bobina de encendido	4	Desconectar.

Desconexión de los cables



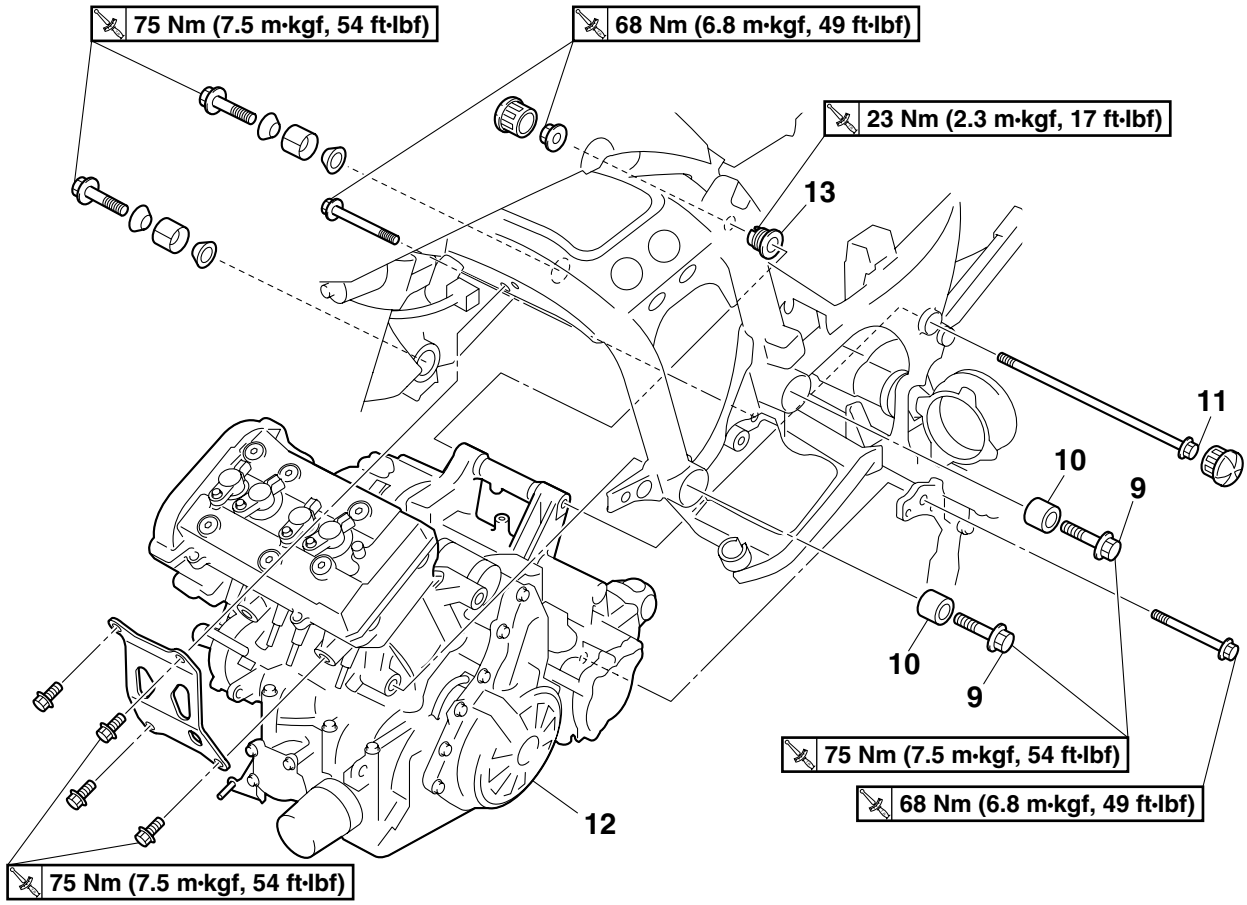
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
4	Acoplador de la bobina del estátor	1	Desconectar.
5	Acoplador del sensor de posición del cigüeñal	1	Desconectar.
6	Acoplador del sensor de temperatura del refrigerante	1	Desconectar.
7	Acoplador del interruptor de nivel de aceite	1	Desconectar.
8	Acoplador del interruptor de punto muerto	1	Desconectar.
9	Cable del motor de arranque	1	Desconectar.
10	Cable de masa del motor	1	Desconectar.
11	Cable negativo de la batería	1	Desconectar.
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desmontaje del motor



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
			NOTA Coloque un soporte apropiado debajo del motor.
1	Perno del soporte del motor	4	
2	Soporte del motor	1	
3	Perno de montaje del motor (parte delantera derecha)	2	
4	Collar de fijación del motor (parte exterior delantera derecha)	4	
5	Collar de fijación del motor (parte interior delantera derecha)	2	
6	Tuerca de fijación del motor	1	
7	Perno de fijación del motor (parte trasera inferior derecha)	1	100 mm (3.94 in)
8	Perno de fijación del motor (parte trasera inferior izquierda)	1	110 mm (4.33 in)

Desmontaje del motor



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
9	Perno de montaje del motor (parte delantera izquierda)	2	
10	Collar de fijación del motor (parte delantera izquierda)	2	
11	Perno del montaje del motor (parte superior trasera)	1	
12	Motor	1	
13	Perno de centrado del motor	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

SAS23P1029
DESMONTAJE DEL MOTOR

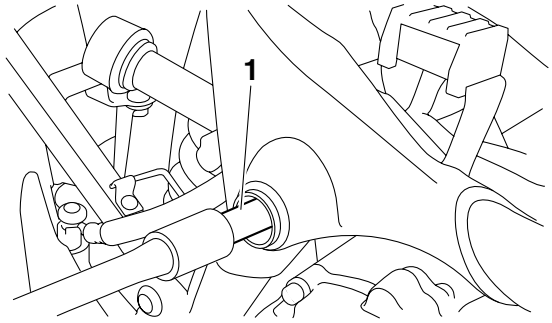
1. Aflojar:
   • Perno de centrado del motor

NOTA

Afloje el perno de centrado del motor con la llave de eje pivote “1”.



Llave para eje pivote
90890-01485
Llave para piezas de sujeción del bastidor
YM-01485



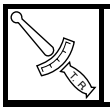
SAS23P1088
MONTAJE DEL MOTOR

1. Instalar:
   • Perno de centrado del motor “1” (al bastidor)
2. Instalar:
   • Motor “2”
   • Perno de fijación del motor (parte trasera inferior izquierda) “3”
   • Perno de fijación del motor (parte trasera inferior derecha) “4”
   • Perno del montaje del motor (parte superior trasera) “5”
   • Collares de fijación del motor (parte delantera izquierda) “6”
   • Pernos de fijación del motor (parte delantera izquierda) “7”
   • Collares de fijación del motor (parte exterior delantera derecha) “8”
   • Collares de fijación del motor (parte interior delantera derecha) “9”
   • Pernos de fijación del motor (parte delantera derecha) “10”
   • Soporte del motor “11”
   • Pernos del soporte del motor “12”

NOTA

No apriete por completo los pernos y las tuercas.

3. Apretar:
   • Perno de centrado del motor “1”



Perno de centrado del motor
23 Nm (2.3 m·kgf, 17 ft·lbf)



Llave para eje pivote
90890-01485
Llave para piezas de sujeción del bastidor
YM-01485

NOTA

- Apriete el perno de centrado del motor con una llave de eje pivote.
- Verifique que la brida del perno de centrado del motor toque el motor.

4. Instalar:
   • Tuerca de fijación del motor “13”

NOTA

No apriete por completo la tuerca.

5. Apretar:
   • Pernos de fijación del motor (parte delantera izquierda) “7”



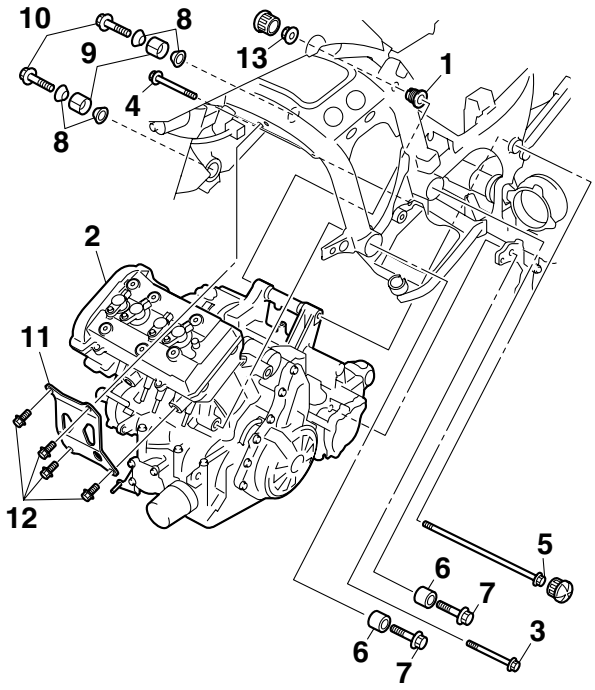
Perno de fijación del motor (parte delantera izquierda)
75 Nm (7.5 m·kgf, 54 ft·lbf)

NOTA

Verifique que el motor toque el bastidor.

6. Apretar:
   • Perno de fijación del motor (parte trasera inferior izquierda) “3”
   • Perno de fijación del motor (parte trasera inferior derecha) “4”
   • Tuerca de fijación del motor “13”
   • Pernos de fijación del motor (parte delantera derecha) “10”
   • Pernos del soporte del motor “12”

Perno de fijación del motor (parte trasera inferior izquierda)
68 Nm (6.8 m·kgf, 49 ft·lbf)
Perno de fijación del motor (parte trasera inferior derecha)
68 Nm (6.8 m·kgf, 49 ft·lbf)
Tuerca de fijación del motor
68 Nm (6.8 m·kgf, 49 ft·lbf)
Perno de fijación del motor (parte delantera derecha)
75 Nm (7.5 m·kgf, 54 ft·lbf)
Perno del soporte del motor
75 Nm (7.5 m·kgf, 54 ft·lbf)



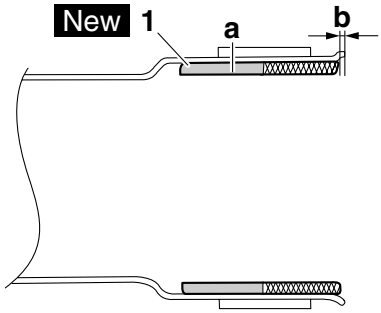
SAS23P1030
MONTAJE DEL TUBO DE ESCAPE Y EL SILENCIADOR

1. Instalar:
   - Junta “1” New
     (al silenciador)

NOTA

Coloque la junta del silenciador con el lado de carbono hacia atrás.

Profundidad de montaje “b”
1.0 mm (0.04 in)

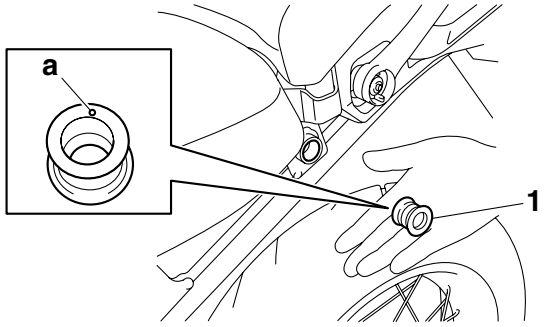


2. Instalar:
   - Amortiguador de goma “1”
   - Collar
   - Silenciador

Perno del silenciador
47 Nm (4.7 m·kgf, 34 ft·lbf)

NOTA

Coloque el amortiguador de goma en el bastidor de modo que la marca “O” “a” del amortiguador quede hacia dentro.

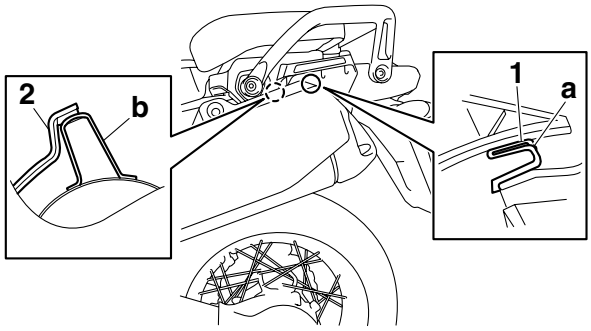


3. Instalar:
   - Cubierta de goma “1”
   - Tapa del silenciador “2”

Perno de la tapa del silenciador
7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)
Tuerca de la tapa del silenciador
7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)

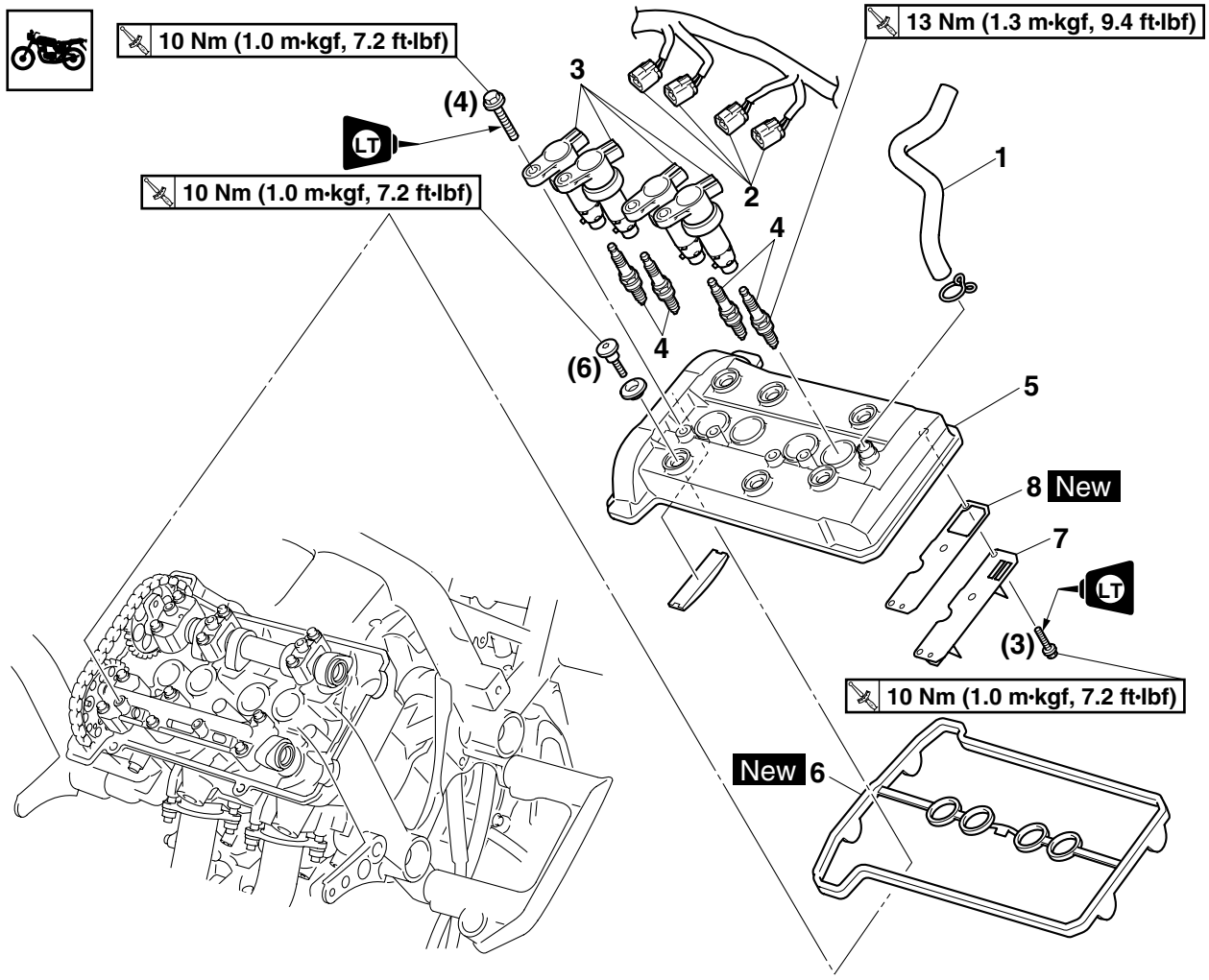
NOTA

- Coloque la cubierta de goma con el labio de esta “a” doblado como se muestra en la ilustración.
- Verifique que la tapa del silenciador toque el apoyo de esta “b”.


2
b
1
a

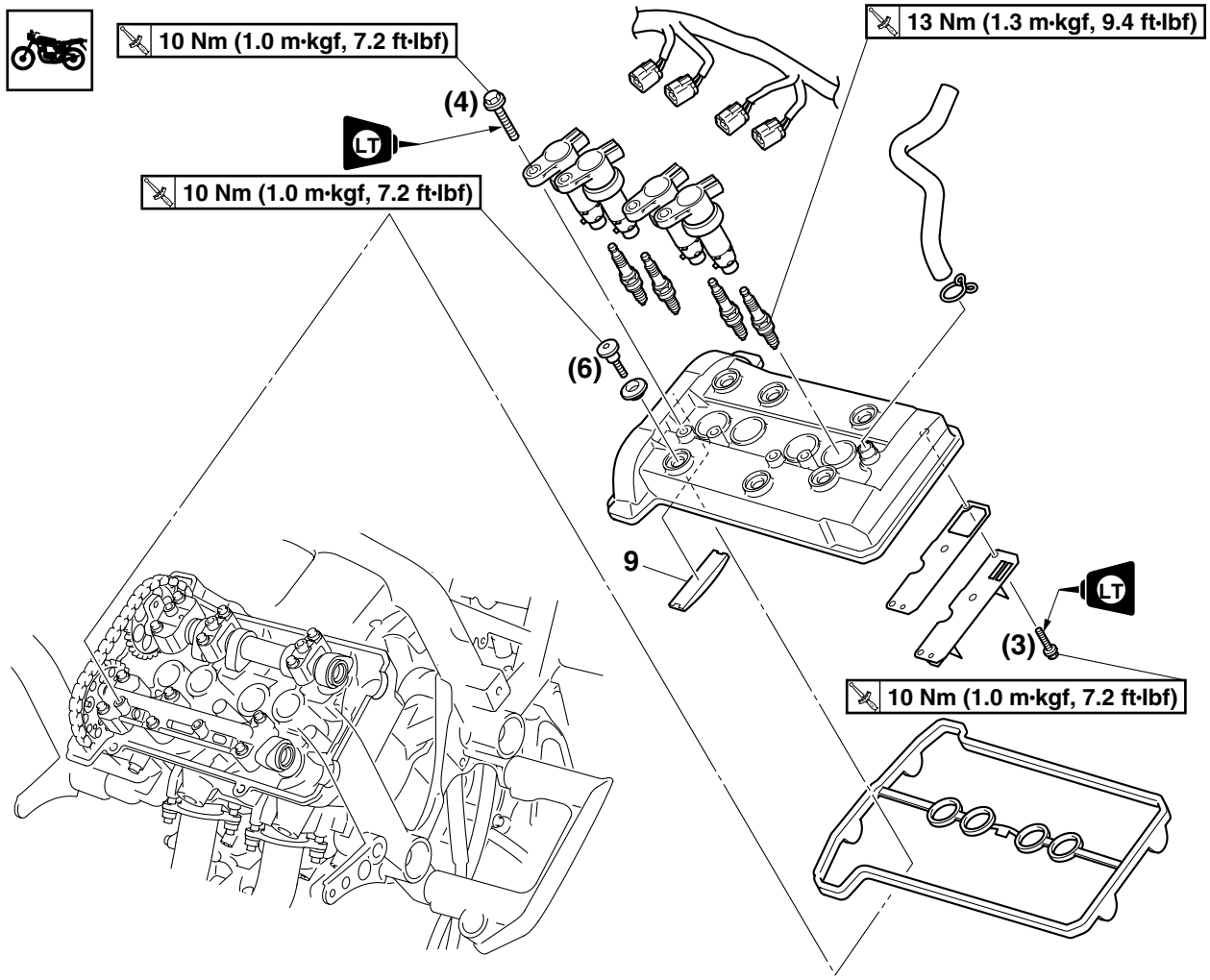
SAS23760
EJES DE LEVAS

Desmontaje de la tapa de culata



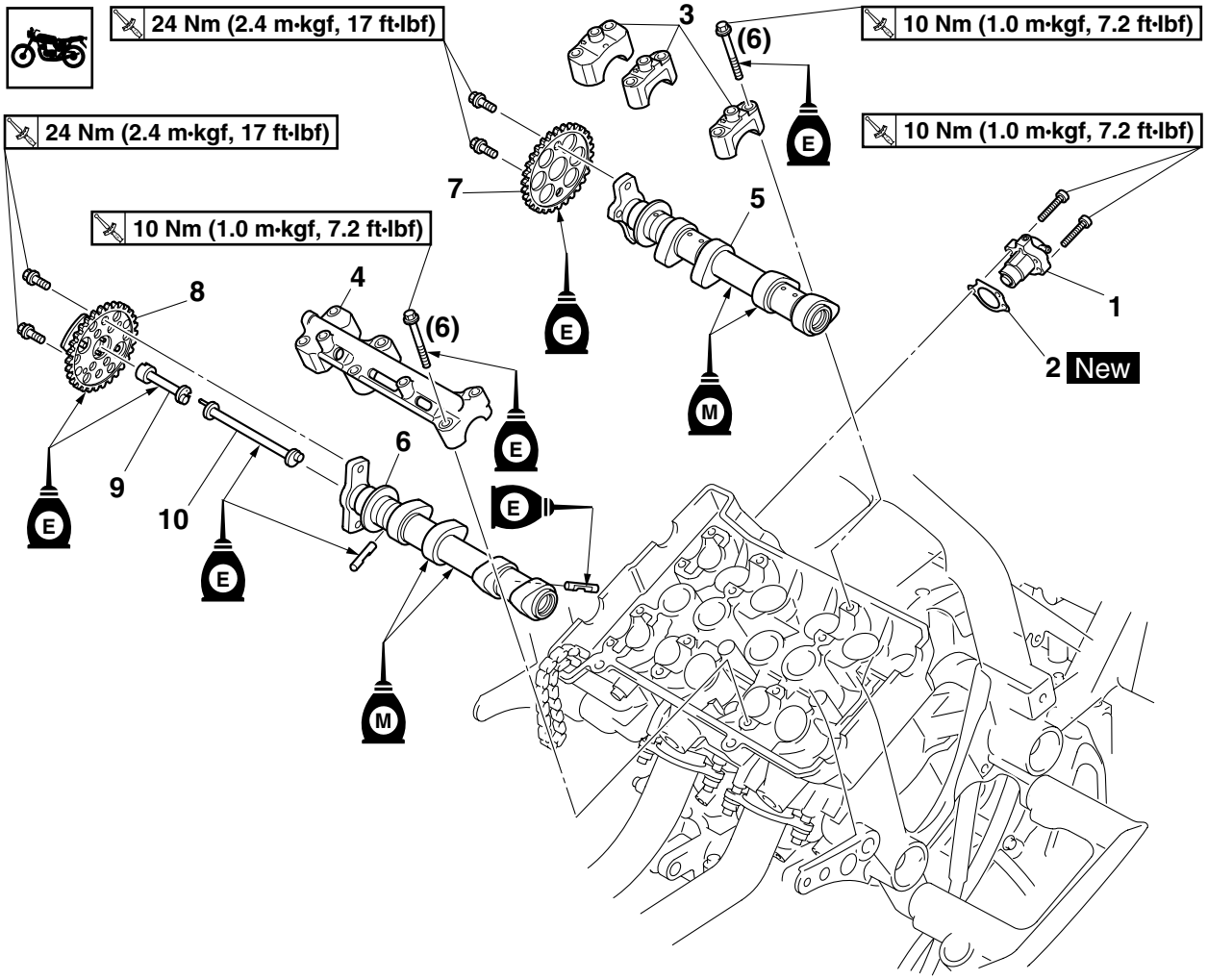
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
			NOTA Coloque un soporte apropiado debajo del motor.
	Soporte del motor		Consultar "DESMONTAJE DEL MOTOR" en la página 5-3.
	Cuerpos de mariposa		Consultar "CUERPOS DE MARIPOSA" en la página 7-6.
1	Tubo respiradero de la culata	1	
2	Acoplador de la bobina de encendido	4	Desconectar.
3	Bobina de encendido	4	
4	Bujía	4	
5	Tapa de culata	1	
6	Junta de la tapa de culata	1	
7	Placa del respiradero	1	
8	Junta de la placa del respiradero	1	

Desmontaje de la tapa de culata



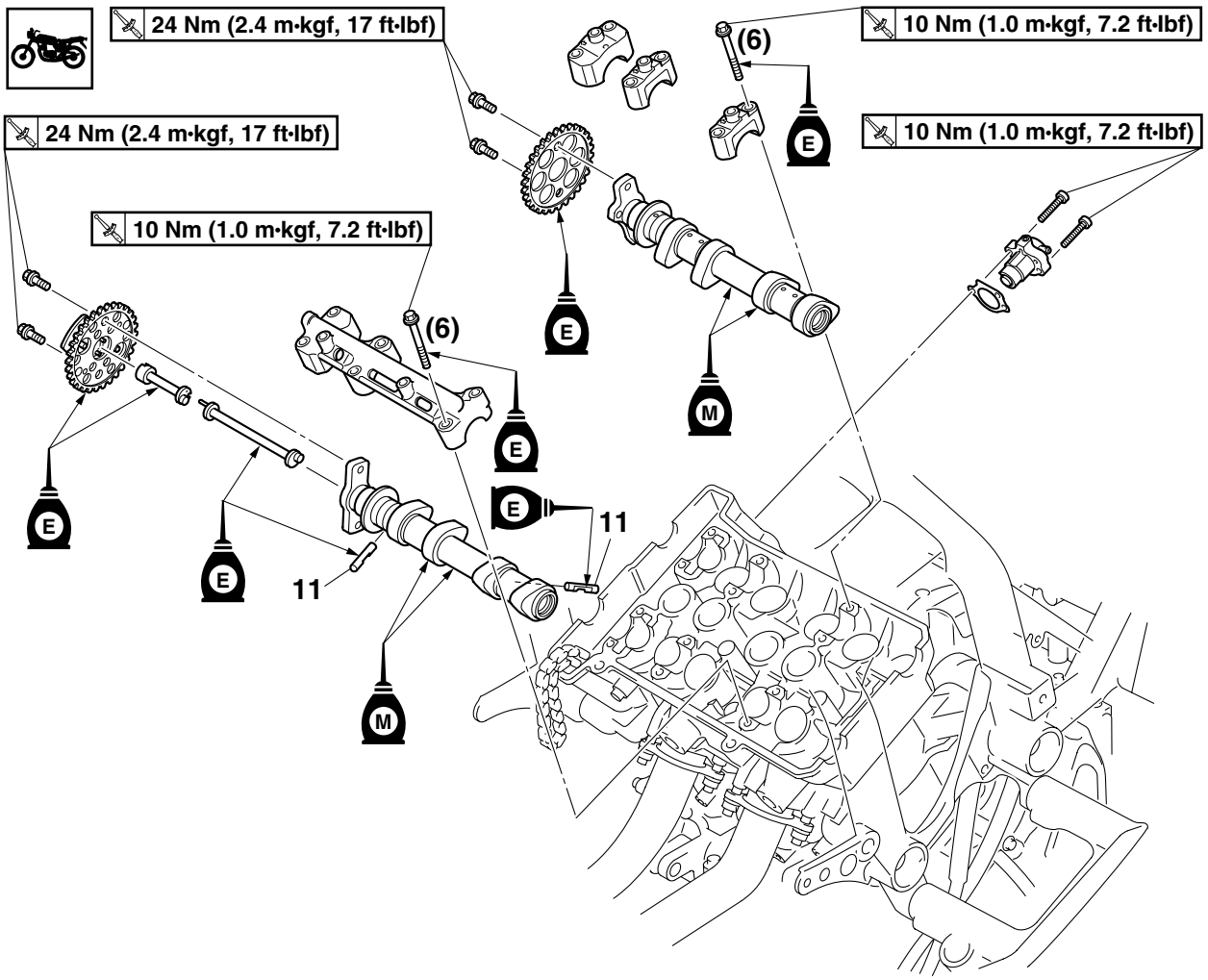
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
9	Guía de la cadena de distribución (lado superior)	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desmontaje de los ejes de levas



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Bandeja de componentes eléctricos		Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
	Tapa de embrague		Consultar "EMBRAGUE" en la página 5-53.
1	Tensor de la cadena de distribución	1	
2	Junta del tensor de cadena de distribución	1	
3	Tapa del eje de levas de admisión	3	
4	Tapa del eje de levas de escape	1	
5	Eje de levas de admisión	1	
6	Eje de levas de escape	1	
7	Piñón del eje de levas de admisión	1	
8	Piñón del eje de levas de escape	1	
9	Palanca de descompresión 2	1	
10	Palanca de descompresión 1	1	

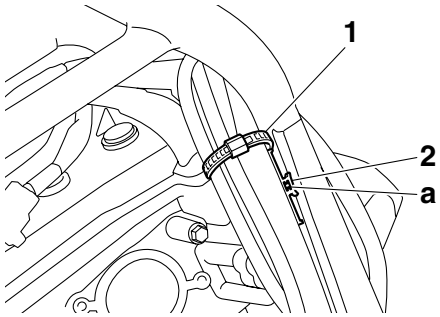
Desmontaje de los ejes de levas



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
11	Pasador de la palanca de descompresión	2	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

SAS23P1089
DESMONTAJE DE LA TAPA DE CULATA

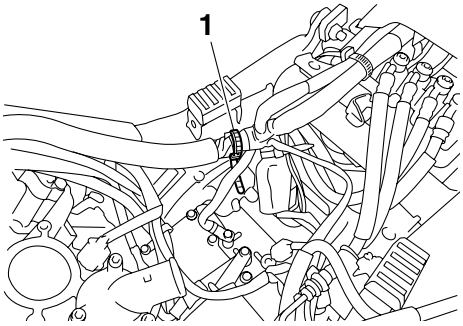
1. Extraer:
   • Banda de plástico “1”
   • Sujeción del mazo de cables “2”



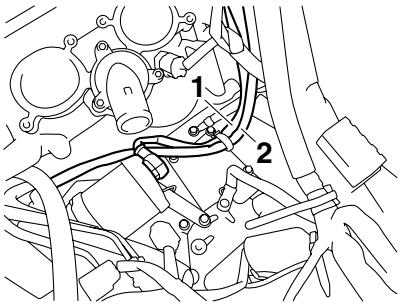
NOTA

Para extraer la sujeción del mazo de cables, empuje la pestaña “a” de la sujeción con un destornillador plano y fino.

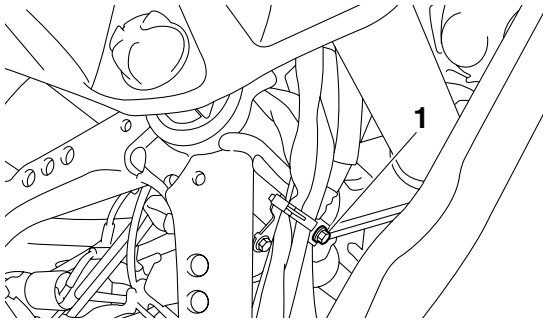
2. Extraer:
   • Banda de plástico “1”



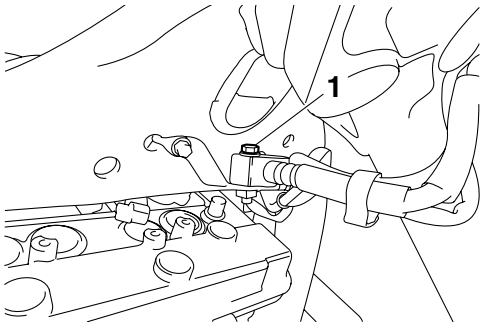
3. Extraer:
   • Cable del motor de arranque “1”
   • Cable de la bobina del estátor “2”



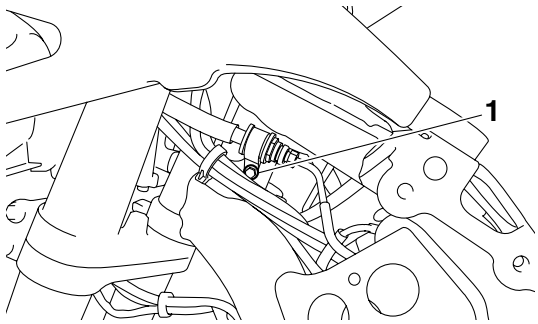
4. Extraer:
   • Perno del racor del tubo de freno (bomba de freno delantero a unidad hidráulica) “1”



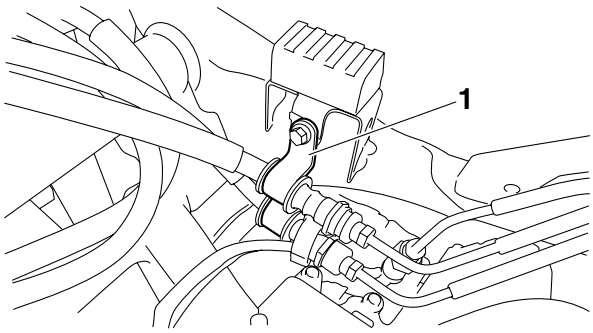
5. Extraer:
   • Perno del racor del tubo de freno (unidad hidráulica a pinza izquierda del freno delantero) “1”



6. Extraer:
   • Perno de la sujeción del tubo de embrague “1”

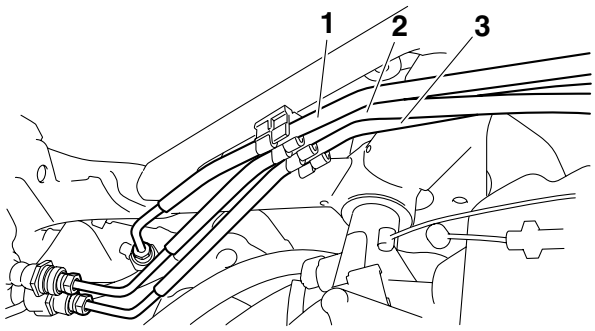


7. Extraer:
   • Soportes del tubo de freno “1”



8. Extraer:
   • Tubería de embrague “1”
   • Tubería de freno (bomba de freno delantero a unidad hidráulica) “2”

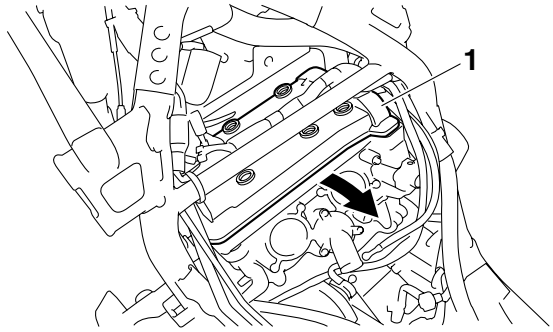
• Tubería de freno (unidad hidráulica a pinza izquierda del freno delantero) “3”



9. Extraer:
• Tapa de culata “1”
• Junta de la tapa de culata

NOTA

Levante el mazo de cables, las tuberías de freno, la tubería de embrague y el tubo de embrague y tire hacia atrás de la tapa de culata para extraerla.



SAS23810
DESMONTAJE DE LOS EJES DE LEVAS

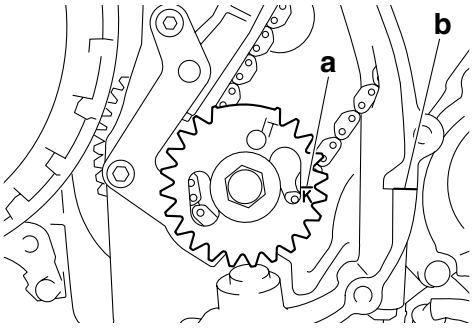
1. Alinear:
• Marca “K” “a” del rotor del alternador (con la superficie de contacto del cárter “b”)

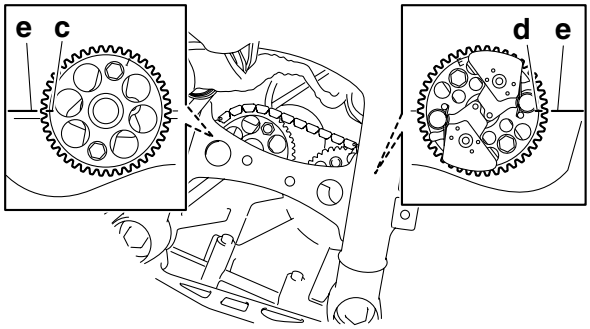
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

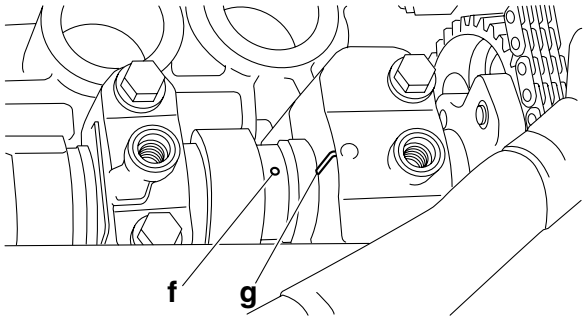
a. Gire el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj.
b. Alinee la marca “K” “a” con la superficie de contacto del cárter “b”.

NOTA

Cuando la marca “K” “a” esté alineada con la superficie de contacto del cárter “b”, compruebe que la marca “c” en el piñón del eje de levas de admisión y la marca “d” en el piñón del eje de levas de escape estén alineadas con la superficie de la culata “e”. Asimismo, compruebe que el orificio “f” en el eje de levas de admisión esté alineado con la marca “g” en la tapa del eje de levas de admisión. Si las marcas o el orificio no están alineados, gire el cigüeñal 360 grados en el sentido de las agujas del reloj.

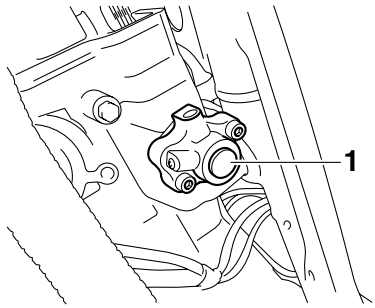






▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Extraer:
• Tensor de la cadena de distribución “1”
• Junta del tensor de cadena de distribución



3. Extraer:
• Tapas del eje de levas

SCA13720

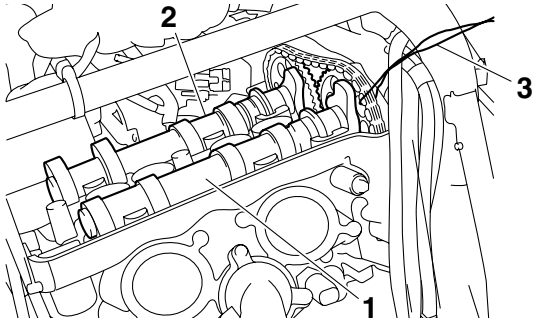
ATENCIÓN

Para no dañar la culata, los ejes de levas o las tapas de los ejes de levas, afloje los pernos de estos por etapas y en zigzag, de fuera adentro.

4. 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”.



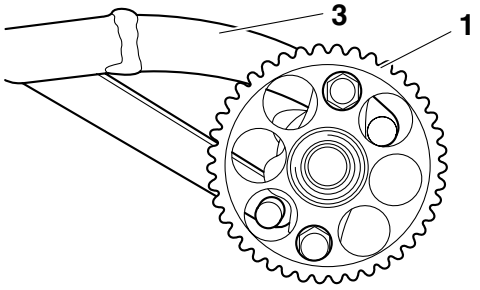
5. Extraer:
   • Piñón del eje de levas de admisión “1”
   • Piñón del eje de levas de escape “2”

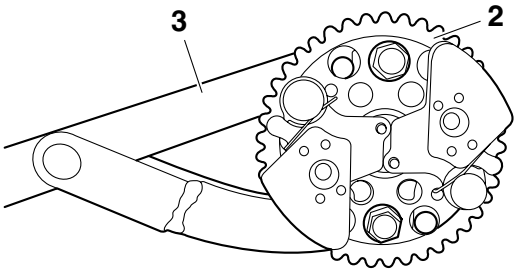
NOTA

Mientras sujeta el piñón del eje de levas de admisión y el piñón del eje de levas de escape con el sujetador de rotor “3”, afloje los pernos de ambos piñones.



Sujetador de rotor
90890-01235
Sujetador universal de magneto & rotor
YU-01235



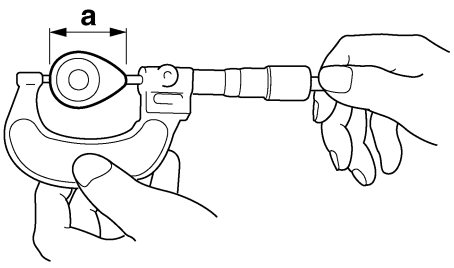


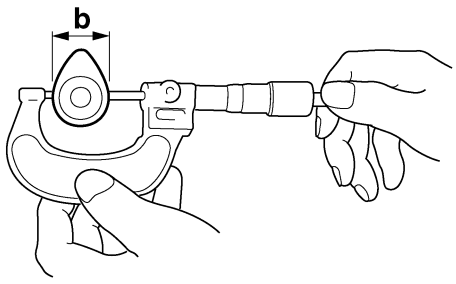
SAS23850
COMPROBACIÓN DE LOS EJES DE LEVAS

1. Comprobar:
   • Lóbulos del eje de levas
   Decoloración azul/picadura/rayas → Cambiar el eje de levas.
2. Medir:
   • Dimensiones de los lóbulos del eje de levas “a” y “b”
   Fuera del valor especificado → Cambiar el eje de levas.



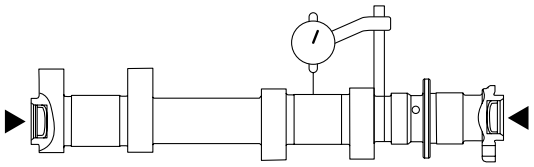
Dimensiones de los lóbulos del eje de levas
Admisión A
40.250–40.350 mm (1.5846–1.5886 in)
Límite
40.150 mm (1.5807 in)
Admisión B
29.976–30.076 mm (1.1802–1.1841 in)
Límite
29.876 mm (1.1762 in)
Escape A
39.250–39.350 mm (1.5453–1.5492 in)
Límite
39.150 mm (1.5413 in)
Escape B
29.950–30.050 mm (1.1791–1.1831 in)
Límite
29.850 mm (1.1752 in)





3. Medir:
   • Excentricidad del eje de levas
   Fuera del valor especificado → Cambiar.

Límite de descentramiento del eje de levas
0.030 mm (0.0012 in)

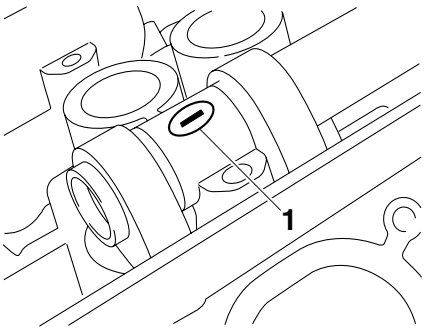


4. Medir:
   • Holgura entre el apoyo y las tapas del eje de levas
   Fuera del valor especificado → Medir el diámetro del apoyo del eje de levas.

Holgura entre el apoyo y las tapas del eje de levas
0.028–0.062 mm (0.0011–0.0024 in)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Monte el eje de levas en la culata (sin las tapas).
b. Coloque una tira de Plastigauge® "1" en el apoyo del eje de levas como se muestra.



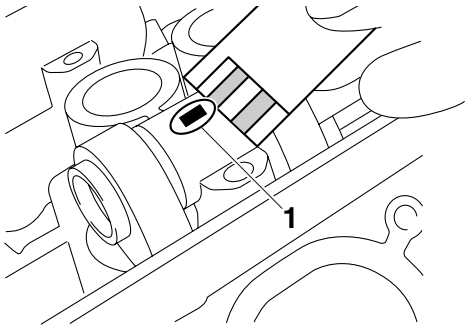
c. Monte las tapas del eje de levas.

NOTA

- Apriete los pernos de las tapas del eje de levas por etapas y en zigzag, de dentro afuera.
- No gire el eje de levas cuando mida la holgura entre apoyo y las tapas con Plastigauge®.

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

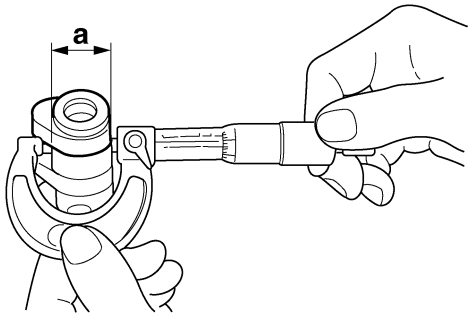
d. Extraiga las tapas del eje de levas y mida la anchura del Plastigauge® "1".



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Medir:
   • Diámetro del apoyo del eje de levas "a"
   Fuera del valor especificado → Cambiar el eje de levas.
   Dentro del valor especificado → Cambiar el conjunto de culata y tapas del eje de levas.

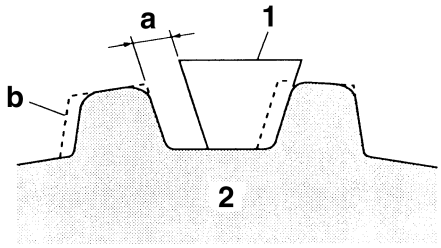
Diámetro del apoyo del eje de levas
24.459–24.472 mm (0.9630–0.9635 in)



SAS23P1090

COMPROBACIÓN DEL PIÑÓN DEL EJE DE LEVAS

1. Comprobar:
   • Piñón del eje de levas
   Desgastado más de 1/4 de diente "a" → Cambiar el conjunto de piñón del eje de levas, cadena de distribución y cigüeñal.



a. 1/4 de diente
b. Corregir
1. Rodillo de la cadena de distribución
2. Piñón del eje de levas

SAS23960
COMPROBACIÓN DE LOS TENSORES DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN

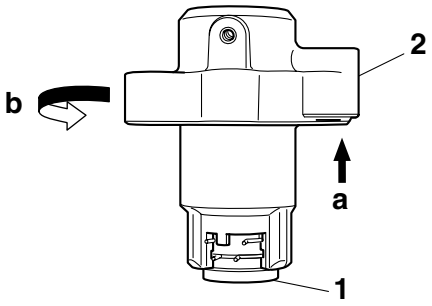
1. Comprobar:
   • Tensor de la cadena de distribución
   Grietas/daños → Cambiar.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

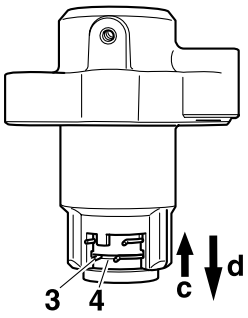
a. Empuje e introduzca la varilla del tensor de cadena de distribución “1” en la caja del tensor.

NOTA

Empuje la varilla del tensor de cadena de distribución en la dirección “a” y gire el tensor “2” en la dirección “b” hasta que se detenga.



b. Siga presionando la varilla del tensor de cadena de distribución, coloque el clip “3” en la ranura “4” y bloquee la varilla.
c. Empuje la varilla del tensor de cadena de distribución en la dirección “c”.
d. Verifique que la varilla del tensor de cadena de distribución pueda salir con suavidad de la caja del tensor en la dirección “d”. Si no sale con suavidad, cambie el conjunto de tensor de cadena de distribución.



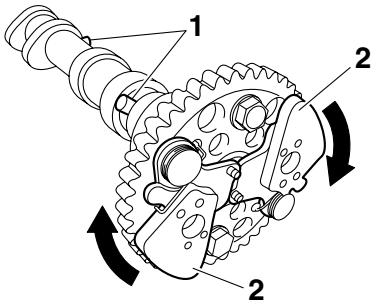
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS23980
COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE DESCOMPRESIÓN

1. Comprobar:
   • Sistema de descompresión

NOTA

• Compruebe que los pasadores de descompresión “1” sobresalgan del eje de levas.
• Compruebe que las levas de descompresión “2” y los pasadores de descompresión “1” se muevan con suavidad.



SAS24000
INSTALACIÓN DE LOS EJES DE LEVAS

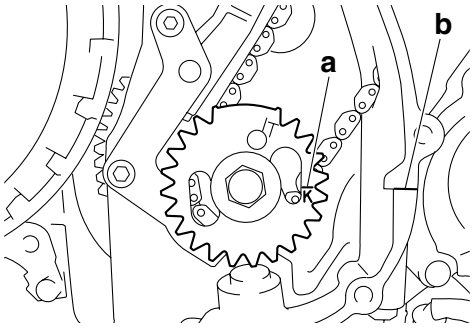
1. Alinear:
   • Marca “K” “a” del rotor del alternador
   (con la superficie de contacto del cárter “b”)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Gire el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj.
b. Alinee la marca “K” “a” con la superficie de contacto del cárter “b”.

NOTA

Cuando el pistón 1 se encuentre antes de 71° del PMS en la carrera de compresión, alinee la marca “K” con la superficie de contacto del cárter.

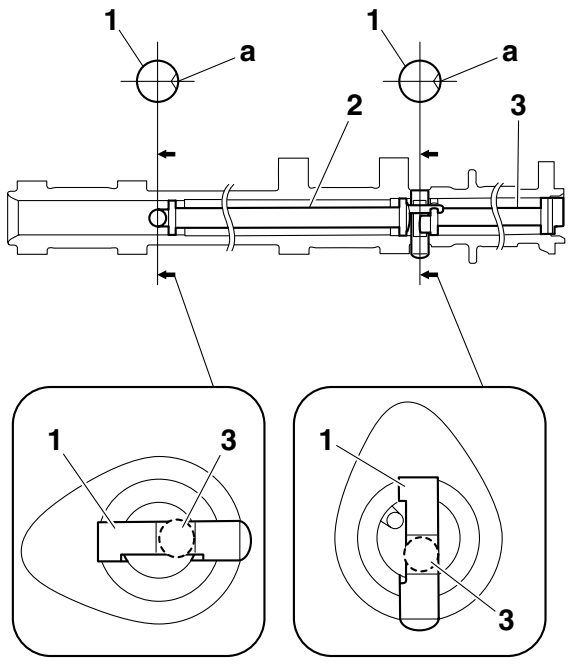


▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Instalar:
   - Pasadores de la palanca de descompresión "1"
   - Palanca de descompresión 1 "2"
   - Palanca de descompresión 2 "3"

NOTA

- Oriente la abertura "a" de cada pasador de la palanca de descompresión hacia el piñón del eje de levas de escape.
- Coloque los pasadores de la palanca de descompresión, la palanca de descompresión 1 y la palanca de descompresión 2 en el eje de levas de escape como se muestra en la ilustración.



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)**

SCA23P1077

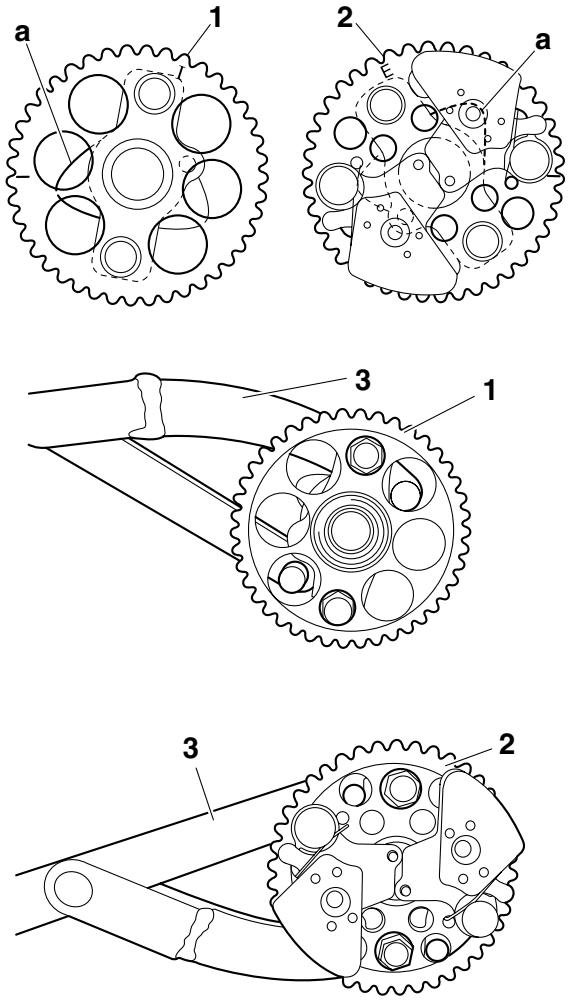
ATENCIÓN

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

- Monte el lóbulo del eje de levas 1 "a" en la posición que se muestra en la ilustración.
- Apriete el perno del piñón del eje de levas con el sujetador de rotor "3".

	Sujetador de rotor **90890-01235** **Sujetador universal de magneto & rotor** **YU-01235**



4. Instalar:
   - Cadena de distribución "1"
   - Eje de levas de escape "2"
   - Tapa del eje de levas de escape

SCA23P1073

ATENCIÓN

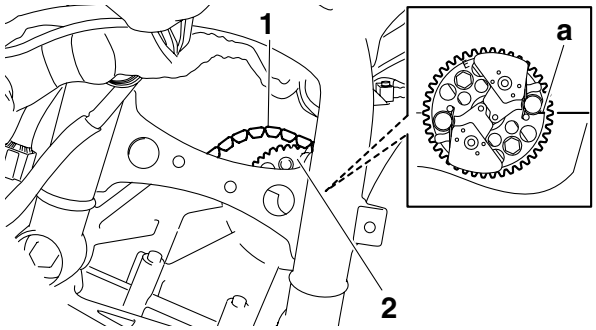
Para evitar daños o un reglaje incorrecto de las válvulas, no accione el cigüeñal cuando monte el eje de levas.

NOTA

- Cuando instale la cadena de distribución, comience por el eje de levas de escape y mantenga la cadena lo más tensa posible en el lado del escape.
- Verifique que la marca “a” en el piñón del eje de levas de escape esté alineada con el borde de la culata.



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



5. Instalar:
   - Cadena de distribución “1”
   - Eje de levas de admisión “2”
   - Tapas del eje de levas de admisión

SCA23P1073

ATENCIÓN

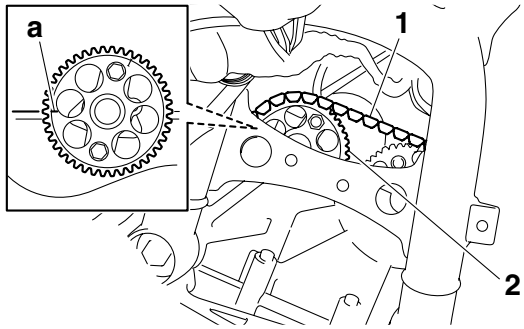
Para evitar daños o un reglaje incorrecto de las válvulas, no accione el cigüeñal cuando monte el eje de levas.

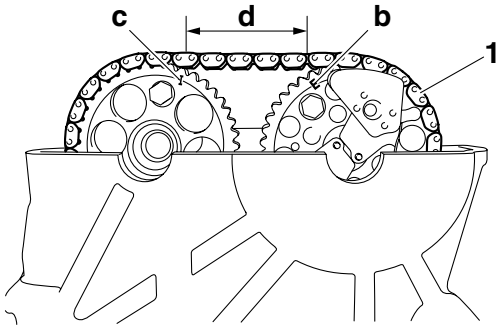
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Instale la cadena de distribución en el piñón del eje de levas de admisión y acople el eje de levas de admisión a la culata.

NOTA

- Verifique que la marca “a” en el piñón del eje de levas de admisión esté alineada con el borde de la culata.
- Verifique que la distancia entre la marca “E” “b” en el piñón del eje de levas de escape y la marca “I” “c” en el piñón del eje de levas de admisión sea de 4.5 eslabones de la cadena de distribución “d”, como se muestra en la ilustración.

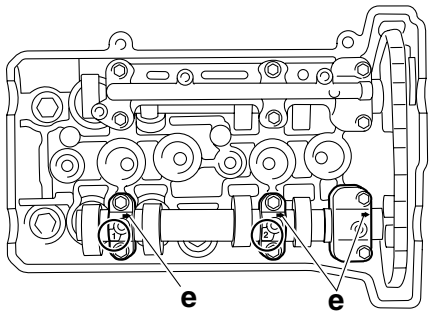




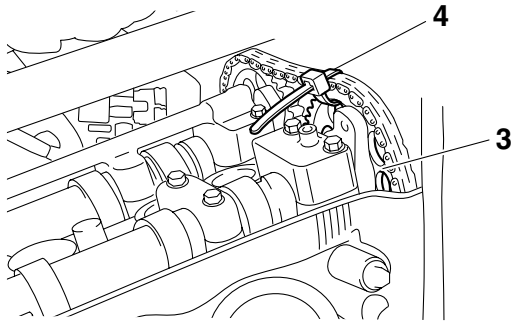
b. Coloque las tapas del eje de levas de admisión y apriete a mano los pernos.

NOTA

- Verifique que cada tapa del eje de levas quede instalada en su lugar original. Consulte las siguientes marcas de identificación:
  “1”: tapa izquierda del eje de levas de admisión
  “2”: tapa central del eje de levas de admisión
- Verifique que la flecha “e” de cada tapa del eje de levas esté orientada hacia el lado derecho del motor.



c. Sujete bien la cadena de distribución al piñón del eje de levas de admisión “3” con una abrazadera de plástico “4”.



d. Apriete los pernos de las tapas de los ejes de levas de admisión.

NOTA

Para impedir que la cadena de distribución se salte un diente del piñón del eje de levas de admisión, no extraiga la abrazadera de plástico antes de montar el tensor de la cadena.

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

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

6. Instalar:
   - Tensor de la cadena de distribución
   - Junta del tensor de cadena de distribución

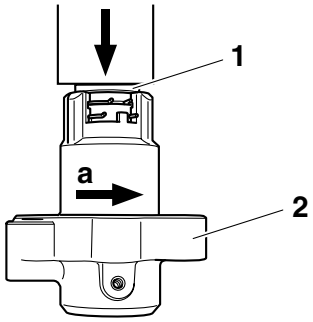
   New

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

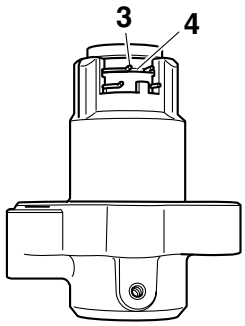
a. Empuje e introduzca la varilla del tensor de cadena de distribución “1” en la caja del tensor.

NOTA

Empuje la varilla del tensor de cadena de distribución en la dirección “a” y gire el tensor “2” en la dirección “a” hasta que se detenga.



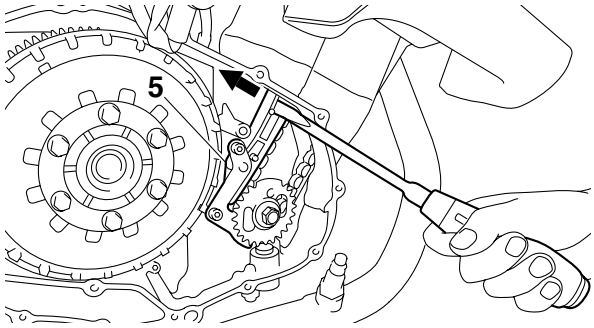
b. Siga presionando la varilla del tensor de cadena de distribución, coloque el clip “3” en la ranura “4” y bloquee la varilla.



c. Instale el tensor de la cadena de distribución en el bloque de cilindros.

Perno del tensor de la cadena de distribución
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)

d. Empuje la guía de la cadena de distribución “5” como se muestra en la ilustración para soltar la varilla del tensor.



e. Compruebe que la cadena de distribución esté tensa. Si está floja, vuelva a instalar el tensor.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

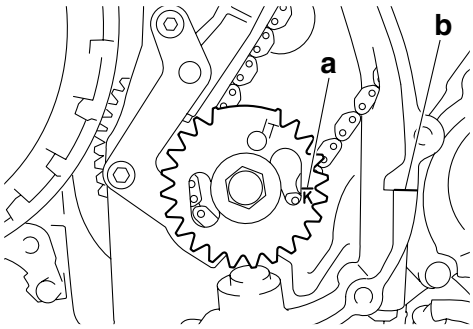
7. Extraer:
   - Abrazadera de plástico

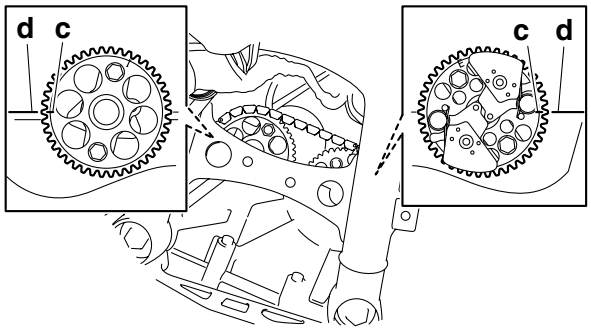
NOTA

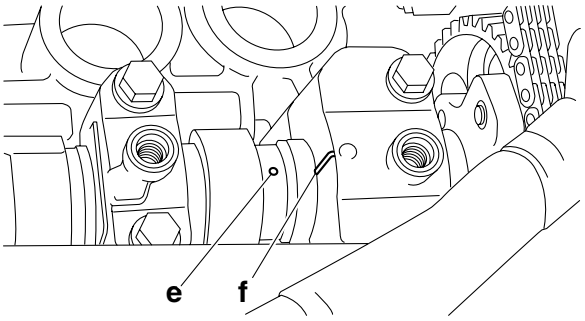
Extraiga la abrazadera de plástico que había utilizado para sujetar la cadena de distribución al piñón del eje de levas de admisión.

8. Girar:
   - Cigüeñal
     (varias vueltas en el sentido de las agujas del reloj)
9. Comprobar:
   - Marca “K”
     Verifique que la marca “K” “a” en el rotor de la bobina captadora esté alineada con la superficie de contacto del cárter “b”.

- Marca del piñón del eje de levas
  Verifique que la marcas “c” de los piñones del eje de levas estén alineadas con la superficie de contacto de la culata “d”.
  Desalineadas → Ajustar.
  Consulte el proceso de instalación anterior.
- Orificio del eje de levas de admisión
  Verifique que el orificio “e” en el eje de levas de admisión esté alineado con la marca “f” en la tapa del eje de levas de admisión.
  Desalineadas → Ajustar.
  Consulte el proceso de instalación anterior.







10. Medir:
    - Holgura de la válvula
      Fuera del valor especificado → Ajustar.
      Consultar “AJUSTE DE LA HOLGURA DE LAS VÁLVULAS” en la página 3-5.

SAS23P1091
MONTAJE DE LA TAPA DE CULATA

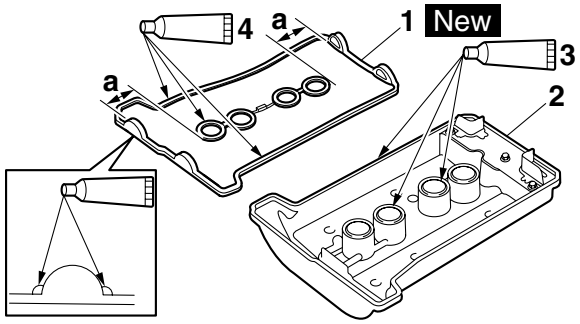
1. Instalar:
   - Junta de la tapa de culata “1” New
     (a la tapa de culata “2”)

NOTA

- Aplique Three Bond N.º1541C® “3” a las superficies de contacto de la tapa de culata y a las juntas de la tapa de culata.
- Aplique Yamaha Bond N.º1215 “4” a las superficies de contacto de la junta de la tapa de culata y a la culata.
- Coloque una junta de tapa de culata “1” y corte las partes “a”.



Sellador Yamaha nº 1215
90890-85505
(Three Bond No.1215®)



2. Instalar:
   - Tapa de culata

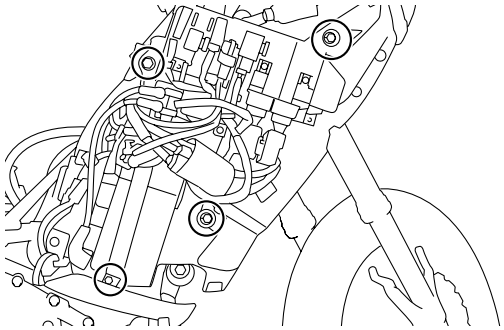
SCA23P1074
ATENCIÓN

Cuando monte la tapa de la culata, verifique que la junta permanezca en su posición correcta.

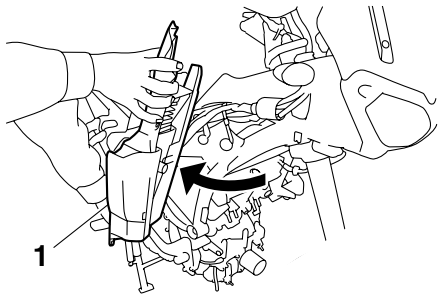
3. Comprobar:
   - Junta de la tapa de culata

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

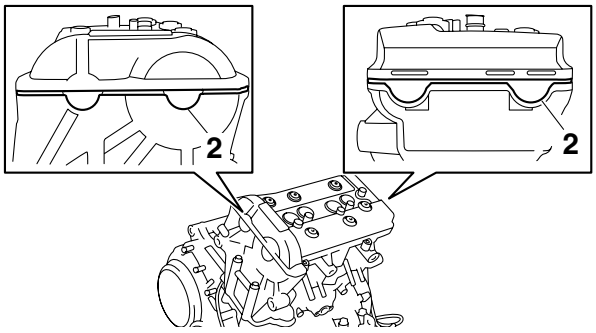
a. Extraiga los pernos de la bandeja de componentes eléctricos.



b. Separe la bandeja de componentes eléctricos “1” del motor como se muestra en la ilustración.



c. Compruebe que la junta de la tapa de culata "2" quede correctamente instalada entre la tapa de culata y la culata.



d. Coloque los pernos de la bandeja de componentes eléctricos.
Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Apretar:
   • Pernos de la tapa de culata

	Perno de la tapa de culata **10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**

NOTA

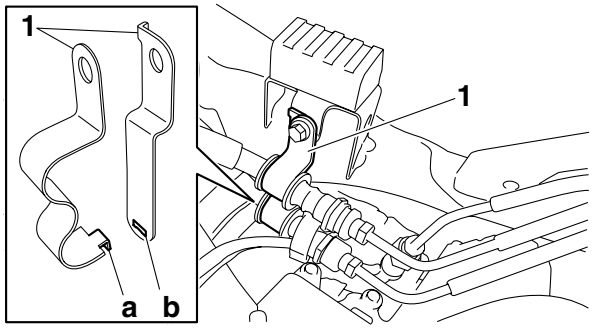
Apriete los pernos de la tapa de culata por etapas y en zigzag.

5. Instalar:
   • Tubería de freno (unidad hidráulica a pinza izquierda del freno delantero)
   • Tubería de freno (bomba de freno delantero a unidad hidráulica)
   • Tubería de embrague
6. Instalar:
   • Soportes del tubo de freno "1"

	Perno del soporte del tubo de freno **7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)**

NOTA

Debe colocar el saliente "a" de la parte exterior del soporte de la sujeción del tubo de freno en el orificio "b" de la parte interior.

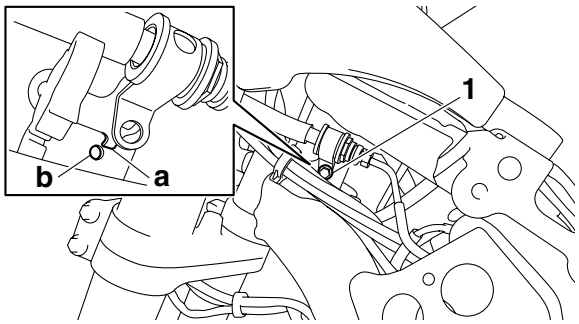


7. Instalar:
   • Perno de la sujeción del tubo de embrague "1"

	Perno de la sujeción del tubo de embrague **9 Nm (0.9 m·kgf, 6.5 ft·lbf)**

NOTA

Introduzca la pestaña "a" de la sujeción del tubo de embrague en la ranura "b" del bastidor.

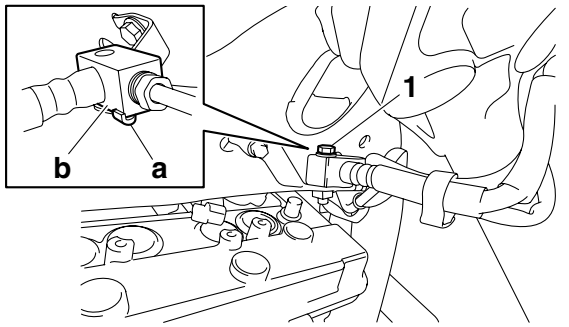


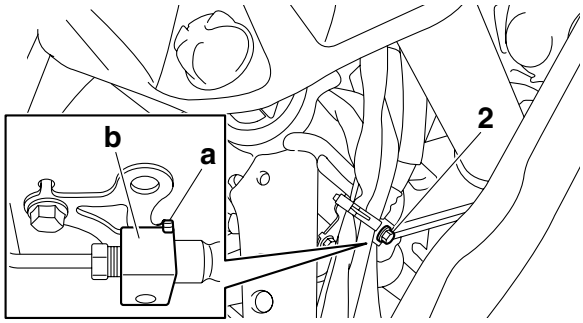
8. Instalar:
   • Perno del racor del tubo de freno (unidad hidráulica a pinza izquierda del freno delantero) "1"
   • Perno del racor del tubo de freno (bomba de freno delantero a unidad hidráulica) "2"

	Perno del racor del tubo de freno (unidad hidráulica a pinza izquierda del freno delantero) **7 Nm (0.7 m·kgf, 5.1 ft·lbf)** **Perno del racor del tubo de freno (bomba de freno delantero a unidad hidráulica)** **9 Nm (0.9 m·kgf, 6.5 ft·lbf)**

NOTA

Verifique que la pestaña “a” del soporte del racor del tubo de freno toque el lado del racor “b”.

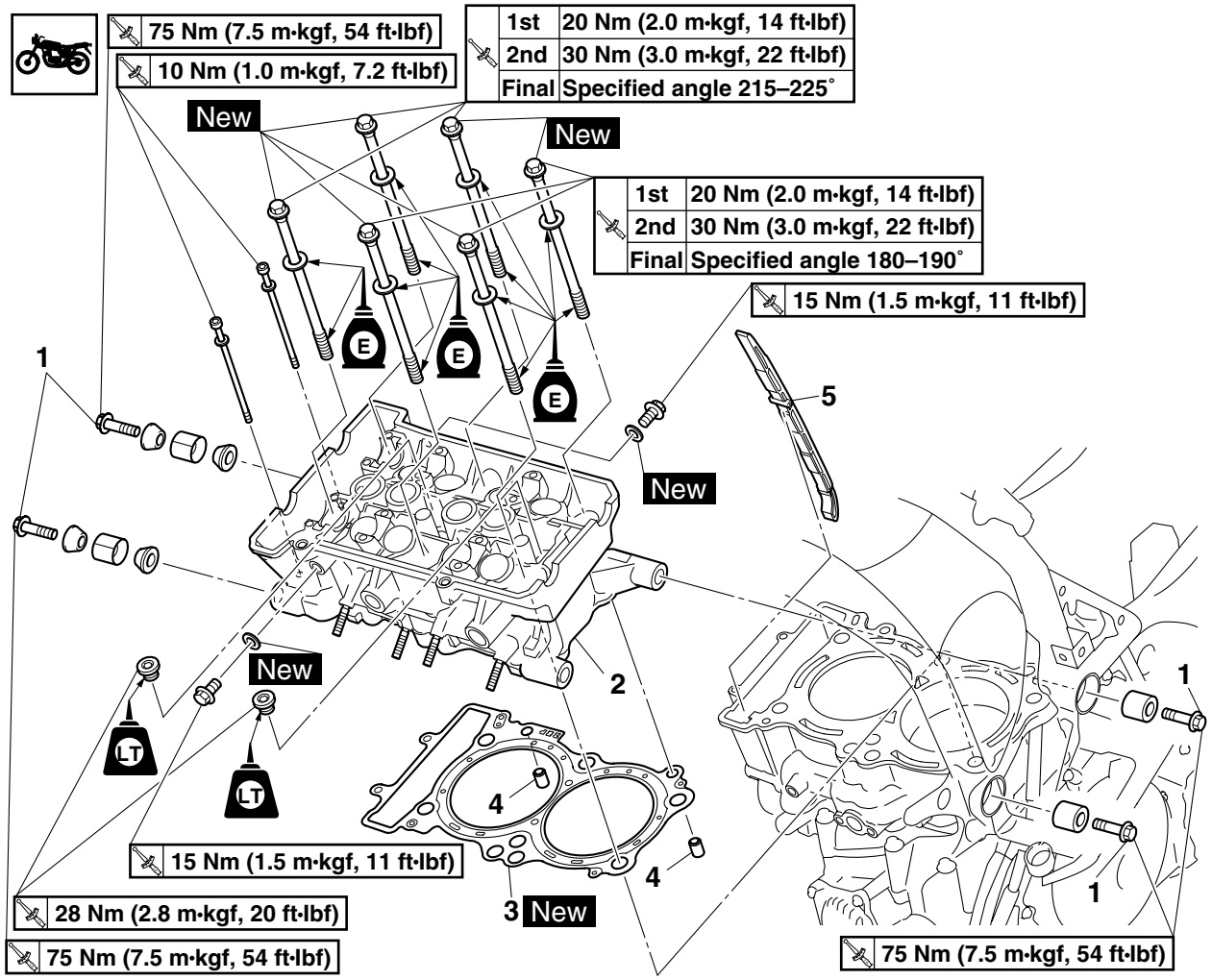




9. Instalar:
   - Cable de la bobina del estátor
   - Cable del motor de arranque
   - Bandas de plástico
   - Sujeción del mazo de cables

SAS24100
CULATA

Desmontaje de la culata



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
			NOTA Coloque un soporte apropiado debajo del motor.
	Tubo de escape/Silenciador		Consultar "DESMONTAJE DEL MOTOR" en la página 5-3.
	Eje de levas de admisión/Eje de levas de escape		Consultar "EJES DE LEVAS" en la página 5-12.
	Termostato/Sensor de temperatura del refrigerante		Consultar "TERMOSTATO" en la página 6-4.
1	Perno de montaje del motor (parte delantera)	4	
2	Culata	1	
3	Junta de culata	1	
4	Clavija de centrado	2	
5	Guía de la cadena de distribución (lado del escape)	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

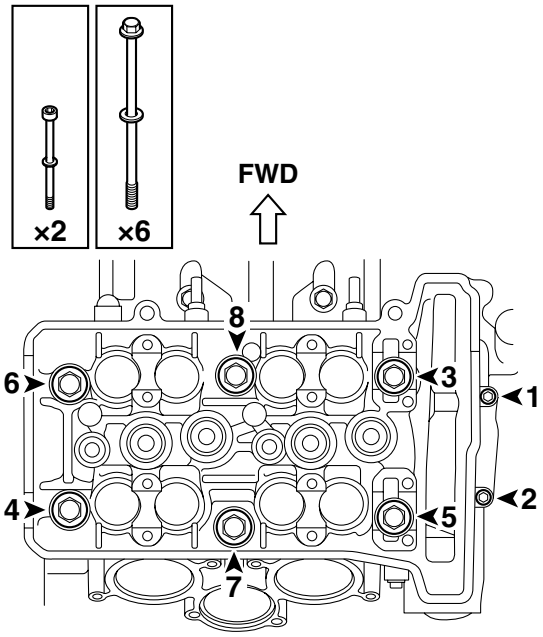
SAS24120
DESMONTAJE DE LA CULATA

1. 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.

• M6 × 125 mm: “1”, “2”
• M12 × 185 mm: “3”–“8”



SAS23P1107
COMPROBACIÓN DE LA GUÍA DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN (LADO DE ESCAPE)

1. Comprobar:
   • Guía de la cadena de distribución (lado del escape)
   Daños/desgaste → Cambiar.

SAS24170
COMPROBACIÓN DE LA CULATA

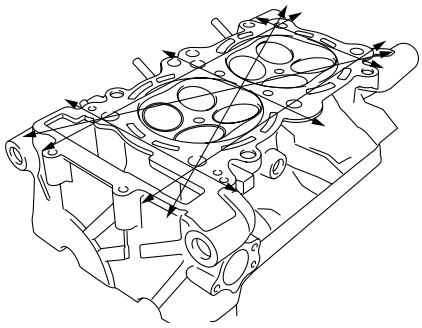
1. Eliminar:
   • Acumulaciones de carbonilla en la cámara de combustión
   (con un rascador romo)

NOTA

Para evitar daños y rayaduras, no utilice un instrumento afilado:
• Roscas de los orificios de las bujías
• Asientos de válvula

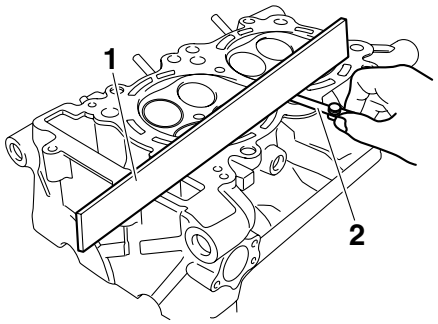
2. Comprobar:
   • Culata
   Daños/rayaduras → Cambiar.
   • Camisa de refrigeración de la culata
   Acumulaciones de minerales/óxido → Eliminar.
3. Medir:
   • Alabeo de la culata
   Fuera del valor especificado → Rectificar la culata.

Límite de alabeo
0.03 mm (0.0012 in)



▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Coloque una regla “1” y una galga de espesores “2” a lo largo de la culata.



b. Mida el alabeo.
c. Si supera el límite, rectifique la culata del modo siguiente.
d. Coloque un papel de lija húmedo del 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
MONTAJE DE LA CULATA

1. Instalar:
   • Culata

NOTA

Pase la cadena de distribución por la cavidad.

2. Apretar:
   • Pernos de la culata New

SWA23P1013

⚠ ADVERTENCIA

Cambie los pernos por pernos nuevos.

NOTA

Apriete los pernos del modo siguiente.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Lubrique los pernos de la culata con aceite de motor.
b. Instale los pernos de la culata.
c. Apriete los pernos de la culata en la secuencia adecuada como se muestra.

Perno de la culata "1"–"6"
1ª
20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)

d. Apriete los pernos de la culata y luego vuelva a apretarlos hasta el ángulo especificado, en la secuencia adecuada como se muestra.

NOTA

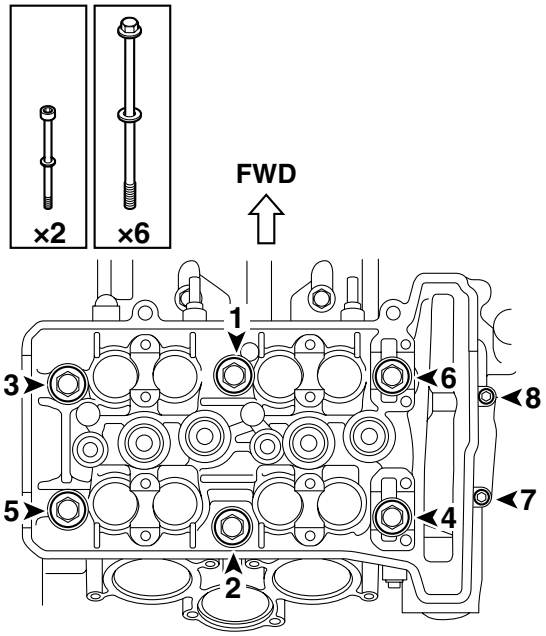
Apriete cada perno hasta el ángulo especificado antes de apretar el siguiente con el par especificado.

Perno de la culata "1"–"6"
2ª
30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)
Perno de la culata
Final
Perno "1", "2", "4"
Ángulo especificado 215–225°
Perno "3", "5", "6"
Ángulo especificado 180–190°

e. Apriete los pernos de la culata en la secuencia adecuada como se muestra.

Perno de la culata "7", "8"
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)

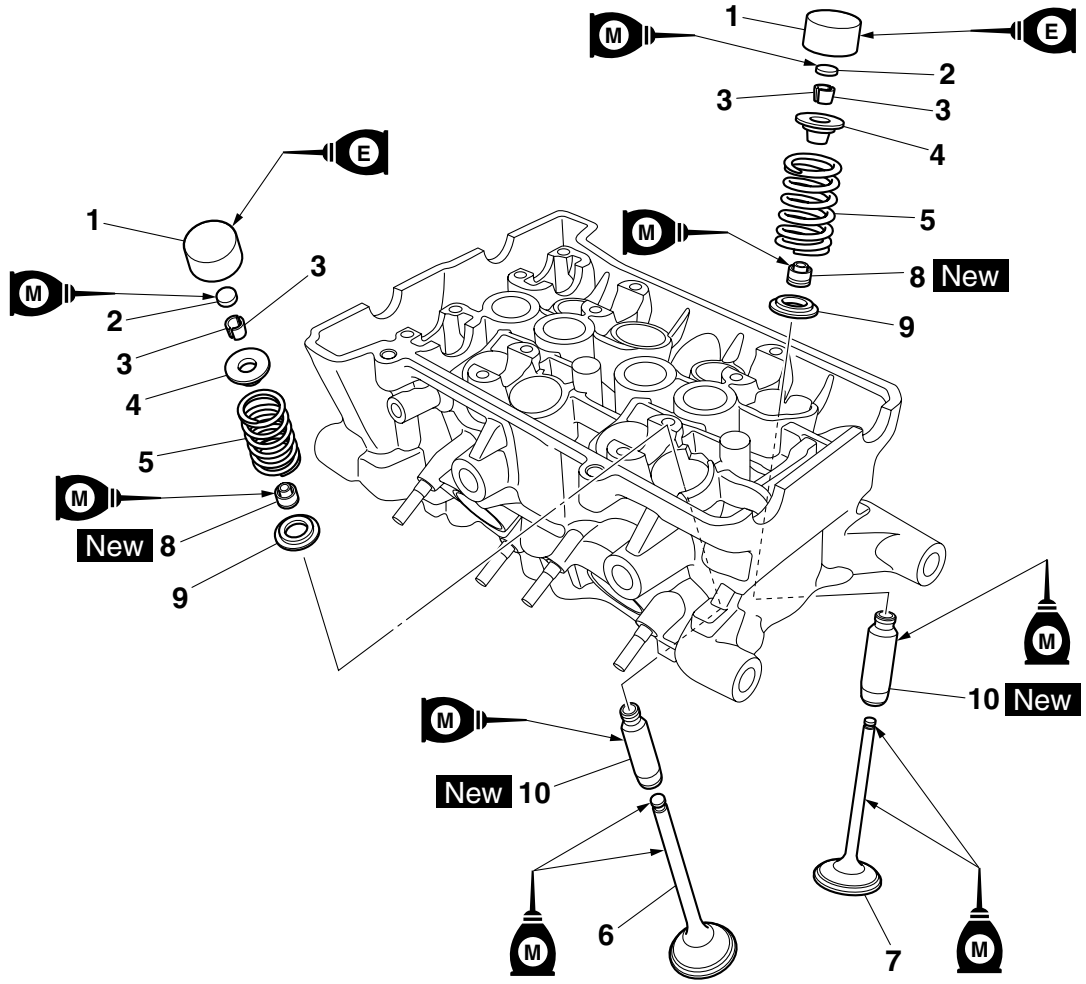
• M12 × 185 mm: "1"–"6"
• M6 × 125 mm: "7", "8"



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS24270
VÁLVULAS Y MUELLES DE VÁLVULAS

Desmontaje de válvulas y muelles de válvulas



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Culata		Consultar "CULATA" en la página 5-27.
1	Taqué	8	
2	Pastilla de válvula	8	
3	Chaveta de válvula	16	
4	Retenida de muelle de válvula	8	
5	Muelle de válvula	8	
6	Válvula de escape	4	
7	Válvula de admisión	4	
8	Junta de vástago de válvula	8	
9	Asiento de muelle de válvula	8	
10	Guía de válvula	8	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

SAS24280
DESMONTAJE DE LAS VÁLVULAS

El procedimiento siguiente sirve para todas las válvulas y componentes relacionados.

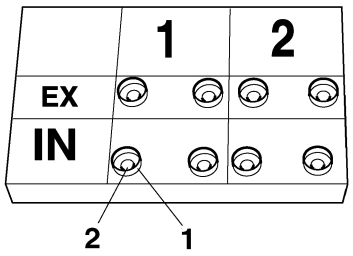
NOTA

Antes de desmontar las piezas internas de la culata (por ejemplo válvulas, muelles de válvulas, asientos de válvulas), 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.



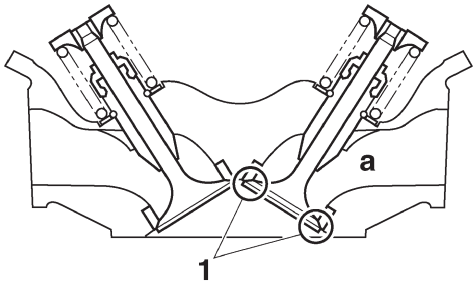
2. Comprobar:
   • Cierre de las válvulas
   Fuga en el asiento de la válvula → Comprobar el frontal de la válvula, el asiento y la anchura de este.
   Consultar "COMPROBACIÓN DE LOS ASIENTOS DE VÁLVULA" en la página 5-33.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Vierta un disolvente limpio "a" por las lumbreras de admisión y escape.
b. Compruebe que las válvulas cierren herméticamente.

NOTA

No debe haber ninguna fuga en el asiento de la válvula "1".



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

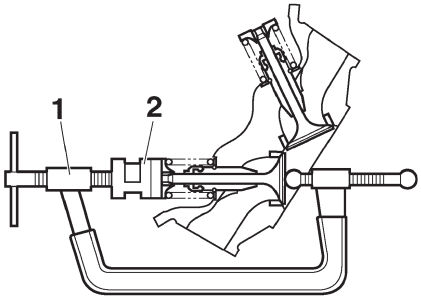
3. Extraer:
   • Chavetas de válvula

NOTA

Extraiga las chavetas de válvula comprimiendo el muelle con el compresor de muelles de válvula "1" y el adaptador "2".



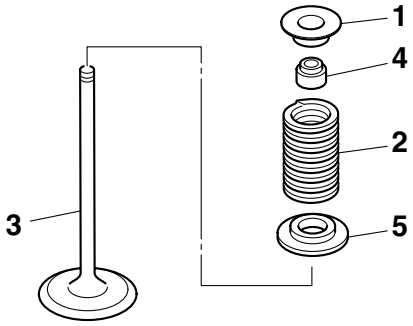
Compresor de muelles de válvula
90890-04019
YM-04019
Adaptador de compresor de muelles de válvula
90890-01243
Adaptador de compresor de muelles de válvula (26 mm)
YM-01253-1



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.



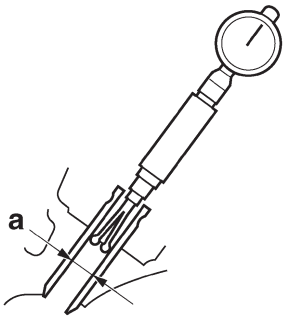
SAS24290
COMPROBACIÓN DE LAS VÁLVULAS Y GUÍAS DE VÁLVULA

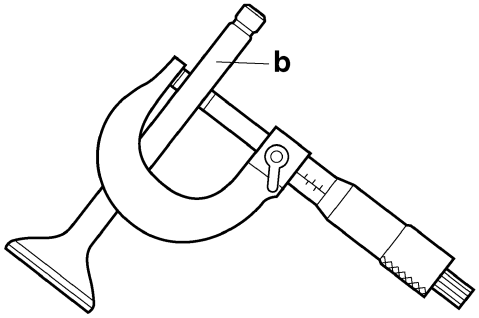
El procedimiento siguiente sirve para todas las válvulas y guías de válvula.

1. Medir:
   • Holgura entre vástago y guía de válvula
   Fuera del valor especificado → Cambiar la guía de válvula.

• Holgura entre vástago y 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)





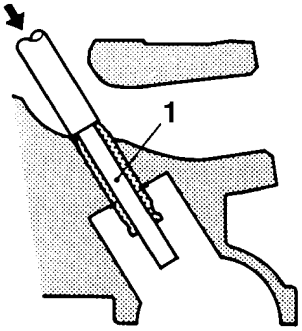
2. Cambiar:
   • Guía de válvula

NOTA

Para facilitar el desmontaje y el montaje de la guía de válvula y mantener el ajuste correcto, caliente la culata a 100 °C (212 °F) en un horno.

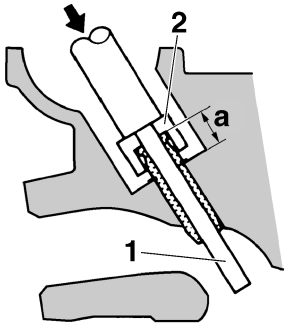
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Extraiga la guía con un extractor de guías de válvula "1".



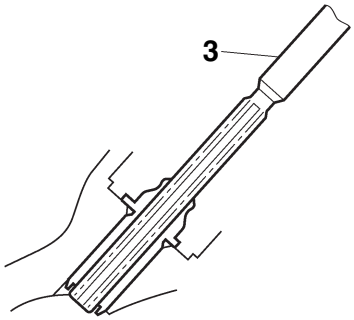
b. Monte la guía nueva con el instalador de guías de válvula "2" y el extractor "1".

Posición de la guía de válvula
10.7–11.1 mm (0.42–0.44 in)



a. Posición de la guía de válvula

c. Después de instalar la guía de la válvula, rectifíquela con el rectificador de guías de válvula "3" para obtener la holgura correcta entre vástago y guía.



NOTA

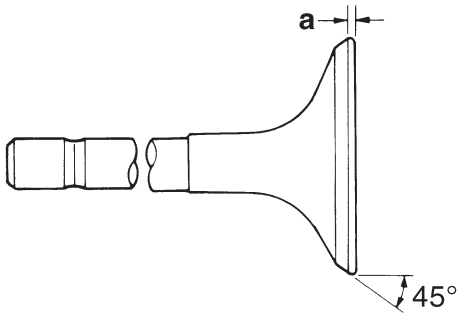
Después de sustituir la guía de la válvula, rectifique el asiento.

Extractor de guías de válvula & montador (ø5.5)
90890-04016
Extractor de guías de válvula (5.5 mm)
YM-01122
Montador de guías de válvula (ø5.5)
90890-04015
Montador de guías de válvula (5.5 mm)
YM-04015
Rectificador de guías de válvula (5.5 mm)
90890-01196
YM-01196

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Eliminar:
   • Acumulación de carbonilla
   (del frontal y del asiento de la válvula)
4. Comprobar:
   • Frontal de la válvula
   Picadura/desgaste → Rectificar el frontal de la válvula.
   • Extremo de vástago de válvula
   Forma de seta o diámetro superior al del cuerpo del vástago → Cambiar la válvula.
5. Medir:
   • Espesor del margen de la válvula D “a”
   Fuera del valor especificado → Cambiar la válvula.

Espesor del margen de la válvula D (admisión)
1.00–1.40 mm (0.0394–0.0551 in)
Espesor del margen de la válvula D (escape)
1.00–1.40 mm (0.0394–0.0551 in)

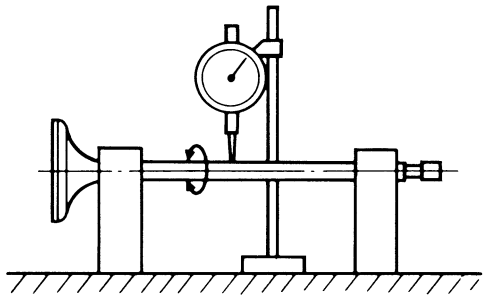


6. Medir:
   • Descentramiento del vástago de válvula
   Fuera del valor especificado → Cambiar la válvula.

NOTA

• Cuando monte una válvula nueva, cambie siempre la guía.
• Si extrae o cambia la válvula, cambie siempre la junta del vástago.

Descentramiento del vástago de válvula
0.010 mm (0.0004 in)

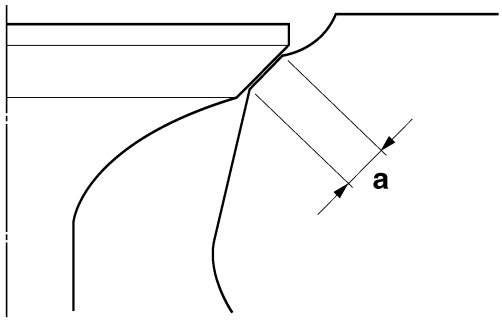


SAS24300
COMPROBACIÓN DE LOS ASIENTOS DE VÁLVULA

El procedimiento siguiente sirve para todas las válvulas y asientos de válvula.

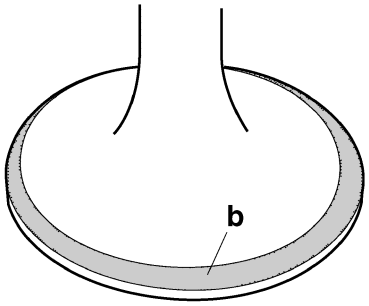
1. Eliminar:
   • Acumulación de carbonilla
   (del frontal y del asiento de la válvula)
2. Comprobar:
   • Asiento de válvula
   Picadura/desgaste → Cambiar la culata.
3. Medir:
   • Anchura del asiento de la válvula C “a”
   Fuera del valor especificado → Cambiar la culata.

Anchura del asiento de la válvula C (admisión)
1.10–1.30 mm (0.0433–0.0512 in)
Anchura del asiento de la válvula C (escape)
0.90–1.10 mm (0.0354–0.0433 in)



▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Aplique tintura azul de mecánico (Dykem) “b” en el frontal de la válvula.



b. Monte la válvula en la culata.
c. Presione la válvula a través de la guía y sobre el asiento para efectuar una impresión clara.
d. Mida la anchura del asiento de la válvula.

NOTA

En el lugar donde el asiento y el frontal se han tocado, el tinte se habrá eliminado.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Lapear:
   • Frontal de la válvula
   • Asiento de válvula

NOTA

Después de cambiar la culata o la válvula y la guía, se debe lapear el asiento y el frontal de la válvula.

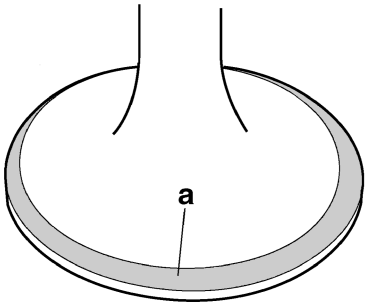
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Aplique un compuesto lapeador grueso “a” al frontal de la válvula.

SCA13790

ATENCIÓN

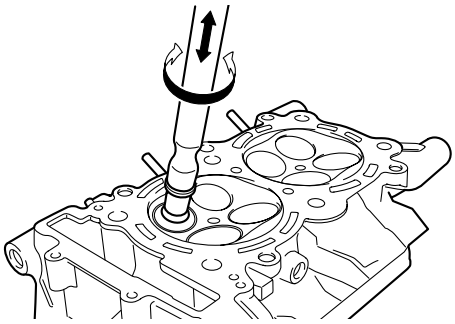
No deje que el compuesto lapidador penetre en el hueco entre el vástago y la guía.



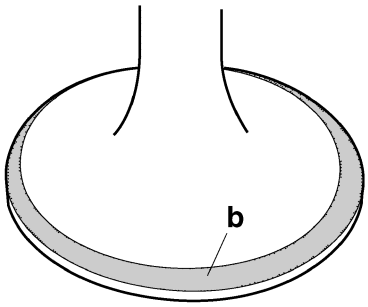
b. Aplique aceite de disulfuro de molibdeno al vástago.
c. Monte la válvula en la culata.
d. Gire la válvula hasta que el frontal y el asiento estén pulidos uniformemente y, a continuación, elimine todo el compuesto lapeador.

NOTA

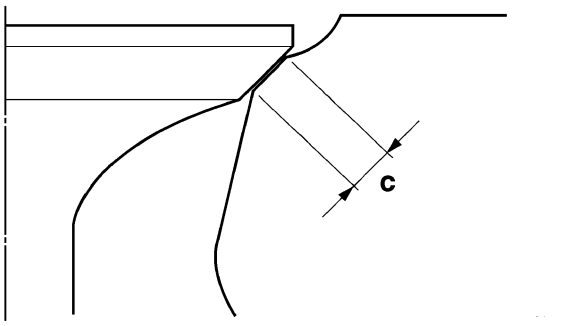
Para obtener un lapeado óptimo, golpee ligeramente el asiento de la válvula mientras gira dicha válvula hacia delante y hacia atrás entre las manos.



e. Aplique un compuesto lapeador fino al frontal de la válvula y repita la operación anterior.
f. Después de cada operación de lapeado, elimine todo el compuesto lapeador del frontal y del asiento de la válvula.
g. Aplique tintura azul de mecánico (Dykem) “b” en el frontal de la válvula.



h. Monte la válvula en la culata.
i. Presione la válvula a través de la guía y sobre el asiento para efectuar una impresión clara.
j. Vuelva a medir la anchura del asiento de la válvula “c”. Si la anchura del asiento está fuera del valor especificado, rectifíquelo y lapéelo.



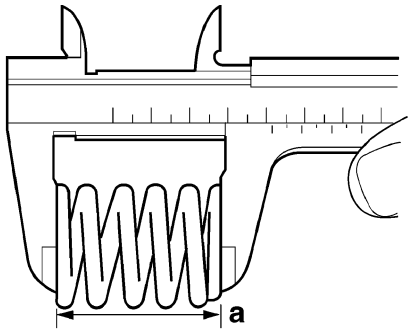
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS24310
COMPROBACIÓN DE LOS MUELLES DE VÁLVULA

El procedimiento siguiente sirve para todos los muelles de válvula.

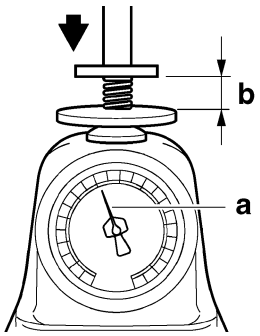
1. Medir:
   • Longitud libre del muelle de válvula “a”
   Fuera del valor especificado → Cambiar el muelle de válvula.

Longitud libre (admisión)
40.22 mm (1.58 in)
Límite
38.21 mm (1.50 in)
Longitud libre (escape)
40.22 mm (1.58 in)
Límite
38.21 mm (1.50 in)



2. Medir:
   • Tensión del muelle comprimido “a”
   Fuera del valor especificado → Cambiar el muelle de válvula.

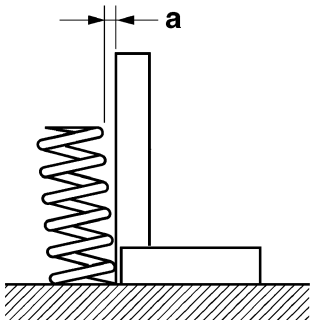
Tensión del muelle de compresión montado (admisión)
192.00–220.00 N (19.58–22.43 kgf, 43.16–49.46 lbf)
Tensión del muelle de compresión montado (escape)
192.00–220.00 N (19.58–22.43 kgf, 43.16–49.46 lbf)
Longitud montada (admisión)
32.00 mm (1.26 in)
Longitud montada (escape)
32.00 mm (1.26 in)



b. Longitud montada

3. Medir:
   • Inclinación del muelle “a”
   Fuera del valor especificado → Cambiar el muelle de válvula.

Inclinación del muelle (admisión)
2.5°/1.8 mm (2.5°/0.07 in)
Inclinación del muelle (escape)
2.5°/1.8 mm (2.5°/0.07 in)



SAS24320
COMPROBACIÓN DE LOS TAQUÉS

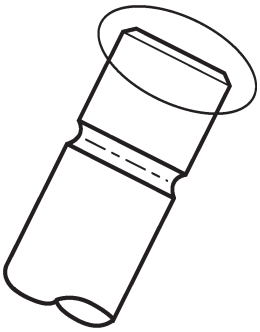
El procedimiento siguiente sirve para todos los taqués.

1. Comprobar:
   • Taqué
   Daños/rayaduras → Cambiar los taqués y la culata.

SAS24340
MONTAJE DE LAS VÁLVULAS

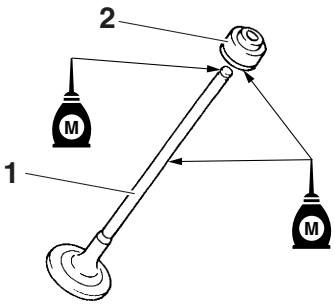
El procedimiento siguiente sirve para todas las válvulas y componentes relacionados.

1. Desbarbar:
   • Extremo de vástago de válvula (con una piedra de afilar)



2. Lubricar:
   • Vástago de válvula “1”
   • Extremo de vástago de válvula
   • Junta de vástago de válvula “2” (con el lubricante recomendado)

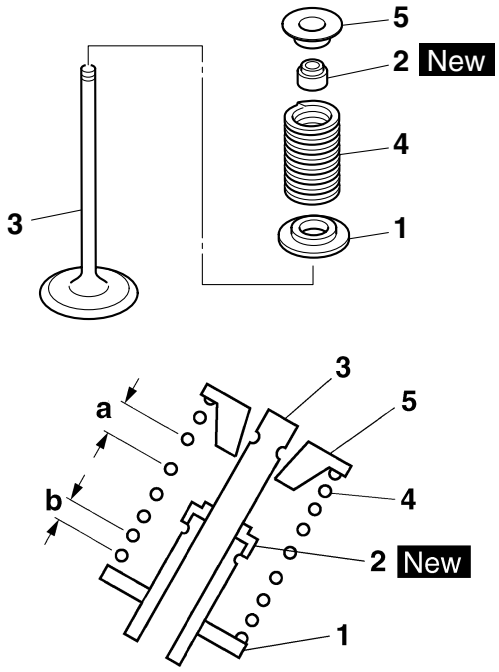
Lubricante recomendado
Aceite de disulfuro de molibdeno



3. Instalar:
   • Asiento de muelle de válvula “1” (en la culata)
   • Junta de vástago de válvula “2” New
   • Válvula “3”
   • Muelle de válvula “4”
   • Retenida de muelle de válvula “5”

NOTA

• Verifique que cada válvula quede instalada en su lugar original.
• Instale los muelles de las válvulas con el extremo mayor “a” hacia arriba.



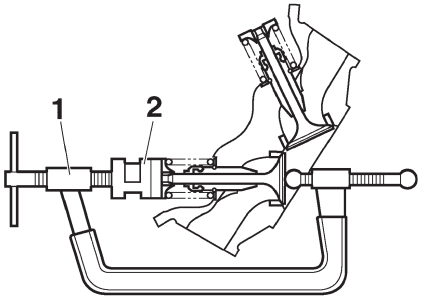
b. Extremo menor

4. Instalar:
   • Chavetas de válvula

NOTA

Coloque las chavetas de válvula comprimiendo el muelle con el compresor de muelles de válvula “1” y el adaptador “2”.

Compresor de muelles de válvula
90890-04019
YM-04019
Adaptador de compresor de muelles de válvula
90890-01243
Adaptador de compresor de muelles de válvula (26 mm)
YM-01253-1

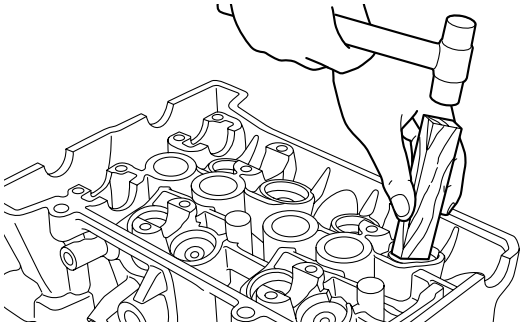


5. Para sujetar las chavetas al vástago, golpee ligeramente la punta de la válvula con un mazo blando.

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**

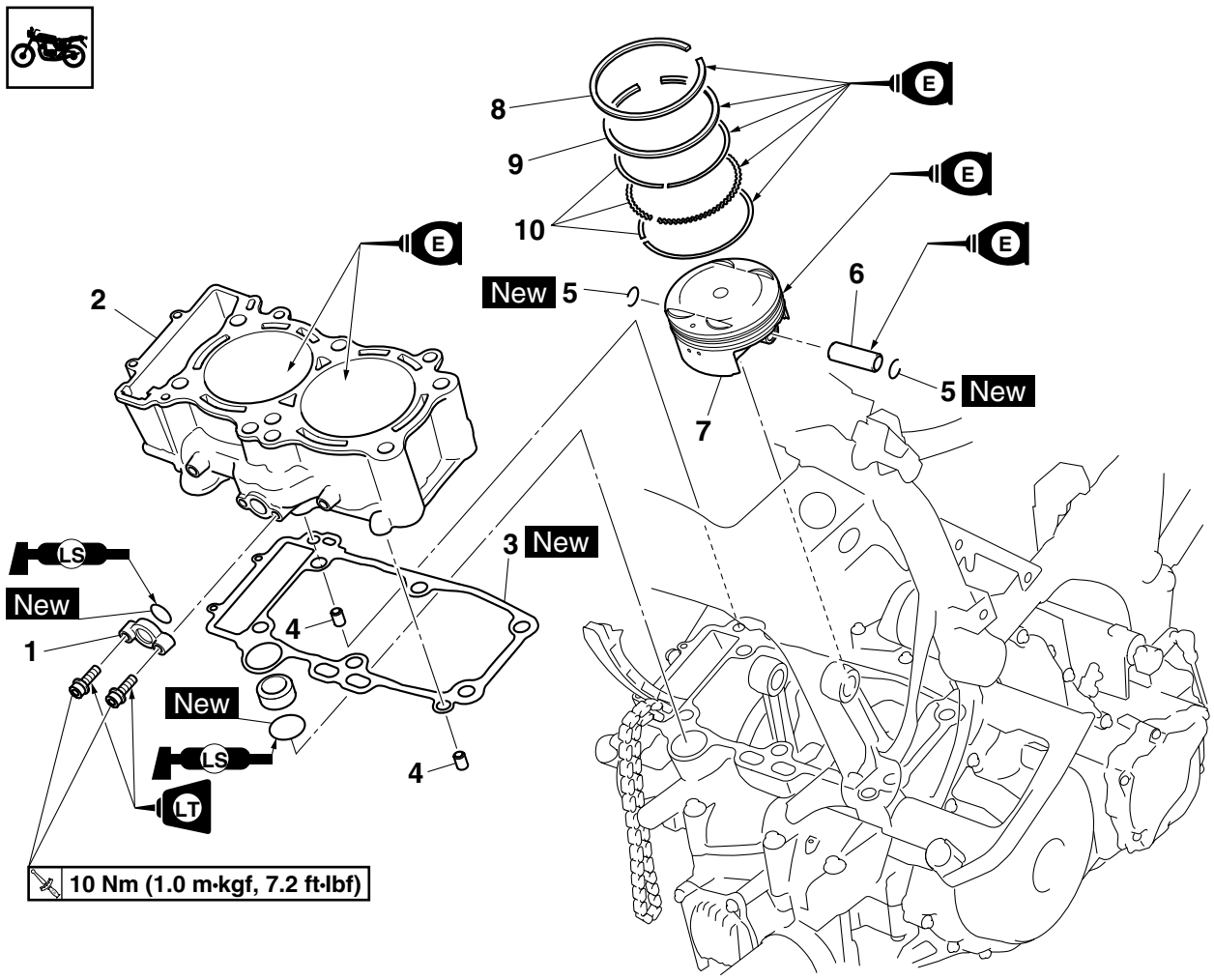
7. Instalar:
   • Pastilla de válvula
   • Taqué

NOTA

• El taqué debe moverse con suavidad al girarlo con un dedo.
• Cada taqué y pastilla de válvula deben volver a colocarse en su posición original.

SAS24370
CILINDRO Y PISTONES

Desmontaje del cilindro y los pistones



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Culata		Consultar "CULATA" en la página 5-27.
1	Cubierta de la camisa de refrigeración	1	
2	Cilindro	1	
3	Junta del cilindro	1	
4	Clavija de centrado	2	
5	Clip del pasador de pistón	4	
6	Pasador de pistón	2	
7	Pistón	2	
8	Aro superior	2	
9	2º aro	2	
10	Aro de engrase	2	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

SAS24380
DESMONTAJE DE LOS PISTONES

El procedimiento siguiente sirve para los dos pistones.

1. Extraer:
   - Clips del pasador de pistón “1”
   - Pasador de pistón “2”
   - Pistón “3”

SCA13810
ATENCIÓN

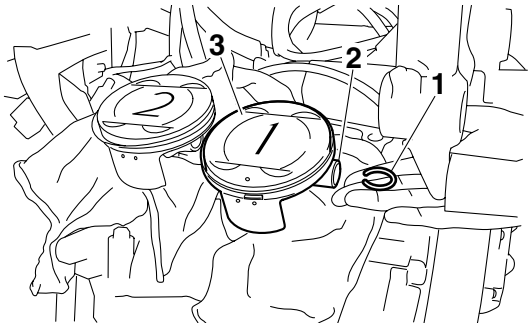
No utilice un martillo para extraer el pasador del pistón.

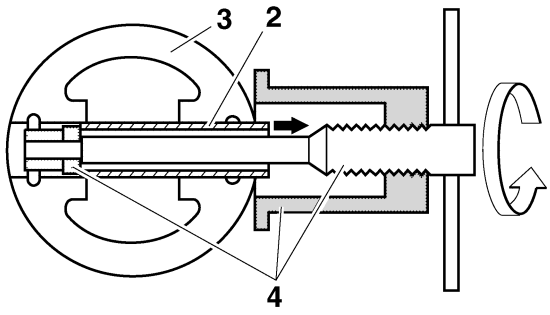
NOTA

- Antes de extraer los clips del pasador del pistón, cubra la abertura del cárter con un trapo limpio para evitar que los clips caigan dentro del cárter.
- Como referencia durante el montaje, ponga una marca de identificación en la corona de cada pistón.
- Antes de extraer el pasador del pistón, desbarbe las ranuras de los clips y la zona donde se introduce el pasador. Si se han desbarbado ambas zonas y sigue siendo difícil extraer el pasador de pistón, utilice el extractor “4”.



Extractor de pasador de pistón
90890-01304
Extractor de pasador de pistón
YU-01304

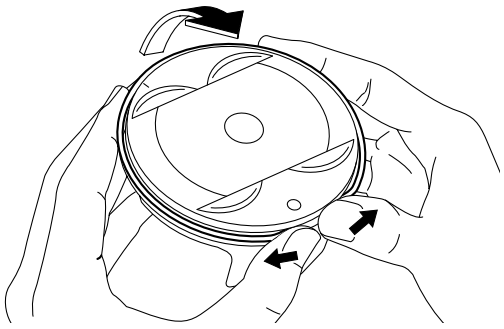




2. Extraer:
   - Aro superior
   - 2º aro
   - Aro de engrase

NOTA

Cuando extraiga un aro de pistón, abra con los dedos el hueco entre sus extremos y levante el otro lado del aro sobre la corona.



SAS24390
COMPROBACIÓN DE CILINDROS Y PISTONES

El procedimiento siguiente sirve para los dos cilindros y pistones.

1. Comprobar:
   - Pared del pistón
   - Pared del cilindro
     Rayaduras verticales → Rectificar o cambiar el cilindro y cambiar el conjunto de pistón y aros.
2. Medir:
   - Holgura entre pistón y cilindro

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Mida el diámetro del cilindro “C” con la galga para cilindros.

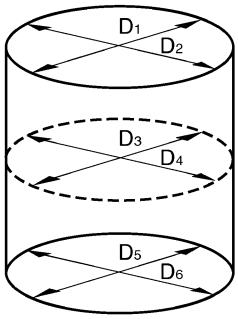
NOTA

Mida el diámetro del cilindro “C” de lado a lado y de delante a atrás. Seguidamente calcule el promedio de las mediciones.



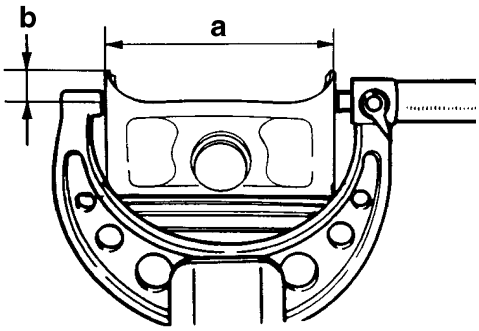
Diámetro
98.000–98.010 mm (3.8583–3.8587 in)
Límite de conicidad
0.05 mm (0.002 in)
Límite de deformación circunferencial
0.05 mm (0.002 in)

Diámetro del cilindro “C” = máximo de D_1–D_6
Límite de conicidad “T” = máximo de D_1 o D_2 - máximo de D_5 o D_6
Límite de deformación circunferencial “R” = máximo de D_1, D_3 o D_5 - mínimo de D_2, D_4 o D_6



b. Si está fuera del valor especificado, cambie el conjunto de cilindro, pistón y aros.
c. Mida el diámetro de la superficie lateral del pistón D “a” con el micrómetro.

Diámetro D
97.965–97.980 mm (3.8569–3.8575 in)



b. 8.0 mm (0.31 in) desde el borde inferior del pistón

d. Si está fuera del valor especificado, cambie el conjunto de pistón y aros.
e. Calcule la holgura entre pistón y cilindro con la fórmula siguiente.

- Holgura entre pistón y cilindro = Diámetro del cilindro “C” - Diámetro de la superficie lateral del pistón “D”

Holgura entre pistón y cilindro
0.020–0.045 mm (0.0008–0.0018 in)
Límite
0.15 mm (0.0059 in)

f. Si está fuera del valor especificado, cambie el conjunto de cilindro, pistón y aros.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS24430
COMPROBACIÓN DE LOS AROS DE PISTÓN

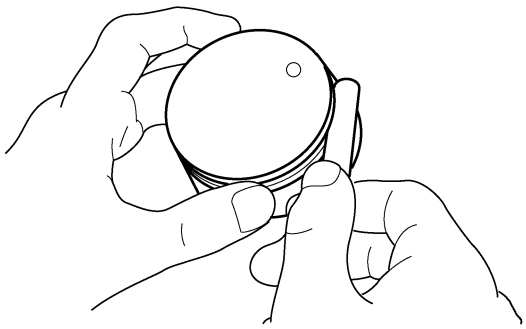
El procedimiento siguiente sirve para los dos aros de pistón.

1. Medir:
   - Holgura lateral de los aros
     Fuera del valor especificado → Cambiar el conjunto de pistón y aros.

NOTA

Antes de medir la holgura lateral de los aros, elimine los depósitos de carbonilla de los propios aros y de las ranuras de estos.

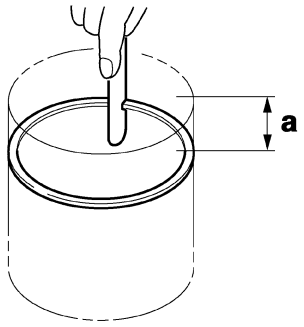
Aros del pistón
Aro superior
Holgura lateral del aro
0.030–0.070 mm (0.0012–0.0028 in)
Límite
0.120 mm (0.0047 in)
2º aro
Holgura lateral del aro
0.020–0.060 mm (0.0008–0.0024 in)
Límite
0.120 mm (0.0047 in)



2. Instalar:
   - Aro de pistón
     (en el cilindro)

NOTA

Nivele el aro en el cilindro con la corona del pistón.



a. 40.0 mm (1.57 in)

3. Medir:
   • Distancia entre extremos del aro de pistón
   Fuera del valor especificado → Cambiar el aro.

NOTA

La distancia entre extremos del espaciador expansor del aro de engrase no se puede medir. Si la holgura de la guía del aro de engrase es excesiva, cambie los tres aros.

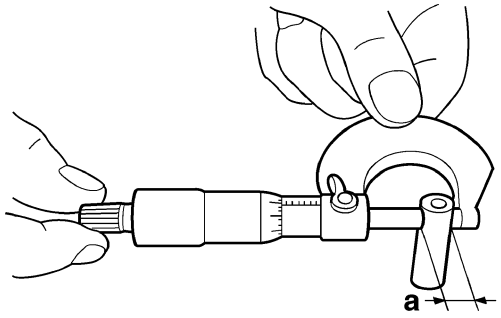
Aros del pistón
Aro superior
Distancia entre extremos (montado)
0.20–0.35 mm (0.0079–0.0138 in)
2º aro
Límite
0.60 mm (0.0236 in)
Distancia entre extremos (montado)
0.35–0.50 mm (0.0138–0.0197 in)
Límite
0.85 mm (0.0335 in)
Aro de engrase
Distancia entre extremos (montado)
0.20–0.70 mm (0.0079–0.0276 in)

SAS24440
COMPROBACIÓN DE LOS PASADORES DE PISTÓN

El procedimiento siguiente es válido para los dos pasadores de pistón.

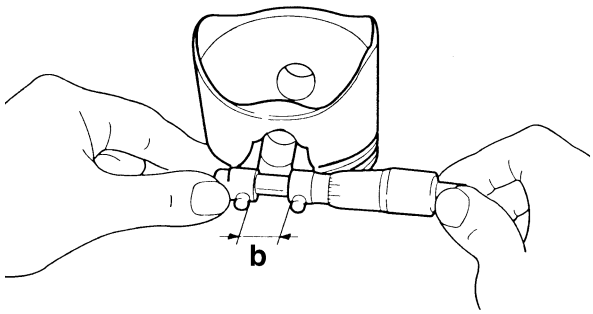
1. Comprobar:
   • Pasador de pistón
   Decoloración azul/estrías → Cambiar el pasador de pistón y seguidamente comprobar el sistema de engrase.
2. Medir:
   • Diámetro exterior del pasador de pistón “a”
   Fuera del valor especificado → Cambiar el pasador de pistón.

Diámetro exterior del pasador de pistón
21.991–22.000 mm (0.8658–0.8661 in)
Límite
21.971 mm (0.8650 in)



3. Medir:
   • Diámetro interior del pasador de pistón “b”
   Fuera del valor especificado → Cambiar el pistón.

Diámetro interior del orificio del pasador de pistón
22.004–22.015 mm (0.8663–0.8667 in)
Límite
22.045 mm (0.8679 in)



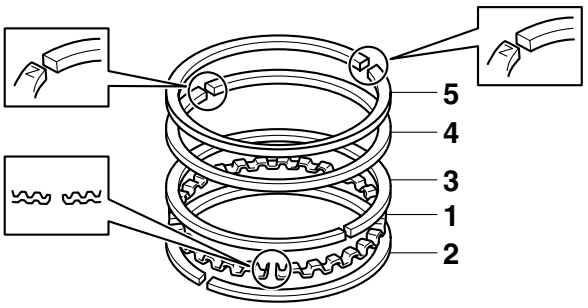
4. Calcular:
   • Holgura entre el pasador y el diámetro interior del pasador del pistón
   Fuera del valor especificado → Cambiar el conjunto de pasador y pistón.

• Holgura entre el pasador del 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
0.004–0.024 mm (0.00016–0.00094 in)

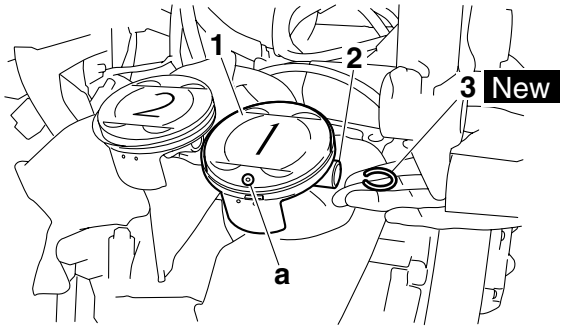
SAS24470
INSTALACIÓN DE PISTONES Y CILINDROS
El procedimiento siguiente sirve para los dos pistones.
1. Instalar:
   • Expansor del aro de engrase “1”
   • Guía del aro de engrase inferior “2”
   • Guía del aro de engrase superior “3”
   • 2º aro “4”
   • Aro superior “5”

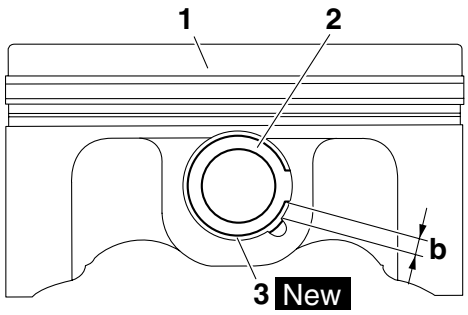
NOTA
- Instale el expansor del aro de engrase como se muestra en la ilustración.
- Verifique que los aros de pistón queden colocados con las marcas del fabricante hacia arriba.



2. Instalar:
   • Pistón “1”
   • Pasador de pistón “2”
   • Clips del pasador de pistón “3” New

NOTA
- Aplique aceite de motor al pasador de pistón.
- Verifique que la marca perforada “a” del pistón apunte hacia el lado de escape del motor.
- Antes de colocar los clips del pasador del pistón, cubra la abertura del cárter con un trapo limpio para evitar que los clips caigan dentro del cárter.
- Instale los clips del pasador de pistón de forma que los extremos de los clips queden alejados como mínimo 3 mm (0.12 in) “b” del rebaje del pistón.
- Monte de nuevo cada pistón en su cilindro original (comenzando el orden de numeración por la izquierda: nº 1 a nº 2).

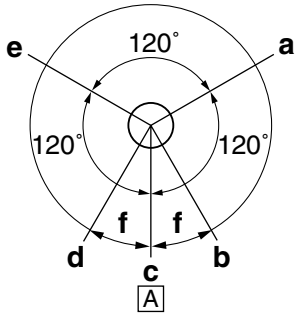




3. Lubricar:
   • Pistón
   • Aros de pistón
   • Cilindro
   (con el lubricante recomendado)

Lubricante recomendado
Aceite del motor

4. Descentramiento:
   • Distancias entre extremos de aro de pistón



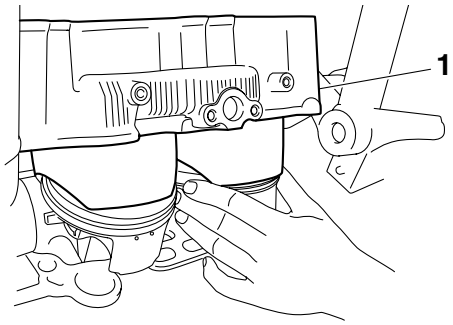
a. Aro superior
b. Guía del aro de engrase superior
c. Expansor del aro de engrase
d. Guía del aro de engrase inferior
e. 2º aro
f. 40 mm (1.57 in)
A. Lado de escape

5. Instalar:
   • Clavijas de centrado
   • Junta del cilindro New

6. Instalar:
   • Cilindro “1”

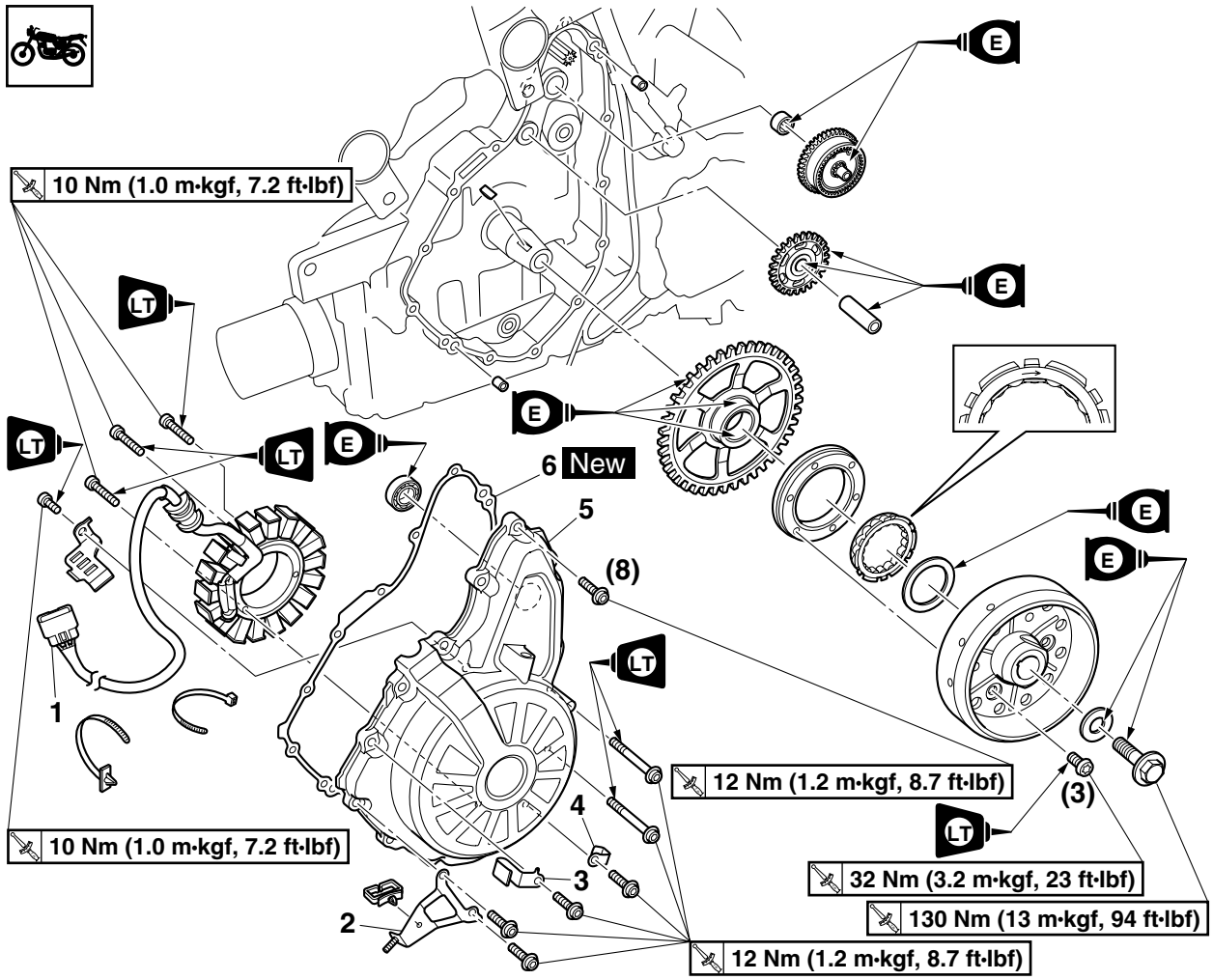
NOTA

• Mientras comprime los aros del pistón, monte el cilindro.
• Pase la cadena de distribución y la guía (lado de admisión) a través de la cavidad de la cadena.



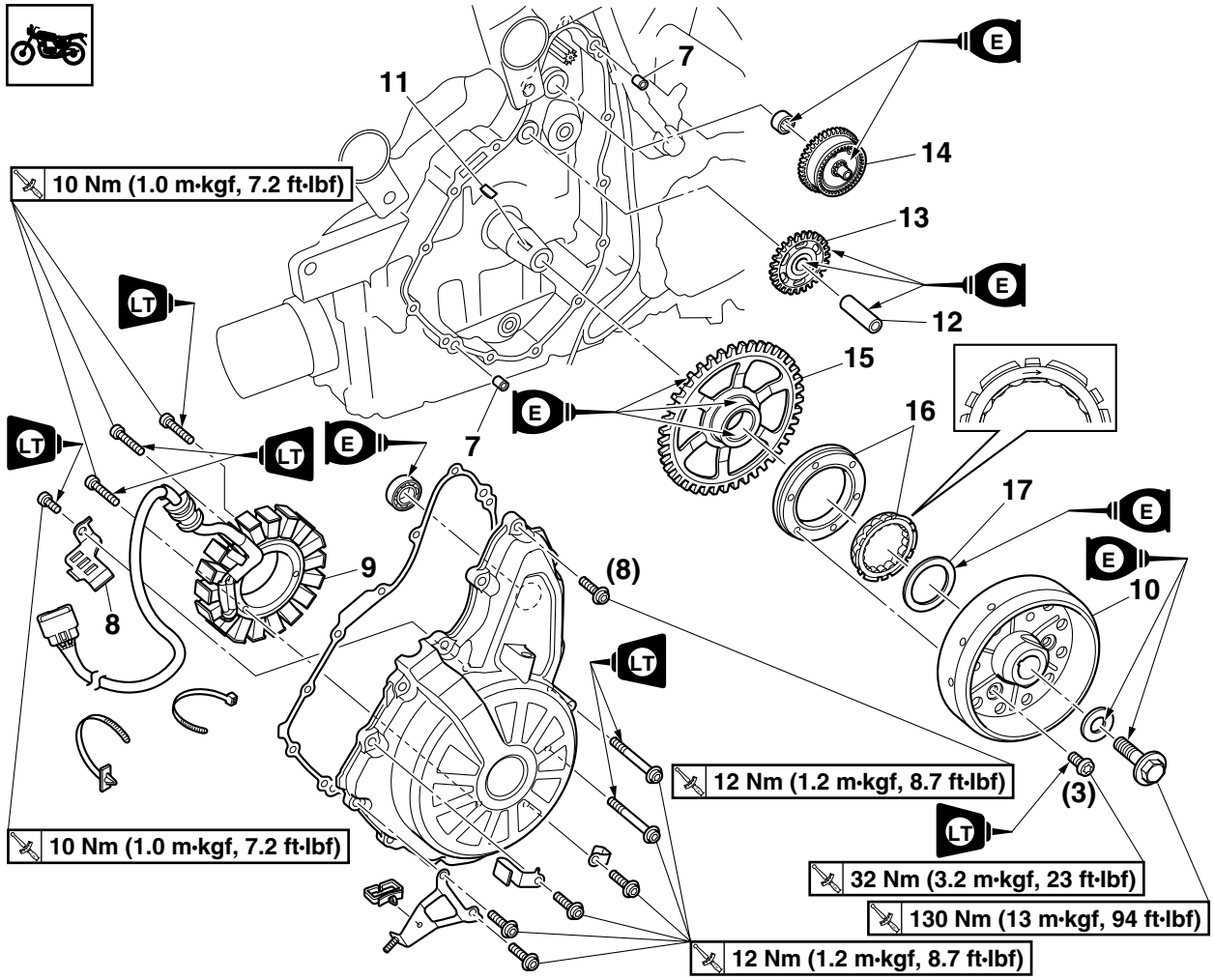
SAS24480
ALTERNADOR Y EMBRAGUE DEL ARRANQUE

Desmontaje de la bobina del estátor, el rotor del alternador y el embrague del arranque



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Aceite del motor		Vaciar. Consultar "CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR" en la página 3-26.
	Carenados laterales		Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
	Protección del motor		Consultar "DESMONTAJE DEL MOTOR" en la página 5-3.
	Depósito de combustible		Consultar "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 7-1.
1	Acoplador de la bobina del estátor	1	Desconectar.
2	Soporte de la protección del motor	1	
3	Sujeción (tubo de desbordamiento y tubo respiradero del depósito de combustible)	1	
4	Sujeción (cable del interruptor del caballete lateral y cable del interruptor de nivel de aceite)	1	
5	Tapa del alternador	1	
6	Junta de la tapa del alternador	1	

Desmontaje de la bobina del estátor, el rotor del alternador y el embrague del arranque



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
7	Clavija de centrado	2	
8	Sujeción del cable de la bobina del estátor	1	
9	Bobina del estátor	1	
10	Rotor del alternador	1	
11	Chaveta de media luna	1	
12	Eje del engranaje intermedio del embrague del arranque	1	
13	Engranaje intermedio del embrague del arranque	1	
14	Limitador de par	1	
15	Engranaje del embrague del arranque	1	
16	Embrague del arranque	1	
17	Arandela	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

SAS24490
DESMONTAJE DEL ALTERNADOR

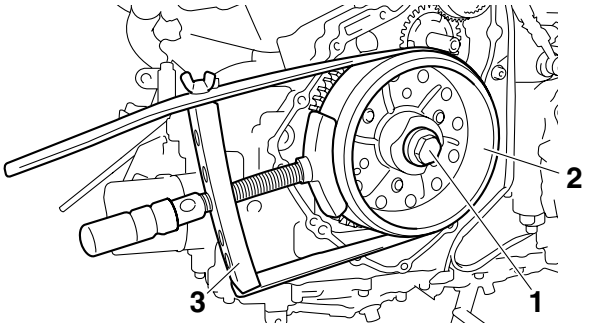
1. Extraer:
   • Perno del rotor del alternador “1”
   • Arandela

NOTA

Mientras sujeta el rotor del alternador “2” con el soporte de disco “3”, afloje el perno del rotor.



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

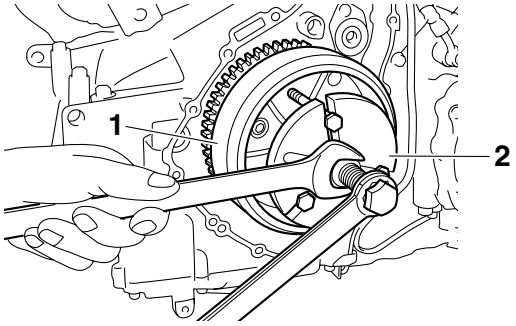
Para proteger el extremo del cigüeñal, coloque un casquillo de tamaño adecuado entre el tornillo de centrado del conjunto extractor de volante y el cigüeñal.

NOTA

• Coloque los pernos del extractor de volante en los orificios roscados del embrague del arranque.
• Compruebe que el extractor de volante esté centrado sobre el rotor del alternador.



Extractor de volante
90890-01362
Extractor reforzado
YU-33270-B



SAS24560
DESMONTAJE DEL EMBRAGUE DEL ARRANQUE

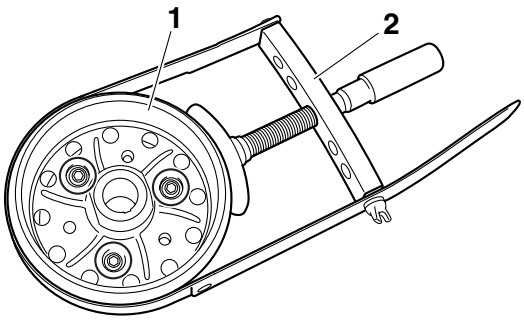
1. Extraer:
   • Pernos del embrague del arranque
   • Embrague del arranque

NOTA

Mientras sujeta el rotor del alternador “1” con el sujetador de disco “2”, afloje los pernos del embrague del arranque.



Soporte de disco
90890-01701
Sujetador de embrague primario
YS-01880-A



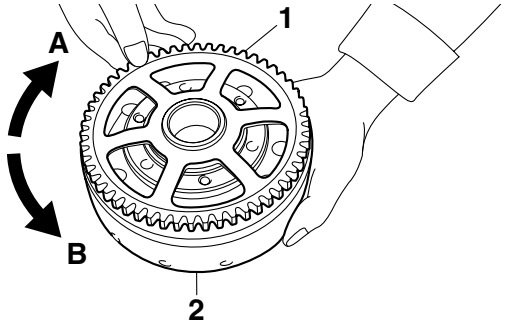
SAS24570
COMPROBACIÓN DEL EMBRAGUE DEL ARRANQUE

1. Comprobar:
   • Rodillos del embrague del arranque
   Daños/desgaste → Cambiar.
2. Comprobar:
   • Engranaje intermedio del embrague del arranque
   • Engranaje del embrague del arranque
   Rebabas/virutas/rugosidad/desgaste → Cambiar las piezas defectuosas.
3. Comprobar:
   • Superficies de contacto del engranaje del embrague del arranque
   Daños/picadura/desgaste → Cambiar el engranaje del embrague del arranque.

4. Comprobar:
   • Funcionamiento del embrague del arranque

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Acople el engranaje del embrague del arranque "1" al rotor del alternador "2" y sujete el rotor.
b. Al girar el engranaje del embrague del arranque en el sentido de las agujas del reloj "A", el embrague y el engranaje deben acoplarse; de lo contrario el embrague del arranque está averiado y se debe cambiar.
c. Al girar el engranaje del embrague del arranque en el sentido contrario al de las agujas del reloj "B", debe girar libremente; de lo contrario el embrague del arranque está averiado y se debe cambiar.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS3D81022
COMPROBACIÓN DEL LIMITADOR DE PAR

1. Comprobar:
   • Limitador de par
   Daños/desgaste → Cambiar.

NOTA

No desarme el limitador de par.

SAS24600
INSTALACIÓN DEL EMBRAGUE DEL ARRANQUE

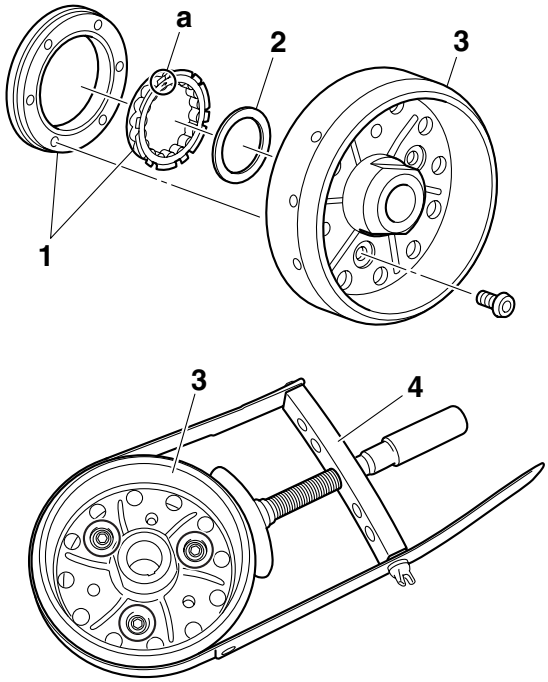
1. Instalar:
   • Embrague del arranque "1"
   • Arandela "2"

Perno del embrague del arranque
32 Nm (3.2 m·kgf, 23 ft·lbf)
LOCTITE®

NOTA

• Acople el embrague del arranque de modo que el lado del conjunto de rodillos del embrague del arranque con la flecha "a" esté orientado hacia el rotor del alternador "3".
• Mientras sujeta el rotor del alternador con el sujetador de discos "4", apriete los pernos del embrague del arranque.

Soporte de disco
90890-01701
Sujetador de embrague primario
YS-01880-A



SAS24500
MONTAJE DEL ALTERNADOR

1. Instalar:
   • Chaveta de media luna
   • Rotor del alternador
   • Arandela
   • Perno del rotor del alternador

NOTA

• Limpie la parte cónica del cigüeñal y el cubo del rotor del alternador.
• Cuando monte el rotor del alternador, verifique que la chaveta de media luna quede correctamente asentada en la ranura del cigüeñal.
• Lubrique las roscas del perno del rotor del alternador y las superficies de contacto de la arandela con aceite de motor.

2. Apretar:
   • Perno del rotor del alternador "1"

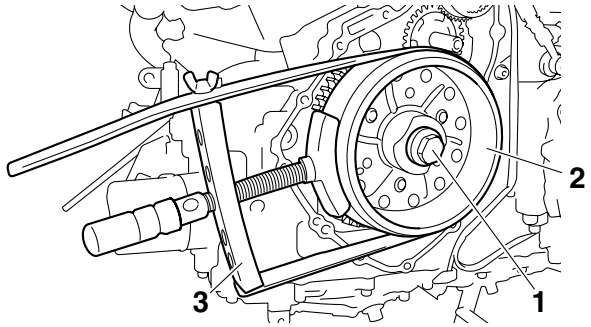
Perno del rotor del alternador
130 Nm (13 m·kgf, 94 ft·lbf)

NOTA

Mientras sujeta el rotor del alternador “2” con el soporte de disco “3”, apriete el perno del rotor.



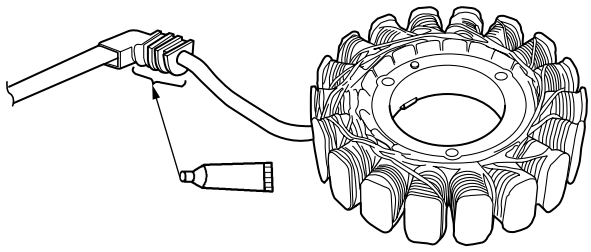
Soporte de disco
90890-01701
Sujetador de embrague primario
YS-01880-A



3. Aplicar:
   • Sellador
   (en el aislador del cable de la bobina del estátor)



Sellador Yamaha nº 1215
90890-85505
(Three Bond No.1215®)



4. Instalar:
   • Junta de la tapa del alternador New
   • Tapa del alternador



Perno de la tapa del alternador
(M6 × 55)
12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)
LOCTITE®
Perno de la tapa del alternador
(M6 × 25)
12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)

NOTA

Apriete los pernos de la tapa del alternador por etapas y en zigzag.

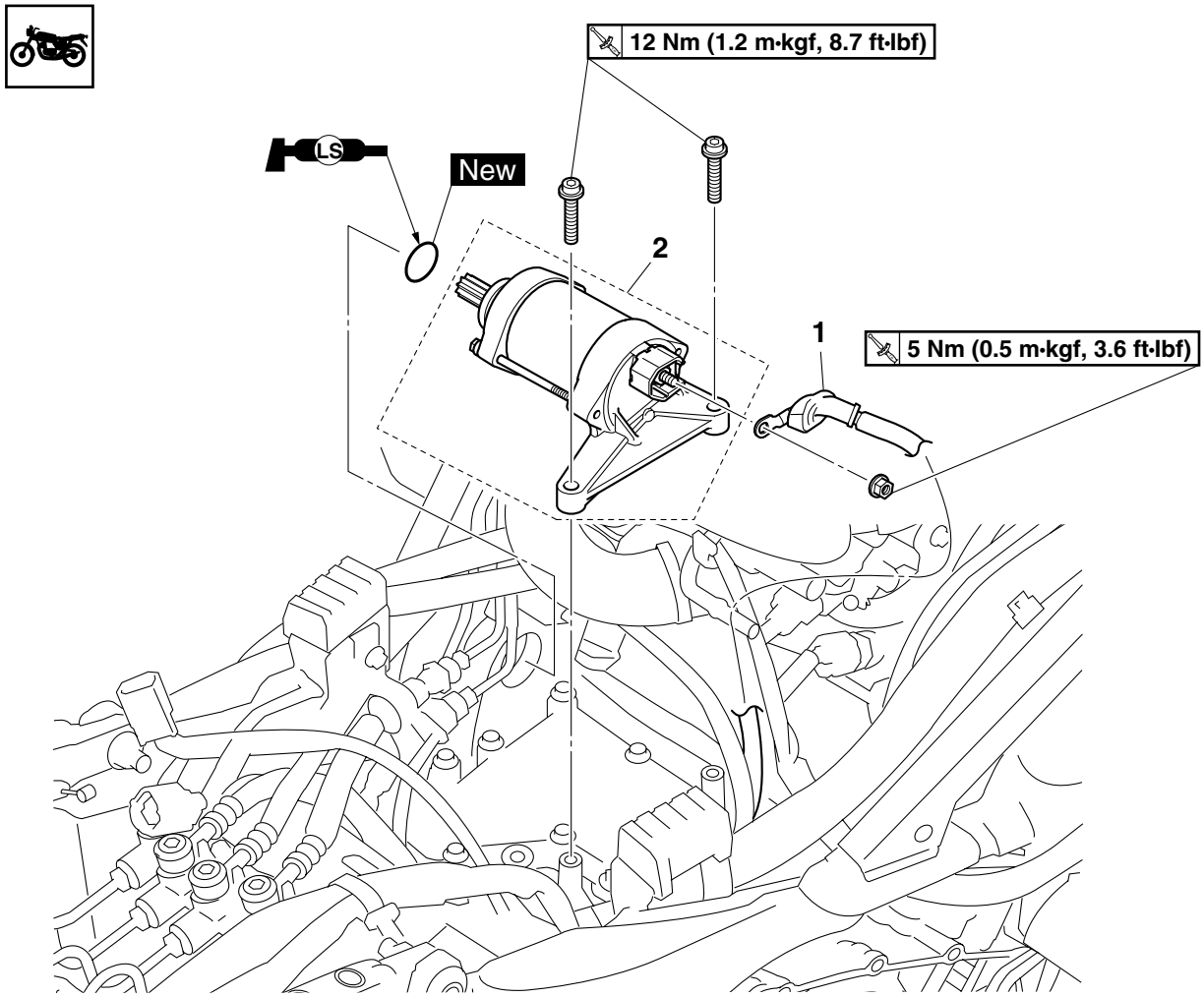
5. Conectar:
   • Acoplador de la bobina del estátor

NOTA

Para colocar el cable de la bobina del estátor, consulte “DISPOSICIÓN DE LOS CABLES” en la página 2-47.

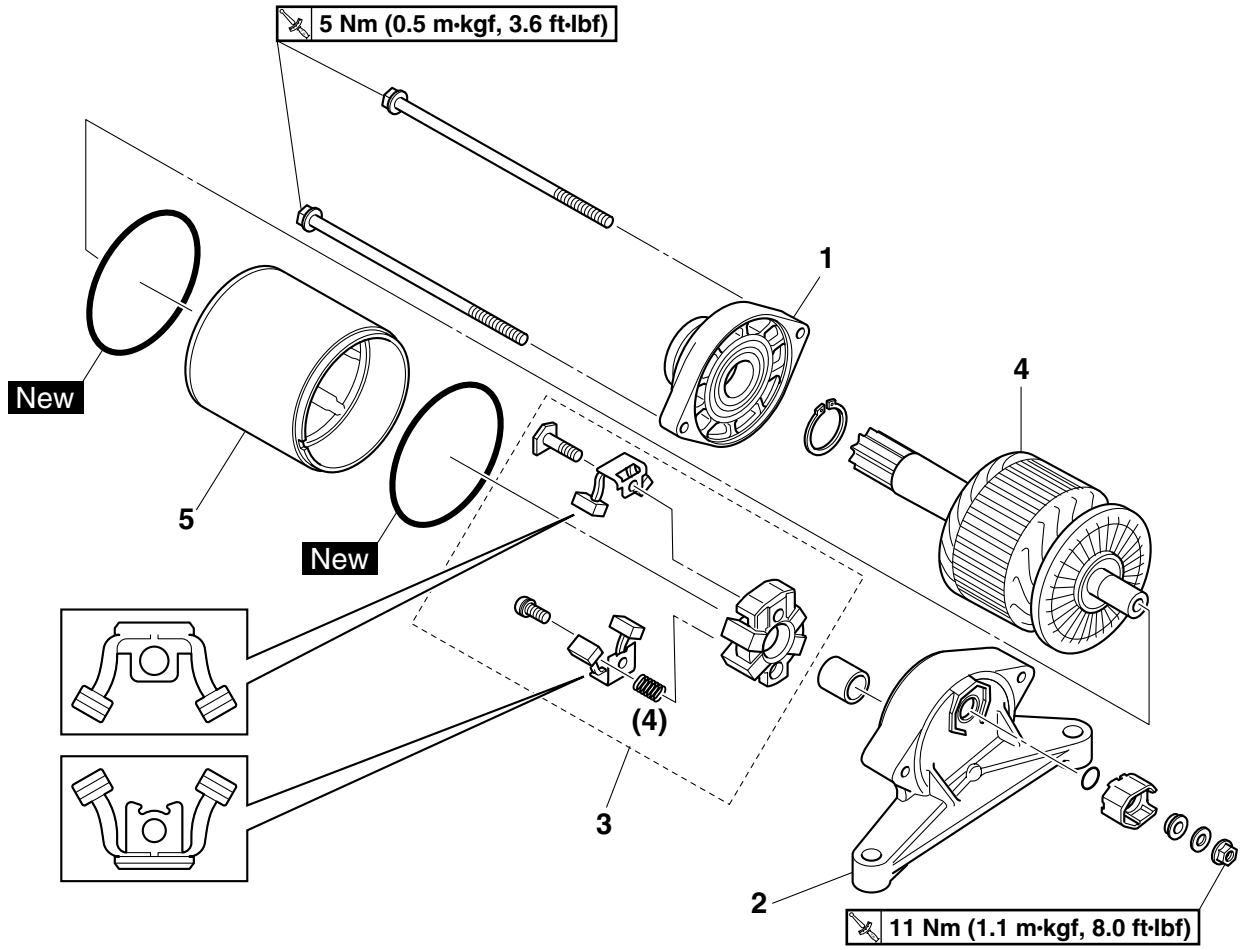
SAS24780
ARRANQUE ELÉCTRICO

Desmontaje del motor de arranque



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Depósito de combustible		Consultar "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 7-1.
1	Cable del motor de arranque	1	Desconectar.
2	Conjunto del motor de arranque	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desarmado del motor de arranque



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
1	Tapa delantera del motor de arranque	1	
2	Tapa trasera del motor de arranque	1	
3	Conjunto de portaescobillas	1	
4	Conjunto del inducido	1	
5	Horquilla de articulación del motor de arranque	1	
			Para el armado, siga el orden inverso al de desarmado.

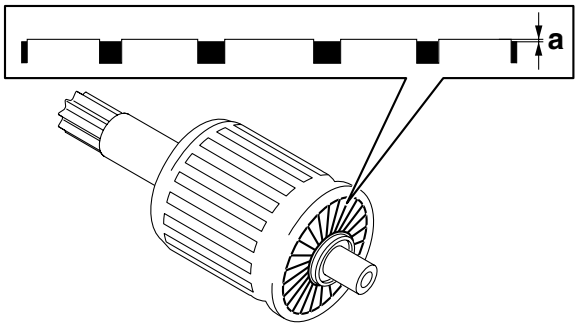
SAS24790
COMPROBACIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE

1. Comprobar:
   • Colector
   Suciedad → Limpiar con papel de lija 600.
2. Medir:
   • Rebaje de mica “a”
   Fuera del valor especificado → Cortar la mica hasta la medida correcta con una hoja de sierra para metales previamente rectificada a la medida del colector.

Rebaje de 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 → Cambiar el motor de arranque.

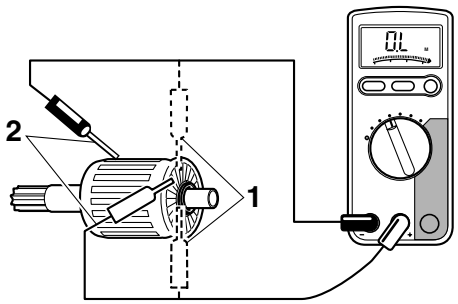
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Mida las resistencias del conjunto del inducido con el comprobador digital.

Comprobador digital de circuitos
90890-03174
Multímetro modelo 88 con tacómetro
YU-A1927

Bobina del inducido
Resistencia del colector “1”
Continuidad (0.010–0.020 Ω a 20 °C (68 °F))
Resistencia del aislamiento “2”
No hay continuidad (por encima de 1 MΩ a 20 °C (68 °F))

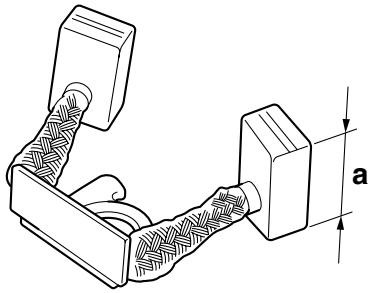
b. Si alguna de las resistencias se encuentra fuera del valor especificado, cambie el motor de arranque.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

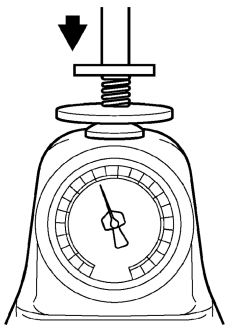
4. Medir:
   • Longitud de escobilla “a”
   Fuera del valor especificado → Cambiar el conjunto del portaescobillas.

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 → Cambiar el conjunto del portaescobillas.

Tensión del muelle de escobilla
6.02–6.51 N (614–664 gf, 21.69–23.45 oz)



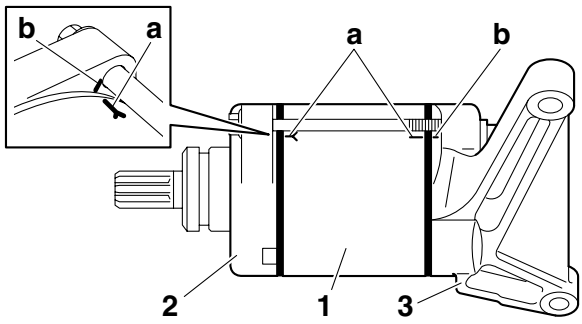
6. Comprobar:
   • Dientes del engranaje
   Daños/desgaste → Cambiar el motor de arranque.
7. Comprobar:
   • Cojinete
   • Junta de aceite
   Daños/desgaste → Cambiar la tapa delantera del motor de arranque.

SAS24800
ARMADO DEL MOTOR DE ARRANQUE

1. Instalar:
   • Horquilla de articulación del motor de arranque “1”
   • Tapa delantera del motor de arranque “2”
   • Tapa trasera del motor de arranque “3”

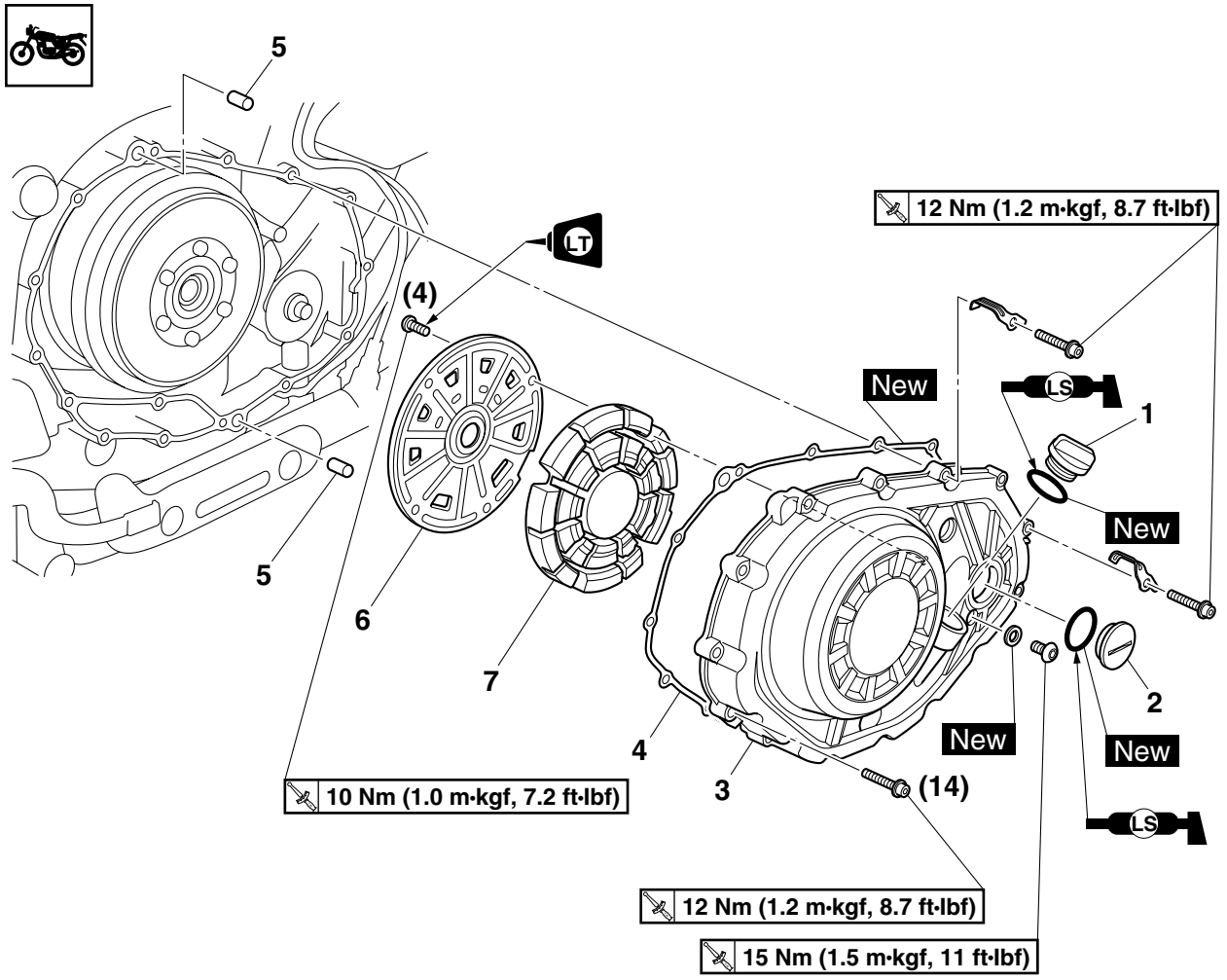
NOTA

Alinee las marcas “a” de la horquilla de articulación del motor de arranque con las marcas “b” de las tapas delantera y trasera del mismo.



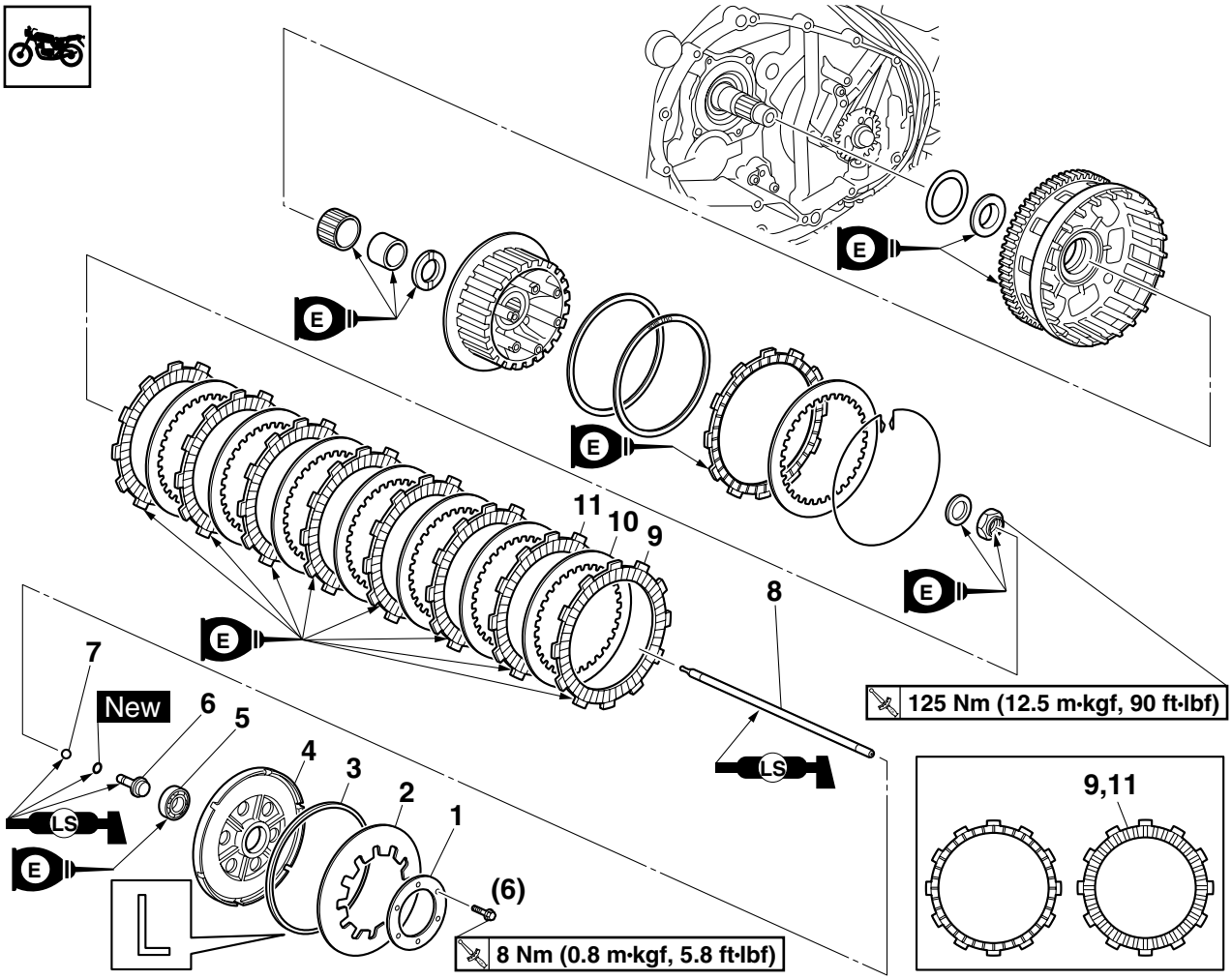
SAS25061
EMBRAGUE

Desmontaje de la tapa de embrague



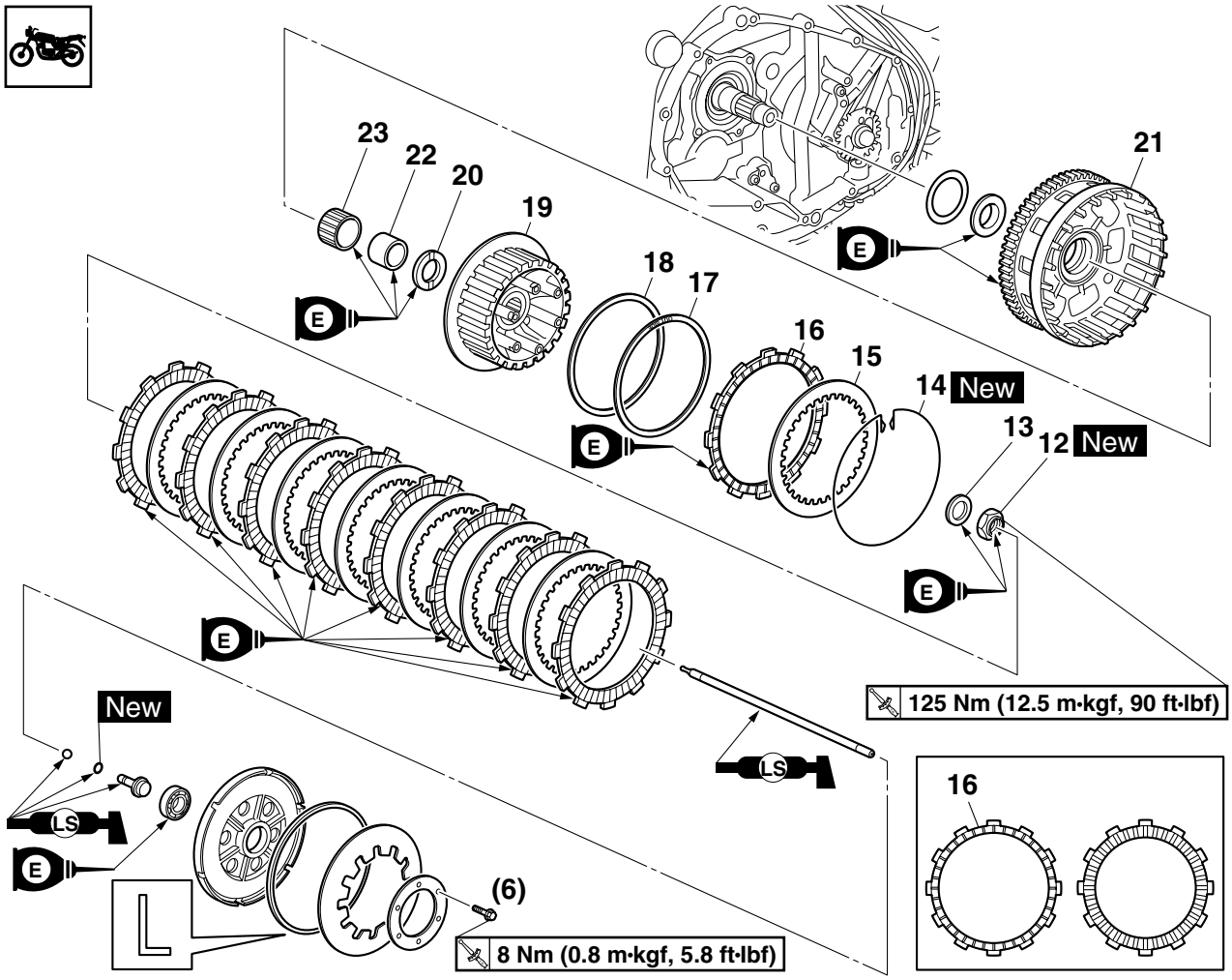
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Aceite del motor		Vaciar. Consultar "CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR" en la página 3-26.
1	Tapón roscado de llenado de aceite de motor	1	
2	Tornillo de acceso al extremo del cigüeñal	1	
3	Tapa de embrague	1	
4	Junta de la tapa de embrague	1	
5	Clavija de centrado	2	
6	Placa amortiguadora de la tapa de embrague	1	
7	Soporte elástico de la tapa de embrague	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desmontaje del embrague



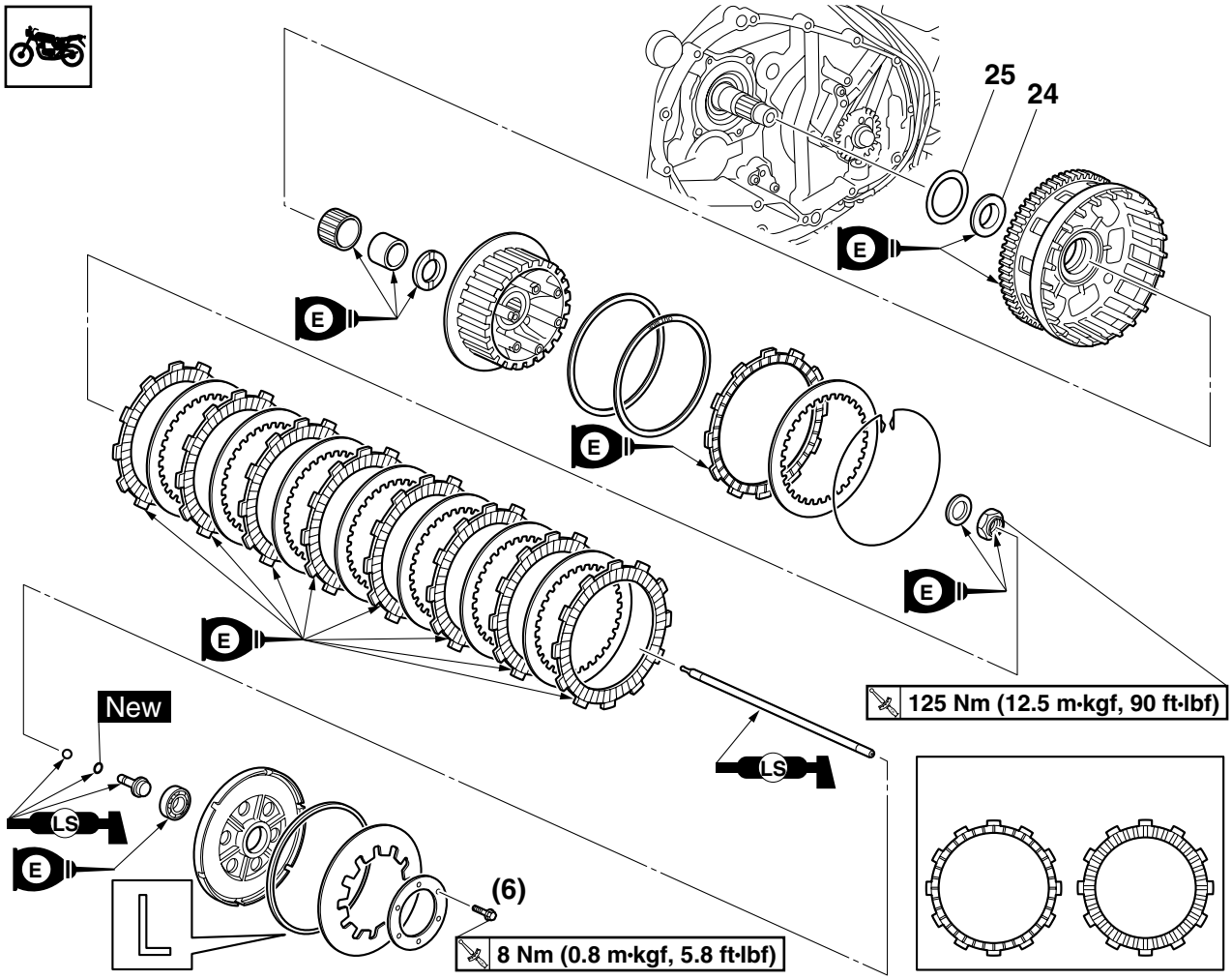
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Cilindro de desembrague		Consulte "Desmontaje del cilindro de desembrague".
1	Retenida del soporte del muelle de embrague	1	
2	Soporte del muelle de embrague	1	
3	Asiento del soporte del muelle de embrague	1	
4	Placa de presión	1	
5	Cojinete	1	
6	Varilla de empuje corta del embrague	1	
7	Bola	1	
8	Varilla de empuje del embrague larga	1	
9	Placa de fricción 1	1	Diámetro interior: 124 mm (4.88 in)
10	Disco de embrague	7	
11	Placa de fricción 2	7	Diámetro interior: 124 mm (4.88 in)

Desmontaje del embrague



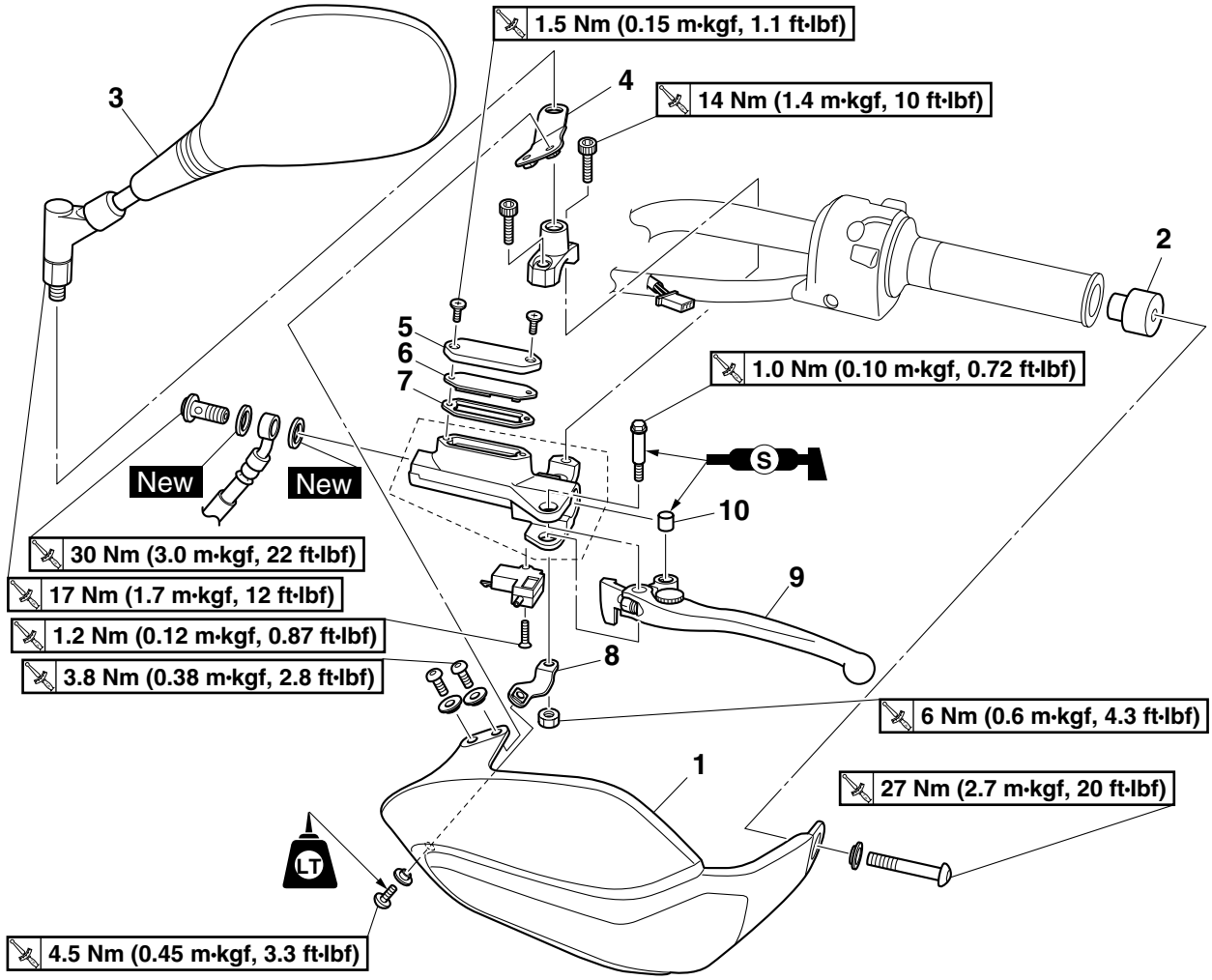
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
12	Tuerca del resalte de embrague	1	
13	Arandela elástica cónica	1	
14	Anillo elástico metálico	1	
15	Disco de embrague	1	
16	Placa de fricción 3	1	Diámetro interior: 135 mm (5.31 in)
17	Muelle amortiguador del embrague	1	
18	Asiento del muelle amortiguador del embrague	1	
19	Resalte de embrague	1	
20	Arandela de presión	1	
21	Caja de embrague	1	
22	Espaciador	1	
23	Cojinete	1	

Desmontaje del embrague



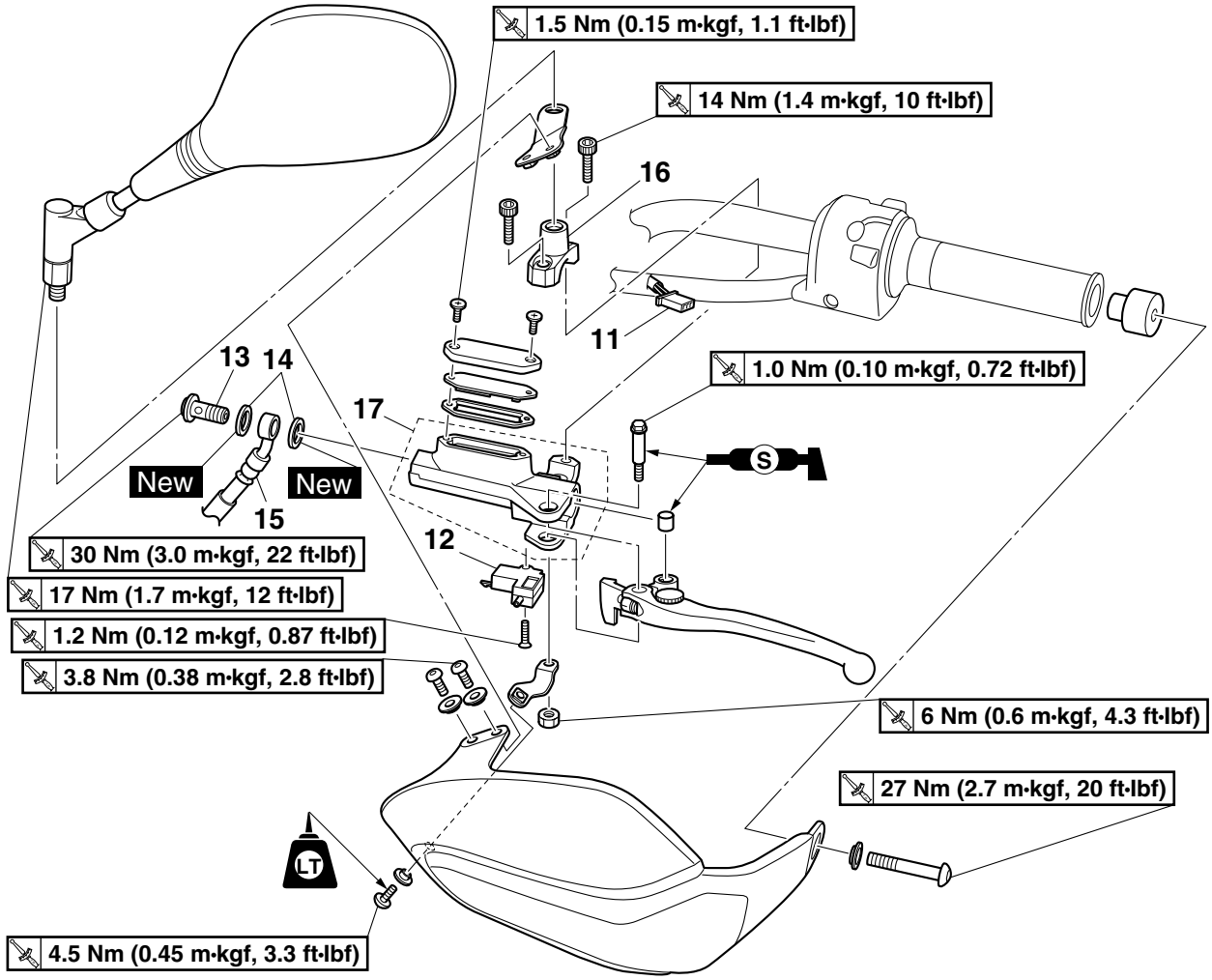
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
24	Espaciador	1	
25	Placa de empuje	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desmontaje de la bomba de embrague



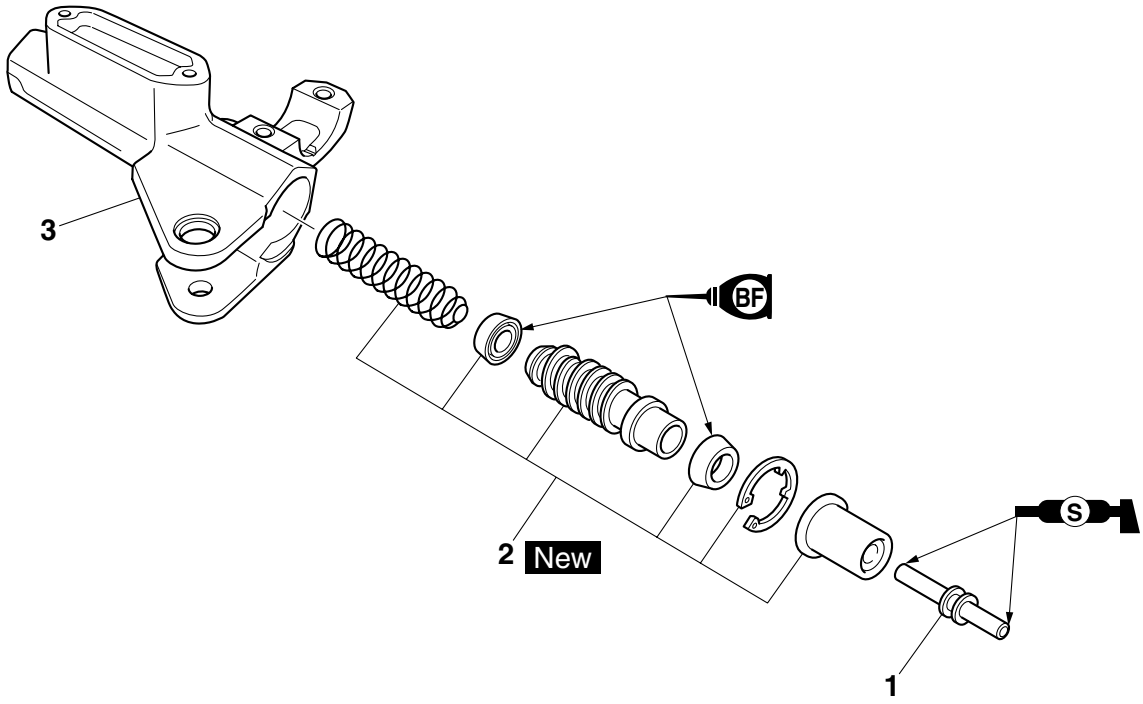
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Líquido de embrague		Vaciar. Consultar "PURGA DEL SISTEMA DE EMBRAGUE HIDRÁULICO" en la página 3-14.
1	Protector de mano	1	
2	Extremo del puño	1	
3	Retrovisor	1	
4	Soporte superior del protector de mano	1	
5	Tapa del depósito de la bomba de embrague	1	
6	Soporte del diafragma del depósito de la bomba de embrague	1	
7	Diafragma del depósito de la bomba de embrague	1	
8	Soporte inferior del protector de mano	1	
9	Maneta de embrague	1	
10	Manguito	1	

Desmontaje de la bomba de embrague



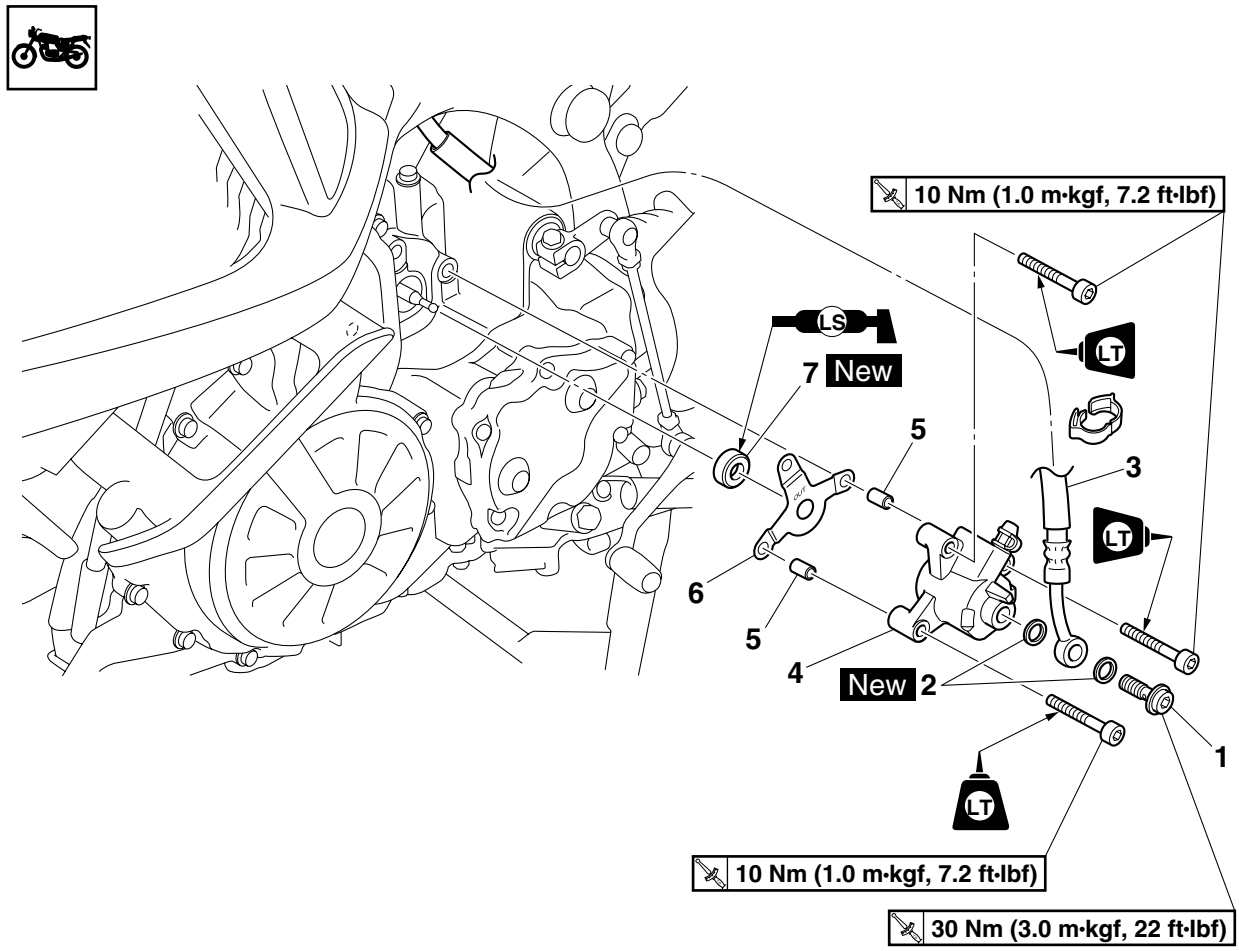
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
11	Acoplador del interruptor del embrague	1	Desconectar.
12	Interruptor del embrague	1	
13	Perno de unión del tubo de embrague	1	
14	Junta del tubo de embrague	2	
15	Tubo de embrague	1	
16	Soporte de la bomba de embrague	1	
17	Bomba de embrague	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desarmado de la bomba de embrague



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
1	Varilla de empuje de la bomba de embrague	1	
2	Conjunto de bomba de embrague	1	
3	Cuerpo de la bomba de embrague	1	
			Para el armado, siga el orden inverso al de desarmado.

Desmontaje del cilindro de desembrague



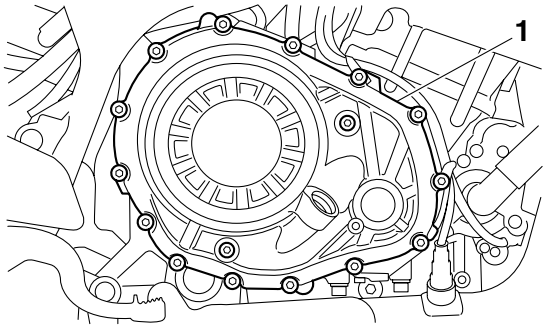
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Líquido de embrague		Vaciar. Consultar "PURGA DEL SISTEMA DE EMBRAGUE HIDRÁULICO" en la página 3-14.
1	Perno de unión del tubo de embrague	1	
2	Junta del tubo de embrague	2	
3	Tubo de embrague	1	Desconectar.
4	Cilindro de desembrague	1	
5	Clavija de centrado	2	
6	Placa del cilindro de desembrague	1	
7	Junta de aceite	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

SAS25070
DESMONTAJE DEL EMBRAGUE

1. Extraer:
   • Tapa de embrague “1”

NOTA

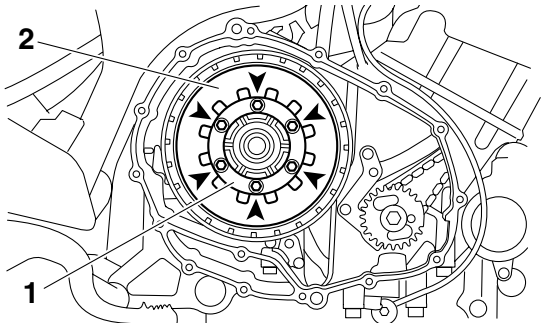
Afloje todos los pernos un cuarto de vuelta cada vez, por etapas y en zigzag. Cuando haya aflojado completamente todos los pernos, extráigalos.



2. Extraer:
   • Retenida del soporte del muelle de embrague “1”
   • Soporte del muelle de embrague “2”

NOTA

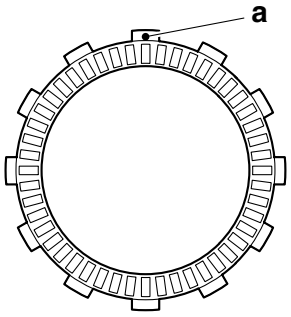
Afloje los pernos de la retenida del soporte del muelle de embrague por etapas y en zigzag.



3. Extraer:
   • Placas de fricción
   • Discos de embrague

NOTA

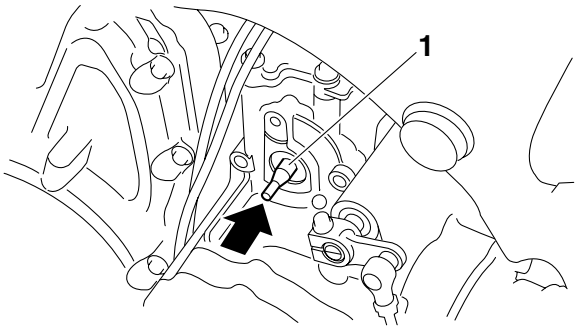
Antes de extraer el disco de fricción 1, póngale una marca de identificación “a”.



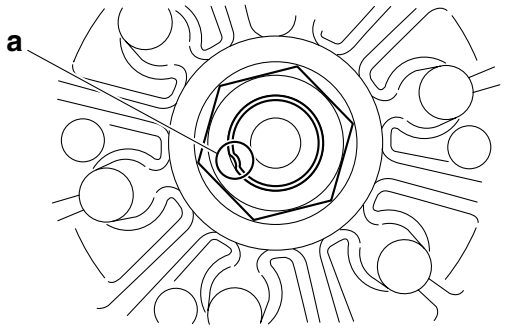
4. Extraer:
   • Varilla de empuje del embrague larga “1”

NOTA

Presione la varilla larga de empuje del embrague hacia el lado del cilindro de desembrague del motor y extráigala del lado del embrague del mismo.



5. Enderece la arista de la tuerca del resalte de embrague “a”.



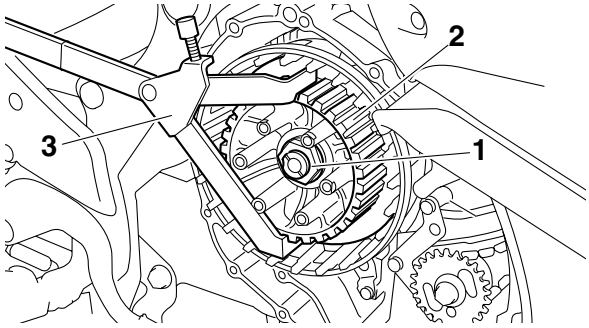
6. Aflojar:
   • Tuerca del resalte de embrague “1”

NOTA

Mientras sujeta el resalte del embrague “2” con el sujetador universal de embrague “3”, afloje la tuerca de dicho resalte.



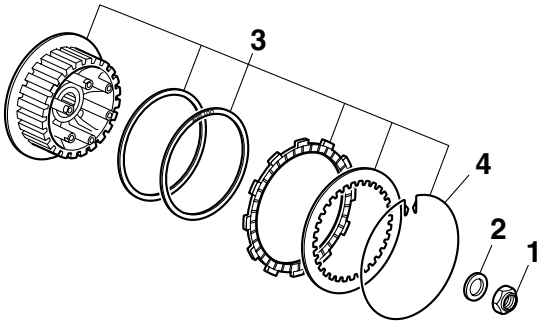
Herramienta universal de embrague
90890-04086
YM-91042



7. Extraer:
   • Tuerca del resalte de embrague “1”
   • Arandela elástica cónica “2”
   • Conjunto de resalte del embrague “3”

NOTA

Hay un amortiguador incorporado entre el resalte y el disco de embrague. No es necesario extraer el anillo elástico metálico “4” ni desarmar el amortiguador incorporado salvo que el embrague chirríe mucho.



SAS25100

COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE FRICCIÓN

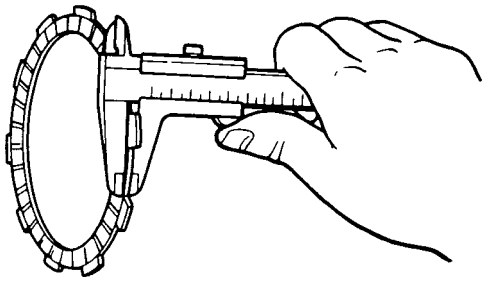
El procedimiento siguiente sirve para todos los discos de fricción.

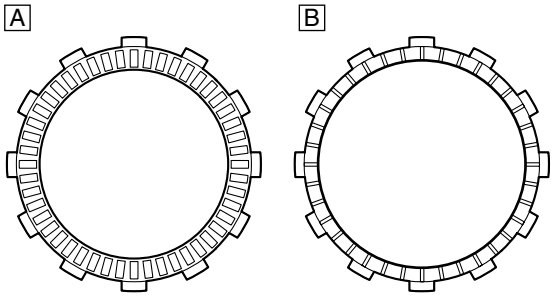
1. Comprobar:
   • Placa de fricción
   Daños/desgaste→ Cambiar el conjunto de discos de fricción.
2. Medir:
   • Espesor de los discos de fricción
   Fuera del valor especificado → Cambiar el conjunto de los discos de fricción.

NOTA

Mida el disco de fricción en cuatro lugares.

Espesor del disco de fricción 1, 2
2.92–3.08 mm (0.115–0.121 in)
Límite de desgaste
2.82 mm (0.1110 in)
Espesor del disco de fricción 3
2.90–3.10 mm (0.144–0.122 in)
Límite de desgaste
2.80 mm (0.1110 in)





A. Disco de fricción 1, 2
B. Disco de fricción 3

SAS25111

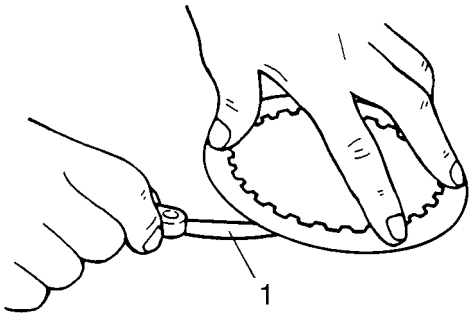
COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE EMBRAGUE

El procedimiento siguiente sirve para todos los discos de embrague.

1. Comprobar:
   • Disco de embrague
   Daños/desgaste→ Cambiar el conjunto de discos de embrague.
2. Medir:
   • Alabeo del disco de embrague
   (con una placa de superficie y una galga de espesores “1”)
   Fuera del valor especificado → Cambiar el conjunto de discos de embrague.

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

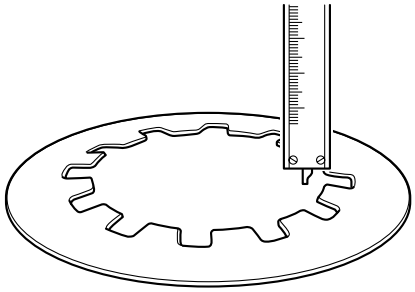
Espesor de los discos de embrague
1.90–2.10 mm (0.075–0.083 in)
Límite de alabeo
0.10 mm (0.0039 in)



SAS25130
COMPROBACIÓN DEL SOPORTE DEL MUELLE DE EMBRAGUE

1. Comprobar:
   - Retenida del soporte del muelle de embrague
     Daños → Cambiar.
2. Comprobar:
   - Asiento del soporte del muelle de embrague
     Daños → Cambiar.
3. Medir:
   - Altura libre del muelle de embrague
     Fuera del valor especificado → Cambiar el soporte del muelle de embrague.

Altura del muelle del embrague
6.78 mm (0.27 in)
Altura mínima
6.44 mm (0.25 in)

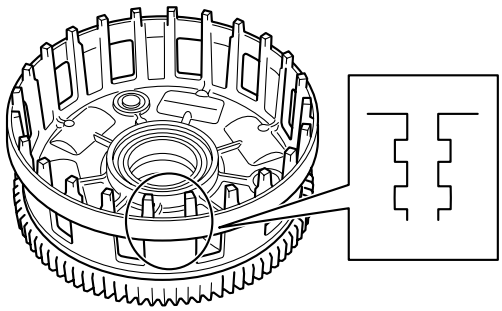


SAS25150
COMPROBACIÓN DE LA CAJA DE EMBRAGUE

1. Comprobar:
   - Fijaciones de la caja de embrague
     Daños/picadura/desgaste → Desbarbar las fijaciones de la caja de embrague o cambiar la caja.

NOTA

La picadura de las fijaciones de la caja de embrague provocará un funcionamiento incorrecto del embrague.



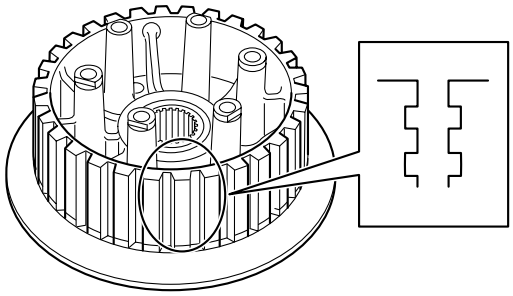
2. Comprobar:
   - Cojinete
     Daños/desgaste → Cambiar el cojinete y la caja de embrague.

SAS25160
COMPROBACIÓN DEL RESALTE DEL EMBRAGUE

1. Comprobar:
   - Estrías del resalte del embrague
     Daños/picadura/desgaste → Cambiar el resalte del embrague.

NOTA

La picadura de las estrías del resalte provocará un funcionamiento incorrecto del embrague.



SAS25170
COMPROBACIÓN DEL DISCO DE PRESIÓN

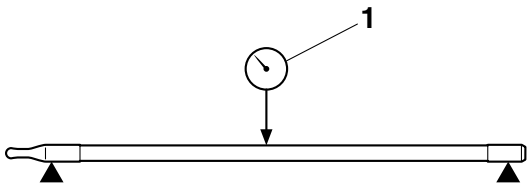
1. Comprobar:
   - Placa de presión
     Grietas/daños → Cambiar.

• Cojinete
Daños/desgaste → Cambiar.

SAS25191
COMPROBACIÓN DE LAS VARILLAS DE EMPUJE DEL EMBRAGUE

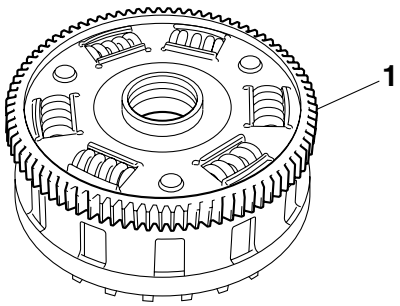
1. Comprobar:
   • Varilla de empuje corta del embrague
   • Varilla de empuje del embrague larga
   • Bola
   Grietas/daños/desgaste → Cambiar las piezas averiadas.
2. Medir:
   • Límite de flexión de la varilla de empuje larga del embrague
   (con un dispositivo de centrado y un reloj comparador “1”)
   Fuera del valor especificado → Cambiar.

Límite de flexión de la varilla de empuje larga del embrague
0.2 mm (0.0079 in)



SAS25210
COMPROBACIÓN DEL ENGRANAJE ACCIONADO PRIMARIO

1. Comprobar:
   • Engranaje accionado primario “1”
   Daños/desgaste → Cambiar el conjunto de engranajes primarios de accionamiento y accionado.
   Ruido excesivo de funcionamiento → Cambiar el conjunto de caja de embrague y cigüeñal.

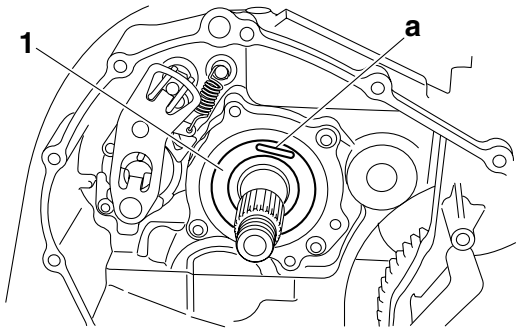


SAS25250
MONTAJE DEL EMBRAGUE

1. Instalar:
   • Placa de empuje “1”
   • Espaciador
   • Caja de embrague

NOTA

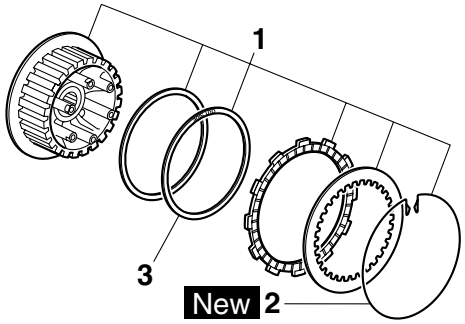
Coloque el disco de empuje “1” con la marca “a” hacia fuera.



2. Instalar:
   • Conjunto de resalte del embrague “1”

NOTA

• Si se ha extraído el anillo elástico metálico “2”, coloque con cuidado uno nuevo.
• Instale el muelle amortiguador del embrague “3” con la marca “OUTSIDE” hacia fuera.



3. Instalar:
   • Conjunto de resalte del embrague “1”
   • Arandela elástica cónica “2”
   • Tuerca del resalte de embrague “3” New

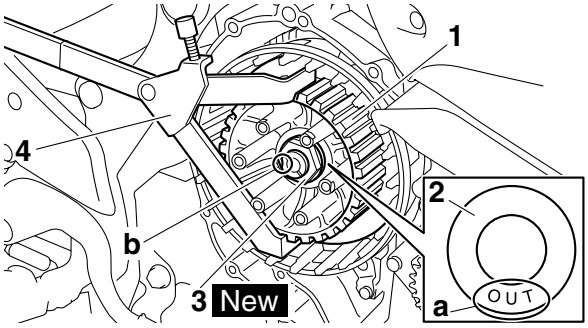
Tuerca del resalte del embrague
125 Nm (12.5 m·kgf, 90 ft·lbf)

NOTA

• Lubrique la arandela elástica cónica y la rosca de la tuerca del resalte de embrague con aceite de motor.
• Instale la arandela elástica cónica “2” con la marca “OUT” “a” hacia fuera.

- Mientras sujeta el resalte del embrague con el sujetador universal de embrague “4”, apriete la tuerca del resalte.
- Fije la tuerca del resalte del embrague “3” en los rebajes “b” del eje principal.

Herramienta universal de embrague
90890-04086
YM-91042



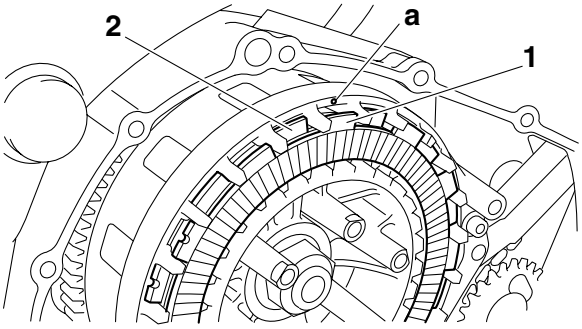
4. Lubricar:
   - Placas de fricción
   - Discos de embrague
   (con el lubricante recomendado)

Lubricante recomendado
Aceite del motor

5. Instalar:
   - Placas de fricción
   - Discos de embrague

NOTA

- Primero instale un disco de fricción y seguidamente alterne entre un disco de embrague y un disco de fricción.
- El disco de fricción 1 “1”, al que se le puso una marca de identificación antes de extraerlo, se debe montar el último.
- Instale el último disco de fricción “1” descentrado con respecto al resto de los discos de fricción “2” y verifique que un saliente del disco de fricción 1 quede alineado con la marca perforada “a” de la caja del embrague.

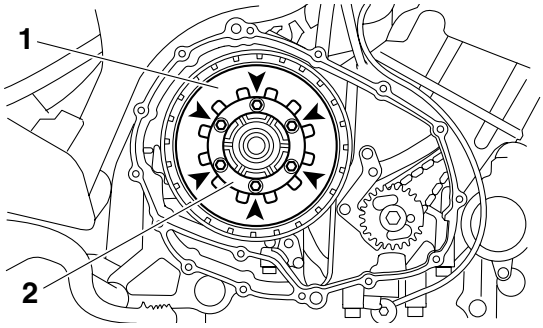


6. Instalar:
   - Soporte del muelle de embrague “1”
   - Retenida del soporte del muelle de embrague “2”

Perno de la retenida del soporte del muelle de embrague
8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)

NOTA

Apriete los pernos de la retenida del soporte del muelle de embrague por etapas y en zigzag.

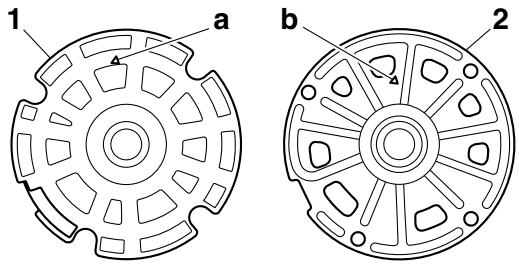


7. Instalar:
   - Soporte elástico de la tapa del embrague “1”
   - Soporte elástico de la tapa del embrague “2”

Perno de la placa del amortiguador de la tapa del embrague
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)

NOTA

Alinee la flecha “a” del apoyo elástico de la tapa de embrague con la flecha “b” de la placa amortiguadora de la tapa de embrague.

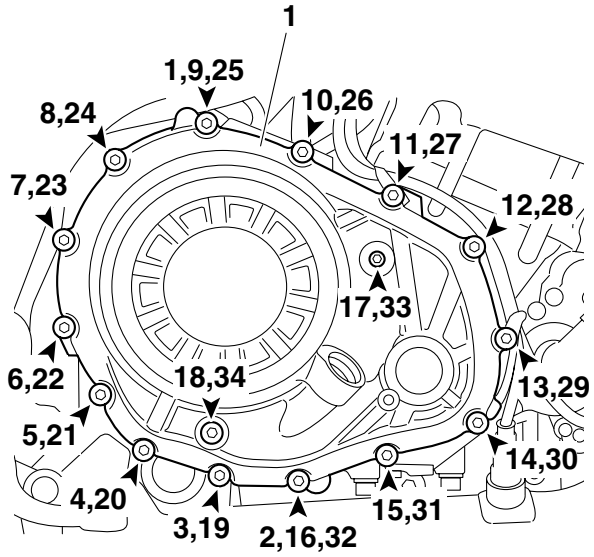


8. Instalar:
   • Tapa de embrague “1”

	Perno de la tapa de embrague **12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)** **LOCTITE®**

NOTA

Apriete los pernos de la tapa de embrague en la secuencia apropiada, como se muestra.



SAS25280
DESARMADO DE LA BOMBA DE EMBRAGUE

SCA13840
ATENCIÓN

- **Rara vez es necesario desmontar los componentes del embrague.**
- **Por tanto, observe siempre las medidas preventivas siguientes:**
- **No desmonte nunca componentes del embrague salvo que sea imprescindible.**
- **Si se desacopla cualquier conexión del sistema de embrague hidráulico, se deberá desmontar todo el sistema, vaciarlo, limpiarlo, llenarlo adecuadamente y purgarlo después de volverlo a montar.**
- **No utilice nunca disolventes en los componentes internos del embrague.**
- **Utilice únicamente líquido de embrague limpio o nuevo para limpiar componentes del embrague.**
- **El líquido de embrague puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico. Por tanto, limpie siempre de forma inmediata cualquier salpicadura de líquido.**
- **Evite el contacto del líquido de embrague con los ojos, ya que puede provocar lesiones graves.**
- **Primeros auxilios en caso de contacto de líquido de embrague con los ojos:**
- **Enjuague con agua durante 15 minutos y acuda a un médico inmediatamente.**

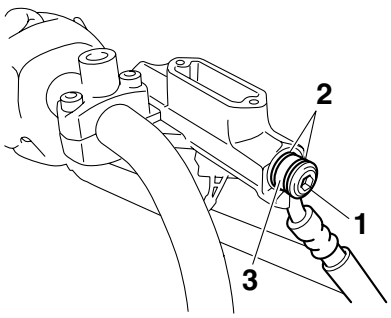
NOTA

Antes de desarmar la bomba de embrague, vacíe el líquido de todo el sistema de embrague.

1. Extraer:
   • Perno de unión del tubo de embrague “1”
   • Juntas del tubo de embrague “2”
   • Tubo de embrague “3”

NOTA

Para recoger el líquido de embrague que pueda quedar, coloque un recipiente debajo de la bomba y del extremo del tubo de embrague.



SAS25290
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE EMBRAGUE

Plan recomendado de sustitución de componentes del embrague	
Juntas de pistón	Cada dos años
Tubo de embrague	Cada cuatro años
Líquido de embrague	Cada dos años y siempre que se desarme el embrague

1. Comprobar:
   - Cuerpo de la bomba de embrague
     Grietas/daños → Cambiar la bomba de embrague.
   - Paso de suministro de líquido de embrague (cuerpo de la bomba de embrague)
     Obstrucción → Aplicar aire comprimido.
2. Comprobar:
   - Conjunto de bomba de embrague
     Oxidación/ralladuras/desgaste → Cambiar.
3. Comprobar:
   - Depósito de la bomba de embrague
     Grietas/daños → Cambiar.
   - Diafragma del depósito de la bomba de embrague
     Daños/desgaste → Cambiar.
4. Comprobar:
   - Tubo de embrague
     Grietas/daños/desgaste → Cambiar.

SAS25300
ARMADO DE LA BOMBA DE EMBRAGUE

SWA13340
⚠ ADVERTENCIA

- **Antes de la instalación, deben limpiarse todos los componentes internos del embrague y engrasarse con líquido de embrague limpio o nuevo.**
- **No utilice nunca disolventes para los componentes internos del embrague, ya que pueden provocar la dilatación y deformación de las juntas del pistón.**
- **Siempre que haya desarmado la bomba de embrague, cambie las juntas del pistón.**

Líquido recomendado
DOT 4

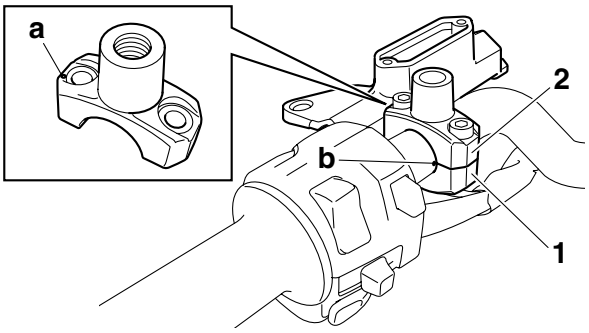
SAS25310
MONTAJE DE LA BOMBA DE EMBRAGUE

1. Instalar:
   - Bomba de embrague “1”
   - Soporte de la bomba de embrague “2”

Perno de la sujeción de la bomba de embrague
14 Nm (1.4 m·kgf, 10 ft·lbf)

NOTA

- La sujeción de la bomba de embrague debe situarse con la marca perforada “a” hacia delante.
- Alinee las superficies de contacto de la sujeción de la bomba de embrague con la marca perforada “b” del manillar.
- Apriete primero el perno delantero y luego el posterior.



2. Instalar:
   - Juntas del tubo de embrague “1” New
   - Tubo de embrague “2”
   - Perno de unión del tubo de embrague “3”

Perno de unión del tubo de embrague
30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)

SWA23P1014
⚠ ADVERTENCIA

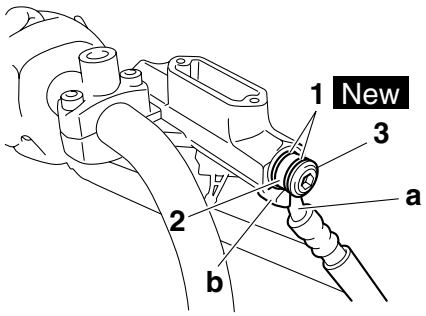
La colocación correcta del tubo de embrague resulta esencial para el funcionamiento seguro del vehículo. Consultar “DISPOSICIÓN DE LOS CABLES” en la página 2-47.

SCA23P1041
ATENCIÓN

Cuando acople el tubo de embrague a la bomba de embrague, verifique que la tubería “a” toque el saliente “b” como se muestra.

NOTA

Gire el manillar a izquierda y derecha para verificar que el tubo de embrague no toque otras piezas (por ejemplo el mazo de cables, cables, conexiones). Corregir si es necesario.



3. Llenar:
   • Depósito de la bomba de embrague
   (con la cantidad especificada del líquido de embrague recomendado)

	Líquido recomendado **DOT 4**

SWA13370

⚠ ADVERTENCIA

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

SCA13420

ATENCIÓN

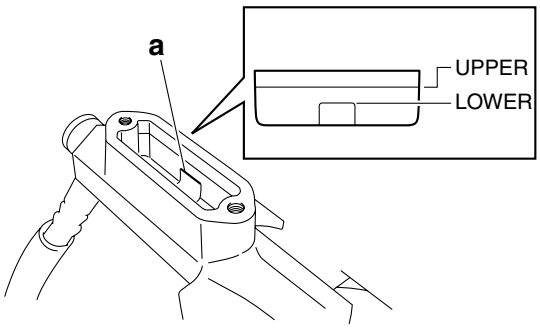
El líquido de embrague puede dañar las superficies pintadas o las piezas de plástico. Por tanto, limpie siempre de forma inmediata cualquier salpicadura de líquido de embrague.

NOTA

A fin de asegurar una correcta indicación del nivel de líquido de embrague, verifique que la parte superior del depósito esté horizontal.

4. Purgar:
   • Sistema de embrague
   Consultar "PURGA DEL SISTEMA DE EMBRAGUE HIDRÁULICO" en la página 3-14.

5. Comprobar:
   • Nivel de líquido del embrague
   Por debajo de la marca de nivel mínimo "a" → Añadir líquido de embrague del tipo recomendado hasta el nivel correcto.
   Consultar "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE EMBRAGUE" en la página 3-13.



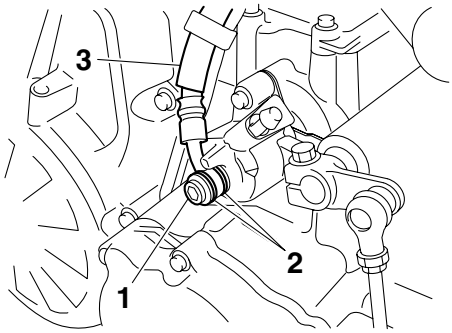
SAS23P1097

DESMONTAJE DEL CILINDRO DE DESEMBRAGUE

1. Extraer:
   • Perno de unión del tubo de embrague "1"
   • Juntas del tubo de embrague "2"
   • Tubo de embrague "3"

NOTA

Coloque el extremo del tubo de embrague en un recipiente y bombee con cuidado el líquido de embrague para extraerlo.



SAS25340

ARMADO DEL CILINDRO DE DESEMBRAGUE

SWA23P1044

⚠ ADVERTENCIA

- **Antes de la instalación, deben limpiarse todos los componentes internos del embrague y engrasarse con líquido de embrague limpio o nuevo.**
- **No utilice nunca disolventes para los componentes internos del embrague, ya que pueden provocar dilatación y deformación de la junta del pistón.**

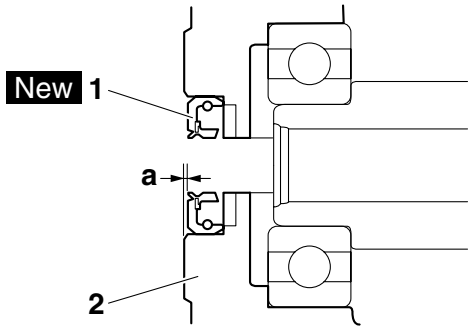
• Siempre que haya desarmado el cilindro de desembrague, cambie la junta del pistón.

Líquido recomendado
DOT 4

SAS25350
MONTAJE DEL CILINDRO DE DESEMBRAGUE

1. Instalar:
   • Junta de aceite "1" New
   (al cárter)

Profundidad de montaje "a"
0–0.5 mm (0–0.02 in)



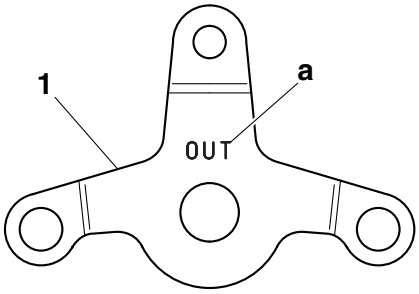
2. Cárter

2. Instalar:
   • Placa del cilindro de desembrague "1"
   • Clavijas de centrado
   • Cilindro de desembrague

Perno del cilindro de desembrague
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)
LOCTITE®

NOTA

Monte la placa del cilindro de desembrague con la marca "OUT" "a" hacia fuera.



3. Comprobar:
   • Juntas del tubo de embrague "1" New
   • Tubo de embrague "2"
   • Perno de unión del tubo de embrague "3"

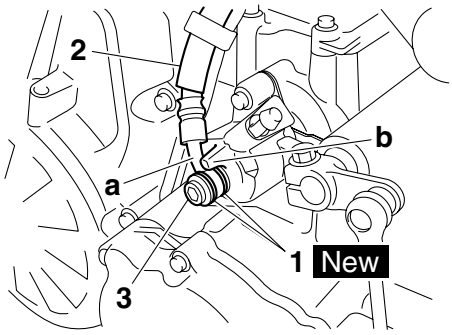
Perno de unión del tubo de embrague
30 Nm (3.0 m·kgf, 22 ft·lbf)

SWA23P1014
⚠ ADVERTENCIA

La colocación correcta del tubo de embrague resulta esencial para el funcionamiento seguro del vehículo. Consultar "DISPOSICIÓN DE LOS CABLES" en la página 2-47.

SCA23P1042
ATENCIÓN

Cuando acople el tubo de embrague al cilindro de desembrague, verifique que la tubería "a" toque el saliente "b" situado en el cuerpo del cilindro de desembrague.



4. Llenar:
   • Depósito de la bomba de embrague
   (con la cantidad especificada del líquido de embrague recomendado)

Líquido recomendado
DOT 4

SWA13370
⚠ ADVERTENCIA

- **Utilice únicamente el líquido de embrague indicado. Otros líquidos de embrague pueden ocasionar el deterioro de las juntas de goma, lo cual provocará fugas y un funcionamiento incorrecto del embrague.**
- **Rellene con el mismo tipo de líquido de embrague que ya se encuentre en el sistema. La mezcla de líquidos de embrague puede provocar una reacción química nociva que ocasionará un funcionamiento incorrecto del embrague.**

• Al rellenar, evite que penetre agua en el depósito de líquido de embrague. El agua reducirá significativamente la temperatura de ebullición del líquido de embrague y puede provocar una obstrucción por vapor.

SCA13420

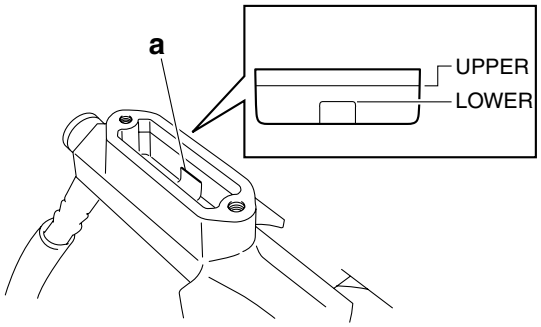
ATENCIÓN

El líquido de embrague puede dañar las superficies pintadas o las piezas de plástico. Por tanto, limpie siempre de forma inmediata cualquier salpicadura de líquido de embrague.

NOTA

A fin de asegurar una correcta indicación del nivel de líquido de embrague, verifique que la parte superior del depósito esté horizontal.

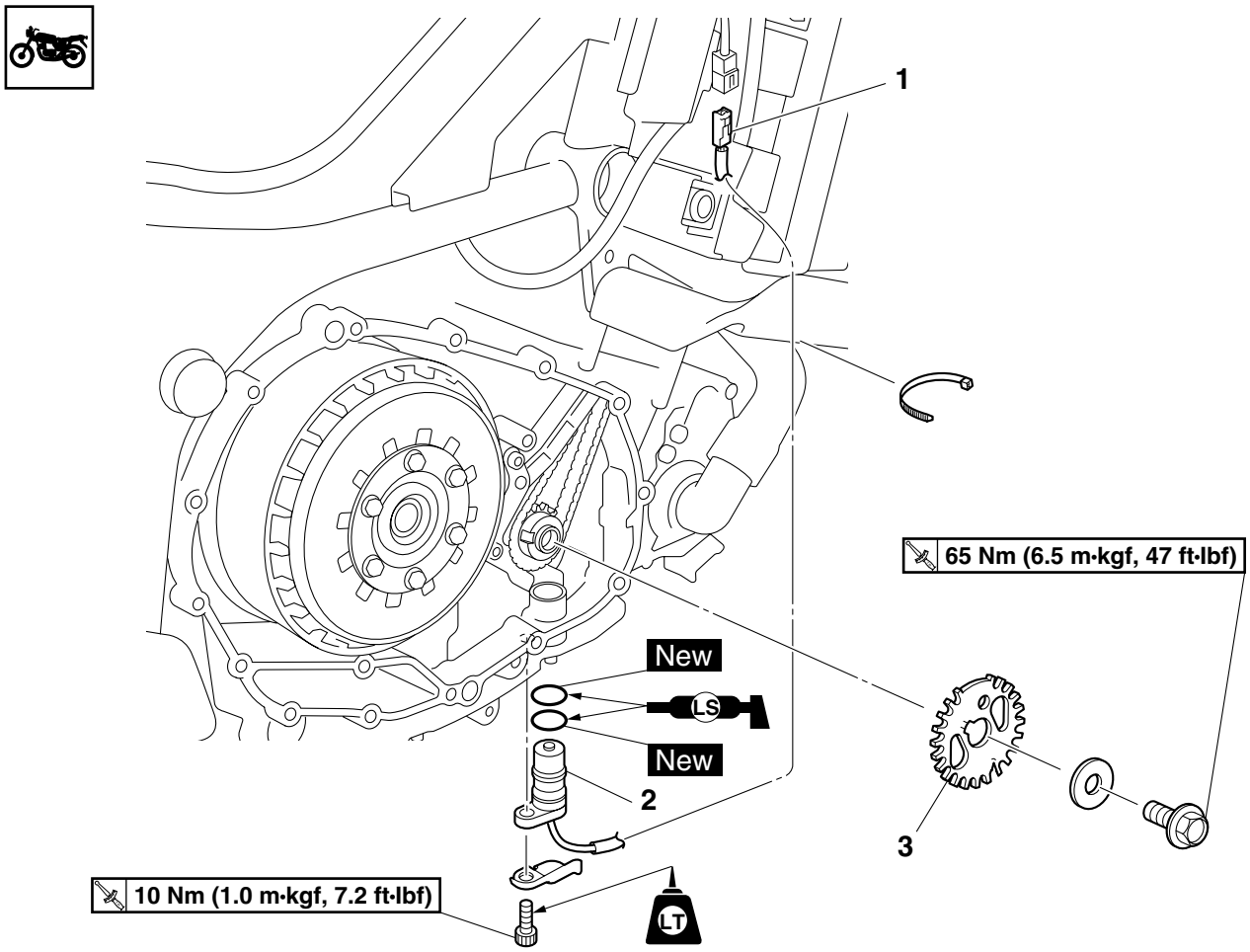
5. Purgar:
   • Sistema de embrague
   Consultar "PURGA DEL SISTEMA DE EMBRAGUE HIDRÁULICO" en la página 3-14.
6. Comprobar:
   • Nivel de líquido del embrague
   Por debajo de la marca de nivel mínimo "a" → Añadir líquido de embrague del tipo recomendado hasta el nivel correcto.
   Consultar "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE EMBRAGUE" en la página 3-13.



7. Comprobar:
   • Funcionamiento de la maneta de embrague
   Tacto blando o esponjoso → Purgar el sistema de embrague.
   Consultar "PURGA DEL SISTEMA DE EMBRAGUE HIDRÁULICO" en la página 3-14.

SAS24520
ROTOR DE LA BOBINA CAPTADORA

Desmontaje del rotor de la bobina captadora



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Aceite del motor		Vaciar. Consultar "CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR" en la página 3-26.
	Carenado derecho		Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
	Tubo de escape		Consultar "DESMONTAJE DEL MOTOR" en la página 5-3.
	Tapa del alternador		Consultar "ALTERNADOR Y EMBRAGUE DEL ARRANQUE" en la página 5-44.
	Tapa de embrague		Consultar "EMBRAGUE" en la página 5-53.
1	Acoplador del sensor de posición del cigüeñal	1	Desconectar.
2	Sensor de posición del cigüeñal	1	
3	Rotor de la bobina captadora	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

SAS24530
DESMONTAJE DEL ROTOR DE LA BOBINA CAPTADORA

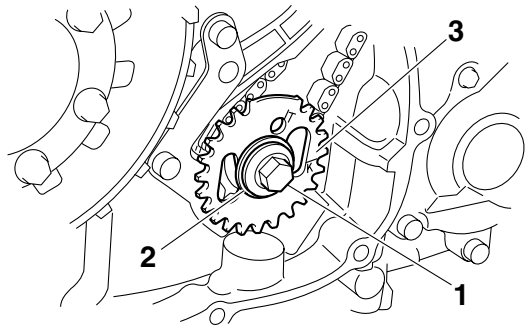
1. Extraer:
   • Perno del rotor de la bobina captadora “1”
   • Arandela “2”
   • Rotor de la bobina captadora “3”

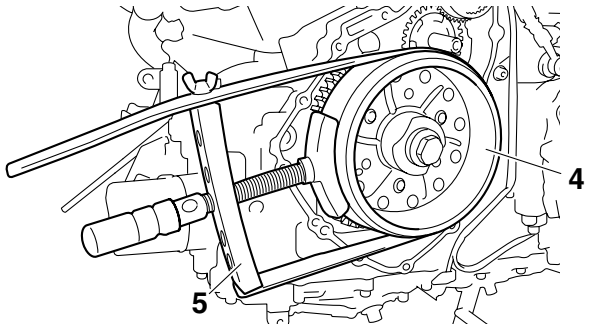
NOTA

Mientras sujeta el rotor del alternador “4” con el soporte de disco “5”, afloje el perno del rotor de la bobina captadora.



Soporte de disco
90890-01701
Sujetador de embrague primario
YS-01880-A



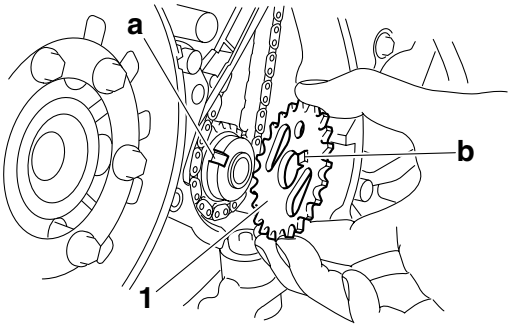


SAS24540
MONTAJE DEL ROTOR DE LA BOBINA CAPTADORA

1. Instalar:
   • Rotor de la bobina captadora “1”
   • Arandela
   • Perno del rotor de la bobina captadora

NOTA

• Cuando instale el rotor de la bobina captadora, alinee la ranura “a” del piñón del cigüeñal con el saliente “b” del rotor.
• Instale el rotor de la bobina captadora con la marca “K” hacia fuera.



2. Apretar:
   • Perno del rotor de la bobina captadora “1”



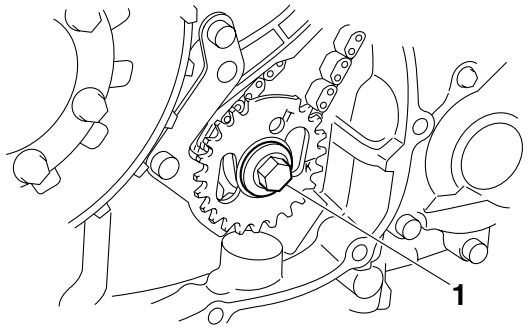
Perno del rotor de la bobina captadora
65 Nm (6.5 m·kgf, 47 ft·lbf)

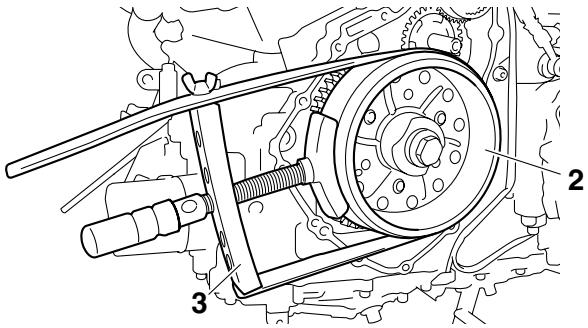
NOTA

Mientras sujeta el rotor del alternador “2” con el soporte de disco “3”, apriete el perno del rotor de la bobina captadora.



Soporte de disco
90890-01701
Sujetador de embrague primario
YS-01880-A



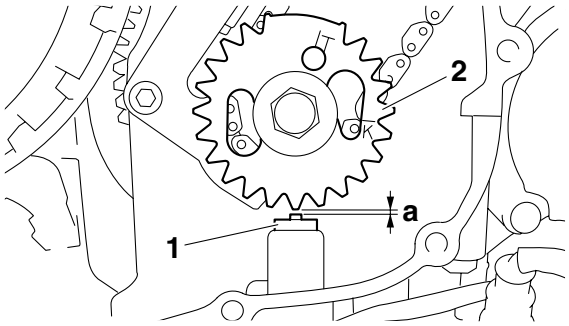


3. Instalar:
   • Juntas tóricas New
   • Sensor de posición del cigüeñal
   • Sujeción del sensor de posición del cigüeñal

Perno de sujeción del sensor de posición del cigüeñal
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)
LOCTITE®

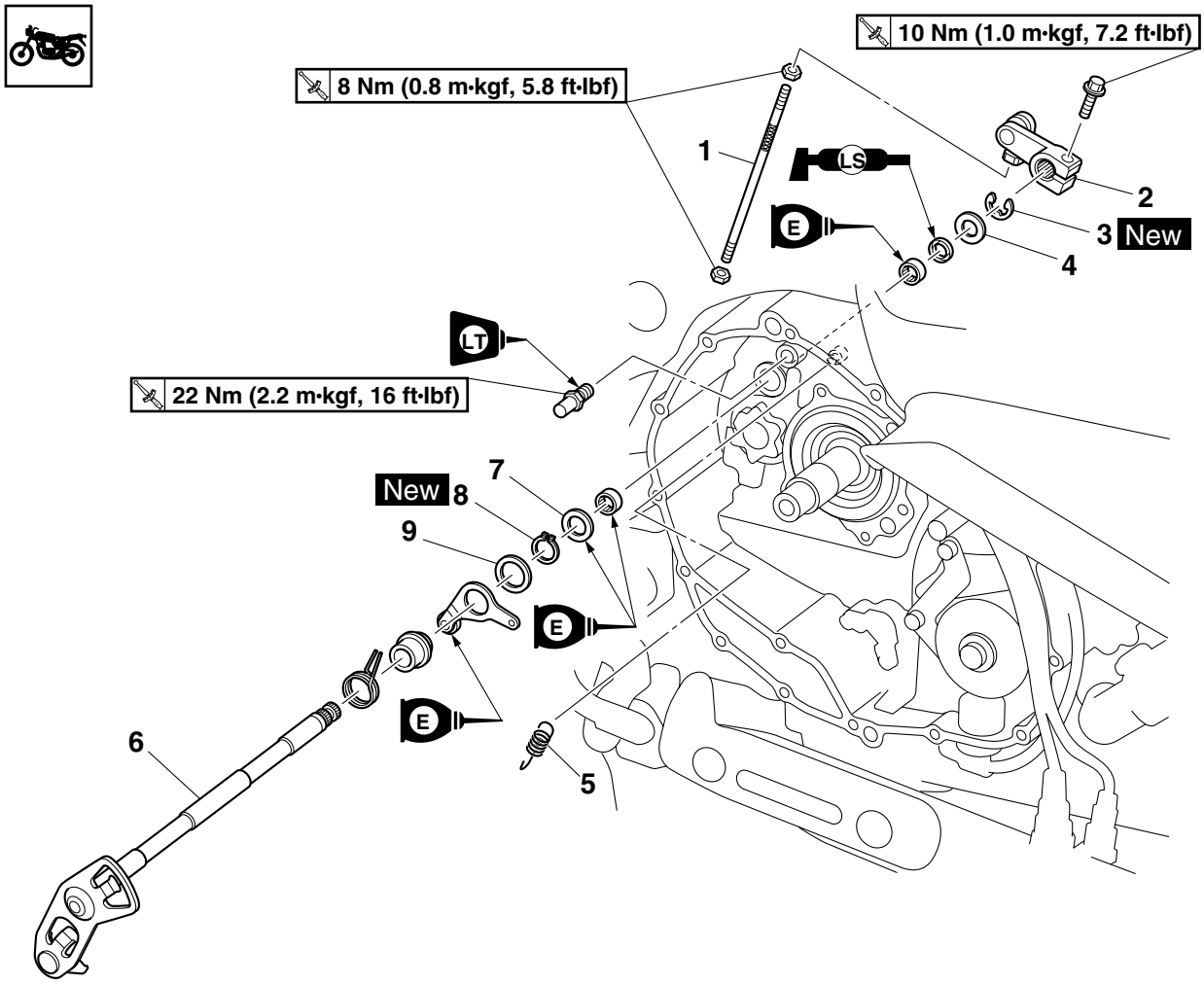
4. Medir:
   • Distancia (entre el sensor de posición del cigüeñal “1” y el rotor de la bobina captadora “2”) “a”
   Fuera del valor especificado → Reinstalar o cambiar.

Distancia (entre el sensor de posición del cigüeñal y el rotor de la bobina captadora)
1.0 mm (0.04 in)



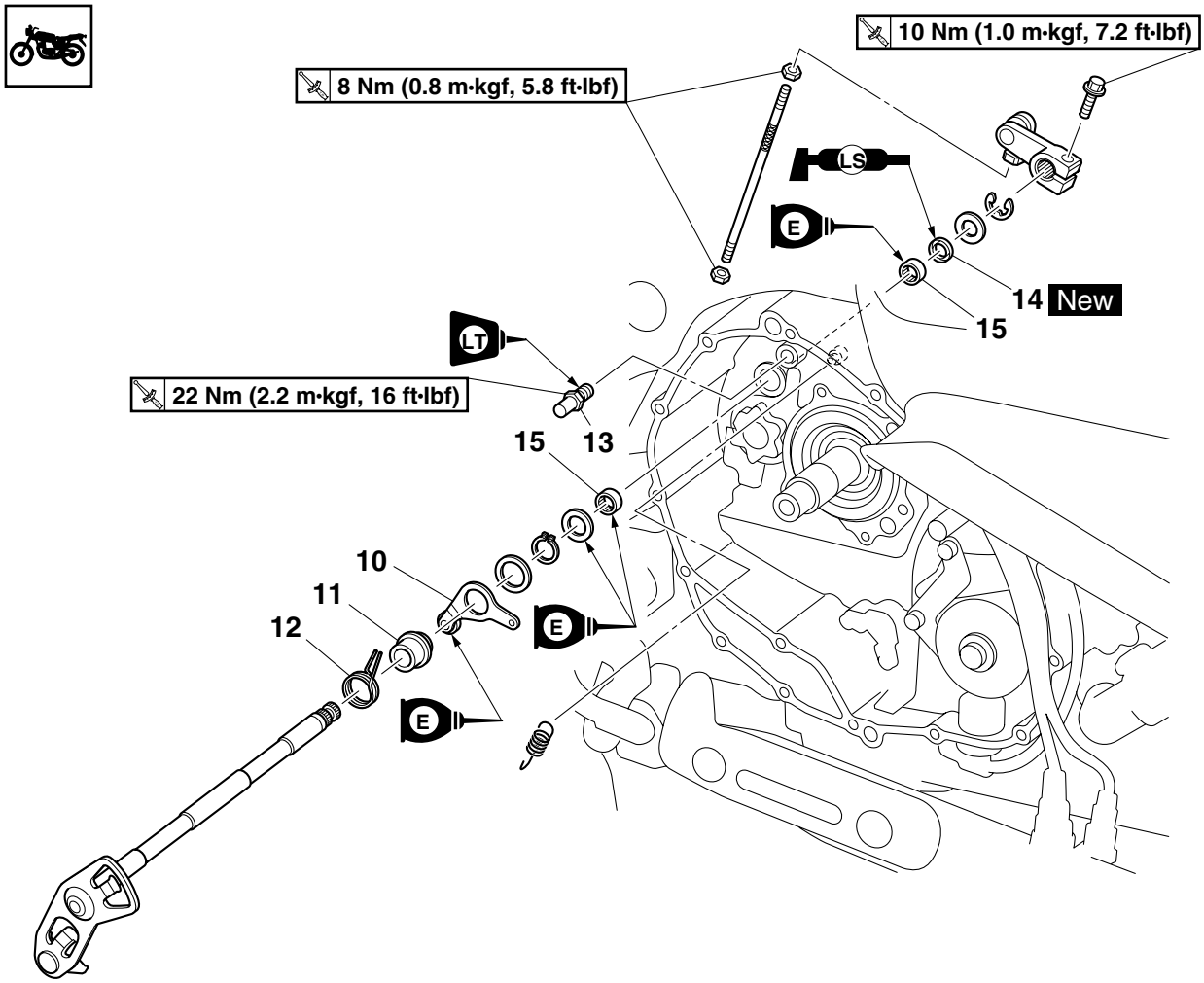
SAS25410
EJE DEL CAMBIO

Desmontaje del eje del cambio y la palanca de tope



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Caja de embrague		Consultar "EMBRAGUE" en la página 5-53.
1	Barra de cambio	1	**NOTA** La contratuerca de la barra de cambio (lado del pedal de cambio) presenta roscas a la izquierda.
2	Barra de cambio	1	
3	Anillo elástico	1	
4	Arandela	1	
5	Muelle de la palanca de tope	1	
6	Eje del cambio	1	
7	Arandela	1	
8	Anillo elástico	1	
9	Arandela	1	

Desmontaje del eje del cambio y la palanca de tope



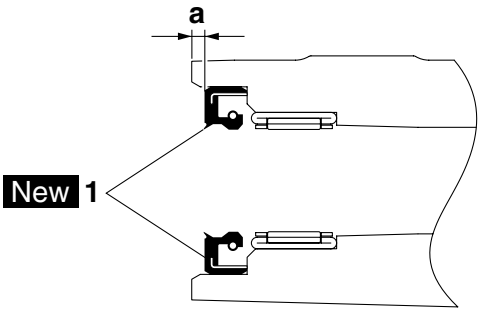
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
10	Palanca de tope	1	
11	Espaciador	1	
12	Muelle del eje del cambio	1	
13	Tope del muelle del eje del cambio	1	
14	Junta de aceite	1	
15	Cojinete	2	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

SAS25420
COMPROBACIÓN DEL EJE DEL CAMBIO
1. Comprobar:
   • Eje del cambio
   Alabeo/daños/desgaste → Cambiar.
   • Muelle del eje del cambio
   Daños/desgaste → Cambiar.

SAS25430
COMPROBACIÓN DE LA PALANCA DE TOPE
1. Comprobar:
   • Palanca de tope
   Alabeo/daños → Cambiar.
   El rodillo gira de forma irregular → Cambiar la palanca de tope.
   • Muelle de la palanca de tope
   Daños/desgaste → Cambiar.

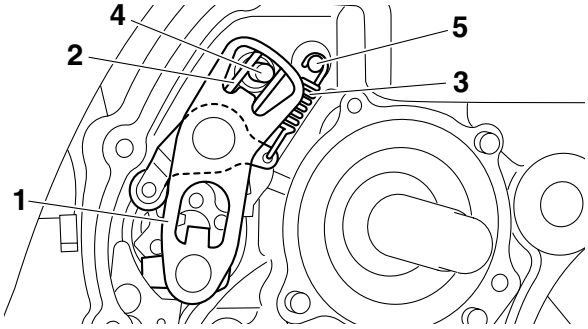
SAS25451
MONTAJE DEL EJE DEL CAMBIO
1. Instalar:
   • Junta de aceite “1” New
   (en el cárter superior)

Profundidad de montaje “a”
0.6–1.1 mm (0.024–0.043 in)



2. Instalar:
   • Eje del cambio “1”
   • Muelle del eje del cambio “2”
   • Muelle de la palanca de tope “3”

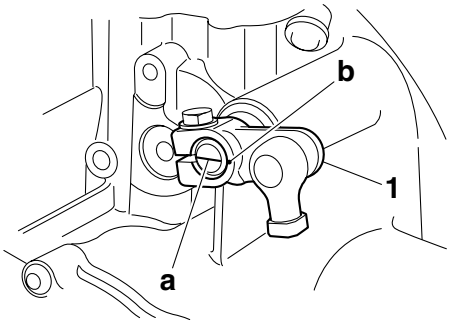
NOTA
- Enganche el extremo del eje del cambio en el tope del muelle del eje “4”.
- Enganche los extremos del muelle de la palanca de tope en dicha palanca y en el resalte del cárter “5”.
- Acople la palanca de tope al conjunto del segmento del tambor de cambio.



3. Instalar:
   • Barra de cambio “1”

Perno de la barra de cambio
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)

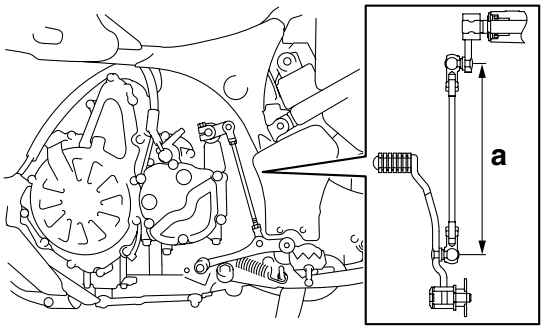
NOTA
Alinee la marca “a” del eje del cambio con la marca perforada “b” de la barra de cambio.



SAS21380
AJUSTE DEL PEDAL DE CAMBIO
NOTA
La posición del pedal de cambio viene determinada por la longitud de montaje de la barra de cambio.

1. Medir:
   • Longitud montada de la barra de cambio “a”
   Incorrecto → Ajustar.

Longitud montada de la barra de cambio
176.0–178.0 mm (6.93–7.01 in)



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

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Afloje las dos contratuercas “1”.

SCA23P1088

ATENCIÓN

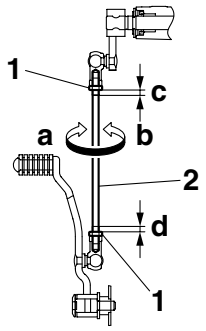
La contratuerca de la barra de cambio (lado del pedal de cambio) presenta roscas a la izquierda.

b. Gire la barra de cambio “2” en la dirección “a” o “b” hasta obtener la longitud montada especificada de la barra de cambio.

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

NOTA

Verifique que las distancias “c” y “d” sean iguales.



c. Apriete las dos contratuercas con el par especificado.

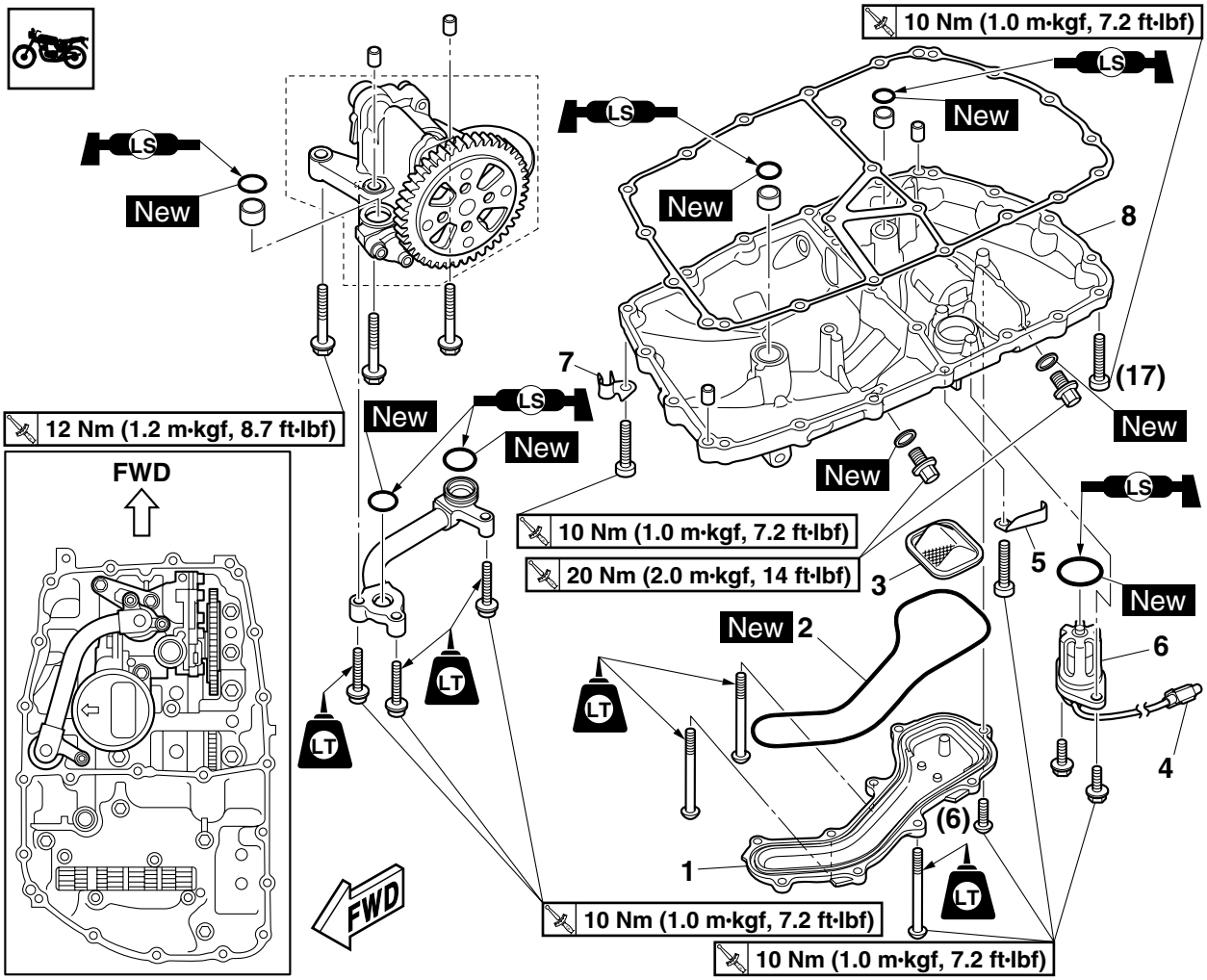
Contratuerca
8 Nm (0.8 m·kgf, 5.8 ft·lbf)

d. Verifique que la longitud montada de la barra de cambio se encuentre dentro del valor especificado.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

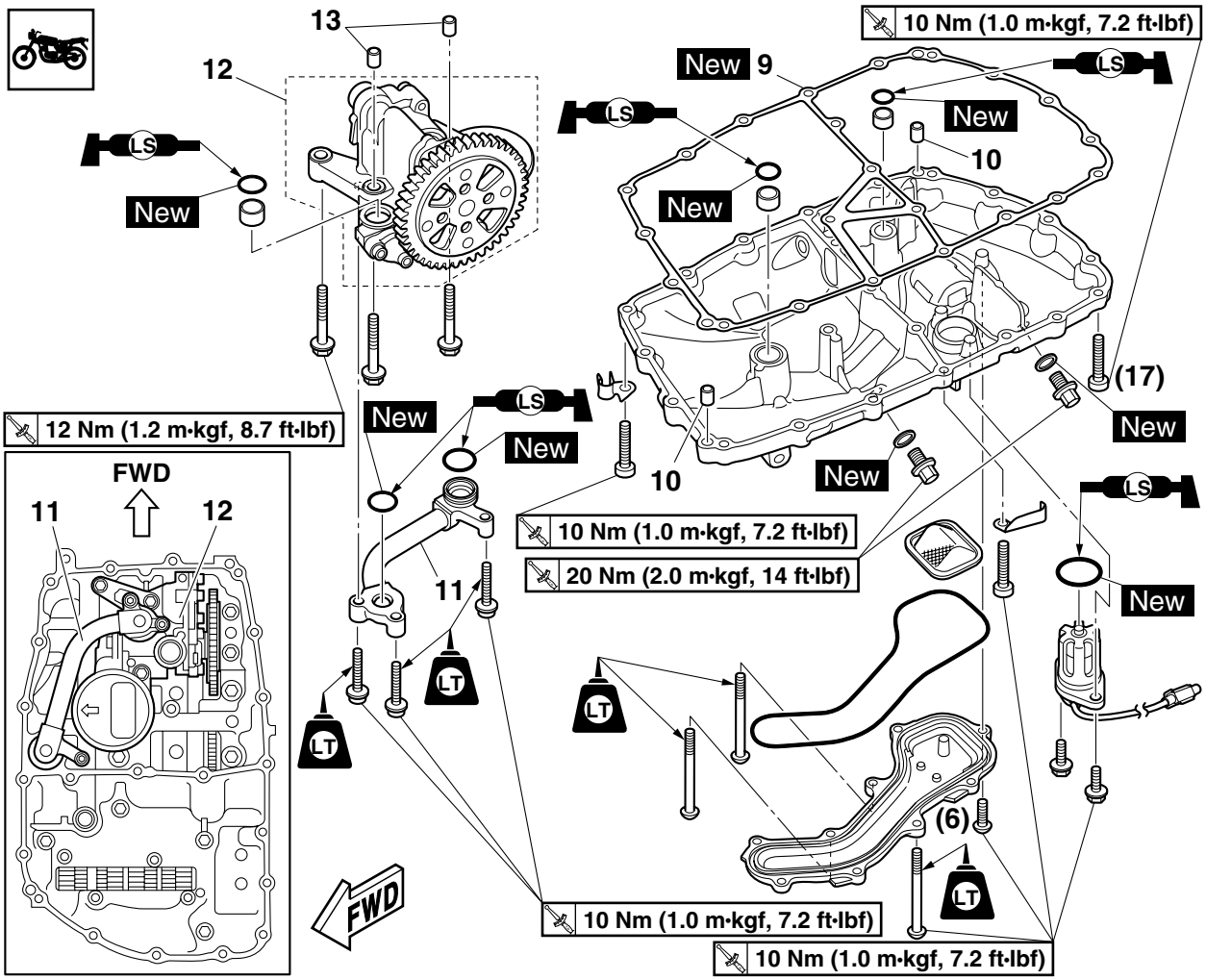
SAS24921
BOMBA DE ACEITE

Desmontaje del conjunto del cárter de aceite y la bomba de aceite



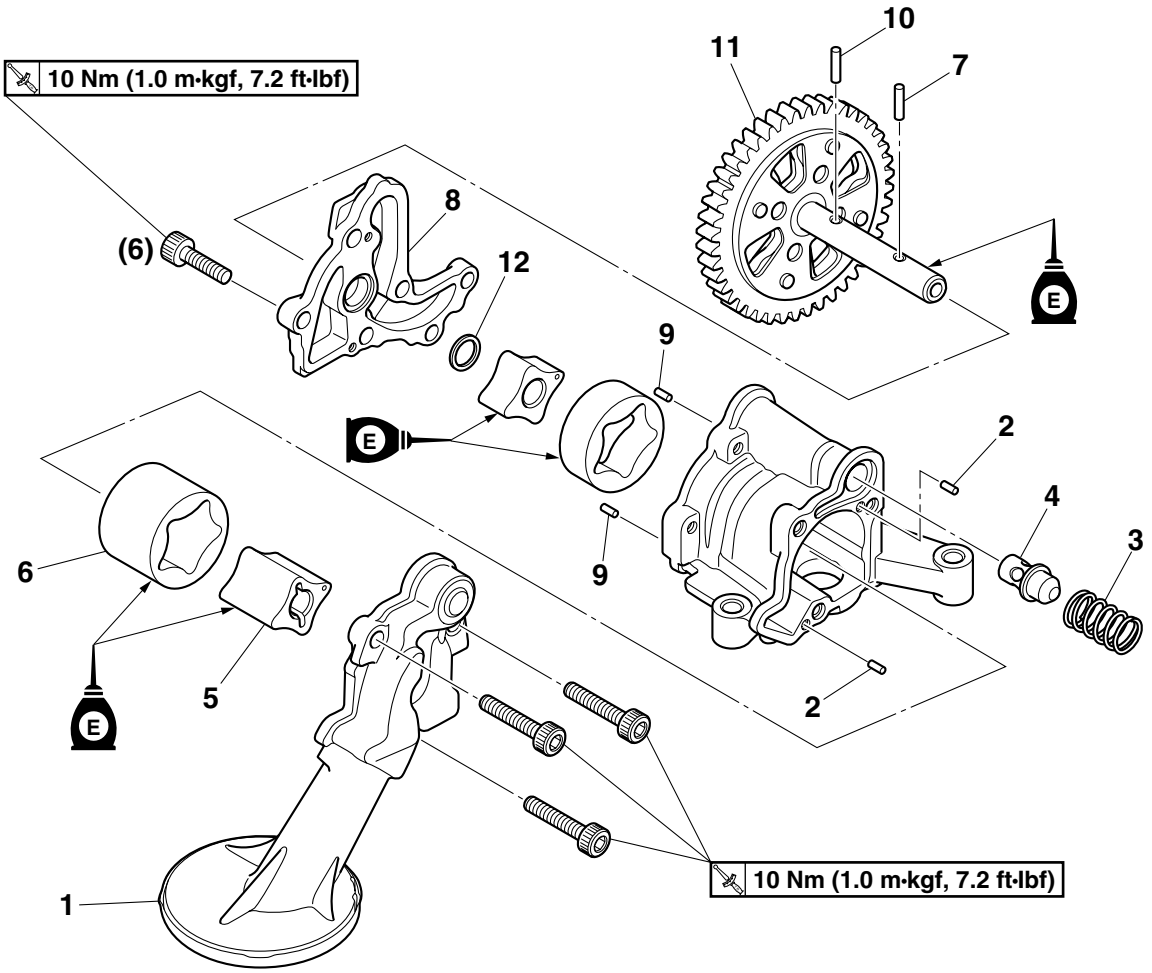
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Aceite del motor		Consultar "CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR" en la página 3-26.
	Protección del motor		Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
1	Tapa del depurador de aceite	1	
2	Junta de la tapa del depurador de aceite	1	
3	Depurador de aceite (cárter de aceite)	1	
4	Acoplador del interruptor de nivel de aceite	1	Desconectar.
5	Sujeción del cable del interruptor de nivel de aceite	1	
6	Interruptor de nivel de aceite	1	
7	Sujeción del tubo respiradero de la bomba de agua	1	
8	Cárter de aceite	1	

Desmontaje del conjunto del cárter de aceite y la bomba de aceite



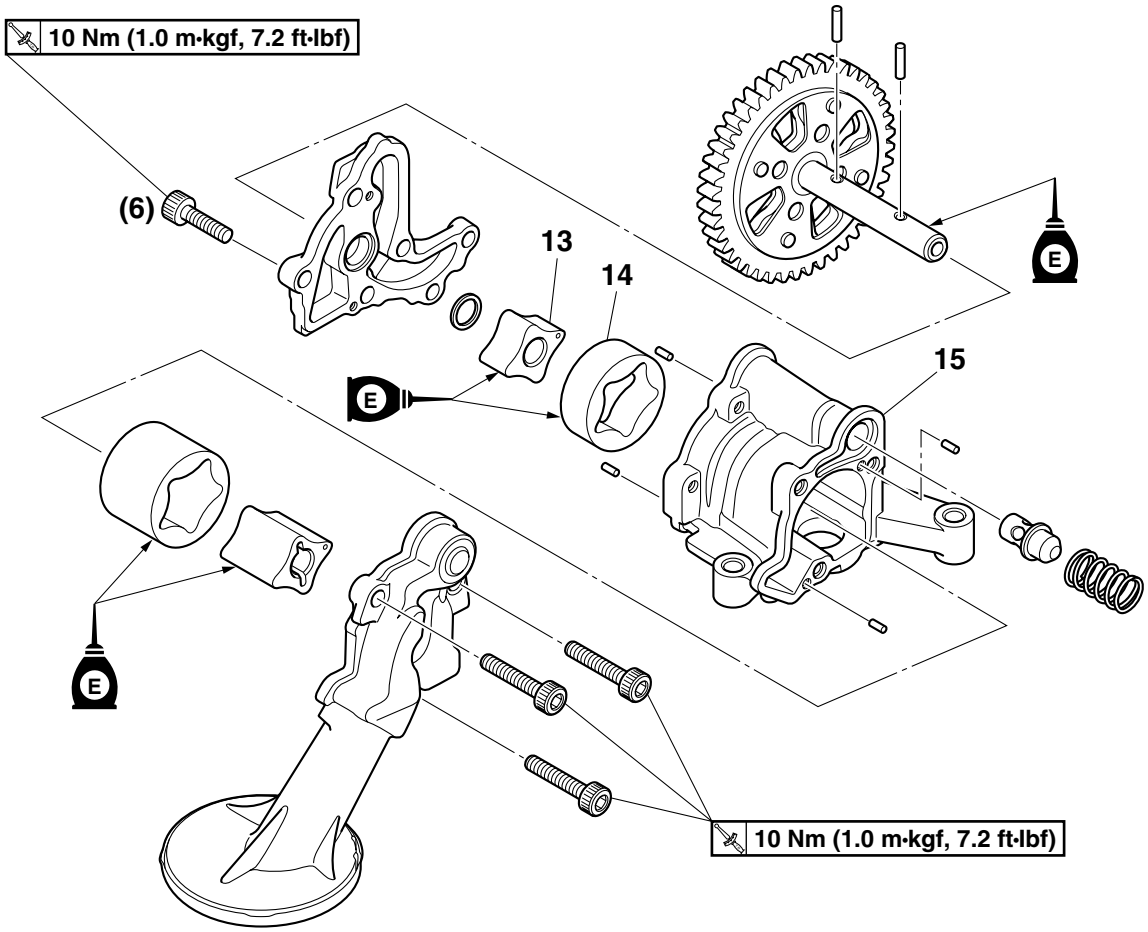
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
9	Junta del cárter de aceite	1	
10	Clavija de centrado	2	
11	Tubería de aceite	1	
12	Conjunto de la bomba de aceite	1	
13	Clavija de centrado	2	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desarmado de la bomba de aceite



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
1	Depurador de aceite (bomba de aceite)	1	
2	Pasador	2	
3	Muelle	1	
4	Válvula de seguridad	1	
5	Rotor interior de la bomba de aceite 1	1	
6	Rotor exterior de la bomba de aceite 1	1	
7	Pasador	1	
8	Tapa de la caja de la bomba de aceite	1	
9	Pasador	2	
10	Pasador	1	
11	Engranaje accionado de la bomba de aceite	1	
12	Arandela	1	

Desarmado de la bomba de aceite



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
13	Rotor interior de la bomba de aceite 2	1	
14	Rotor exterior de la bomba de aceite 2	1	
15	Caja de la bomba de aceite	1	
			Para el armado, siga el orden inverso al de desarmado.

SAS24930
DESMONTAJE DEL CÁRTER DE ACEITE Y LA TAPA DEL DEPURADOR DE ACEITE

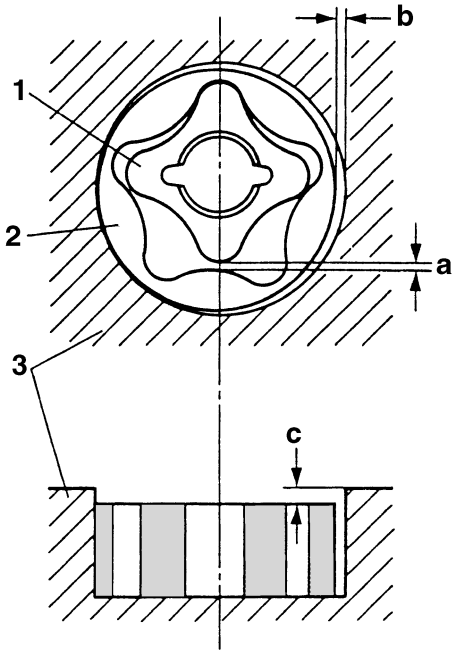
1. Extraer:
   • Tapa del depurador de aceite
   • Depurador de aceite (cárter de aceite)
   • Cárter de aceite
   • Juntas
   • Clavijas de centrado

NOTA

Afloje todos los pernos un cuarto de vuelta cada vez, por etapas y en zigzag. Cuando haya aflojado completamente todos los pernos, extráigalos.

SAS24960
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE

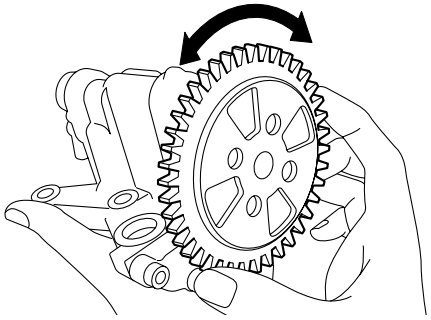
1. Comprobar:
   • Engranaje accionado de la bomba de aceite
   • Caja de la bomba de aceite
   • Tapa de la caja de la bomba de aceite
   Grietas/daños/desgaste → Cambiar el conjunto de la bomba de aceite.
2. Medir:
   • Holgura entre el rotor interior y el extremo del rotor exterior “a”
   • Holgura 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 → Cambiar el conjunto de la bomba de aceite.



1. Rotor interior
2. Rotor exterior
3. Caja de la bomba de aceite

Holgura entre el rotor interior y el extremo del rotor exterior
Menos de 0.120 mm (0.0047 in)
Límite
0.20 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
0.26 mm (0.0102 in)
Holgura entre la caja de la bomba de aceite y los rotores interior y exterior (bomba de suministro de aceite)
0.03–0.08 mm (0.0012–0.0032 in)
Límite
0.15 mm (0.0059 in)
Holgura entre la caja de la bomba de aceite y los rotores interior y exterior (bomba de recuperación de aceite)
0.06–0.13 mm (0.0024–0.0051 in)
Límite
0.20 mm (0.0079 in)

3. Comprobar:
   • Funcionamiento de la bomba de aceite
   Movimiento irregular → Repetir los pasos (1) y (2) o cambiar la o las piezas averiadas.



SAS24971
COMPROBACIÓN DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD
1. Comprobar:
   • Válvula de seguridad
   • Muelle
   Daños/desgaste → Cambiar el conjunto de la bomba de aceite.

SAS24980
COMPROBACIÓN DE LA TUBERÍA DE ACEITE
1. Comprobar:
   • Tubería de aceite
   Daños → Cambiar.
   Obstrucción → Lavar y aplicar aire comprimido.

SAS24990
COMPROBACIÓN DEL DEPURADOR DE ACEITE
1. Comprobar:
   • Depurador de aceite (cárter de aceite)
   Daños → Cambiar.
   Contaminantes → Limpiar con disolvente.
   • Depurador de aceite (bomba de aceite)
   Daños → Cambiar el conjunto de la bomba de aceite.
   Contaminantes → Limpiar con disolvente.

SAS25010
ARMADO DE LA BOMBA DE ACEITE
1. Lubricar:
   • Rotores interiores
   • Rotores exteriores
   • Engranaje accionado de la bomba de aceite
   (con el lubricante recomendado)

	Lubricante recomendado **Aceite del motor**

2. Instalar:
   • Engranaje accionado de la bomba de aceite
   • Pasadores
   • Rotores exteriores de la bomba de aceite
   • Rotores interiores de la bomba de aceite

NOTA

Para instalar los rotores interiores, alinee los pasadores del engranaje accionado de la bomba de aceite con la ranura de los rotores interiores.

3. Comprobar:
   • Funcionamiento de la bomba de aceite
   Consultar "COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE" en la página 5-82.

SAS25050
MONTAJE DEL CÁRTER DE ACEITE
1. Instalar:
   • Clavijas de centrado
   • Junta New
   • Cárter de aceite

	Perno del cárter de aceite **10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**

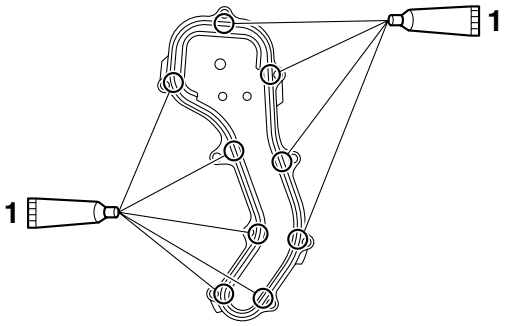
NOTA

Apriete los pernos del cárter de aceite por etapas y en zigzag.

SAS23P1031
MONTAJE DE LA TAPA DEL DEPURADOR DE ACEITE
1. Aplicar:
   • Sellador
   (a la tapa del depurador de aceite y la junta de la tapa)

NOTA

Aplique Three Bond N.º1541C® "1" a las superficies de contacto de la tapa del depurador de aceite y a la junta de la tapa.

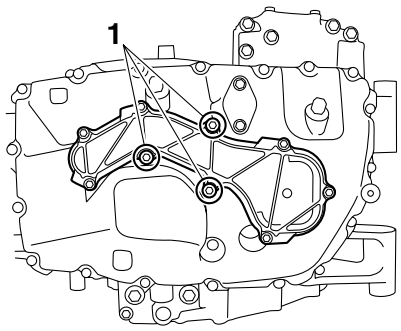


2. Instalar:
   • Depurador de aceite (cárter de aceite)
   • Junta de la tapa del depurador de aceite
   New
   • Tapa del depurador de aceite

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

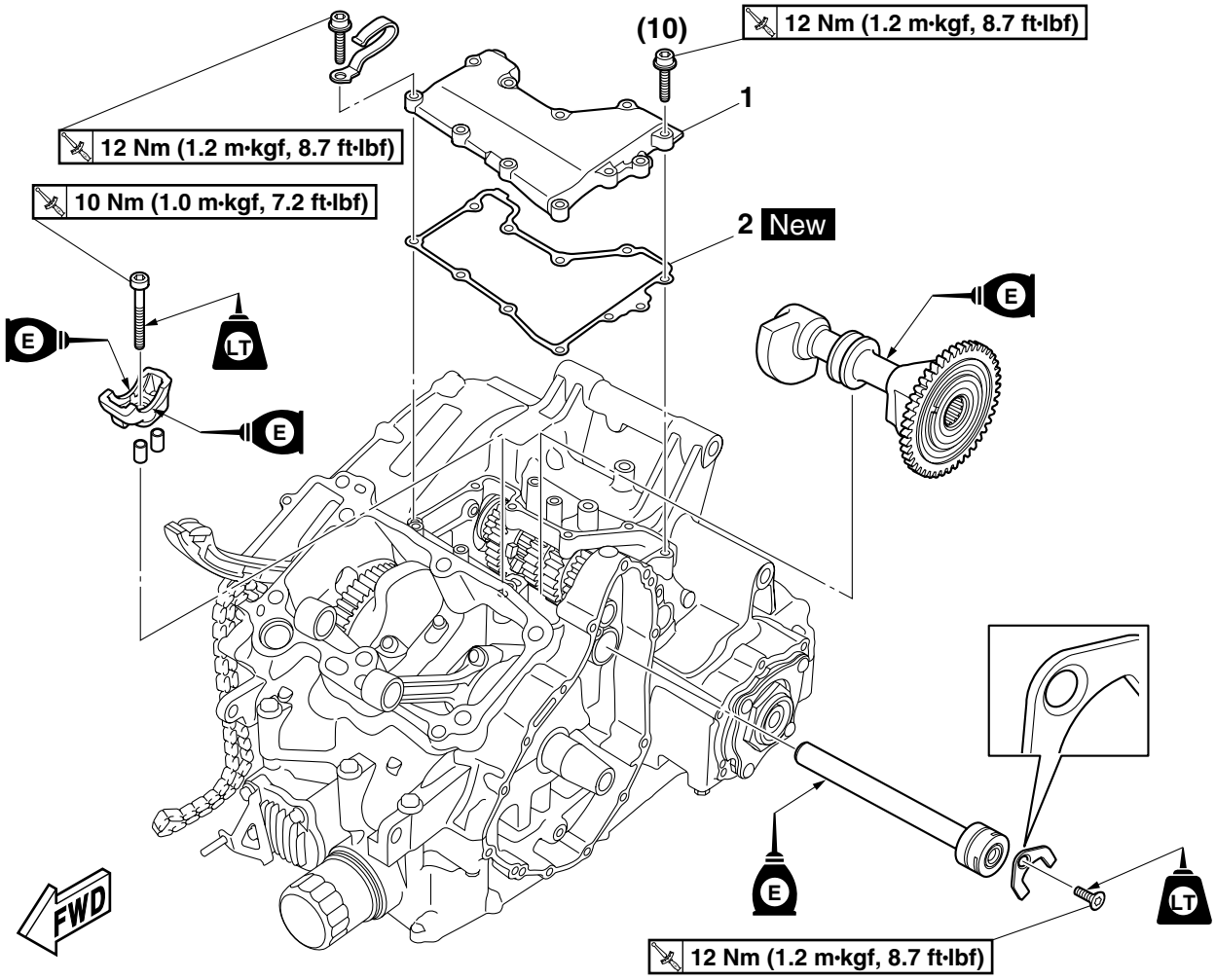
NOTA

- Aplique fijador (LOCTITE®) a la rosca de los pernos “1”.
- Apriete los pernos de la tapa del depurador de aceite por etapas y en zigzag.



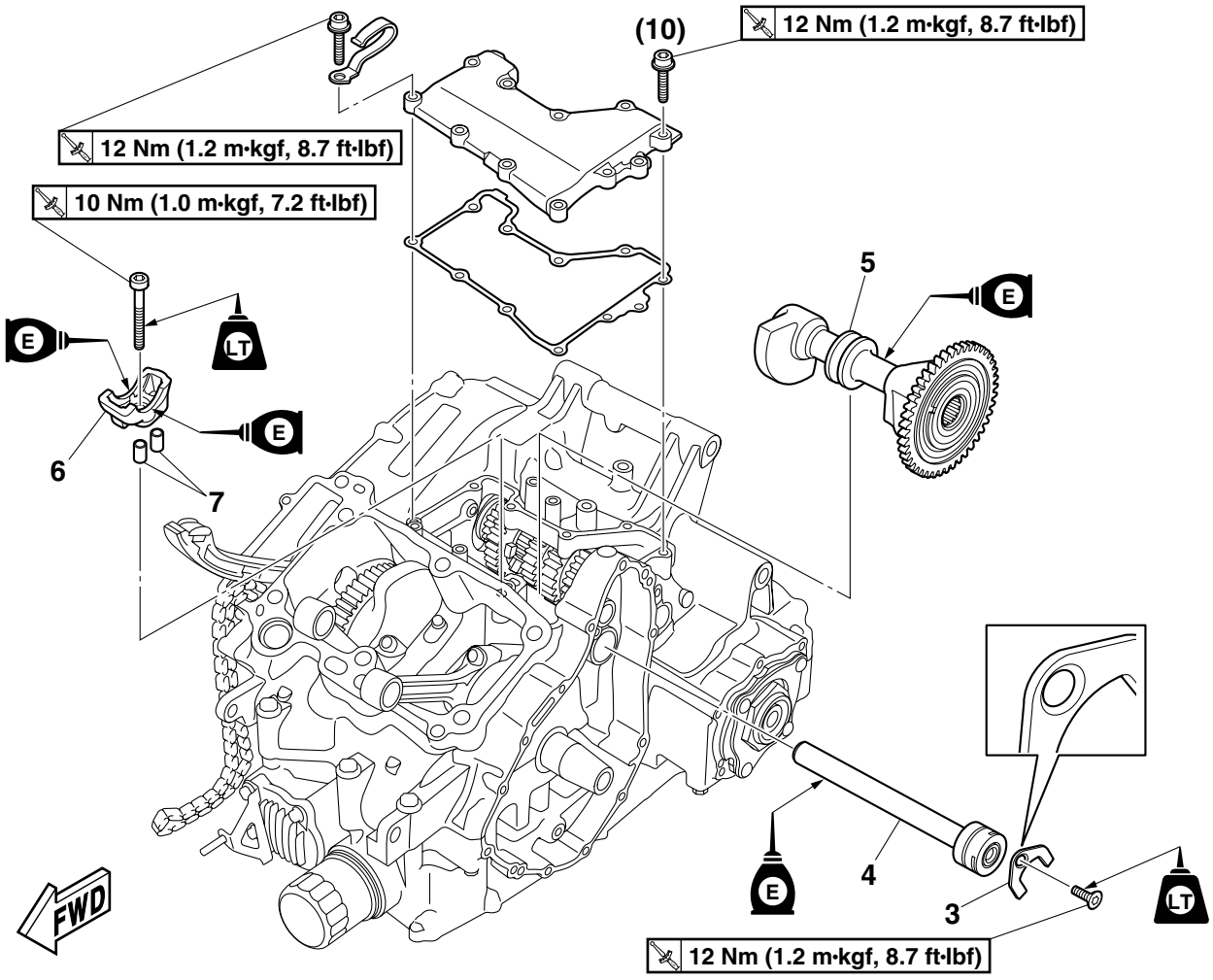
SAS25540
CÁRTER

Desmontaje del compensador trasero



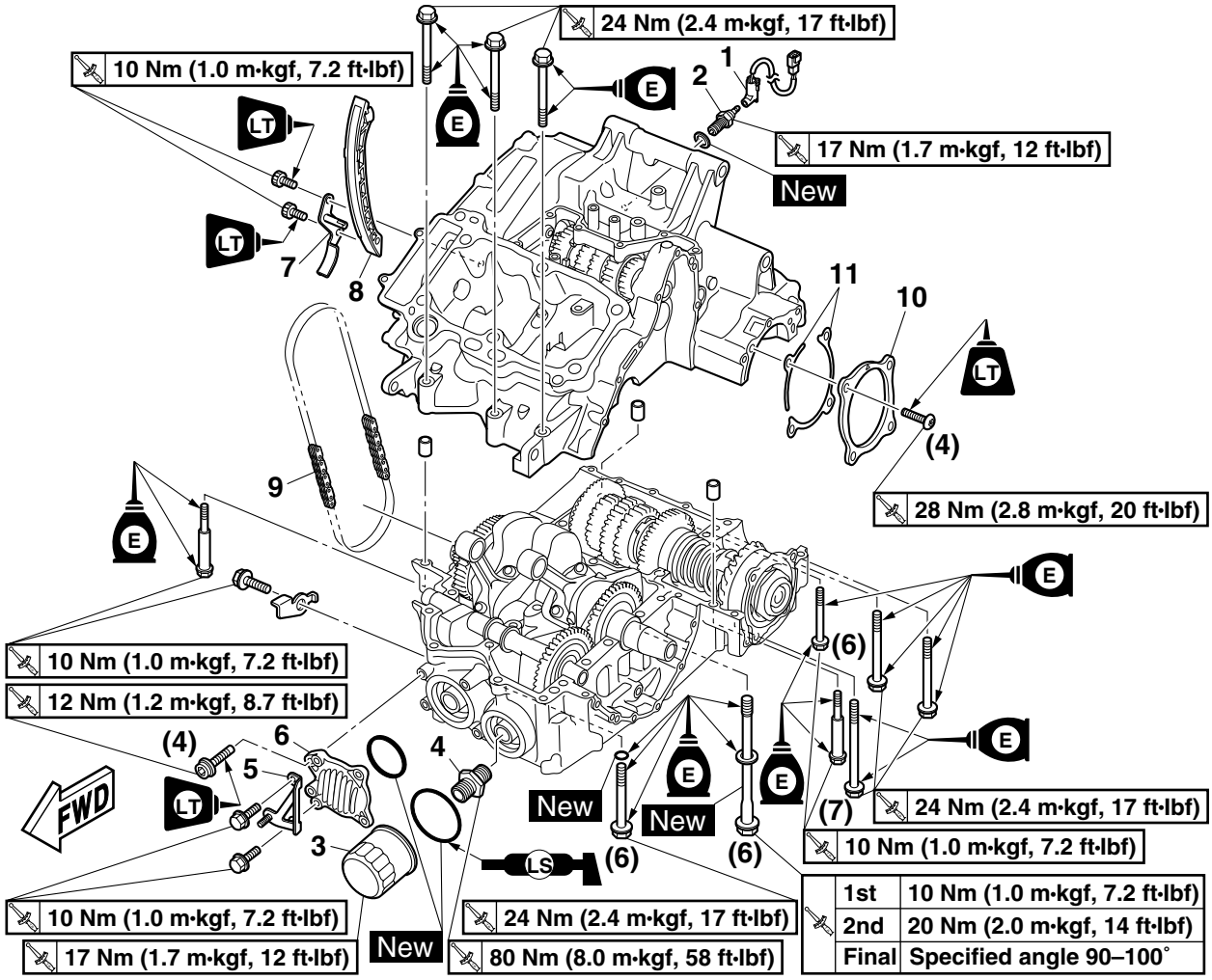
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Motor		Consultar "DESMONTAJE DEL MOTOR" en la página 5-3.
	Pistones		Consultar "CILINDRO Y PISTONES" en la página 5-38.
	Embrague del arranque		Consultar "ALTERNADOR Y EMBRAGUE DEL ARRANQUE" en la página 5-44.
	Rotor de la bobina captadora		Consultar "ROTOR DE LA BOBINA CAPTADORA" en la página 5-71.
	Conjunto del motor de arranque		Consultar "ARRANQUE ELÉCTRICO" en la página 5-49.
	Conjunto de la bomba de aceite		Consultar "BOMBA DE ACEITE" en la página 5-78.
	Caja de embrague/Cilindro de desembrague		Consultar "EMBRAGUE" en la página 5-53.
	Conjunto de piñón accionado intermedio		Consultar "ENGRANAJE INTERMEDIO" en la página 5-116.
	Conjunto de la bomba de agua		Consultar "BOMBA DE AGUA" en la página 6-6.
1	Tapa del compensador trasero	1	
2	Junta de la tapa del compensador trasero	1	

Desmontaje del compensador trasero



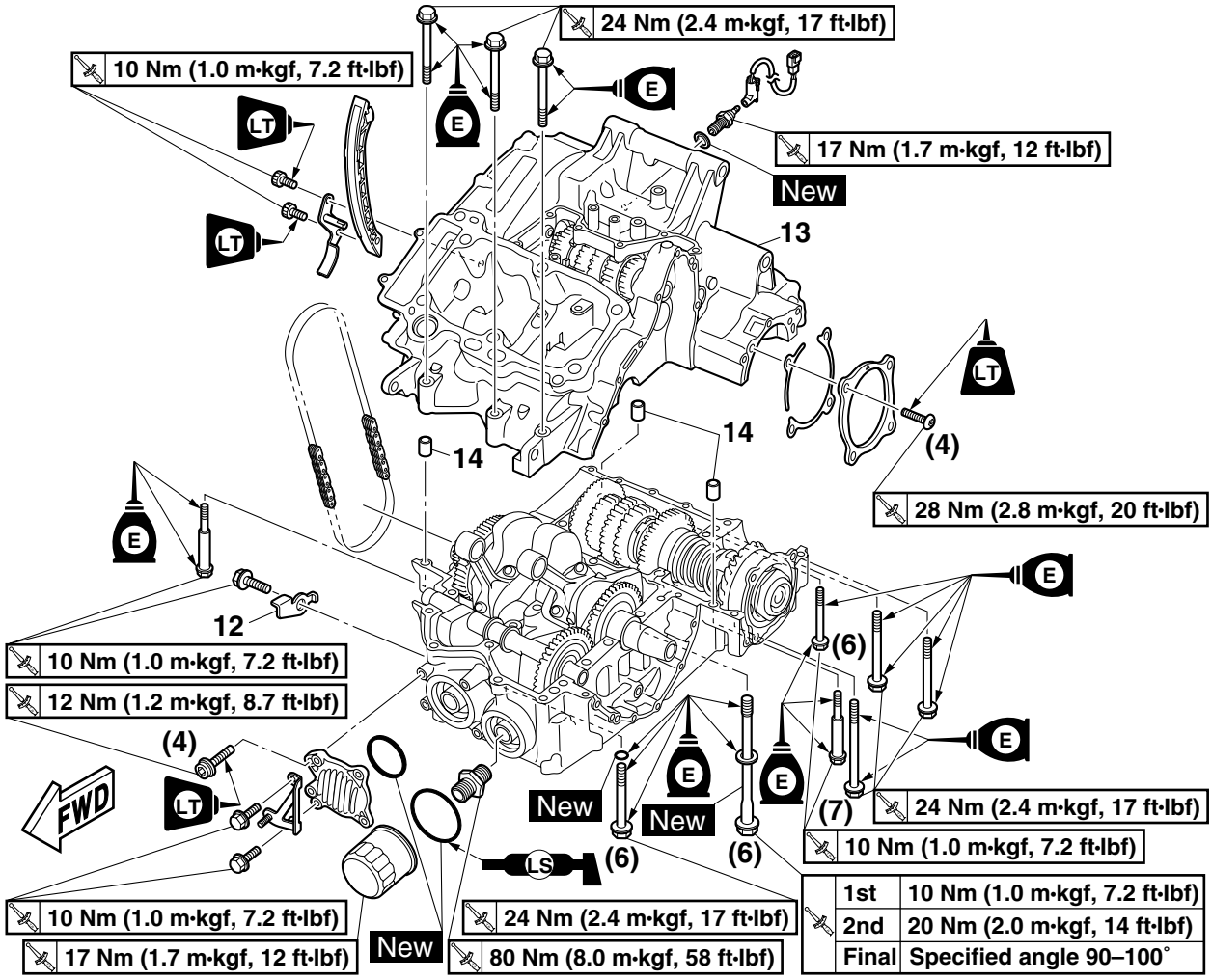
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
3	Retenida del eje del compensador trasero	1	
4	Eje del compensador trasero	1	
5	Compensador trasero	1	SCA23P1075 ***ATENCIÓN*** **El compensador trasero no se debe desarmar.**
6	Sujeción del compensador trasero	1	
7	Clavija de centrado	2	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Separación del cárter



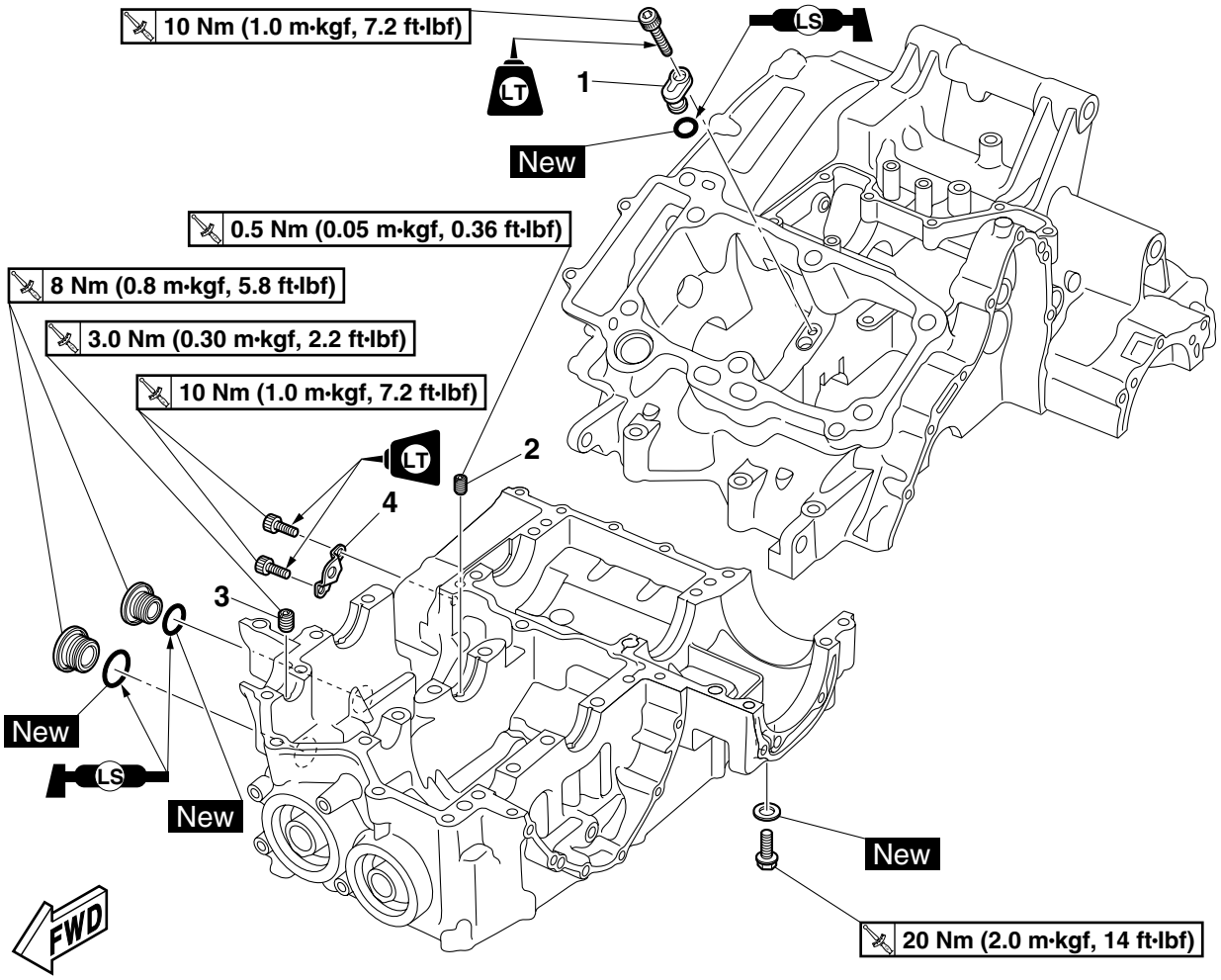
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Compensador trasero		Consulte "Desmontaje del compensador trasero".
1	Cable del interruptor de punto muerto	1	
2	Interruptor de punto muerto	1	
3	Cartucho del filtro de aceite	1	
4	Perno de unión del cartucho del filtro de aceite	1	
5	Soporte de la protección del motor	1	
6	Tapa del conducto de suministro de aceite	1	
7	Retenida de la guía de la cadena de distribución	1	
8	Guía de la cadena de distribución (lado de admisión)	1	
9	Cadena de distribución	1	
10	Retenida del cojinete del piñón accionado intermedio	1	
11	Laminilla del piñón de accionamiento intermedio		Consultar "ALINEACIÓN DEL ENGRANAJE INTERMEDIO" en la página 5-126.

Separación del cárter



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
12	Sujeción del tubo respiradero de la bomba de agua	1	
13	Cárter superior	1	
14	Clavija de centrado	3	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desmontaje del surtidor de aceite



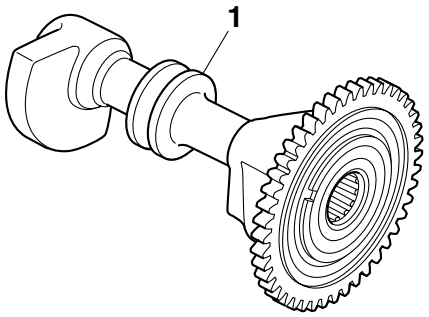
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Compensador trasero		Consulte "Desmontaje del compensador trasero".
	Cigüeñal/Compensador delantero		Consultar "CIGÜEÑAL Y COMPENSADOR" en la página 5-96.
	Caja de cambios		Consultar "CAJA DE CAMBIOS" en la página 5-106.
1	Surtidor de aceite 1	1	
2	Surtidor de aceite 2	1	
3	Surtidor de aceite 3	1	
4	Sujeción del tapón de aceite	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

SAS23P1092
DESMONTAJE DEL COMPENSADOR TRASERO

1. Extraer:
   • Compensador trasero “1”

SCA23P1075
ATENCIÓN

El compensador trasero no se debe desarmar.



SAS25550
DESARMADO DEL CÁRTER

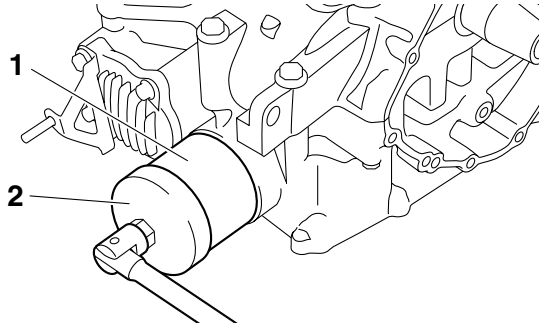
1. Extraer:
   • Cartucho del filtro de aceite “1”

NOTA

Extraiga el cartucho del filtro de aceite con una llave para filtros “2”.



Llave para filtros de aceite
90890-01426
YU-38411

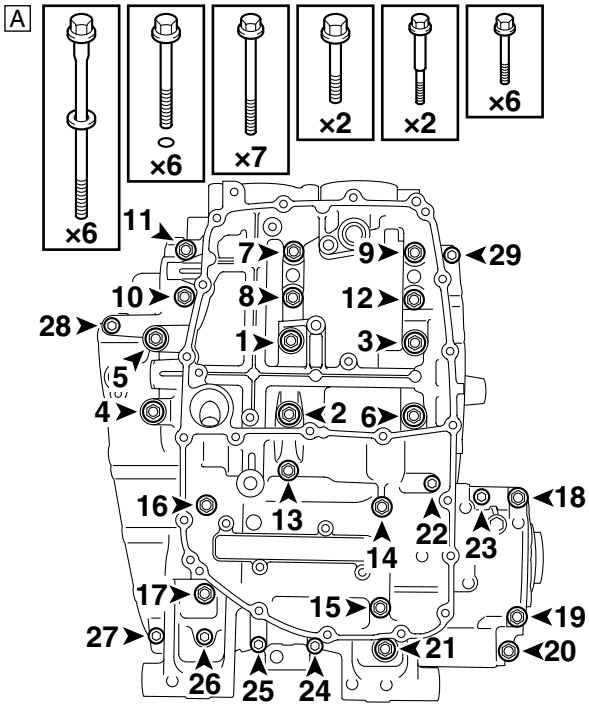


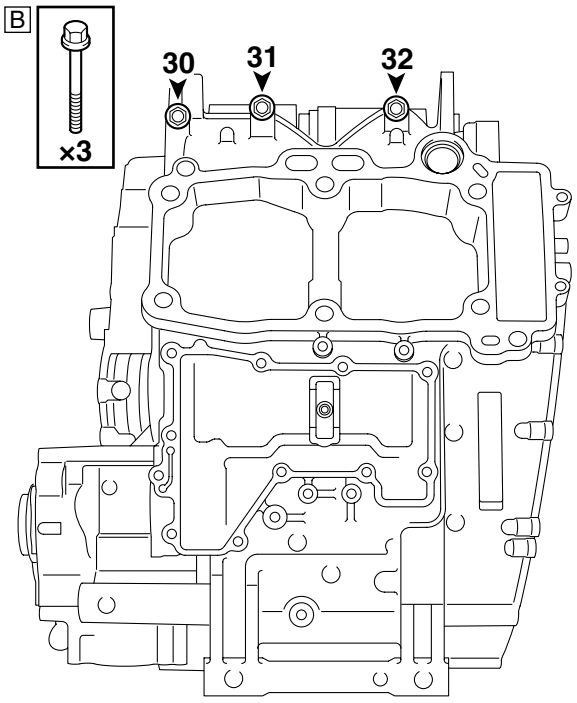
2. Extraer:
   • Pernos del cárter
   • Juntas tóricas

NOTA

- Afloje todos los pernos un cuarto de vuelta cada vez, por etapas y en zigzag. Cuando haya aflojado completamente todos los pernos, extráigalos.
- Afloje los pernos por orden numérico decreciente (consulte los números en la ilustración).
- Los números grabados en el cárter indican la secuencia de apriete.

- Pernos M10 × 130 mm: “1”–“6”
- Pernos M8 × 78 mm: “7”–“12”
- Pernos M8 × 80 mm: “13”–“19”
- Pernos M8 × 60 mm: “20”, “21”, “30”–“32”
- Pernos M6 × 50 mm: “22”, “24”–“27”, “29”
- Pernos M6 × 65 mm: “23”, “28”





A. Cárter inferior
B. Cárter superior

3. Extraer:
   • Cárter superior

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.

SAS25580
COMPROBACIÓN DEL CÁRTER
1. Lave bien las mitades del cárter con un disolvente suave.
2. Limpie bien todas las superficies de las juntas y las de contacto del cárter.
3. Comprobar:
   - Cárter
     Grietas/daños → Cambiar.
   - Pasos de suministro de aceite
     Obstrucción → Aplicar aire comprimido.

SAS23P1032
COMPROBACIÓN DEL COMPENSADOR TRASERO
1. Comprobar:
   - Compensador trasero
   - Eje del compensador trasero
     Daños/desgaste → Cambiar el conjunto de compensador trasero y eje del compensador trasero.
     Suciedad → Limpiar.

SAS23P1044
COMPROBACIÓN DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN Y LA GUÍA (LADO DE ADMISIÓN)
1. Comprobar:
   - Cadena de distribución
     Daños/rigidez → Cambiar el conjunto de cadena de distribución, piñones del eje de levas y cigüeñal.
   - Guía de la cadena de distribución (lado de admisión)
     Daños/desgaste → Cambiar.

SAS23P1094
COMPROBACIÓN DE LOS SURTIDORES DE ACEITE
El procedimiento siguiente es válido para todos los surtidores de aceite.
1. Comprobar:
   - Surtidor de aceite
     Daños/desgaste → Cambiar.
   - Conducto de aceite
     Obstrucción → Aplicar aire comprimido.

SAS25680
ARMADO DEL CÁRTER
1. Lubricar:
   - Cojinetes de apoyo del cigüeñal (con el lubricante recomendado)
   - Cojinetes de los apoyos del eje del compensador delantero (con el lubricante recomendado)

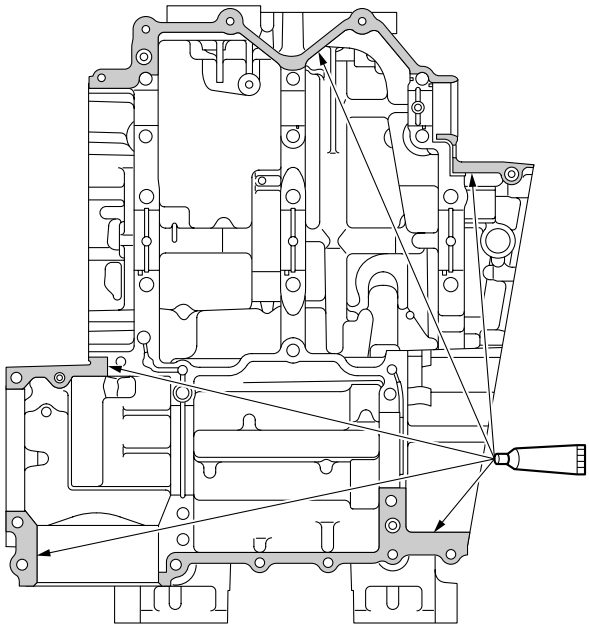
	**Lubricante recomendado** **Aceite del motor**

2. Aplicar:
   - Sellador (a las superficies de contacto del cárter)

	**Sellador Yamaha nº 1215** **90890-85505** **(Three Bond No.1215®)**

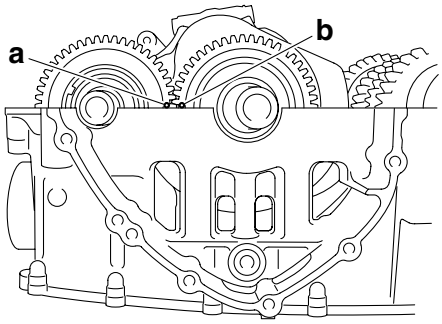
SCA23P1043
ATENCIÓN

Evite el contacto del sellador con el conducto de aceite, los cojinetes de apoyo del cigüeñal o los cojinetes de apoyo del eje del compensador delantero.

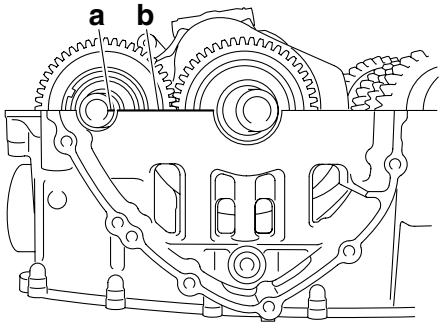


3. Instalar:
   - Clavijas de centrado
4. Sitúe el conjunto del tambor de cambio y los engranajes de la caja de cambios en la posición de punto muerto.

5. Comprobar:
   • Alineación de la marca perforada “a” del eje del compensador delantero y la marca perforada “b” del cigüeñal
   Desalineadas → Ajustar.
   Consultar “MONTAJE DEL EJE DEL COMPENSADOR DELANTERO” en la página 5-105.



6. Alinear:
   • Marca “a” del eje del compensador delantero (con la superficie de contacto del cárter “b”)

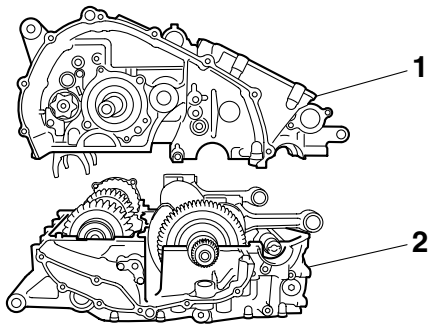


7. Instalar:
   • Cárter superior “1”
   (en el cárter inferior “2”)

SCA23P1044

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.
• Verifique que la marca perforada en el cigüeñal permanezca alineada con la marca perforada del engranaje del compensador delantero.



8. Instalar:
   • Juntas tóricas New
   • Pernos del cárter

SWA23P1015

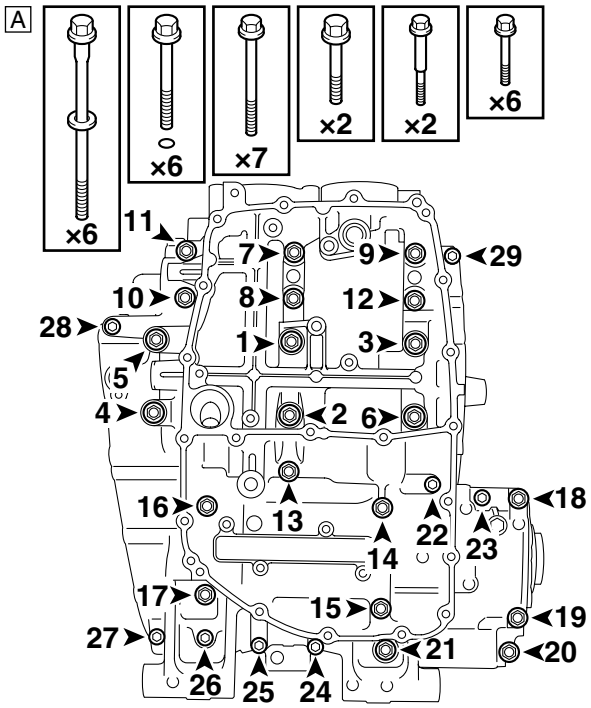
⚠ ADVERTENCIA

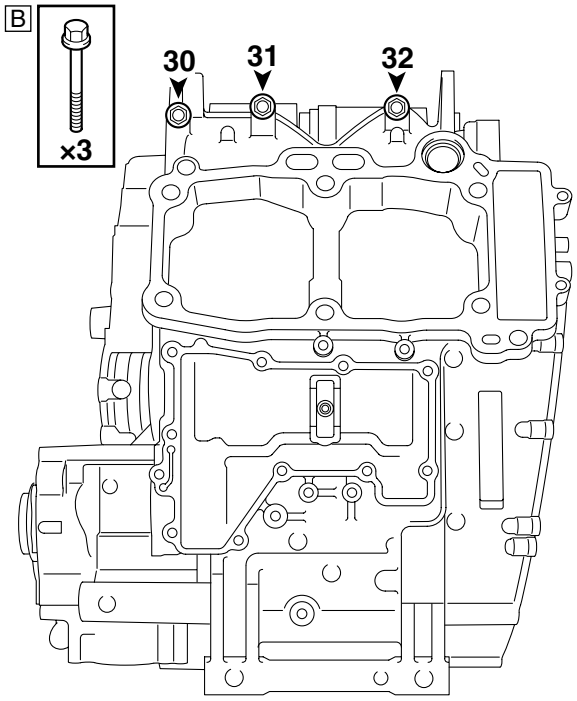
Cambie los pernos “1”–“6” por pernos nuevos.

NOTA

- Antes de colocar los pernos del cárter “7”–“12”, coloque las juntas tóricas en los pernos y verifique que estas toquen la brida de los pernos.
- Lubrique la rosca de los pernos “1”–“6” y las arandelas con aceite de motor.
- Lubrique la rosca de los pernos “7”–“32” y las superficies de contacto con aceite de motor.
- Apriete a mano los pernos del cárter.

- Pernos M10 × 130 mm: “1”–“6” New
- Pernos M8 × 78 mm: “7”–“12”
- Pernos M8 × 80 mm: “13”–“19”
- Pernos M8 × 60 mm: “20”, “21”, “30”–“32”
- Pernos M6 × 50 mm: “22”, “24”–“27”, “29”
- Pernos M6 × 65 mm: “23”, “28”





A. Cárter inferior
B. Cárter superior

9. Apretar:
• Pernos del cárter (M10 × 130 mm) “1”–“6”

NOTA

El procedimiento de apriete de los pernos del cárter “1”–“6” se controla por el ángulo; por tanto, apriételos del modo siguiente.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Apriete los pernos del cárter en la secuencia adecuada, como se muestra.



Perno del cárter “1”–“6”
1ª
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)

b. Apriete los pernos del cárter en la secuencia adecuada, como se muestra.



Perno del cárter “1”–“6”
2ª
20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)

c. Vuelva a apretar los pernos del cárter hasta el ángulo especificado de 90–100°.



Perno del cárter “1”–“6”
Final
Ángulo especificado 90–100°

SWA23P1016

⚠ ADVERTENCIA

Si ha apretado el perno a un ángulo superior al especificado, no lo afloje y lo vuelva a apretar. En lugar de ello, sustituya el perno por uno nuevo y repita la operación.

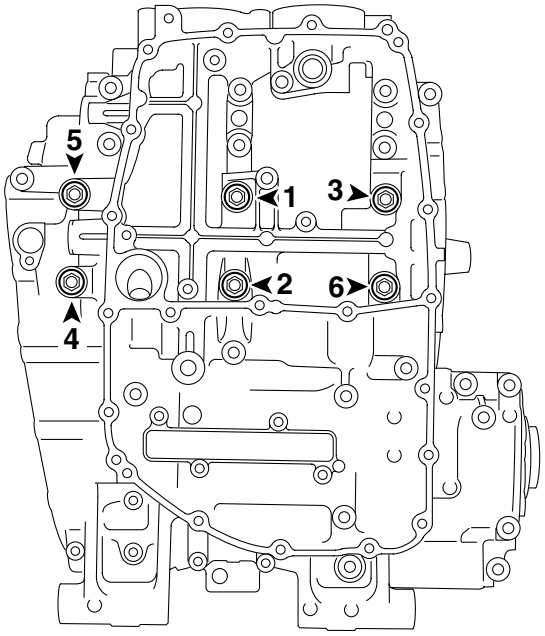
SCA23P1045

ATENCIÓN

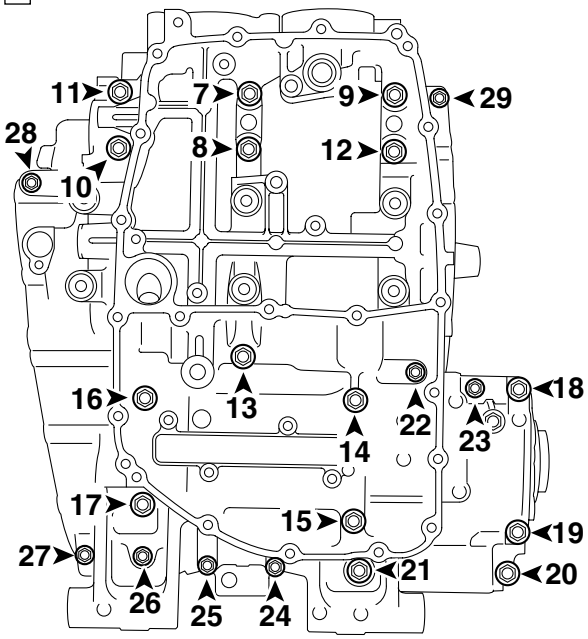
- **No utilice una llave dinamométrica para apretar el perno al ángulo especificado.**
- **Apriete el perno hasta el ángulo especificado.**

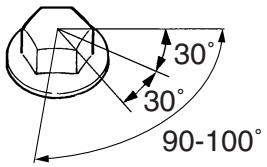
NOTA

En una tuerca hexagonal, observe que el ángulo de una esquina a otra es de 60°.

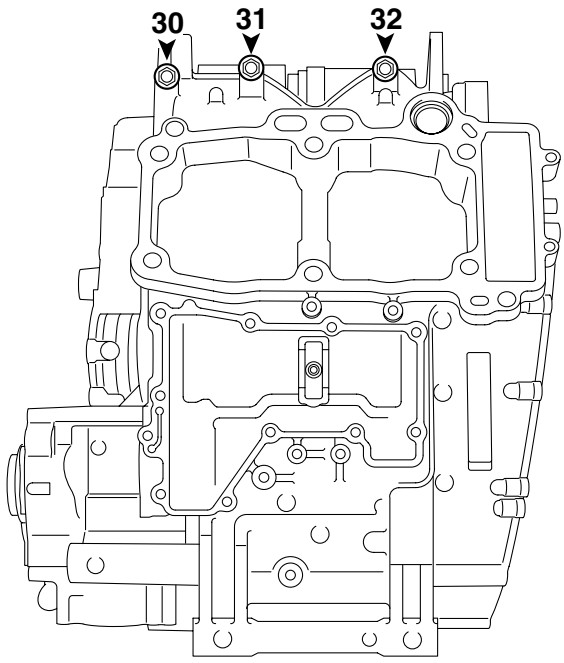


A





B



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

10.Apretar:
- Pernos del cárter "7"–"32"

	Perno del cárter "7"–"21", "30"–"32" **24 Nm (2.4 m·kgf, 17 ft·lbf)** **Perno del cárter "22"–"29"** **10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)**

NOTA

Apriete los pernos del cárter en la secuencia adecuada, como se muestra.

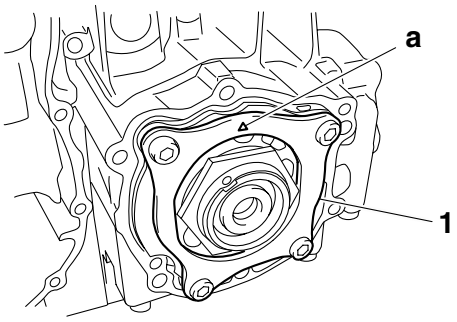
A. Cárter inferior
B. Cárter superior

11.Instalar:
- Retenida del cojinete del piñón accionado intermedio "1"

	Perno de la retenida del cojinete del piñón de la transmisión intermedia **28 Nm (2.8 m·kgf, 20 ft·lbf)** **LOCTITE®**

NOTA

Instale la retenida del cojinete del piñón accionado intermedio con su flecha “a” hacia arriba.

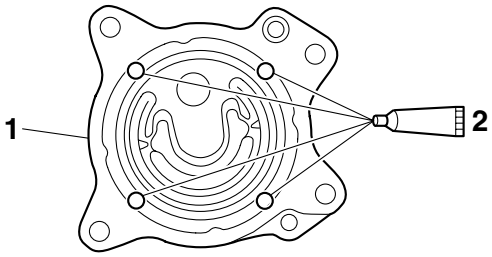


12.Instalar:
- Tapa del conducto de suministro de aceite “1”

Tapa del conducto de suministro de aceite
12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)
LOCTITE®

NOTA

Aplique Three Bond N.º1541C® “2” a las superficies de contacto de la tapa del conducto de suministro de aceite y a la junta tórica de la tapa.

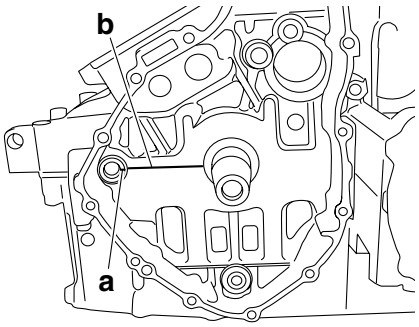


SAS23P1095
MONTAJE DEL COMPENSADOR TRASERO

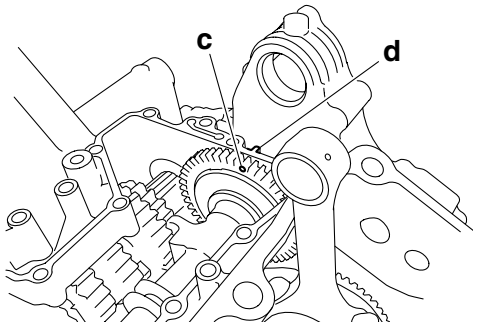
1. Instalar:
   - Compensador trasero
   - Eje del compensador trasero
   - Retenida del eje del compensador trasero

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Compruebe que la marca “a” del eje del compensador delantero esté alineada con la superficie de contacto del cárter “b”.



b. Alinee la marca perforada “c” del compensador trasero con la marca “d” del cárter superior.



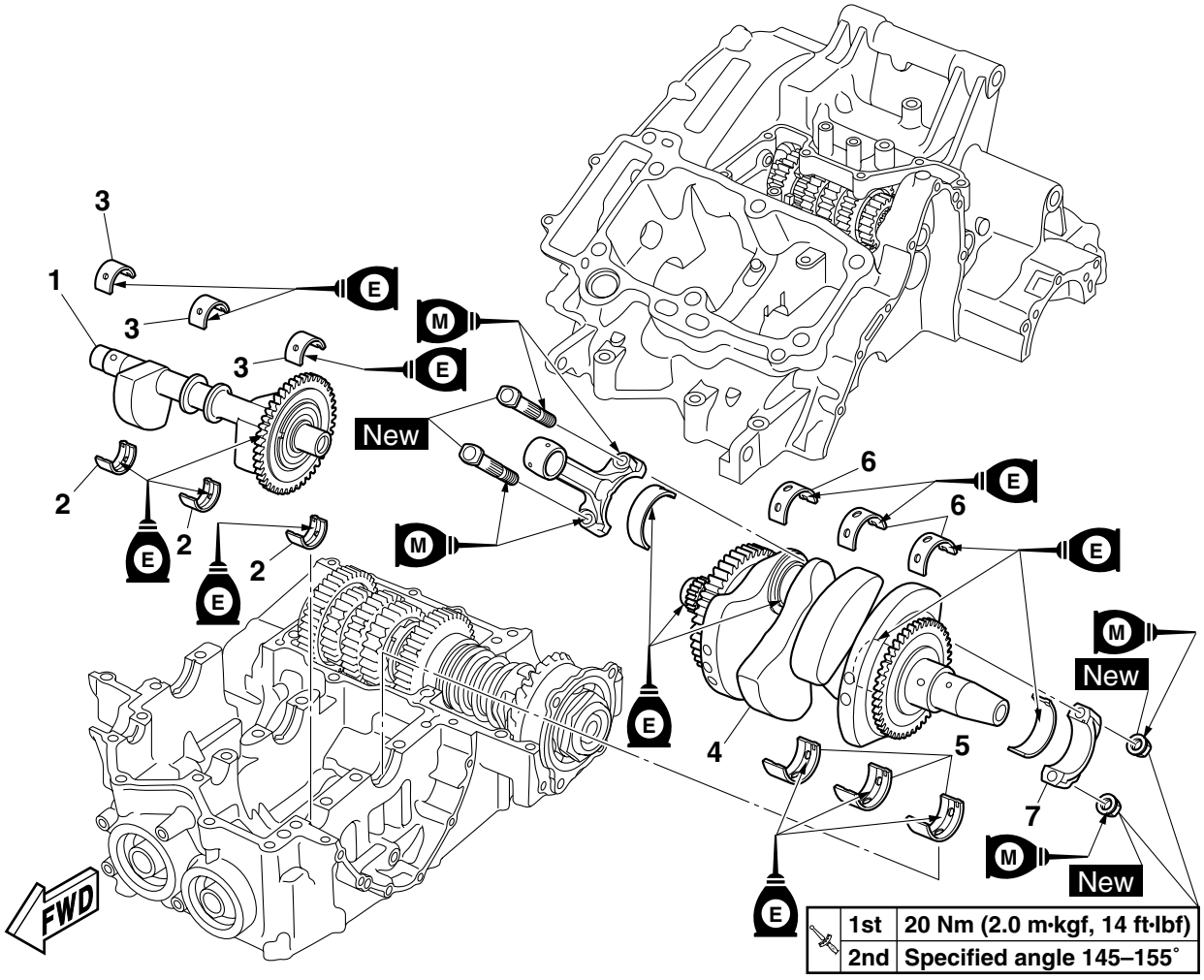
c. Monte el eje del compensador trasero y apriete el perno con el par especificado.

Perno de la retenida del eje del compensador trasero
12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)
LOCTITE®

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

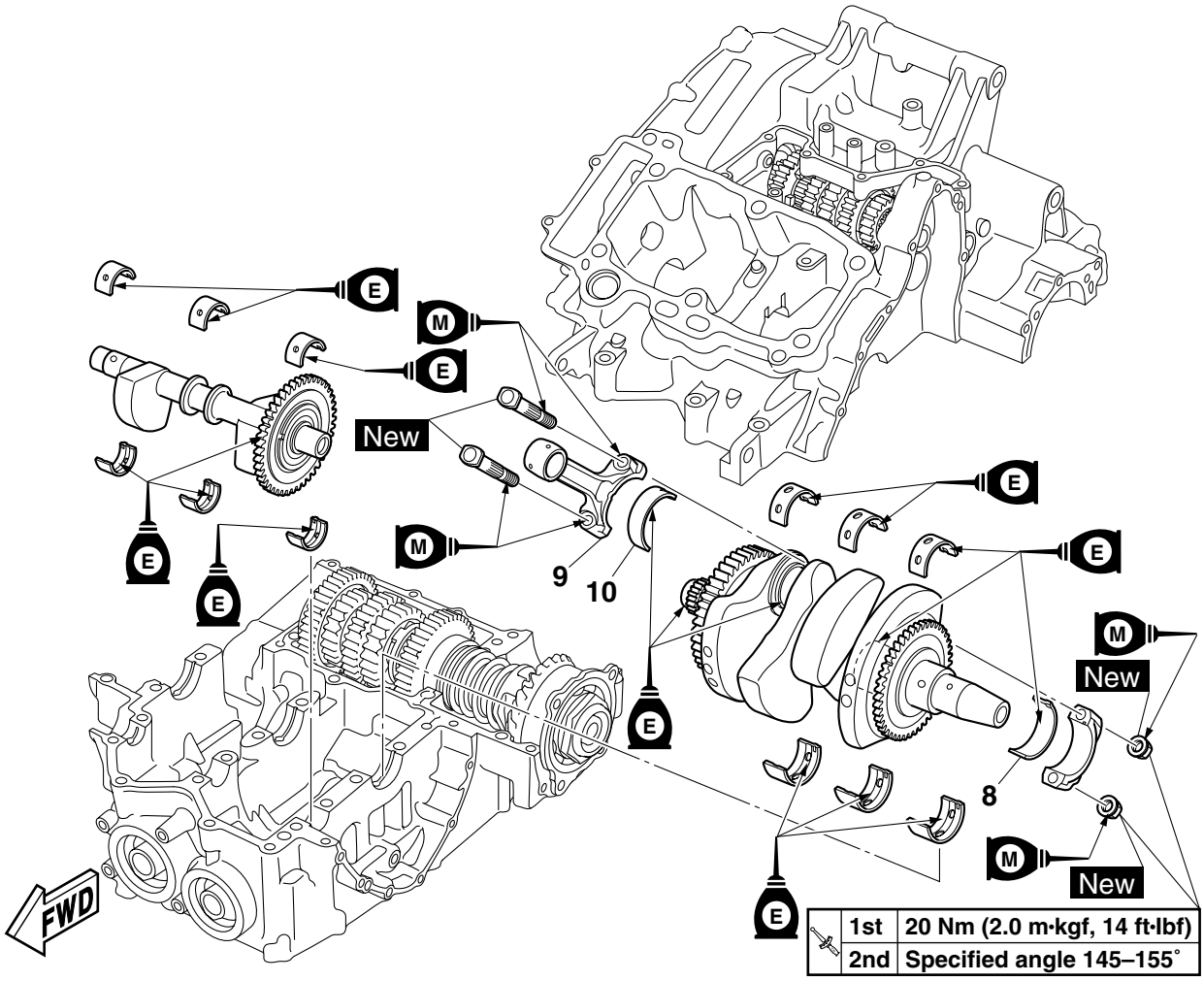
SAS25950
CIGÜEÑAL Y COMPENSADOR

Desmontaje del cigüeñal, las bielas y el compensador delantero



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Cárter		Separar. Consultar "CÁRTER" en la página 5-85.
1	Eje del compensador delantero	1	SCA23P1076 ***ATENCIÓN*** **El eje del compensador delantero no se debe desarmar.**
2	Cojinete inferior de apoyo del eje del compensador delantero	3	
3	Cojinete superior de apoyo del eje del compensador delantero	3	
4	Cigüeñal	1	
5	Cojinete inferior de apoyo del cigüeñal	3	
6	Cojinete superior de apoyo del cigüeñal	3	
7	Tapa de biela	2	

Desmontaje del cigüeñal, las bielas y el compensador delantero

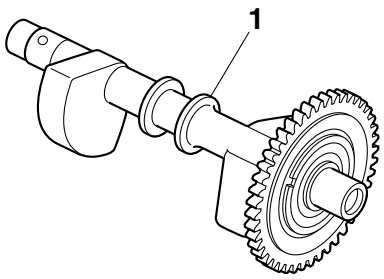


Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
8	Cojinete inferior de cabeza de biela	2	
9	Biela	2	
10	Cojinete superior de cabeza de biela	2	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

SAS23P1096
DESMONTAJE DEL EJE DEL COMPENSADOR DELANTERO
1. Extraer:
   • Eje del compensador delantero “1”

SCA23P1076
ATENCIÓN

El eje del compensador delantero no se debe desarmar.



SAS23P1043
DESMONTAJE DE LOS COJINETES DEL EJE COMPENSADOR
1. Extraer:
   • Cojinetes inferiores de apoyo del eje del compensador delantero (del cárter inferior)
   • Cojinetes superiores de apoyo del eje del compensador delantero (del cárter superior)

NOTA

Identifique la posición de cada cojinete de apoyo del eje del compensador delantero para poder reinstalarlo en su lugar original.

SAS26040
DESMONTAJE DE LOS COJINETES DE APOYO DEL CIGÜEÑAL
1. Extraer:
   • Cojinetes inferiores de apoyo del cigüeñal (del cárter inferior)
   • Cojinetes superiores de apoyo del cigüeñal (del cárter superior)

NOTA

Identifique la posición de cada cojinete de apoyo del cigüeñal para poder reinstalarlo en su lugar original.

SAS26010
DESMONTAJE DE LAS BIELAS
El procedimiento siguiente sirve para todas las bielas.
1. Extraer:
   • Tapa de biela
   • Biela
   • Cojinetes de cabeza de biela

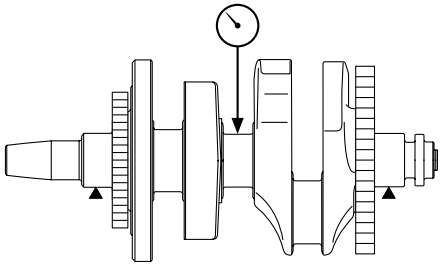
NOTA

Identifique la posición de cada tapa de biela, biela y cojinete de cabeza de biela para poder reinstalarlos en su lugar original.

SAS26070
COMPROBACIÓN DEL CIGÜEÑAL
1. Medir:
   • Descentramiento del cigüeñal
   Fuera del valor especificado → Cambiar el cigüeñal.



Límite de descentramiento C
0.020 mm (0.0008 in)



2. Comprobar:
   • Superficies de los apoyos del cigüeñal
   • Superficies de los pasadores del cigüeñal
   • Superficies de los cojinetes
   Rayaduras/desgaste → Cambiar el cigüeñal.
3. Medir:
   • Holgura entre el apoyo del cigüeñal y el cojinete de apoyo del cigüeñal
   Fuera del valor especificado → Cambiar los cojinetes de apoyo del cigüeñal.



Holgura de engrase del apoyo
0.020–0.044 mm (0.0008–0.0017 in)

SCA13920
ATENCIÓN

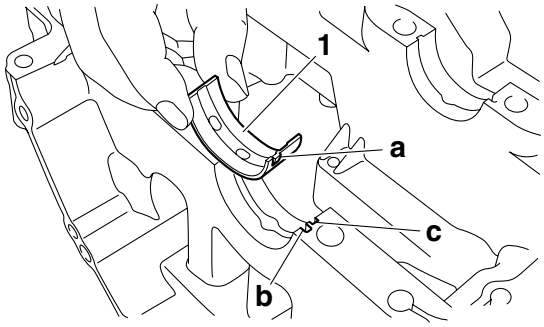
No intercambie los cojinetes de los apoyos del cigüeñal. Para obtener la holgura correcta entre los apoyos del cigüeñal y los cojinetes de los apoyos del cigüeñal y evitar que se averíe el motor, debe montar los cojinetes de los apoyos del cigüeñal en sus posiciones originales.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Limpie los cojinetes de apoyo del cigüeñal, los apoyos y las partes de los cojinetes del cárter.
b. Monte los cojinetes inferiores de apoyo del cigüeñal “1” y el cigüeñal en el cárter inferior.

NOTA

Alinee los salientes “a” de los cojinetes inferiores de apoyo del cigüeñal con las muescas “b” del cárter inferior.

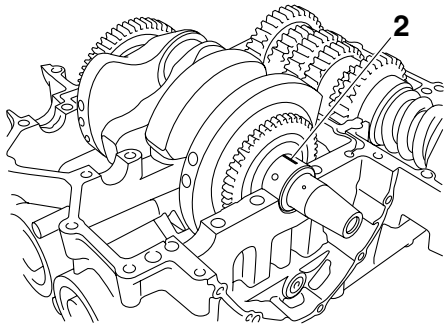


c. Ranura del aceite

c. Coloque un trozo de Plastigauge® “2” en cada apoyo de cigüeñal.

NOTA

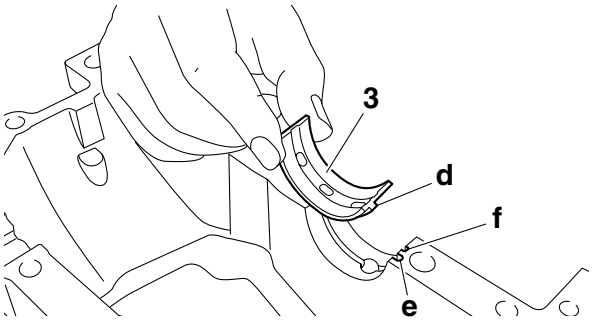
No coloque el Plastigauge® sobre el orificio de engrase del apoyo del cigüeñal.



d. Monte los cojinetes superiores de apoyo del cigüeñal “3” en el cárter superior y arme las mitades del cárter.

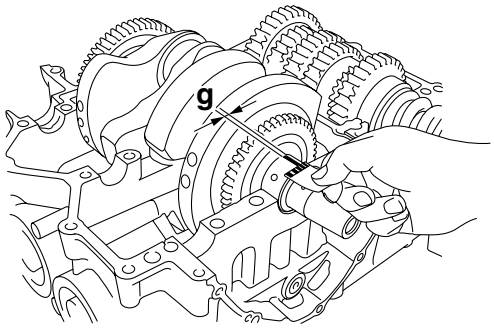
NOTA

- Alinee los salientes “d” de los cojinetes superiores de apoyo del cigüeñal con las muescas “e” del cárter superior.
- No mueva el cigüeñal hasta haber medido la holgura.



f. Ranura del aceite

e. Apriete los pernos con el par especificado y en la secuencia de apriete que está grabada en el cárter.
Consultar “CÁRTER” en la página 5-85.
f. Desmonte el cárter superior y los cojinetes superiores de apoyo del cigüeñal.
g. Mida la anchura del Plastigauge® comprimido “g” en cada apoyo del cigüeñal.
Si la holgura entre el apoyo del cigüeñal y el cojinete está fuera del valor especificado, seleccione cojinetes de repuesto para los apoyos.

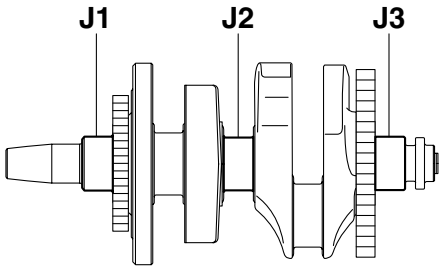


▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

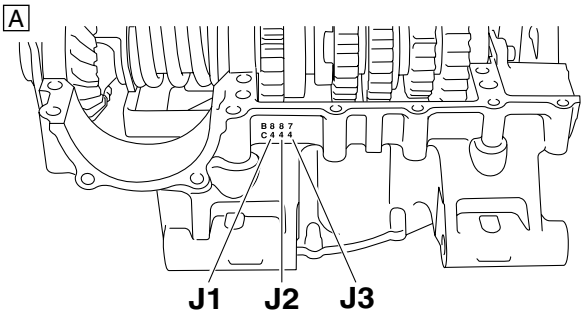
4. Seleccionar:
• Cojinetes de apoyo del cigüeñal (J_1–J_3)

NOTA

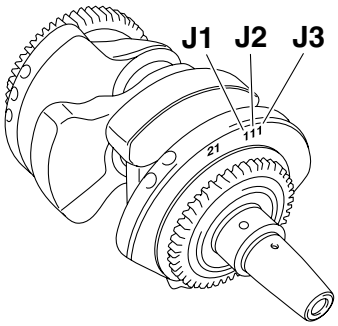
- Los números “A” impresos en el cárter inferior y los números “B” impresos en el disco de inercia del cigüeñal sirven para determinar el tamaño de los cojinetes de apoyo del cigüeñal de repuesto.
- J_1–J_3 ver los cojinetes que se muestran en la ilustración del cárter inferior y el disco de inercia del cigüeñal.
- Si J_1–J_3 son iguales, utilice el mismo tamaño para todos los cojinetes.



A



B



Por ejemplo, si para el cárter inferior J_1 y el disco de inercia del cigüeñal J_1 los números son 4 y 1 respectivamente, el tamaño de cojinete para J_1 es:

J_1 (cárter) - J_1 (refuerzo del cigüeñal) = 4 - 1 = 3 (marrón)

Código de color de los cojinetes
1.Azul 2.Negro 3.Marrón 4.Verde 5.Amarillo

SAS23P1045

COMPROBACIÓN DE LAS BIELAS

1. Medir:
   - Holgura entre el pasador del cigüeñal y el cojinete de cabeza de biela
     Fuera del valor especificado → Cambiar los cojinetes de cabeza de biela.

Holgura de engrase
0.029–0.053 mm (0.0011–0.0021 in)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

El procedimiento siguiente sirve para todas las bielas.

SCA13930

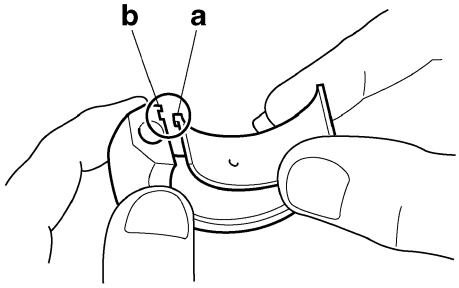
ATENCIÓN

No intercambie los cojinetes de cabeza de biela y las bielas. Para obtener la holgura correcta entre el pasador de cigüeñal y el cojinete de cabeza de biela y evitar que se averíe el motor, debe montar los cojinetes de cabeza de biela en sus posiciones originales.

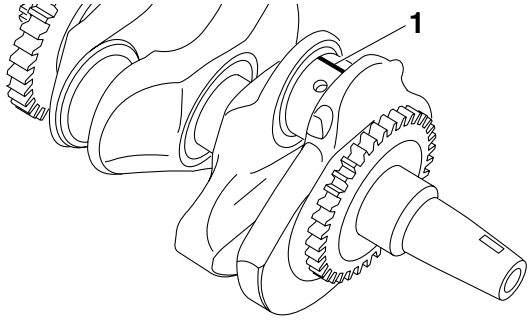
a. Limpie los cojinetes de cabeza de biela, los pasadores de cigüeñal y el interior de las mitades de biela.
b. Monte el cojinete superior de cabeza de biela en la biela y el cojinete inferior de cabeza de biela en la tapa de la biela.

NOTA

Alinee los salientes “a” de los cojinetes de cabeza de biela con las muescas “b” de la biela y de la tapa de la biela.



c. Coloque un trozo de Plastigauge® “1” en el pasador del cigüeñal.

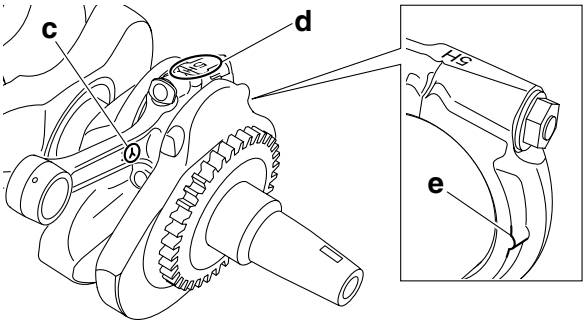


d. Ensamble las mitades de biela.

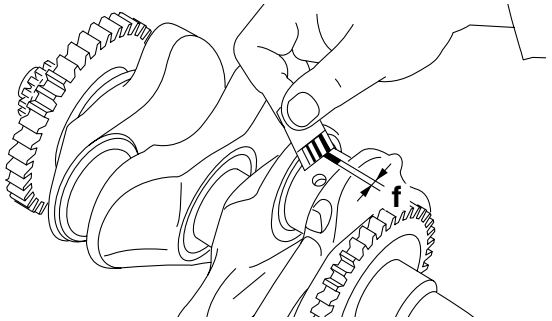
NOTA

- No mueva la biela o el cigüeñal hasta haber medido la holgura.

- Lubrique las roscas de los pernos y los asientos de las tuercas con aceite de disulfuro de molibdeno.
- Verifique que la marca “Y” “c” de la biela esté orientada hacia el lado izquierdo del cigüeñal.
- Verifique que los caracteres “d” de la biela y de la tapa de la biela estén alineados.
- Verifique que el saliente “e” en la tapa de biela se encuentra en la misma dirección que la marca “Y” “c” de la biela.



e. Apriete las tuercas de biela.
   Consultar “MONTAJE DE LAS BIELAS” en la página 5-103.
f. Desmonte la biela y los cojinetes de cabeza de biela.
   Consultar “DESMONTAJE DE LAS BIELAS” en la página 5-98.
g. Mida la anchura del Plastigauge® comprimido “f” en el pasador del cigüeñal.
   Si la holgura entre el pasador de cigüeñal y el cojinete de cabeza de biela está fuera del valor especificado, seleccione cojinetes de cabeza de biela de repuesto.



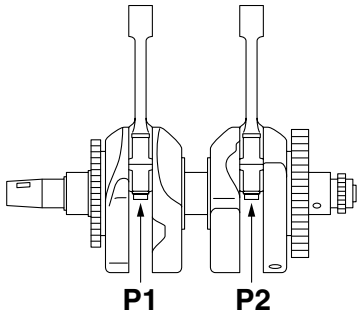
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Seleccionar:
   • Cojinetes de cabeza de biela (P_1–P_2)

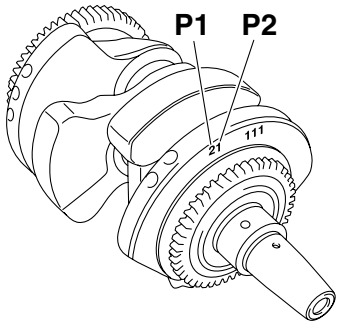
NOTA

- Los números “A” impresos en el disco de inercia del cigüeñal y los números “B” en las bielas sirven para determinar el tamaño de los cojinetes de cabeza de biela de repuesto.

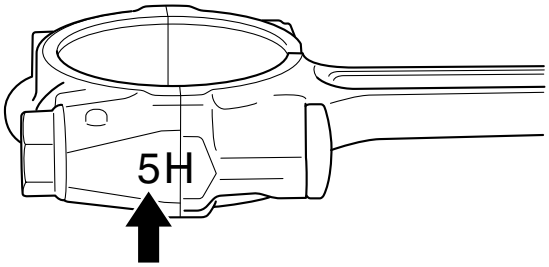
- P_1–P_2 ver los cojinetes que se muestran en la ilustración del cigüeñal.



A



B



Por ejemplo, si los números de la biela P_1 y del refuerzo del cigüeñal P_1 son 5 y 2 respectivamente, el tamaño del cojinete para P_1 es:

P_1 (biela) - P_1 (disco de inercia del cigüeñal) =
5 - 2 = 3 (marrón)

Código de color de los cojinetes
1.Azul 2.Negro 3.Marrón 4.Verde

SAS26120

COMPROBACIÓN DEL COMPENSADOR DELANTERO

1. Comprobar:
   • Eje del compensador delantero
   Grietas/daños/desgaste → Cambiar el eje del compensador delantero y apoyos de los cojinetes.
   Suciedad → Limpiar.

• Cojinetes
Daños/desgaste → Cambiar.
2. Medir:
• Holgura entre apoyo y cojinete del eje del compensador
Fuera del valor especificado → Cambiar los cojinetes de apoyo del eje del compensador.

Holgura entre apoyo y cojinete del eje del compensador
0.016–0.040 mm (0.0006–0.0016 in)

SCA23P1048

ATENCIÓN

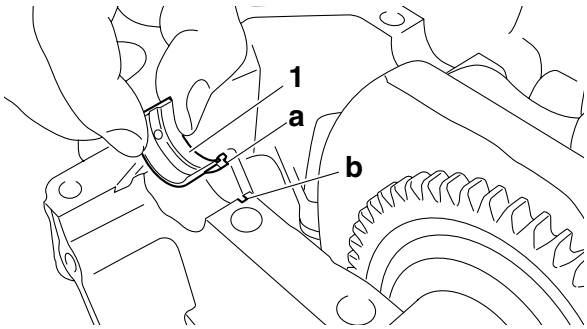
No intercambie los cojinetes de apoyo del eje del compensador. Para obtener la holgura correcta entre los apoyos del eje del compensador y los cojinetes de apoyo del eje del compensador y evitar que se averíe el motor, debe montar los cojinetes en sus posiciones originales.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Limpie los cojinetes de apoyo del eje del compensador delantero, los apoyos del eje y las partes portantes del cárter.
b. Monte los cojinetes inferiores del apoyo del eje del compensador delantero "1" y el eje del compensador delantero en el cárter inferior.

NOTA

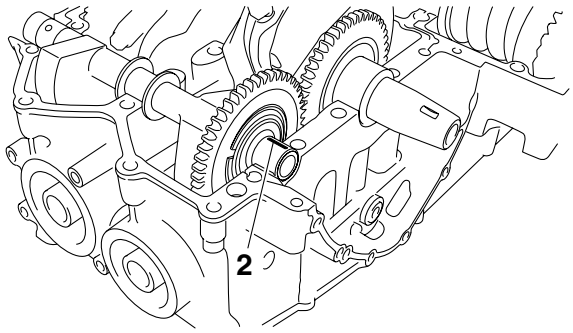
Alinee los salientes "a" de los cojinetes inferiores del apoyo del eje del compensador delantero con las muescas "b" del cárter inferior.



c. Coloque un trozo de Plastigauge® "2" en cada apoyo del eje del compensador delantero.

NOTA

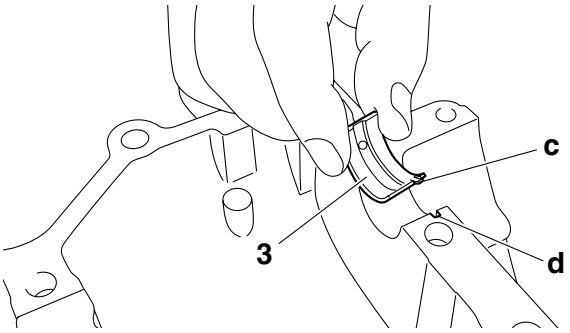
No coloque el Plastigauge® sobre el orificio de engrase del apoyo del eje del compensador delantero.



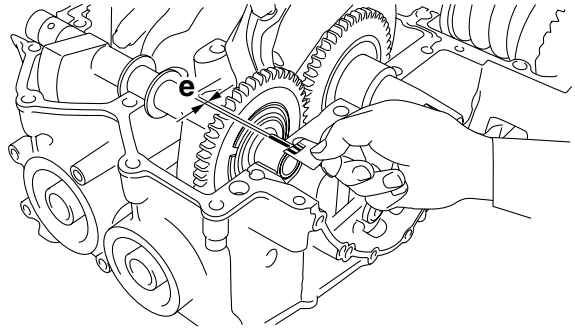
d. Monte los cojinetes superiores de apoyo del eje del compensador delantero "3" en el cárter superior y arme las mitades del cárter.

NOTA

• Alinee los salientes "c" de los cojinetes superiores de apoyo del eje del compensador delantero con las muescas "d" del cárter superior.
• No mueva el eje del compensador delantero hasta haber medido la holgura.



e. Apriete los pernos con el par especificado y en la secuencia de apriete que está grabada en el cárter.
Consultar "CÁRTER" en la página 5-85.
f. Desmonte el cárter superior y los cojinetes superiores de apoyo del eje del compensador.
g. Mida la anchura del Plastigauge® comprimido "e" en cada apoyo del eje del compensador delantero.
Si la holgura entre apoyo y cojinete del eje del compensador está fuera del valor especificado, seleccione cojinetes de repuesto.

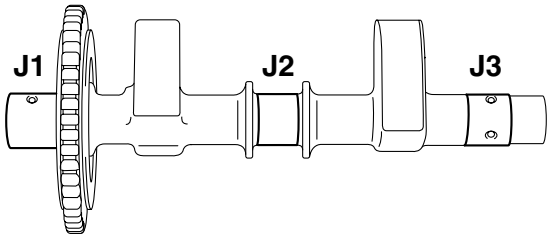


▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

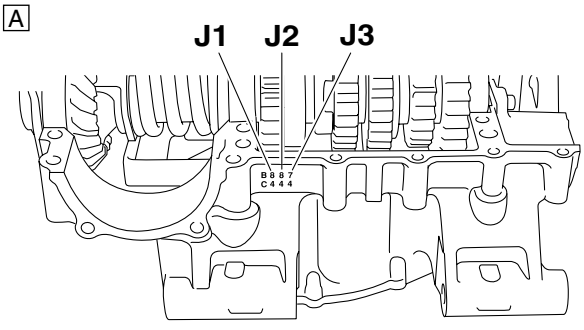
3. Seleccionar:
   • Cojinetes de apoyo del eje del compensador delantero (J_1–J_3)

NOTA

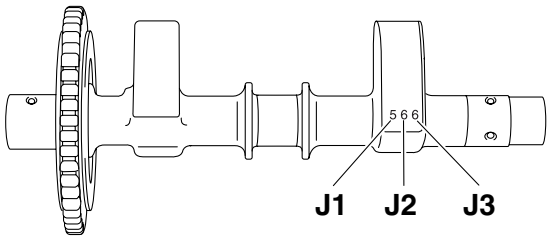
- Los números “A” impresos en el cárter inferior y los números “B” impresos en el disco de inercia del eje del compensador delantero sirven para determinar la medida de los cojinetes de repuesto.
- J_1–J_3 ver los cojinetes que se muestran en la ilustración del cárter inferior y del disco de inercia del eje del compensador.
- Si J_1–J_3 son iguales, utilice el mismo tamaño para todos los cojinetes.



A



B



Por ejemplo, si para el cárter inferior J_1 y el disco de inercia del eje del compensador J_1 los números son 6 y 5 respectivamente, la medida de cojinete para J_1 es:

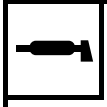
J_1 (cárter) - J_1 (eje compensador) = 8 - 5 = 3 (marrón)

	**Código de color de los cojinetes** **1.Azul 2.Negro 3.Marrón 4.Verde**

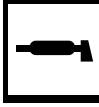
SAS26150

MONTAJE DE LAS BIELAS

1. Lubricar:
   • Roscas de perno
   • Asientos de tuerca
   (con el lubricante recomendado)

	**Lubricante recomendado** **Aceite de disulfuro de molibdeno**

2. Lubricar:
   • Pasadores del cigüeñal
   • Cojinetes de cabeza de biela
   • Superficie interior de la biela
   (con el lubricante recomendado)

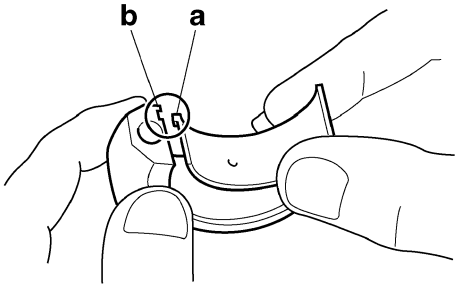
	**Lubricante recomendado** **Aceite del motor**

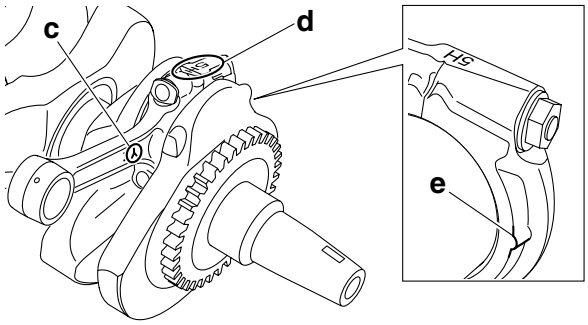
3. Instalar:
   • Cojinetes de cabeza de biela
   • Bielas
   • Tapas de biela
   (en los pasadores del cigüeñal)

NOTA

- Alinee los salientes “a” de los cojinetes de cabeza de biela con las muescas “b” de las bielas y de las tapas de biela.
- Coloque cada cojinete de cabeza de biela en su posición original.

- Verifique que las marcas “Y” “c” de las bielas estén orientadas hacia el lado izquierdo del cigüeñal.
- Verifique que los caracteres “d” de la biela y de la tapa de la biela estén alineados.
- Verifique que el saliente “e” en la tapa de biela se encuentra en la misma dirección que la marca “Y” “c” de la biela.





4. Apretar:
   - Tuercas de biela

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

SWA13390

⚠ ADVERTENCIA

- **Sustituya los pernos y tuercas de la biela por otros nuevos.**
- **Limpie los pernos y tuercas de la biela.**

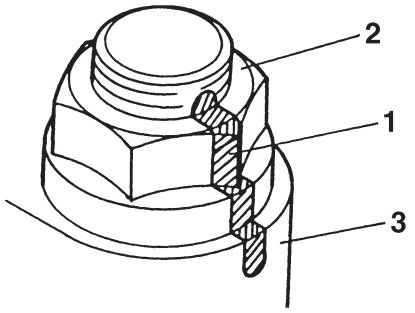
NOTA

Apriete los pernos de biela del modo siguiente.

a. Apriete las tuercas de biela con una llave dinamométrica.

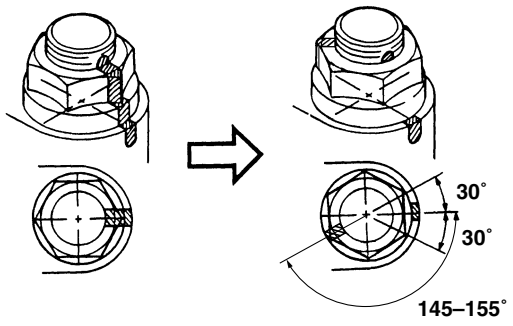
	Tuerca de biela (1ª) **20 Nm (2.0 m·kgf, 14 ft·lbf)**

b. Haga una marca “1” en la esquina de la tuerca de la biela “2” y en tapa de la biela “3”.



c. Vuelva a apretar las tuercas de biela hasta obtener el ángulo especificado de 145–155°.

	Tuerca de biela (final) **Ángulo especificado 145–155°**



SWA13400

⚠ ADVERTENCIA

Si ha apretado la tuerca de la biela a un ángulo superior al especificado, no la afloje y la vuelva a apretar. En lugar de ello, cambie el perno y la tuerca de la biela por piezas nuevas y repita la operación.

SCA23P1049

ATENCIÓN

- **No utilice una llave dinamométrica para apretar la tuerca de la biela al ángulo especificado.**
- **Apriete la tuerca hasta el ángulo especificado.**

NOTA

Con una tuerca hexagonal, observe que el ángulo de una esquina a otra es de 60°.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

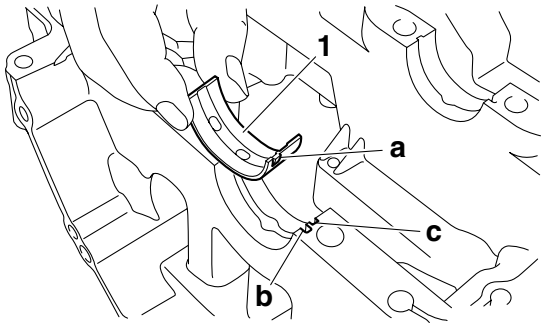
SAS26200

MONTAJE DEL CIGÜEÑAL

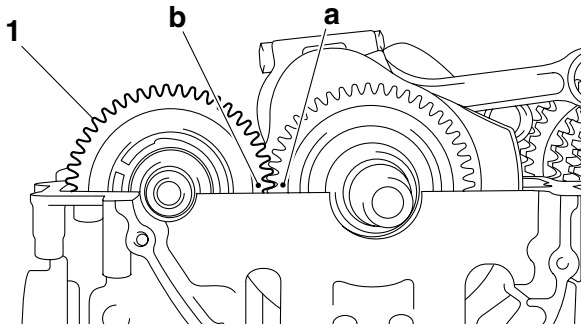
1. Instalar:
   - Cojinetes superiores de apoyo del cigüeñal (en el cárter superior)
   - Cojinetes inferiores de apoyo del cigüeñal (en el cárter inferior)

NOTA

- Alinee los salientes “a” de los cojinetes de apoyo del cigüeñal “1” con las muescas “b” de los cárteres.
- Coloque cada cojinete de apoyo del cigüeñal en su posición original.



c. Ranura del aceite



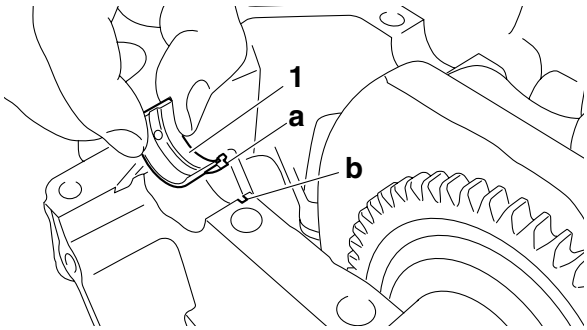
SAS26220

MONTAJE DEL EJE DEL COMPENSADOR DELANTERO

1. Instalar:
   - Cojinetes superiores de apoyo del eje del compensador delantero (en el cárter superior)
   - Cojinetes inferiores de apoyo del eje del compensador delantero (en el cárter inferior)

NOTA

- Alinee los salientes “a” de los cojinetes de apoyo del eje del compensador delantero “1” con las muescas “b” del cárter.
- Debe colocar cada cojinete de apoyo del compensador delantero en su posición original.



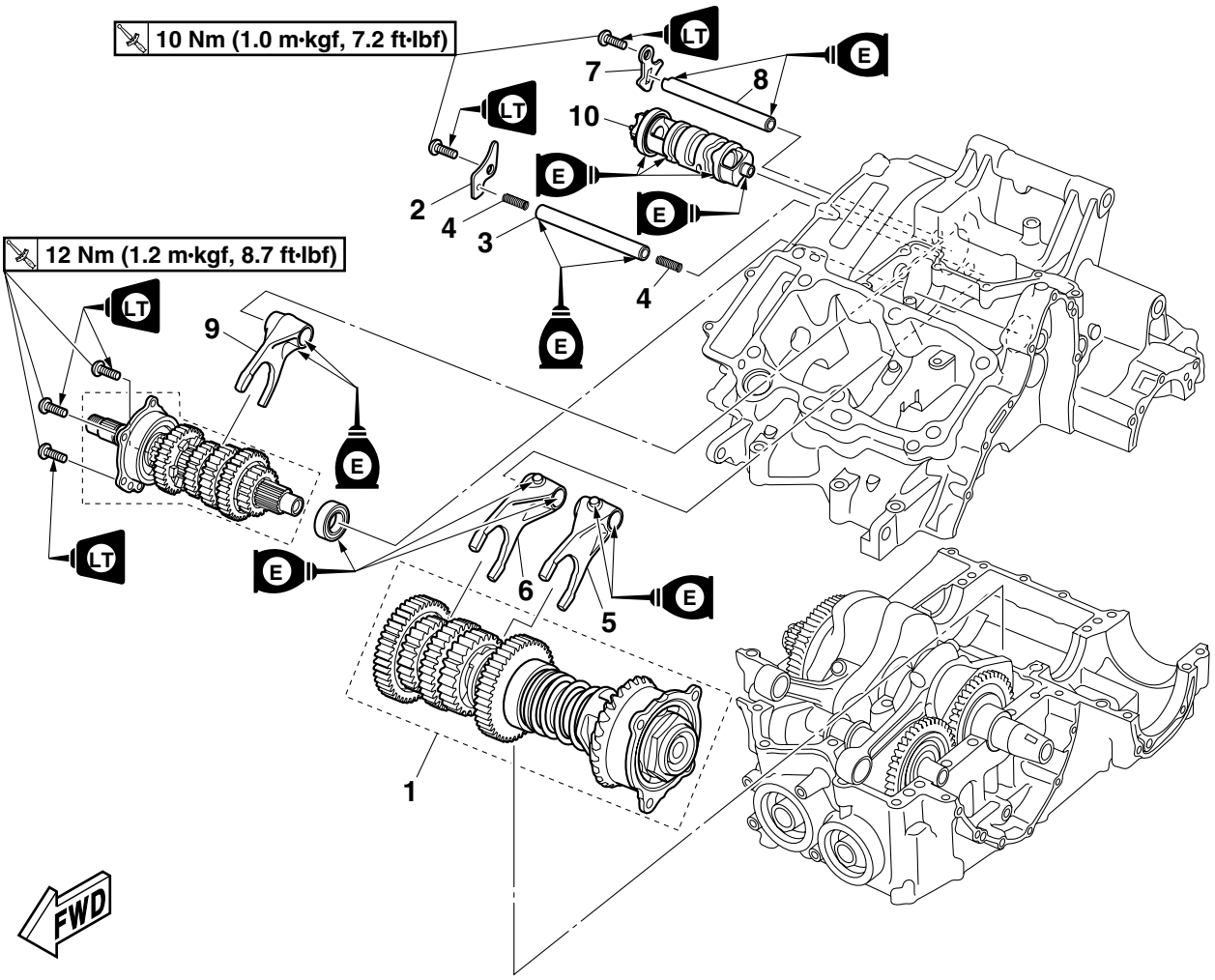
2. Instalar:
   - Eje del compensador delantero “1”

NOTA

Alinee la marca perforada “a” del cigüeñal con la marca perforada “b” del eje del compensador delantero.

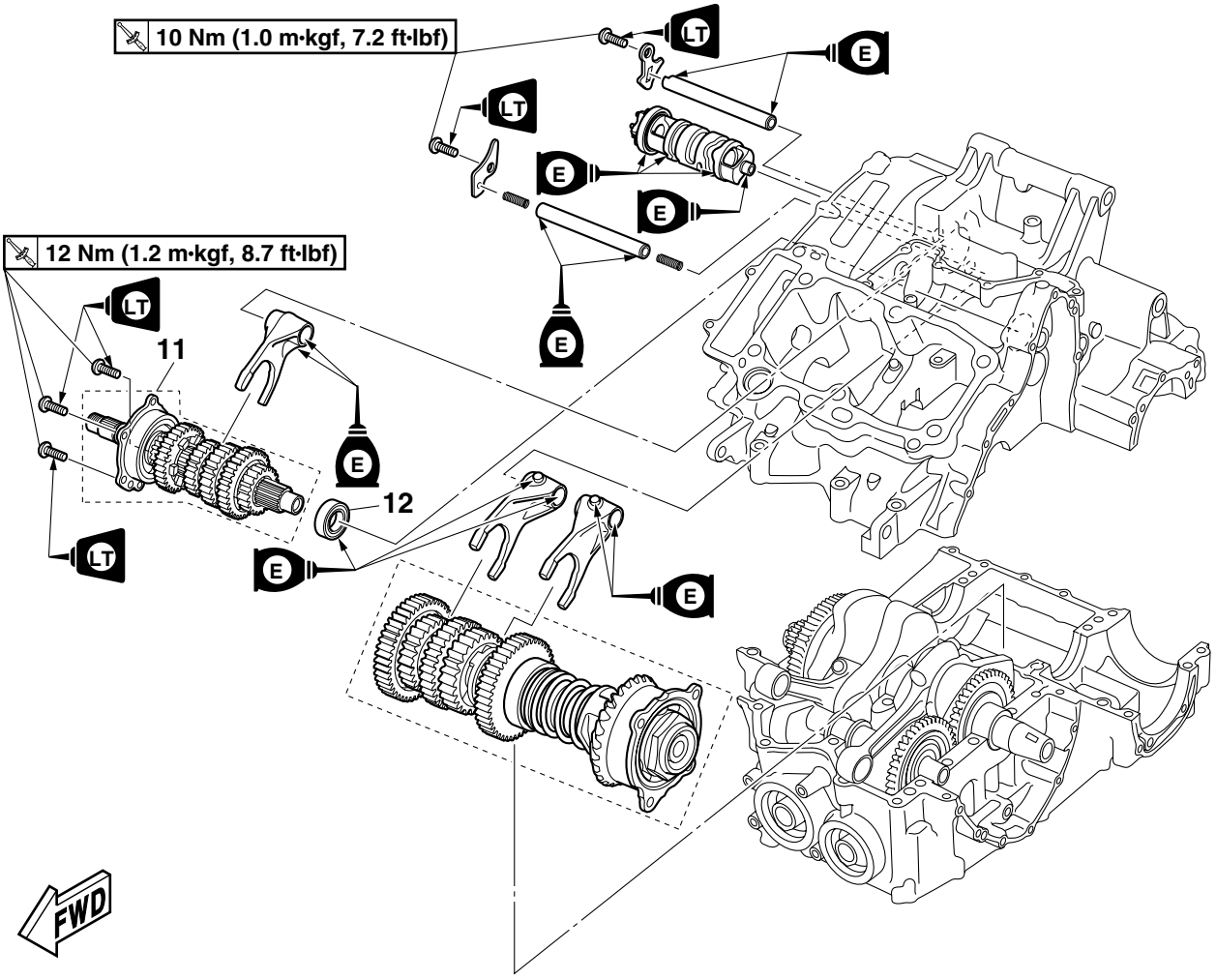
SAS26241
CAJA DE CAMBIOS

Desmontaje de la caja de cambios, el conjunto de tambor de cambio y las horquillas de cambio



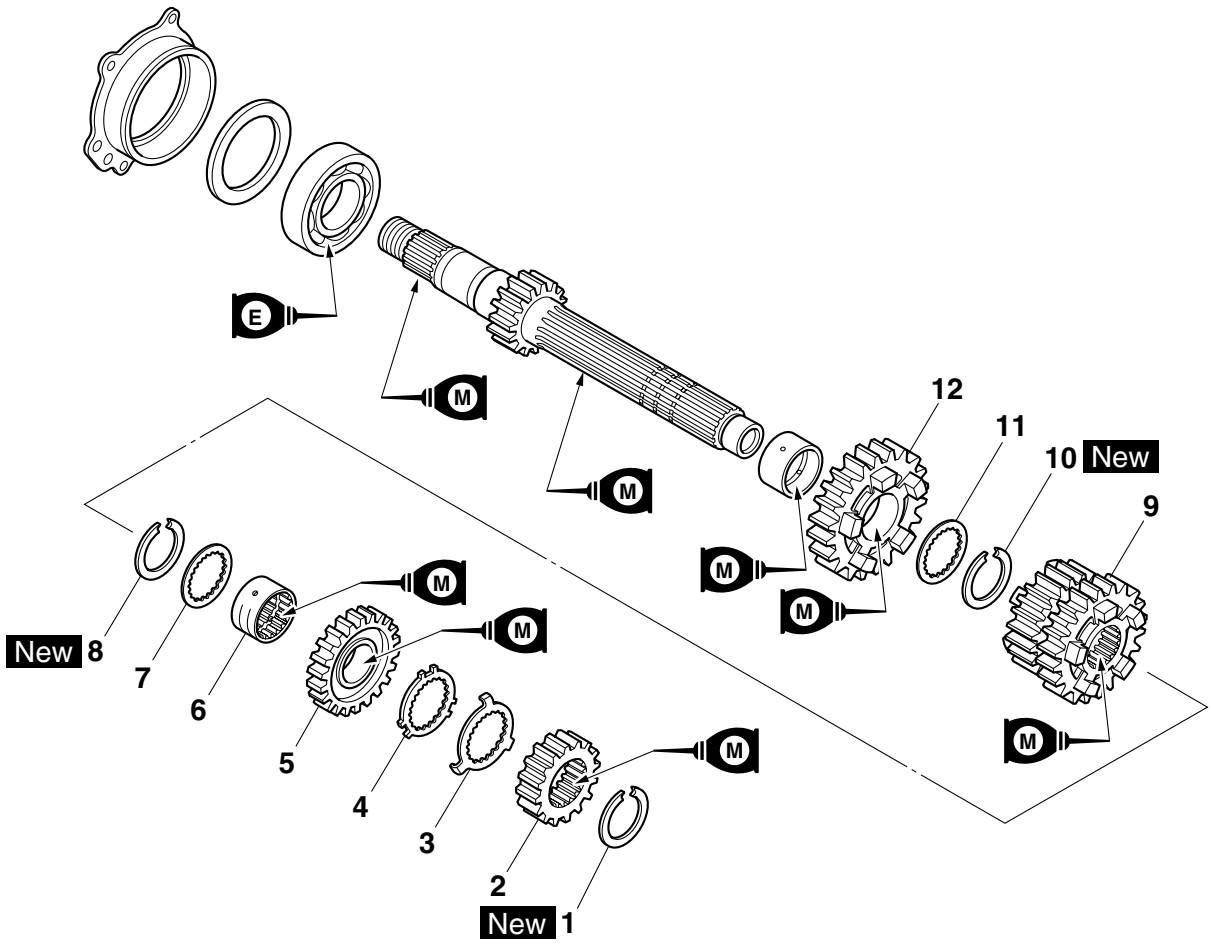
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Cárter		Separar. Consultar "CÁRTER" en la página 5-85.
1	Eje posterior/conjunto de piñón de accionamiento intermedio	1	
2	Retenida inferior del tambor de cambio	1	
3	Barra de guía inferior de la horquilla de cambio	1	124.5 mm (4.90 in)
4	Muelle	2	
5	Horquilla de cambio L	1	
6	Horquilla de cambio R	1	
7	Retenida superior del tambor de cambio	1	
8	Barra de guía superior de la horquilla de cambio	1	127.8 mm (5.03 in)
9	Horquilla de cambio C	1	
10	Conjunto de tambor de cambio	1	

Desmontaje de la caja de cambios, el conjunto de tambor de cambio y las horquillas de cambio



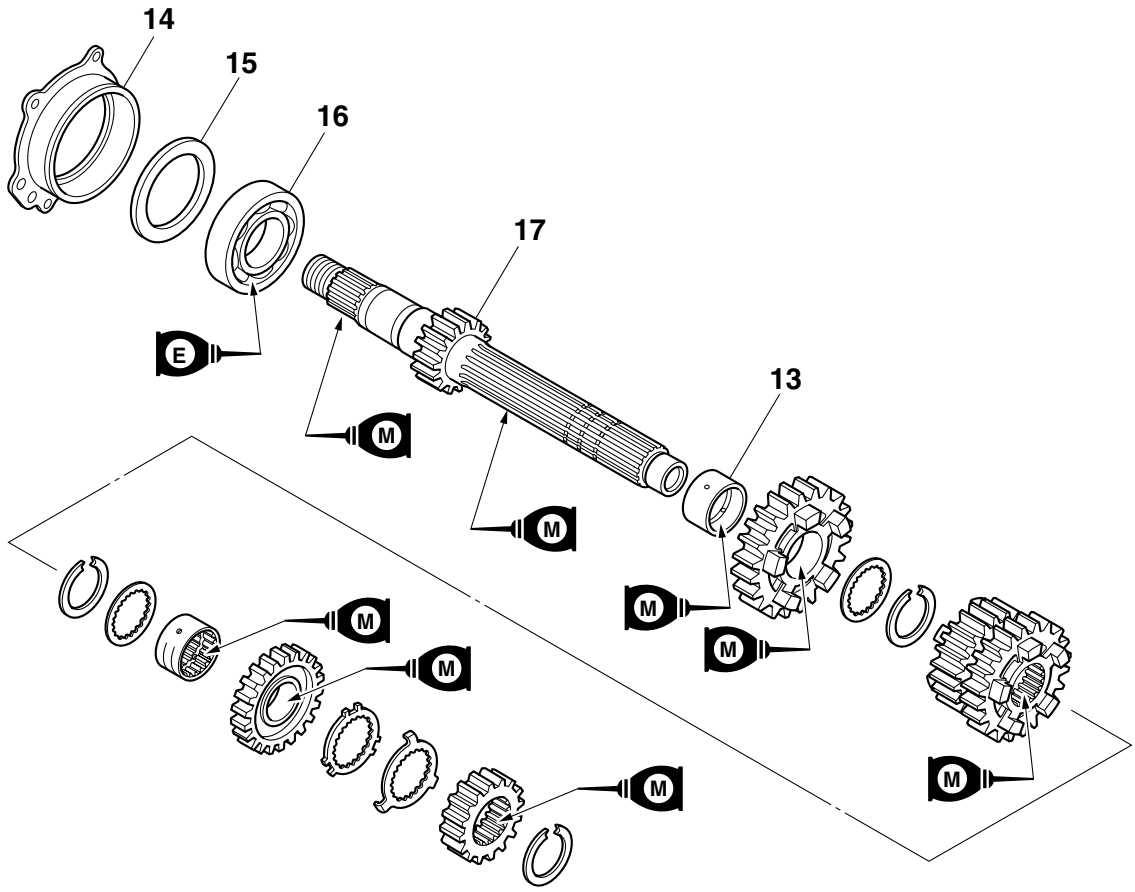
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
11	Conjunto de eje principal	1	
12	Cojinete	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desarmado del eje principal



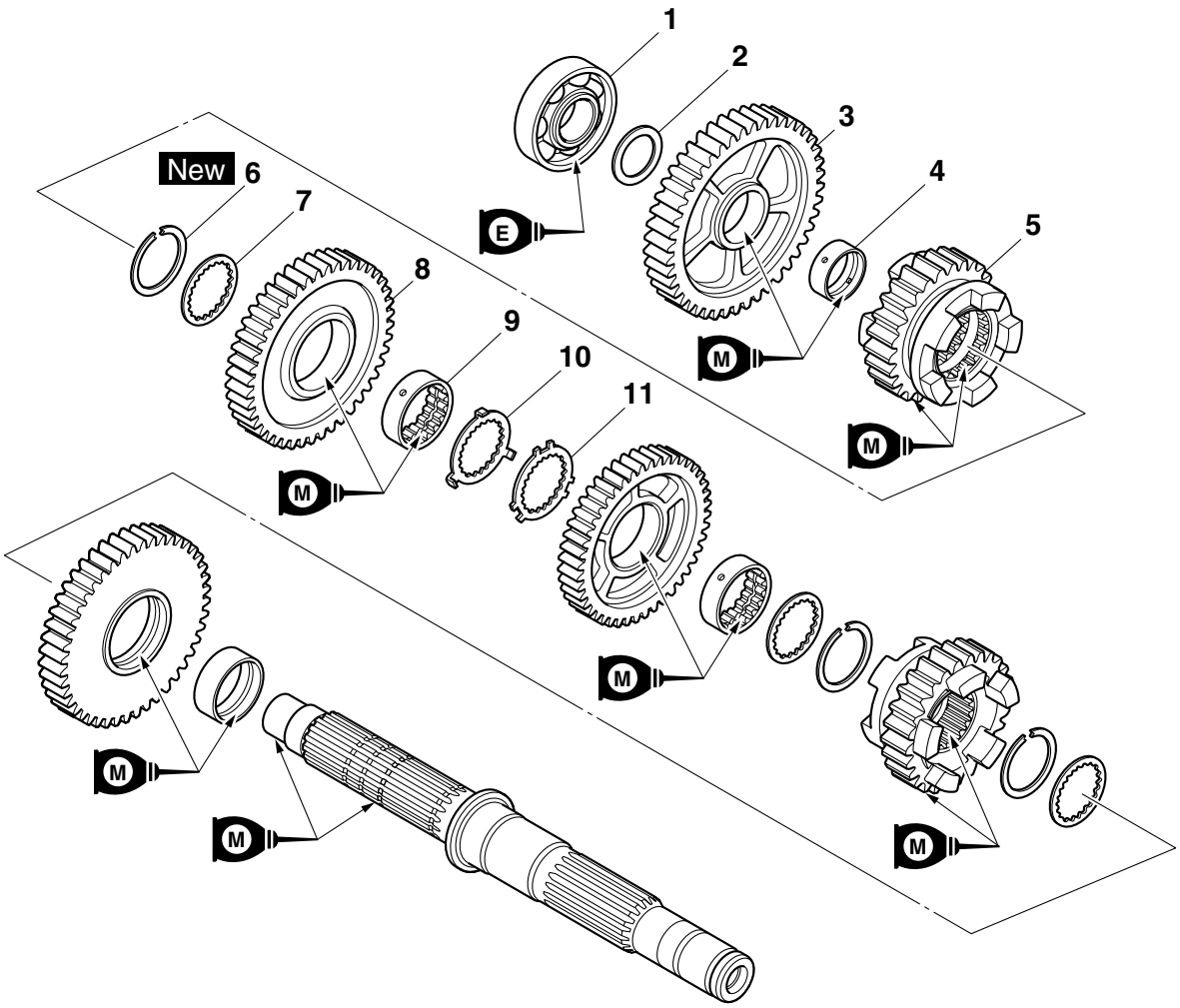
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
1	Anillo elástico	1	
2	Piñón de 2ª	1	
3	Arandela dentada de seguridad	1	
4	Retenida de la arandela dentada de seguridad	1	
5	Piñón de 6ª	1	
6	Espaciador dentado	1	
7	Arandela dentada	1	
8	Anillo elástico	1	
9	Piñón de 3ª/4ª	1	
10	Anillo elástico	1	
11	Arandela dentada	1	
12	Piñón de 5ª	1	

Desarmado del eje principal



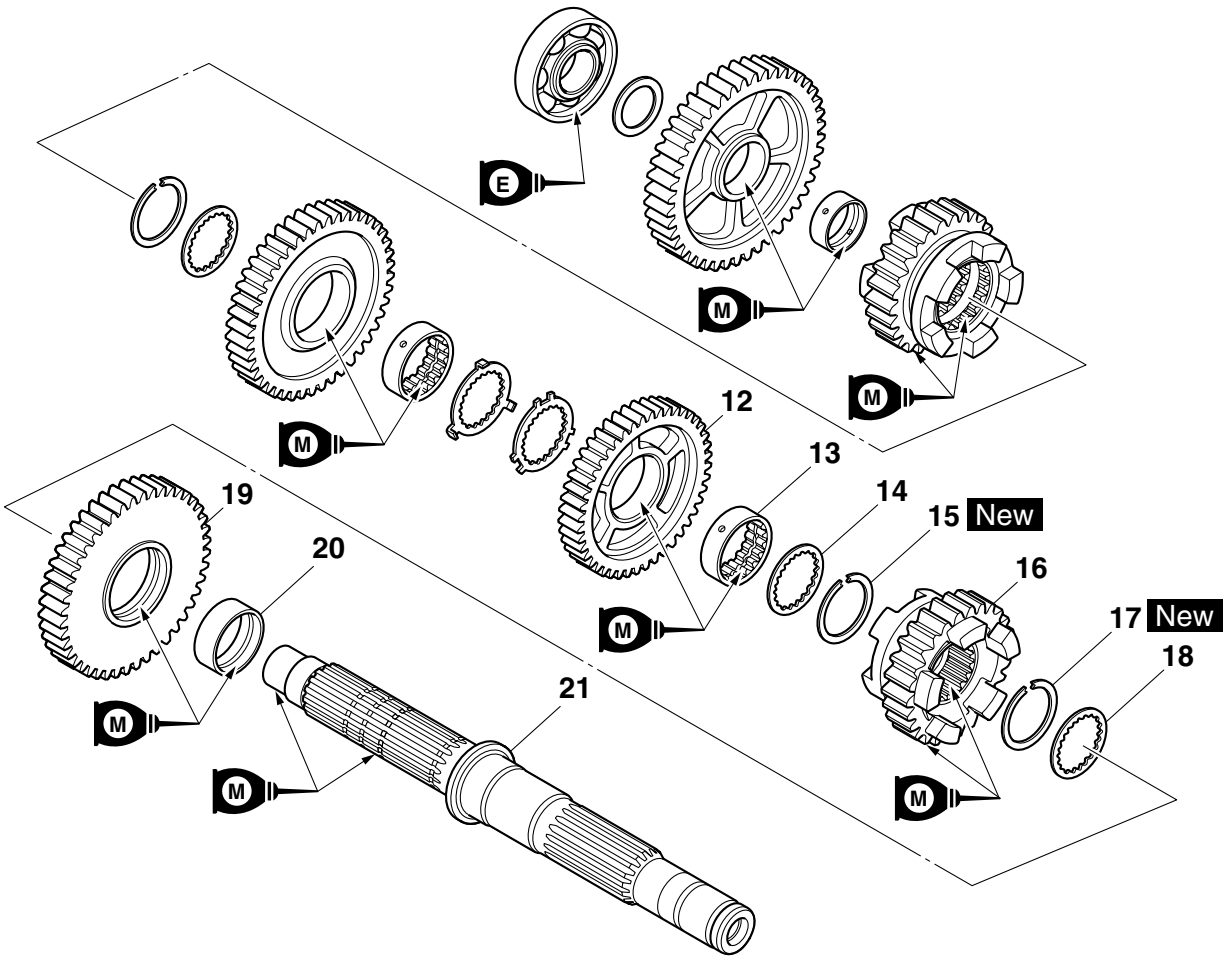
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
13	Collar	1	
14	Emplazamiento del cojinete	1	
15	Espaciador	1	
16	Cojinete	1	
17	Eje principal/Engranaje de piñón de 1ª	1	
			Para el armado, siga el orden inverso al de desarmado.

Desarmado del eje posterior/piñón de accionamiento intermedio



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Conjunto de piñón de accionamiento intermedio		Consultar "ENGRANAJE INTERMEDIO" en la página 5-116.
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 dentada	1	
8	Engranaje de 3ª	1	
9	Espaciador dentado	1	
10	Arandela dentada de seguridad	1	
11	Retenida de la arandela dentada de seguridad	1	

Desarmado del eje posterior/piñón de accionamiento intermedio



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
12	Engranaje de 4ª	1	
13	Collar	1	
14	Arandela dentada	1	
15	Anillo elástico	1	
16	Engranaje de 6ª	1	
17	Anillo elástico	1	
18	Arandela dentada	1	
19	Engranaje de 2ª	1	
20	Collar	1	
21	Eje posterior	1	
			Para el armado, siga el orden inverso al de desarmado.

SAS26250
DESMONTAJE DE LA CAJA DE CAMBIOS

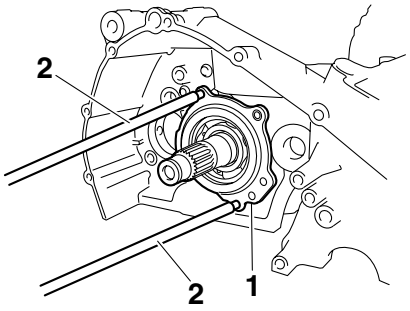
1. Extraer:
   • Conjunto de eje principal “1”

NOTA

Desmonte el conjunto de eje principal con los pernos y el peso del extractor de inercia “2”.



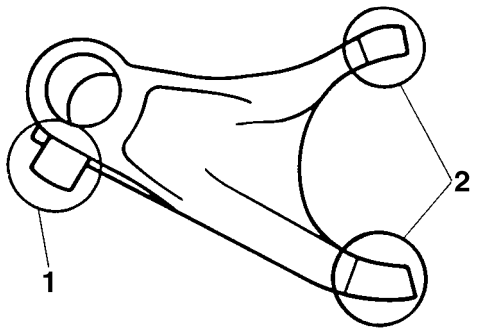
Perno de extractor de inercia
90890-01083
Perno de extractor de inercia de 6 mm
YU-01083-1
Peso
90890-01084
YU-01083-3



SAS26260
COMPROBACIÓN DE LAS HORQUILLAS DE CAMBIO

El procedimiento siguiente sirve para todas las horquillas de cambio.

1. Comprobar:
   • Pasador de la leva de la horquilla de cambio “1”
   • Uña de horquilla de cambio “2”
   Alabeo/daños/rayadura/desgaste → Cambiar la horquilla de cambio.

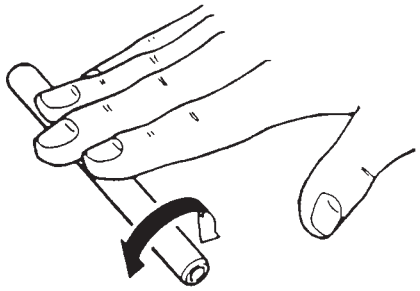


2. Comprobar:
   • Barra de guía de la horquilla de cambio
   Haga rodar la barra de guía de la horquilla de cambio sobre una superficie plana.
   Alabeo → Cambiar.

SWA12840

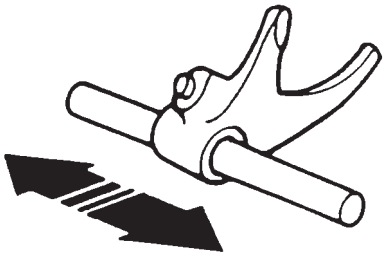
⚠ ADVERTENCIA

No trate de enderezar una barra de guía de la 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 → Cambiar el conjunto de horquillas de cambio y barra de guía de dichas horquillas.

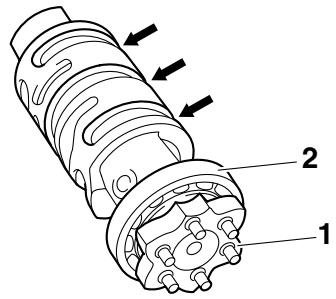


319-011

4. Comprobar:
   • Muelles
   Grietas/daños → Cambiar.

SAS26270
COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DE TAMBOR DE CAMBIO

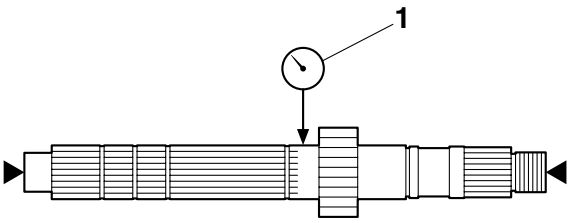
1. Comprobar:
   • Ranura del tambor de cambio
   Daños/rayaduras/desgaste → Cambiar el conjunto de tambor de cambio.
   • Segmento del tambor de cambio “1”
   Daños/desgaste → Cambiar el conjunto de tambor de cambio.
   • Cojinete del tambor de cambio “2”
   Daños/picadura → Cambiar el conjunto de tambor de cambio.



SAS26300
COMPROBACIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS

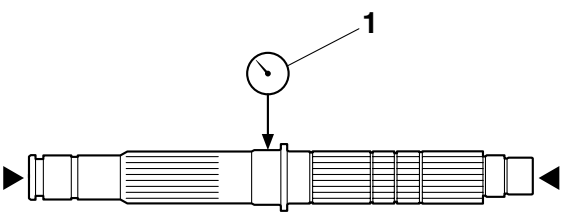
1. Medir:
   • Descentramiento del eje principal
   (con un dispositivo de centrado y un reloj comparador “1”)
   Fuera del valor especificado → Cambiar el eje principal.

Límite de descentramiento del eje principal
0.08 mm (0.0032 in)

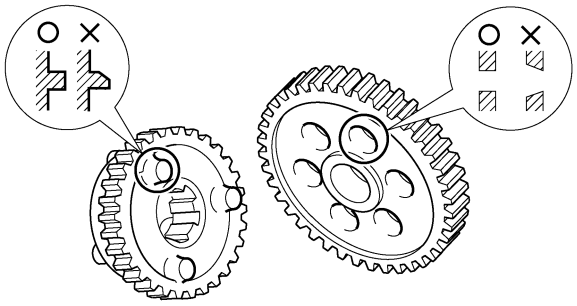


2. Medir:
   • Descentramiento del eje posterior
   (con un dispositivo de centrado y un reloj comparador “1”)
   Fuera del valor especificado → Cambiar el eje posterior.

Límite de descentramiento del eje posterior
0.08 mm (0.0032 in)



3. Comprobar:
   • Engranajes de la caja de cambios
   Decoloración azul/picadura/desgaste → Cambiar el o los engranajes averiados.
   • Desplazables de los engranajes de transmisión
   Grietas/daños/bordes romos → Cambiar los engranajes averiados.



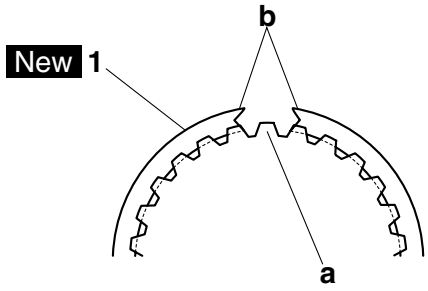
4. Comprobar:
   • Acoplamiento de los engranajes de la caja de cambios
   (cada piñón a su engranaje respectivo)
   Incorrecto → Montar de nuevo los conjuntos de ejes de la caja de cambios.
5. Comprobar:
   • Movimiento de los engranajes de la caja de cambios
   Movimiento irregular → Cambiar las piezas averiadas.

SAS23P1046
ARMADO DEL EJE PRINCIPAL Y EL EJE POSTERIOR

1. Instalar:
   • Anillo elástico “1” New

NOTA

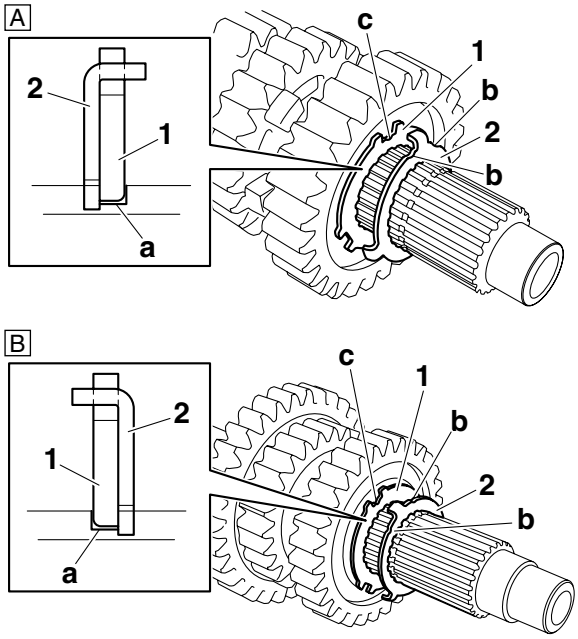
Instale el anillo elástico de forma que una estría “a” quede en medio del hueco entre los extremos del anillo elástico “b” como se muestra.



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 coloque la arandela dentada de seguridad.
- Asegúrese de alinear el saliente de la arandela dentada de seguridad situada entre las marcas “b” con la marca “c” de la retenida.

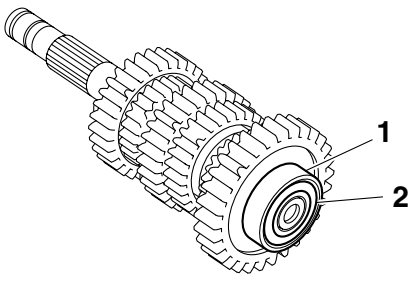


A. Eje principal
B. Eje posterior

3. Instalar:
   - Cojinete “1”

NOTA

Debe instalar el cojinete de forma que la junta “2” quede hacia fuera.

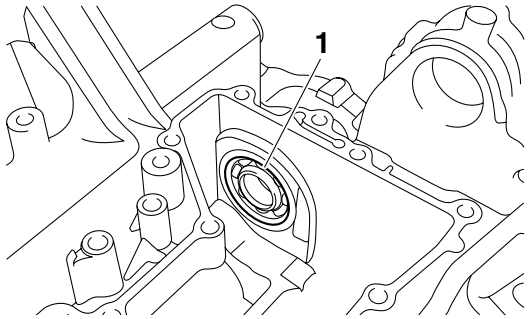


SAS26350
MONTAJE DE LA CAJA DE CAMBIOS

1. Instalar:
   - Cojinete “1”

NOTA

Sitúe hacia fuera el lado de sellado del cojinete e instálelo junto al extremo izquierdo del cárter superior.



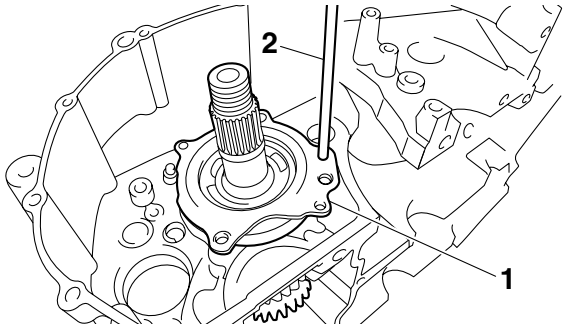
2. Instalar:
   - Conjunto de eje principal “1”
   - Pernos del emplazamiento del cojinete del eje principal



Perno del emplazamiento del cojinete del eje principal
12 Nm (1.2 m·kgf, 8.7 ft·lbf)
LOCTITE®

NOTA

Cuando instale el conjunto de eje principal, utilice un pasador “2” para alinear el orificio del emplazamiento del cojinete con el correspondiente orificio en el cárter superior.



3. Instalar:
   - Conjunto de tambor de cambio
   - Horquilla de cambio C
   - Barra de guía superior de la horquilla de cambio
   - Horquilla de cambio R
   - Horquilla de cambio L
   - Muelles
   - Barra de guía inferior de la horquilla de cambio

NOTA

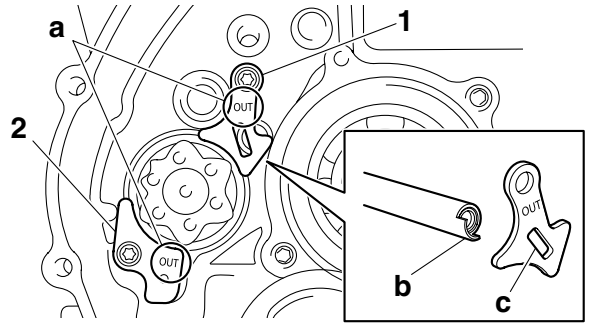
Las marcas impresas en las horquillas de cambio deben estar orientadas hacia el lado derecho del motor y en la secuencia siguiente: “R”, “C”, “L”.

4. Instalar:
   • Retenida superior del tambor de cambio “1”
   • Retenida inferior del tambor de cambio “2”

Tornillo de la retenida del tambor de cambio
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)
LOCTITE®

NOTA

• Coloque cada retenida del tambor de cambio con la marca “OUT” “a” hacia fuera.
• Alinee el saliente “b” de la barra de guía superior de la horquilla de cambio con la ranura “c” de la retenida superior del tambor de cambio.



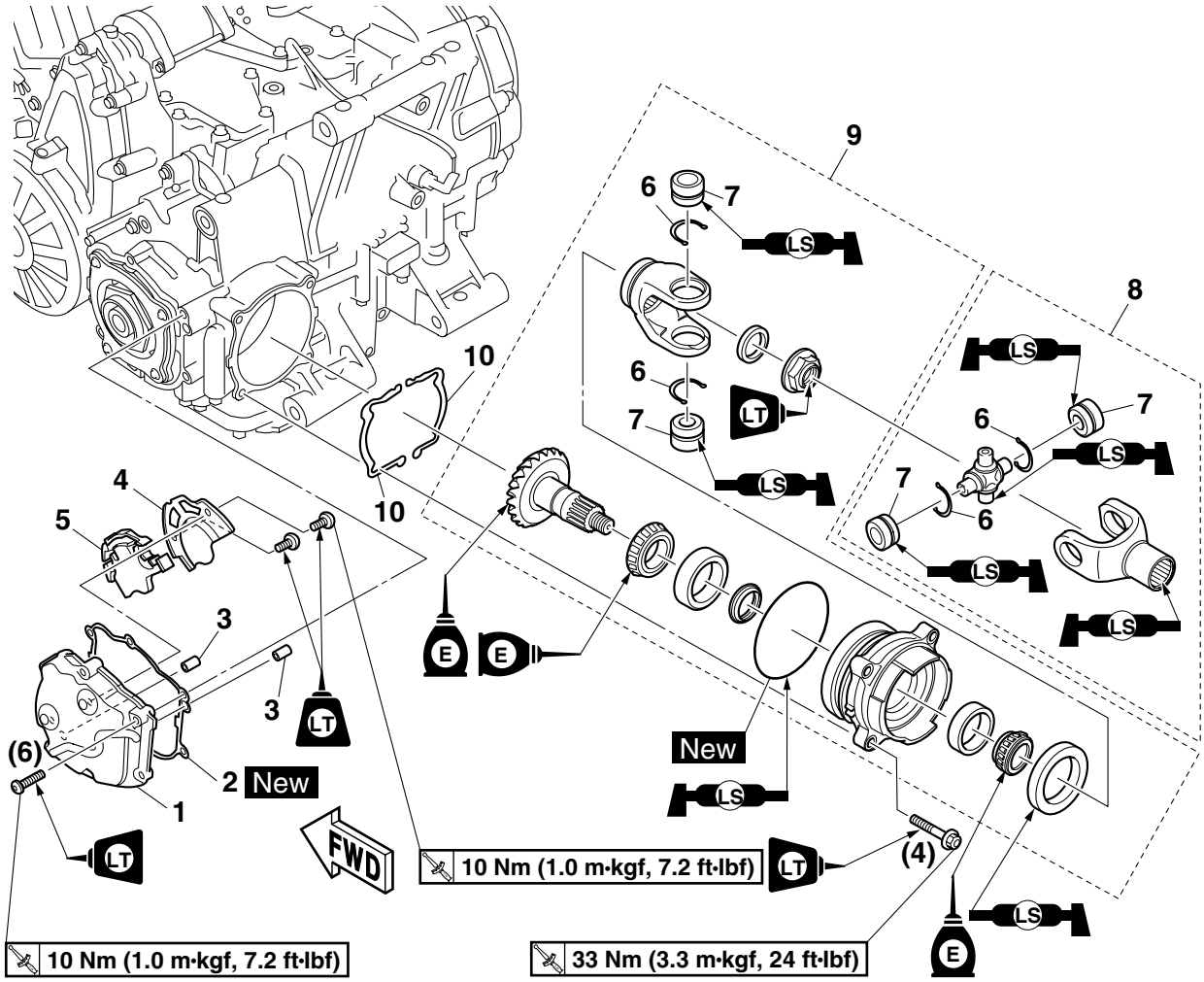
5. Comprobar:
   • Caja de cambios
   Movimiento brusco → Reparar.

NOTA

Aplique abundante aceite a todos los engranajes, ejes y cojinetes.

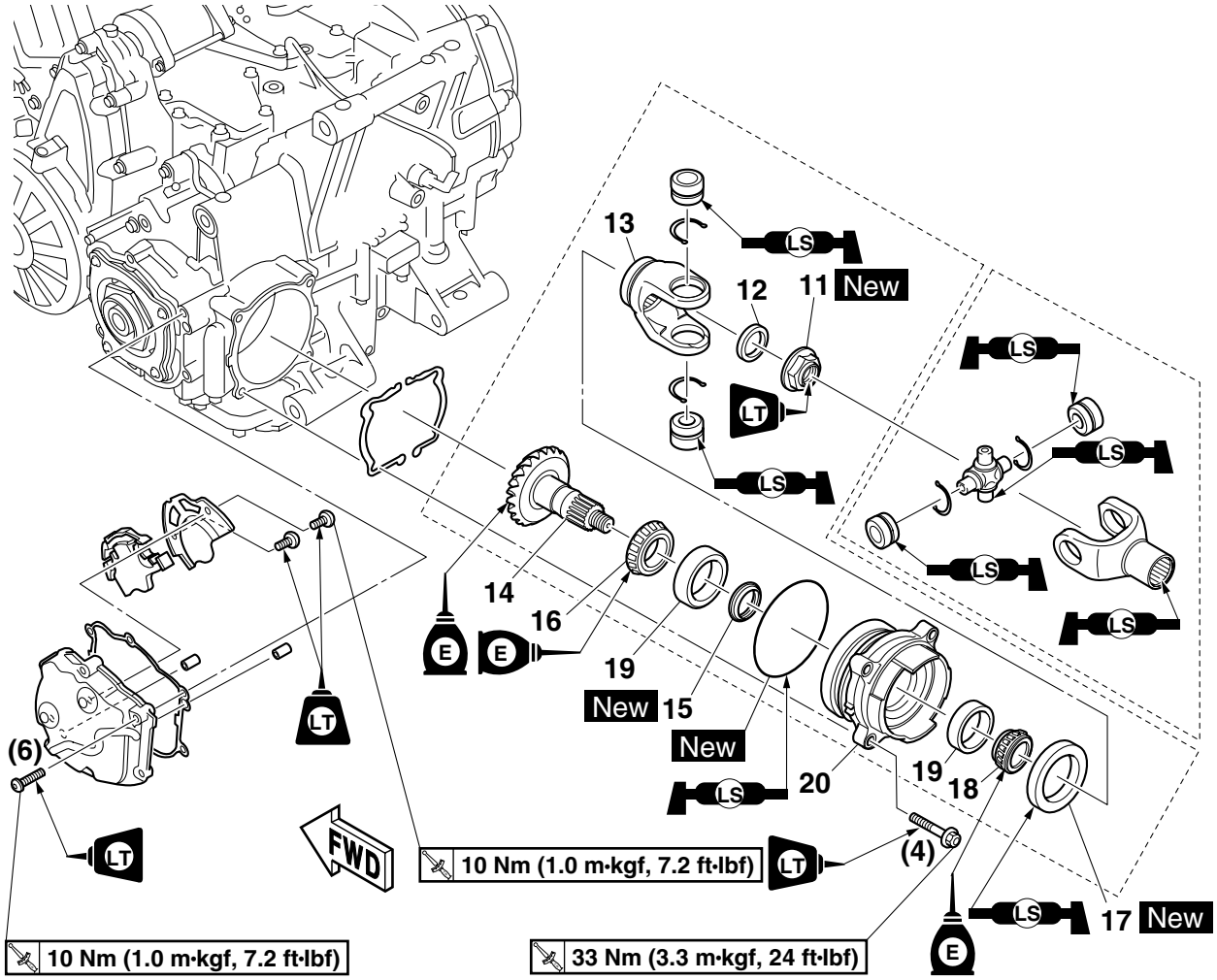
SAS25711
ENGRANAJE INTERMEDIO

Desmontaje del piñón accionado intermedio



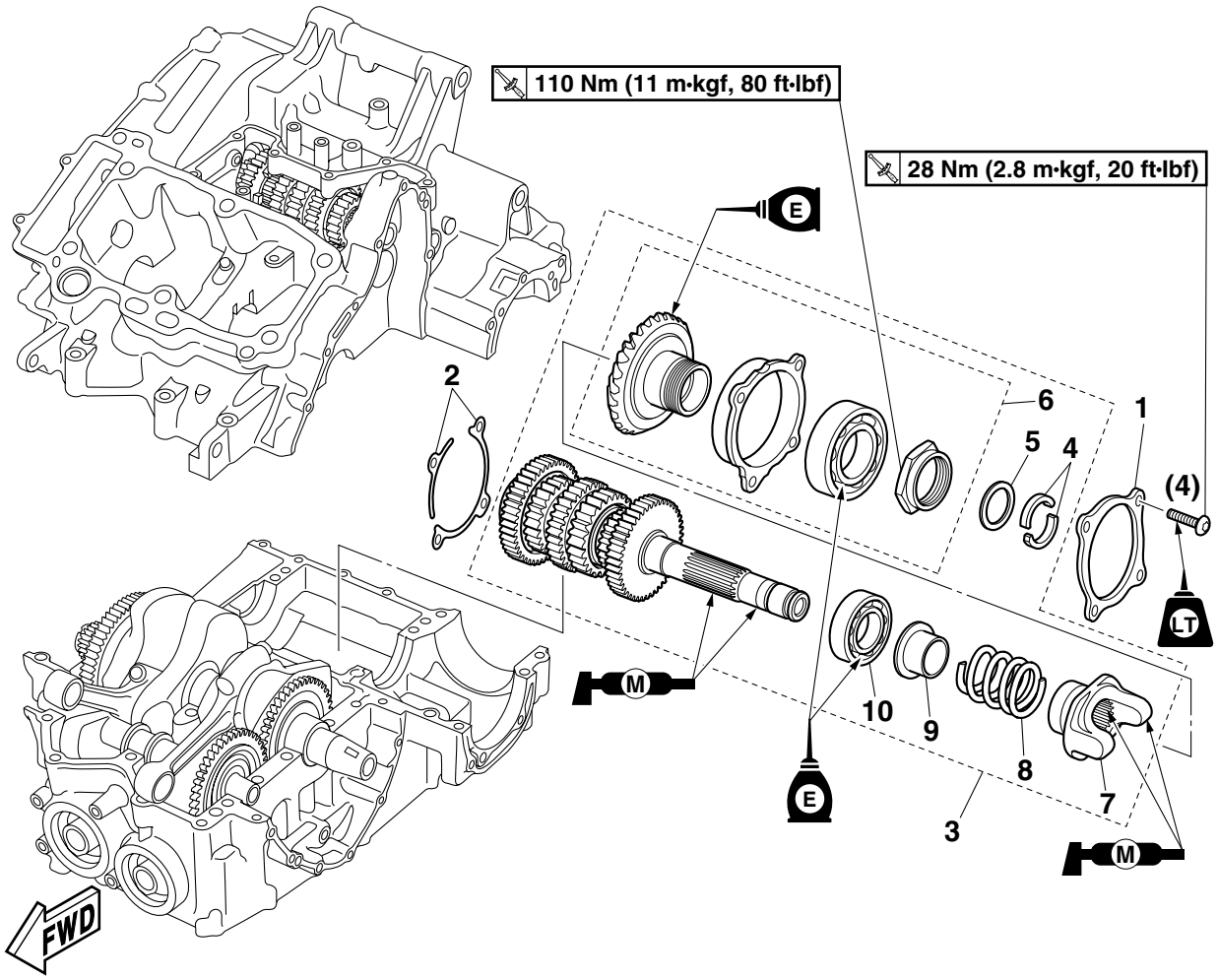
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Motor		Consultar "DESMONTAJE DEL MOTOR" en la página 5-3.
1	Tapa del engranaje intermedio	1	
2	Junta de la tapa del engranaje intermedio	1	
3	Clavija de centrado	2	
4	Placa amortiguadora de la tapa lateral del engranaje intermedio	1	
5	Amortiguador de la tapa lateral del engranaje intermedio	1	
6	Anillo elástico	4	
7	Cojinete	4	
8	Cardán	1	
9	Conjunto de piñón accionado intermedio	1	
10	Laminilla del piñón accionado intermedio		Consultar "AJUSTE DE LA CONTRAPRESIÓN DEL ENGRANAJE INTERMEDIO" en la página 5-125 y "ALINEACIÓN DEL ENGRANAJE INTERMEDIO" en la página 5-126.

Desmontaje del piñón accionado intermedio



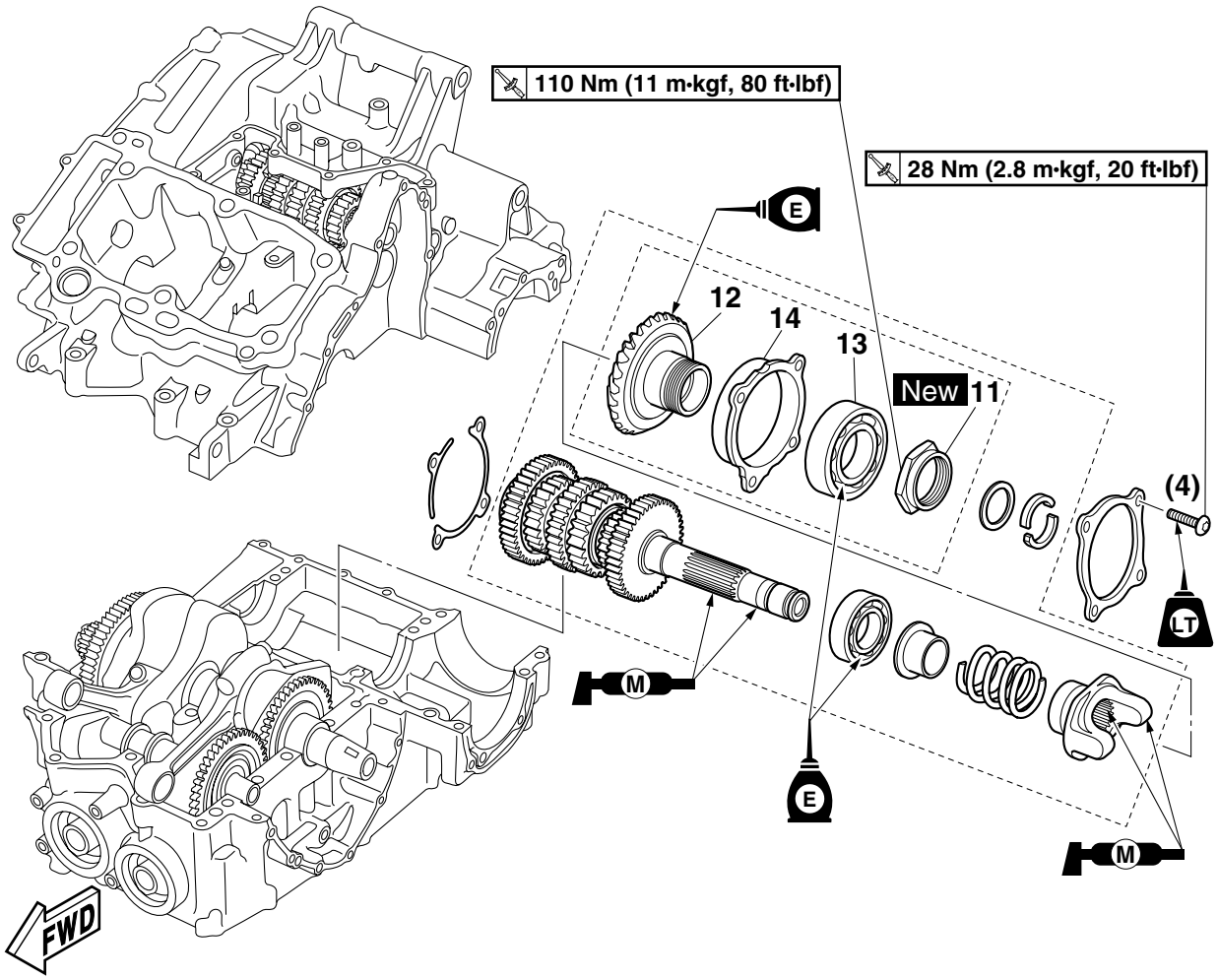
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
11	Tuerca de la horquilla de cardán	1	
12	Arandela	1	
13	Horquilla de cardán	1	
14	Piñón accionado intermedio	1	
15	Espaciador	1	
16	Cojinete	1	
17	Junta de aceite	1	
18	Cojinete	1	
19	Guía de cojinete	2	
20	Emplazamiento del cojinete del piñón accionado intermedio	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desmontaje del piñón de accionamiento intermedio



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Cárter		Separar. Consultar "CÁRTER" en la página 5-85.
1	Retenida del cojinete del piñón accionado intermedio	1	
2	Laminilla del piñón de accionamiento intermedio		Consultar "ALINEACIÓN DEL ENGRANAJE INTERMEDIO" en la página 5-126.
3	Eje posterior/conjunto de piñón de accionamiento intermedio	1	
4	Retenida de muelle	2	
5	Arandela	1	
6	Conjunto de piñón de accionamiento intermedio	1	
7	Leva del amortiguador de par	1	
8	Muelle	1	
9	Asiento del muelle	1	
10	Cojinete	1	

Desmontaje del piñón de accionamiento intermedio



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
11	Tuerca del piñón de accionamiento intermedio	1	
12	Piñón de accionamiento intermedio	1	
13	Cojinete	1	
14	Emplazamiento del cojinete del piñón de accionamiento intermedio	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

SAS23P1033
DESMONTAJE DEL CONJUNTO DEL PIÑÓN ACCIONADO INTERMEDIO

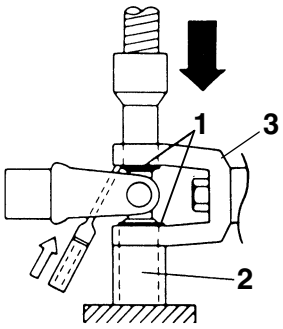
1. Extraer:
   • Cardán

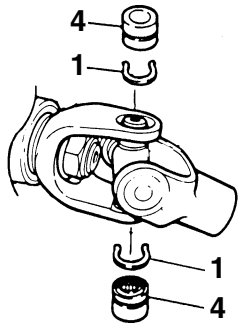
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Extraiga los anillos elásticos “1”.
b. Coloque el cardán en una prensa.
c. Con una tubería “2” de diámetro adecuado colocada debajo de la horquilla del cardán “3” como se muestra, presione los cojinetes “4” para extraerlos.

NOTA

Puede ser necesario golpear ligeramente la horquilla del cardán.





d. Repita la operación anterior para extraer el cojinete del lado opuesto.
e. Separe las horquillas del cardán.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SCA23P1047
DESARMADO DEL CONJUNTO DEL PIÑÓN ACCIONADO INTERMEDIO

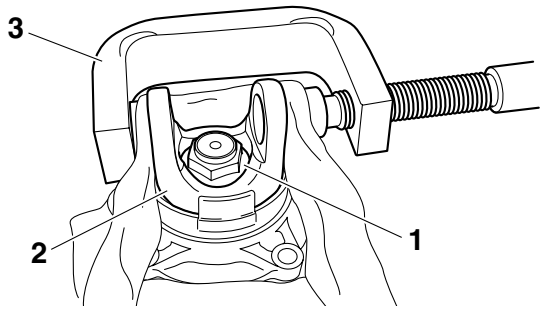
1. Extraer:
   • Tuerca de la horquilla del cardán “1”

NOTA

• Enderece el collar de la tuerca de la horquilla de articulación del cardán.
• Envuelva el emplazamiento del cojinete del piñón accionado intermedio en un trapo doblado, y a continuación sujételo en un tornillo de banco.
• Mientras sujeta la horquilla del cardán “2” con el sujetador de cardán “3” y el adaptador de 20 mm (0.79 in) de diámetro, afloje la tuerca de la horquilla. Coloque un trapo entre el adaptador y la horquilla del cardán como se muestra en la ilustración.



Sujetador de cardán
90890-04160



SAS23P1035
DESMONTAJE DEL CONJUNTO DEL PIÑÓN ACCIONADO INTERMEDIO

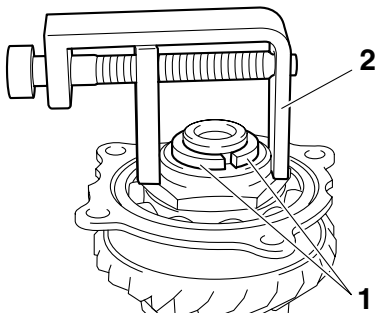
1. Extraer:
   • Retenidas de muelle “1”
   • Arandela

NOTA

Mientras comprime el muelle con el compresor de muelle del amortiguador “2”, extraiga las retenidas del muelle y la arandela.



Compresor de muelle de amortiguador
90890-04090



SAS23P1036
DESARMADO DEL CONJUNTO DEL PIÑÓN ACCIONADO INTERMEDIO

1. Extraer:
   • Tuerca del piñón de accionamiento intermedio

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

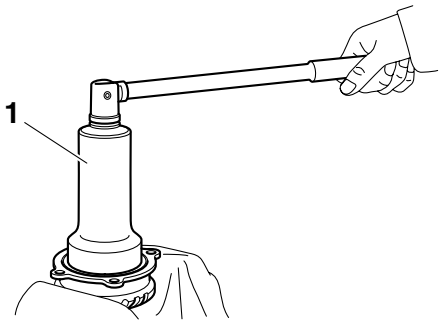
a. Enderece el collar de la tuerca del piñón accionado intermedio.
b. Acople la llave para tuerca de eje motor intermedio (55 mm) “1”.



Llave para tuerca de eje motor intermedio (55 mm)
90890-04054
Llave inglesa acodada de 55 mm
YM-04054

NOTA

Envuelva el piñón de accionamiento intermedio en un trapo doblado y, a continuación, sujételo en un tornillo de banco.



c. Afloje la tuerca del piñón de accionamiento intermedio.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS23P1037

COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DEL PIÑÓN ACCIONADO INTERMEDIO

1. Comprobar:
   • Piñón accionado intermedio
   Excoriación/picadura/desgaste → Cambiar el conjunto de piñón accionado intermedio y piñón de accionamiento intermedio.
2. Comprobar:
   • Cojinetes
   Daños/picadura → Cambiar.
3. Comprobar:
   • Movimiento del cardán
   Movimiento irregular → Cambiar el cardán.

SAS23P1038

COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DEL PIÑÓN DE ACCIONAMIENTO INTERMEDIO

1. Comprobar:
   • Piñón de accionamiento intermedio
   Excoriación/picadura/desgaste → Cambiar el conjunto de piñón de accionamiento intermedio y piñón accionado intermedio.
2. Comprobar:
   • Superficie de la leva amortiguadora del par
   Rayaduras/desgaste → Cambiar.
3. Comprobar:
   • Muelle
   Grietas/daños → Cambiar.
4. Comprobar:
   • Cojinetes
   Daños/picadura → Cambiar.

SAS23P1039

ARMADO DEL CONJUNTO DEL PIÑÓN DE ACCIONAMIENTO INTERMEDIO

1. Instalar:
   • Tuerca del piñón de accionamiento intermedio New

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

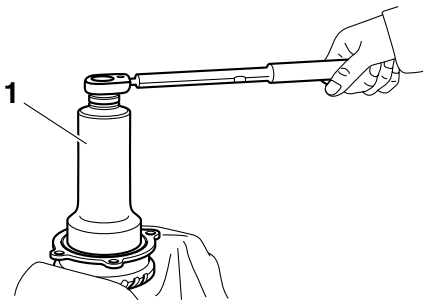
a. Acople la llave para tuerca de eje motor intermedio (55 mm) “1”.



Llave para tuerca de eje motor intermedio (55 mm)
90890-04054
Llave inglesa acodada de 55 mm
YM-04054

NOTA

Envuelva el piñón de accionamiento intermedio en un trapo doblado y, a continuación, sujételo en un tornillo de banco.

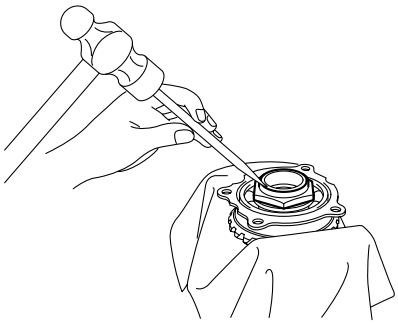


b. Apriete la tuerca del piñón de accionamiento intermedio con el par especificado.



Tuerca del piñón de accionamiento intermedio
110 Nm (11.0 m·kgf, 80 ft·lbf)

c. Bloquee las roscas con una taladradora horizontal.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS23P1040

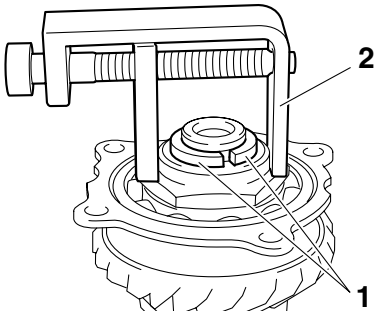
INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DEL PIÑÓN ACCIONADO INTERMEDIO

1. Instalar:
   - Arandela
   - Retenidas de muelle “1”

NOTA

Mientras comprime el muelle con el compresor de muelle del amortiguador “2”, monte la arandela y las retenidas del muelle.

	**Compresor de muelle de amortiguador** **90890-04090**

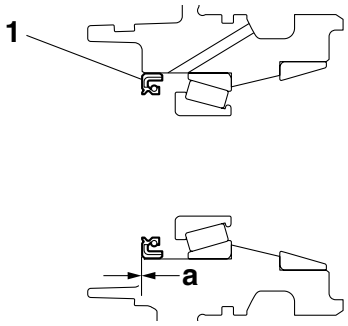


SAS23P1041

ARMADO DEL CONJUNTO DEL PIÑÓN ACCIONADO INTERMEDIO

1. Instalar:
   - Junta de aceite “1”
     (hacia el emplazamiento del cojinete del piñón accionado intermedio)

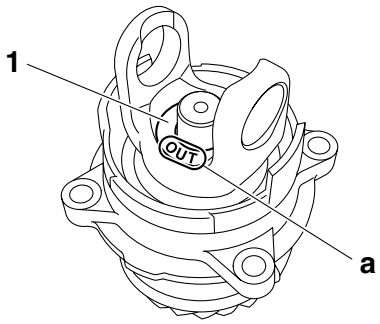
	**Profundidad de montaje “a”** **-0.5–0.5 mm (-0.02–0.02 in)**



2. Instalar:
   - Arandela “1”

NOTA

Instale la arandela con la marca “OUT” “a” hacia fuera.



3. Instalar:
   - Tuerca de la horquilla del cardán “1” New

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Apriete la tuerca de la horquilla del cardán. (provisionalmente)

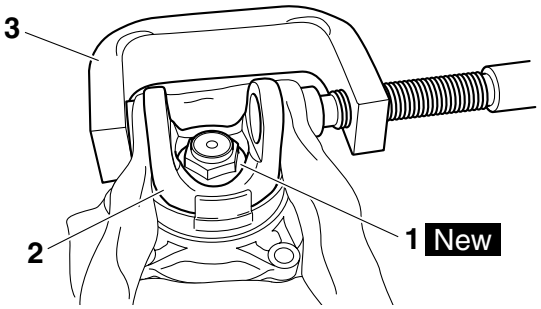
	**Tuerca de la horquilla de cardán (provisionalmente)** **140–230 Nm (14–23 m·kgf, 100–166 ft·lbf)** **LOCTITE®**

NOTA

- Aplique LOCTITE® a la tuerca de la horquilla del cardán.
- Envuelva el emplazamiento del cojinete del piñón accionado intermedio en un trapo doblado, y a continuación sujételo en un tornillo de banco.
- Mientras sujeta la horquilla del cardán “2” con el sujetador de cardán “3” y el adaptador de 20 mm (0.79 in) de diámetro, apriete la tuerca de la horquilla. Coloque un trapo entre el adaptador y la horquilla del cardán como se muestra en la ilustración.

- Después de apretar la tuerca, compruebe el funcionamiento del conjunto del piñón accionado intermedio. Si el conjunto está aflojado, desármelo y compruebe si los cojinetes están instalados correctamente.
- Al volver a montar el conjunto del piñón accionado intermedio, cambie el expansor por uno nuevo.

Sujetador de cardán
90890-04160



b. Extraiga el sujetador del cardán, y gire la tuerca con una llave dinamométrica para comprobar el par del arranque.

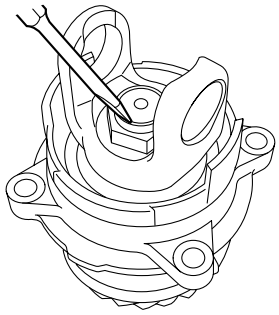
Par del piñón accionado intermedio (precarga del piñón accionado intermedio)
0.3–0.6 Nm (0.03–0.06 m·kgf, 0.022–0.43 ft·lbf)

c. Fuera del valor especificado → Vuelva a apretar la tuerca.
d. Repita los pasos (a) a (c) hasta que el par del arranque se encuentre dentro del valor especificado.

NOTA

- Evite exceder el par del arranque especificado.
- Si se excede el par del arranque especificado, cambie el expansor por uno nuevo y monte de nuevo el conjunto de piñón accionado intermedio.

e. Bloquee las roscas con una taladradora horizontal.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Comprobar:
   - Operación del piñón accionado intermedio
     Operación irregular → Cambie el conjunto de piñón accionado intermedio.
5. Comprobar:
   - Contrapresión del engranaje intermedio
     Fuera del valor especificado → Ajustar la contrapresión.

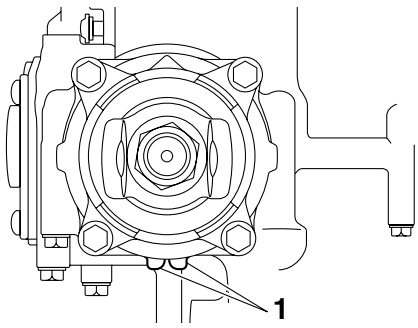
SAS23P1042
INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DEL PIÑÓN DE ACCIONAMIENTO INTERMEDIO

1. Instalar:
   - Laminilla(s) del piñón accionado intermedio "1"
   - Conjunto de piñón accionado intermedio

Perno del emplazamiento del cojinete del piñón accionado intermedio
33 Nm (3.3 m·kgf, 24 ft·lbf)
LOCTITE®

NOTA

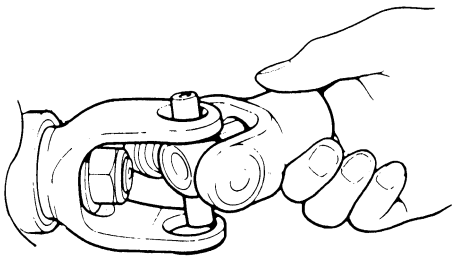
Coloque la o las laminillas de modo que las pestañas queden situadas como se muestra en la ilustración.



2. Instalar:
   - Cardán

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Instale el cardán en la horquilla.

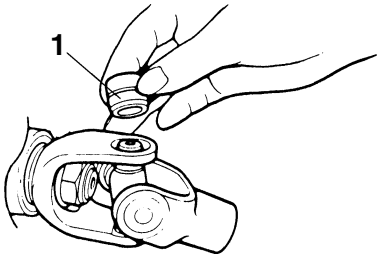


b. Aplicar grasa de jabón de litio a los cojinetes.
c. Instale el cojinete “1” en la horquilla.

SCA23P1046

ATENCIÓN

Compruebe cada cojinete. Los cojinetes de aguja se pueden salir fácilmente de sus guías. Deslice la horquilla hacia atrás y hacia delante en los cojinetes. La horquilla no hará todo el recorrido en el cojinete si una aguja está fuera de su posición.

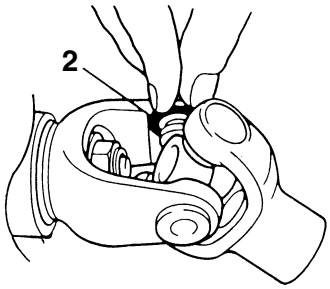


d. Introduzca cada cojinete en la horquilla presionándolo y utilizando un casquillo adecuado.

NOTA

El cojinete debe introducirse lo suficiente en la horquilla para que se pueda instalar el anillo elástico.

e. Instale los anillos elásticos “2” en la ranura de cada cojinete.

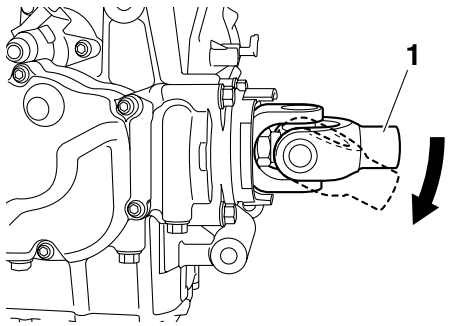


▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Comprobar:
   • Funcionamiento del cardán
   Funcionamiento irregular → Cambiar el cardán o el cojinete.

NOTA

Levante el cardán “1” y asegúrese de que cae libremente cuando se suelta.



SAS25880

MEDICIÓN DE LA CONTRAPRESIÓN DE ENGRANAJE INTERMEDIO

1. Extraer:
   • Cardán
   • Tapa del engranaje intermedio
2. Medir:
   • Contrapresión del engranaje intermedio
   Fuera del valor especificado → Consulte “AJUSTE DE LA CONTRAPRESIÓN DEL ENGRANAJE INTERMEDIO” en la página 5-125.



Contrapresión del engranaje intermedio
0.045–0.090 mm (0.002–0.004 in)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Mantenga el piñón de accionamiento intermedio “1” con la herramienta de contrapresión del engranaje intermedio “2”.

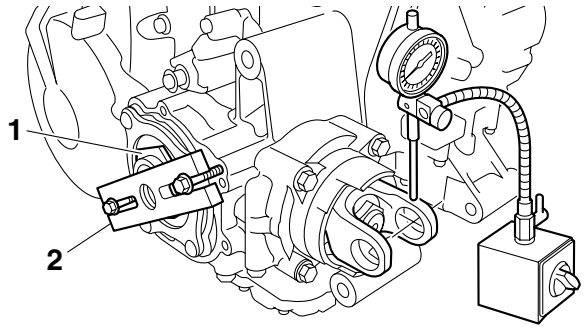
NOTA

Apriete a mano los pernos del dispositivo de contrapresión del engranaje intermedio.



Dispositivo de contrapresión del engranaje intermedio
90890-04080
Sujetador de engranaje de accionamiento intermedio
YM-33222

b. Verifique que la sonda del reloj comparador toque el punto de medición en la línea central del orificio de la horquilla del cojinete, como se muestra.



c. Mientras gira suavemente la horquilla de accionamiento del cardán hacia delante y hacia atrás, mida la contrapresión del engranaje intermedio.

NOTA

Mida la contrapresión del engranaje intermedio en cuatro posiciones. Gire la horquilla de accionamiento del cardán 90° en cada posición y observe la indicación en el reloj comparador.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS25900

AJUSTE DE LA CONTRAPRESIÓN DEL ENGRANAJE INTERMEDIO

1. Aflojar:
   - Emplazamiento de los pernos del cojinete del piñón accionado intermedio
2. Extraer:
   - Laminilla(s) del piñón accionado intermedio
3. Apretar:
   - Emplazamiento de los pernos del cojinete del piñón accionado intermedio

	**Perno del emplazamiento del cojinete del piñón accionado intermedio** **33 Nm (3.3 m·kgf, 24 ft·lbf)**

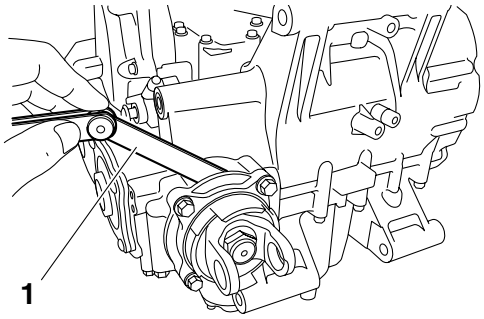
SCA23P1047

ATENCIÓN

No apriete excesivamente los pernos del emplazamiento del cojinete del piñón accionado intermedio, ya que la contrapresión de los engranajes intermedios puede resultar insuficiente y dañarse estos. Si los pernos se han apretado excesivamente, aflójelos hasta que la holgura entre el cárter y el emplazamiento del cojinete del piñón accionado intermedio se ajuste al valor especificado, según se indica más abajo. Seguidamente repita toda la operación.

NOTA

- Apriete con cuidado los pernos del emplazamiento del cojinete del piñón accionado intermedio, solo una vuelta de rosca cada vez. Empuje el emplazamiento del cojinete del piñón accionado intermedio y luego apriete los pernos con el par especificado.
- La holgura entre el cárter y el emplazamiento del cojinete del piñón accionado intermedio debe ser aproximadamente de 2 mm (0.08 in) medida con una galga de espesores “1”.

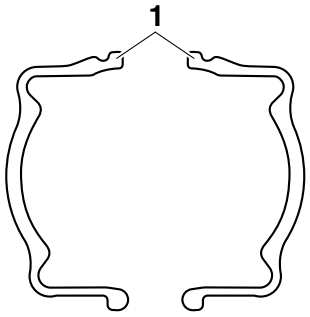


4. Mantenga el piñón de accionamiento intermedio.
5. Girar:
   - Horquilla de cardán

NOTA

Mientras aprieta con cuidado los pernos del emplazamiento del cojinete del piñón accionado intermedio por etapas y en zigzag, gire la horquilla del cardán hacia adelante y atrás hasta que el reloj comparador indique 0.045–0.090 mm (0.002–0.004 in).

6. Medir:
   - Holgura entre el cárter y el emplazamiento del cojinete del piñón accionado intermedio (con una galga de espesores)
7. Seleccionar:
   - Laminilla(s) del piñón accionado intermedio “1”



▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Las laminillas solo están disponibles en incrementos de 0.05 mm; por tanto, redondee a las centésimas del espesor calculado y seleccione la o las laminillas apropiadas con la ayuda de la tabla siguiente.
b. Por ejemplo, la holgura entre el cárter y el emplazamiento del cojinete del piñón accionado intermedio es 0.46 mm. Por tanto, la tabla indica que se debe redondear el 6 a 5, por lo que deberá utilizar una laminilla de 0.15 mm y una de 0.30 mm.

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

Las laminillas se suministran en los espesores siguientes.

Laminilla del piñón accionado intermedio
Espesor (mm)
0.10 0.15 0.20 0.30 0.40 0.50

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

8. Aflojar:
   • Emplazamiento de los pernos del cojinete del piñón accionado intermedio
9. Instalar:
   • Laminilla(s) del piñón accionado intermedio
   Consultar "INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DEL PIÑÓN DE ACCIONAMIENTO INTERMEDIO" en la página 5-123.
10. Apretar:
   • Emplazamiento de los pernos del cojinete del piñón accionado intermedio

Perno del emplazamiento del cojinete del piñón accionado intermedio
33 Nm (3.3 m·kgf, 24 ft·lbf)
LOCTITE®

11. Medir:
   • Contrapresión del engranaje intermedio
   Fuera del valor especificado → Consulte "MEDICIÓN DE LA CONTRAPRESIÓN DE ENGRANAJE INTERMEDIO" en la página 5-124.

SAS25930
ALINEACIÓN DEL ENGRANAJE INTERMEDIO

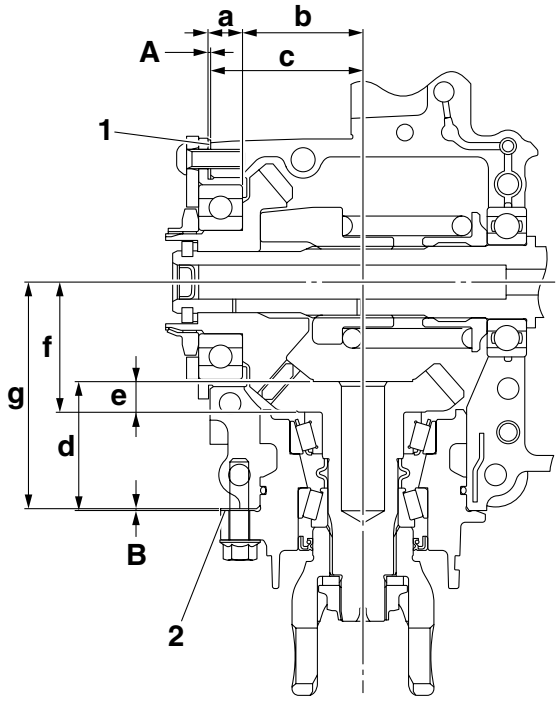
NOTA

Es necesario alinear el engranaje intermedio cuando se ha cambiado cualquiera de las piezas siguientes:
• Cárter
• Piñón de accionamiento intermedio
• Piñón accionado intermedio
• Emplazamiento del cojinete del piñón accionado intermedio

1. Seleccionar:
   • Laminilla(s) del piñón de accionamiento intermedio "1"
   • Laminilla(s) del piñón accionado intermedio "2"

NOTA

Seleccione la(s) laminilla(s) del piñón accionado intermedio "2" calculando el espesor de la laminilla del piñón accionado intermedio y a continuación midiendo la contrapresión del engranaje intermedio.



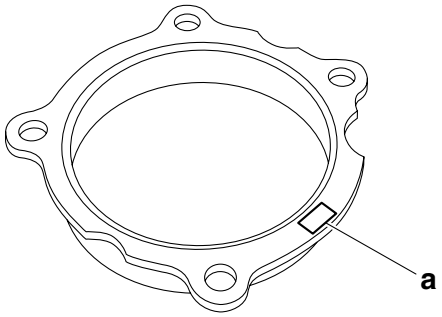
A. Espesor de la laminilla del piñón de accionamiento intermedio
B. Espesor de la laminilla del piñón accionado intermedio

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

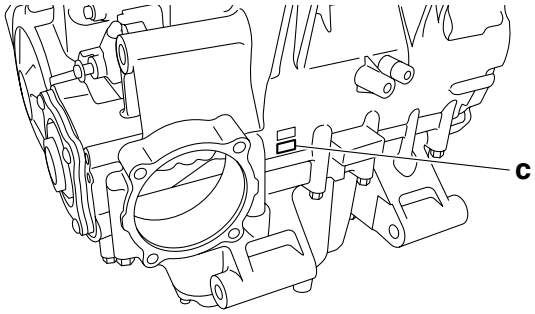
a. Sitúe los engranajes intermedios con la o las laminillas apropiadas cuyo espesor respectivo se ha calculado a partir de los datos indicados en el cárter superior y en el piñón accionado intermedio.
b. Utilice la fórmula siguiente para hallar el espesor de la laminilla del piñón de accionamiento intermedio "A".

Espesor de la laminilla del piñón de accionamiento intermedio "A" = "a" + "b" - "c" - 0.1

"a"= un número en el emplazamiento del cojinete del piñón accionado intermedio, que se divide por 100 y se suma a "14.00"



"b"= 52.20
"c"= un número en el cárter superior que se divide por 100 y se suma a "66.00"



Ejemplo:
Si en el emplazamiento del cojinete del piñón accionado intermedio figura "57"
"a" es 14.57 (es decir, 14.00 + 0.57 = 14.57)
"b" es 52.20
Si en el cárter superior figura "18"
"c" es 66.18 (es decir, 66.00 0.18 = 66.18)
"A" = 14.57 + 52.20 - 66.18 - 0.1 = 0.49
Redondee las centésimas y seleccione la o las laminillas apropiadas.

NOTA

En el ejemplo anterior, el número calculado es 0.49. La tabla indica que se debe redondear el 9 a 10. Por tanto, el espesor de la laminilla es 0.50 mm.

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

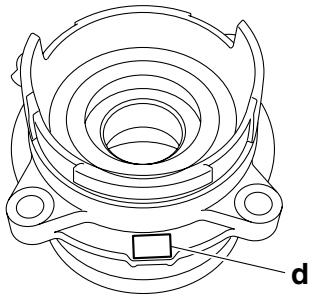
Las laminillas se suministran en los espesores siguientes.

Laminilla del piñón de accionamiento intermedio
Espesor (mm)
0.10 0.15 0.20 0.30 0.40 0.50

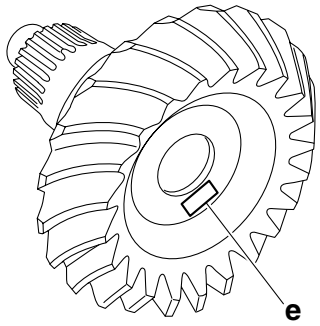
c. Utilice la fórmula siguiente para hallar el espesor de la laminilla del piñón accionado intermedio "B".

Espesor de la laminilla del piñón accionado intermedio "B" = "d" - "e" + "f" - "g"

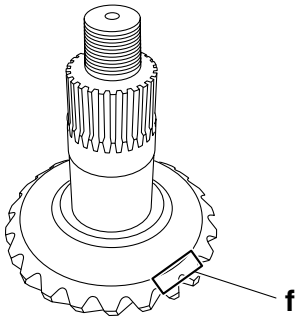
"d" = un número en el emplazamiento del cojinete del piñón accionado intermedio que se divide por 100 y se suma o resta a "55.95"



"e" = un número en el piñón accionado intermedio que se divide por 100 y se suma o resta a "13.40"



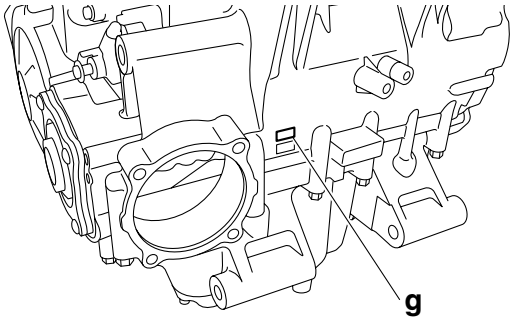
"f" = un número en el piñón accionado intermedio que se divide por 100 y se suma o resta a "57.00"



"g"= un número en el cárter inferior que se divide por 100 y se suma a "98.00"

NOTA

Si en el cárter superior figura "00", "g" es 99.00.



Ejemplo:
Si en el emplazamiento del cojinete del piñón de accionamiento intermedio figura "+17"
"d" es 56.12 (es decir, 55.95 + 0.17 = 56.12)
Si en el piñón accionado intermedio figura "+03"
"e" es 13.43 (es decir, 13.40 + 0.03 = 13.43)
Si el piñón accionado intermedio lleva la marca "-02"
"f" es 56.98 (es decir, 57.00 - 0.02 = 56.98)
Si en el cárter superior figura "93"
"g" es 98.93 (es decir, 98.00 + 0.93 = 98.93)

NOTA

Si en el cárter superior figura "00", "g" es 99.00.

"B" = 56.12 - 13.43 + 56.98 - 98.93 = 0.74
Redondee las centésimas y seleccione la o las laminillas apropiadas.

NOTA

En el ejemplo anterior, el número calculado es 0.74. La tabla indica que se debe redondear el 4 a 5. Por tanto, el espesor de la laminilla es 0.75 mm.

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

Las laminillas se suministran en los espesores siguientes.



Laminilla del piñón accionado intermedio
Espesor (mm)
0.10 0.15 0.20 0.30 0.40 0.50

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

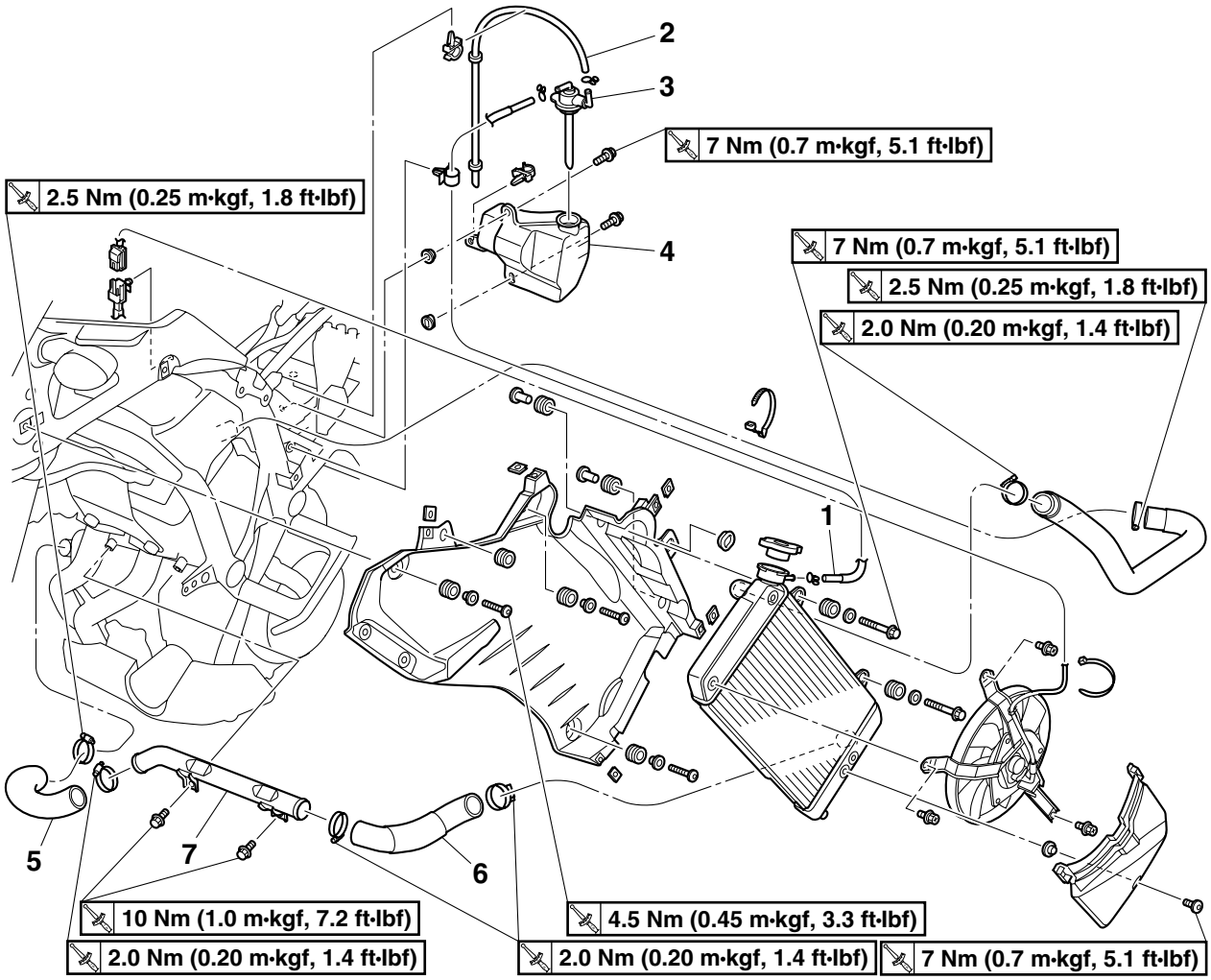
RADIADOR 6-1
COMPROBACIÓN DEL RADIADOR 6-3
MONTAJE DEL RADIADOR 6-3

TERMOSTATO 6-4
COMPROBACIÓN DEL TERMOSTATO 6-5
MONTAJE DEL TERMOSTATO 6-5

BOMBA DE AGUA 6-6
DESARMADO DE LA BOMBA DE AGUA 6-8
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE AGUA 6-8
ARMADO DE LA BOMBA DE AGUA 6-8
MONTAJE DE LA BOMBA DE AGUA 6-10

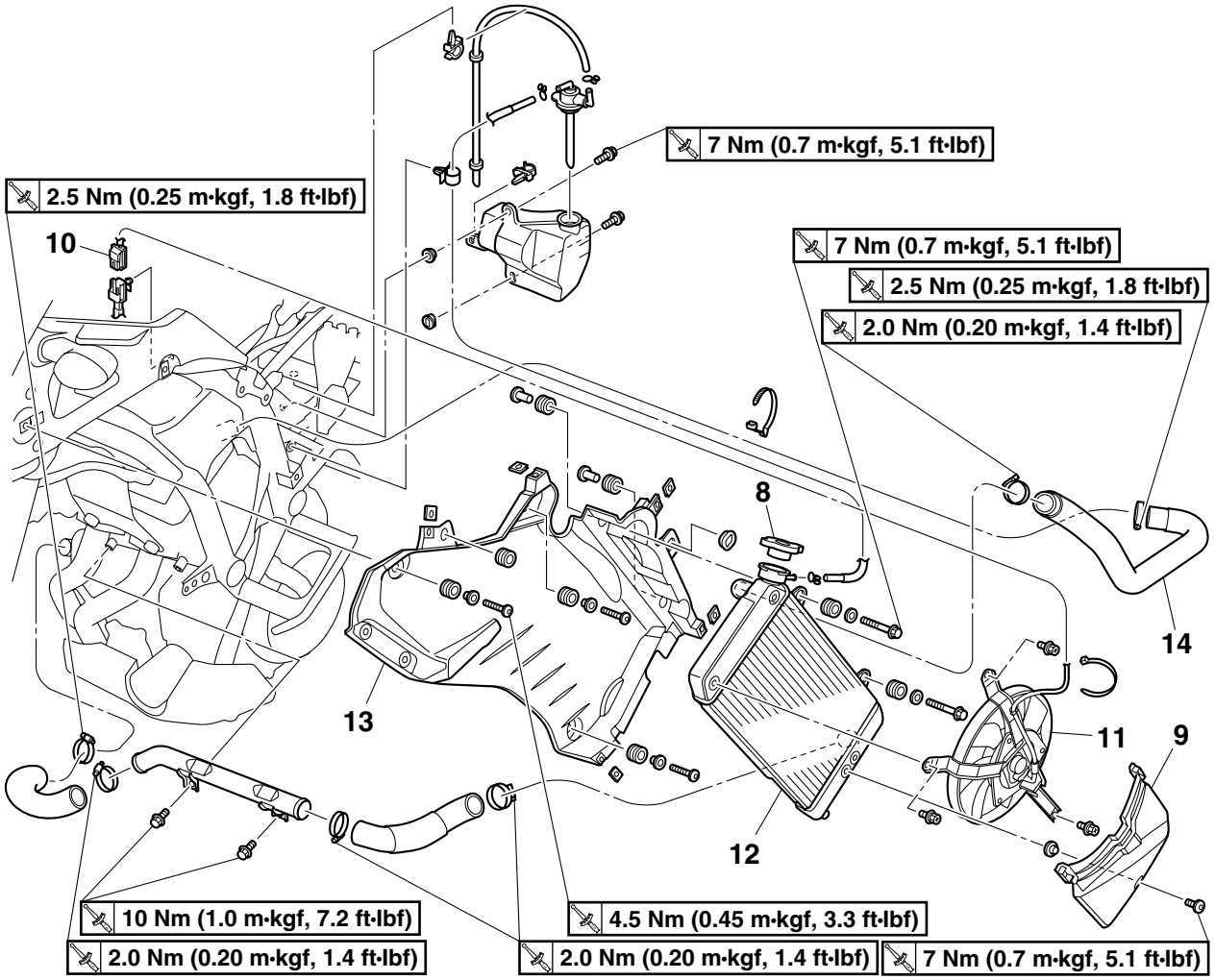
SAS26380
RADIADOR

Desmontaje del radiador



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Refrigerante		Vaciar. Consultar "CAMBIO DEL REFRIGERANTE" en la página 3-29.
	Caja del filtro de aire		Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
1	Tubo del depósito de refrigerante	1	
2	Tubo respiradero del depósito de refrigerante	1	
3	Tapón del depósito de refrigerante	1	
4	Depósito de refrigerante	1	
5	Tubo de entrada de la bomba de agua	1	
6	Tubo de salida del radiador	1	
7	Tubería de salida del radiador	1	

Desmontaje del radiador



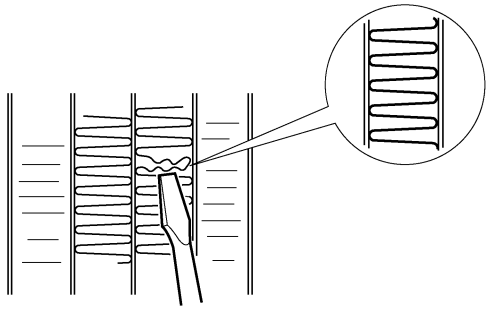
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
8	Tapón del radiador	1	
9	Tapa del radiador	1	
10	Acoplador del motor del ventilador del radiador	1	Desconectar.
11	Ventilador del radiador	1	
12	Radiador	1	
13	Panel izquierdo	1	
14	Tubo de entrada del radiador	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

SAS26390
COMPROBACIÓN DEL RADIADOR

1. Comprobar:
   • Aletas del radiador
   Obstrucción → Limpiar.
   Aplique aire comprimido al lado interior del radiador.
   Daños → Reparar o cambiar.

NOTA

Enderece las aletas torcidas con un destornillador plano fino.



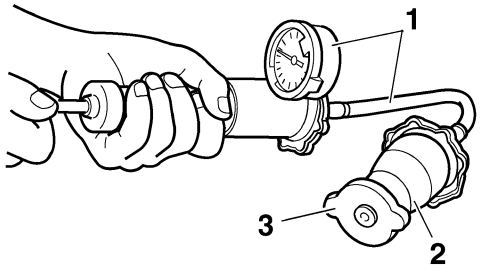
2. Comprobar:
   • Tubos del radiador
   • Tubería del radiador
   Grietas/daños → Cambiar.
3. Medir:
   • Presión de apertura del tapón del radiador
   Por debajo de la presión especificada → Cambiar el tapón del radiador.

Presión de apertura del tapón del radiador
93.3–122.7 kPa (0.93–1.23 kgf/cm², 13.5–17.8 psi)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Acople el comprobador de tapón de radiador "1" y el adaptador del mismo "2" al tapón "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.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

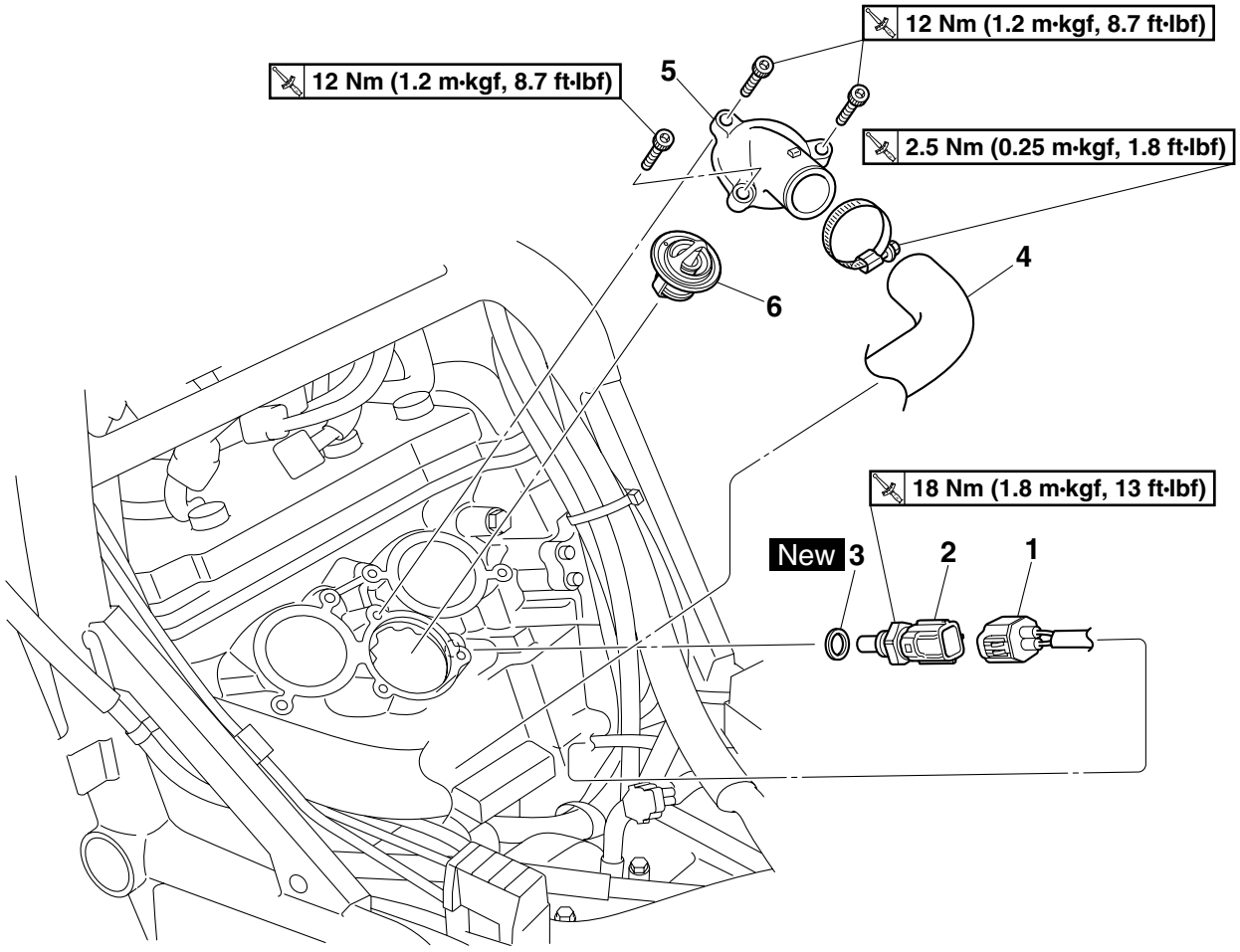
4. Comprobar:
   • Ventilador del radiador
   Daños → Cambiar.
   Funcionamiento incorrecto → Comprobar y reparar.
   Consultar "SISTEMA DE REFRIGERACIÓN" en la página 8-29.

SAS26400
MONTAJE DEL RADIADOR

1. Llenar:
   • Sistema de refrigeración
   (con la cantidad especificada del refrigerante recomendado)
   Consultar "CAMBIO DEL REFRIGERANTE" en la página 3-29.
2. Comprobar:
   • Sistema de refrigeración
   Fugas → Reparar o cambiar las piezas averiadas.
3. Medir:
   • Presión de apertura del tapón del radiador
   Por debajo de la presión especificada → Cambiar el tapón del radiador.
   Consultar "COMPROBACIÓN DEL RADIADOR" en la página 6-3.

SAS26440
TERMOSTATO

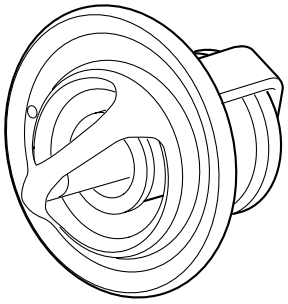
Desmontaje del termostato



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Refrigerante		Vaciar. Consultar "CAMBIO DEL REFRIGERANTE" en la página 3-29.
	Cuerpos de mariposa		Consultar "CUERPOS DE MARIPOSA" en la página 7-6.
1	Acoplador del sensor de temperatura del refrigerante	1	Desconectar.
2	Sensor de temperatura del refrigerante	1	
3	Arandela de cobre	1	
4	Tubo de entrada del radiador	1	
5	Tapa del termostato	1	
6	Termostato	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

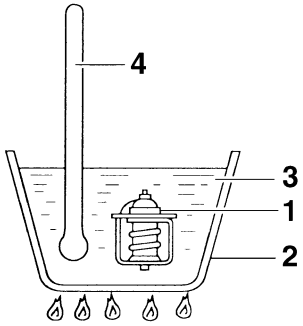
SAS26450
COMPROBACIÓN DEL TERMOSTATO

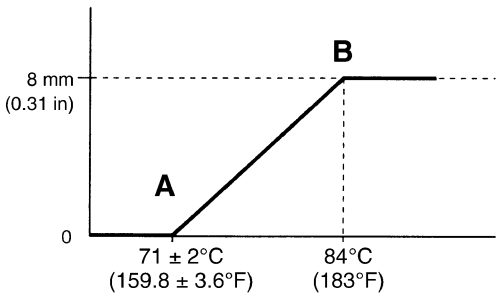
1. Comprobar:
   • Termostato
   No se abre a 69–73 °C (156.2–163.4 °F) → Cambiar.



▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Cuelgue el termostato “1” en un recipiente “2” lleno de agua.
b. Caliente el agua lentamente “3”.
c. Introduzca un termómetro “4” en el agua.
d. Mientras agita el agua, observe el termostato y la temperatura que indica el termómetro.





A. Totalmente cerrado
B. Totalmente abierto

NOTA

Si duda de la precisión del termostato, cámbielo. Un termostato averiado puede provocar un exceso grave de calentamiento o de enfriamiento.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

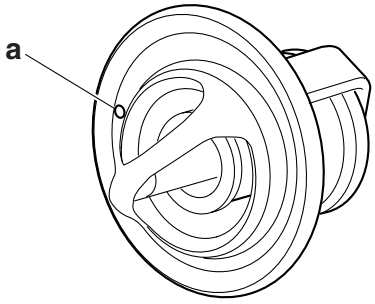
2. Comprobar:
   • Tapa del termostato
   Grietas/daños → Cambiar.

SAS26480
MONTAJE DEL TERMOSTATO

1. Instalar:
   • Termostato

NOTA

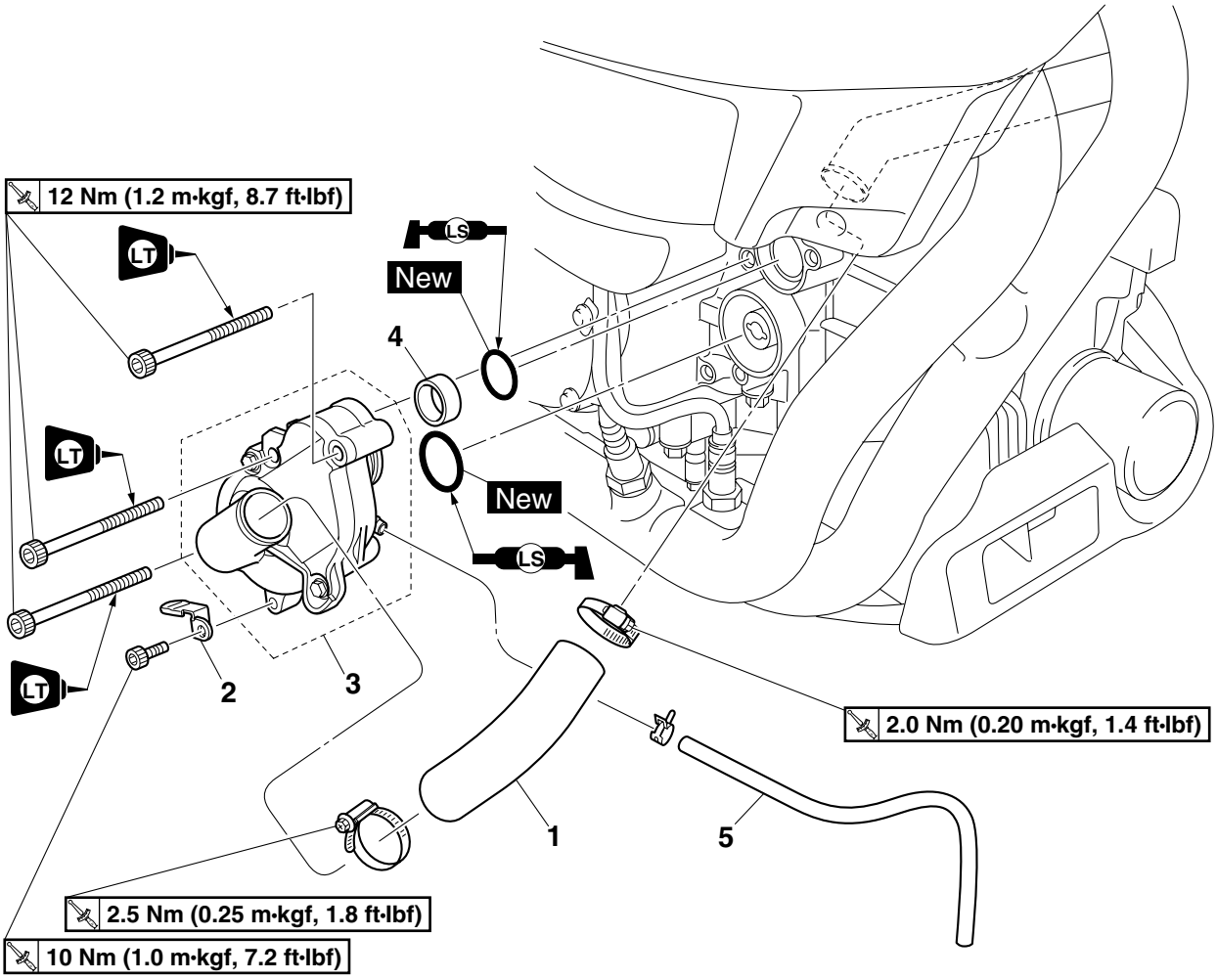
Instale el termostato con el orificio del respiradero “a” hacia delante.



2. Llenar:
   • Sistema de refrigeración
   (con la cantidad especificada del refrigerante recomendado)
   Consultar “CAMBIO DEL REFRIGERANTE” en la página 3-29.
3. Comprobar:
   • Sistema de refrigeración
   Fugas → Reparar o cambiar las piezas averiadas.
4. Medir:
   • Presión de apertura del tapón del radiador
   Por debajo de la presión especificada → Cambiar el tapón del radiador.
   Consultar “COMPROBACIÓN DEL RADIADOR” en la página 6-3.

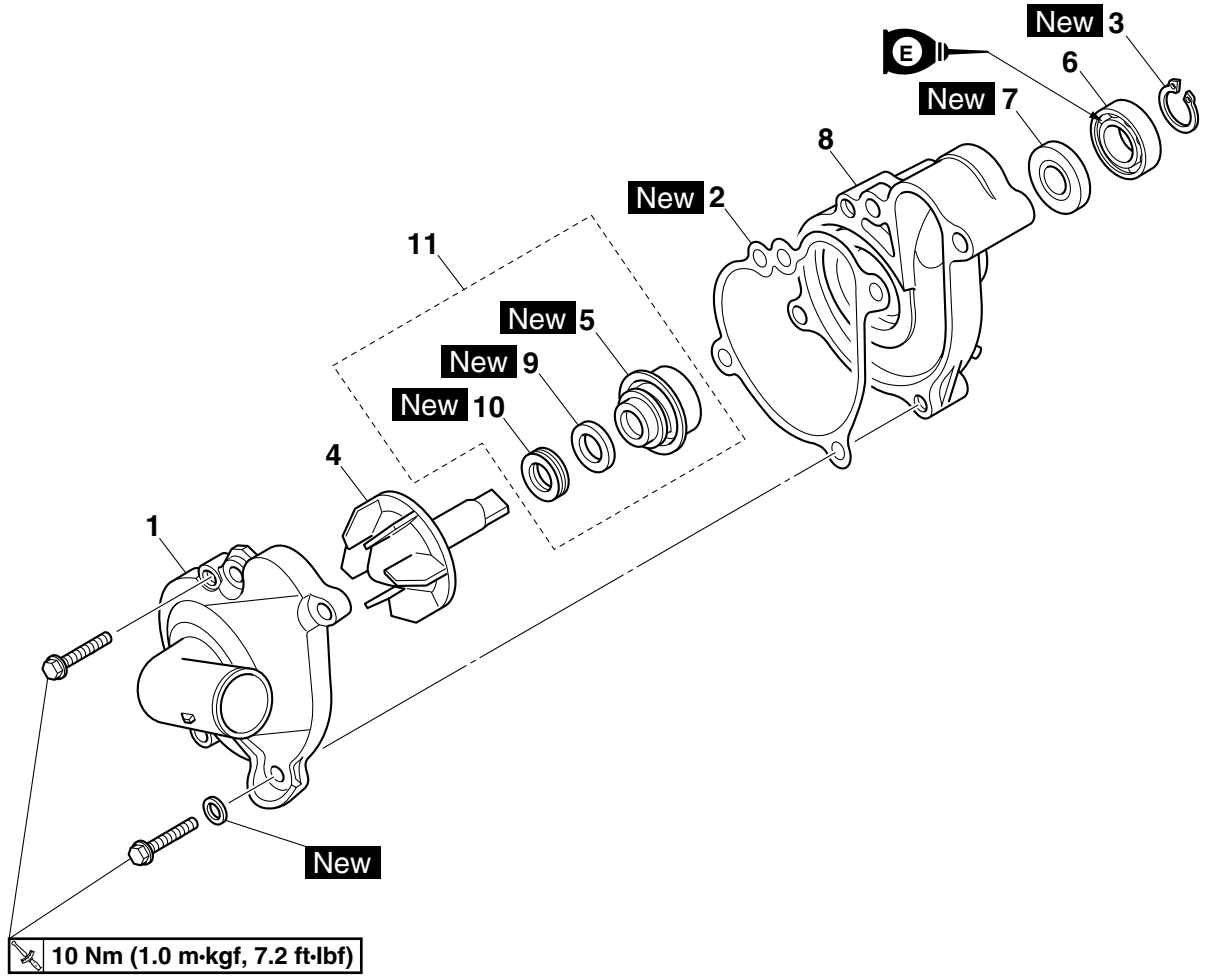
SAS26500
BOMBA DE AGUA

Desmontaje de la bomba de agua



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Refrigerante		Vaciar. Consultar "CAMBIO DEL REFRIGERANTE" en la página 3-29.
1	Tubo de entrada de la bomba de agua	1	
2	Sujeción de cable	1	
3	Conjunto de la bomba de agua	1	
4	Tubería de salida de la bomba de agua	1	
5	Tubo respiradero de la bomba de agua	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desarmado de la bomba de agua



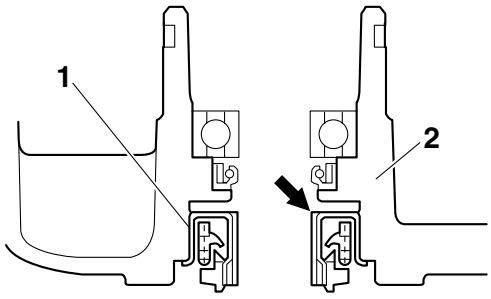
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
1	Tapa de la caja de la bomba de agua	1	
2	Junta	1	
3	Anillo elástico	1	
4	Eje del rotor	1	
5	Junta de la bomba de agua	1	
6	Cojinete	1	
7	Junta de aceite	1	
8	Caja de la bomba de agua	1	
9	Soporte del amortiguador de goma	1	
10	Amortiguador de goma	1	
11	Junta de la bomba de agua	1	
			Para el armado, siga el orden inverso al de desarmado.

SAS26510
DESARMADO DE LA BOMBA DE AGUA

1. Extraer:
   • Junta de la bomba de agua “1”

NOTA

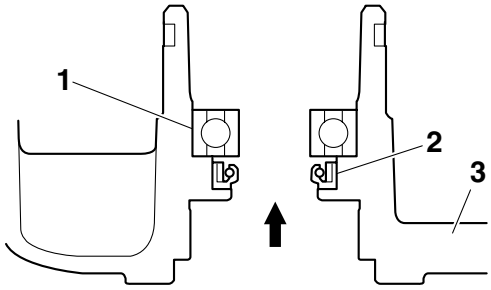
Extraiga la junta de la bomba de agua por la parte interior de la caja de la bomba “2”.



2. Extraer:
   • Cojinete “1”
   • Junta de aceite “2”

NOTA

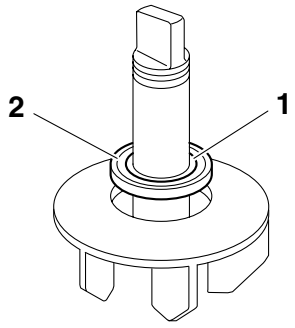
Extraiga el cojinete y la junta de aceite de la parte exterior de la caja de la bomba de agua “3”.



3. Extraer:
   • Soporte del amortiguador de goma “1”
   • Amortiguador de goma “2”
   (desde el rotor, con un destornillador plano fino)

NOTA

No dañe el eje del rotor.



SAS26541
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE AGUA

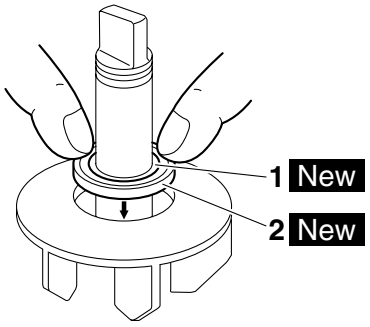
1. Comprobar:
   • Tapa de la caja de la bomba de agua
   • Caja de la bomba de agua
   • Eje del rotor
   • Junta de la bomba de agua
   • Junta de aceite
   Grietas/daños/desgaste → Cambiar.
2. Comprobar:
   • Cojinete
   Movimiento irregular → Cambiar.
3. Comprobar:
   • Tubería de salida de la bomba de agua
   • Tubo de entrada de la bomba de agua
   Grietas/daños/desgaste → Cambiar.

SAS26560
ARMADO DE LA BOMBA DE AGUA

1. Instalar:
   • Soporte del amortiguador de goma “1” New
   • Amortiguador de goma “2” New

NOTA

Antes de instalar el amortiguador de goma, aplique agua del grifo o refrigerante a su superficie exterior.



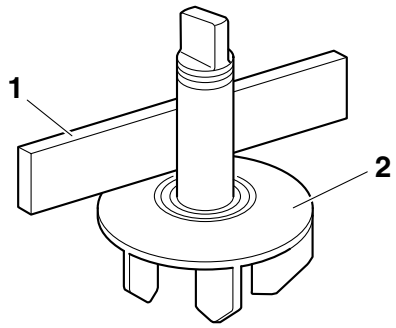
2. Medir:
   • Inclinación del eje del rotor
   Fuera del valor especificado → Repetir los pasos (1) y (2).

SCA14090

ATENCIÓN

Verifique que el amortiguador de goma y su soporte estén alineados con el rotor.

Límite de inclinación del eje del rotor
0.15 mm (0.0059 in)



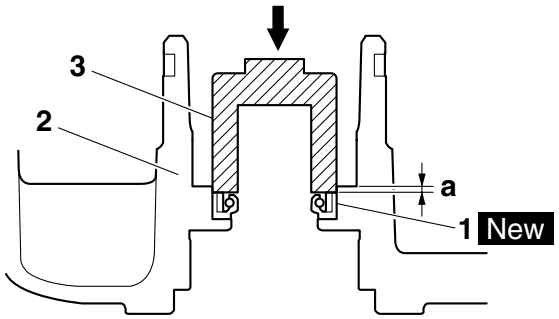
1. Regla
2. Rotor

3. Instalar:
   • Junta de aceite “1” New
   (en la caja de la bomba de agua “2”)

NOTA

Monte la junta de aceite con un casquillo “3” que coincida con su diámetro exterior.

Profundidad montada de la junta de aceite “a”
0.5–1.0 mm (0.02–0.04 in)



4. Instalar:
   • Junta de la bomba de agua “1” New
   (en la caja de la bomba de agua “2”)

SCA14080

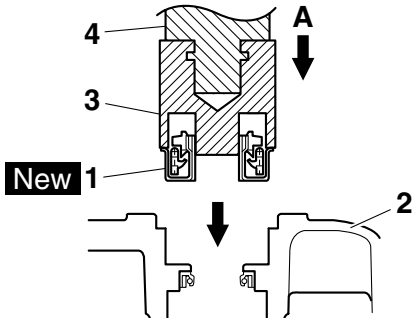
ATENCIÓN

No lubrique nunca la superficie de la junta de la bomba de agua con aceite o grasa.

NOTA

- Aplique refrigerante al labio de la junta de la bomba de agua.
- Instale la junta de la bomba de agua con las herramientas especiales.

Montador de juntas mecánico
90890-04132
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



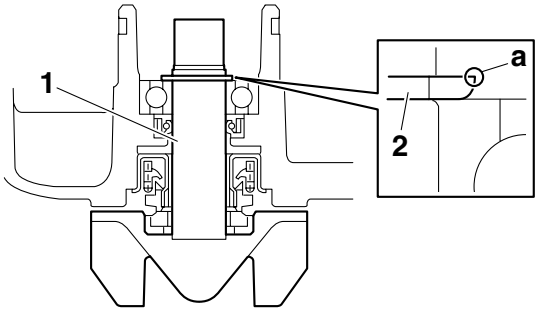
3. Montador de juntas mecánico
4. Instalador del cojinete del eje accionado intermedio

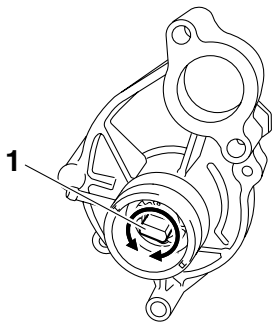
A. Presione hacia abajo

5. Instalar:
   • Eje del rotor “1”
   • Anillo elástico “2”

NOTA

- Verifique que el ángulo con el borde filado del anillo elástico “a” esté situado en el lado opuesto al del cojinete.
- Después de la instalación compruebe que el eje del rotor gire con suavidad.



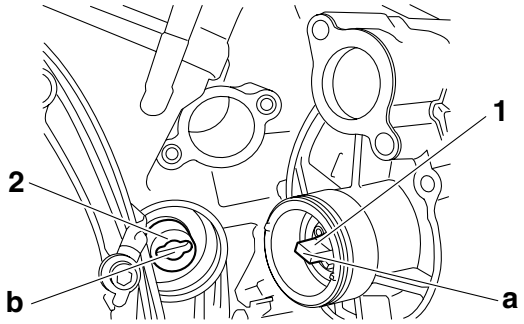


SAS26590
MONTAJE DE LA BOMBA DE AGUA

1. Instalar:
   • Conjunto de la bomba de agua

NOTA

Alinee el saliente “a” del eje del rotor “1” con la ranura “b” del eje del compensador delantero “2”.



2. Llenar:
   • Sistema de refrigeración
   (con la cantidad especificada del refrigerante recomendado)
   Consultar “CAMBIO DEL REFRIGERANTE” en la página 3-29.
3. Comprobar:
   • Sistema de refrigeración
   Fugas → Reparar o cambiar la pieza averiada.
4. Medir:
   • Presión de apertura del tapón del radiador
   Por debajo de la presión especificada → Cambiar el tapón del radiador.
   Consultar “COMPROBACIÓN DEL RADIADOR” en la página 6-3.

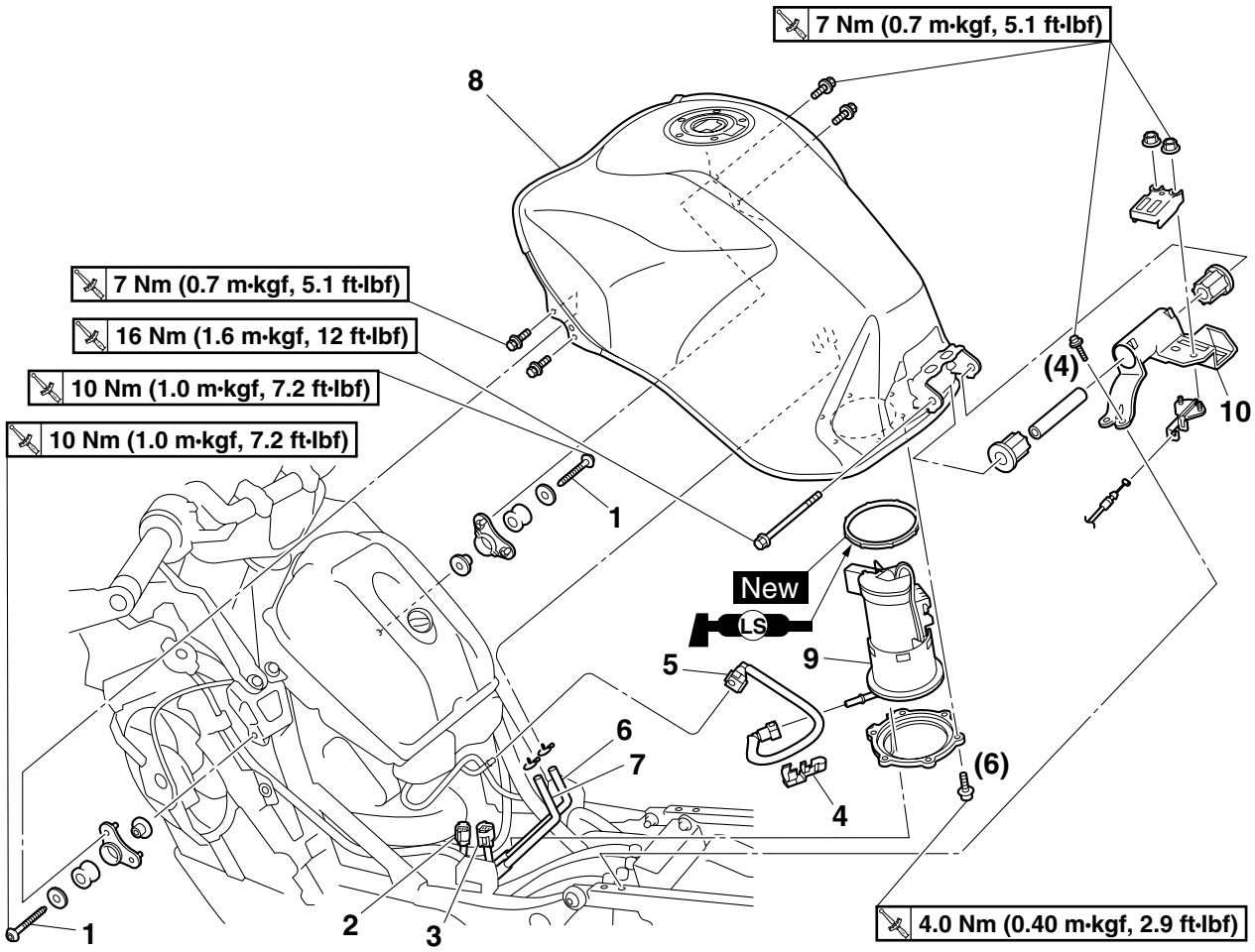
SISTEMA DE COMBUSTIBLE

DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE 7-1
DESMONTAJE DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE 7-3
DESMONTAJE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 7-3
COMPROBACIÓN DEL CUERPO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 7-3
MONTAJE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 7-3
MONTAJE DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE 7-4

CUERPOS DE MARIPOSA 7-6
COMPROBACIÓN DE LOS INYECTORES (ANTES DE DESMONTARLOS) 7-9
DESMONTAJE DE LOS INYECTORES 7-9
COMPROBACIÓN DE LOS INYECTORES 7-9
COMPROBACIÓN Y LIMPIEZA DE LOS CUERPOS DE LA MARIPOSA 7-9
COMPROBACIÓN DE LAS UNIONES DE LOS CUERPOS DE MARIPOSA 7-11
MONTAJE DE LOS INYECTORES 7-11
COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE LOS INYECTORES 7-11
COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE 7-12
AJUSTE DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA 7-13
AJUSTE DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR 7-13
INSTALACIÓN DE LAS UNIONES DE LOS CUERPOS DE LA MARIPOSA 7-14

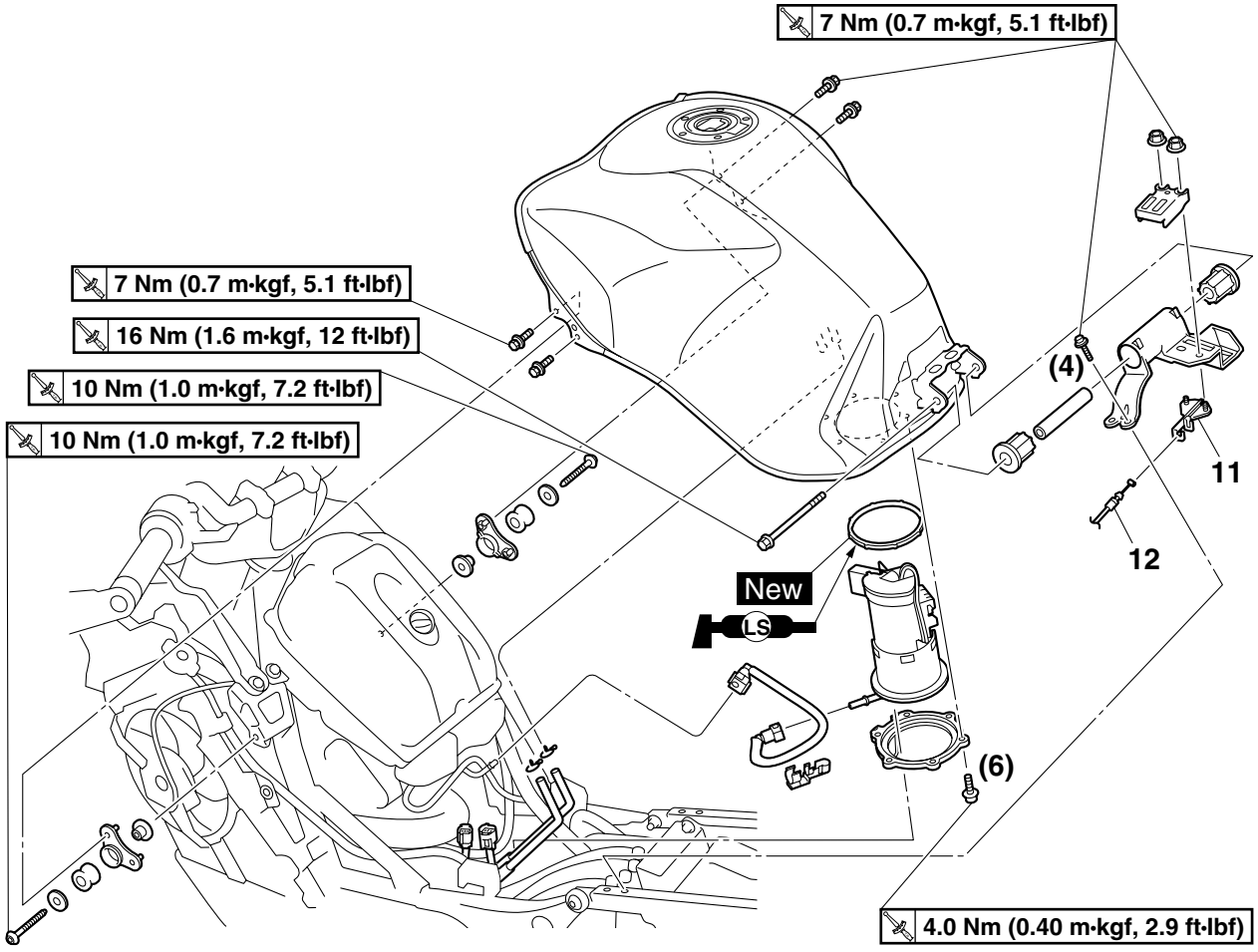
SAS26620
DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

Desmontaje del depósito y la bomba de combustible



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Carenado izquierdo/carenado derecho/regulador de altura del sillín del conductor		Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
1	Perno delantero del depósito de combustible	2	
2	Acoplador de la bomba de combustible	1	Desconectar.
3	Acoplador del medidor de combustible	1	Desconectar.
4	Sujeción del tubo de combustible	1	
5	Tubo de combustible	1	
6	Tubo de desbordamiento del depósito de combustible	1	Desconectar.
7	Tubo respiradero del depósito de combustible	1	Desconectar.
8	Depósito de combustible	1	
9	Bomba de combustible	1	
10	Soporte trasero del depósito de combustible	1	

Desmontaje del depósito y la bomba de combustible



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
11	Conjunto del cierre del sillín	1	
12	Cable del cierre del sillín	1	Desconectar.
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

SAS26630
DESMONTAJE DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

1. Con una bomba, extraiga el combustible por el tapón del depósito.
2. Extraer:
   • Tubo de combustible

SWA23P1001
⚠ ADVERTENCIA

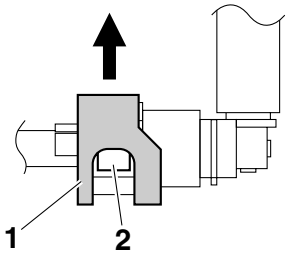
Cuando desconecte los tubos de combustible, cubra las conexiones con un trapo. Debido a la presión residual en el sistema, al retirar el tubo puede salir un chorro de combustible.

SCA23P1090
ATENCIÓN

Aunque haya extraído el combustible del depósito, tenga cuidado al retirar el tubo, ya que puede quedar combustible en él.

NOTA

- Para extraer el tubo de la rampa de inyección, deslice la tapa del conector del tubo "1" situada en el extremo del mismo en la dirección de la flecha, pulse los dos botones "2" situados en los lados del conector y retire el tubo.
- Extraiga el tubo de combustible con la mano, sin usar ninguna herramienta.
- Antes de extraer el tubo coloque unos trapos por debajo.



3. Extraer:
   • Depósito de combustible

NOTA

No coloque el depósito de combustible sobre la superficie de instalación de la bomba de combustible. Asegúrese de apoyar el depósito de combustible contra una pared o superficie similar.

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.**

SAS26670
COMPROBACIÓN DEL CUERPO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Comprobar:
   • Cuerpo de la bomba de combustible
   Obstrucción → Limpiar.
   Grietas/daños→ Cambiar el conjunto de la bomba de combustible.

SAS26700
MONTAJE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

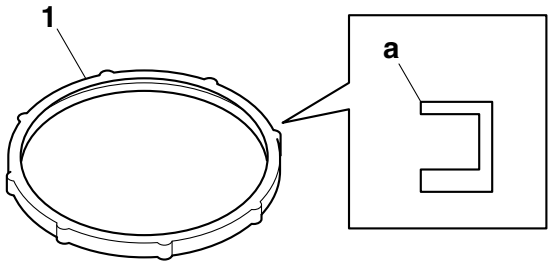
1. Instalar:
   • Junta de la bomba de combustible "1" New
   • Bomba de combustible
   • Soporte de la bomba de combustible

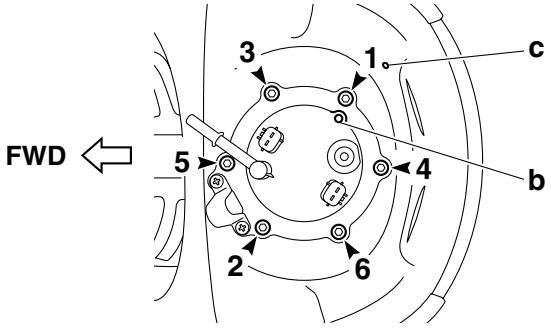


Perno de la bomba de combustible
4.0 Nm (0.40 m·kgf, 2.9 ft·lbf)

NOTA

- No dañe las superficies de montaje del depósito de combustible al montar la bomba.
- Utilice siempre una junta de la bomba de combustible nueva.
- Coloque la junta de la bomba de combustible con el labio "a" hacia arriba.
- Alinee el saliente "b" de la bomba de combustible con la marca perforada "c" del depósito de combustible.
- Alinee la ranura del soporte de la bomba de combustible con el saliente "b" de la bomba.
- Apriete los pernos de la bomba en la secuencia adecuada como se muestra.





SAS23P1001

MONTAJE DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

1. Provisionalmente:
   • Perno del depósito de combustible (parte trasera)

NOTA

Apriete provisionalmente el perno del depósito de combustible.

2. Instalar:
   • Tubo de combustible (lado de la rampa de inyección)

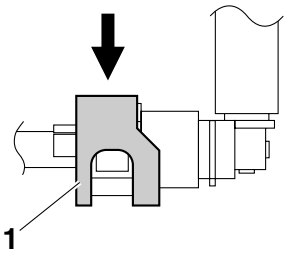
SCA23P1091

ATENCIÓN

Cuando instale el tubo de combustible, verifique que quede firmemente acoplado y que la tapa del racor se encuentre en la posición correcta; de lo contrario el tubo no quedará correctamente montado.

NOTA

- Acople firmemente el tubo de combustible a la rampa de inyección hasta oír claramente un "chasquido".
- Para acoplar el tubo de combustible a la rampa de inyección, deslice la tapa del conector del tubo "1" situada en el extremo del mismo en la dirección que indica la flecha.



3. Instalar:
   • Tubo de combustible (lado de la bomba de combustible)
   • Sujeción del tubo de combustible

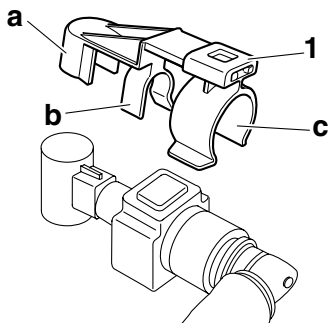
SCA23P1001

ATENCIÓN

Cuando instale el tubo de combustible, verifique que quede firmemente acoplado y que el soporte se encuentre en la posición correcta; de lo contrario el tubo no quedará correctamente montado.

NOTA

- Acople firmemente el conector del tubo de gasolina en el depósito de gasolina hasta que se oiga un "chasquido", y asegúrese de que no se afloje.
- Después de instalar la sujeción del tubo de combustible "1", verifique que las partes "a", "b" y "c" de la sujeción queden firmemente sujetas.



4. Apretar:
   • Pernos del depósito de combustible (parte delantera)



Perno del depósito de combustible (parte delantera)
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)

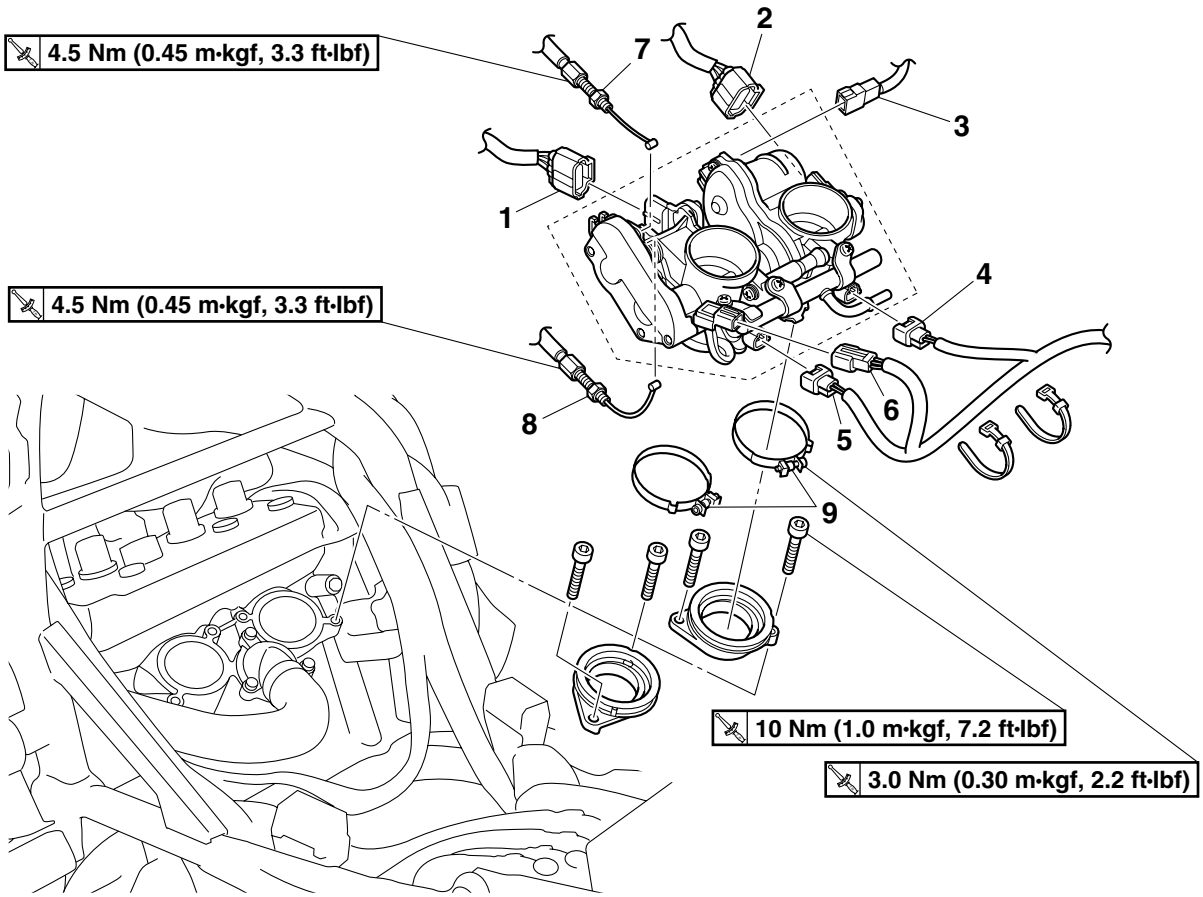
5. Apretar:
   • Perno del depósito de combustible (parte trasera)



Perno del depósito de combustible (parte trasera)
16 Nm (1.6 m·kgf, 12 ft·lbf)

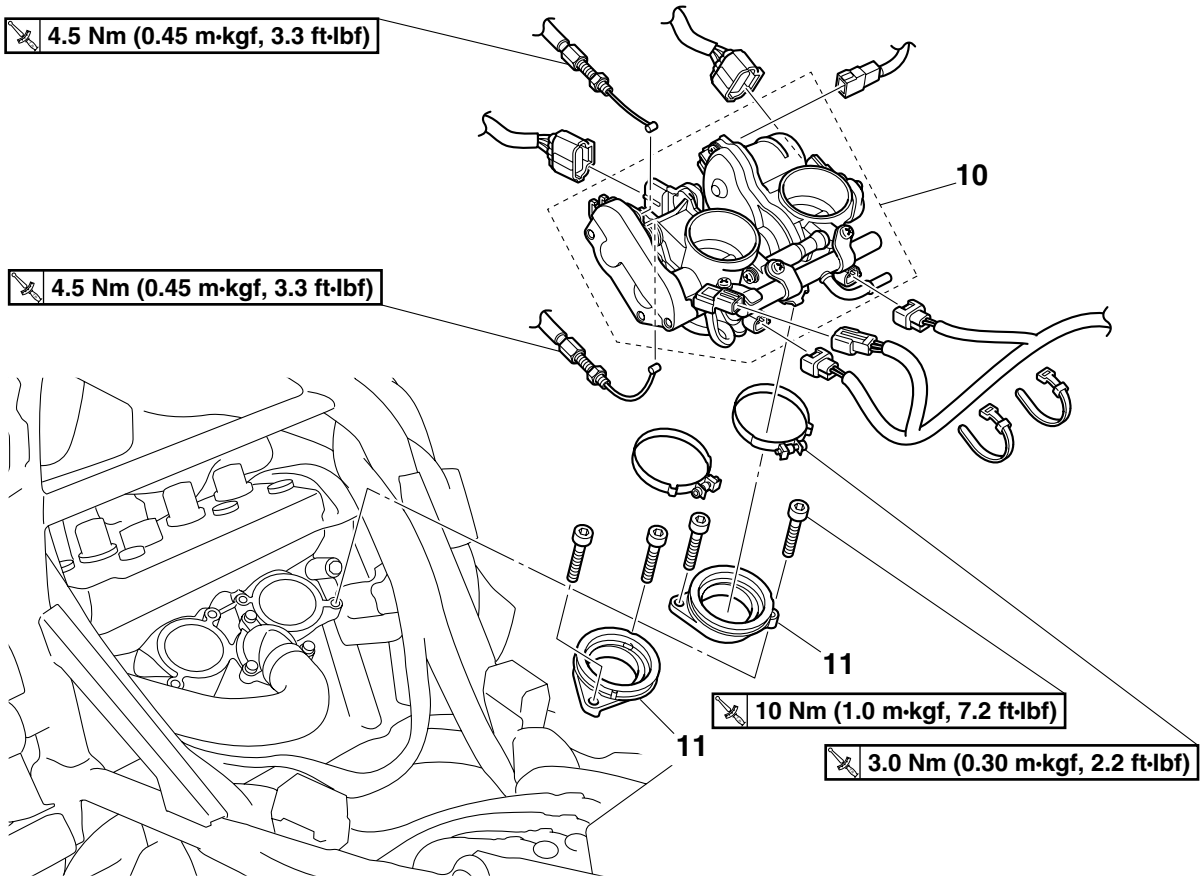
SAS26970
CUERPOS DE MARIPOSA

Desmontaje de los cuerpos de mariposa



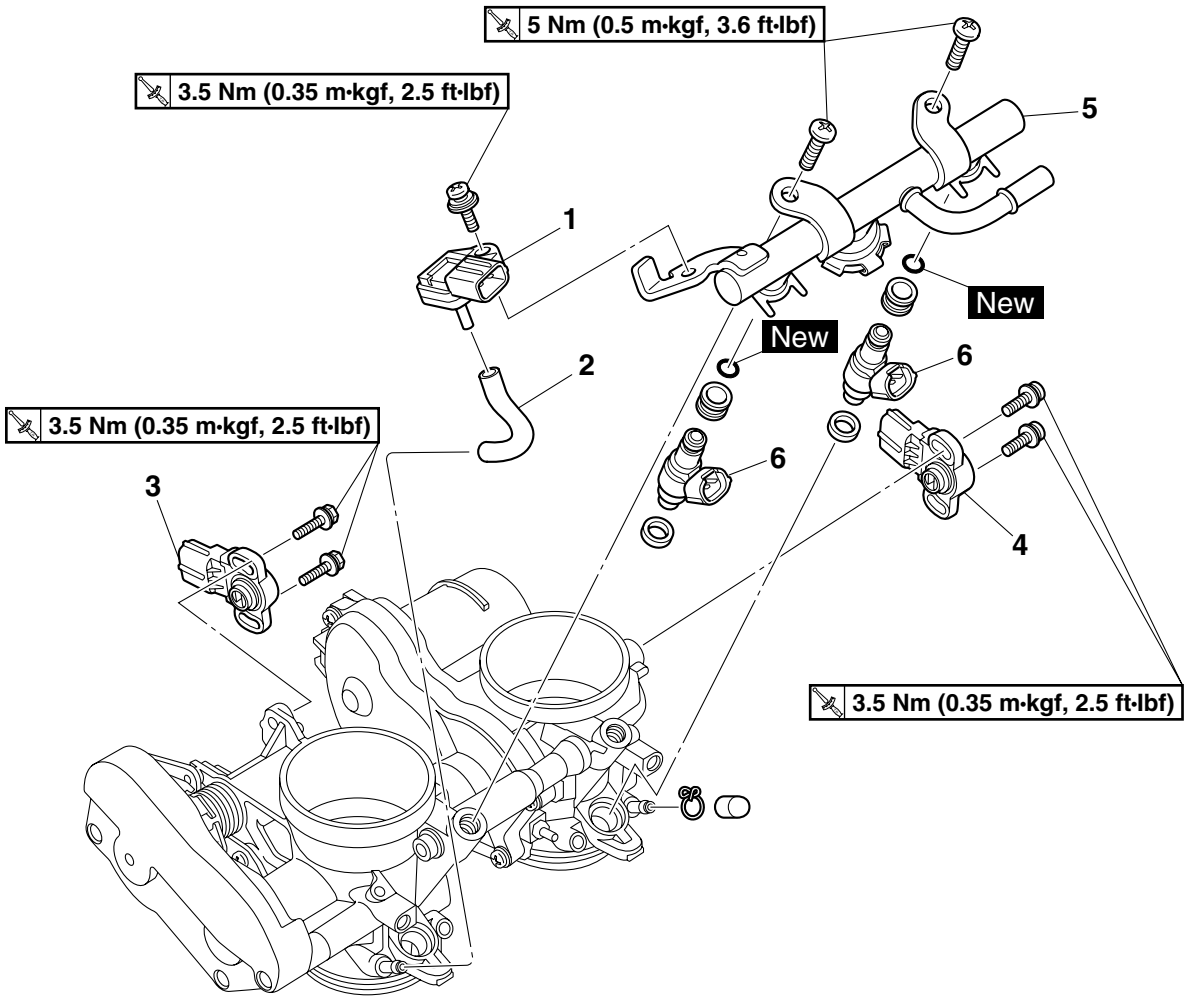
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	Depósito de combustible		Consultar "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en la página 7-1.
	Caja del filtro de aire		Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
1	Acoplador del sensor de posición del acelerador	1	Desconectar.
2	Acoplador del sensor de posición del acelerador	1	Desconectar.
3	Acoplador del servomotor de las válvulas de mariposa	1	Desconectar.
4	Acoplador del inyector 2	1	Desconectar.
5	Acoplador del inyector 1	1	Desconectar.
6	Acoplador del sensor de presión del aire de admisión	1	Desconectar.
7	Cable del acelerador (desaceleración)	1	Desconectar.
8	Cable del acelerador (aceleración)	1	Desconectar.
9	Tornillo de la brida de unión del cuerpo de la mariposa	2	Aflojar.

Desmontaje de los cuerpos de mariposa



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
10	Cuerpos de mariposa	1	
11	Unión del cuerpo de la mariposa	2	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

Desmontaje de los inyectores



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
1	Sensor de presión del aire de admisión	1	
2	Tubo de presión negativa	1	
3	Sensor de posición del acelerador	1	
4	Sensor de posición del acelerador	1	
5	Rampa de inyección	1	
6	Inyector	2	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

SAS23P1077
COMPROBACIÓN DE LOS INYECTORES (ANTES DE DESMONTARLOS)

1. Comprobar:
   • Inyectores
   Utilice el código de diagnóstico “d:36–d:37”.
   Consultar “FUNCIÓN DE DIAGNÓSTICO” en la página 8-36.

SAS23P1078
DESMONTAJE DE LOS INYECTORES

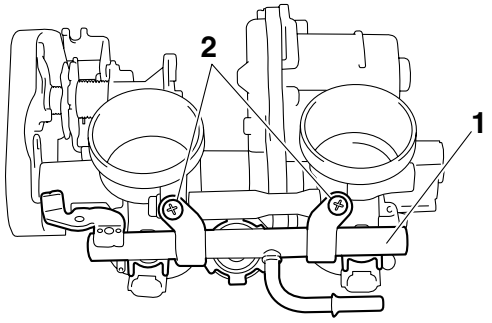
SWA23P1029
⚠ ADVERTENCIA

- **Compruebe los inyectores en un lugar bien ventilado alejado de materiales combustibles. Asegúrese de que no se fume ni se utilicen herramientas eléctricas en las proximidades de los inyectores.**
- **Tenga cuidado al desacoplar el tubo de combustible. La presión residual en el tubo puede provocar que se salga el combustible. Coloque un recipiente o un trapo debajo del tubo para recoger el combustible que se derrame. Limpie siempre todo el combustible derramado de forma inmediata.**
- **Gire el interruptor principal a “OFF” y desconecte el cable negativo del terminal de la batería antes de extraer los inyectores.**

1. Extraer:
   • Rampa de inyección “1”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Extraiga los tornillos de la rampa de inyección “2” como se muestra.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS23P1079
COMPROBACIÓN DE LOS INYECTORES

1. Comprobar:
   • Inyectores
   Obstrucción → Cambiar y comprobar la bomba de combustible/sistema de suministro de combustible.
   Acumulación de residuos → Cambiar.
   Daños → Cambiar.
2. Comprobar:
   • Resistencia del inyector
   Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE” en la página 8-175.

SAS23P1080
COMPROBACIÓN Y LIMPIEZA DE LOS CUERPOS DE LA MARIPOSA

NOTA

Limpie los cuerpos de mariposa sólo si no se pueden sincronizar con los tornillos de aire de derivación. Antes de limpiar los cuerpos de mariposa, compruebe los siguientes elementos:
- Holgura de válvulas
- Bujías
- Elemento del filtro de aire
- Uniones del cuerpo de la mariposa
- Tubo de combustible
- Sistema de escape
- Tubo respiradero de la culata

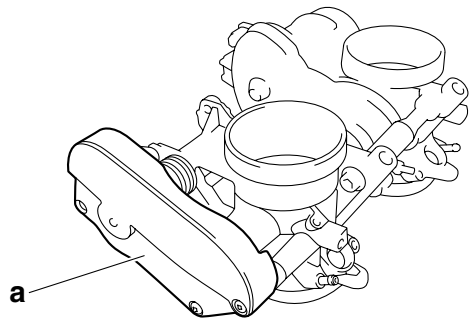
SWA23P1030
⚠ ADVERTENCIA

Si los cuerpos de mariposa sufren golpes fuertes o se caen durante su limpieza, cámbielos como un conjunto.

1. Comprobar:
   • Cuerpos de mariposa
   Grietas/daños → Cambiar los cuerpos de mariposa.

NOTA

Si el protector “a” está rayado o dañado, cambie los cuerpos de mariposa.

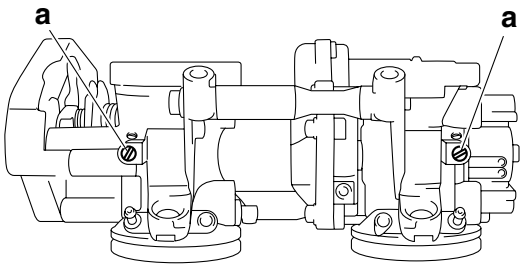


2. Limpiar:
   • Cuerpos de mariposa

SCA23P1066
ATENCIÓN

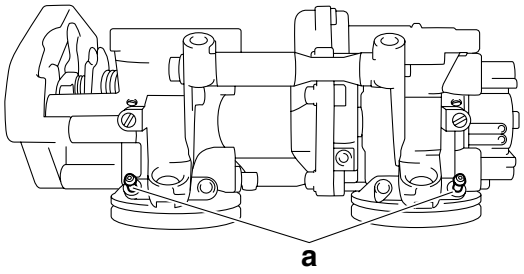
- **Si no observa las precauciones siguientes puede que los cuerpos de mariposa no funcionen adecuadamente.**
- **No abra las válvulas de mariposa rápidamente.**

• No someta los cuerpos de mariposa a una fuerza excesiva.
• Lave los cuerpos de mariposa en un disolvente a base de petróleo.
• No utilice ninguna solución limpiadora de carburadores cáustica.
• No aplique disolvente para limpieza directamente sobre ninguna pieza de plástico, sensor o junta.
• No empuje directamente las válvulas de mariposa para abrirlas.
• Evite borrar la marca de pintura blanca que identifica al cuerpo de la mariposa estándar. No gire los tornillos del aire de derivación "a"; ello afectaría a la sincronización de los cuerpos de mariposa.



▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Coloque los cuerpos de mariposa sobre una superficie plana con el lado de la caja del filtro de aire hacia arriba.
b. Coloque los tapones (895-14169-00) en los conectores de los tubos "a".



c. Empuje la palanca en la dirección que se muestra en la ilustración para mantener las válvulas de mariposa en posición abierta.

SWA23P1031

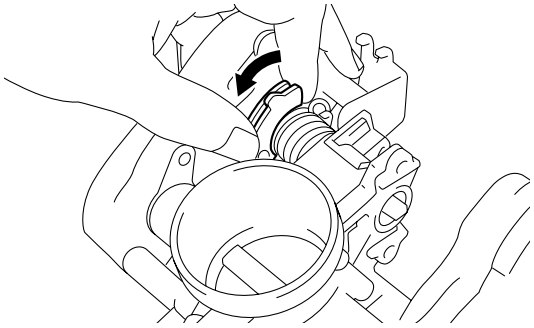
⚠ ADVERTENCIA

Cuando limpie los cuerpos de mariposa, tenga cuidado de no dañarse con ninguno de sus componentes ni las válvulas de mariposa.

SCA23P1067

ATENCIÓN

No abra las válvulas de mariposa suministrando potencia eléctrica a los cuerpos de mariposa.



d. Aplique un disolvente a base de petróleo a las válvulas de mariposa y el interior de los cuerpos de mariposa para eliminar cualquier acumulación de carbonilla.

NOTA

• No permita que ningún disolvente a base de petróleo penetre en la apertura de los inyectores.
• No aplique ningún disolvente a base de petróleo a las piezas de los ejes de las válvulas de mariposa entre los cuerpos de mariposa.

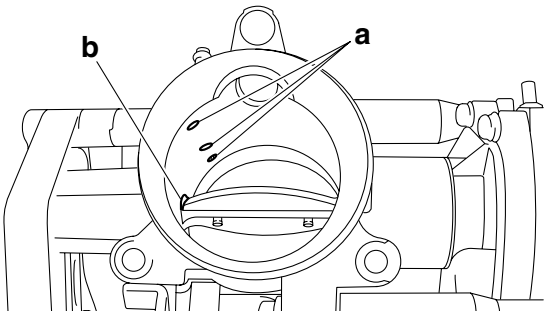
e. Elimine los depósitos de carbonilla del interior de cada cuerpo de mariposa en dirección descendente, desde el lado de la caja del filtro de aire del cuerpo de la mariposa hacia al lado del motor.

SCA23P1068

ATENCIÓN

• No utilice ninguna herramienta (como un cepillo metálico) para eliminar la acumulación de carbonilla, ya que podría dañar el interior de los cuerpos de mariposa.
• No deje que las acumulaciones de carbonilla y demás materiales extraños entren en los pasos de los cuerpos de mariposa ni en el espacio existente entre el eje de la válvula de mariposa y el cuerpo de mariposa.

f. Después de eliminar las acumulaciones de carbonilla, limpie el interior de los cuerpos de mariposa con un disolvente a base de petróleo y, a continuación, séquelos con aire comprimido.
g. Verifique que no haya depósitos de carbonilla u otras materias extrañas en ninguno de los pasos "a" de los cuerpos de mariposa ni en el espacio "b" entre el eje de la válvula de mariposa y el cuerpo de la mariposa.

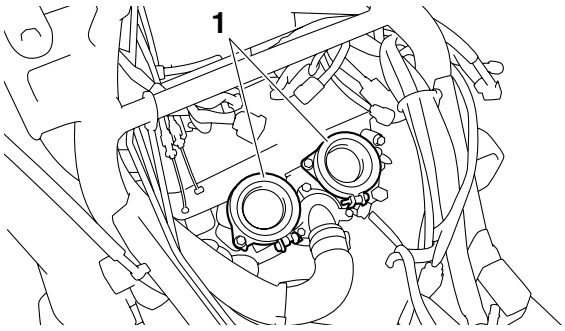


▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Ajustar:
   • Sincronización de los cuerpos de mariposa
   Fuera del valor especificado → Cambiar los cuerpos de mariposa.
   Consultar "SINCRONIZACIÓN DE LOS CUERPOS DE MARIPOSA" en la página 3-8.

SAS21010
COMPROBACIÓN DE LAS UNIONES DE LOS CUERPOS DE MARIPOSA

1. Extraer:
   • Caja del filtro de aire
   Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
   • Cuerpos de mariposa
   Consultar "CUERPOS DE MARIPOSA" en la página 7-6.
2. Comprobar:
   • Uniones del cuerpo de la mariposa "1"
   Grietas/daños → Cambiar.



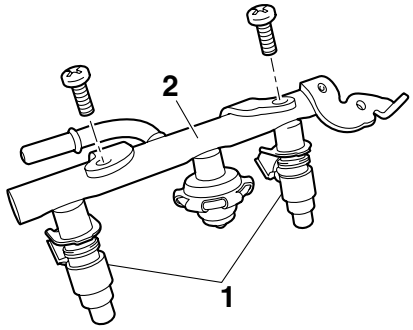
3. Instalar:
   • Cuerpos de mariposa
   Consultar "CUERPOS DE MARIPOSA" en la página 7-6.
   • Caja del filtro de aire
   Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.

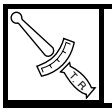
SAS23P1081
MONTAJE DE LOS INYECTORES

SCA23P1069
ATENCIÓN

• Utilice siempre juntas tóricas nuevas.
• Cuando compruebe los inyectores, no permita que ningún material extraño entre o se adhiera a los inyectores, la rampa de inyección o las juntas tóricas.
• Evite torcer o pinzar las juntas tóricas al instalar los inyectores.
• Si algún inyector está sometido va a fuertes golpes o a una fuerza excesiva, cámbielo.
• Si va a instalar la rampa de inyección y los tornillos originales, elimine las marcas de pintura blanca con un disolvente para limpieza. De lo contrario, las virutas de pintura en los asientos de los tornillos pueden impedir que estos se aprieten con el par especificado.

1. Coloque una junta en el extremo de cada inyector.
2. Acople los inyectores "1" a la rampa de inyección "2".





Tornillo de la rampa de inyección
5 Nm (0.5 m·kgf, 3.6 ft·lbf)

3. Instale los conjuntos de inyectores en los cuerpos de mariposa.
4. Compruebe la presión de los inyectores después de instalarlos en los cuerpos de mariposa.
   Consultar "COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE LOS INYECTORES" en la página 7-11.

SAS23P1082
COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE LOS INYECTORES

NOTA

• Una vez instalados los inyectores, observe el procedimiento siguiente para comprobar la presión.

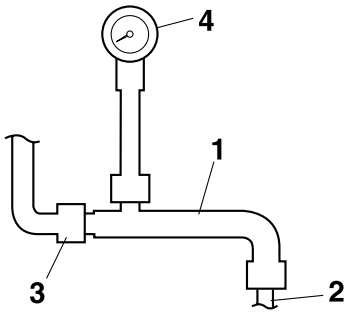
• Evite que penetren materiales extraños en las líneas de combustible.

1. Comprobar:
   • Presión del inyector

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Acople el adaptador de presión del inyector "1" a la rampa de inyección "2" y, a continuación, acople un compresor de aire "3" al adaptador.
b. Acople 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 en el adaptador de presión del inyector.
d. Aplique presión con el compresor de aire.
e. Abra la válvula en el adaptador de presión del inyector hasta alcanzar la presión especificada.

Presión de aire especificada
490 kPa (4.9 kgf/cm^2, 69.7 psi)

SCA23P1070

ATENCIÓN

No exceda nunca la presión de aire especificada o se podrían provocar daños.

f. Cierre la válvula en el adaptador de presión del inyector.
g. Verifique si la presión de aire especificada se mantiene durante aproximadamente un minuto.
   Caídas de presión → Comprobar el manómetro y el adaptador.
   Compruebe las juntas y la juntas tóricas y vuelva a instalarlas.
   Cambie los inyectores.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS23P1083

COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Comprobar:
   • Presión de combustible

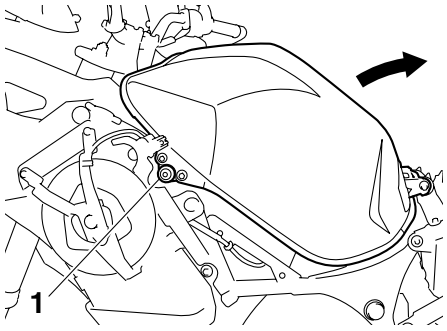
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Extraiga los pernos del depósito de combustible "1" y sostenga levantado el depósito.

SCA23P1003

ATENCIÓN

Cuando levante el depósito de combustible, evite tirar del tubo de desbordamiento y del tubo respiradero.



b. Extraiga la sujeción del tubo de combustible "2" y desacople el tubo "3" del depósito.

SWA23P1032

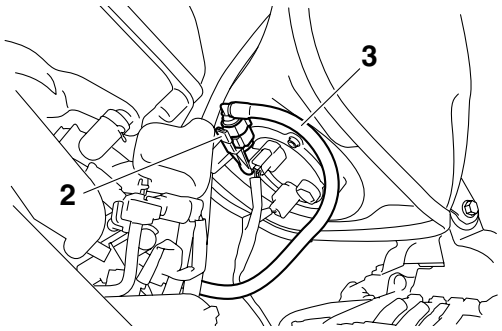
⚠ ADVERTENCIA

Cuando desconecte los tubos de combustible, cubra las conexiones con un trapo. Debido a la presión residual en el sistema, al retirar el tubo puede salir un chorro de combustible.

SCA23P1071

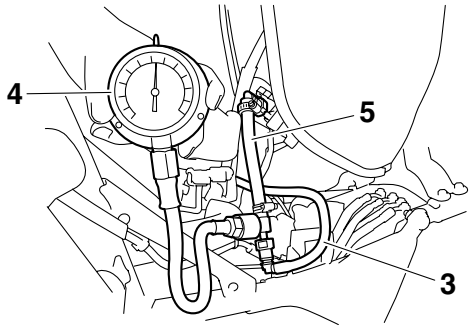
ATENCIÓN

Desacople a mano el tubo de combustible. No fuerce el tubo con herramientas para desacoplarlo.



c. Acople el manómetro "4" y el adaptador "5" al tubo de combustible "3".

Manómetro
90890-03153
YU-03153
Adaptador de presión de combustible
90890-03176
YM-03176



d. Arranque el motor.
e. Mida la presión de combustible.

Presión de salida
324.0 kPa (3.24 kgf/cm², 47.0 psi)

Incorrecta → Cambiar la bomba de combustible.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS23P1084
AJUSTE DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

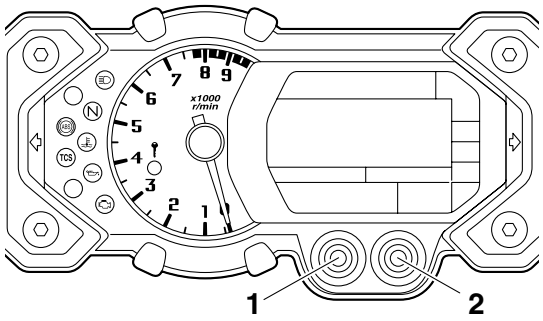
SWA23P1033
⚠ ADVERTENCIA

- **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
   Consultar "COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR" en la página 8-172.
2. Ajustar:
   - Ángulo del sensor de posición de la mariposa

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Apriete provisionalmente el sensor de posición de la mariposa.
b. Compruebe que las válvulas de mariposa estén completamente cerradas.
c. Conecte el sensor de posición de la mariposa al mazo de cables.
d. Sitúe el interruptor principal en "OFF".
e. Mantenga pulsados simultáneamente el botón de ajuste izquierdo "1" y el botón de ajuste derecho "2", gire el interruptor principal a "ON" y siga pulsando los botones durante 8 segundos más.

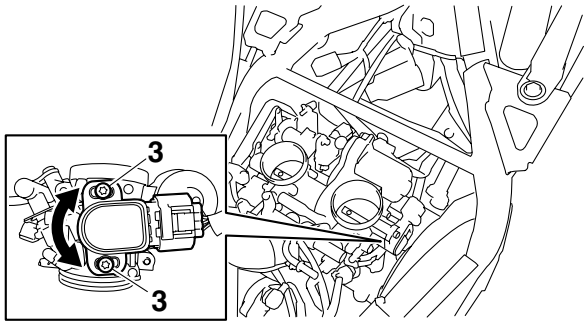


NOTA

Se muestra la indicación "dIAG" en la pantalla LCD del cuentakilómetros.

f. Se selecciona el código de diagnóstico "d:01".
g. Ajuste el ángulo del sensor de posición de la mariposa de modo que pueda verse 9–20 en el indicador.
h. Después de ajustar el ángulo del sensor de posición de la mariposa, apriete los tornillos del sensor "3".

Tornillo del sensor de posición de la mariposa
3.5 Nm (0.35 m·kgf, 2.5 ft·lbf)



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS23P1085
AJUSTE DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR

SWA23P1034
⚠ ADVERTENCIA

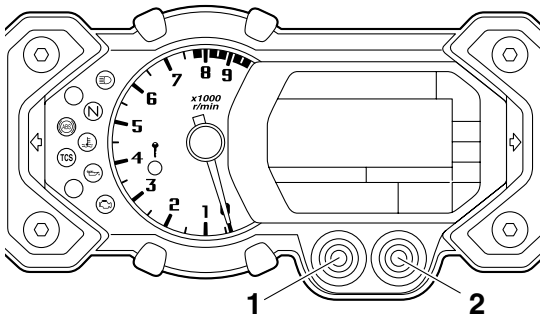
- **Manipule el sensor de posición de aceleración con especial cuidado.**

• No someta nunca el sensor de posición de aceleración a golpes fuertes. Si el sensor de posición de aceleración se cae, cámbielo.

1. Comprobar:
   • Sensor de posición del acelerador
   Consultar "COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR" en la página 8-173.
2. Ajustar:
   • Ángulo del sensor de posición del acelerador

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Apriete provisionalmente el sensor de posición del acelerador.
b. Compruebe que las válvulas de mariposa estén completamente cerradas.
c. Conecte el sensor de posición del acelerador al mazo de cables.
d. Conecte los cables del acelerador a los cuerpos de mariposa.
e. Sitúe el interruptor principal en "OFF".
f. Mantenga pulsados simultáneamente el botón de ajuste izquierdo "1" y el botón de ajuste derecho "2", gire el interruptor principal a "ON" y siga pulsando los botones durante 8 segundos más.

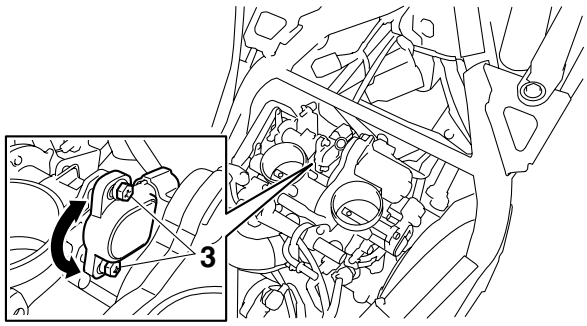


NOTA

Se muestra la indicación "dIAG" en la pantalla LCD del cuentakilómetros.

g. Se selecciona el código de diagnóstico "d:14".
h. Gire el puño del acelerador hasta la posición completamente cerrada.
i. Ajuste el ángulo del sensor de posición del acelerador de modo que pueda verse 12–22 en el indicador.
j. Después de ajustar el ángulo del sensor de posición del acelerador, apriete los tornillos del sensor "3".

Tornillo del sensor de posición del acelerador
3.5 Nm (0.35 m·kgf, 2.5 ft·lbf)



k. Gire el puño del acelerador hasta la posición completamente abierta.
l. Compruebe el valor que se visualiza en el indicador. Si el valor no es 97–113, ajuste el ángulo del sensor de posición del acelerador.
m. Seleccione el código de diagnóstico "d:15".
n. Gire el puño del acelerador hasta la posición completamente cerrada.
o. Compruebe el valor que se visualiza en el indicador. Si el valor no es 9–25, ajuste el ángulo del sensor de posición del acelerador.
p. Gire el puño del acelerador hasta la posición completamente abierta.
q. Compruebe el valor que se visualiza en el indicador. Si el valor no es 97–113, ajuste el ángulo del sensor de posición del acelerador.
r. Repita los pasos (g) a (q) hasta que los valores indicados se encuentren dentro de los márgenes especificados.
s. Si los valores indicados no se sitúan dentro de los márgenes especificados después de repetir los pasos (g) a (q) varias veces, cambie el sensor de posición del acelerador.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS23P1086

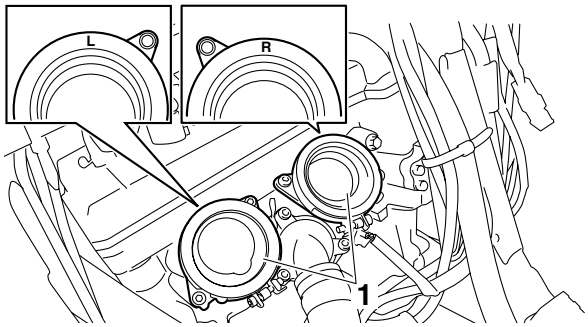
INSTALACIÓN DE LAS UNIONES DE LOS CUERPOS DE LA MARIPOSA

1. Instalar:
   • Uniones del cuerpo de la mariposa "1"

Perno de unión del cuerpo de la mariposa
10 Nm (1.0 m·kgf, 7.2 ft·lbf)

NOTA

Debe instalar la unión del cuerpo de la mariposa con la marca “L” en las aberturas del cuerpo de la mariposa para los cilindros 1 y la unión con la marca “R” en las aberturas para los cilindros 2.



SISTEMA ELÉCTRICO

SISTEMA DE ENCENDIDO.....8-1
DIAGRAMA ELÉCTRICO.....8-1
PARADA DEL MOTOR POR EFECTO DEL CABALLETE LATERAL 8-3
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS.....8-4

SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO.....8-7
DIAGRAMA ELÉCTRICO.....8-7
FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CORTE DEL CIRCUITO DE ARRANQUE 8-9
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS.....8-10

SISTEMA DE CARGA.....8-13
DIAGRAMA ELÉCTRICO.....8-13
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS.....8-15

SISTEMA DE ALUMBRADO.....8-17
DIAGRAMA ELÉCTRICO.....8-17
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS.....8-19

SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN.....8-21
DIAGRAMA ELÉCTRICO.....8-21
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS.....8-23

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN.....8-29
DIAGRAMA ELÉCTRICO.....8-29
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS.....8-31

SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE.....8-33
DIAGRAMA ELÉCTRICO.....8-33
FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO DE LA ECU 8-35
MÉTODO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS.....8-36
FUNCIÓN DE DIAGNÓSTICO 8-36
DETALLES DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS 8-38
CUADRO DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO.....8-81

SISTEMA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 8-83
DIAGRAMA ELÉCTRICO.....8-83
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS.....8-85

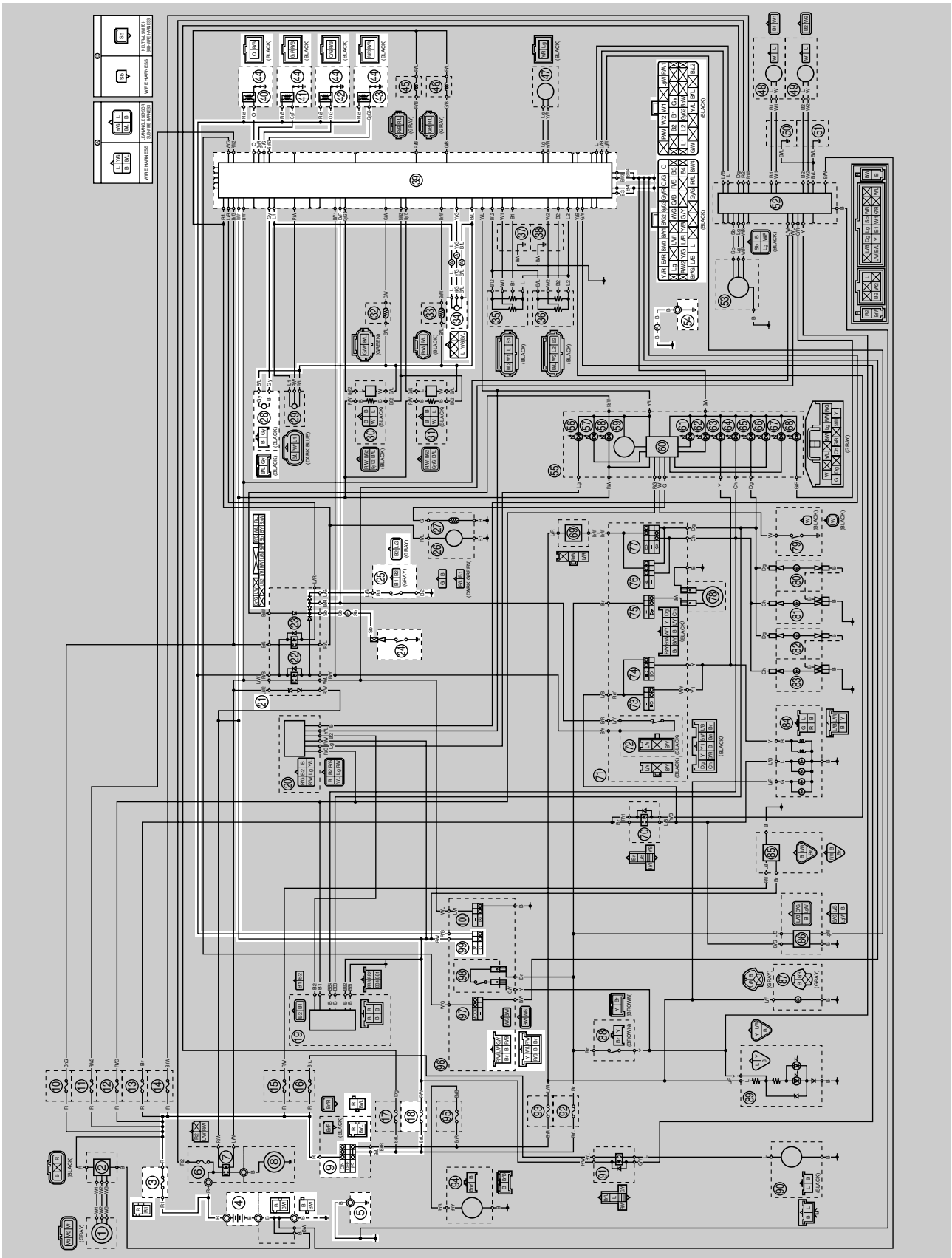
SISTEMA INMOVILIZADOR 8-87
DIAGRAMA ELÉCTRICO 8-87
INFORMACIÓN GENERAL 8-89
SUSTITUCIÓN DE PIEZAS Y REQUISITOS PARA EL REGISTRO DEL CÓDIGO DE LLAVE 8-89
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS 8-93
INDICACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE AVERÍA DE AUTODIAGNÓSTICO 8-93

ABS (SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS) 8-97
DIAGRAMA ELÉCTRICO 8-97
CUADRO DE COMPONENTES DEL ABS 8-99
CUADRO DE UBICACIÓN DE LOS ACOPLADORES DEL ABS 8-101
MANTENIMIENTO DE LA ECU DEL ABS 8-103
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS DEL ABS 8-103
INSTRUCCIONES BÁSICAS PARA LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS 8-104
PROCESO BÁSICO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS 8-105
[A] COMPROBACIÓN DE LA LUZ DE ALARMA DEL SISTEMA ABS 8-106
[B-1] LA LUZ DE ALARMA DEL ABS NO SE ENCIENDE 8-106
[B-2] LA LUZ DE ALARMA DEL ABS PARPADEA 8-106
[B-3] LA LUZ DE ALARMA DEL ABS PERMANECE ENCENDIDA 8-106
[B-4] LA LUZ DE ALARMA DEL ABS SE ENCIENDE DURANTE 2 SEGUNDOS Y LUEGO SE APAGA 8-106
[B-5] SE DETECTAN FALLOS EN ESTE MOMENTO 8-107
[C-1] SOLAMENTE LA LUZ DE ALARMA DEL ABS NO SE ENCIENDE 8-107
[C-2] NINGUNO DE LOS INTERMITENTES SE ENCIENDE 8-108
[C-3] LA LUZ DE ALARMA DEL ABS PERMANECE ENCENDIDA 8-108
[C-4] LA LUZ DE ALARMA DEL ABS PARPADEA 8-109
[C-5] DIAGNÓSTICO MEDIANTE LOS CÓDIGOS DE AVERÍA 8-109
[D-1] BORRADO DE LOS CÓDIGOS DE AVERÍA 8-146
[D-2] PRUEBA DE LA FUNCIÓN DE BORRADO 8-146
[D-3] COMPROBACIÓN FINAL 8-148

COMPONENTES ELÉCTRICOS 8-151
COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES 8-155
COMPROBACIÓN DE BOMBILLAS Y CASQUILLOS 8-158
COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES 8-159
COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA 8-160
COMPROBACIÓN DE LOS RELÉS 8-163
COMPROBACIÓN DEL RELÉ DE INTERMITENTES/LUCES DE EMERGENCIA 8-164
COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DE RELÉ (DIODO) 8-165
COMPROBACIÓN DE LAS BOBINAS DE ENCENDIDO 8-166
COMPROBACIÓN DE LA DISTANCIA ENTRE ELECTRODOS DE LAS BUJÍAS 8-167
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL 8-167
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DEL ÁNGULO DE INCLINACIÓN 8-168
COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE ARRANQUE 8-168
COMPROBACIÓN DE LA BOBINA DEL ESTÁTOR 8-169
COMPROBACIÓN DEL RECTIFICADOR/REGULADOR 8-169
COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE NIVEL DE ACEITE 8-170
COMPROBACIÓN DEL MEDIDOR DE COMBUSTIBLE 8-170
COMPROBACIÓN DEL INDICADOR/LUZ DE ALARMA DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE 8-171
COMPROBACIÓN DE LA LUZ DE ALARMA DEL NIVEL DE ACEITE 8-171
COMPROBACIÓN DEL MOTOR DEL VENTILADOR DEL RADIADOR 8-171
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE 8-172
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR 8-172
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR 8-173
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN DE AIRE DE ADMISIÓN 8-173
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN 8-174
COMPROBACIÓN DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE 8-175
COMPROBACIÓN DEL SERVOMOTOR DE LAS VÁLVULAS DE MARIPOSA 8-175

SAS27090
SISTEMA DE ENCENDIDO

SAS27110
DIAGRAMA ELÉCTRICO

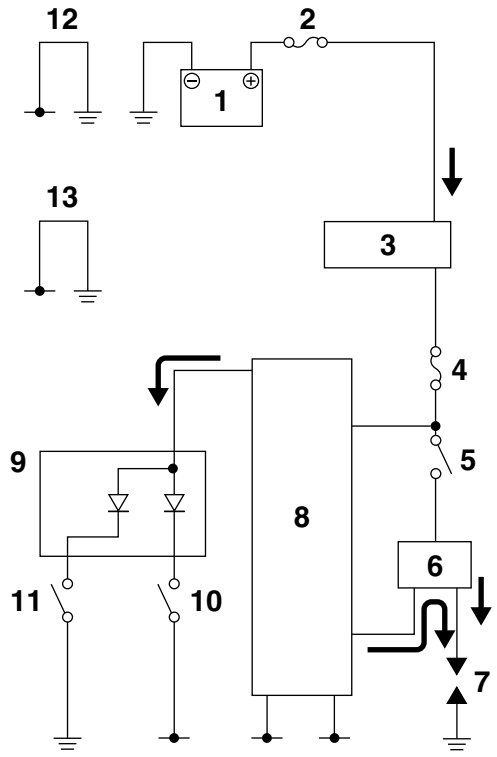


3. Fusible principal
4. Batería
5. Masa del motor
9. Interruptor principal
18. Fusible del encendido
21. Unidad de relé
24. Interruptor de punto muerto
25. Interruptor del caballete lateral
28. Sensor de posición del cigüeñal
34. Sensor del ángulo de inclinación
39. ECU (unità di controllo motore)
40. Bobina de encendido izquierda del cilindro 1
41. Bobina de encendido derecha del cilindro 1
42. Bobina de encendido izquierda del cilindro 2
43. Bobina de encendido derecha del cilindro 2
44. Bujía
54. Punto de masa del bastidor
99. Interruptor de paro del motor

SAS23P1071
PARADA DEL MOTOR POR EFECTO DEL CABALLETE LATERAL

Cuando el motor está funcionando y hay una marcha puesta, si se baja el caballete lateral el motor se para. Esto es así porque la corriente eléctrica procedente de la ECU no llega a las bobinas de encendido ni a los inyectores cuando el circuito del interruptor de luz de punto muerto o el circuito del interruptor del caballete lateral están abiertos. No obstante, el motor permanece en marcha en las condiciones siguientes:

- Hay una marcha puesta (el circuito del interruptor de punto muerto está abierto) y el caballete lateral está levantado (el circuito del interruptor del caballete lateral está cerrado).
- El cambio está en punto muerto (el circuito del interruptor de punto muerto está cerrado) y el caballete lateral está bajado (el circuito del interruptor del caballete lateral está abierto).



1. Batería
2. Fusible principal
3. Interruptor principal
4. Fusible del encendido
5. Interruptor de paro del motor
6. Bobina de encendido
7. Bujía
8. ECU (unità di controllo motore)
9. Unidad de relé (diodo)
10. Interruptor del caballete lateral
11. Interruptor de punto muerto
12. Masa del motor
13. Punto de masa del bastidor

SAS27140
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

El sistema de encendido no funciona (no hay chispa o la chispa es intermitente).

NOTA

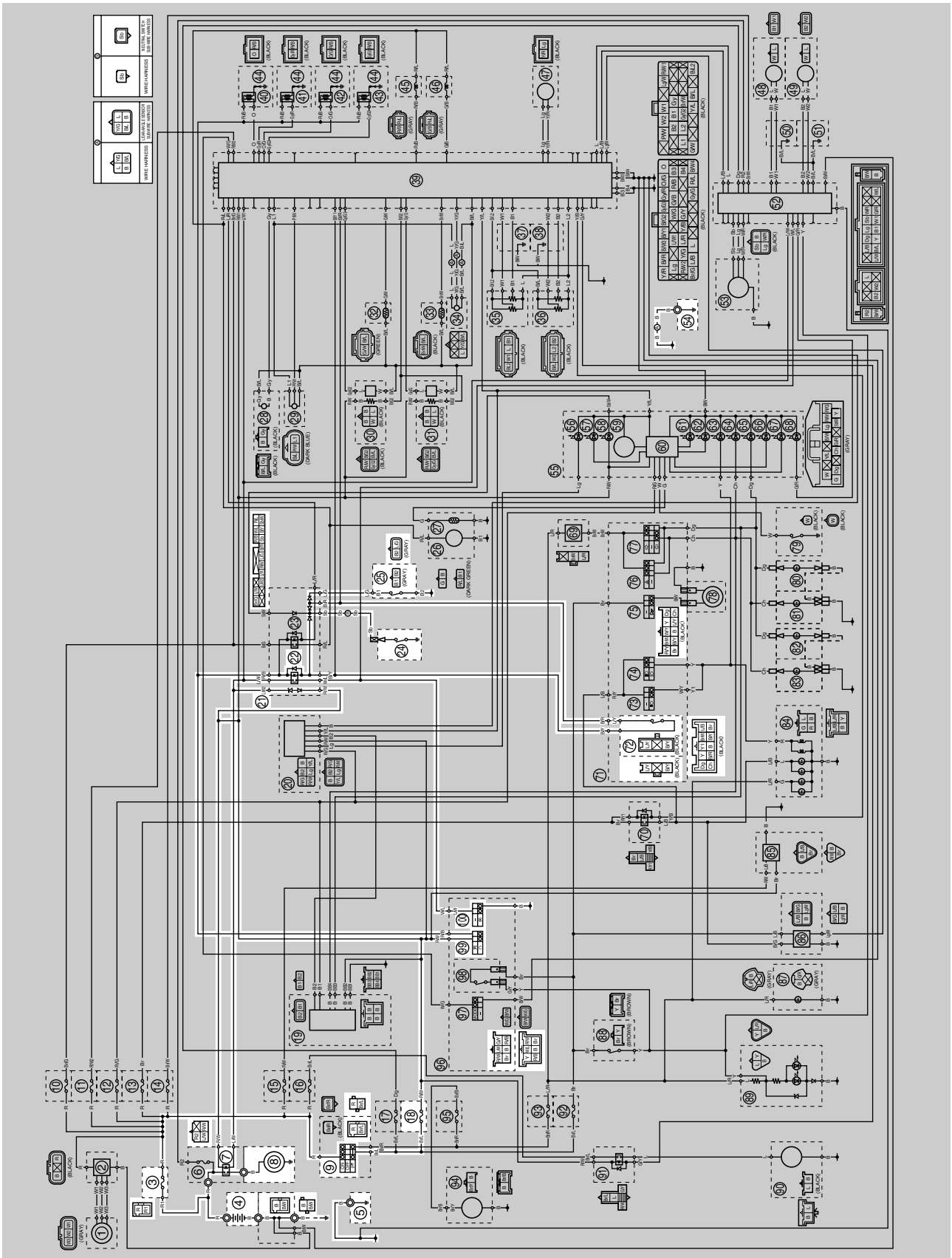
• Antes de proceder a la localización de averías, desmonte las piezas siguientes:
1. Carenado derecho
2. Panel derecho
3. Caja del filtro de aire

1. Compruebe los fusibles. (Principal y encendido) Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES” en la página 8-159.	Incorrecto →	Cambie los fusibles.
Correcto ↓		
2. Compruebe la batería. Consultar “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-160.	Incorrecto →	• Limpie los terminales de la batería. • Recargue o cambie la batería.
Correcto ↓		
3. Compruebe las bujías. Consultar “COMPROBACIÓN DE LAS BUJÍAS” en la página 3-4.	Incorrecto →	Ajuste la distancia entre electrodos o cambie bujías.
Correcto ↓		
4. Compruebe la distancia entre electrodos de la bujía. Consultar “COMPROBACIÓN DE LA DISTANCIA ENTRE ELECTRODOS DE LAS BUJÍAS” en la página 8-167.	Correcto →	El sistema de encendido está correcto.
Incorrecto ↓		
5. Compruebe las bobinas de encendido. Consultar “COMPROBACIÓN DE LAS BOBINAS DE ENCENDIDO” en la página 8-166.	Incorrecto →	Cambie las bobinas de encendido.
Correcto ↓		
6. Compruebe el sensor de posición del cigüeñal. Consultar “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL” en la página 8-167.	Incorrecto →	Cambie el sensor de posición del cigüeñal.
Correcto ↓		

7. Compruebe el interruptor principal. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.	Incorrecto →	Cambie el interruptor principal/inmovilizador.
Correcto ↓		
8. Compruebe el interruptor de paro del motor. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.	Incorrecto →	El interruptor de paro del motor está averiado. Cambie el interruptor derecho del manillar.
Correcto ↓		
9. Compruebe el interruptor de punto muerto. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.	Incorrecto →	Cambie el interruptor de punto muerto.
Correcto ↓		
10. Compruebe el interruptor del caballete lateral. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.	Incorrecto →	Cambie el interruptor del caballete lateral.
Correcto ↓		
11. Compruebe la unidad de relé (diodo). Consultar “COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DE RELÉ (DIODO)” en la página 8-165.	Incorrecto →	Cambie la unidad de relé.
Correcto ↓		
12. Compruebe el sensor del ángulo de inclinación. Consultar “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DEL ÁNGULO DE INCLINACIÓN” en la página 8-168.	Incorrecto →	Cambie el sensor del ángulo de inclinación.
Correcto ↓		
13. Compruebe el cableado de todo el sistema de encendido. Consultar “DIAGRAMA ELÉCTRICO” en la página 8-1.	Incorrecto →	Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de encendido.
Correcto ↓		
Cambiar la ECU.		

SAS27160
SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO

SAS27170
DIAGRAMA ELÉCTRICO

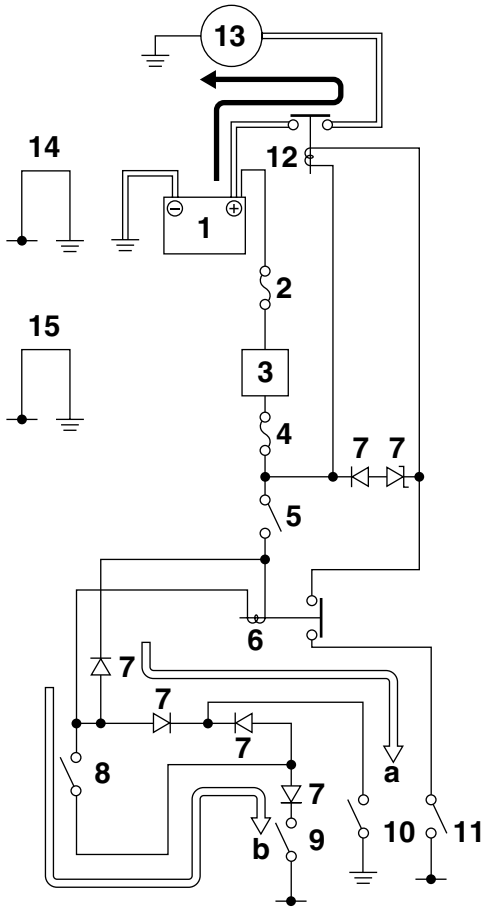


3. Fusible principal
4. Batería
5. Masa del motor
7. Relé de arranque
8. Motor de arranque
9. Interruptor principal
18. Fusible del encendido
21. Unidad de relé
22. Relé de corte del circuito de arranque
24. Interruptor de punto muerto
25. Interruptor del caballete lateral
54. Punto de masa del bastidor
72. Interruptor del embrague
99. Interruptor de paro del motor
100. Interruptor de arranque

SAS27180
FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CORTE DEL CIRCUITO DE ARRANQUE

Si el interruptor de paro del motor está en "○" y el interruptor principal en "ON" (ambos interruptores cerrados), el motor de arranque solo funcionará si se cumple al menos una de las condiciones siguientes:
- El cambio está en punto muerto (el circuito del interruptor de punto muerto 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 cumple ninguna de estas condiciones. En tal caso, el relé de corte del circuito de arranque está abierto de modo que la corriente no puede llegar al motor de arranque. Cuando se cumple al menos una de las condiciones indicadas, el relé de corte del circuito de arranque se cierra y el motor se puede poner en marcha pulsando el interruptor de arranque "⏻".



a. CUANDO EL CAMBIO ESTÁ 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 paro del motor
6. Relé de corte del circuito de arranque
7. Unidad de relé (diodo)
8. Interruptor del embrague
9. Interruptor del caballete lateral
10. Interruptor de punto muerto
11. Interruptor de arranque
12. Relé de arranque
13. Motor de arranque
14. Masa del motor
15. Punto de masa del bastidor

SAS27190
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS
El motor de arranque no funciona.

NOTA

• Antes de proceder a la localización de averías, desmonte las piezas siguientes:
1. Carenado derecho
2. Panel derecho
3. Depósito de combustible

1. Compruebe los fusibles. (Principal y encendido) Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES” en la página 8-159.	Incorrecto →	Cambie los fusibles.
Correcto ↓		
2. Compruebe la batería. Consultar “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-160.	Incorrecto →	• Limpie los terminales de la batería. • Recargue o cambie la batería.
Correcto ↓		
3. Compruebe el funcionamiento del motor de arranque. Consultar “COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE ARRANQUE” en la página 8-168.	Correcto →	Motor de arranque correcto. Efectúe el proceso de localización de averías del sistema de arranque eléctrico, comenzando por el punto 5.
Incorrecto ↓		
4. Compruebe el motor de arranque. Consultar “COMPROBACIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE” en la página 5-51.	Incorrecto →	Repare o cambie el motor de arranque.
Correcto ↓		
5. Compruebe la unidad de relé (relé de corte del circuito de arranque). Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS RELÉS” en la página 8-163.	Incorrecto →	Cambie la unidad de relé.
Correcto ↓		
6. Compruebe la unidad de relé (diodo). Consultar “COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DE RELÉ (DIODO)” en la página 8-165.	Incorrecto →	Cambie la unidad de relé.
Correcto ↓		

7. Compruebe el relé de arranque. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS RELÉS” en la página 8-163.	Incorrecto →	Cambie el relé de arranque.

Correcto ↓

8. Compruebe el interruptor principal. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.	Incorrecto →	Cambie el interruptor principal/inmovilizador.

Correcto ↓

9. Compruebe el interruptor de paro del motor. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.	Incorrecto →	El interruptor de paro del motor está averiado. Cambie el interruptor derecho del manillar.

Correcto ↓

10. Compruebe el interruptor de punto muerto. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.	Incorrecto →	Cambie el interruptor de punto muerto.

Correcto ↓

11. Compruebe el interruptor del caballete lateral. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.	Incorrecto →	Cambie el interruptor del caballete lateral.

Correcto ↓

12. Compruebe el interruptor del embrague. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.	Incorrecto →	Cambie el interruptor del embrague.

Correcto ↓

13. Compruebe el interruptor de arranque. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.	Incorrecto →	El interruptor de arranque está averiado. Cambie el interruptor derecho del manillar.

Correcto ↓

14. Compruebe el cableado de todo el sistema de arranque.
Consultar “DIAGRAMA ELÉCTRICO” en la página 8-7.

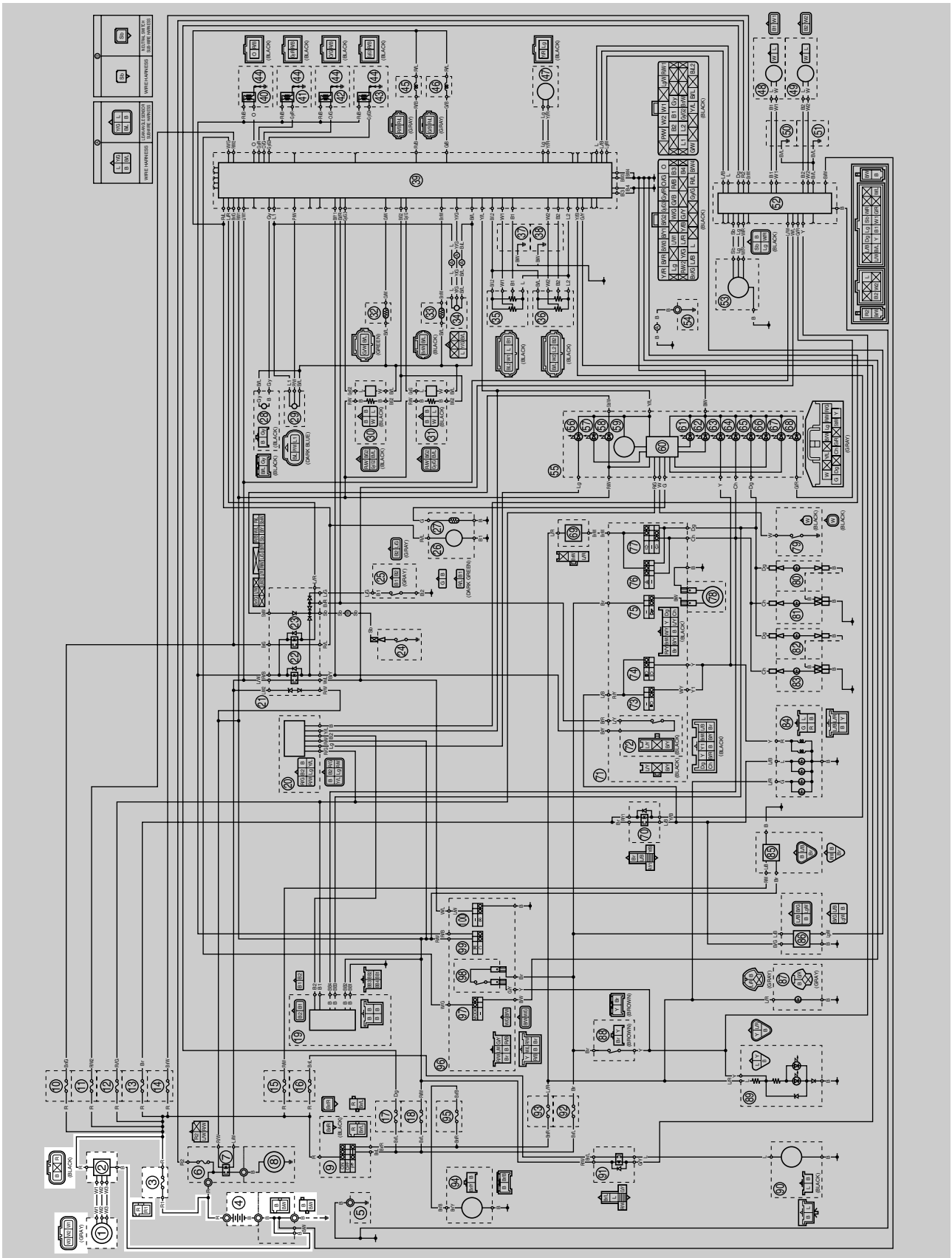
Incorrecto → Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de arranque.

Correcto ↓

El circuito del sistema de arranque está correcto.

SAS27200
SISTEMA DE CARGA

SAS27210
DIAGRAMA ELÉCTRICO



1. Magneto C.A.
2. Rectificador/regulador
3. Fusible principal
4. Batería

SAS27230
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

La batería no carga.

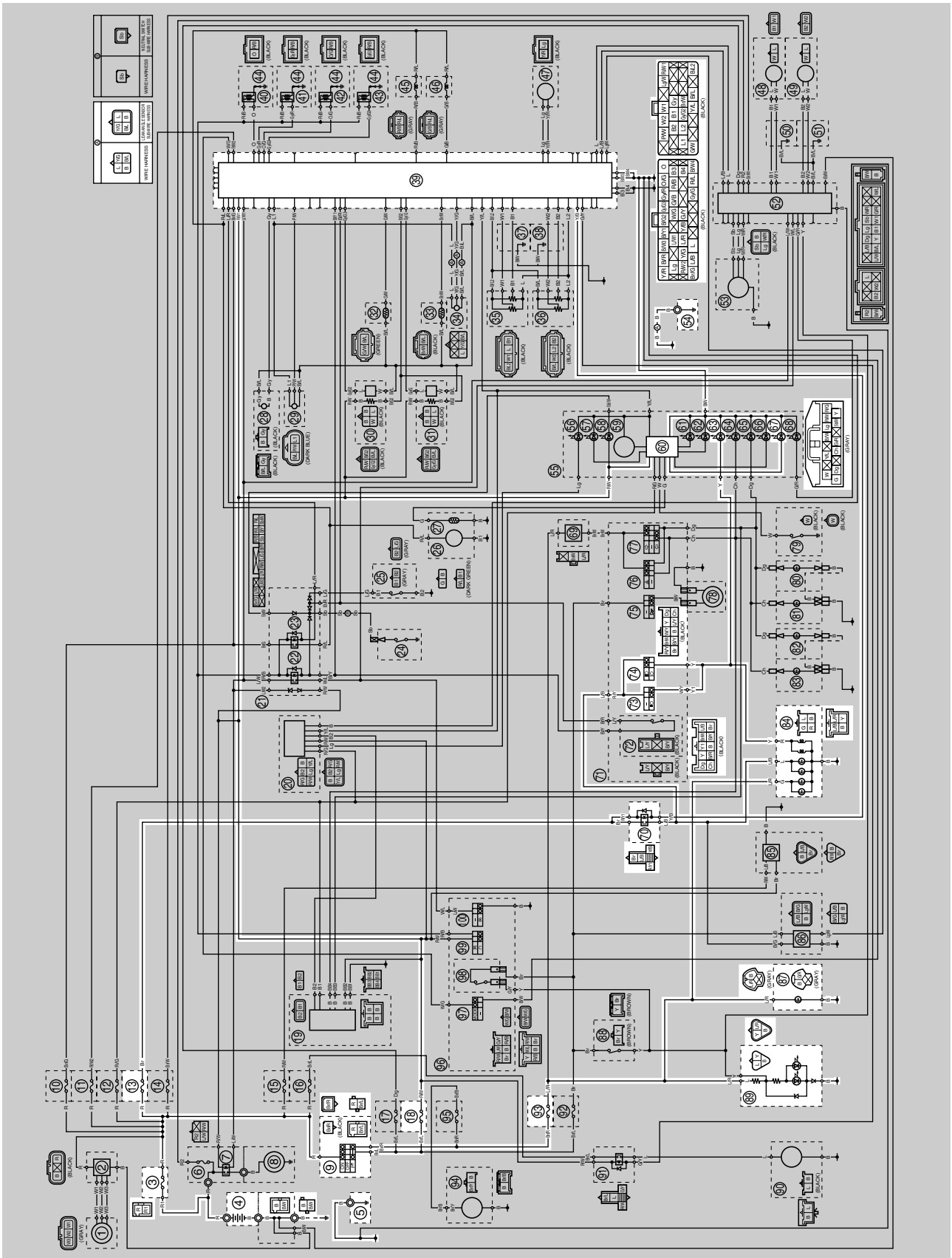
NOTA

• Antes de proceder a la localización de averías, desmonte las piezas siguientes:
1. Carenado derecho
2. Panel derecho

1. Compruebe el fusible. (Principal) Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES” en la página 8-159.	Incorrecto →	Cambie el fusible.
Correcto ↓		
2. Compruebe la batería. Consultar “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-160.	Incorrecto →	• Limpie los terminales de la batería. • Recargue o cambie la batería.
Correcto ↓		
3. Compruebe la bobina del estátor. Consultar “COMPROBACIÓN DE LA BOBINA DEL ESTÁTOR” en la página 8-169.	Incorrecto →	Cambie la bobina del estátor.
Correcto ↓		
4. Compruebe el rectificador/regulador. Consultar “COMPROBACIÓN DEL RECTIFICADOR/REGULADOR” en la página 8-169.	Incorrecto →	Cambie el rectificador/regulador.
Correcto ↓		
5. Compruebe el cableado de todo el sistema de carga. Consultar “DIAGRAMA ELÉCTRICO” en la página 8-13.	Incorrecto →	Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de carga.
Correcto ↓		
El circuito del sistema de carga está correcto.		

SAS27240
SISTEMA DE ALUMBRADO

SAS27250
DIAGRAMA ELÉCTRICO



3. Fusible principal
4. Batería
5. Masa del motor
9. Interruptor principal
13. Fusible del faro
18. Fusible del encendido
39. ECU (unità di controllo motore)
54. Punto de masa del bastidor
60. Pantalla multifunción
63. Indicador de luz de carretera
67. Luz de los instrumentos
70. Relé del faro
73. Interruptor de ráfagas
74. Comuntador de luces de cruce/carretera
84. Faro
87. Luz de la matrícula
89. Piloto trasero/luz de freno
93. Fusible del piloto trasero

SAS27260
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Alguna de las luces 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 las piezas siguientes:
1. Carenado derecho
2. Panel derecho

1. Compruebe el estado de todas las bombillas y casquillos. Consultar “COMPROBACIÓN DE BOMBILLAS Y CASQUILLOS” en la página 8-158.	Incorrecto →	Cambie bombilla(s) y casquillo(s).
Correcto ↓		
2. Compruebe los fusibles. (Principal, faro, encendido y piloto trasero) Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES” en la página 8-159.	Incorrecto →	Cambie los fusibles.
Correcto ↓		
3. Compruebe la batería. Consultar “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-160.	Incorrecto →	• Limpie los terminales de la batería. • Recargue o cambie la batería.
Correcto ↓		
4. Compruebe el interruptor principal. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.	Incorrecto →	Cambie el interruptor principal/inmovilizador.
Correcto ↓		
5. Compruebe el conmutador de luces de cruce/carretera. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.	Incorrecto →	El conmutador de luces de cruce/carretera está averiado. Cambie el interruptor izquierdo del manillar.
Correcto ↓		
6. Compruebe el interruptor de ráfagas. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.	Incorrecto →	El interruptor de ráfagas está averiado. Cambie el interruptor izquierdo del manillar.
Correcto ↓		

7. Compruebe el relé del faro.
   Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS RELÉS” en la página 8-163.

Incorrecto → Cambie el relé del faro.

Correcto ↓

8. Compruebe el cableado de todo el sistema de alumbrado.
   Consultar “DIAGRAMA ELÉCTRICO” en la página 8-17.

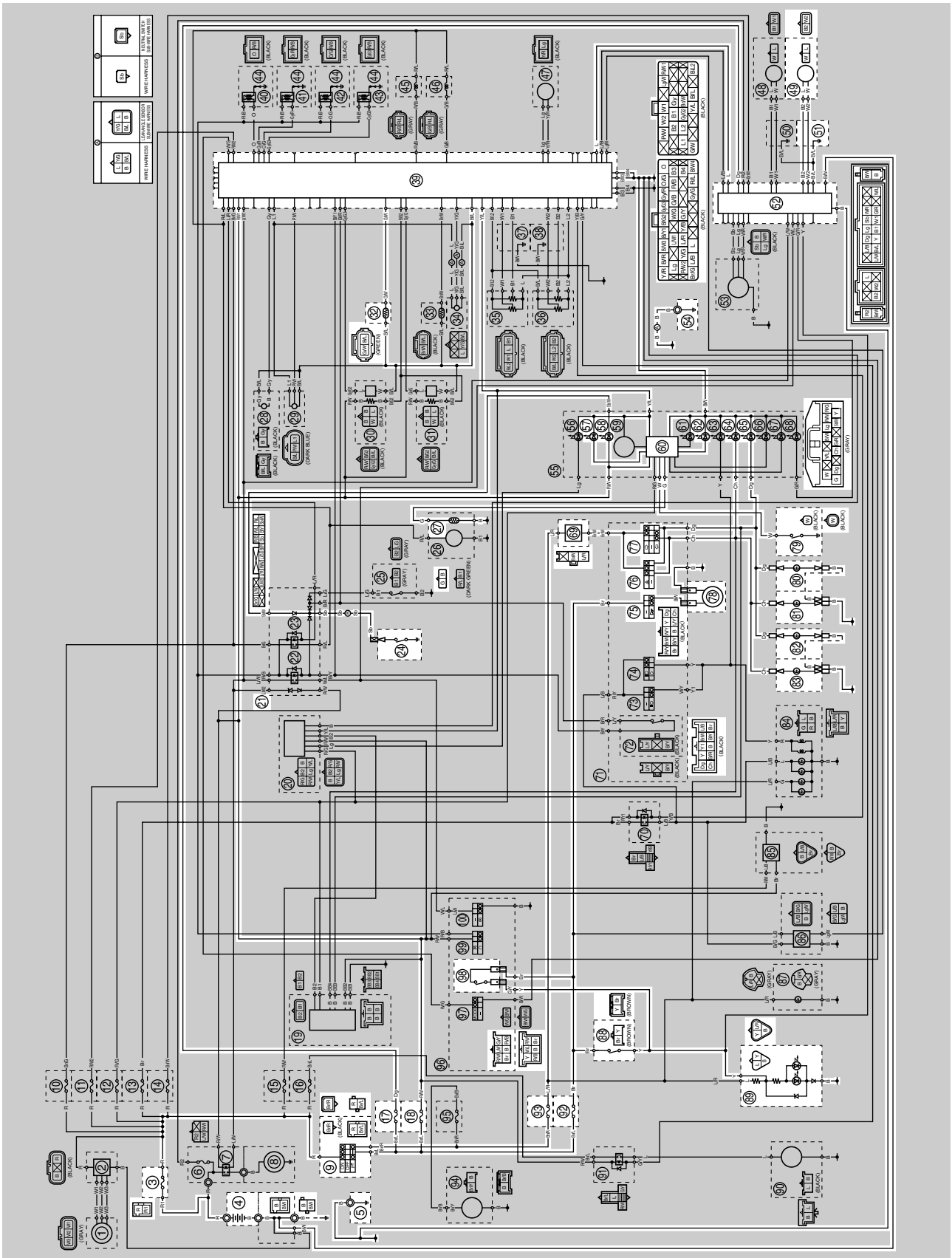
Incorrecto → Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de alumbrado.

Correcto ↓

Cambie la ECU, el conjunto de instrumentos, el conjunto del faro o el piloto trasero/luz de freno.

SAS27270
SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN

SAS27280
DIAGRAMA ELÉCTRICO



3. Fusible principal
4. Batería
5. Masa del motor
9. Interruptor principal
17. Fusible de la ECU del ABS
18. Fusible del encendido
21. Unidad de relé
24. Interruptor de punto muerto
27. Medidor de combustible
32. Sensor de temperatura del refrigerante
39. ECU (unità di controllo motore)
49. Sensor de la rueda trasera
51. Protección del cable del sensor de la rueda trasera
52. ECU (unidad de control electrónico) del ABS
54. Punto de masa del bastidor
57. Luz de alarma de nivel de aceite
58. Luz indicadora de punto muerto
60. Pantalla multifunción
62. Luz de alarma de temperatura del refrigerante
64. Luz indicadora de intermitente izquierdo
65. Luz indicadora de los intermitentes derechos
69. Relé de intermitentes/luces de emergencia
75. Interruptor de la bocina
76. Interruptor de emergencia
77. Interruptor de los intermitentes
78. Bocina
79. Interruptor de nivel de aceite
80. Luz del intermitente delantero derecho
81. Luz del intermitente delantero izquierdo
82. Luz del intermitente trasero derecho
83. Luz del intermitente trasero izquierdo
88. Interruptor de la luz de freno trasero
89. Piloto trasero/luz de freno
92. Fusible del sistema de señalización
93. Fusible del piloto trasero
98. Interruptor de la luz de freno delantero

SAS27290
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

- Alguna de las luces siguientes no se enciende: intermitente, luz de freno o una luz indicadora.
- La bocina no suena.
- El indicador de combustible no se enciende.
- El velocímetro no funciona.

NOTA

- Antes de proceder a la localización de averías, desmonte las piezas siguientes:

1. Carenado derecho
2. Panel derecho
3. Depósito de combustible

1. Compruebe los fusibles. (Principal, ECU del ABS, encendido, sistema de señalización y piloto trasero) Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES” en la página 8-159.	Incorrecto →	Cambie los fusibles.
Correcto ↓		
2. Compruebe la batería. Consultar “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-160.	Incorrecto →	• Limpie los terminales de la batería. • Recargue o cambie la batería.
Correcto ↓		
3. Compruebe el interruptor principal. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.	Incorrecto →	Cambie el interruptor principal/inmovilizador.
Correcto ↓		
4. Compruebe el cableado de todo el sistema de señalización. Consultar “DIAGRAMA ELÉCTRICO” en la página 8-21.	Incorrecto →	Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de señalización.
Correcto ↓		
Compruebe el estado de cada uno de los circuitos del sistema de señalización. Consultar “Comprobación del sistema de señalización”.		

Comprobación del sistema de señalización

La bocina no suena.

1. Compruebe el interruptor de la bocina.
   Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.

Incorrecto → El interruptor de la bocina está averiado. Cambie el interruptor izquierdo del manillar.

Correcto ↓

2. Compruebe el cableado de todo el sistema de señalización.
   Consultar “DIAGRAMA ELÉCTRICO” en la página 8-21.

Incorrecto → Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de señalización.

Correcto ↓

Cambie la bocina.

El piloto trasero/luz de freno no se enciende.

1. Compruebe el interruptor de la luz de freno delantero.
   Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.

Incorrecto → Cambie el interruptor de la luz de freno delantero.

Correcto ↓

2. Compruebe el interruptor de la luz de freno trasero.
   Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.

Incorrecto → Cambie el interruptor de la luz de freno.

Correcto ↓

3. Compruebe el cableado de todo el sistema de señalización.
   Consultar “DIAGRAMA ELÉCTRICO” en la página 8-21.

Incorrecto → Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de señalización.

Correcto ↓

Cambie el piloto trasero/luz de freno.

El intermitente, la luz indicadora de intermitentes o ambos no parpadean.

1. Compruebe las bombillas y casquillos de los intermitentes.
   Consultar “COMPROBACIÓN DE BOMBILLAS Y CASQUILLOS” en la página 8-158.

Incorrecto → Cambie la bombilla del intermitente, el casquillo, o ambos.

Correcto ↓

2. Compruebe el interruptor de los intermitentes.
   Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.
   Incorrecto → El interruptor de los intermitentes está averiado. Cambie el interruptor izquierdo del manillar.
   Correcto ↓
3. Compruebe el interruptor de emergencia.
   Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.
   Incorrecto → El interruptor de emergencia está averiado. Cambie el interruptor izquierdo del manillar.
   Correcto ↓
4. Compruebe el relé de los intermitentes/luces de emergencia.
   Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS RELÉS” en la página 8-163.
   Incorrecto → Cambie el relé de los intermitentes/luces de emergencia.
   Correcto ↓
5. Compruebe el cableado de todo el sistema de señalización.
   Consultar “DIAGRAMA ELÉCTRICO” en la página 8-21.
   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 interruptor de punto muerto.
   Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.
   Incorrecto → Cambie el interruptor de punto muerto.
   Correcto ↓
2. Compruebe la unidad de relé (diodo).
   Consultar “COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DE RELÉ (DIODO)” en la página 8-165.
   Incorrecto → Cambie la unidad de relé.
   Correcto ↓
3. Compruebe el cableado de todo el sistema de señalización.
   Consultar “DIAGRAMA ELÉCTRICO” en la página 8-21.
   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.
   Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.

Incorrecto → Cambie el interruptor de nivel de aceite.

Correcto ↓

2. Compruebe el cableado de todo el sistema de señalización.
   Consultar “DIAGRAMA ELÉCTRICO” en la página 8-21.

Incorrecto → Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de señalización.

Correcto ↓

Cambie el conjunto de instrumentos.

El indicador de combustible, la luz del nivel de combustible o ambas, no se encienden.

1. Compruebe el medidor de combustible.
   Consultar “COMPROBACIÓN DEL MEDIDOR DE COMBUSTIBLE” en la página 8-170.

Incorrecto → Cambie la bomba de combustible.

Correcto ↓

2. Compruebe el cableado de todo el sistema de señalización.
   Consultar “DIAGRAMA ELÉCTRICO” en la página 8-21.

Incorrecto → Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de señalización.

Correcto ↓

Cambie el conjunto de instrumentos.

La luz de indicador de temperatura del refrigerante, de advertencia de alarma de temperatura del refrigerante, o ambas, no se encienden.

1. Compruebe el sensor de temperatura del refrigerante.
   Consultar “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE” en la página 8-172.

Incorrecto → Cambie el sensor de temperatura del refrigerante.

Correcto ↓

2. Compruebe el cableado de todo el sistema de señalización.
   Consultar “DIAGRAMA ELÉCTRICO” en la página 8-21.

Incorrecto → Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de señalización.

Correcto ↓

Cambie la ECU o el conjunto de instrumentos.

El velocímetro no funciona.

1. Compruebe el sensor de la rueda trasera.
   Consultar “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA TRASERA Y EL ROTOR DEL SENSOR” en la página 4-34.

Incorrecto → Cambie el sensor de la rueda trasera.

Correcto ↓

2. Compruebe todo el cableado del sensor de velocidad.
   Ver NOTA.

Incorrecto → Conecte correctamente o repare el cableado del sensor de velocidad.

Correcto ↓

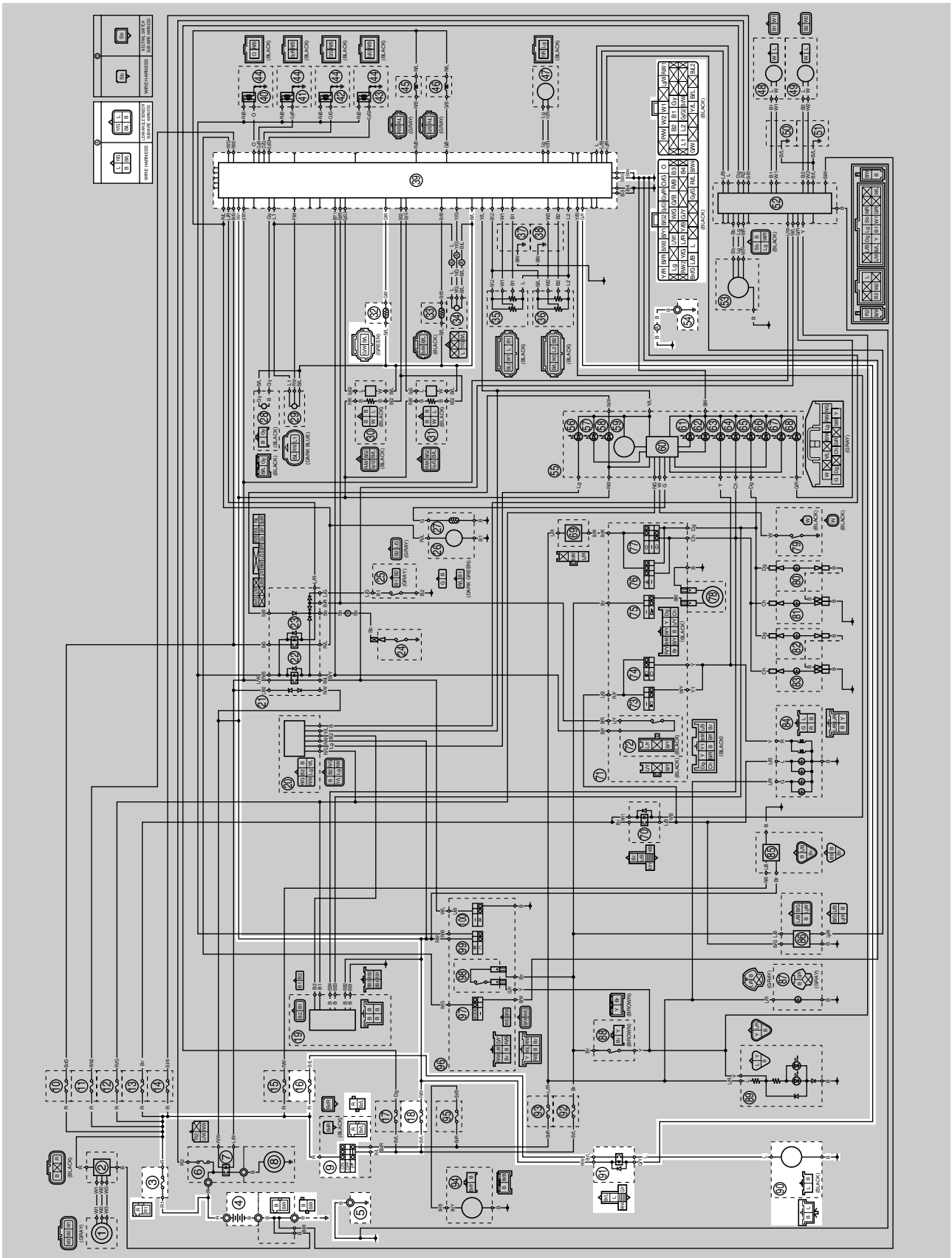
Cambie la unidad hidráulica, la ECU o el conjunto de instrumentos.

NOTA

Reparar o cambiar si hay un circuito abierto o cortocircuito.
- Entre el acoplador del sensor de la rueda trasera y el acoplador de la ECU del ABS.
  (blanco–blanco)
  (negro–negro)
- Entre el acoplador de la ECU del ABS y el acoplador de la ECU.
  (azul–azul)
- Entre el acoplador de la ECU y el acoplador del conjunto de instrumentos.
  (amarillo/azul–amarillo/azul)

SAS27300
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

SAS27310
DIAGRAMA ELÉCTRICO



3. Fusible principal
4. Batería
5. Masa del motor
9. Interruptor principal
16. Fusible del motor del ventilador del radiador
18. Fusible del encendido
32. Sensor de temperatura del refrigerante
39. ECU (unità di controllo motore)
54. Punto de masa del bastidor
90. Motor del ventilador del radiador
91. Relé del motor del ventilador del radiador

SAS27320
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

El motor del ventilador del radiador no funciona.

NOTA

• Antes de proceder a la localización de averías, desmonte las piezas siguientes:
1. Carenado derecho
2. Panel derecho
3. Depósito de combustible
4. Carenado izquierdo
5. Caja del filtro de aire

1. Compruebe los fusibles. (Principal, encendido y motor del ventilador del radiador) Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES” en la página 8-159.	Incorrecto →	Cambie los fusibles.
Correcto ↓		
2. Compruebe la batería. Consultar “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-160.	Incorrecto →	• Limpie los terminales de la batería. • Recargue o cambie la batería.
Correcto ↓		
3. Compruebe el interruptor principal. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.	Incorrecto →	Cambie el interruptor principal/inmovilizador.
Correcto ↓		
4. Compruebe el motor del ventilador del radiador. Consultar “COMPROBACIÓN DEL MOTOR DEL VENTILADOR DEL RADIADOR” en la página 8-171.	Incorrecto →	Cambie el motor del ventilador del radiador.
Correcto ↓		
5. Compruebe el relé del motor del ventilador del radiador. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS RELÉS” en la página 8-163.	Incorrecto →	Cambie el relé del motor del ventilador del radiador.
Correcto ↓		
6. Compruebe el sensor de temperatura del refrigerante. Consultar “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE” en la página 8-172.	Incorrecto →	Cambie el sensor de temperatura del refrigerante.
Correcto ↓		

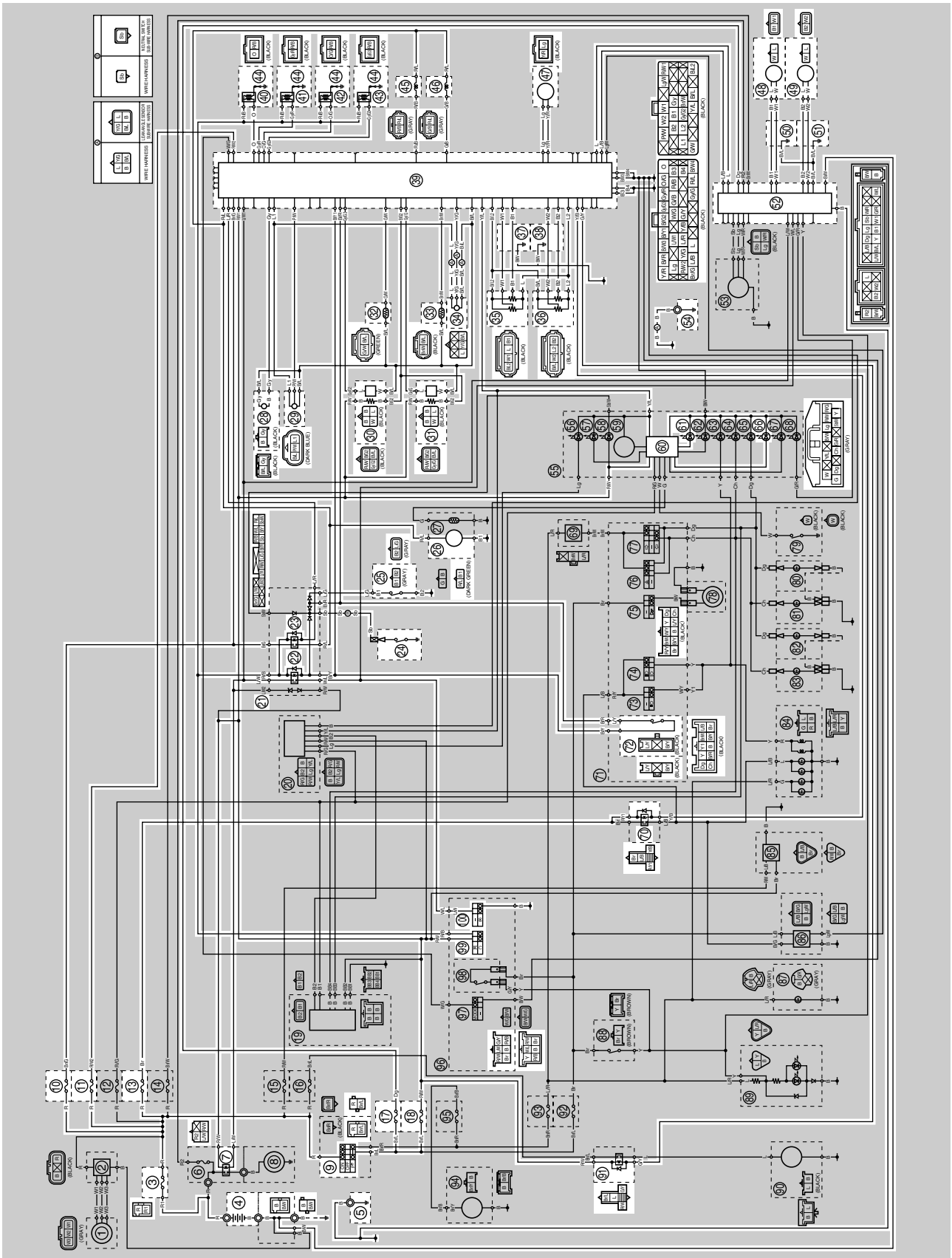
7. Compruebe el cableado de todo el sistema de refrigeración. Consultar “DIAGRAMA ELÉCTRICO” en la página 8-29.	Incorrecto →	Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de refrigeración.

Correcto ↓

Cambiar la ECU.

SAS27331
SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

SAS27340
DIAGRAMA ELÉCTRICO



3. Fusible principal
4. Batería
5. Masa del motor
7. Relé de arranque
9. Interruptor principal
10. Fusible del sistema de inyección de combustible
11. Fusible de la válvula de mariposa eléctrica
13. Fusible del faro
17. Fusible de la ECU del ABS
18. Fusible del encendido
21. Unidad de relé
22. Relé de corte del circuito de arranque
23. Relé de la bomba de combustible
24. Interruptor de punto muerto
25. Interruptor del caballete lateral
26. Bomba de combustible
28. Sensor de posición del cigüeñal
29. Sensor de presión del aire de admisión
30. Sensor de O_2 n.º 1
31. Sensor de O_2 n.º 2
32. Sensor de temperatura del refrigerante
33. Sensor de temperatura del aire de admisión
34. Sensor del ángulo de inclinación
35. Sensor de posición del acelerador
36. Sensor de posición del acelerador
37. Protección del cable del sensor de posición del acelerador
38. Protección del cable del sensor de posición de la mariposa
39. ECU (unità di controllo motore)
40. Bobina de encendido izquierda del cilindro 1
41. Bobina de encendido derecha del cilindro 1
42. Bobina de encendido izquierda del cilindro 2
43. Bobina de encendido derecha del cilindro 2
44. Bujía
45. Inyector 1
46. Inyector 2
47. Servomotor de las válvulas de mariposa
48. Sensor de la rueda delantera
49. Sensor de la rueda trasera
50. Protección del cable del sensor de la rueda delantera
51. Protección del cable del sensor de la rueda trasera
52. ECU (unidad de control electrónico) del ABS
54. Punto de masa del bastidor
60. Pantalla multifunción
61. Luz de alarma de avería del motor
66. Luz indicadora del sistema de control de tracción
70. Relé del faro
72. Interruptor del embrague
91. Relé del motor del ventilador del radiador
99. Interruptor de paro del motor
100. Interruptor de arranque

SAS27351
FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO DE LA ECU

La ECU está dotada de una función de autodiagnóstico a fin de asegurar el funcionamiento normal del sistema de inyección de combustible. Si esta función detecta una anomalía en el sistema, hace inmediatamente que el motor funcione con características alternativas y se enciende la luz de alarma de avería del motor para avisar al conductor de que se ha producido una anomalía en el sistema. Cuando el sistema ha detectado 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 mientras se está pulsando el interruptor de arranque 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 parar el motor, la pantalla LCD del reloj muestra el número más bajo de código de avería. Este número permanece guardado en la memoria de la ECU hasta que se borra.

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 del sistema de inyección de combustible	Funcionamiento del vehículo
Parpadeo*	Aviso cuando no se puede arrancar el motor	Funcionamiento interrumpido	No puede funcionar
Permanece activado	Anomalía detectada	Funciona con características alternativas de acuerdo con la descripción de la anomalía	Puede funcionar o no, según el código de avería

* La luz de alarma parpadea cuando se da cualquiera de las condiciones siguientes y se pulsa el interruptor de arranque:

12: Sensor de posición del cigüeñal
19: Cable negro/rojo de la ECU (roto o desconectado)
30: Sensor del ángulo de inclinación (cierre detectado)
41: Sensor del ángulo de inclinación (circuito abierto o cortocircuito)
50: Fallo interno de la ECU (error de comprobación de la memoria)

Comprobación de la luz de alarma de avería del motor

La luz de alarma de avería del motor se enciende durante unos 2 segundos después de situar el interruptor principal en la posición “ON” y se enciende mientras se está pulsando el interruptor de arranque. Si la luz de alarma no se enciende en estas condiciones, es posible que la luz (LED) esté averiada.

La ECU detecta una señal anómala de un sensor

Si la ECU detecta una señal anómala procedente de un sensor mientras el vehículo está circulando, el sistema enciende la luz de alarma de avería del motor, al que le 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 que están 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 es anómalo y se enciende la luz de alarma de avería del motor.

1. Comprobar:
   • Código de avería

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Compruebe el código de avería que se muestra en la pantalla.
b. Identifique el sistema averiado por el número de código de avería.
c. Identifique la causa probable del fallo.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Compruebe y repare la causa probable de la anomalía.

Código de avería nº	No hay código de avería
Comprobar y reparar. Consultar “DETALLES DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS” en la página 8-38. Observe el funcionamiento de los sensores y actuadores con la función de diagnóstico. Consultar “DETALLES DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS” en la página 8-38 y “CUADRO DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO” en la página 8-81.	Comprobar y reparar.

3. Efectúe el proceso de restablecimiento del sistema de inyección.
   Consultar “Método de restablecimiento” en el cuadro correspondiente en “DETALLES DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS” en la página 8-38.
4. Sitúe el interruptor principal en “OFF” y vuelva a situarlo en “ON”; seguidamente compruebe que no se visualice ningún código de avería.

NOTA

Si se visualiza otro código de avería, repita los pasos (1) a (4) hasta que no se visualice ningún código de avería.

5. Borre el historial de fallos con la función de diagnóstico. Consultar “Cuadro de funcionamiento de los sensores (código de diagnóstico nº d:62)”.

NOTA

Al situar el interruptor principal en “OFF” no se borra el historial de fallos.

El funcionamiento del motor es anómalo pero la luz de alarma de avería del motor no se enciende.

1. Verifique el funcionamiento de los sensores y actuadores siguientes con la función de diagnóstico. Consultar “DETALLES DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS” en la página 8-38.

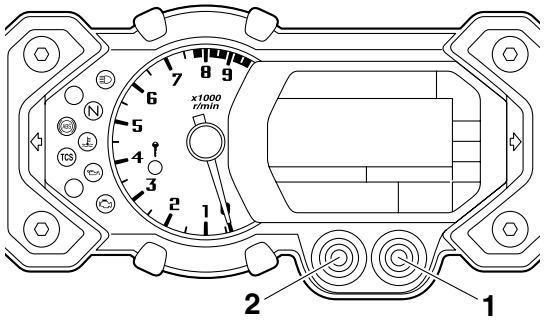
d:01: Sensor de señal 1 de posición del acelerador (ángulo de la mariposa)
d:13: Sensor de señal 2 de posición del acelerador (ángulo de la mariposa)
d:14: Sensor de señal 1 de posición del acelerador (ángulo de la mariposa)
d:15: Sensor de señal 2 de posición del acelerador (ángulo de la mariposa)
d:30: Bobina de encendido del cilindro 1
d:31: Bobina de encendido del cilindro 2
d:32: Bobina de encendido del cilindro 3
d:33: Bobina de encendido del cilindro 4
d:36: Inyector 1
d:37: Inyector 2

Si se detecta un fallo en los sensores o actuadores, reparar o cambiar todas las piezas averiadas.
Si no se detecta ningún fallo en los sensores o actuadores, comprobar y reparar los componentes internos del motor.

SAS30610
FUNCIÓN DE DIAGNÓSTICO

Selección de la función de diagnóstico

1. Sitúe el interruptor principal en “OFF”.
2. Desconecte el acoplador del mazo de cables de la bomba de combustible.
3. Mantenga pulsados simultáneamente el botón de ajuste derecho “1” y el botón de ajuste izquierdo “2”, gire el interruptor principal a “ON” y siga pulsando los botones durante 8 segundos como mínimo.



NOTA

- Todas las indicaciones de los instrumentos desaparecen, excepto las del cuentakilómetros.
- Se muestra la indicación “dIAG” en la pantalla LCD del cuentakilómetros. Si se muestra “Co” en la pantalla LCD del cuentakilómetros, pulse el botón de ajuste izquierdo para seleccionar “dIAG”.

4. Pulse simultáneamente los botones de ajuste derecho e izquierdo durante 2 segundos como mínimo para seleccionar la función de diagnóstico.

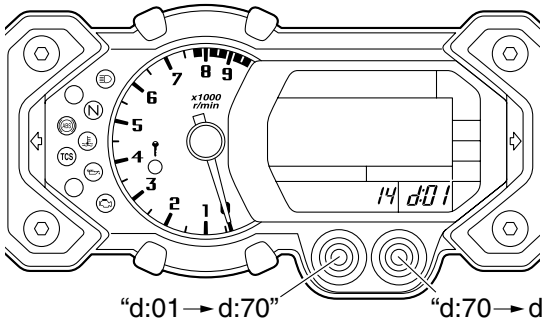
NOTA

En la pantalla LCD del reloj aparece el código de diagnóstico “d:01”.

5. Seleccione el código de diagnóstico correspondiente al código de avería pulsando los botones de ajuste derecho e izquierdo.

NOTA

- Para seleccionar un número de código de diagnóstico inferior, pulse el botón de ajuste derecho. Pulse el botón de ajuste derecho durante 1 segundo como mínimo para reducir automáticamente los números de código de diagnóstico.
- Para seleccionar un número de código de diagnóstico superior, pulse el botón de ajuste izquierdo. Pulse el botón de ajuste izquierdo durante 1 segundo como mínimo para incrementar automáticamente los números de código de diagnóstico.



6. Compruebe el funcionamiento del sensor o del actuador.
   - Funcionamiento del sensor
     Los datos que representan las condiciones de funcionamiento del sensor aparecen en la pantalla LCD del cuentakilómetros.
   - Funcionamiento del actuador
     Sitúe el interruptor de paro del motor en “○” para accionar el actuador.

NOTA

Si el interruptor de paro del motor se encuentra en “○”, sitúelo en “⊗” y seguidamente vuelva a situarlo en “○”.

7. Gire el interruptor principal a “OFF” para cancelar la función de diagnóstico.

NOTA

En este manual, la información relativa a cada código de diagnóstico se organiza del modo siguiente:

- Si a un nº de código de diagnóstico le corresponde un nº de código de avería, la información se muestra en “DETALLES DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS”. (Consulte el apartado “DETALLES DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS” en la página 8-38).
- Si a un nº de código de diagnóstico no le corresponde un nº de código de avería, la información se muestra en “CUADRO DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO”. (Consulte el apartado “CUADRO DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO” en la página 8-81).

8. Conecte el acoplador del mazo de cables a la bomba de combustible.

SAS27462
DETALLES DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

En este capítulo se describen las medidas que se deben adoptar en función del código de avería que muestra la pantalla. Compruebe y repare los elementos o componentes que constituyen la causa probable de la avería en el orden que se indica.
Después de comprobar y reparar la pieza averiada, reinicie la indicación del medidor conforme al método de restablecimiento.
Código de avería nº:
Código de avería que mostraba el indicador cuando el motor dejó de funcionar correctamente.
Código de diagnóstico nº:
Código de diagnóstico que se debe utilizar con la función de diagnóstico. Consultar “FUNCIÓN DE DIAGNÓSTICO” en la página 8-36.

Código de avería nº	**12**
Elemento	**Sensor de posición del cigüeñal: no se reciben señales normales del sensor de posición del cigüeñal.**
Sistema a prueba de fallos	No es posible arrancar el motor
	No es posible conducir el vehículo
Código de diagnóstico nº	—
Indicación en la pantalla	—
Procedimiento	—

Elemento	Causa probable del fallo y comprobación	Reparación	Confirmación de la realización del servicio
1	Conexión del acoplador del sensor de posición del cigüeñal. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Accione el arranque. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Accione el arranque. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 3.

Código de avería nº		**12**	
Elemento		**Sensor de posición del cigüeñal: no se reciben señales normales del sensor de posición del cigüeñal.**	
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor de posición del cigüeñal y el acoplador de la ECU. negro/azul–negro/azul gris–gris	Accione el arranque. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 4.
4	Estado de instalación del sensor de posición del cigüeñal. Comprobar si está aflojado o forzado. Compruebe la distancia entre el sensor de posición del cigüeñal y el rotor de la bobina captadora.	Sensor instalado incorrectamente → Reinstalar o cambiar el sensor. Consultar “ROTOR DE LA BOBINA CAPTADORA” en la página 5-71.	Accione el arranque. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 5.
5	Sensor de posición del cigüeñal averiado.	Compruebe el sensor de posición del cigüeñal. Consultar “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL” en la página 8-167.	Accione el arranque. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 6.
6	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	

Código de avería nº		**13**	
Elemento		**Sensor de presión del aire de admisión: detectado circuito abierto o cortocircuito.**	
Sistema a prueba de fallos		Se puede arrancar el motor	
		Se puede conducir el vehículo	
Código de diagnóstico nº		d:03	
Indicación en la pantalla		Muestra la presión del aire de admisión.	
Procedimiento		Sitúe el interruptor de paro del motor en “○” y, a continuación, accione el acelerador mientras pulsa el interruptor de arranque “㉾”. (Si el valor indicado cambia, el funcionamiento es correcto).	
Elemento	**Causa probable del fallo y comprobación**	**Reparación**	**Confirmación de la realización del servicio**

Código de avería nº		**13**	
Elemento		**Sensor de presión del aire de admisión: detectado circuito abierto o cortocircuito.**	
1	Conexión del acoplador del sensor de presión del aire de admisión. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 3.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor de presión del aire de admisión y el acoplador de la ECU. negro/azul–negro/azul rosa/blanco–rosa/blanco azul–azul	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 4.
4	Estado de instalación del sensor de presión del aire de admisión. Comprobar si está aflojado o forzado.	Sensor instalado incorrectamente → Reinstalar o cambiar el sensor.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 5.

Código de avería nº		**13**	
Elemento		**Sensor de presión del aire de admisión: detectado circuito abierto o cortocircuito.**	
5	Sensor de presión del aire de admisión averiado.	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:03) Cuando el motor está parado: Indica la presión atmosférica en la altitud y condiciones meteorológicas actuales. Al nivel del mar: Aprox. 101 kPa 1000 m por encima del nivel del mar: Aprox. 90 kPa 2000 m por encima del nivel del mar: Aprox. 80 kPa 3000 m por encima del nivel del mar: Aprox. 70 kPa Cuando el motor está arrancando: Verifique que el valor indicado cambie. El valor no cambia cuando el motor está arrancando. → Cambie el sensor de presión del aire de admisión. Consultar “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN DE AIRE DE ADMISIÓN” en la página 8-173.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 6.
6	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	

Código de avería nº		**14**	
Elemento		**Sensor de presión del aire de admisión: anomalía en el sistema de tubos (tubo obstruido o suelto).**	
Sistema a prueba de fallos		Se puede arrancar el motor	
		Se puede conducir el vehículo	
Código de diagnóstico nº		d:03	
Indicación en la pantalla		Muestra la presión del aire de admisión.	
Procedimiento		Sitúe el interruptor de paro del motor en “○” y, a continuación, accione el acelerador mientras pulsa el interruptor de arranque “⊛”. (Si el valor indicado cambia, el funcionamiento es correcto).	
Elemento	**Causa probable del fallo y comprobación**	**Reparación**	**Confirmación de la realización del servicio**

Código de avería nº		**14**	
Elemento		**Sensor de presión del aire de admisión: anomalía en el sistema de tubos (tubo obstruido o suelto).**	
1	Estado del tubo del sensor de presión del aire de admisión. Comprobar el estado del sensor de presión del aire de admisión.	Tubo obstruido o suelto → Reparar o cambiar el tubo del sensor.	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Continuar con el elemento siguiente.
2	Sensor de presión del aire de admisión averiado.	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:03) Cuando el motor está parado: Indica la presión atmosférica en la altitud y condiciones meteorológicas actuales. Al nivel del mar: Aprox. 101 kPa 1000 m por encima del nivel del mar: Aprox. 90 kPa 2000 m por encima del nivel del mar: Aprox. 80 kPa 3000 m por encima del nivel del mar: Aprox. 70 kPa Cuando el motor está arrancando: Verifique que el valor indicado cambie. El valor no cambia cuando el motor está arrancando. → Cambie el sensor de presión del aire de admisión. Consultar “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN DE AIRE DE ADMISIÓN” en la página 8-173.	

Código de avería nº		**15**
Elemento		**Sensor de posición de la mariposa: detectado circuito abierto o cortocircuito.**
Sistema a prueba de fallos		Se puede/No se puede arrancar el motor
		Se puede/No se puede conducir el vehículo
Código de diagnóstico nº		d:01, d:13
d:01	**Indicación en la pantalla**	Señal 1 del sensor de posición de la mariposa • 9–20 (posición completamente cerrada)
	Procedimiento	• Comprobar con las válvulas de mariposa completamente cerradas.

Código de avería nº		**15**
Elemento		**Sensor de posición de la mariposa: detectado circuito abierto o cortocircuito.**
d:13	**Indicación en la pantalla**	Señal 2 del sensor de posición de la mariposa • 7–23 (posición completamente cerrada)
	Procedimiento	• Comprobar con las válvulas de mariposa completamente cerradas.

Elemento	**Causa probable del fallo y comprobación**	**Reparación**	**Confirmación de la realización del servicio**
1	Conexión del acoplador del sensor de posición de la mariposa. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 3.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor de posición de la mariposa y el acoplador de la ECU. negro/azul–negro/azul blanco–blanco negro–negro azul–azul	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 4.
4	Estado de instalación del sensor de posición de la mariposa. Comprobar si está aflojado o forzado.	Sensor instalado incorrectamente → Reinstalar o cambiar el sensor. Consultar “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR” en la página 8-172.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 5.

<table>
<tr><td colspan="2">Código de avería nº</td><td colspan="3">15</td></tr>
<tr><td colspan="2">Elemento</td><td colspan="3">Sensor de posición de la mariposa: detectado circuito abierto o cortocircuito.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Voltaje de salida del sensor de posición de la mariposa</td><td colspan="2">Compruebe si hay algún cable desconectado en el circuito del sensor de posición de la mariposa. (negro/azul–azul)
Consultar “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR” en la página 8-172.
Ubicación del cable desconectado: Voltaje de salida
Cable de masa desconectado: 5 V
Cable de salida desconectado: 0 V
Cable de alimentación desconectado: 0 V</td><td>Sitúe el interruptor principal en “ON”.
No se muestra el código de avería → Servicio terminado.
Se muestra el código de avería → Ir al elemento 6.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Sensor de posición de la mariposa averiado.</td><td colspan="2">Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:01 y/o d:13)
Cambiar si hay avería.
Consultar “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR” en la página 8-172.</td><td>Sitúe el interruptor principal en “ON”.
No se muestra el código de avería → Servicio terminado.
Se muestra el código de avería → Ir al elemento 7.</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Fallo en la ECU.</td><td colspan="2">Cambiar la ECU.</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">Código de avería nº</td><td colspan="2">19</td></tr>
<tr><td colspan="2">Elemento</td><td colspan="2">Interruptor del caballete lateral: Se ha detectado que el cable negro/rojo de la ECU está roto o desconectado.</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Sistema a prueba de fallos</td><td colspan="2">No es posible arrancar el motor</td></tr>
<tr><td colspan="2">No es posible conducir el vehículo</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código de diagnóstico nº</td><td colspan="2">d:20</td></tr>
<tr><td colspan="2">Indicación en la pantalla</td><td colspan="2">Interruptor del caballete lateral
• conectado (caballete lateral retraído)
• oFF (caballete lateral extendido)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Procedimiento</td><td colspan="2">Extienda y retraiga el caballete lateral (con una marcha puesta).</td></tr>
<tr><td>Elemento</td><td>Causa probable del fallo y comprobación</td><td>Reparación</td><td>Confirmación de la realización del servicio</td></tr>
</table>

Código de avería nº		**19**	
Elemento		**Interruptor del caballete lateral: Se ha detectado que el cable negro/rojo de la ECU está roto o desconectado.**	
1	Conexión del acoplador del interruptor del caballete lateral. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en “ON” y extienda y retraiga el caballete lateral. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en “ON” y extienda y retraiga el caballete lateral. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 3.
3	Conexión del acoplador del interruptor principal. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en “ON” y extienda y retraiga el caballete lateral. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 4.
4	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar el mazo de cables. Se ha detectado que el cable negro/rojo de la ECU está roto o desconectado.	Sitúe el interruptor principal en “ON” y extienda y retraiga el caballete lateral. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 5.
5	Interruptor del caballete lateral averiado.	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:20) Ponga una marcha. Caballete retraído: on Caballete extendido: oFF Cambiar si hay avería. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.	Sitúe el interruptor principal en “ON” y extienda y retraiga el caballete lateral. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 6.
6	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	

Código de avería nº	**21**
Elemento	**Sensor de temperatura del refrigerante: detectado circuito abierto o cortocircuito.**
Sistema a prueba de fallos	Se puede arrancar el motor
	Se puede conducir el vehículo
Código de diagnóstico nº	d:06
Indicación en la pantalla	Indica la temperatura del refrigerante.
Procedimiento	Compare la temperatura del refrigerante medida con el valor que muestra el indicador.

Elemento	Causa probable del fallo y comprobación	Reparación	Confirmación de la realización del servicio
1	Conexión del acoplador del sensor de temperatura del refrigerante. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 3.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor de temperatura del refrigerante y el acoplador de la ECU. verde/blanco–verde/blanco negro/azul–negro/azul	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 4.
4	Estado de instalación del sensor de temperatura del refrigerante. Comprobar si está aflojado o forzado.	Sensor instalado incorrectamente → Reinstalar o cambiar el sensor.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 5.

Código de avería nº		**21**	
Elemento		**Sensor de temperatura del refrigerante: detectado circuito abierto o cortocircuito.**	
5	Sensor de temperatura del refrigerante averiado.	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:06) Cambiar si hay avería. Consultar "COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE" en la página 8-172.	Sitúe el interruptor principal en "ON". No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 6.
6	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	

Código de avería nº	**22**
Elemento	**Sensor de temperatura del aire de admisión: detectado circuito abierto o cortocircuito.**
Sistema a prueba de fallos	Se puede arrancar el motor
	Se puede conducir el vehículo
Código de diagnóstico nº	d:05
Indicación en la pantalla	Indica la temperatura del aire de admisión.
Procedimiento	Compare la temperatura del aire de admisión medida con el valor que muestra el indicador.

Elemento	**Causa probable del fallo y comprobación**	**Reparación**	**Confirmación de la realización del servicio**
1	Conexión del acoplador del sensor de temperatura del aire de admisión. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en "ON". No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en "ON". No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 3.

Código de avería nº		**22**	
Elemento		**Sensor de temperatura del aire de admisión: detectado circuito abierto o cortocircuito.**	
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor de temperatura del aire de admisión y el acoplador de la ECU. negro/azul–negro/azul marrón/blanco–marrón/blanco	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 4.
4	Estado de instalación del sensor de temperatura del aire de admisión. Comprobar si está aflojado o forzado.	Sensor instalado incorrectamente → Reinstalar o cambiar el sensor.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 5.
5	Sensor de temperatura del aire de admisión averiado.	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:05) Cambiar si hay avería. Consultar “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN” en la página 8-174.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 6.
6	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	

Código de avería nº		**24**	
Elemento		**Sensor de O_2 n.º 1: no se reciben señales normales del sensor de O_2 n.º 1.**	
Sistema a prueba de fallos		Se puede arrancar el motor	
		Se puede conducir el vehículo	
Código de diagnóstico nº		—	
Indicación en la pantalla		—	
Procedimiento		—	
Elemento	**Causa probable del fallo y comprobación**	**Reparación**	**Confirmación de la realización del servicio**

Código de avería nº		**24**	
Elemento		**Sensor de O_2 n.º 1: no se reciben señales normales del sensor de O_2 n.º 1.**	
1	Estado de instalación del sensor de O_2.	Sensor instalado incorrectamente → Reinstalar o cambiar el sensor.	Arranque el motor, deje que se caliente y luego revolucionelo. Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:63) No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 2.
2	Conexión del acoplador del sensor de O_2. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Arranque el motor, deje que se caliente y luego revolucionelo. Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:63) No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 3.
3	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Arranque el motor, deje que se caliente y luego revolucionelo. Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:63) No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 4.
4	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor de O_2 y el acoplador de la ECU. rojo/blanco–rojo/blanco negro/verde–negro/verde negro/azul–negro/azul gris/verde–gris/verde	Arranque el motor, deje que se caliente y luego revolucionelo. Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:63) No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 5.
5	Comprobar presión de combustible.	Consultar “COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE” en la página 7-12.	Arranque el motor, deje que se caliente y luego revolucionelo. Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:63) No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 6.

Código de avería nº		**24**	
Elemento		**Sensor de O_2 n.º 1: no se reciben señales normales del sensor de O_2 n.º 1.**	
6	Sensor de O_2 averiado.	Cambie el sensor de O_2. Consultar “DESMONTAJE DEL MOTOR” en la página 5-3.	Arranque el motor, deje que se caliente y luego revolucióne-lo. Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:63) No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 7.
7	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	

Código de avería nº		**30**	
Elemento		**Cierre detectado.** **No se reciben señales normales del sensor de ángulo de inclinación.**	
Sistema a prueba de fallos		No es posible arrancar el motor	
		No es posible conducir el vehículo	
Código de diagnóstico nº		d:08	
Indicación en la pantalla		Voltaje de salida del sensor del ángulo de inclinación • 0.4–1.4 (vertical) • 3.7–4.4 (volcado)	
Procedimiento		Desmonte el sensor del ángulo de inclinación e inclínelo más de 45 grados.	
Elemento	**Causa probable del fallo y comprobación**	**Reparación**	**Confirmación de la realización del servicio**
1	El vehículo ha volcado.	Enderezar el vehículo.	Sitúe el interruptor principal en “ON”, luego en “OFF” y luego de nuevo en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 2.
2	Estado de instalación del sensor del ángulo de inclinación.	Compruebe la dirección y el estado de instalación del sensor.	Sitúe el interruptor principal en “ON”, luego en “OFF” y luego de nuevo en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 3.

Código de avería nº		**30**	
Elemento		**Cierre detectado. No se reciben señales normales del sensor de ángulo de inclinación.**	
3	Sensor del ángulo de inclinación averiado.	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:08) Cambiar si hay avería. Consultar "COMPROBACIÓN DEL SENSOR DEL ÁNGULO DE INCLINACIÓN" en la página 8-168.	Sitúe el interruptor principal en "ON", luego en "OFF" y luego de nuevo en "ON". No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 4.
4	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	

Código de avería nº		**33**	
Elemento		**Bobina de encendido izquierda del cilindro 1: se ha detectado un circuito abierto o cortocircuito en el cable primario de la bobina de encendido izquierda del cilindro 1.**	
Sistema a prueba de fallos		Es posible arrancar el motor (según el número de cilindros averiados)	
		Es posible conducir el vehículo (según el número de cilindros averiados)	
Código de diagnóstico nº		d:30	
Acción		Acciona la bobina de encendido izquierda 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 del fallo y comprobación**	**Reparación**	**Confirmación de la realización del servicio**
1	Conexión del acoplador de la bobina de encendido izquierda del cilindro 1. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 3.

Código de avería nº		**33**	
Elemento		**Bobina de encendido izquierda del cilindro 1: se ha detectado un circuito abierto o cortocircuito en el cable primario de la bobina de encendido izquierda del cilindro 1.**	
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar el mazo de cables. Entre el acoplador de la bobina de encendido izquierda del cilindro 1 y el acoplador de la ECU. naranja–naranja	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 4.
4	Estado de instalación de la bobina de encendido izquierda del cilindro 1. Comprobar si está aflojado o forzado.	Sensor instalado incorrectamente → Reinstalar o cambiar el sensor.	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 5.
5	Bobina de encendido izquierda del cilindro 1 averiada.	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:30) Mida la resistencia de la bobina primaria de la bobina de encendido izquierda del cilindro 1. Cambiar si hay avería. Consultar “COMPROBACIÓN DE LAS BOBINAS DE ENCENDIDO” en la página 8-166.	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 6.
6	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	

Código de avería nº		**34**	
Elemento		**Bobina de encendido derecha del cilindro 1: se ha detectado un circuito abierto o cortocircuito en el cable primario de la bobina de encendido derecha del cilindro 1.**	
Sistema a prueba de fallos		Es posible arrancar el motor (según el número de cilindros averiados)	
		Es posible conducir el vehículo (según el número de cilindros averiados)	
Código de diagnóstico nº		d:31	
Acción		Acciona la bobina de encendido derecha 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 del fallo y comprobación**	**Reparación**	**Confirmación de la realización del servicio**

Código de avería nº		**34**	
Elemento		**Bobina de encendido derecha del cilindro 1: se ha detectado un circuito abierto o cortocircuito en el cable primario de la bobina de encendido derecha del cilindro 1.**	
1	Conexión del acoplador de la bobina de encendido derecha del cilindro 1. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 3.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar el mazo de cables. Entre el acoplador de la bobina de encendido derecha del cilindro 1 y el acoplador de la ECU. gris/rojo–gris/rojo	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 4.
4	Estado de instalación de la bobina de encendido derecha del cilindro 1. Comprobar si está aflojado o forzado.	Sensor instalado incorrectamente → Reinstalar o cambiar el sensor.	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 5.
5	Bobina de encendido derecha del cilindro 1 averiada	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:31) Mida la resistencia de la bobina primaria de la bobina de encendido derecha del cilindro 1. Cambiar si hay avería. Consultar “COMPROBACIÓN DE LAS BOBINAS DE ENCENDIDO” en la página 8-166.	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 6.
6	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	

Código de avería nº	**35**
Elemento	**Bobina de encendido izquierda del cilindro 2: se ha detectado un circuito abierto o cortocircuito en el cable primario de la bobina de encendido izquierda del cilindro 2.**
Sistema a prueba de fallos	Es posible arrancar el motor (según el número de cilindros averiados)
	Es posible conducir el vehículo (según el número de cilindros averiados)
Código de diagnóstico nº	d:32
Acción	Acciona la bobina de encendido izquierda 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 del fallo y comprobación	Reparación	Confirmación de la realización del servicio
1	Conexión del acoplador de la bobina de encendido izquierda del cilindro 2. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 3.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar el mazo de cables. Entre el acoplador de la bobina de encendido izquierda del cilindro 2 y el acoplador de la ECU. naranja/verde–naranja/verde	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 4.
4	Estado de instalación de la bobina de encendido izquierda del cilindro 2. Comprobar si está aflojado o forzado.	Sensor instalado incorrectamente → Reinstalar o cambiar el sensor.	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 5.

Código de avería nº		**35**	
Elemento		**Bobina de encendido izquierda del cilindro 2: se ha detectado un circuito abierto o cortocircuito en el cable primario de la bobina de encendido izquierda del cilindro 2.**	
5	Bobina de encendido izquierda del cilindro 2 averiada	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:32) Mida la resistencia de la bobina primaria de la bobina de encendido izquierda del cilindro 2. Cambiar si hay avería. Consultar “COMPROBACIÓN DE LAS BOBINAS DE ENCENDIDO” en la página 8-166.	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 6.
6	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	

Código de avería nº		**36**	
Elemento		**Bobina de encendido derecha del cilindro 2: se ha detectado un circuito abierto o cortocircuito en el cable primario de la bobina de encendido derecha del cilindro 2.**	
Sistema a prueba de fallos		Es posible arrancar el motor (según el número de cilindros averiados)	
		Es posible conducir el vehículo (según el número de cilindros averiados)	
Código de diagnóstico nº		d:33	
Acción		Acciona la bobina de encendido derecha 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 del fallo y comprobación**	**Reparación**	**Confirmación de la realización del servicio**
1	Conexión del acoplador de la bobina de encendido derecha del cilindro 2. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 2.

Código de avería nº		**36**	
Elemento		**Bobina de encendido derecha del cilindro 2: se ha detectado un circuito abierto o cortocircuito en el cable primario de la bobina de encendido derecha del cilindro 2.**	
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 3.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar el mazo de cables. Entre el acoplador de la bobina de encendido derecha del cilindro 2 y el acoplador de la ECU. gris/verde–gris/verde	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 4.
4	Estado de instalación de la bobina de encendido derecha del cilindro 2. Comprobar si está aflojado o forzado.	Sensor instalado incorrectamente → Reinstalar o cambiar el sensor.	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 5.
5	Bobina de encendido derecha del cilindro 2 averiada	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:33) Mida la resistencia de la bobina primaria de la bobina de encendido derecha del cilindro 2. Cambiar si hay avería. Consultar “COMPROBACIÓN DE LAS BOBINAS DE ENCENDIDO” en la página 8-166.	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 6.
6	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	

Código de avería nº	**39**
Elemento	**Inyector: detectado circuito abierto o cortocircuito.**
Sistema a prueba de fallos	Es posible arrancar el motor (según el número de cilindros averiados)
	Es posible conducir el vehículo (según el número de cilindros averiados)
Código de diagnóstico nº	d:36, d:37

Código de avería nº		**39**
Elemento		**Inyector: detectado circuito abierto o cortocircuito.**
d:36	**Acción**	Acciona el inyector 1 cinco veces a intervalos de un segundo. Se ilumina la luz de alarma de avería del motor.
	Procedimiento	Escuche el ruido para comprobar si el inyector 1 actúa cinco veces.
d:37	**Acción**	Acciona el inyector 2 cinco veces a intervalos de un segundo. Se ilumina la luz de alarma de avería del motor.
	Procedimiento	Escuche el ruido para comprobar si el inyector 2 actúa cinco veces.

Elemento	**Causa probable del fallo y comprobación**	**Reparación**	**Confirmación de la realización del servicio**
1	Identifique el inyector que falla	Ejecute la función de diagnóstico (Código n.º d:36, 37). Identifique el inyector que no produce ruido de funcionamiento. Realice los procedimientos siguientes para el inyector averiado. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE” en la página 8-175.	—
2	Conexión del acoplador del inyector 1 y/o del inyector 2. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 3.
3	Averiado el inyector 1 y/o el inyector 2.	Mida la resistencia del inyector. Si la resistencia no es de 12 Ω, cambie el inyector.	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 4.
4	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 5.

Código de avería nº		**39**	
Elemento		**Inyector: detectado circuito abierto o cortocircuito.**	
5	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar el mazo de cables. Entre el acoplador del inyector y el acoplador de la ECU. Inyector 1 rojo/negro–rojo/negro rojo/azul–rojo/azul Inyector 2 verde/negro–verde/negro rojo/azul–rojo/azul	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 6.
6	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	

Código de avería nº		**41**	
Elemento		**Sensor del ángulo de inclinación: detectado circuito abierto o cortocircuito.**	
Sistema a prueba de fallos		No es posible arrancar el motor	
		No es posible conducir el vehículo	
Código de diagnóstico nº		d:08	
Indicación en la pantalla		Voltaje de salida del sensor del ángulo de inclinación • 0.4–1.4 (vertical) • 3.7–4.4 (volcado)	
Procedimiento		Desmonte el sensor del ángulo de inclinación e inclínelo más de 65 grados.	
Elemento	**Causa probable del fallo y comprobación**	**Reparación**	**Confirmación de la realización del servicio**
1	Conexión del acoplador del sensor del ángulo de inclinación. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 2.

Código de avería nº		**41**	
Elemento		**Sensor del ángulo de inclinación: detectado circuito abierto o cortocircuito.**	
2	Conexión del acoplador de la ECU al mazo de cables principal y/o del acoplador del mazo de cables secundario del sensor del ángulo de inclinación. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar bien el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables principal o el mazo de cables secundario del sensor del ángulo de inclinación.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 3.
3	Continuidad del mazo de cables principal y/o del mazo de cables secundario del sensor del ángulo de inclinación.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor del ángulo de inclinación y el acoplador del mazo de cables secundario del sensor del ángulo de inclinación. azul–azul amarillo/verde–amarillo/verde negro/azul–negro/azul Entre el acoplador del mazo de cables secundario del sensor del ángulo de inclinación y el acoplador de la ECU. azul–azul amarillo/verde–amarillo/verde negro/azul–negro/azul	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 4.
4	Sensor del ángulo de inclinación averiado.	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:08) Cambiar si hay avería. Consultar “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DEL ÁNGULO DE INCLINACIÓN” en la página 8-168.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 5.
5	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	

Código de avería nº	**42**	
Elemento	**A**	**Sensor de la rueda trasera: no se recibe ninguna señal normal del sensor de la rueda trasera.**
	B	Interruptor de punto muerto: detectado circuito abierto o cortocircuito.
	C	Interruptor del embrague: detectado circuito abierto o cortocircuito.
Sistema a prueba de fallos	Se puede arrancar el motor	
	Se puede conducir el vehículo	
Código de diagnóstico nº	d:07	
Indicación en la pantalla	Pulso de velocidad de la rueda trasera 0–999	
Procedimiento	Compruebe si el número aumenta cuando gira la rueda trasera. El número es acumulativo y no se pone a cero cada vez que la rueda se detiene.	

Elemento	**Causa probable del fallo y comprobación**	**Reparación**	**Confirmación de la realización del servicio**
1	Conexión del acoplador del sensor de la rueda trasera. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código d:07) Gire a mano la rueda trasera y compruebe si el valor indicado aumenta. El valor aumenta → Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo haciéndolo circular a 20-30 km/h. El código de avería se puede borrar asimismo activando la función de diagnóstico y seleccionando el código de diagnóstico “d: 63” El valor no aumenta → Ir al elemento 2.

Código de avería nº		**42**		
Elemento		**A**	**Sensor de la rueda trasera: no se recibe ninguna señal normal del sensor de la rueda trasera.**	
		B	Interruptor de punto muerto: detectado circuito abierto o cortocircuito.	
		C	Interruptor del embrague: detectado circuito abierto o cortocircuito.	
2	Conexión del acoplador de la ECU del ABS. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código d:07) Gire a mano la rueda trasera y compruebe si el valor indicado aumenta. El valor aumenta → Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo haciéndolo circular a 20-30 km/h. El código de avería se puede borrar asimismo activando la función de diagnóstico y seleccionando el código de diagnóstico “d: 63” El valor no aumenta → Ir al elemento 3.
3	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código d:07) Gire a mano la rueda trasera y compruebe si el valor indicado aumenta. El valor aumenta → Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo haciéndolo circular a 20-30 km/h. El código de avería se puede borrar asimismo activando la función de diagnóstico y seleccionando el código de diagnóstico “d: 63” El valor no aumenta → Ir al elemento 4.

Código de avería nº		**42**	
Elemento		**A**	**Sensor de la rueda trasera: no se recibe ninguna señal normal del sensor de la rueda trasera.**
		B	Interruptor de punto muerto: detectado circuito abierto o cortocircuito.
		C	Interruptor del embrague: detectado circuito abierto o cortocircuito.
4	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar el sensor de la rueda trasera. Entre el acoplador del sensor de la rueda trasera y el acoplador de la ECU del ABS. negro–negro blanco–blanco Entre el acoplador de la ECU del ABS y el acoplador de la ECU. azul/negro–azul/negro azul–azul	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código d:07) Gire a mano la rueda trasera y compruebe si el valor indicado aumenta. El valor aumenta → Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo haciéndolo circular a 20-30 km/h. El código de avería se puede borrar asimismo activando la función de diagnóstico y seleccionando el código de diagnóstico “d: 63” El valor no aumenta → Ir al elemento 5.
5	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código d:07) Gire a mano la rueda trasera y compruebe si el valor indicado aumenta. El valor aumenta → Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo haciéndolo circular a 20-30 km/h. El código de avería se puede borrar asimismo activando la función de diagnóstico y seleccionando el código de diagnóstico “d: 63” El valor no aumenta → Ir al elemento 6.
6	Fallo en la ECU del ABS.	Cambie la ECU del ABS.	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:63)

Código de avería nº	**42**	
Elemento	A	Sensor de la rueda trasera: no se recibe ninguna señal normal del sensor de la rueda trasera.
	B	**Interruptor de punto muerto: detectado circuito abierto o cortocircuito.**
	C	Interruptor del embrague: detectado circuito abierto o cortocircuito.
Sistema a prueba de fallos	Se puede arrancar el motor	
	Se puede conducir el vehículo	
Código de diagnóstico nº	d:21	
Indicación en la pantalla	Punto muerto • “on” (cuando el cambio se encuentra en punto muerto) • “oFF” (cuando hay una marcha puesta o se ha soltado la maneta de embrague.)	
Procedimiento	Cambie de marcha.	

Elemento	**Causa probable del fallo y comprobación**	**Reparación**	**Confirmación de la realización del servicio**
1	Conexión del acoplador del interruptor punto muerto. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar bien el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables o el mazo de cables secundario del interruptor de luz de punto muerto.	Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo haciéndolo circular a 20-30 km/h. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar bien el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables o el mazo de cables secundario del interruptor de luz de punto muerto.	Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo haciéndolo circular a 20-30 km/h. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 3.
3	Continuidad del mazo de cables y/o del mazo de cables secundario del interruptor de punto muerto.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar el mazo de cables y/o el mazo de cables secundario del interruptor de punto muerto. azul celeste–azul celeste	Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo haciéndolo circular a 20-30 km/h. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 4.
4	Interruptor de punto muerto averiado.	Compruebe el interruptor de punto muerto. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.	Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo haciéndolo circular a 20-30 km/h. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 5.

Código de avería nº		**42**	
Elemento		A	Sensor de la rueda trasera: no se recibe ninguna señal normal del sensor de la rueda trasera.
		B	**Interruptor de punto muerto: detectado circuito abierto o cortocircuito.**
		C	Interruptor del embrague: detectado circuito abierto o cortocircuito.

5	Tambor de cambio averiado (área de detección de punto muerto).	Fallo → Cambiar el tambor de cambio. Consultar “CAJA DE CAMBIOS” en la página 5-106.	Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo haciéndolo circular a 20-30 km/h. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 6.
6	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:63)

Código de avería nº		**42**	
Elemento		A	Sensor de la rueda trasera: no se recibe ninguna señal normal del sensor de la rueda trasera.
		B	Interruptor de punto muerto: detectado circuito abierto o cortocircuito.
		C	**Interruptor del embrague: detectado circuito abierto o cortocircuito.**
Sistema a prueba de fallos		Se puede arrancar el motor	
		Se puede conducir el vehículo	
Código de diagnóstico nº		d:21	
Indicación en la pantalla		Interruptor del embrague • “on” (cuando la maneta de embrague está apretada con una marcha puesta y cuando el caballete lateral está retraído) • “oFF” (cuando la maneta de embrague está apretada con el cambio en punto muerto y cuando el caballete lateral está extendido)	
Procedimiento		Accione el cambio, la maneta de embrague y el caballete lateral.	

Elemento	**Causa probable del fallo y comprobación**	**Reparación**	**Confirmación de la realización del servicio**
1	Ajuste de la maneta de embrague.	Consultar “AJUSTE DE LA MANETA DE EMBRAGUE” en la página 3-13.	Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo haciéndolo circular a 20-30 km/h. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 2.

Código de avería nº		**42**	
Elemento		A	Sensor de la rueda trasera: no se recibe ninguna señal normal del sensor de la rueda trasera.
		B	Interruptor de punto muerto: detectado circuito abierto o cortocircuito.
		C	**Interruptor del embrague: detectado circuito abierto o cortocircuito.**
2	Conexión del acoplador del interruptor del embrague. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo haciéndolo circular a 20-30 km/h. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 3.
3	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar bien el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables o el mazo de cables secundario.	Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo haciéndolo circular a 20-30 km/h. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 4.
4	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar el mazo de cables. negro/amarillo–negro/amarillo negro/rojo–negro/rojo	Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo haciéndolo circular a 20-30 km/h. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 5.
5	Interruptor del embrague averiado.	Compruebe el interruptor del embrague. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.	Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo haciéndolo circular a 20-30 km/h. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 6.
6	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:63)

Código de avería nº	**43**
Elemento	**Voltaje del sistema de combustible: la ECU no puede controlar el voltaje de la batería (circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables a la ECU).**
Sistema a prueba de fallos	Se puede arrancar el motor
	Se puede conducir el vehículo

Código de avería nº		**43**
Elemento		**Voltaje del sistema de combustible: la ECU no puede controlar el voltaje de la batería (circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables a la ECU).**
Código de diagnóstico nº		d:09, d:50
d:09	**Indicación en la pantalla**	Voltaje del sistema de combustible (voltaje de la batería) Aproximadamente 12.0
	Procedimiento	Sitúe el interruptor de paro del motor en "○" y compare el voltaje medido de la batería con el valor indicado en el medidor. (Si el voltaje medido de la batería está bajo, recargue la batería).
d:50	**Acción**	Acciona el relé principal cinco veces a intervalos de un segundo. Se ilumina la luz de alarma de avería del motor.
	Procedimiento	Escuche el ruido para comprobar si el relé principal actúa cinco veces.

Elemento	**Causa probable del fallo y comprobación**	**Reparación**	**Confirmación de la realización del servicio**
1	Conexión del acoplador del relé principal. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en "ON". No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en "ON". No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 3.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar el mazo de cables. Entre el acoplador de la unidad de relé y el acoplador de la ECU. rojo/azul–rojo/azul Entre el acoplador de la unidad de relé y el fusible del sistema de inyección de combustible. rojo/negro–rojo/negro Entre el acoplador del fusible del sistema de inyección de combustible y el terminal de la batería. rojo–rojo	Sitúe el interruptor principal en "ON". No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 4.

Código de avería nº		**43**	
Elemento		**Voltaje del sistema de combustible: la ECU no puede controlar el voltaje de la batería (circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables a la ECU).**	
4	Fallo o circuito abierto en el relé principal.	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:50). No se oye ruido de funcionamiento del relé del sistema de inyección. → Cambie la unidad de relé.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 5.
5	Fallo o circuito abierto en el relé principal.	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:09) El voltaje del sistema de combustible es inferior a 3 V → Cambiar la unidad de relé.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 6.
6	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	

Código de avería nº		**44**	
Elemento		**EEPROM, código de avería de cilindro: se ha detectado un error al leer o escribir en la EEPROM (valor de ajuste de CO).**	
Sistema a prueba de fallos		Se puede/No se puede arrancar el motor	
		Se puede/No se puede conducir el vehículo	
Código de diagnóstico nº		d:60	
Indicación en la pantalla		Indicación de código de avería de la EEPROM • 00 (sin historial) • 01–04: código de avería de cilindro (hay historial) Si falla más de un cilindro, la indicación cambia cada dos segundos para mostrar los códigos de avería de todos los cilindros que fallan en un ciclo que se repite.	
Procedimiento		—	
Elemento	**Causa probable del fallo y comprobación**	**Reparación**	**Confirmación de la realización del servicio**
1	Localice el fallo	Ejecute la función de diagnóstico (Código nº d:60). 00: Realice el procedimiento del elemento 4. 01: Realice el procedimiento del elemento 2. 02: Realice el procedimiento del elemento 3.	—

Código de avería nº		**44**	
Elemento		**EEPROM, código de avería de cilindro: se ha detectado un error al leer o escribir en la EEPROM (valor de ajuste de CO).**	
2	"01" indicado en la función de diagnóstico (código nº d:60) error de datos de la EEPROM por ajuste de la concentración de CO en cilindro 1	Cambie la concentración de CO en el cilindro 1 y reescríbala en la EEPROM. Consultar "AJUSTE DEL VOLUMEN DEL GAS DE ESCAPE" en la página 3-10. Después de haber realizado este ajuste, la memoria no se recupera cuando se gira el interruptor principal a OFF y luego otra vez a ON. → Cambie la ECU.	Sitúe el interruptor principal en "ON". No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Repita el procedimiento del elemento 1. Si indica el mismo número, realice el procedimiento del elemento 4.
3	"02" indicado en la función de diagnóstico (código nº d:60) error de datos de la EEPROM por ajuste de la concentración de CO en cilindro 2	Cambie la concentración de CO en el cilindro 2 y reescríbala en la EEPROM. Consultar "AJUSTE DEL VOLUMEN DEL GAS DE ESCAPE" en la página 3-10. Después de haber realizado este ajuste, la memoria no se recupera cuando se gira el interruptor principal a OFF y luego otra vez a ON. → Cambie la ECU.	Sitúe el interruptor principal en "ON". No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Repita el procedimiento del elemento 1. Si indica el mismo número, realice el procedimiento del elemento 4.
4	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	

Código de avería nº		**46**	
Elemento		**Voltaje de carga anómalo.**	
Sistema a prueba de fallos		Se puede arrancar el motor	
		Se puede conducir el vehículo	
Código de diagnóstico nº		—	
Indicación en la pantalla		—	
Procedimiento		—	
Elemento	**Causa probable del fallo y comprobación**	**Reparación**	**Confirmación de la realización del servicio**

Código de avería nº		**46**	
Elemento		**Voltaje de carga anómalo.**	
1	Fallo en el sistema de carga.	Compruebe el sistema de carga. Consultar “SISTEMA DE CARGA” en la página 8-13. Rectificador/regulador o magneto de CA averiados → Cambiar. Conexión defectuosa en el circuito del sistema de carga → Conectar correctamente o reparar el cableado del sistema de carga.	Arranque el motor y déjelo al ralentí unos 5 segundos. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Repita el procedimiento del elemento 1.

Código de avería nº		**50**	
Elemento		**Fallo en la memoria de la ECU. (Cuando se detecta este fallo en la ECU, puede que el número de código de avería no aparezca en la pantalla).**	
Sistema a prueba de fallos		Se puede/No se puede arrancar el motor	
		Se puede/No se puede conducir el vehículo	
Código de diagnóstico nº		—	
Indicación en la pantalla		—	
Procedimiento		—	
Elemento	**Causa probable del fallo y comprobación**	**Reparación**	**Confirmación de la realización del servicio**
1	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU. **NOTA** No realice esta operación con el interruptor principal en “ON”.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. Compruebe que no se muestre el código de avería.

Código de avería nº	**59**
Elemento	**Sensor de posición del acelerador: detectado circuito abierto o cortocircuito.**
Sistema a prueba de fallos	Se puede/No se puede arrancar el motor
	Se puede/No se puede conducir el vehículo
Código de diagnóstico nº	d:14, d:15

Código de avería nº		59
Elemento		Sensor de posición del acelerador: detectado circuito abierto o cortocircuito.
d:14	Indicación en la pantalla	Señal 1 del sensor de posición de acelerador • 12–22 (posición completamente cerrada) • 97–113 (posición completamente abierta)
	Procedimiento	• Comprobar con el puño del acelerador en posición completamente cerrada. • Comprobar con el puño del acelerador en posición completamente abierta.
d:15	Indicación en la pantalla	Señal 2 del sensor de posición de acelerador • 9–25 (posición completamente cerrada) • 97–113 (posición completamente abierta)
	Procedimiento	• Comprobar con el puño del acelerador en posición completamente cerrada. • Comprobar con el puño del acelerador en posición completamente abierta.

Elemento	Causa probable del fallo y comprobación	Reparación	Confirmación de la realización del servicio
1	Conexión del acoplador del sensor de posición del acelerador. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 3.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar 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	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 4.

<table>
<tr><td colspan="2">Código de avería nº</td><td colspan="3">59</td></tr>
<tr><td colspan="2">Elemento</td><td colspan="3">Sensor de posición del acelerador: detectado circuito abierto o cortocircuito.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Estado de instalación del sensor de posición del acelerador.
Comprobar si está aflojado o forzado.</td><td colspan="2">Sensor instalado incorrectamente → Reinstalar o cambiar el sensor.
Consultar “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR” en la página 8-173.</td><td>Sitúe el interruptor principal en “ON”.
No se muestra el código de avería → Servicio terminado.
Se muestra el código de avería → Ir al elemento 5.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Voltaje de salida del sensor de posición del acelerador</td><td colspan="2">Compruebe si hay algún cable desconectado en el circuito del sensor de posición del acelerador. (negro/azul–azul)
Consultar “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR” en la página 8-173.
Ubicación del cable desconectado: Voltaje de salida
Cable de masa desconectado: 5 V
Cable de salida desconectado: 0 V
Cable de alimentación desconectado: 0 V</td><td>Sitúe el interruptor principal en “ON”.
No se muestra el código de avería → Servicio terminado.
Se muestra el código de avería → Ir al elemento 6.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Sensor de posición de la mariposa averiado.</td><td colspan="2">Ejecutar la función de diagnóstico. (Código d:14 y/o d:15)
Cambiar si hay avería.
Consultar “COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR” en la página 8-173.</td><td>Sitúe el interruptor principal en “ON”.
No se muestra el código de avería → Servicio terminado.
Se muestra el código de avería → Ir al elemento 7.</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Fallo en la ECU.</td><td colspan="2">Cambiar la ECU.</td><td></td></tr>
</table>

Código de avería nº	**60**
Elemento	**Sistema de accionamiento de YCC-T: se ha detectado un fallo.**
Sistema a prueba de fallos	Se puede/No se puede arrancar el motor
	Se puede/No se puede conducir el vehículo
Código de diagnóstico nº	—

Código de avería nº	60
Elemento	Sistema de accionamiento de YCC-T: se ha detectado un fallo.

Elemento	Causa probable del fallo y comprobación	Reparación	Confirmación de la realización del servicio
1	Conexión del acoplador del servomotor de las válvulas de mariposa. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar bien el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables o el mazo de cables secundario.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 3.
3	Compruebe el fusible de la ETV (válvula de mariposa electrónica).	Anomalía → Cambiar el fusible de la ETV (válvula de mariposa electrónica).	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 4.
4	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar el mazo de cables. verde claro–verde claro amarillo/rojo–amarillo/rojo	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 5.
5	Servomotor de las válvulas de mariposa averiado.	Compruebe el servomotor de las válvulas de mariposa. Consultar “COMPROBACIÓN DEL SERVOMOTOR DE LAS VÁLVULAS DE MARIPOSA” en la página 8-175.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 6.
6	Cuerpos de mariposa averiados.	Comprobar los cuerpos de mariposa. Consultar “COMPROBACIÓN DEL SERVOMOTOR DE LAS VÁLVULAS DE MARIPOSA” en la página 8-175.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 7.
7	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	

Código de avería nº	**68**
Elemento	**Sensor de O_2 n.º 2: no se reciben señales normales del sensor de O_2 n.º 2.**
Sistema a prueba de fallos	Se puede arrancar el motor
	Se puede conducir el vehículo
Código de diagnóstico nº	—
Indicación en la pantalla	—
Procedimiento	—

Elemento	Causa probable del fallo y comprobación	Reparación	Confirmación de la realización del servicio
1	Estado de instalación del sensor de O_2. Comprobar si está aflojado o forzado.	Sensor instalado incorrectamente → Reinstalar o cambiar el sensor.	Arranque el motor, deje que se caliente y luego revolucionelo. Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:63) No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 2.
2	Conexión del acoplador del sensor de O_2. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Arranque el motor, deje que se caliente y luego revolucionelo. Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:63) No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 3.
3	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Arranque el motor, deje que se caliente y luego revolucionelo. Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:63) No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 4.
4	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor de O_2 y el acoplador de la ECU. rojo/blanco–rojo/blanco negro/verde–negro/verde negro/azul–negro/azul gris/verde–gris/verde	Arranque el motor, deje que se caliente y luego revolucionelo. Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:63) No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 5.

Código de avería nº		**68**	
Elemento		**Sensor de O_2 n.º 2: no se reciben señales normales del sensor de O_2 n.º 2.**	
5	Comprobar presión de combustible.	Consultar “COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE” en la página 7-12.	Arranque el motor, deje que se caliente y luego revolucionelo. Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:63) No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 6.
6	Sensor de O_2 averiado.	Cambie el sensor de O_2. Consultar “DESMONTAJE DEL MOTOR” en la página 5-3.	Arranque el motor, deje que se caliente y luego revolucionelo. Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:63) No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 7.
7	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	

Código de avería nº		**69**	
Elemento		**Sensor de la rueda delantera: no se recibe ninguna señal normal del sensor de la rueda trasera.**	
Sistema a prueba de fallos		Se puede arrancar el motor	
		Se puede conducir el vehículo	
Código de diagnóstico nº		d:16	
Indicación en la pantalla		Pulso de velocidad de la rueda delantera 0–999	
Procedimiento		Compruebe si el número aumenta cuando gira la rueda delantera. El número es acumulativo y no se pone a cero cada vez que la rueda se detiene.	
Elemento	**Causa probable del fallo y comprobación**	**Reparación**	**Confirmación de la realización del servicio**

Código de avería nº		69	
Elemento		**Sensor de la rueda delantera: no se recibe ninguna señal normal del sensor de la rueda trasera.**	
1	Localice el fallo.	Si la luz de alarma del sistema ABS está encendida, consulte “INSTRUCCIONES BÁSICAS PARA LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS” en la página 8-104. Si la luz de alarma del sistema ABS está apagada, realice el procedimiento siguiente. Gire a mano la rueda delantera y compruebe si el valor indicado aumenta. El valor aumenta → Continúe con el elemento 9 y borre el código de avería. El valor no aumenta → Realice el procedimiento del elemento 2.	—
2	Conexión del acoplador del sensor de la rueda delantera. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:16) Gire a mano la rueda delantera y compruebe si el valor indicado aumenta. El valor aumenta → Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo haciéndolo circular a 20-30 km/h. El código de avería se puede borrar asimismo activando la función de diagnóstico y seleccionando el código de diagnóstico “d: 63” El valor no aumenta → Ir al elemento 3.

Código de avería nº		69	
Elemento		Sensor de la rueda delantera: no se recibe ninguna señal normal del sensor de la rueda trasera.	
3	Conexión del acoplador de la ECU del ABS. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar bien el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables o el mazo de cables secundario.	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:16) Gire a mano la rueda delantera y compruebe si el valor indicado aumenta. El valor aumenta → Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo haciéndolo circular a 20-30 km/h. El código de avería se puede borrar asimismo activando la función de diagnóstico y seleccionando el código de diagnóstico “d: 63” El valor no aumenta → Ir al elemento 4.
4	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar bien el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables o el mazo de cables secundario.	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:16) Gire a mano la rueda delantera y compruebe si el valor indicado aumenta. El valor aumenta → Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo haciéndolo circular a 20-30 km/h. El código de avería se puede borrar asimismo activando la función de diagnóstico y seleccionando el código de diagnóstico “d: 63” El valor no aumenta → Ir al elemento 5.
5	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar el mazo de cables. Entre el acoplador del sensor de la rueda delantera y el acoplador de la ECU del ABS. negro–negro blanco–blanco Entre el acoplador de la ECU del ABS y el acoplador de la ECU. azul/negro–azul/negro azul–azul	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:16) Gire a mano la rueda delantera y compruebe si el valor indicado aumenta. El valor aumenta → Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo haciéndolo circular a 20-30 km/h. El código de avería se puede borrar asimismo activando la función de diagnóstico y seleccionando el código de diagnóstico “d: 63” El valor no aumenta → Ir al elemento 6.

Código de avería nº		**69**	
Elemento		**Sensor de la rueda delantera: no se recibe ninguna señal normal del sensor de la rueda trasera.**	
6	Sensor de la rueda trasera averiado.	Sensor instalado incorrectamente → Reinstalar o reparar el sensor. Compruebe si el sensor de la rueda delantera está averiado. → Ejecute la función de diagnóstico. (Código nº d:16) Rueda delantera parada: Compruebe que el valor acumulado del pulso no aumente. Se gira la rueda delantera a mano varias vueltas: Compruebe que el valor acumulado del pulso aumente. Cambie el sensor de la rueda trasera.	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:16) Gire a mano la rueda delantera y compruebe si el valor indicado aumenta. El valor aumenta → Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo haciéndolo circular a 20-30 km/h. El código de avería se puede borrar asimismo activando la función de diagnóstico y seleccionando el código de diagnóstico “d: 63” El valor no aumenta → Ir al elemento 7.
7	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:16) Gire a mano la rueda delantera y compruebe si el valor indicado aumenta. El valor aumenta → Arranque el motor e introduzca las señales de velocidad del vehículo haciéndolo circular a 20-30 km/h. El código de avería se puede borrar asimismo activando la función de diagnóstico y seleccionando el código de diagnóstico “d: 63” El valor no aumenta → Ir al elemento 8.
8	Fallo en la ECU del ABS.	Cambie la ECU del ABS.	Ejecutar la función de diagnóstico. (Código nº d:63)

Código de avería nº	**Er-1**
Elemento	**Anomalía interna de la ECU (error de la señal de salida): no se reciben señales de la ECU.**
Sistema a prueba de fallos	Se puede/No se puede arrancar el motor
	Se puede/No se puede conducir el vehículo
Código de diagnóstico nº	—
Indicación en la pantalla	—
Procedimiento	—

Código de avería nº		Er-1	
Elemento		Anomalía interna de la ECU (error de la señal de salida): no se reciben señales de la ECU.	
Elemento	**Causa probable del fallo y comprobación**	**Reparación**	**Confirmación de la realización del servicio**
1	Conexión del acoplador de la pantalla multifunción. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 3.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar el mazo de cables. amarillo/azul–amarillo/azul	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 4.
4	Funcionamiento anómalo de la unidad de indicador	Cambie el conjunto de instrumentos.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 5.
5	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	

Código de avería nº		Er-2	
Elemento		Anomalía interna de la ECU (error de la señal de salida): no se reciben señales de la ECU en el tiempo especificado.	
Sistema a prueba de fallos		Se puede arrancar el motor	
		Se puede conducir el vehículo	
Código de diagnóstico nº		—	
Indicación en la pantalla		—	
Procedimiento		—	
Elemento	**Causa probable del fallo y comprobación**	**Reparación**	**Confirmación de la realización del servicio**

Código de avería nº		**Er-2**	
Elemento		**Anomalía interna de la ECU (error de la señal de salida): no se reciben señales de la ECU en el tiempo especificado.**	
1	Conexión del acoplador de la pantalla multifunción. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 3.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar el mazo de cables. amarillo/azul–amarillo/azul	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 4.
4	Funcionamiento anómalo de la unidad de indicador	Cambie el conjunto de instrumentos.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 5.
5	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	

Código de avería nº		**Er-3**	
Elemento		**Anomalía interna de la ECU (error de la señal de salida): no se reciben correctamente los datos de la ECU.**	
Sistema a prueba de fallos		Se puede arrancar el motor	
		Se puede conducir el vehículo	
Código de diagnóstico nº		—	
Indicación en la pantalla		—	
Procedimiento		—	
Elemento	**Causa probable del fallo y comprobación**	**Reparación**	**Confirmación de la realización del servicio**

Código de avería nº		**Er-3**	
Elemento		**Anomalía interna de la ECU (error de la señal de salida): no se reciben correctamente los datos de la ECU.**	
1	Conexión del acoplador de la pantalla multifunción. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 3.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar el mazo de cables. amarillo/azul–amarillo/azul	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 4.
4	Funcionamiento anómalo de la unidad de indicador	Cambie el conjunto de instrumentos.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 5.
5	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	

Código de avería nº		**Er-4**	
Elemento		**Anomalía interna de la ECU (error de la señal de entrada): se han recibido del indicador datos no registrados.**	
Sistema a prueba de fallos		Se puede arrancar el motor	
		Se puede conducir el vehículo	
Código de diagnóstico nº		—	
Indicación en la pantalla		—	
Procedimiento		—	
Elemento	**Causa probable del fallo y comprobación**	**Reparación**	**Confirmación de la realización del servicio**

Código de avería nº		Er-4	
Elemento		Anomalía interna de la ECU (error de la señal de entrada): se han recibido del indicador datos no registrados.	
1	Conexión del acoplador de la pantalla multifunción. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 2.
2	Conexión del acoplador de la ECU del mazo de cables. Comprobar el estado de cierre del acoplador. Desconecte el acoplador y compruebe las clavijas (terminales doblados o rotos y estado de las clavijas).	Conexión incorrecta → Conectar el acoplador o reparar/cambiar el mazo de cables.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 3.
3	Continuidad del mazo de cables.	Circuito abierto o cortocircuito → Cambiar el mazo de cables. amarillo/azul–amarillo/azul	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 4.
4	Funcionamiento anómalo de la unidad de indicador	Cambie el conjunto de instrumentos.	Sitúe el interruptor principal en “ON”. No se muestra el código de avería → Servicio terminado. Se muestra el código de avería → Ir al elemento 5.
5	Fallo en la ECU.	Cambiar la ECU.	

SAS30670
CUADRO DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO

NOTA

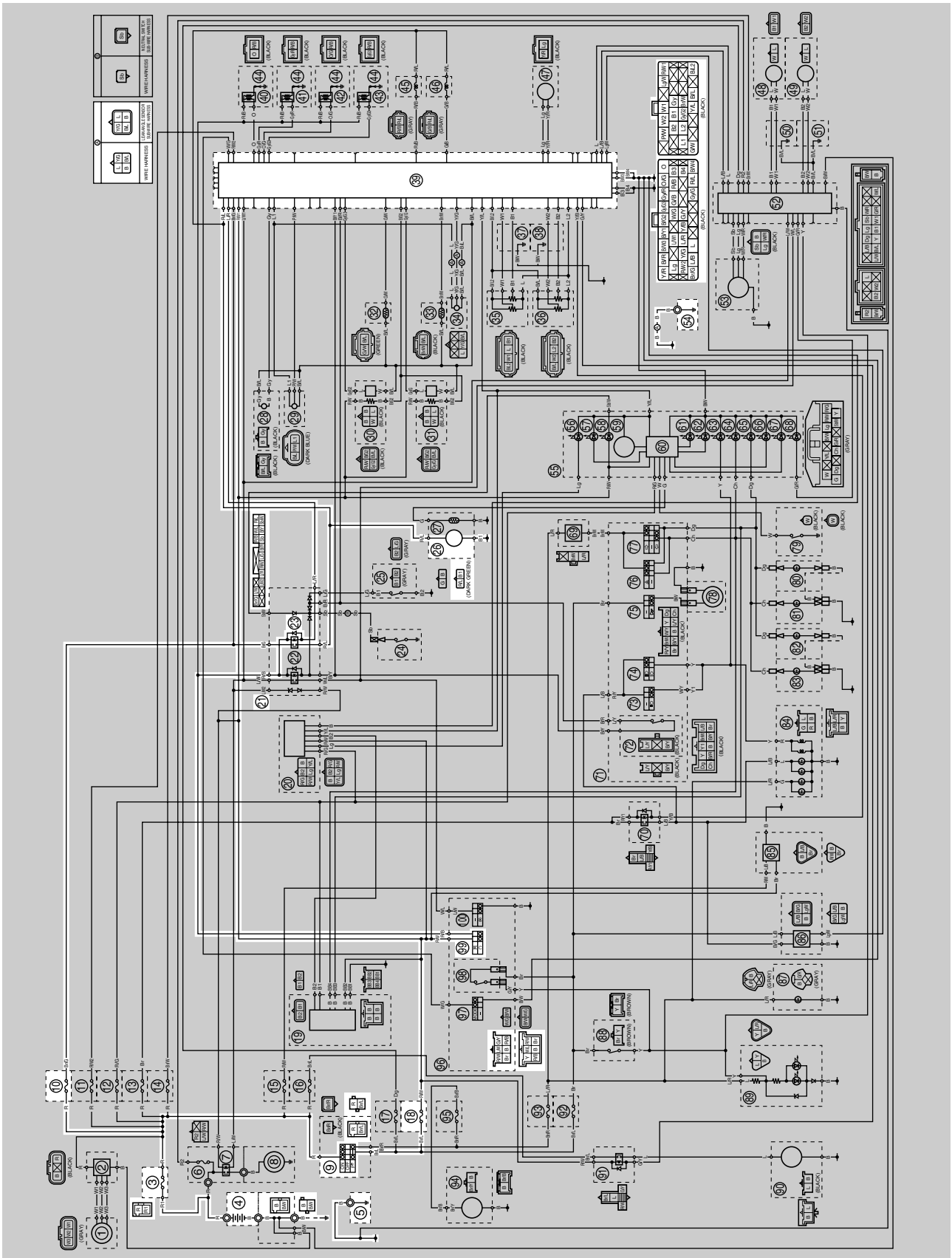
Los cuadros siguientes contienen información de los códigos de diagnóstico a los que no corresponde un código de avería. (Estos elementos no figuran en “DETALLES DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS”).

Código de diagnóstico nº	Elemento	Indicación en la pantalla/Acción	Procedimiento
d:51	Relé del motor del ventilador del radiador	Acciona el relé del motor del ventilador del radiador cinco veces a intervalos de cinco segundos. (2 segundos activado, 3 segundos desactivado) Se ilumina la luz de alarma de avería del motor.	Escuche el ruido para comprobar si el relé del motor del ventilador del radiador actúa cinco veces.

Código de diagnóstico nº	Elemento	Indicación en la pantalla/Acción	Procedimiento
d:52	Relé del faro	Acciona el relé del faro cinco veces a intervalos de cinco segundos. (2 segundos activado, 3 segundos desactivado) Se ilumina la luz de alarma de avería del motor.	Escuche el ruido para comprobar si el relé del faro actúa cinco veces.
d:57	Relé del calentador del puño	Se ilumina la luz de alarma de avería del motor.	—
d:61	Indicación del código de historial de fallos • No hay historial • Hay historial	 00 11–70: código de avería • Si el sistema detecta más de un fallo, la indicación cambia cada dos segundos para mostrar los códigos de avería de todos los fallos en un ciclo que se repite.	—
d:62	Borrado del código de historial de averías • No hay historial • Hay historial	 00 • Muestra el número total de fallos, incluidos los actuales, que se han producido desde que se borró el historial por última vez. (Por ejemplo, si ha habido tres fallos, se muestra “03”).	 — Para borrar el historial, mueva el interruptor de paro del motor de “⊠” a “○”.
d:63	Restablecimiento del código de avería (código de avería nº 24, 42, 68, 69) • Ningún código de avería • Hay un código de avería	 00 24, 42, 68, 69: Código de avería • Si el sistema detecta más de un fallo, la indicación cambia cada dos segundos para mostrar los códigos de avería de todos los fallos en un ciclo que se repite.	 — Para reiniciar, mueva el interruptor de paro del motor de “⊠” a “○”.
d:70	Número de control	0–254 [-]	—

SAS27550
SISTEMA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

SAS27560
DIAGRAMA ELÉCTRICO



3. Fusible principal
4. Batería
5. Masa del motor
9. Interruptor principal
10. Fusible del sistema de inyección de combustible
18. Fusible del encendido
21. Unidad de relé
23. Relé de la bomba de combustible
26. Bomba de combustible
39. ECU (unità di controllo motore)
54. Punto de masa del bastidor
99. Interruptor de paro del motor

SAS27570
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Si la bomba de combustible no funciona.

NOTA

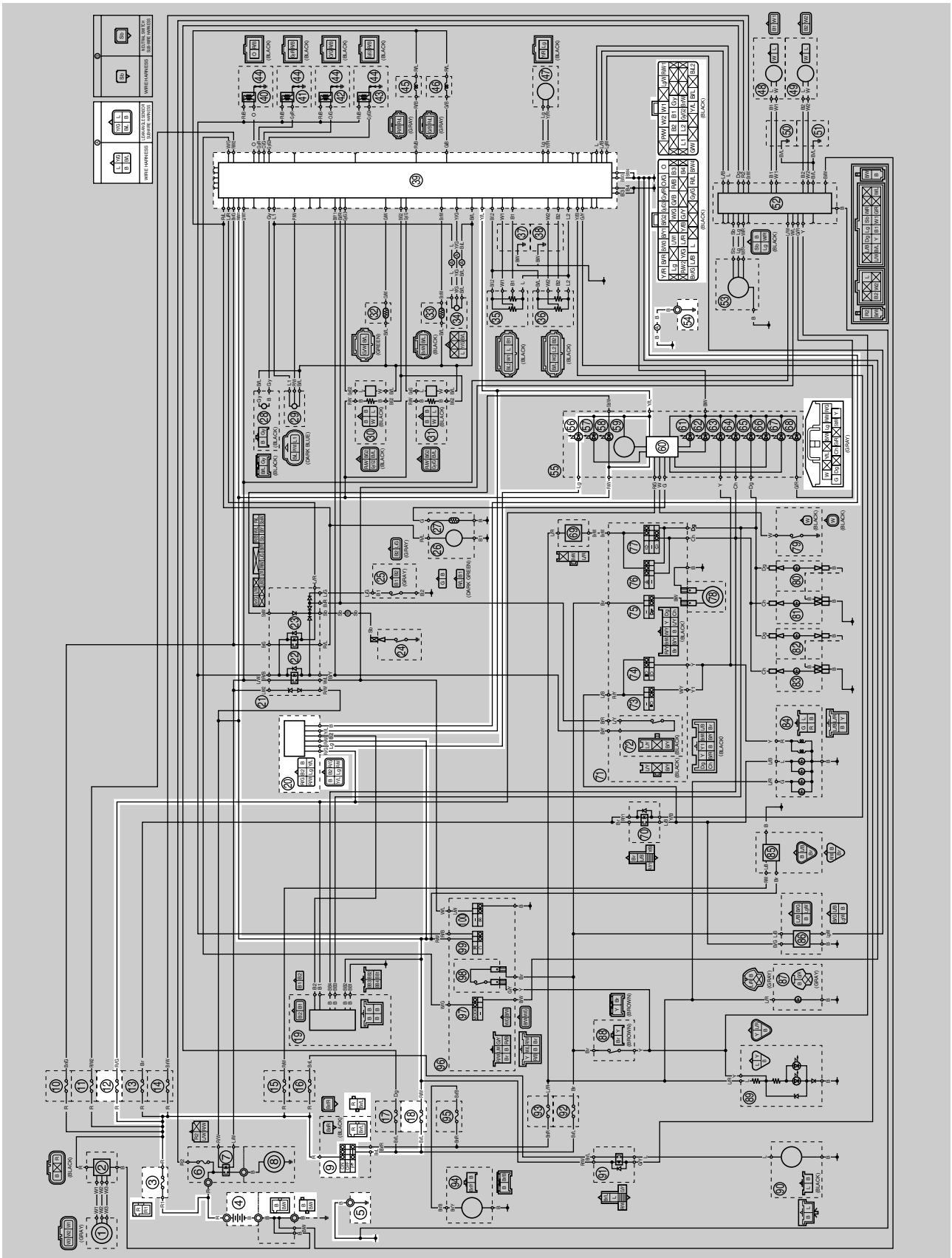
• Antes de proceder a la localización de averías, desmonte las piezas siguientes:
1. Carenado derecho
2. Panel derecho
3. Depósito de combustible

1. Compruebe los fusibles. (Principal, encendido y sistema de inyección de combustible) Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES” en la página 8-159.	Incorrecto →	Cambie los fusibles.
Correcto ↓		
2. Compruebe la batería. Consultar “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-160.	Incorrecto →	• Limpie los terminales de la batería. • Recargue o cambie la batería.
Correcto ↓		
3. Compruebe el interruptor principal. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.	Incorrecto →	Cambie el interruptor principal/inmovilizador.
Correcto ↓		
4. Compruebe el interruptor de paro del motor. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.	Incorrecto →	El interruptor de paro del motor está averiado. Cambie el interruptor derecho del manillar.
Correcto ↓		
5. Compruebe la unidad de relé (relé de la bomba de combustible). Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS RELÉS” en la página 8-163.	Incorrecto →	Cambie la unidad de relé.
Correcto ↓		
6. Compruebe la bomba de combustible. Consultar “COMPROBACIÓN DEL CUERPO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE” en la página 7-3.	Incorrecto →	Cambie la bomba de combustible.
Correcto ↓		

7. Compruebe todo el cableado del sistema de la bomba de combustible. Consultar “DIAGRAMA ELÉCTRICO” en la página 8-83.	Incorrecto →	Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de la bomba de combustible.
Correcto ↓		
Cambiar la ECU.		

SAS27640
SISTEMA INMOVILIZADOR

SAS27650
DIAGRAMA ELÉCTRICO



3. Fusible principal
4. Batería
5. Masa del motor
9. Interruptor principal
12. Fusible de repuesto (cuentakilómetros, reloj y sistema inmovilizador)
18. Fusible del encendido
20. Unidad del sistema inmovilizador
39. ECU (unità di controllo motore)
54. Punto de masa del bastidor
56. Luz indicadora del sistema inmovilizador
60. Pantalla multifunción

SAS27671
INFORMACIÓN GENERAL
Este vehículo está equipado con un sistema inmovilizador para 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 (llave roja)
- dos llaves normales (llaves negras) en las que se pueden registrar nuevos códigos
- un transpondedor (que está instalado en la llave de registro de códigos)
- una unidad inmovilizadora
- la ECU
- una luz indicadora 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, será necesario cambiar la ECU y el interruptor principal (equipado con la unidad inmovilizadora).
Por consiguiente, para conducir utilice siempre una llave normal. (Consulte ATENCIÓN).

NOTA

Cada una de las llaves normales se registra en fábrica; por 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 del vehículo se puede dar el caso de que deba cambiar piezas y registrar la llave de registro de nuevo código/llaves normales.

NOTA

Cada una de las llaves normales se registra en fábrica; por 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 inmovilizadora		Llave normal	ECU	Cierre accesorio* y llave	
	Interruptor principal	Unidad del sistema 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 inmovilizadora 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
El cierre accesorio* está averiado					√	No necesario

* Los cierres accesorios son el cierre del sillín y el del tapón del depósito de combustible.

Registro de la llave de registro de nuevo código:
Cuando se sustituye la unidad inmovilizadora 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 la posición “ON” con la llave de registro de nuevo código.

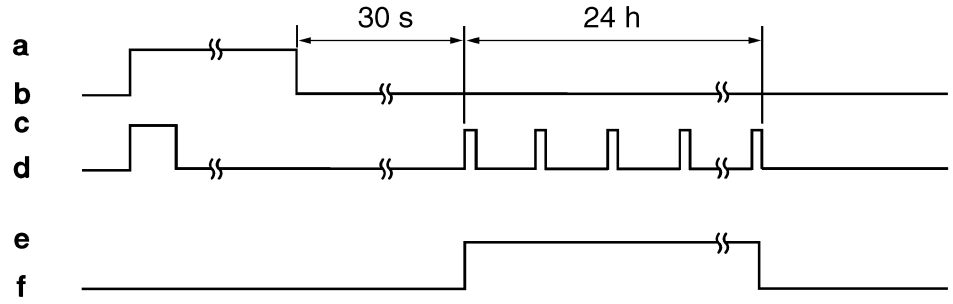
NOTA

Compruebe que la luz indicadora del sistema inmovilizador se encienda durante un segundo y luego se apague. 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 contacto a la posición “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 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 inmovilizadora o la ECU.

NOTA

No arranque el motor con una llave normal que no haya sido registrada. Si se gira el interruptor principal a la posición “ON” con una llave normal que no esté registrada, la luz indicadora del sistema inmovilizador parpadea para indicar el código de error “52”. (Consulte el apartado “INDICACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE AVERÍA DE AUTODIAGNÓSTICO” en la página 8-93).

1. Compruebe que la luz indicadora 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 gire la llave a “ON” antes de que transcurran 5 segundos, para activar la función de registro de llave.

NOTA

El código de llave normal existente se borra de la memoria cuando se activa la función de registro. Cuando se activa la función de registro, la luz indicadora del sistema inmovilizador parpadea de forma rápida.

4. Mientras la luz parpadea, gire el interruptor principal a “OFF”, extraiga la llave y, a continuación, antes de que transcurran 5 segundos, introduzca 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, la función de registro se desactiva. En ese caso, no se podrá registrar la segunda llave normal y deberá repetir del paso 2 al 4 para registrar las dos llaves normales.

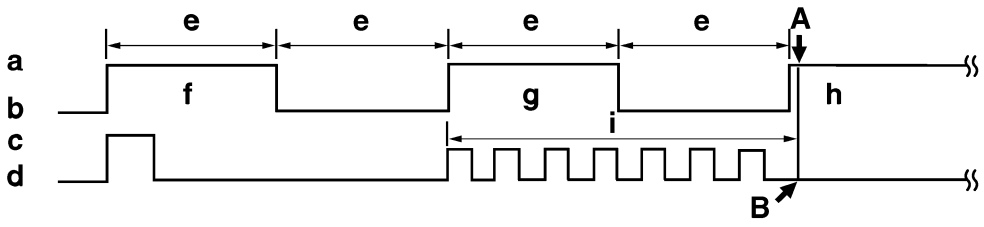
5. Sitúe el interruptor principal en “ON”.

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.

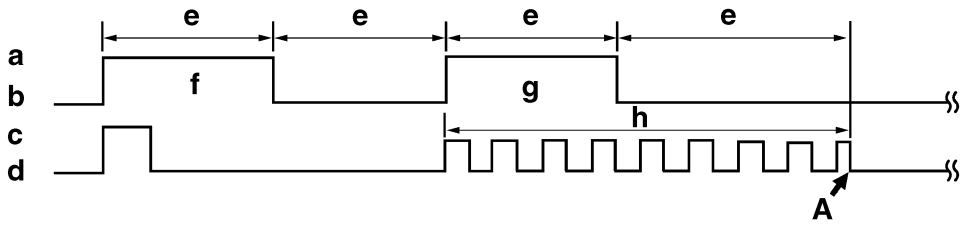
Registro de llave normal



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. Función de registro
A. El registro de la segunda llave normal ha finalizado.
B. La luz indicadora 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 inutilizar volviendo a registrar la otra llave normal. El registro de llave estándar borra de la memoria el código de llave estándar almacenado y, por tanto, inhabilita la llave perdida. Para registrarla, consulte la sección “Registro de las llaves normales”.

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. Función 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 repuesto) Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES” en la página 8-159.	Incorrecto →	Cambie los fusibles.
Correcto ↓		
2. Compruebe la batería. Consultar “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-160.	Incorrecto →	• Limpie los terminales de la batería. • Recargue o cambie la batería.
Correcto ↓		
3. Compruebe el interruptor principal. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.	Incorrecto →	Cambie el interruptor principal/inmovilizador.
Correcto ↓		
4. Compruebe el cableado de todo el sistema inmovilizador. Consultar “DIAGRAMA ELÉCTRICO” en la página 8-87.	Incorrecto →	Conecte correctamente o repare el cableado del sistema inmovilizador.
Correcto ↓		
• Compruebe el estado de cada uno de los circuitos del sistema inmovilizador. • Consultar “INDICACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE AVERÍA DE AUTODIAGNÓSTICO” en la página 8-93.		

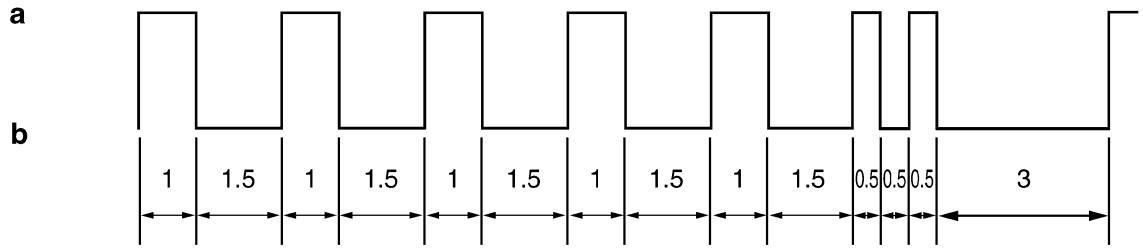
SAS27721
INDICACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE AVERÍA DE AUTODIAGNÓSTICO

Si se produce una anomalía en el sistema, el número de código de avería se indica en la pantalla LCD del conjunto de instrumentos 2 y, al mismo tiempo, parpadea la luz indicadora del sistema inmovilizador. La pauta de parpadeo indica asimismo el código de avería.

Código de avería	Pieza	Síntoma	Causa	Acción
51	UNIDAD INMOVILIZADORA	No se puede transmitir el código entre la llave y la unidad inmovilizadora.	1. Interferencias de ondas de radio provocadas por objetos próximos a las llaves y a las antenas. 2. Fallo de la unidad inmovilizadora. 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. Cambie el interruptor principal/inmovilizador. 3. Cambie la llave.
52	UNIDAD INMOVILIZADORA	Los códigos de la llave y de la unidad inmovilizadora no coinciden.	1. Recibe una señal de otro transpondedor (no reconoce el código después de diez intentos consecutivos). 2. Recibe una señal de una llave normal no registrada.	1. Sitúe la unidad inmovilizadora 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 inmovilizadora.	Interferencias o cable desconectado. 1. Interferencias de ondas de radio. 2. Mazo de cables de comunicación desconectado. 3. Fallo de la unidad inmovilizadora. 4. Fallo de la ECU	1. Compruebe el mazo de cables y el conector. 2. Cambie el interruptor principal/inmovilizador. 3. Cambiar la ECU.
54	UNIDAD INMOVILIZADORA	Los códigos transmitidos entre la ECU y la unidad inmovilizadora no coinciden.	Interferencias o cable desconectado. 1. Interferencias de ondas de radio. 2. Mazo de cables de comunicación desconectado. 3. Fallo de la unidad inmovilizadora. 4. Fallo de la ECU. (Se ha sustituido la ECU o la unidad inmovilizadora por una unidad usada de otro vehículo).	1. Registre la llave de registro de nuevo código. 2. Compruebe el mazo de cables y el conector. 3. Cambie el interruptor principal/inmovilizador. 4. Cambiar la ECU.
55	UNIDAD INMOVILIZADORA	Fallo de registro de código de llave.	Se ha intentado registrar una misma llave normal dos veces consecutivas.	Registre otra llave normal.

Código de avería	Pieza	Síntoma	Causa	Acción
56	ECU	Recibe un código no identificado.	Interferencias o cable desconectado.	1. Compruebe el mazo de cables y el conector. 2. Cambie el interruptor principal/inmovilizador. 3. Cambiar la ECU.

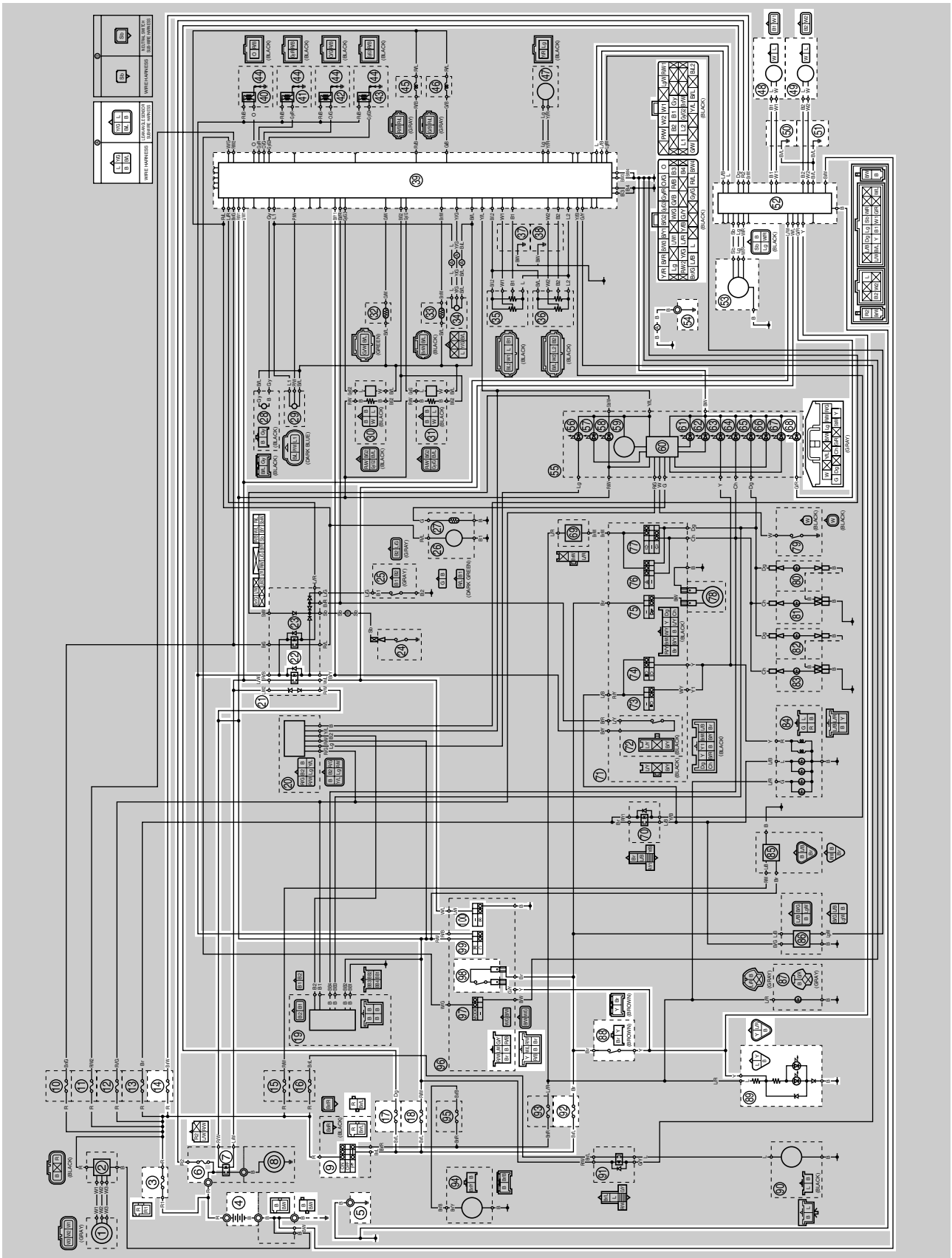
Indicación de código de avería de la luz indicadora del sistema inmovilizador
Unidades de 10: Ciclos de 1 segundo encendida y 1.5 segundos apagada.
Unidades de 1: Ciclos de 0.5 segundos encendida y 0.5 segundos apagada.
Ejemplo: código de avería 52



a. Luz encendida
b. Luz apagada

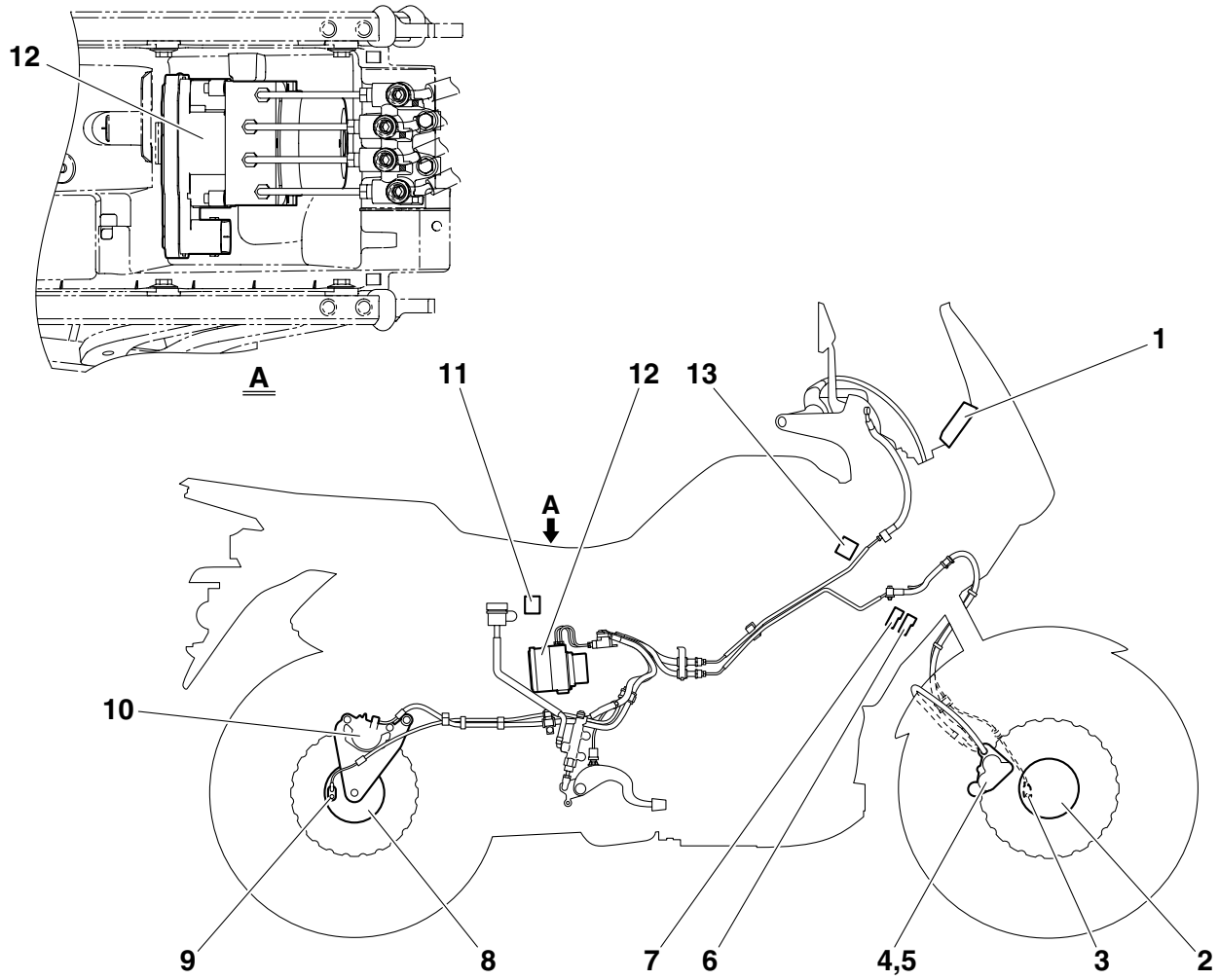
SAS28790
ABS (SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS)

SAS27730
DIAGRAMA ELÉCTRICO



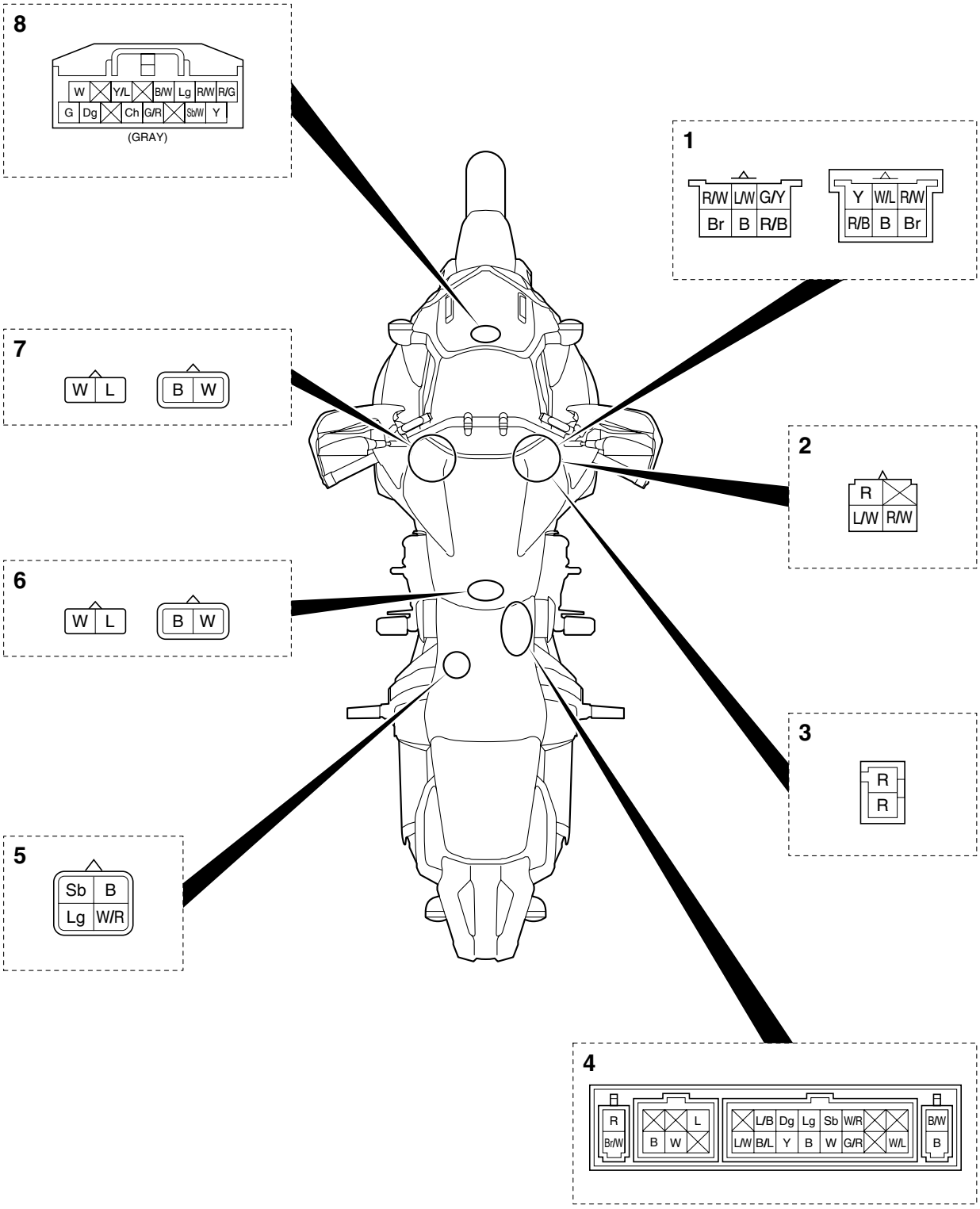
3. Fusible principal
4. Batería
5. Masa del motor
6. Fusible del motor del ABS
7. Relé de arranque
9. Interruptor principal
14. Fusible del solenoide del ABS
17. Fusible de la ECU del ABS
18. Fusible del encendido
21. Unidad de relé
22. Relé de corte del circuito de arranque
39. ECU (unità di controllo motore)
48. Sensor de la rueda delantera
49. Sensor de la rueda trasera
50. Protección del cable del sensor de la rueda delantera
51. Protección del cable del sensor de la rueda trasera
52. ECU (unidad de control electrónico) del ABS
53. Acoplador de prueba del ABS
54. Punto de masa del bastidor
68. Luz de alarma del sistema ABS
88. Interruptor de la luz de freno trasero
89. Piloto trasero/luz de freno
92. Fusible del sistema de señalización
98. Interruptor de la luz de freno delantero
99. Interruptor de paro del motor
100. Interruptor de arranque

SAS27740
CUADRO DE COMPONENTES DEL ABS



1. Luz de alarma del sistema ABS
2. Rotor del sensor de la rueda delantera
3. Sensor de la rueda delantera
4. Pinza derecha del freno delantero
5. Pinza izquierda del freno delantero
6. Fusible de la ECU del ABS
7. Fusible del solenoide del ABS
8. Rotor del sensor de la rueda trasera
9. Sensor de la rueda trasera
10. Pinza de freno trasero
11. Acoplador de prueba del ABS
12. Conjunto de la unidad hidráulica
13. Fusible del motor del ABS

SAS27750
CUADRO DE UBICACIÓN DE LOS ACOPLADORES DEL ABS



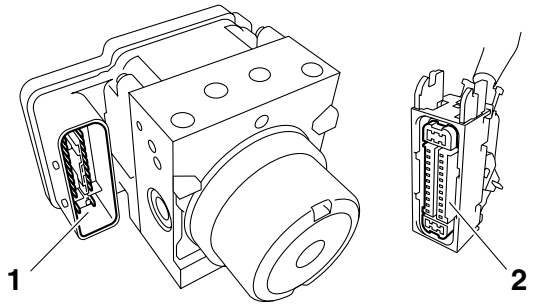
1. Acopladores del interruptor derecho del manillar
2. Acoplador del relé de arranque
3. Acoplador del fusible principal
4. Acoplador de la ECU del ABS
5. Acoplador de prueba del ABS
6. Acoplador del sensor de la rueda trasera
7. Acoplador del sensor de la rueda delantera
8. Acoplador del conjunto de instrumentos

SAS27770
MANTENIMIENTO DE LA ECU DEL ABS

Comprobación de la ECU del ABS
1. Comprobar:
   - Terminales “1” de la ECU del ABS
     Grietas/daños → Cambiar el conjunto de la unidad hidráulica y el conjunto de las tuberías de freno que están conectadas a él.
   - Terminales “2” del acoplador de la ECU del ABS
     Conexiones defectuosas/contaminación/desconexión → Reparar o limpiar.

NOTA

Si el acoplador de la ECU del ABS está obstruido con barro o suciedad, 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 atentamente este manual de servicio y cerciórese de entender perfectamente la información que en él se facilita antes de reparar cualquier avería o realizar operaciones de mantenimiento.
La ECU (unidad de control electrónico) del ABS incluye una función de autodiagnóstico. Cuando se produce un fallo en el sistema, la luz de alarma del sistema ABS en el conjunto de instrumentos lo indica.
En el cuadro de localización de averías siguiente se describe la identificación de fallos y los métodos de revisión conforme a los códigos de avería indicados por la pauta de parpadeo de la luz de alarma del ABS. Para la localización de averías de otros elementos que no se mencionan a continuación, utilice el método de mantenimiento normal.

SWA23P1017
⚠ 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 el apartado “[D-3] COMPROBACIÓN FINAL” en la página 8-148).

Funcionamiento del ABS cuando se ilumina la luz de alarma del sistema ABS
1. El ABS se desactiva y los frenos pasan al modo de funcionamiento normal. Asimismo, el rendimiento en frenada del sistema unificado de frenos puede disminuir.
   - Se ha detectado una anomalía mediante la función de autodiagnóstico del ABS.
2. La luz de alarma del sistema ABS se ilumina y luego se apaga cuando se arranca el motor → El funcionamiento del ABS y del UBS es correcto.
   - La luz de alarma del sistema ABS se ilumina durante 2 segundos y luego se apaga cada vez que el interruptor principal se sitúa en “ON”.
   - La luz de alarma del sistema ABS se ilumina mientras se está pulsando el interruptor de arranque.
3. La luz de alarma del sistema ABS parpadea → El funcionamiento del ABS y del UBS es correcto.
   - Consultar “INSTRUCCIONES BÁSICAS PARA LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS” en la página 8-104.

Autodiagnóstico y mantenimiento
La ECU del ABS dispone de una función de autodiagnóstico. Con esta función se pueden identificar y resolver los problemas de forma rápida y segura. Se pueden comprobar averías anteriores, puesto que la ECU del ABS guarda el historial de averías.
La pauta de parpadeo de la luz de alarma del ABS indica todos los códigos de avería en la ECU del ABS.

Si hay más de dos códigos de avería guardados en la memoria, anote todos los códigos indicados. Cuando haya terminado la reparación, verifique el funcionamiento normal del vehículo y luego elimine el o los códigos de avería. (Consulte el apartado "[D-3] COMPROBACIÓN FINAL" en la página 8-148). Si se borran los códigos de avería guardados en la memoria de la ECU del ABS se podrá identificar correctamente la causa en caso de que se produzca otra avería.

NOTA

El ABS realiza una prueba de autodiagnóstico durante unos segundos cada vez que se pone en marcha el vehículo después de situar el contacto en "ON". Durante esta prueba se puede oír un "chasquido" procedente de debajo del asiento y, si se acciona la maneta o el pedal de freno, aunque sea ligeramente, se podrá notar una vibración en ellos, lo cual no significa que haya un fallo.

Autodiagnóstico con la ECU del ABS
Cuando se sitúa el interruptor principal en la posición "ON" la ECU del ABS realiza una comprobación estática de todo el sistema. Asimismo, comprueba la existencia de fallos durante la marcha del vehículo. Puesto que todas las averías quedan registradas una vez se han detectado, es posible comprobar los datos registrados con la ayuda de la pauta de parpadeo de la luz de alarma del ABS cuando se selecciona la función de autodiagnóstico de la ECU del ABS.

Precauciones especiales para la manipulación y el mantenimiento de un vehículo equipado con ABS

SCA23P1050

ATENCIÓN

Evite dañar componentes con golpes o tirones fuertes, ya que los componentes del ABS están ajustados con mucha precisión.

- La ECU del ABS y la unidad hidráulica son un conjunto integrado y no se pueden desarmar.
- El historial de averías queda registrado en la memoria de la ECU del ABS. Borre los códigos de avería cuando haya terminado la reparación. (Esto debe hacerse porque los códigos de avería anteriores se vuelven a visualizar si se produce otra avería).

SAS27800

INSTRUCCIONES BÁSICAS PARA LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

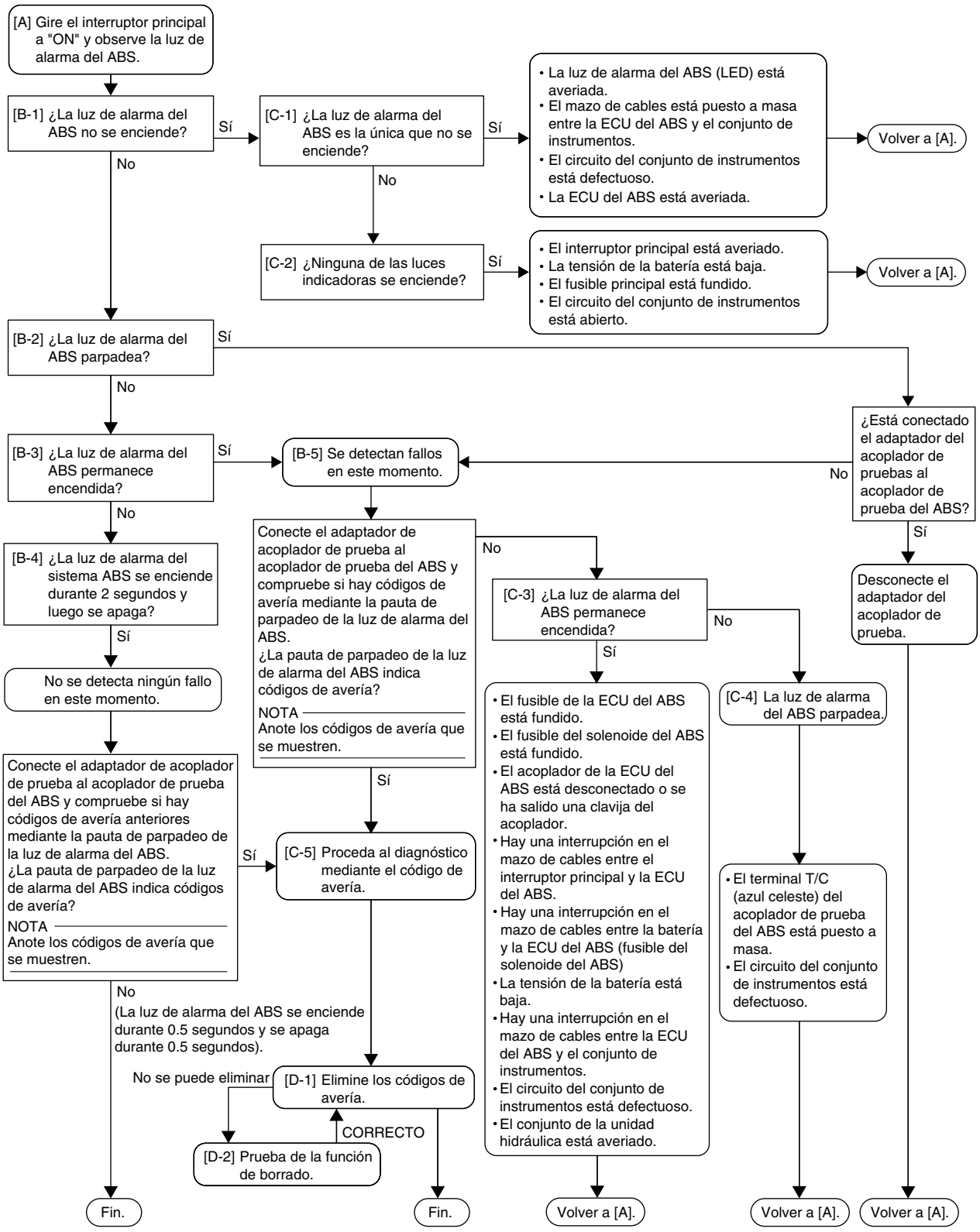
SWA23P1018

⚠ ADVERTENCIA

- **Realice el proceso de localización de averías [A] → [B] → [C] → [D] por orden. Asegúrese de seguir ese orden, ya que si se realiza la operación en un orden diferente o se omite algún paso, el diagnóstico puede ser erróneo.**
- **Utilice únicamente baterías normales suficientemente cargadas.**

[A] Comprobación de fallos con la luz de alarma del sistema ABS
[B] Comprobación detallada del fallo
Los resultados del autodiagnóstico ejecutado por la ECU del ABS pueden visualizarse mediante la pauta de parpadeo de la luz de alarma del ABS.
[C] Determinación de la causa y localización del fallo
Determine la causa del fallo a partir de los síntomas y el lugar donde se ha producido.
[D] Reparación del ABS
Realice la comprobación final después del desmontaje y el montaje.

SAS27810
PROCESO BÁSICO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



SWA23P1019

⚠ 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 el apartado "[D-3] COMPROBACIÓN FINAL" en la página 8-148).

SAS27830

[A] COMPROBACIÓN DE LA LUZ DE ALARMA DEL SISTEMA ABS

Sitúe el interruptor principal en "ON". (No arranque el motor).

1. La luz de alarma del sistema ABS no se enciende. [B-1]
2. La luz de alarma del ABS parpadea. [B-2]
3. La luz de alarma del ABS permanece encendida. [B-3]
4. La luz de alarma del sistema ABS se enciende durante 2 segundos y luego se apaga. [B-4]

SAS23P1048

[B-1] LA LUZ DE ALARMA DEL ABS NO SE ENCIENDE

1. La luz de alarma del sistema ABS es la única que no se enciende cuando se gira el interruptor principal a la posición "ON". [C-1]
2. No se encienden ni la luz de alarma del ABS ni ninguna de las demás luces indicadoras. [C-2]

SAS23P1049

[B-2] LA LUZ DE ALARMA DEL ABS PARPADEA

1. Adaptador del acoplador de prueba
   - Compruebe si el adaptador del acoplador de pruebas está conectado al acoplador de prueba del ABS.
   - Si el adaptador del acoplador de pruebas está conectado, desconéctelo y seguidamente y coloque la tapa protectora en el acoplador de prueba del ABS.
   - Si el adaptador del acoplador de pruebas no está conectado, consulte "[B-5] SE DETECTAN FALLOS EN ESTE MOMENTO" en la página 8-107.

SAS23P1050

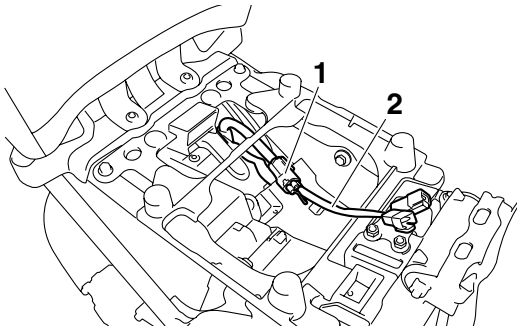
[B-3] LA LUZ DE ALARMA DEL ABS PERMANECE ENCENDIDA

1. Se detecta un fallo. [B-5]

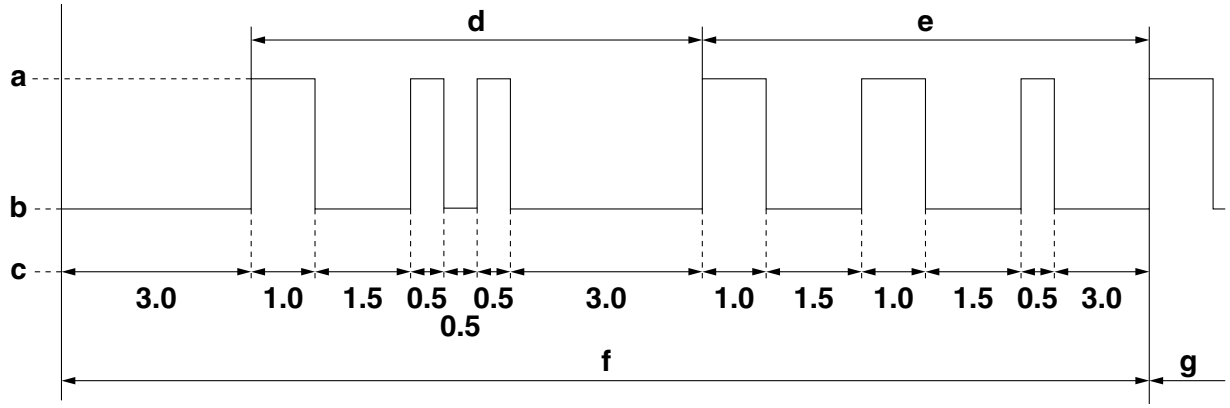
SAS23P1051

[B-4] LA LUZ DE ALARMA DEL ABS SE ENCIENDE DURANTE 2 SEGUNDOS Y LUEGO SE APAGA

Desmonte el sillín del conductor para acceder al acoplador de prueba del ABS "1". Retire la tapa protectora del acoplador de prueba del ABS y conecte el adaptador del acoplador de prueba "2" al acoplador. El terminal T/C (azul celeste) queda conectado a masa.



1. La luz de alarma del sistema ABS indica un código de avería (ejemplo: códigos de avería 12, 21).



a. Luz encendida
b. Luz apagada
c. Tiempo (segundos)
d. Código de avería 12
e. Código de avería 21
f. 1 ciclo
g. Repite

2. La luz de alarma del ABS parpadea cada 0.5 segundos durante más de 6 segundos.
   La luz de alarma del sistema ABS parpadea cada 0.5 segundos si no se encuentra registrado en la memoria de la ECU del ABS ningún código de una avería pasada. Si no muestra ningún código de avería, verifique que el cliente entienda las posibles condiciones que pueden hacer que la luz de alarma del sistema ABS se encienda o parpadee, incluso cuando el sistema funciona con normalidad.

NOTA

El adaptador del acoplador de prueba debe estar conectado al acoplador de prueba del ABS para que se muestren los códigos de avería. Si el adaptador no está conectado, la luz de alarma del sistema ABS se encenderá o parpadeará pero no indicará ningún código de avería.

SAS23P1047
[B-5] SE DETECTAN FALLOS EN ESTE MOMENTO

Desmonte el sillín del conductor para acceder al acoplador de prueba del ABS. Conecte el adaptador del acoplador de pruebas al acoplador de prueba del ABS.
Cuando el adaptador de acoplador de prueba se conecta al acoplador de prueba del ABS, los códigos de avería vienen indicados por la luz de alarma del sistema ABS. Anote todos los códigos de avería indicados.
1. Luz de alarma del sistema ABS está encendida. [C-3]
2. Luz de alarma del sistema ABS está parpadeando. [C-4]

SAS23P1052
[C-1] SOLAMENTE LA LUZ DE ALARMA DEL ABS NO SE ENCIENDE

1. Compruebe si hay 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 no hay cortocircuito a masa, el mazo de cables está defectuoso. Repare o cambie el mazo de cables.
2. Desconecte el acoplador de la ECU del ABS y compruebe si la luz de alarma del ABS se enciende cuando se sitúa el interruptor principal en “ON”.
   • Si la luz de alarma del sistema ABS no se ilumina, 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 ilumina, la ECU del ABS está averiada. Cambie el conjunto de la unidad hidráulica.

SAS23P1053
[C-2] NINGUNO DE LOS INTERMITENTES SE ENCIENDE

1. Interruptor principal
   • Compruebe la continuidad del interruptor principal.
   Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en la página 8-155.
   • Si no hay continuidad, cambie el interruptor principal/la unidad del sistema inmovilizador.
2. Batería
   • Compruebe el estado de la batería.
   Consultar “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-160.
   • Si la batería falla, limpie los terminales y luego cárguela o cámbiela.
3. Fusible principal
   • Compruebe la continuidad del fusible.
   Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES” en la página 8-159.
   • Si el fusible principal está fundido, cámbielo.
4. Circuito
   • Compruebe el circuito del conjunto de instrumentos.
   Consultar “DIAGRAMA ELÉCTRICO” en la página 8-97.
   • Si el circuito del conjunto de instrumentos está abierto, repare o cambie el mazo de cables.

SAS23P1059
[C-3] LA LUZ DE ALARMA DEL ABS PERMANECE ENCENDIDA

1. La tensión de la batería está baja.
   • Compruebe el estado de la batería.
   Consultar “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-160.
   • Si la tensión de la batería está baja, limpie los terminales y luego cárguela o cámbiela.
2. Fusible de la ECU del ABS y fusible del solenoide del ABS
   • Compruebe la continuidad de los fusibles.
   Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES” en la página 8-159.
   • Si un fusible está fundido, cámbielo.
3. Acoplador de la ECU del ABS
   • Compruebe si el acoplador de la ECU del ABS está conectado correctamente.
   • Conecte correctamente el acoplador si es preciso.
4. Hay una ruptura en el mazo de cables entre el interruptor principal y la ECU del ABS o entre la ECU del ABS y masa.
   • Compruebe la continuidad entre el terminal marrón/azul del acoplador del interruptor principal y el terminal marrón/azul del fusible de la ECU del ABS.
   • Compruebe la continuidad entre el terminal verde oscuro del fusible de la ECU del ABS y el terminal verde oscuro del acoplador de la ECU del ABS.
   • Si no hay continuidad, el mazo de cables está defectuoso. Repare o cambie el mazo de cables.
   • Compruebe la continuidad entre el terminal negro/blanco del acoplador de la ECU del ABS y masa.
   • Si no hay continuidad, el mazo de cables está defectuoso. Repare o cambie el mazo de cables.
5. Hay una ruptura en el mazo de cables entre la batería y la ECU del ABS o entre la ECU del ABS y masa.
   • Compruebe la continuidad entre el terminal rojo de la batería y el terminal rojo del acoplador del fusible principal.
   • Compruebe la continuidad entre el terminal rojo del acoplador del fusible principal y el terminal rojo del fusible del solenoide del ABS.
   • Compruebe la continuidad entre el terminal marrón/blanco del fusible del solenoide del ABS y el terminal marrón/blanco del acoplador de la ECU del ABS.
   • Si no hay continuidad, el mazo de cables está defectuoso. Repare o cambie el mazo de cables.
   • Compruebe la continuidad entre el terminal negro/blanco del acoplador de la ECU del ABS y masa.
   • Si no hay continuidad, el mazo de cables está defectuoso. Repare o cambie el mazo de cables.

6. Hay una ruptura en el mazo de cables entre la ECU del ABS y el conjunto de instrumentos (luz de alarma del ABS).
   • 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.
   • Si no hay continuidad, el mazo de cables está defectuoso. Repare o cambie el mazo de cables.
7. El circuito del conjunto de instrumentos está defectuoso.
   • Desconecte el acoplador de la ECU del ABS.
   • El terminal verde/rojo del acoplador de la ECU del ABS está cortocircuitado a masa.
   • Sitúe el interruptor principal en "ON" y observe la luz de alarma del sistema ABS.
   • Si la luz de alarma del ABS se enciende, el circuito interno del conjunto de instrumentos está averiado. Cambie el conjunto de instrumentos.
   • Si la luz de alarma del ABS no se enciende, la ECU del ABS está averiada. Cambie el conjunto de la unidad hidráulica.
8. El conjunto de la unidad hidráulica está averiado.

SAS23P1054
[C-4] LA LUZ DE ALARMA DEL ABS PARPADEA
1. Compruebe si el terminal T/C (azul celeste) del acoplador de prueba del ABS se cortocircuita a masa al retirar el adaptador de acoplador de prueba.
   • Si el terminal T/C se cortocircuita a masa, el mazo de cables está defectuoso. Repare o cambie el mazo de cables.
   • Si el terminal T/C no se cortocircuita a masa, el circuito interno del conjunto de instrumentos está defectuoso. Cambie el conjunto de instrumentos.

SAS23P1055
[C-5] DIAGNÓSTICO MEDIANTE LOS CÓDIGOS DE AVERÍA
Conecte el adaptador del acoplador de prueba al acoplador de prueba del ABS y sitúe el interruptor principal en "ON".
La tabla siguiente contiene información de los códigos de avería procedentes de la ECU del ABS. Consulte esta tabla de localización de averías.

NOTA

Registre todos los códigos de avería indicados y verifique los puntos de comprobación.

Cuadro de códigos de avería

Código de avería nº	Síntoma	Punto de comprobación
11* 25*	La señal del sensor de la rueda delantera no se recibe correctamente.	• Instalación del sensor de la rueda delantera • Rueda delantera • Caja del sensor de la rueda delantera • Rotor del sensor de la rueda delantera
12	La señal del sensor de la rueda trasera no se recibe correctamente.	• Instalación del sensor de la rueda trasera • Rueda trasera • Caja del sensor de la rueda trasera • Rotor del sensor de la rueda trasera
13 26	Detectada señal incorrecta del sensor de la rueda delantera.	• Instalación del sensor de la rueda delantera • Rueda delantera • Caja del sensor de la rueda delantera • Rotor del sensor de la rueda delantera • Conjunto de la unidad hidráulica

Código de avería nº	Síntoma	Punto de comprobación
14 27	Detectada señal incorrecta del sensor de la rueda trasera.	• Instalación del sensor de la rueda trasera • Rueda trasera • Caja del sensor de la rueda trasera • Rotor del sensor de la rueda trasera • Conjunto de la unidad hidráulica
15	Hay un cortocircuito en el circuito del sensor de la rueda delantera.	• Circuito del sensor de la rueda delantera • Mazo de cables (circuito del ABS) • Conexión del acoplador del sensor de la rueda delantera y el acoplador de la ECU del ABS • Sensor de la rueda delantera
16	Hay un cortocircuito en el circuito del sensor de la rueda trasera.	• Circuito del sensor de la rueda trasera • Mazo de cables (circuito del ABS) • Conexión del acoplador del sensor de la rueda trasera y el acoplador de la ECU del ABS • Sensor de la rueda trasera
17	Falta de pulsos detectada en la señal del sensor de la rueda delantera.	• Rotor del sensor de la rueda delantera • Caja del sensor de la rueda delantera • Rueda delantera
18	Falta de pulsos detectada en la señal del sensor de la rueda trasera.	• Rotor del sensor de la rueda trasera • Caja del sensor de la rueda trasera • Rueda trasera
21	El circuito del solenoide de la unidad hidráulica está abierto o cortocircuitado.	• Conjunto de la unidad hidráulica
22	La señal del interruptor de arranque no se recibe correctamente (circuito del interruptor de arranque o circuito de control del interruptor de arranque).	• Mazo de cables • Conexión del acoplador del relé de arranque, del acoplador de la ECU del ABS y del acoplador del interruptor derecho del manillar.
31	El relé del solenoide está defectuoso. El relé del solenoide no recibe corriente.	• Voltaje de la batería • Conjunto de la unidad hidráulica
33	El motor del ABS está averiado. El motor del ABS no recibe corriente.	• Voltaje de la batería • Fusible del motor del ABS • Mazo de cables (circuito del ABS) • Conexión del acoplador de la ECU del ABS y acoplador del relé de arranque • Conjunto de la unidad hidráulica
34	Hay un cortocircuito en el motor del ABS de la unidad hidráulica.	• Conjunto de la unidad hidráulica
41	La rueda delantera no se recupera de la tendencia a bloquearse aunque la ECU del ABS transmita de forma continua la señal de descarga de presión hidráulica (cuando el voltaje de la batería es normal).	• El freno arrastra • Líquido de frenos • Pruebas de funcionamiento de la unidad hidráulica • Líneas de freno de la rueda delantera • Conjunto de la unidad hidráulica

Código de avería nº	Síntoma	Punto de comprobación
42	La rueda trasera no se recupera de la tendencia a bloquearse aunque la ECU del ABS transmita de forma continua la señal de descarga de presión hidráulica (cuando el voltaje de la batería es normal).	• El freno arrastra • Líquido de frenos • Pruebas de funcionamiento de la unidad hidráulica • Líneas de freno de la rueda trasera • Conjunto de la unidad hidráulica
51	El voltaje es demasiado elevado.	• Voltaje de la batería • Consultar “SISTEMA DE CARGA” en la página 8-13.
53	El voltaje es demasiado bajo.	• Voltaje de la batería • Conexión del acoplador de la ECU del ABS • Mazo de cables • Consultar “SISTEMA DE CARGA” en la página 8-13.
56	Hay un fallo interno en la ECU del ABS.	• Conjunto de la unidad hidráulica
59	Los datos de la electroválvula son anómalos.	• Conjunto de la unidad hidráulica
62	La alimentación del sensor de presión hidráulica es anómala.	• Conjunto de la unidad hidráulica
63	El sensor de presión de la bomba de freno delantero está averiado.	• Conjunto de la unidad hidráulica
64	El sensor de presión de la bomba de freno trasero está averiado.	• Conjunto de la unidad hidráulica
69	El sensor de presión de la pinza de freno trasero está averiado.	• Conjunto de la unidad hidráulica
73	La diferencia de presión entre el sensor de presión de la bomba de freno trasero y el sensor de presión de la pinza de freno trasero es anómala.	• Líquido de frenos • Pruebas de funcionamiento de la unidad hidráulica • Líneas de freno de la rueda trasera • Bomba de freno trasero • Pinza de freno trasero • Conjunto de la unidad hidráulica
74	La diferencia entre la presión hidráulica real y la presión hidráulica requerida por el sistema unificado de frenos es anómala.	• Líquido de frenos • Pruebas de funcionamiento de la unidad hidráulica • Líneas de freno de la rueda trasera • Bomba de freno trasero • Pinza de freno trasero • Conjunto de la unidad hidráulica

* Indica un código de avería si la rueda trasera gira durante más de aproximadamente 20 segundos (código de avería nº 11) o durante más de aproximadamente 2 segundos (código de avería nº 25) con la rueda delantera parada (p. ej., cuando el vehículo se encuentra sobre el caballete central).

NOTA

Los códigos de avería nº 15 (rueda delantera) y nº 16 (rueda trasera) se indican cuando se detecta una conexión deficiente en el sensor de la rueda delantera o trasera con el vehículo parado.

Código de avería nº	11 25	Síntoma	La señal del sensor de la rueda delantera no se recibe correctamente.	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**		**Comprobación o reparación**	**Método de confirmación de restablecimiento**
1	Estado de instalación del sensor de la rueda.		Comprobar si está flojo. Reparar o cambiar el sensor de la rueda según sea necesario.	• Sitúe el interruptor principal en “ON” y compruebe si la luz de alarma del sistema ABS se enciende durante 2 segundos y luego se apaga. • Pruebe el vehículo a una velocidad constante de 30 km/h y verifique que la luz de alarma del sistema ABS no se encienda.
2	Estado de instalación de los cojinetes de rueda, eje, caja del sensor y rotor del sensor.		Compruebe si estos componentes están aflojados, deformados o doblados. Consultar “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA” en la página 4-23.	
3	Materiales extraños en el interior de la caja del sensor.		Compruebe si hay materiales extraños, por ejemplo partículas de metal, en el interior de la caja del sensor y en la superficie del rotor. Limpie la caja del sensor y el rotor si es preciso. Consultar “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y EL ROTOR DEL SENSOR” en la página 4-24.	
4	Rotor del sensor defectuoso.		Compruebe si la superficie del rotor del sensor está dañada. Cambie el rotor del sensor si presenta daños visibles. Consultar “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y EL ROTOR DEL SENSOR” en la página 4-24.	

NOTA

Con la rueda delantera parada, la rueda trasera ha girado durante más de aproximadamente 20 segundos (código de avería nº 11) o durante más de aproximadamente 2 segundos (código de avería nº 25).

Código de avería nº	12	Síntoma	La señal del sensor de la rueda trasera no se recibe correctamente.	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**		**Comprobación o reparación**	**Método de confirmación de restablecimiento**
1	Estado de instalación del sensor de la rueda.		Comprobar si está flojo. Reparar o cambiar el sensor de la rueda según sea necesario.	• Sitúe el interruptor principal en “ON” y compruebe si la luz de alarma del sistema ABS se enciende durante 2 segundos y luego se apaga. • Pruebe el vehículo a una velocidad constante de 30 km/h y verifique que la luz de alarma del sistema ABS no se encienda.
2	Estado de instalación de los cojinetes de rueda, eje, caja del sensor y rotor del sensor.		Compruebe si estos componentes están aflojados, deformados o doblados. Consultar “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA TRASERA” en la página 4-33.	
3	Materiales extraños en el interior de la caja del sensor.		Compruebe si hay materiales extraños, por ejemplo partículas de metal, en el interior de la caja del sensor y en la superficie del rotor. Limpie la caja del sensor y el rotor si es preciso. Consultar “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA TRASERA Y EL ROTOR DEL SENSOR” en la página 4-34.	
4	Rotor del sensor defectuoso.		Compruebe si la superficie del rotor del sensor está dañada. Cambie el rotor del sensor si presenta daños visibles. Consultar “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA TRASERA Y EL ROTOR DEL SENSOR” en la página 4-34.	

Código de avería nº	13 26	Síntoma	Detectada señal incorrecta del sensor de la rueda delantera.

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Comprobación o reparación	Método de confirmación de restablecimiento
1	Estado de instalación del sensor de la rueda.	Comprobar si está flojo. Reparar o cambiar el sensor de la rueda según sea necesario.	• Sitúe el interruptor principal en “ON” y compruebe si la luz de alarma del sistema ABS se enciende durante 2 segundos y luego se apaga. • Pruebe el vehículo a una velocidad constante de 30 km/h y verifique que la luz de alarma del sistema ABS no se encienda.
2	Estado de instalación de los cojinetes de rueda, eje, caja del sensor y rotor del sensor.	Compruebe si estos componentes están aflojados, deformados o doblados. Consultar “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA” en la página 4-23.	
3	Materiales extraños en el interior de la caja del sensor.	Compruebe si hay materiales extraños, por ejemplo partículas de metal, en el interior de la caja del sensor y en la superficie del rotor. Limpie la caja del sensor y el rotor si es preciso. Consultar “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y EL ROTOR DEL SENSOR” en la página 4-24.	
4	Rotor del sensor defectuoso.	Compruebe si la superficie del rotor del sensor está dañada. Cambie el rotor del sensor si presenta daños visibles. Consultar “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y EL ROTOR DEL SENSOR” en la página 4-24.	
5	Fallo interno del conjunto de la unidad hidráulica.	Cambie el conjunto de la unidad hidráulica.	

NOTA

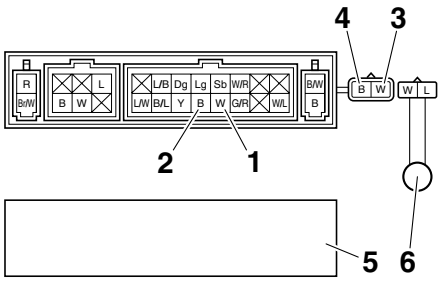
Posiblemente se ha utilizado el vehículo en calzadas irregulares.

Código de avería nº	14 27	Síntoma	Detectada señal incorrecta del sensor de la rueda trasera.	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**		**Comprobación o reparación**	**Método de confirmación de restablecimiento**
1	Estado de instalación del sensor de la rueda.		Comprobar si está flojo. Reparar o cambiar el sensor de la rueda según sea necesario.	• Sitúe el interruptor principal en “ON” y compruebe si la luz de alarma del sistema ABS se enciende durante 2 segundos y luego se apaga. • Pruebe el vehículo a una velocidad constante de 30 km/h y verifique que la luz de alarma del sistema ABS no se encienda.
2	Estado de instalación de los cojinetes de rueda, eje, caja del sensor y rotor del sensor.		Compruebe si estos componentes están aflojados, deformados o doblados. Consultar “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA TRASERA” en la página 4-33.	
3	Materiales extraños en el interior de la caja del sensor.		Compruebe si hay materiales extraños, por ejemplo partículas de metal, en el interior de la caja del sensor y en la superficie del rotor. Limpie la caja del sensor y el rotor si es preciso. Consultar “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA TRASERA Y EL ROTOR DEL SENSOR” en la página 4-34.	
4	Rotor del sensor defectuoso.		Compruebe si la superficie del rotor del sensor está dañada. Cambie el rotor del sensor si presenta daños visibles. Consultar “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA TRASERA Y EL ROTOR DEL SENSOR” en la página 4-34.	
5	Fallo interno del conjunto de la unidad hidráulica.		Cambie el conjunto de la unidad hidráulica.	

NOTA

Posiblemente se ha utilizado el vehículo en calzadas irregulares.

Código de avería nº	15	Síntoma	Hay un cortocircuito en el circuito del sensor de la rueda delantera.	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**		**Comprobación o reparación**	**Método de confirmación de restablecimiento**
1	Conexiones • Acoplador del sensor de la rueda delantera • Acoplador de la ECU del ABS		• Comprobar si se ha salido alguna clavija del acoplador. • Comprobar el estado de cierre del acoplador. • Si hay un fallo, reparar el acoplador y conectarlo firmemente. **NOTA** Sitúe el interruptor principal en "OFF" antes de desconectar o conectar un acoplador.	• Sitúe el interruptor principal en "ON" y compruebe si la luz de alarma del sistema ABS se enciende durante 2 segundos y luego se apaga. • Pruebe el vehículo a una velocidad constante de 30 km/h y verifique que la luz de alarma del sistema ABS no se encienda.

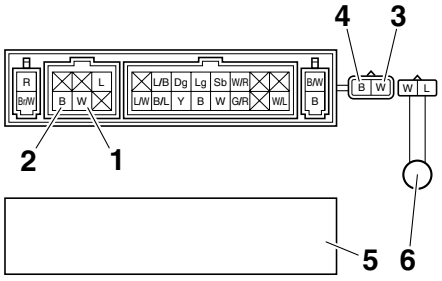
Código de avería nº	15	Síntoma	Hay un cortocircuito en el circuito del sensor de la rueda delantera.	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**		**Comprobación o reparación**	**Método de confirmación de restablecimiento**
2	Continuidad del mazo de cables.		• Compruebe que haya continuidad entre el terminal blanco “1” y el terminal blanco “3” y entre el terminal negro “2” y el terminal negro “4”. • Si no hay continuidad, el mazo de cables está defectuoso. Repare o cambie el mazo de cables. • Compruebe que no haya continuidad entre masa y el terminal blanco “1” o el terminal blanco “3”. • Si hay continuidad, el mazo de cables está defectuoso. Repare o cambie el mazo de cables. • Compruebe que no haya continuidad entre el terminal blanco “1” y el terminal negro “2” y entre el terminal blanco “3” y el terminal negro “4”. • Si hay continuidad, el mazo de cables está defectuoso. Repare o cambie el mazo de cables.  5. ECU del ABS 6. Sensor de la rueda delantera	

Código de avería nº	15	Síntoma	Hay un cortocircuito en el circuito del sensor de la rueda delantera.

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Comprobación o reparación	Método de confirmación de restablecimiento
3	Sensor de la rueda averiado.	Si se han efectuado las operaciones anteriores y no se ha detectado ningún fallo, conecte el acoplador de la ECU del ABS y el acoplador del sensor de la rueda delantera y borre los códigos de avería. Si no se puede borrar el código de avería nº 15, el sensor de la rueda delantera está averiado. Cambie el sensor de la rueda delantera. **NOTA** Antes de borrar los códigos de avería anótelos todos y realice las pruebas y operaciones de mantenimiento correspondientes.	

Código de avería nº	16	Síntoma	Hay un cortocircuito en el circuito del sensor de la rueda trasera.

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Comprobación o reparación	Método de confirmación de restablecimiento
1	Conexiones • Acoplador del sensor de la rueda trasera • Acoplador de la ECU del ABS	• Comprobar si se ha salido alguna clavija del acoplador. • Comprobar el estado de cierre del acoplador. • Si hay un fallo, reparar el acoplador y conectarlo firmemente. **NOTA** Sitúe el interruptor principal en “OFF” antes de desconectar o conectar un acoplador.	• Sitúe el interruptor principal en “ON” y compruebe si la luz de alarma del sistema ABS se enciende durante 2 segundos y luego se apaga. • Pruebe el vehículo a una velocidad constante de 30 km/h y verifique que la luz de alarma del sistema ABS no se encienda.

Código de avería nº	16	Síntoma	Hay un cortocircuito en el circuito del sensor de la rueda trasera.	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**		**Comprobación o reparación**	**Método de confirmación de restablecimiento**
2	Continuidad del mazo de cables.		• Compruebe que haya continuidad entre el terminal blanco “1” y el terminal blanco “3” y entre el terminal negro “2” y el terminal negro “4”. • Si no hay continuidad, el mazo de cables está defectuoso. Repare o cambie el mazo de cables. • Compruebe que no haya continuidad entre masa y el terminal blanco “1” o el terminal blanco “3”. • Si hay continuidad, el mazo de cables está defectuoso. Repare o cambie el mazo de cables. • Compruebe que no haya continuidad entre el terminal blanco “1” y el terminal negro “2” y entre el terminal blanco “3” y el terminal negro “4”. • Si hay continuidad, el mazo de cables está defectuoso. Repare o cambie el mazo de cables.  5. ECU del ABS 6. Sensor de la rueda trasera	

Código de avería nº	16	Síntoma	Hay un cortocircuito en el circuito del sensor de la rueda trasera.	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**		**Comprobación o reparación**	**Método de confirmación de restablecimiento**
3	Sensor de la rueda averiado.		Si se han efectuado las operaciones anteriores y no se ha detectado ningún fallo, conecte el acoplador de la ECU del ABS y el acoplador del sensor de la rueda trasera y borre los códigos de avería. Si no se puede borrar el código de avería nº 16, el sensor de la rueda trasera está averiado. Cambie el sensor de la rueda trasera. **NOTA** Antes de borrar los códigos de avería anótelos todos y realice las pruebas y operaciones de mantenimiento correspondientes.	

Código de avería nº	17	Síntoma	Falta de pulsos detectada en la señal del sensor de la rueda delantera.	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**		**Comprobación o reparación**	**Método de confirmación de restablecimiento**
1	Estado de instalación de los cojinetes de rueda, eje, caja del sensor y rotor del sensor.		Compruebe si estos componentes están aflojados, deformados o doblados. Consultar “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA” en la página 4-23.	• Sitúe el interruptor principal en “ON” y compruebe si la luz de alarma del sistema ABS se enciende durante 2 segundos y luego se apaga. • Pruebe el vehículo a una velocidad constante de 30 km/h y verifique que la luz de alarma del sistema ABS no se encienda.
2	Materiales extraños en el interior de la caja del sensor.		Compruebe si hay materiales extraños, por ejemplo partículas de metal, en el interior de la caja del sensor y en la superficie del rotor. Limpie la caja del sensor y el rotor si es preciso. Consultar “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y EL ROTOR DEL SENSOR” en la página 4-24.	
3	Rotor del sensor defectuoso.		• Compruebe si la superficie del rotor del sensor está dañada. • Cambie el rotor del sensor si presenta daños visibles. Consultar “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y EL ROTOR DEL SENSOR” en la página 4-24.	

Código de avería nº	18	Síntoma	Falta de pulsos detectada en la señal del sensor de la rueda trasera.	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**		**Comprobación o reparación**	**Método de confirmación de restablecimiento**
1	Estado de instalación de los cojinetes de rueda, eje, caja del sensor y rotor del sensor.		Compruebe si estos componentes están aflojados, deformados o doblados. Consultar “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA TRASERA” en la página 4-33.	• Sitúe el interruptor principal en “ON” y compruebe si la luz de alarma del sistema ABS se enciende durante 2 segundos y luego se apaga. • Pruebe el vehículo a una velocidad constante de 30 km/h y verifique que la luz de alarma del sistema ABS no se encienda.
2	Materiales extraños en el interior de la caja del sensor.		Compruebe si hay materiales extraños, por ejemplo partículas de metal, en el interior de la caja del sensor y en la superficie del rotor. Limpie la caja del sensor y el rotor si es preciso. Consultar “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA TRASERA Y EL ROTOR DEL SENSOR” en la página 4-34.	
3	Rotor del sensor defectuoso.		• Compruebe si la superficie del rotor del sensor está dañada. • Cambie el rotor del sensor si presenta daños visibles. Consultar “MANTENIMIENTO DEL SENSOR DE LA RUEDA TRASERA Y EL ROTOR DEL SENSOR” en la página 4-34.	

Código de avería nº	21	Síntoma	El circuito del solenoide de la unidad hidráulica está abierto o cortocircuitado.	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**		**Comprobación o reparación**	**Método de confirmación de restablecimiento**
1	Circuito del solenoide abierto o cortocircuitado.		Cambie el conjunto de la unidad hidráulica.	• Sitúe el interruptor principal en “ON” y compruebe si la luz de alarma del sistema ABS se enciende durante 2 segundos y luego se apaga. • Realice la prueba de funcionamiento 1 de la unidad hidráulica y compruebe que la unidad funcione con normalidad.

Código de avería nº	22	Síntoma	La señal del interruptor de arranque no se recibe correctamente (circuito del interruptor de arranque o circuito de control del interruptor de arranque).

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Comprobación o reparación	Método de confirmación de restablecimiento
1	Capacidad de arranque del motor.	Compruebe el sistema de arranque eléctrico. Consultar “SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO” en la página 8-7.	• Pulse el interruptor de arranque y compruebe que el motor se ponga en marcha. • Sitúe el interruptor principal en “ON” y compruebe si la luz de alarma del sistema ABS se enciende durante 2 segundos y luego se apaga. • Compruebe que la luz de alarma del ABS se ilumina mientras se está pulsando el interruptor de arranque.
2	Conexiones • Acoplador del relé de arranque • Acoplador de la ECU del ABS • Acopladores del interruptor derecho del manillar	• Comprobar si se ha salido alguna clavija del acoplador. • Comprobar el estado de cierre del acoplador. • Si hay un fallo, reparar el acoplador y conectarlo firmemente. **NOTA** Sitúe el interruptor principal en “OFF” antes de desconectar o conectar un acoplador.	
3	Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables.	• Reparar o cambiar si hay un circuito abierto o cortocircuito. • Entre el acoplador de la ECU del ABS y el acoplador del relé de arranque. (azul/blanco–azul/blanco) • Entre el acoplador de la ECU del ABS y el acoplador del interruptor derecho del manillar (interruptor de arranque). (blanco/azul–blanco/azul)	

Código de avería nº	31	Síntoma	El relé del solenoide está defectuoso. El relé del solenoide no recibe corriente.

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Comprobación o reparación	Método de confirmación de restablecimiento
1	Voltaje de la batería	Recargue o cambie la batería. Consultar “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-160.	• Sitúe el interruptor principal en “ON” y compruebe si la luz de alarma del sistema ABS se enciende durante 2 segundos y luego se apaga. • Realice la prueba de funcionamiento 1 de la unidad hidráulica y compruebe que la unidad funcione con normalidad.
2	Cortocircuito en el relé del solenoide.	Cambie el conjunto de la unidad hidráulica.	
3	Fallo interno del conjunto de la unidad hidráulica.	Cambie el conjunto de la unidad hidráulica.	

Código de avería nº	33	Síntoma	El motor del ABS está averiado. El motor del ABS no recibe corriente.	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**		**Comprobación o reparación**	**Método de confirmación de restablecimiento**
1	Voltaje de la batería		Recargue o cambie la batería. Consultar “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-160.	• Sitúe el interruptor principal en “ON” y compruebe si la luz de alarma del sistema ABS se enciende durante 2 segundos y luego se apaga. • Realice la prueba de funcionamiento 1 de la unidad hidráulica y compruebe que la unidad funcione con normalidad.
2	Fusible del motor del ABS fundido.		Compruebe el fusible del motor del ABS. Si el fusible del motor ABS está fundido, cámbielo y revise el mazo de cables. Consultar “COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES” en la página 8-159.	
3	Conexiones • Acoplador de la ECU del ABS • Acoplador del relé de arranque		• Comprobar si se ha salido alguna clavija del acoplador. • Comprobar el estado de cierre del acoplador. • Si hay un fallo, reparar el acoplador y conectarlo firmemente. **NOTA** Sitúe el interruptor principal en “OFF” antes de desconectar o conectar un acoplador.	
4	Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables.		• Reparar o cambiar si hay un circuito abierto o cortocircuito. • Entre el acoplador de la ECU del ABS y el acoplador del relé de arranque. (rojo–rojo) • Entre el acoplador de la ECU del ABS y masa. (marrón/blanco–marrón/blanco)	
5	Fallo interno del conjunto de la unidad hidráulica.		Cambie el conjunto de la unidad hidráulica.	

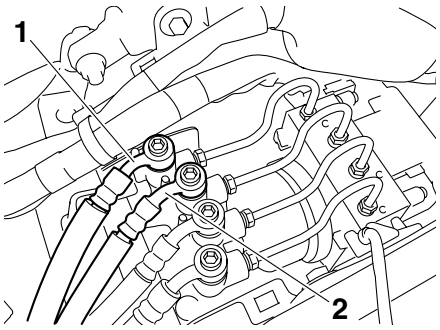
Código de avería nº	34	Síntoma	Hay un cortocircuito en el motor del ABS de la unidad hidráulica.

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Comprobación o reparación	Método de confirmación de restablecimiento
1	Cortocircuito en el relé del motor del ABS.	Cambie el conjunto de la unidad hidráulica.	• Sitúe el interruptor principal en “ON” y compruebe si la luz de alarma del sistema ABS se enciende durante 2 segundos y luego se apaga. • Realice la prueba de funcionamiento 1 de la unidad hidráulica y compruebe que la unidad funcione con normalidad.

Código de avería nº	41	Síntoma	La rueda delantera no se recupera de la tendencia a bloquearse aunque la ECU del ABS transmita de forma continua la señal de descarga de presión hidráulica (cuando el voltaje de la batería es normal).

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Comprobación o reparación	Método de confirmación de restablecimiento
1	Giro de la rueda	• Compruebe que el disco de freno no arrastre en la rueda delantera y verifique que gire con suavidad. • Compruebe que el eje de la rueda delantera no tenga cojinetes flojos ni esté doblado y que los discos de freno no estén deformados. Consultar “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA” en la página 4-23 y “COMPROBACIÓN DE LOS DISCOS DE FRENO DELANTERO” en la página 4-45.	Realice la prueba de funcionamiento 1 de la unidad hidráulica y compruebe que la unidad funcione con normalidad.
2	Bomba de freno y pinzas de freno	• Compruebe si la presión hidráulica se transmite correctamente a las pinzas cuando se acciona la maneta de freno y si la presión disminuye al soltar la maneta.	
3	Líquido de frenos	• Compruebe visualmente si hay agua, materiales extraños, solidificación y contaminación en el líquido de frenos del depósito de la bomba de freno. • Compruebe si hay aire en los conductos de freno.	

Código de avería nº	41	Síntoma	La rueda delantera no se recupera de la tendencia a bloquearse aunque la ECU del ABS transmita de forma continua la señal de descarga de presión hidráulica (cuando el voltaje de la batería es normal).

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Comprobación o reparación	Método de confirmación de restablecimiento
4	Conductos de freno	• Compruebe si los conductos de freno están torcidos o deteriorados. SWA23P1020 **⚠ ADVERTENCIA** **Utilice únicamente piezas genuinas Yamaha. Con el uso de otras tuberías de freno, tubos y pernos de unión se pueden obturar los conductos del sistema de frenos.** • Compruebe si las conexiones de los conductos desde la bomba de freno hasta la unidad hidráulica y desde la unidad hidráulica hasta las pinzas del freno delantero izquierdo son correctas.  Ver ADVERTENCIA y NOTA.	

Código de avería nº	41	Síntoma	La rueda delantera no se recupera de la tendencia a bloquearse aunque la ECU del ABS transmita de forma continua la señal de descarga de presión hidráulica (cuando el voltaje de la batería es normal).

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Comprobación o reparación	Método de confirmación de restablecimiento
5	Conjunto de la unidad hidráulica	Si no se corrige el fallo después de comprobar los puntos (1) a (4), cambie el conjunto de la unidad hidráulica. No olvide conectar bien los tubos de freno, la unión de las tuberías de freno en la unidad hidráulica, las tuberías de freno y el acoplador. Compruebe el funcionamiento de la unidad hidráulica. Consultar “PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA” en la página 4-73.	

SWA23P1021

⚠ ADVERTENCIA

Si las conexiones están invertidas los frenos delanteros no funcionarán correctamente.
- **Tubo de freno (bomba de freno delantero a racor de la tubería de freno de la unidad hidráulica), entrada “1”: desde la bomba de freno delantero**
- **Tubo de freno (racor de la tubería de freno de la unidad hidráulica a pinzas del freno delantero), salida “2”: a las pinzas de freno delantero**

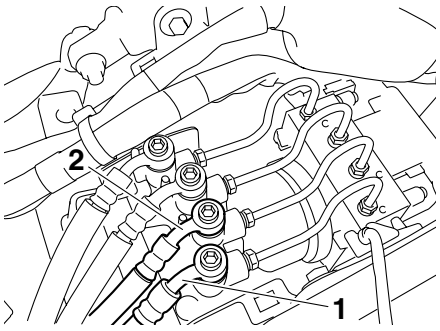
NOTA

- Si las conexiones de entrada y salida de los tubos de freno son incorrectas en la unión de las tuberías de freno en la unidad hidráulica, cuando se realice la comprobación final que se explica en la página “[D-3] COMPROBACIÓN FINAL” en la página 8-148 la maneta de freno se apretará hasta su posición de carrera máxima sin responder y luego retornará lentamente sin pulsación.
- Si se invierten las conexiones de los tubos de freno delantero y trasero en la unión de las tuberías de freno en la unidad hidráulica, cuando se realice la comprobación final que se explica en la página “[D-3] COMPROBACIÓN FINAL” en la página 8-148 la pulsación de la maneta y el pedal de freno se efectuará en el orden inverso.

Código de avería nº	42	Síntoma	La rueda trasera no se recupera de la tendencia a bloquearse aunque la ECU del ABS transmita de forma continua la señal de descarga de presión hidráulica (cuando el voltaje de la batería es normal).

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Comprobación o reparación	Método de confirmación de restablecimiento
1	Giro de la rueda	• Compruebe que el disco de freno no arrastre en la rueda trasera y verifique que gire con suavidad. • Compruebe si el disco de freno está deformado. Consultar “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA TRASERA” en la página 4-33 y “COMPROBACIÓN DEL DISCO DE FRENO TRASERO” en la página 4-60.	Realice la prueba de funcionamiento 1 de la unidad hidráulica y compruebe que la unidad funcione con normalidad.
2	Bomba de freno y pinza de freno	• Compruebe si la presión hidráulica se transmite correctamente a la pinza cuando se acciona el pedal de freno y si la presión disminuye al soltar el pedal.	
3	Líquido de frenos	• Compruebe visualmente si hay agua, materiales extraños, solidificación y contaminación en el líquido de frenos del depósito de líquido de frenos. • Compruebe si hay aire en los conductos de freno.	

Código de avería nº	42	Síntoma	La rueda trasera no se recupera de la tendencia a bloquearse aunque la ECU del ABS transmita de forma continua la señal de descarga de presión hidráulica (cuando el voltaje de la batería es normal).

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Comprobación o reparación	Método de confirmación de restablecimiento
4	Conductos de freno	• Compruebe si los conductos de freno están torcidos y deteriorados (especialmente entre la unidad hidráulica y la pinza de freno trasero). SWA23P1020 **⚠ ADVERTENCIA** **Utilice únicamente piezas genuinas Yamaha. Con el uso de otras tuberías de freno, tubos y pernos de unión se pueden obturar los conductos del sistema de frenos.** • Compruebe si las conexiones de los conductos desde la bomba de freno hasta la unidad hidráulica son correctas.  Ver ADVERTENCIA y NOTA.	

Código de avería nº	42	Síntoma	La rueda trasera no se recupera de la tendencia a bloquearse aunque la ECU del ABS transmita de forma continua la señal de descarga de presión hidráulica (cuando el voltaje de la batería es normal).

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Comprobación o reparación	Método de confirmación de restablecimiento
5	Conjunto de la unidad hidráulica	Si no se corrige el fallo después de comprobar los puntos (1) a (4), cambie el conjunto de la unidad hidráulica. No olvide conectar bien los tubos de freno, la unión de las tuberías de freno en la unidad hidráulica, las tuberías de freno y el acoplador. Compruebe el funcionamiento de la unidad hidráulica. Consultar “PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA” en la página 4-73.	

SWA23P1022

⚠ ADVERTENCIA

Si las conexiones están invertidas el freno trasero no funcionará correctamente.
- **Tubo de freno (bomba de freno trasero a racor de la tubería de freno de la unidad hidráulica), entrada “1”: desde la bomba de freno trasero**
- **Tubo de freno (racor de la tubería de freno de la unidad hidráulica a pinza del freno trasero), salida “2”: a la pinza de freno trasero**

NOTA

- Si las conexiones de entrada y salida del tubo de freno se invierten en la unión de las tuberías de freno en la unidad hidráulica, cuando se realice la comprobación final que se explica en la página “[D-3] COMPROBACIÓN FINAL” en la página 8-148, el pedal de freno descenderá hasta su posición de carrera máxima sin responder y luego retornará lentamente sin pulsaciones.
- Si se invierten las conexiones de los tubos de freno delantero y trasero en la unión de las tuberías de freno en la unidad hidráulica, cuando se realice la comprobación final que se explica en la página “[D-3] COMPROBACIÓN FINAL” en la página 8-148 la pulsación de la maneta y el pedal de freno se efectuará en el orden inverso.

Código de avería nº	51	Síntoma	El voltaje es demasiado elevado.	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**		**Comprobación o reparación**	**Método de confirmación de restablecimiento**
1	Voltaje de la batería		Cambie la batería. Consultar “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-160.	• Sitúe el interruptor principal en “ON” y compruebe si la luz de alarma del sistema ABS se enciende durante 2 segundos y luego se apaga. • Pruebe el vehículo a una velocidad constante de 30 km/h y verifique que la luz de alarma del sistema ABS no se encienda.
2	Sistema de carga		Compruebe el sistema de carga. Consultar “SISTEMA DE CARGA” en la página 8-13.	

Código de avería nº	53	Síntoma	El voltaje es demasiado bajo.	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**		**Comprobación o reparación**	**Método de confirmación de restablecimiento**
1	Voltaje de la batería		Recargue o cambie la batería. Consultar “COMPROBACIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en la página 8-160.	• Sitúe el interruptor principal en “ON” y compruebe si la luz de alarma del sistema ABS se enciende durante 2 segundos y luego se apaga. • Pruebe el vehículo a una velocidad constante de 30 km/h y verifique que la luz de alarma del sistema ABS no se encienda.
2	Conexiones • Acoplador de la ECU del ABS		• Comprobar si se ha salido alguna clavija del acoplador. • Comprobar el estado de cierre del acoplador. • Si hay un fallo, reparar el acoplador y conectarlo firmemente. **NOTA** Sitúe el interruptor principal en “OFF” antes de desconectar o conectar un acoplador.	
3	Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables.		• Reparar o cambiar si hay un circuito abierto o cortocircuito. • Entre el acoplador de la ECU del ABS y el fusible del solenoide del ABS. (marrón/blanco–marrón/blanco)	
4	Sistema de carga		Compruebe el sistema de carga. Consultar “SISTEMA DE CARGA” en la página 8-13.	

Código de avería nº	56	Síntoma	Hay un fallo interno en la ECU del ABS.	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**		**Comprobación o reparación**	**Método de confirmación de restablecimiento**
1	Fallo interno del conjunto de la unidad hidráulica.		Cambie el conjunto de la unidad hidráulica.	• Sitúe el interruptor principal en “ON” y compruebe si la luz de alarma del sistema ABS se enciende durante 2 segundos y luego se apaga. • Realice la prueba de funcionamiento 1 de la unidad hidráulica y compruebe que la unidad funcione con normalidad.

Código de avería nº	59	Síntoma	Los datos de la electroválvula son anómalos.	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**		**Comprobación o reparación**	**Método de confirmación de restablecimiento**
1	Fallo interno del conjunto de la unidad hidráulica.		Cambie el conjunto de la unidad hidráulica.	• Sitúe el interruptor principal en “ON” y compruebe si la luz de alarma del sistema ABS se enciende durante 2 segundos y luego se apaga. • Realice la prueba de funcionamiento 1 de la unidad hidráulica y compruebe que la unidad funcione con normalidad.

Código de avería nº	62	Síntoma	La alimentación del sensor de presión hidráulica es anómala.	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**		**Comprobación o reparación**	**Método de confirmación de restablecimiento**
1	Circuito de control interno defectuoso (alimentación del sensor de presión hidráulica).		Cambie el conjunto de la unidad hidráulica.	• Sitúe el interruptor principal en “ON” y compruebe si la luz de alarma del sistema ABS se enciende durante 2 segundos y luego se apaga. • Realice la prueba de funcionamiento 1 de la unidad hidráulica y compruebe que la unidad funcione con normalidad.

Código de avería nº	63	Síntoma	El sensor de presión de la bomba de freno delantero está averiado.	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**		**Comprobación o reparación**	**Método de confirmación de restablecimiento**
1	Fallo del sensor de presión de la bomba de freno delantero.		Cambie el conjunto de la unidad hidráulica.	• Sitúe el interruptor principal en “ON” y compruebe si la luz de alarma del sistema ABS se enciende durante 2 segundos y luego se apaga. • Pruebe el vehículo a una velocidad constante de 30 km/h y verifique que la luz de alarma del sistema ABS no se encienda.

Código de avería nº	64	Síntoma	El sensor de presión de la bomba de freno trasero está averiado.	
Orden	**Elemento/componentes y causa probable**		**Comprobación o reparación**	**Método de confirmación de restablecimiento**
1	Fallo del sensor de presión de la bomba de freno trasero.		Cambie el conjunto de la unidad hidráulica.	• Sitúe el interruptor principal en “ON” y compruebe si la luz de alarma del sistema ABS se enciende durante 2 segundos y luego se apaga. • Pruebe el vehículo a una velocidad constante de 30 km/h y verifique que la luz de alarma del sistema ABS no se encienda.

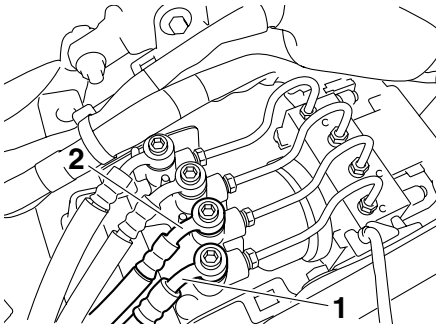
Código de avería nº	69	Síntoma	El sensor de presión de la pinza de freno trasero está averiado.

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Comprobación o reparación	Método de confirmación de restablecimiento
1	Fallo del sensor de presión de la pinza de freno trasero.	Cambie el conjunto de la unidad hidráulica.	• Sitúe el interruptor principal en “ON” y compruebe si la luz de alarma del sistema ABS se enciende durante 2 segundos y luego se apaga. • Pruebe el vehículo a una velocidad constante de 30 km/h y verifique que la luz de alarma del sistema ABS no se encienda.

Código de avería nº	73	Síntoma	La diferencia de presión entre el sensor de presión de la bomba de freno trasero y el sensor de presión de la pinza de freno trasero es anómala.

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Comprobación o reparación	Método de confirmación de restablecimiento
1	Bomba de freno y pinza de freno	• Compruebe si la presión hidráulica se transmite correctamente a la pinza cuando se acciona el pedal de freno y si la presión disminuye al soltar el pedal.	Realice la prueba de funcionamiento 1 de la unidad hidráulica y compruebe que la unidad funcione con normalidad.
2	Líquido de frenos	• Compruebe visualmente si hay agua, materiales extraños, solidificación y contaminación en el líquido de frenos del depósito de líquido de frenos. • Compruebe si hay aire en los conductos de freno.	

Código de avería nº	73	Síntoma	La diferencia de presión entre el sensor de presión de la bomba de freno trasero y el sensor de presión de la pinza de freno trasero es anómala.

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Comprobación o reparación	Método de confirmación de restablecimiento
3	Conductos de freno	• Compruebe si los conductos de freno están torcidos y deteriorados (especialmente entre la unidad hidráulica y la pinza de freno trasero). SWA23P1020 **⚠ ADVERTENCIA** **Utilice únicamente piezas genuinas Yamaha. Con el uso de otras tuberías de freno, tubos y pernos de unión se pueden obturar los conductos del sistema de frenos.** • Compruebe si las conexiones de los conductos desde la bomba de freno hasta la unidad hidráulica son correctas.  Ver ADVERTENCIA y NOTA.	

Código de avería nº	73	Síntoma	La diferencia de presión entre el sensor de presión de la bomba de freno trasero y el sensor de presión de la pinza de freno trasero es anómala.

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Comprobación o reparación	Método de confirmación de restablecimiento
4	Conjunto de la unidad hidráulica	Si no se corrige el fallo después de comprobar los puntos (1) a (3), cambie el conjunto de la unidad hidráulica. No olvide conectar bien los tubos de freno, la unión de las tuberías de freno en la unidad hidráulica, las tuberías de freno y el acoplador. Compruebe el funcionamiento de la unidad hidráulica. Consultar “PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA” en la página 4-73.	

SWA23P1022

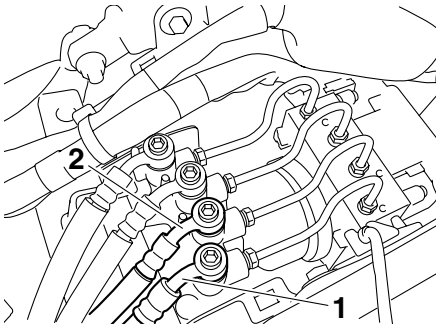
⚠ ADVERTENCIA

Si las conexiones están invertidas el freno trasero no funcionará correctamente.
- **Tubo de freno (bomba de freno trasero a racor de la tubería de freno de la unidad hidráulica), entrada “1”: desde la bomba de freno trasero**
- **Tubo de freno (racor de la tubería de freno de la unidad hidráulica a pinza del freno trasero), salida “2”: a la pinza de freno trasero**

NOTA

- Si las conexiones de entrada y salida del tubo de freno se invierten en la unión de las tuberías de freno en la unidad hidráulica, cuando se realice la comprobación final que se explica en la página “[D-3] COMPROBACIÓN FINAL” en la página 8-148, el pedal de freno descenderá hasta su posición de carrera máxima sin responder y luego retornará lentamente sin pulsaciones.
- Si se invierten las conexiones de los tubos de freno delantero y trasero en la unión de las tuberías de freno en la unidad hidráulica, cuando se realice la comprobación final que se explica en la página “[D-3] COMPROBACIÓN FINAL” en la página 8-148 la pulsación de la maneta y el pedal de freno se efectuará en el orden inverso.

Código de avería nº	74	Síntoma	La diferencia entre la presión hidráulica real y la presión hidráulica requerida por el sistema unificado de frenos es anómala.

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Comprobación o reparación	Método de confirmación de restablecimiento
1	Bomba de freno y pinza de freno	• Compruebe si la presión hidráulica se transmite correctamente a la pinza cuando se acciona el pedal de freno y si la presión disminuye al soltar el pedal.	Realice la prueba de funcionamiento 1 de la unidad hidráulica y compruebe que la unidad funcione con normalidad.
2	Líquido de frenos	• Compruebe visualmente si hay agua, materiales extraños, solidificación y contaminación en el líquido de frenos del depósito de líquido de frenos. • Compruebe si hay aire en los conductos de freno.	
3	Conductos de freno	• Compruebe si los conductos de freno están torcidos y deteriorados (especialmente entre la unidad hidráulica y la pinza de freno trasero). SWA23P1020 **⚠ ADVERTENCIA** **Utilice únicamente piezas genuinas Yamaha. Con el uso de otras tuberías de freno, tubos y pernos de unión se pueden obturar los conductos del sistema de frenos.** • Compruebe si las conexiones de los conductos desde la bomba de freno hasta la unidad hidráulica son correctas.  Ver ADVERTENCIA y NOTA.	

Código de avería nº	74	Síntoma	La diferencia entre la presión hidráulica real y la presión hidráulica requerida por el sistema unificado de frenos es anómala.

Orden	Elemento/componentes y causa probable	Comprobación o reparación	Método de confirmación de restablecimiento
4	Conjunto de la unidad hidráulica	Si no se corrige el fallo después de comprobar los puntos (1) a (3), cambie el conjunto de la unidad hidráulica. No olvide conectar bien los tubos de freno, la unión de las tuberías de freno en la unidad hidráulica, las tuberías de freno y el acoplador. Compruebe el funcionamiento de la unidad hidráulica. Consultar “PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA” en la página 4-73.	

SWA23P1022

⚠ ADVERTENCIA

Si las conexiones están invertidas el freno trasero no funcionará correctamente.

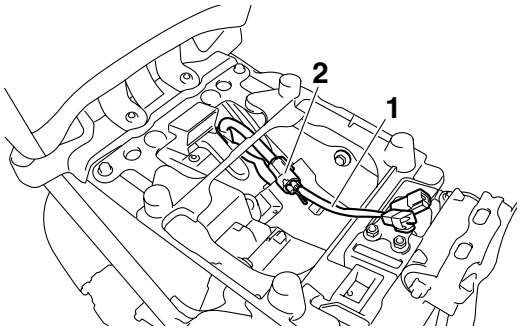
- **Tubo de freno (bomba de freno trasero a racor de la tubería de freno de la unidad hidráulica), entrada “1”: desde la bomba de freno trasero**
- **Tubo de freno (racor de la tubería de freno de la unidad hidráulica a pinza del freno trasero), salida “2”: a la pinza de freno trasero**

NOTA

- Si las conexiones de entrada y salida del tubo de freno se invierten en la unión de las tuberías de freno en la unidad hidráulica, cuando se realice la comprobación final que se explica en la página “[D-3] COMPROBACIÓN FINAL” en la página 8-148, el pedal de freno descenderá hasta su posición de carrera máxima sin responder y luego retornará lentamente sin pulsaciones.
- Si se invierten las conexiones de los tubos de freno delantero y trasero en la unión de las tuberías de freno en la unidad hidráulica, cuando se realice la comprobación final que se explica en la página “[D-3] COMPROBACIÓN FINAL” en la página 8-148 la pulsación de la maneta y el pedal de freno se efectuará en el orden inverso.

SAS23P1056
[D-1] BORRADO DE LOS CÓDIGOS DE AVERÍA

1. Extraiga la tapa protectora y conecte el adaptador del acoplador de prueba “1” al acoplador de prueba del ABS “2”. Consultar “[B-5] SE DETECTAN FALLOS EN ESTE MOMENTO” en la página 8-107.

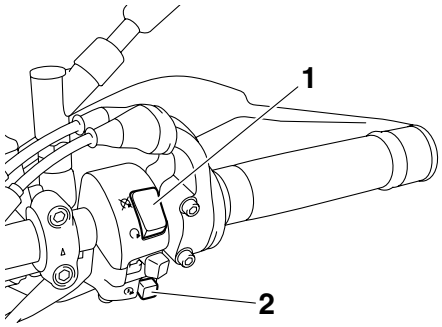


2. Sitúe el interruptor principal en “ON”. La luz de alarma del sistema ABS indicará los códigos de avería.
3. Sitúe el interruptor de paro del motor “1” en “⊗”.

SCA23P1051
ATENCIÓN

Si se pulsa el interruptor de arranque sin haber situado el interruptor de paro del motor en la posición “⊗”, los engranajes del motor de arranque u otras piezas pueden averiarse.

4. Sin accionar la maneta de freno, pulse el interruptor de arranque “2” al menos 10 veces en 4 segundos para borrar los códigos de avería.



5. La luz de alarma del sistema ABS parpadea en intervalos de 0.5 segundos mientras se borran los códigos de avería.
6. Sitúe el interruptor principal en “OFF”.
7. Vuelva a situar el interruptor principal en “ON”.

NOTA

Si la luz de alarma del sistema ABS no parpadea en intervalos de 0.5 segundos, los fallos no se han reparado. Diagnostique los fallos con los códigos de avería.

8. Sitúe el interruptor principal en “OFF”.
9. Desconecte el adaptador del acoplador de prueba del acoplador de prueba del ABS y coloque la tapa protectora en el acoplador de prueba del ABS. El borrado de los códigos de avería ha finalizado.

NOTA

No olvide colocar la tapa protectora en el acoplador de prueba del ABS.

SCA23P1052
ATENCIÓN

Puesto que los códigos de avería permanecen en la memoria de la ECU del ABS hasta que son eliminados, elimínelos siempre cuando haya finalizado el mantenimiento.

SAS23P1057
[D-2] PRUEBA DE LA FUNCIÓN DE BORRADO

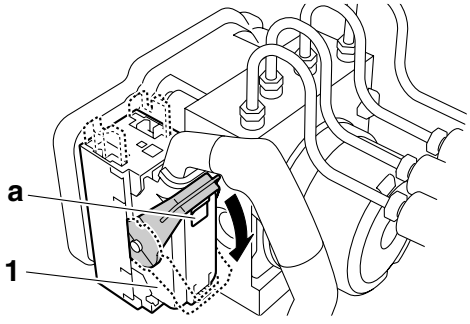
1. Sitúe el vehículo sobre un caballete central.
2. Desconecte el acoplador de la ECU del ABS “1”.

NOTA

Mientras empuja la parte “a” del acoplador de la ECU del ABS, baje la palanca de fijación para soltar la fijación.

SCA23P1053
ATENCIÓN

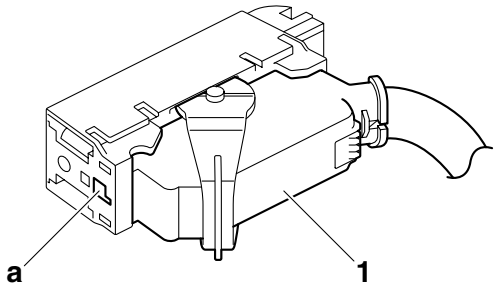
No utilice una herramienta para desconectar el acoplador de la ECU del ABS.



3. Extraiga la tapa “1” del acoplador de la ECU del ABS.

NOTA

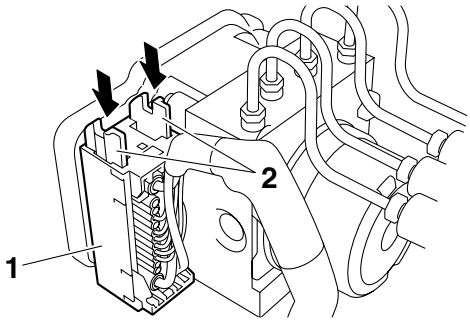
Mientras empuja la parte “a” de la tapa del acoplador, retire la tapa.



4. Conecte el acoplador de la ECU del ABS (sin la tapa) “1”.

NOTA

Empuje las dos placas de fijación “2” simultáneamente para fijar el acoplador de la ECU del ABS.



5. Sitúe el interruptor principal en “OFF”.
6. Extraiga la tapa protectora y conecte el adaptador del acoplador de prueba al acoplador de prueba del ABS.
7. Sitúe el interruptor principal en “ON”.
8. Comprobar:
   - Voltaje de la ECU del ABS
     Inferior a 12.8 V → Cargar o cambiar la batería.

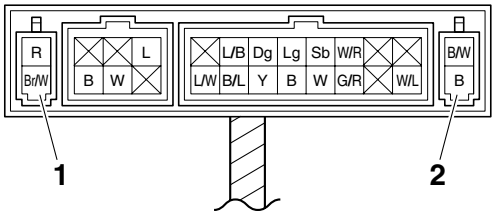
Voltaje de la batería
Superior a 12.8 V

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el comprobador de bolsillo (20 V CC) al acoplador de la ECU del ABS.

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

- Sonda positiva del comprobador → marrón/blanco “1”
- Sonda negativa del comprobador → negro “2”



b. Mida el voltaje de la ECU del ABS.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

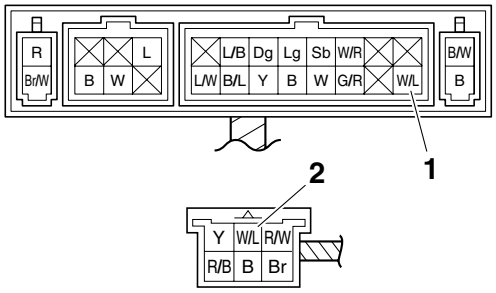
9. Comprobar:
   - Continuidad entre la ECU del ABS y el cable del interruptor de arranque
     No hay continuidad → Cambiar o reparar el mazo de cables.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el comprobador de bolsillo ($\Omega \times 1$) al acoplador de la ECU del ABS y al acoplador del interruptor derecho del manillar.

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

- Sonda positiva del comprobador → blanco/azul “1” (ECU del ABS)
- Sonda negativa del comprobador → blanco/azul “2” (interruptor derecho del manillar)



b. Compruebe la continuidad entre la ECU del ABS y el cable del interruptor de arranque.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

10. Comprobar:
    - Voltaje de la ECU del ABS
      Fuera del valor especificado → Cambie el interruptor derecho del manillar.

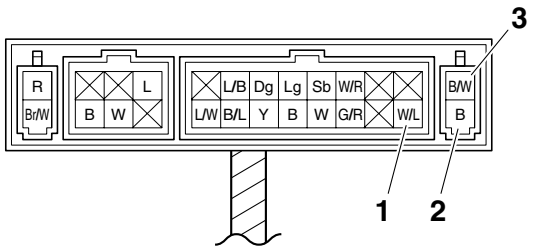
Interruptor de arranque "ON": menos de 1 V
Interruptor de arranque "OFF": más de 12 V

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el comprobador de bolsillo (20 V CC) al acoplador de la ECU del ABS.

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

- Sonda positiva del comprobador → blanco/azul "1"
- Sonda negativa del comprobador → negro "2" o negro/blanco "3"



b. Pulse el interruptor de arranque.
c. Mida el voltaje de la ECU del ABS.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

11. Si los resultados de las comprobaciones anteriores se encuentran dentro del valor especificado, cambie el conjunto de la unidad hidráulica.
12. Coloque la tapa "1" del acoplador de la ECU del ABS.

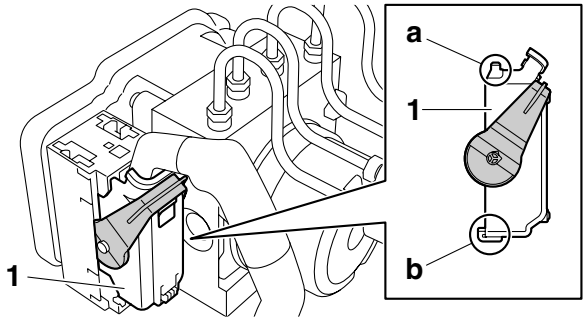
SCA23P1080

ATENCIÓN

Antes de colocar la tapa del acoplador, compruebe que la palanca de fijación esté situada hacia la parte superior de la tapa, como se muestra en la ilustración. De lo contrario, no podrá desconectar el acoplador de la ECU del ABS de la unidad hidráulica.

NOTA

Sitúe los salientes "a" de la parte superior de la tapa del acoplador de la ECU del ABS y luego los salientes "b" de la parte inferior de la tapa en el acoplador.



SAS23P1058

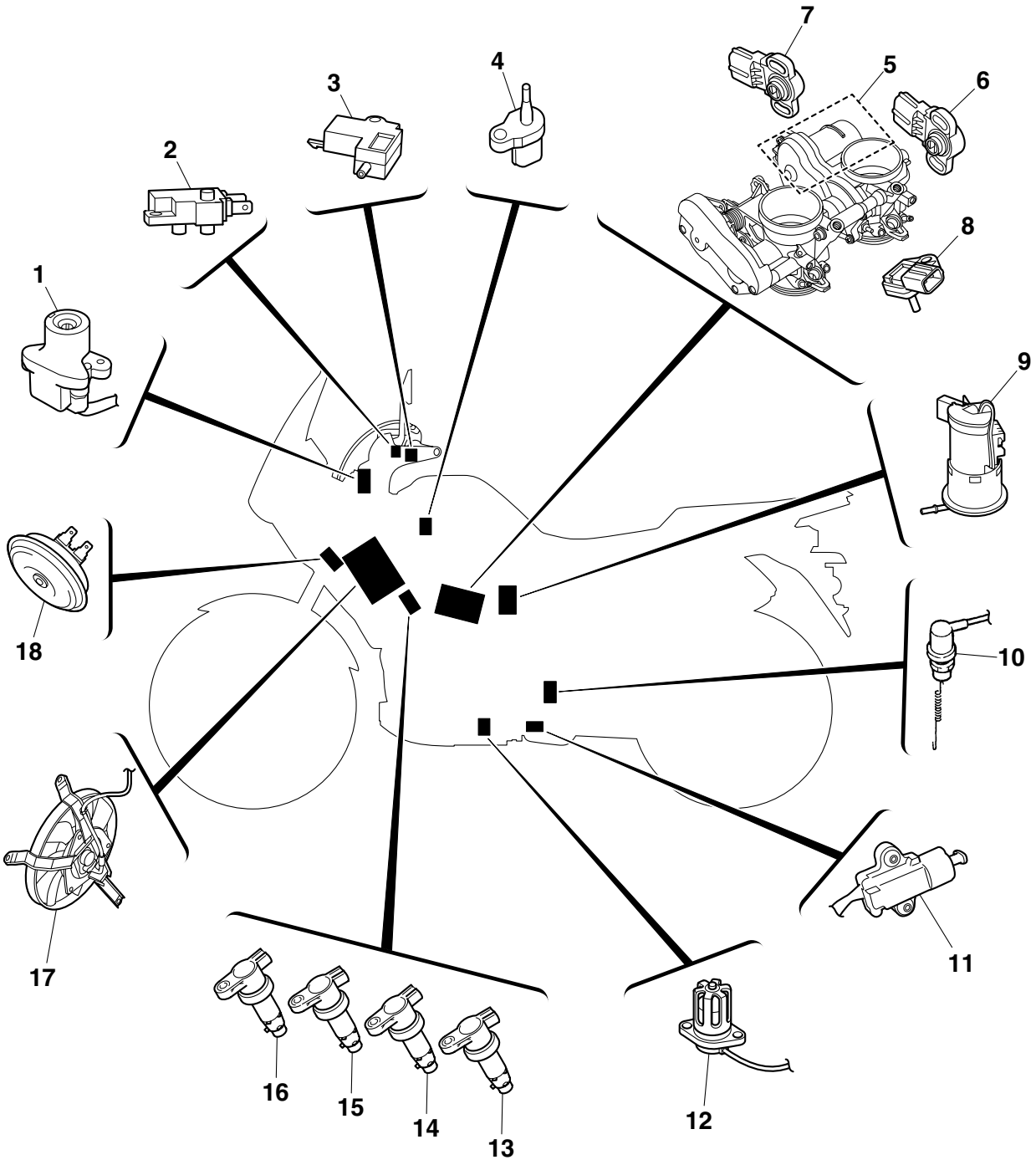
[D-3] COMPROBACIÓN FINAL

Procedimientos de comprobación

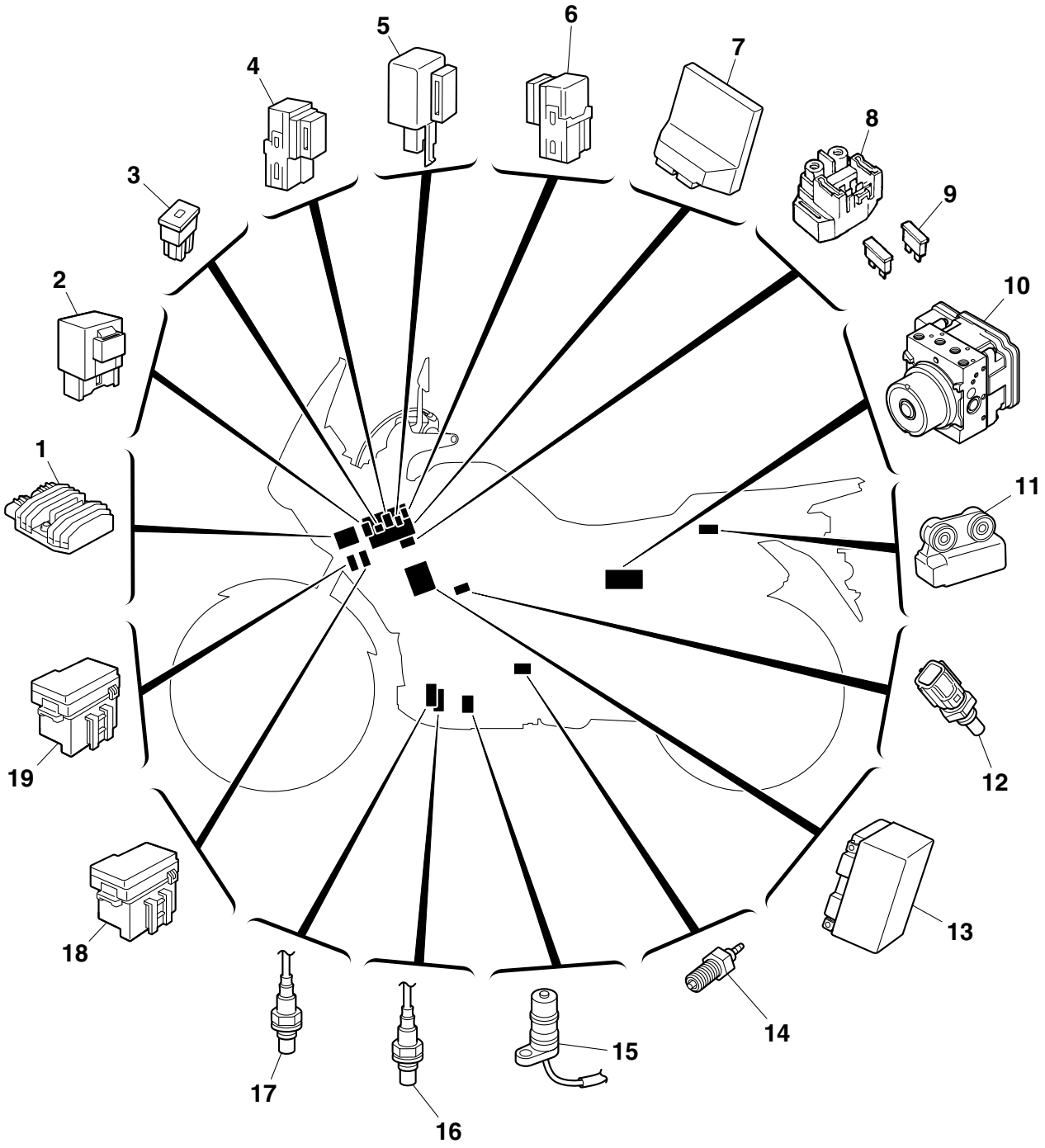
1. Compruebe el nivel de líquido en el depósito de la bomba de freno y en el depósito de líquido de frenos.
   Consultar "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS" en la página 3-15.

2. Compruebe que las cajas de los sensores de las ruedas y los propios sensores estén instalados correctamente.
   Consultar “INSTALACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA (DISCOS DE FRENO DELANTERO)” en la página 4-27 y “INSTALACIÓN DE LA RUEDA TRASERA (DISCO DE FRENO TRASERO)” en la página 4-35.
3. Efectúe la prueba de funcionamiento de la unidad hidráulica 1 o 2.
   Consultar “PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD HIDRÁULICA” en la página 4-73.
4. Elimine los códigos de avería.
   Consultar “[D-1] BORRADO DE LOS CÓDIGOS DE AVERÍA” en la página 8-146.
5. Realice una prueba en carretera.
   Consultar “PRUEBA DE MARCHA” en la página 4-76.

SAS27973
COMPONENTES ELÉCTRICOS

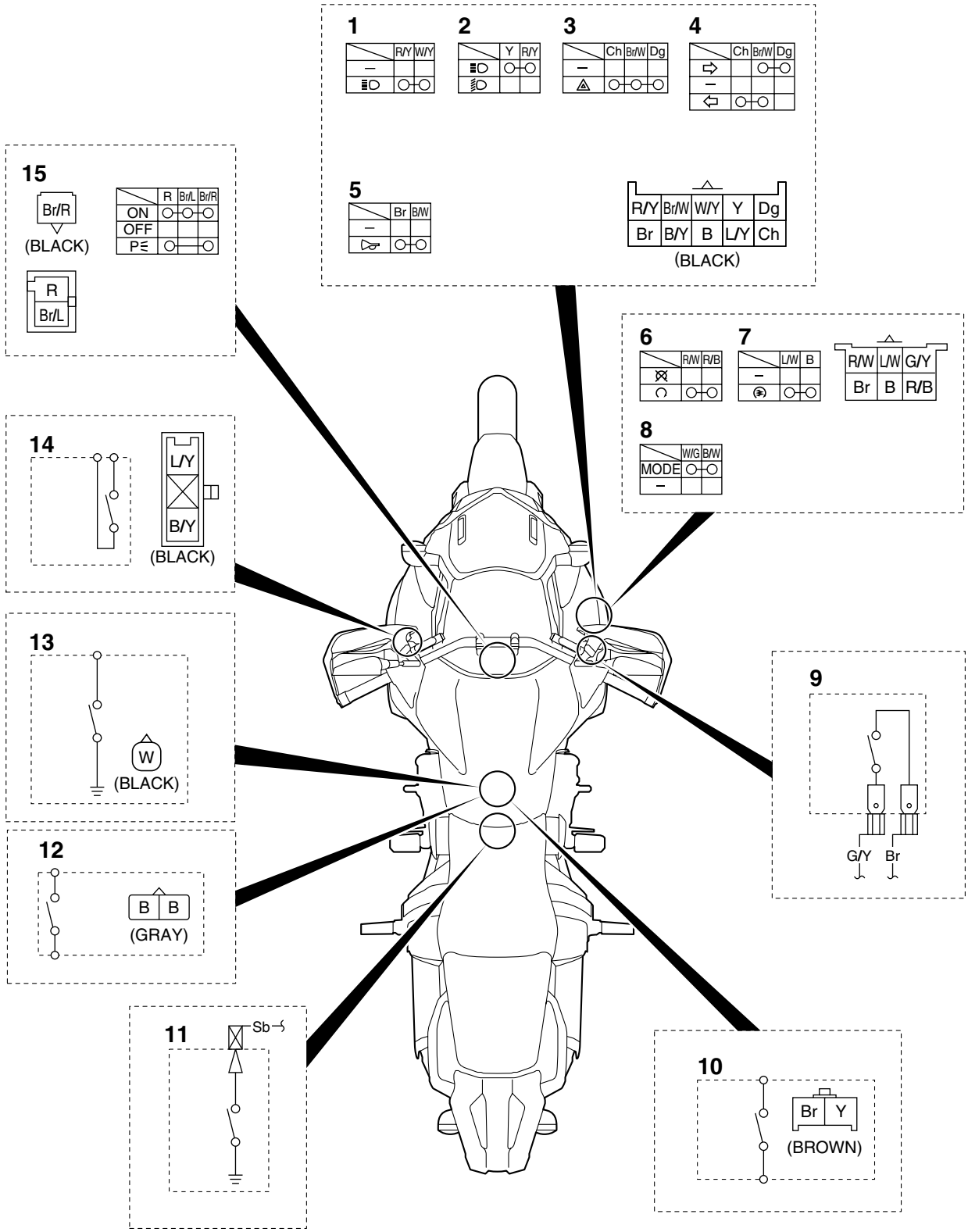


1. Interruptor principal
2. Interruptor de la luz de freno delantero
3. Interruptor del embrague
4. Sensor de temperatura del aire de admisión
5. Servomotor de las válvulas de mariposa
6. Sensor de posición del acelerador
7. Sensor de posición del acelerador
8. Sensor de presión del aire de admisión
9. Bomba de combustible
10. Interruptor de la luz de freno trasero
11. Interruptor del caballete lateral
12. Interruptor de nivel de aceite
13. Bobina de encendido izquierda del cilindro 1
14. Bobina de encendido derecha del cilindro 1
15. Bobina de encendido izquierda del cilindro 2
16. Bobina de encendido derecha del cilindro 2
17. Motor del ventilador del radiador
18. Bocina


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19

1. Rectificador/regulador
2. Unidad de relé
3. Fusible principal
4. Relé del motor del ventilador del radiador
5. Relé de intermitentes/luces de emergencia
6. Relé del faro
7. ECU (unità di controllo motore)
8. Relé de arranque
9. Fusible del motor del ABS
10. Conjunto de la unidad hidráulica
11. Sensor del ángulo de inclinación
12. Sensor de temperatura del refrigerante
13. Batería
14. Interruptor de punto muerto
15. Sensor de posición del cigüeñal
16. Sensor de O_2 n.º 1
17. Sensor de O_2 n.º 2
18. Caja de fusibles 1
19. Caja de fusibles 2

SAS27981
COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES



1. Interruptor de ráfagas
2. Comuntador de luces de cruce/carretera
3. Interruptor de emergencia
4. Interruptor de los intermitentes
5. Interruptor de la bocina
6. Interruptor de paro del motor
7. Interruptor de arranque
8. Interruptor D-mode
9. Interruptor de la luz de freno delantero
10. Interruptor de la luz de freno trasero
11. Interruptor de punto muerto
12. Interruptor del caballete lateral
13. Interruptor de nivel de aceite
14. Interruptor del embrague
15. Interruptor principal

Compruebe la continuidad de todos los interruptores con el comprobador de bolsillo. Si la indicación de continuidad es incorrecta, compruebe las conexiones del cableado y, si es preciso, cambie el interruptor.

SCA14370

ATENCIÓN

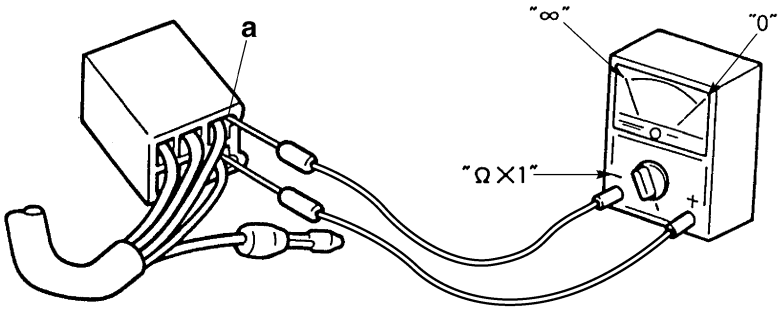
No introduzca nunca las sondas del comprobador en las ranuras de los terminales del acoplador "a". Introduzca siempre las sondas desde el extremo opuesto del acoplador, cuidando de no aflojar o dañar los cables.



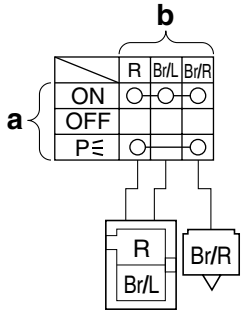
Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

NOTA

- Antes de comprobar la continuidad, ajuste el comprobador de bolsillo a "0" y a la amplitud "Ω × 1".
- Cuando compruebe la continuidad, cambie varias veces las posiciones del interruptor.



En el ejemplo siguiente del interruptor principal, se ilustran los interruptores y las conexiones de sus terminales.
Las posiciones de los interruptores "a" se muestran en la columna de la izquierda y los colores de los cables "b" en la fila superior.
La continuidad (es decir, un circuito cerrado) entre los terminales del interruptor en una posición determinada de este viene indicada por " ○——○ ".
Hay continuidad entre los cables rojo, marrón/azul y marrón/rojo cuando el interruptor se sitúa en "ON" y entre los cables rojo y marrón/rojo cuando se sitúa en "P≦".



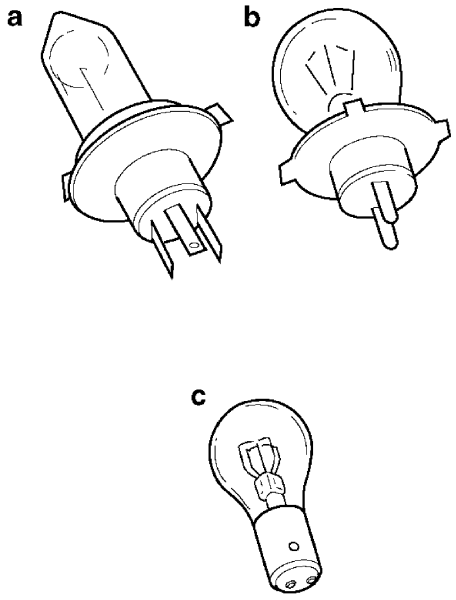
SAS27990
COMPROBACIÓN DE BOMBILLAS Y CASQUILLOS

NOTA

No compruebe ninguna de las luces que utilizan LED.

Compruebe si las bombillas y los casquillos están dañados o desgastados, si las conexiones son correctas y si hay continuidad entre los terminales.
Daños/desgaste → Reparar o cambiar la bombilla, el casquillo o ambos.
Conexión incorrecta → Conectar correctamente.
No hay continuidad → Reparar o cambiar la bombilla, el casquillo o ambos.

Tipos de bombillas
En la ilustración de la izquierda se muestran las bombillas utilizadas en este vehículo.
- Las bombillas "a" y "b" se utilizan para los faros y suelen llevar un casquillo que se debe soltar antes de extraer la bombilla. La mayoría de este tipo de bombillas pueden extraerse de sus casquillos respectivos girándolas hacia la izquierda.
- Las bombillas "c" se utilizan para los intermitentes y para el piloto trasero/luz de freno y pueden extraerse del casquillo presionando y girándolas en el sentido contrario al de las agujas del reloj.



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 (continuidad)
   (con el comprobador de bolsillo)
   No hay continuidad → Cambiar.



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

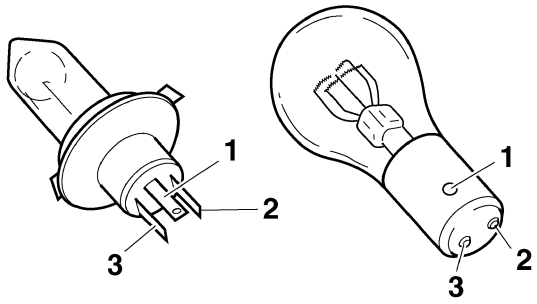
NOTA

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 indicaciones indica que no hay continuidad, cambie la bombilla.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲



Comprobación del estado de los casquillos
El procedimiento siguiente sirve para todos los casquillos.
1. Comprobar:
   • Casquillo de la bombilla (continuidad) (con el comprobador de bolsillo)
   No hay continuidad → Cambiar.

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 a los cables respectivos del casquillo.
c. Compruebe la continuidad del casquillo. Si alguna de las indicaciones indica que no hay continuidad, cambie el casquillo.
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS28000
COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES
El procedimiento siguiente sirve para todos los fusibles.
SCA23P1081
ATENCIÓN
Para evitar cortocircuitos, gire siempre el interruptor principal a "OFF" cuando compruebe o cambie un fusible.

1. Extraer:
   • Carenado derecho
   • Panel derecho
   Consultar "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 indica "∞", cambie el fusible.
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
3. Cambiar:
   • Fusible fundido

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼
a. Sitúe el interruptor principal en "OFF".
b. Instale un fusible nuevo del amperaje 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	C'td.
Principal	50.0 A	1
Motor del ABS	30.0 A	1
Encendido	20.0 A	1
Solenoide del ABS	20.0 A	1
Faro	20.0 A	1
Motor del ventilador del radiador	20.0 A	1
Sistema de inyección de combustible	10.0 A	1
Sistema de señalización	10.0 A	1
Piloto trasero	7.5 A	1
Válvula de mariposa eléctrica	7.5 A	1
Repuesto (cuentakilómetros, reloj y sistema inmovilizador)	7.5 A	1
ECU del ABS	7.5 A	1
Toma auxiliar de corriente continua	3.0 A	1

Fusibles	Amperaje	C'td.
Luz suplementaria (OPCIONAL)	20.0 A	1
Repuesto	30.0 A	1
Repuesto	20.0 A	1
Repuesto	10.0 A	1
Repuesto	7.5 A	1
Repuesto	3.0 A	1

SWA13310

⚠ ADVERTENCIA

No utilice nunca un fusible de amperaje distinto del especificado. La improvisación o el uso de un fusible de amperaje incorrecto puede 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:
   - Panel derecho
   - Carenado derecho
   Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.

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 batería es de tipo VRLA (ácido-plomo 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 (ácido-plomo con válvula reguladora) son diferentes de los de las baterías convencionales. La batería VRLA (ácido-plomo con válvula reguladora) se debe cargar de acuerdo con el método de carga adecuado. Si se sobrecarga la batería, el nivel de electrolito caerá considerablemente. Por tanto, tenga un cuidado especial cuando cargue la batería.**

NOTA

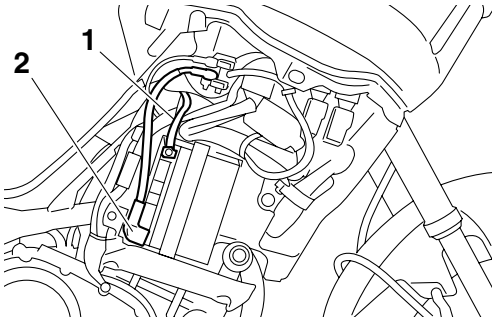
Puesto que las baterías VRLA (ácido-plomo con válvula reguladora) están selladas, no se puede comprobar su estado de carga midiendo la densidad del electrólito. Por lo tanto, se debe comprobar la carga de la batería midiendo el voltaje en los terminales de la misma.

1. Extraer:
   - Carenado derecho
   Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
2. Desconectar:
   - Cables de la batería
   (de los terminales de la batería)

SCA13640

ATENCIÓN

Desconecte primero el cable negativo "1", luego el positivo "2".



3. Extraer:
   • Batería
   Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.
4. Comprobar:
   • Carga de la batería

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte un comprobador de bolsillo a los terminales de la batería.

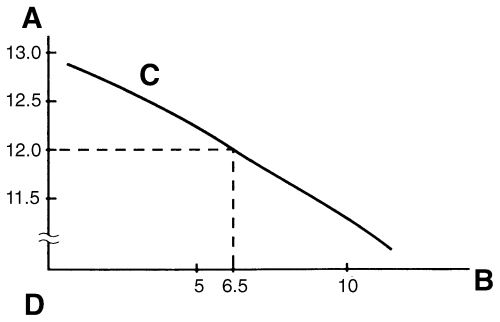
• Sonda positiva del comprobador → terminal positivo de la batería • Sonda negativa del comprobador → terminal negativo de la batería

NOTA

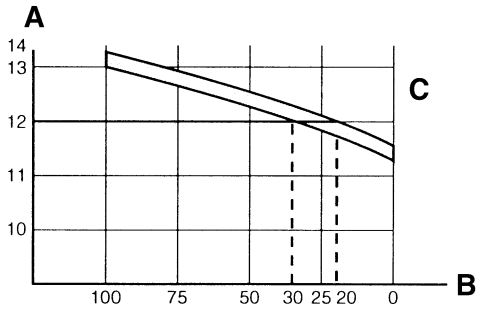
- El estado de carga de una batería VRLA (ácido-plomo con válvula reguladora) puede comprobarse midiendo su voltaje en circuito abierto (es decir, cuando está desconectado el terminal positivo de la batería).
- No es necesario cargar cuando el voltaje en circuito abierto es igual o superior a 12.8 V.

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 vacío (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 vacío (V)
B. Estado de carga de la batería (%)
C. Temperatura ambiente 20 °C (68 °F)

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Cargar:
   • Batería
   (consulte el método de carga correspondiente)

SWA13300

⚠ ADVERTENCIA

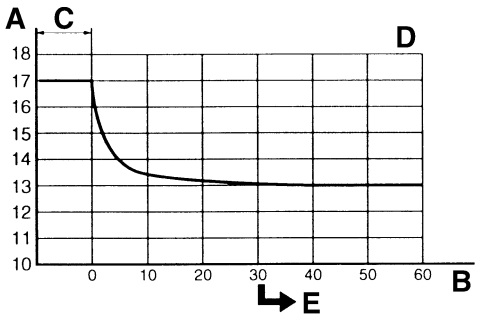
No efectúe una carga rápida de la batería.

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 co-**

rroída 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 (ácido-plomo 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 vacío (V)
B. Tiempo (minutos)
C. Cargando
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 voltaje es menor la carga será insuficiente. Si es demasiado alto la batería se sobrecargará.

c. Verifique 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 ha alcanzado la corriente de carga estándar
  La batería está correcta.
- No se ha alcanzado la corriente de carga estándar
  Cambie la batería.

d. Ajuste el voltaje de forma que la corriente se sitúe en el nivel de carga estándar.
e. Ajuste el tiempo adecuado según el voltaje en circuito abierto.
f. Si la carga requiere más de 5 horas, se recomienda comprobar la corriente de carga después de las 5 horas. Si se produce cualquier variación del amperaje, reajuste el voltaje hasta obtener el amperaje 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 --- La carga está completa.
12.7 V o menos --- Se debe recargar.
Menos de 12.0 V --- Cambiar la 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. Verifique 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 no puede cargar una batería VRLA (ácido-plomo con válvula reguladora). Se recomienda un cargador de voltaje variable.

d. Cargue la batería hasta que el voltaje de carga de la misma sea de 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 --- La carga está completa. 12.7 V o menos --- Se debe recargar. Menos de 12.0 V --- Cambiar la batería.

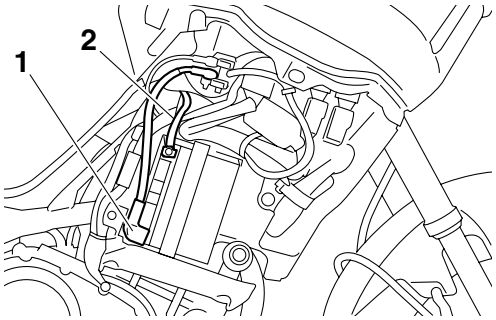
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

6. Instalar:
   • Batería
   Consultar "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:
   • Carenado derecho
   Consultar "CHASIS, GENERAL" en la página 4-1.

SAS28040

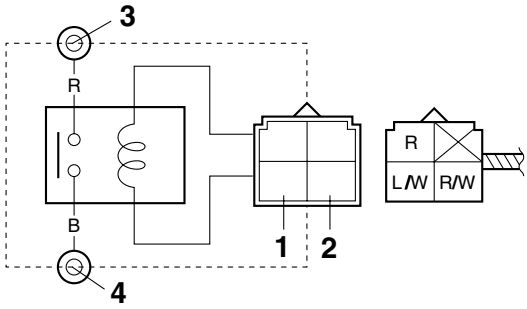
COMPROBACIÓN DE LOS RELÉS

Compruebe la continuidad de todos los interruptores con el comprobador de bolsillo. Si la indicación de continuidad es incorrecta, cambie 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, como se muestra.
   Compruebe el funcionamiento del relé.
   Fuera del valor especificado → Cambiar.

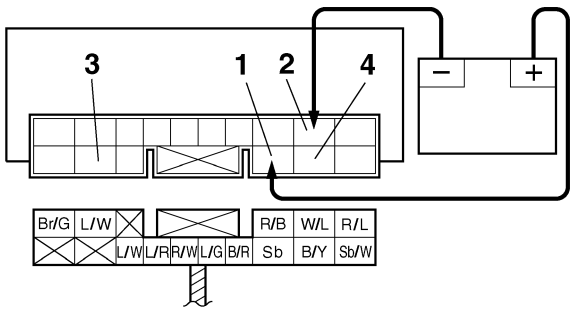
Relé de arranque



1. Terminal positivo de la batería
2. Terminal negativo de la batería
3. Sonda positiva del comprobador
4. Sonda negativa del comprobador

	Resultado **Continuidad** **(entre "3" y "4")**

Unidad de relé (relé de corte del circuito de arranque)

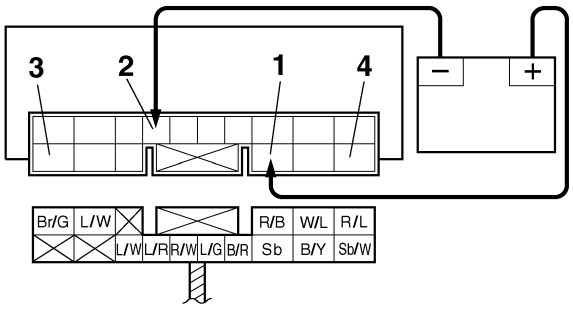


1. Terminal positivo de la batería
2. Terminal negativo de la batería

3. Sonda positiva del comprobador
4. Sonda negativa del comprobador

Resultado
Continuidad
(entre “3” y “4”)

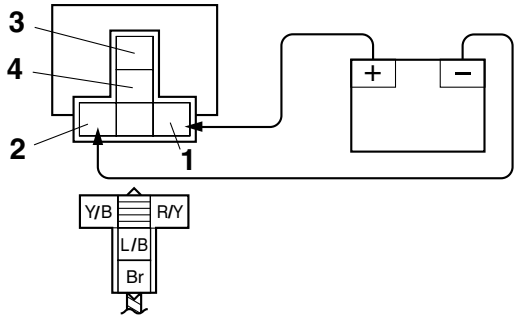
Unidad de relé (relé de la bomba de combustible)



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”)

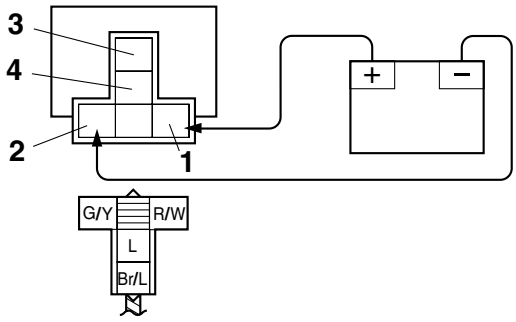
Relé del faro



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”)

SAS30520
COMPROBACIÓN DEL RELÉ DE INTERMITENTES/LUCES DE EMERGENCIA

1. Comprobar:
   - Voltaje de entrada del relé de intermitentes/luces de emergencia
     Fuera del valor especificado → El circuito de cableado desde el interruptor principal hasta el acoplador del relé de los intermitentes/luces de emergencia está averiado y se debe reparar.

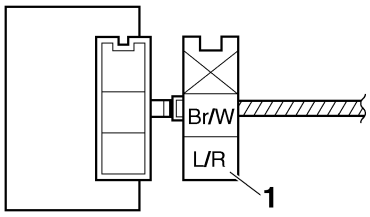
Voltaje de entrada del relé de intermitentes/luces de emergencia
12 V CC

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el comprobador de bolsillo (20 V CC) al acoplador del relé de los intermitentes/luces 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. Sitúe el interruptor principal en “ON”.
c. Mida el voltaje de entrada del relé de intermitentes/luces de emergencia.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Comprobar:
   • Voltaje de salida del relé de intermitentes/luces de emergencia
   Fuera del valor especificado → Cambiar.

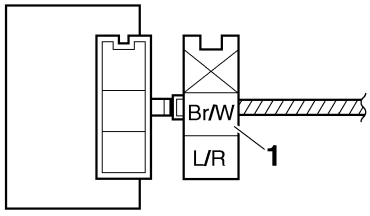
Voltaje de salida del relé de intermitentes/luces de emergencia
12 V CC

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el comprobador de bolsillo (20 V CC) al acoplador del relé de los intermitentes/luces 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. Sitúe el interruptor principal en “ON”.
c. Mida el voltaje de salida del relé de intermitentes/luces de emergencia.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS28050
COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DE RELÉ (DIODO)

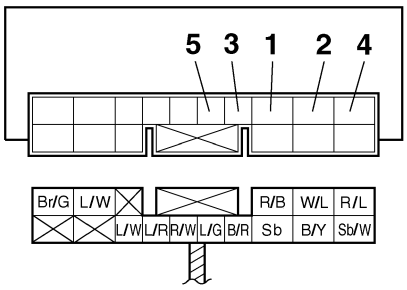
1. Comprobar:
   • Unidad de relé (diodo)
   Fuera del valor especificado → Cambiar.

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

NOTA

En el cuadro siguiente se muestran las lecturas del comprobador de bolsillo y del comprobador analógico de bolsillo.

Continuidad
Sonda positiva del comprobador → azul celeste “1”
Sonda negativa del comprobador → negro/amarillo “2”
No hay 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”
No hay 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”
No hay continuidad
Sonda positiva del comprobador → azul celeste/blanco “4”
Sonda negativa del comprobador → azul celeste “1”
Continuidad
Sonda positiva del comprobador → azul/verde “5”
Sonda negativa del comprobador → negro/rojo “3”
No hay continuidad
Sonda positiva del comprobador → negro/rojo “3”
Sonda negativa del comprobador → azul/verde “5”



▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Desconecte la unidad de relé del mazo de cables.
b. Conecte el comprobador de bolsillo ($\Omega \times 1$) a los terminales de la unidad de relé 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 primaria
   Fuera del valor especificado → Cambiar.

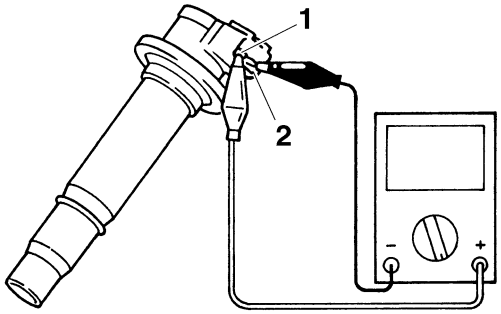
Resistencia de la bobina primaria
1.19–1.61 Ω

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Desconecte la bobina de encendido de la bujía.
b. Conecte el comprobador de bolsillo ($\Omega \times 1$) a la bobina de encendido, 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 izquierda del cilindro 1
naranja “2”
Bobina de encendido derecha del cilindro 1
gris/rojo “2”
Bobina de encendido izquierda del cilindro 2
naranja/verde “2”
Bobina de encendido derecha del cilindro 2
gris/verde “2”



c. Mida la resistencia de la bobina primaria.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Comprobar:
   • Resistencia de la bobina secundaria
   Fuera del valor especificado → Cambiar.

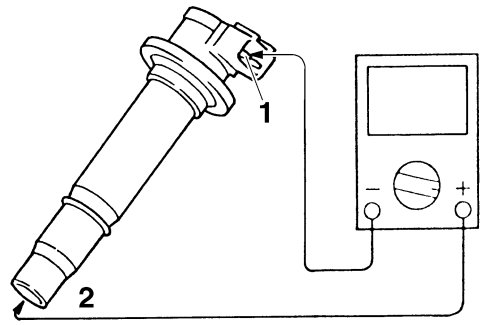
Resistencia de la bobina secundaria
8.50–11.50 kΩ

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el comprobador de bolsillo (Ω × 1k) a la bobina de encendido, 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 secundaria.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS28930

COMPROBACIÓN DE LA DISTANCIA ENTRE ELECTRODOS DE LAS BUJÍAS

1. Comprobar:
   • Distancia entre electrodos de la chispa de encendido
   Fuera del valor especificado → Efectuar la identificación de averías del sistema de encendido comenzando por el punto 5. Consultar "LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS" en la página 8-4.

Distancia mínima entre electrodos de la chispa de encendido
6.0 mm (0.24 in)

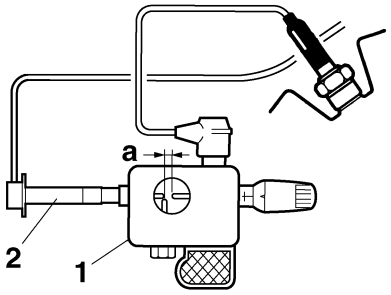
NOTA

Si la distancia entre electrodos de la chispa de encendido se encuentra dentro del valor especificado, el circuito del sistema de encendido funciona correctamente.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Desconecte la bobina de encendido de la bujía.
b. Conecte el comprobador de encendido "1" como se muestra.

Comprobador de encendido
90890-06754
Comprobador de chispa Oppama pet-4000
YM-34487



2. Bobina de encendido

c. Gire el interruptor principal a la posición "ON" y sitúe el interruptor de paro del motor en "○".
d. Mida la distancia entre electrodos de la chispa de encendido "a".
e. Accione el arranque del motor con el interruptor de arranque "⊛" 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 → Cambiar el sensor de posición del cigüeñal.

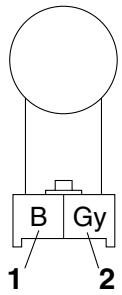
Resistencia del sensor de posición del cigüeñal
336–504 Ω a 20 °C (68 °F)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el comprobador de bolsillo (Ω × 100) al acoplador del sensor de posición del cigüeñal, como se muestra.

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

- Sonda positiva del comprobador → negro "1"
- Sonda negativa del comprobador → gris "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
2. Comprobar:
   - Voltaje de salida del sensor del ángulo de inclinación
     Fuera del valor especificado → Cambiar.

Voltaje de salida del sensor del ángulo de inclinación
Menos de 45°
0.4–1.4 V
Más de 45°
3.7–4.4 V

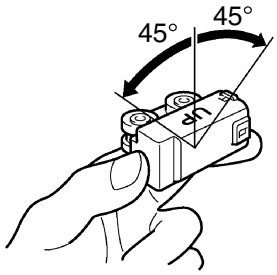
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

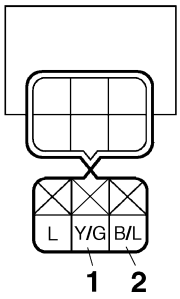
a. Conecte el mazo de cables de prueba-sensor del ángulo de inclinación (6P) entre el sensor del ángulo de inclinación y el mazo de cables.

b. Conecte el comprobador de bolsillo (20 V CC) al mazo de cables de prueba-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 "1"
- Sonda negativa del comprobador → negro/azul "2"





c. Sitúe el interruptor principal en "ON".
d. Gire el sensor del ángulo de inclinación 45°.
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 → Efectúe el proceso de localización de averías del sistema de arranque eléctrico, comenzando por el punto 4. Consultar "LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS" en la página 8-10.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

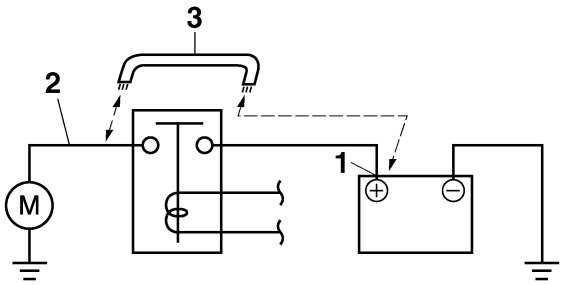
a. Conecte el terminal positivo de la batería "1" y el cable del motor de arranque "2" con un puente "3".

SWA13810

⚠ ADVERTENCIA

- **El cable que se utilice como puente debe tener al menos la misma capacidad que el cable de la batería; de lo contrario el puente se puede quemar.**

• Durante esta prueba es probable que se produzcan chispas; por tanto, verifique que no haya ningún gas o líquido inflamable 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 del estátor
   Fuera del valor especificado → Cambiar la bobina del estátor.

Resistencia de la bobina del estátor
0.112–0.168 Ω a 20 °C (68 °F)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

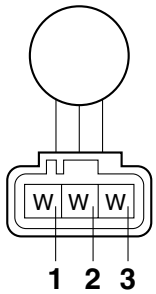
a. Conecte el comprobador de bolsillo (Ω × 1) al acoplador de la bobina del estátor, como se muestra.

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”



b. Mida la resistencia de la bobina del estátor.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS28170

COMPROBACIÓN DEL RECTIFICADOR/REGULADOR

1. Comprobar:
   • Voltaje de carga
   Fuera del valor especificado → Cambiar el rectificador/regulador.

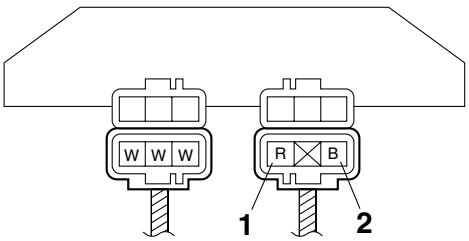
Voltaje de carga
14 V a 5000 rpm

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Acople el tacómetro a la bobina de encendido del cilindro nº 1.
b. Conecte el comprobador de bolsillo (20 V CC) al acoplador del rectificador/regulador, como se muestra.

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

• Sonda positiva del comprobador → rojo “1”
• Sonda negativa del comprobador → negro “2”



c. Arranque el motor y déjelo en marcha a unas 5000 rpm.
d. Mida el voltaje de carga.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS28190
COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE NIVEL DE ACEITE

1. Vaciar:
   • Aceite del motor
2. Extraer:
   • Interruptor de nivel de aceite (del cárter de aceite)
3. Comprobar:
   • Resistencia del interruptor de nivel de aceite

Resistencia del interruptor de nivel de aceite
Posición de nivel máximo
484–536 Ω
Posición de nivel mínimo
114–126 Ω

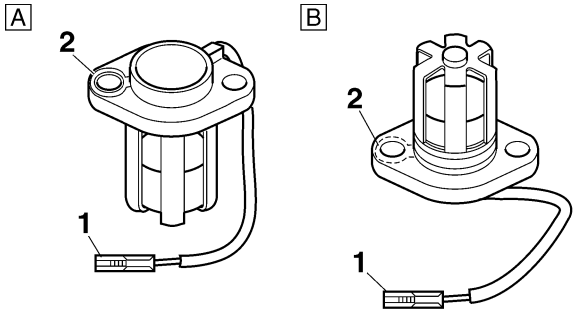
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el comprobador de bolsillo (Ω × 100) al terminal del indicador de nivel de aceite del motor, como se muestra.

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

Posición de nivel máximo “A”
• Sonda positiva del comprobador → Conector (blanco) “1”
• Sonda negativa del comprobador → Masa en el cuerpo “2”

Posición de nivel mínimo “B”
• Sonda positiva del comprobador → Conector (blanco) “1”
• Sonda negativa del comprobador → Masa en el cuerpo “2”



b. Mida la resistencia del interruptor de nivel de aceite.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS28220
COMPROBACIÓN DEL MEDIDOR DE COMBUSTIBLE

1. Extraer:
   • Bomba de combustible (del depósito de combustible)
2. Comprobar:
   • Resistencia del medidor de combustible
   Fuera del valor especificado → Cambiar el conjunto de la bomba de combustible.

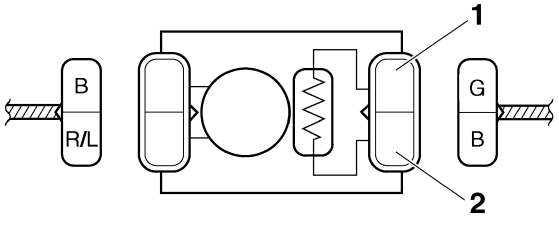
Resistencia del medidor (lleno)
19.0–21.0 Ω
Resistencia del medidor (vacío)
139.0–141.0 Ω

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

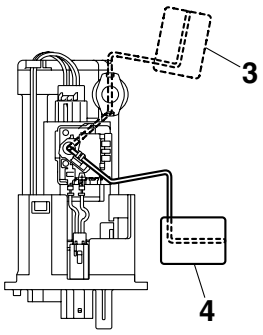
a. Conecte el comprobador de bolsillo (Ω × 10/ × 100) al acoplador del medidor de combustible, como se muestra.

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

• Sonda positiva del comprobador → verde “1”
• Sonda negativa del comprobador → negro “2”



b. Mueva el flotador del medidor a la posición de nivel máximo “3” y mínimo “4”.



c. Mida la resistencia del medidor de combustible.

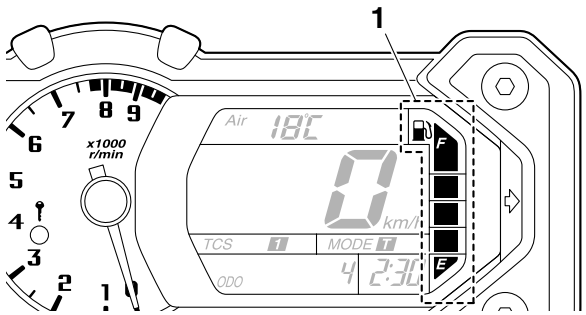
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS29040

COMPROBACIÓN DEL INDICADOR/LUZ DE ALARMA DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE

Este modelo está equipado con un dispositivo de autodiagnóstico del circuito de detección del nivel de gasolina.

1. Comprobar:
   • Indicador/luz de alarma del nivel de combustible “1”
   (Sitúe el interruptor principal en “ON”).
   La luz de alarma se enciende durante unos segundos y luego se apaga → La luz de alarma está correcta.
   La luz de alarma no se enciende → Cambiar el conjunto de instrumentos.
   La luz de alarma parpadea ocho veces, luego se apaga durante 3 segundos en un ciclo repetido (detectado fallo en el medidor de combustible) → Cambiar el conjunto de la bomba de combustible.

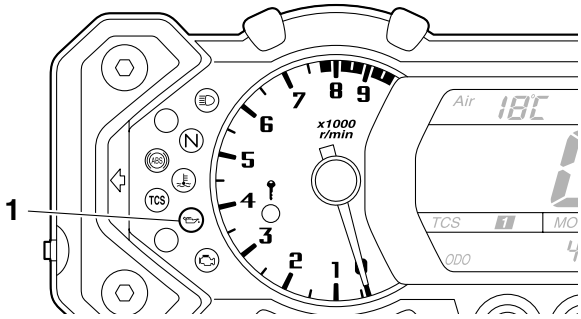


SAS29050

COMPROBACIÓN DE LA LUZ DE ALARMA DEL NIVEL DE ACEITE

Este modelo está equipado con un dispositivo de autodiagnóstico del circuito de detección del nivel de aceite.

1. Comprobar:
   • Luz de alarma de nivel de aceite “1”
   (Sitúe el interruptor principal en “ON”).
   La luz de alarma se enciende durante unos segundos y luego se apaga → La luz de alarma está correcta.
   La luz de alarma no se enciende → Cambiar el conjunto de instrumentos.
   La luz de alarma parpadea diez veces, luego se apaga durante 3 segundos en un ciclo repetido (detectado fallo en el interruptor de nivel de aceite) → Cambiar el interruptor de nivel de aceite.



SAS28250

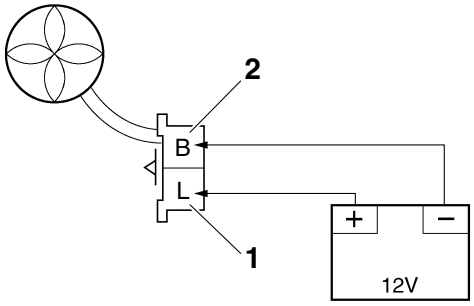
COMPROBACIÓN DEL MOTOR DEL VENTILADOR DEL RADIADOR

1. Comprobar:
   • Motor del ventilador del radiador
   Movimiento incorrecto/irregular → Cambiar.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

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
   Consultar "TERMOSTATO" en la página 6-4.

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 → Cambiar.

Resistencia del sensor de temperatura del refrigerante
5.21–6.37 kΩ a 0 °C (32 °F)
290–354 Ω a 80 °C (176 °F)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el comprobador de bolsillo (Ω × 1k/ × 100) a los terminales del sensor de temperatura del refrigerante, como se muestra.

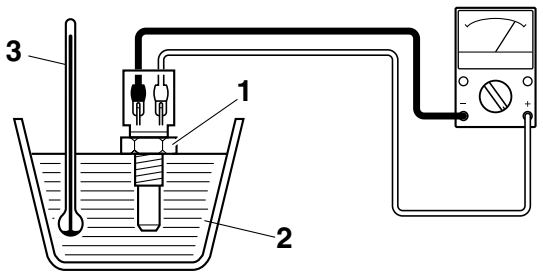
Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

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 a 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
18 Nm (1.8 m·kgf, 13 ft·lbf)

SAS28300
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR

1. Extraer:
   • Sensor de posición del acelerador (del cuerpo de mariposas)

SWA23P1027
⚠ 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 → Cambiar el sensor de posición del acelerador.

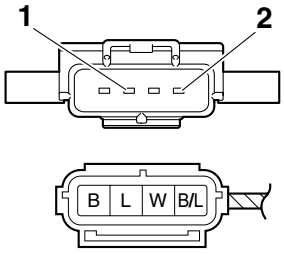
Resistencia
1.20–2.80 kΩ

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el comprobador de bolsillo (Ω × 1k) al sensor de posición del acelerador, 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. Compruebe 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. Consultar "AJUSTE DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA" en la página 7-13.

SAS29100

COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR

1. Extraer:
   • Sensor de posición del acelerador (del cuerpo de mariposas)

SWA23P1028

⚠ ADVERTENCIA

- **Manipule el sensor de posición de aceleración con especial cuidado.**
- **No someta nunca el sensor de posición de aceleración a golpes fuertes. Si el sensor de posición de aceleración se cae, cámbielo.**

2. Comprobar:
   • Resistencia máxima del sensor de posición del acelerador
   Fuera del valor especificado → Cambiar el sensor de posición del acelerador.

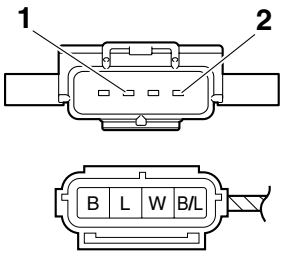
Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

Resistencia
1.20–2.80 kΩ

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el comprobador de bolsillo ($\Omega \times 1k$) a los terminales del sensor de posición del acelerador, como se muestra.

• 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. Consultar "AJUSTE DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR" en la página 7-13.

SAS28411

COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN DE AIRE DE ADMISIÓN

1. Extraer:
   • Sensor de presión del aire de admisión (desde los cuerpos de mariposa)

SWA23P1037

⚠ ADVERTENCIA

- **Manipule el sensor de presión del aire de admisión con especial cuidado.**
- **No someta nunca el sensor de presión del aire de admisión a golpes fuertes. Si el sensor de presión del aire de admisión se cae, cámbielo.**

2. Comprobar:
   • Voltaje de salida del sensor de presión del aire de admisión
   Fuera del valor especificado → Cambiar.

Voltaje de salida del sensor de presión del aire de admisión
3.57–3.71 V a 101.3 kPa

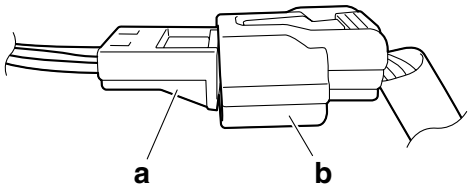
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el mazo de cables de prueba del sensor de presión S (3P) entre el sensor de presión del aire de admisión y el mazo de cables.

SCA23P1082

ATENCIÓN

Preste atención a la dirección con que instala el acoplador (3P) del sensor de presión S del mazo de cables de prueba "a".

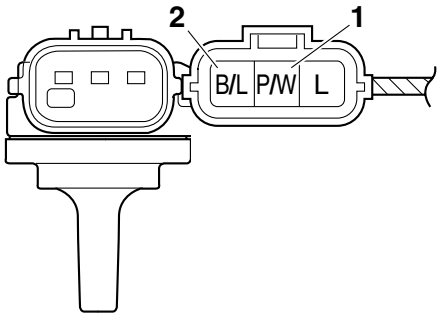


b. Mazo de cables

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 → rosa/blanco "1"
- Sonda negativa del comprobador → negro/azul "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 (de la caja del filtro de aire).

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 → Cambiar.

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)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el comprobador de bolsillo (Ω × 1k/ × 100) a los terminales del sensor de temperatura del aire de admisión, como se muestra.

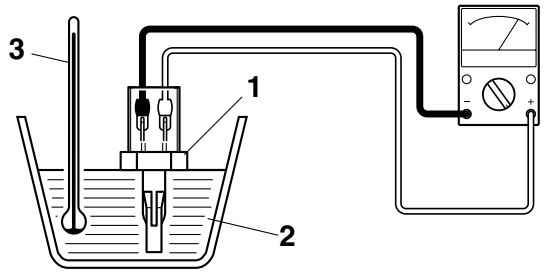
Comprobador de bolsillo
90890-03112
Comprobador analógico de bolsillo
YU-03112-C

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. Introduzca un termómetro “3” en el agua.



d. Caliente el agua o 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

Tornillo del sensor de temperatura del aire de admisión
1.2 Nm (0.12 m·kgf, 0.87 ft·lbf)

SAS23P1072

COMPROBACIÓN DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

El procedimiento siguiente sirve para todos los inyectores.

1. Extraer:
   • Inyector de combustible
   Consultar “CUERPOS DE MARIPOSA” en la página 7-6.
2. Comprobar:
   • Resistencia del inyector de combustible
   Fuera del valor especificado → Cambiar el inyector de combustible.

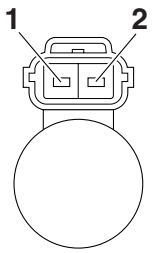
Resistencia
12.0 Ω a 20 °C (68 °F)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Desconecte el acoplador del inyector.
b. Conecte el comprobador de bolsillo ($\Omega \times 10$) al acoplador de inyector, 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.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

SAS23P1102

COMPROBACIÓN DEL SERVOMOTOR DE LAS VÁLVULAS DE MARIPOSA

1. Extraer:
   • Caja del filtro de aire
   Consultar “CHASIS, GENERAL” en la página 4-1.
2. Desconectar:
   • Acoplador del servomotor de las válvulas de mariposa
3. Comprobar:
   • Resistencia del servomotor de las válvulas de mariposa
   Fuera del valor especificado → Cambiar los cuerpos de mariposa.

Resistencia
0–100 Ω

SCA23P1083

ATENCIÓN

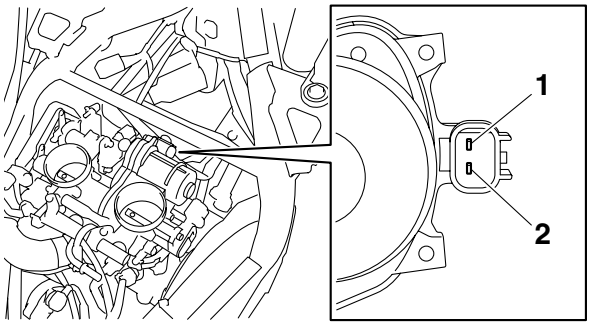
No desarme el servomotor de las válvulas de mariposa.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte el comprobador de bolsillo ($\Omega \times 1$) al terminal del servomotor de las válvulas de mariposa, como se muestra.

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

- Sonda positiva del comprobador → Terminal del servomotor de las válvulas de mariposa “1”
- Sonda negativa del comprobador → Terminal del servomotor de las válvulas de mariposa “2”



b. Mida la resistencia del servomotor de las válvulas de mariposa.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Comprobar:
   - Funcionamiento de las válvulas de mariposa
     Las válvulas de mariposa no se cierran por completo → Cambiar los cuerpos de mariposa.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Conecte dos pilas de tamaño C a los terminales del servomotor de las válvulas de mariposa “1” como se muestra.

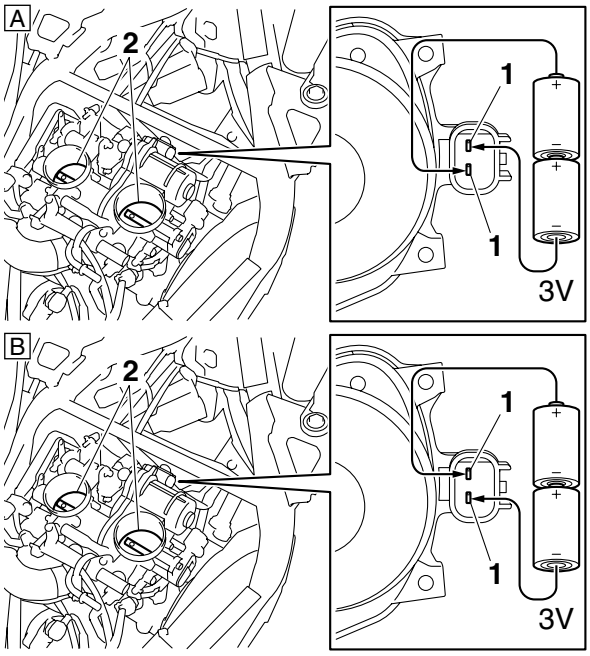
SCA23P1084

ATENCIÓN

No utilice una batería de 12 V para accionar el servomotor de las válvulas de mariposa.

NOTA

No utilice pilas usadas para accionar el servomotor de las válvulas de mariposa.



A. Compruebe si las válvulas de mariposa “2” se abren.
B. Compruebe si las válvulas de mariposa “2” se cierran por completo.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS 9-1
INFORMACIÓN GENERAL 9-1
FALLOS EN EL ARRANQUE 9-1
RALENTÍ INCORRECTO 9-1
BAJAS PRESTACIONES A REGÍMENES MEDIOS Y ALTOS 9-2
ANOMALÍAS AL CAMBIAR DE MARCHAS 9-2
EL PEDAL DE CAMBIO NO SE MUEVE 9-2
LAS MARCHAS SALTAN 9-2
ANOMALÍAS EN EL EMBRAGUE 9-2
RECALENTAMIENTO 9-3
EXCESO DE REFRIGERACIÓN 9-3
BAJO RENDIMIENTO DEL FRENO 9-3
BARRAS DE LA HORQUILLA DELANTERA AVERIADAS 9-3
CONDUCCIÓN INESTABLE 9-4
SISTEMA DE ILUMINACIÓN O SEÑALIZACIÓN AVERIADO 9-4

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 de averías básicas. 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
   - Bujía floja
   - Culata o cilindro flojos
   - Junta de culata dañada
   - Junta de cilindro dañada
   - Cilindro desgastado o dañado
   - Holgura de válvulas incorrecta
   - Válvula incorrectamente sellada
   - Contacto entre el asiento de válvula y válvula incorrecto
   - Reglaje de válvulas incorrecto
   - Muelle de válvula averiado
   - Válvula agarrotada
2. Pistón(es) y aro(s) de pistón
   - Aro de pistón montado 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
   - Tubo de desbordamiento del depósito de combustible obstruido
   - Tubo respiradero 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 mariposa
   - Combustible alterado o contaminado
   - Aire aspirado

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 incorrecta
   - Margen de temperatura de bujía incorrecto
   - Bujía engrasada
   - 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 paro del motor averiado
   - Cableado roto o cortocircuitado
   - Interruptor de punto muerto averiado
   - Interruptor de arranque 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 motor de arranque averiado

SAS30440
RALENTÍ INCORRECTO

Motor
1. Cilindro(s) y culata
   - Holgura de válvulas incorrecta
   - Componentes dañados del sistema de accionamiento de las válvulas
2. Filtro de aire
   - Elemento del filtro de aire obstruido

Sistema de combustible
1. Cuerpo(s) de mariposa
   • Unión del cuerpo de la mariposa dañada o floja
   • Cuerpos de mariposa incorrectamente sincronizados
   • Holgura del cable del acelerador incorrecta
   • Cuerpo de la mariposa ahogado

Sistema eléctrico
1. Batería
   • Batería descargada
   • Batería averiada
2. Bujía(s)
   • Distancia entre electrodos incorrecta
   • Margen de temperatura de bujía incorrecto
   • Bujía engrasada
   • 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

SAS30460
BAJAS PRESTACIONES A REGÍMENES MEDIOS Y ALTOS
Consultar “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 mariposa
   • Cuerpo de mariposas averiado
2. Bomba de combustible
   • Bomba de combustible averiada

SAS28530
ANOMALÍAS AL CAMBIAR DE MARCHAS

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 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 de tambor de cambio desgastada

Caja de cambios
• Fijación de engranaje desgastada

SAS28570
ANOMALÍAS EN EL EMBRAGUE

El embrague patina
1. Embrague
   • Embrague montado incorrectamente
   • Bomba de embrague montada incorrectamente
   • Cilindro de desembrague montado incorrectamente
   • Nivel de líquido del embrague incorrecto
   • Tubo de embrague dañado
   • Muelle del embrague flojo o fatigado
   • Perno de unión flojo
   • Disco de fricción desgastado
   • Disco de embrague desgastado
   • Cilindro de desembrague dañado
2. Aceite del motor
   • Nivel de aceite incorrecto
   • Viscosidad del aceite incorrecta (baja)
   • Aceite alterado

El embrague arrastra
1. Embrague
   • Aire en el sistema de embrague hidráulico
   • Tensión irregular de los muelles del embrague
   • Disco de presión doblado
   • Disco de embrague doblado
   • Disco de fricción deformado
   • Varilla de empuje del embrague doblada
   • Resalte del embrague dañado
   • Manguito de engranaje accionado primario quemado
   • Cilindro de desembrague dañado
   • 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 y pistones
   • 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
   • Tubos(s) y tubería(s)
   • Tubo dañado
   • Tubo conectado incorrectamente
   • Tubería dañada
   • Tubería conectada incorrectamente

Sistema de combustible
1. Cuerpo(s) de 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 incorrecta
   • Margen de temperatura 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)
• Tornillo del conjunto de la varilla del amortiguador flojo
• Arandela de cobre del tornillo del conjunto de la varilla del amortiguador dañada
• Junta tórica de la tapa roscada 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

SAS28690
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 bolas o guía del cojinete dañados
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)
   • Equilibrado incorrecto de las ruedas
   • Radio roto o flojo
   • 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 del cojinete colocada 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
• Regulador/rectificador averiado
• Circuito incorrectamente conectado a masa
• Interruptor principal averiado
• Bombilla del faro agotada

El piloto trasero/luz de freno no se enciende
• LED del piloto trasero/luz de freno incorrecto
• Demasiados accesorios eléctricos
• Conexión incorrecta
• LED del piloto trasero/luz de freno fundido

LED del piloto trasero/luz de freno fundido
• LED del piloto trasero/luz de freno incorrecto
• Batería averiada
• Interruptor de la luz de freno trasero ajustado incorrectamente
• LED del piloto trasero/luz de freno agotado

Los intermitentes no se encienden
• Interruptor de los intermitentes averiado
• Relé de 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 intermitentes/luces de emergencia averiado
• Interruptor principal averiado
• Interruptor de los intermitentes averiado
• Bombilla de intermitente incorrecta

Los intermitentes permanecen encendidos
• Relé de intermitentes/luces de emergencia averiado
• Bombilla de intermitente fundida

Los intermitentes parpadean deprisa
• Bombilla de intermitente incorrecta
• Relé de 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

SAS28740

DIAGRAMA ELÉCTRICO

XT1200Z(Z) 2010

1. Magneto C.A.
2. Rectificador/regulador
3. Fusible principal
4. Batería
5. Masa del motor
6. Fusible del motor del ABS
7. Relé de arranque
8. Motor de arranque
9. Interruptor principal
10. Fusible del sistema de inyección de combustible
11. Fusible de la válvula de mariposa eléctrica
12. Fusible de repuesto (cuentakilómetros, reloj y sistema inmovilizador)
13. Fusible del faro
14. Fusible del solenoide del ABS
15. Fusible de luz suplementaria (OPCIONAL)
16. Fusible del motor del ventilador del radiador
17. Fusible de la ECU del ABS
18. Fusible del encendido
19. Alarma antirrobo (OPCIONAL)
20. Unidad del sistema inmovilizador
21. Unidad de relé
22. Relé de corte del circuito de arranque
23. Relé de la bomba de combustible
24. Interruptor de punto muerto
25. Interruptor del caballete lateral
26. Bomba de combustible
27. Medidor de combustible
28. Sensor de posición del cigüeñal
29. Sensor de presión del aire de admisión
30. Sensor de O_2 n.º 1
31. Sensor de O_2 n.º 2
32. Sensor de temperatura del refrigerante
33. Sensor de temperatura del aire de admisión
34. Sensor del ángulo de inclinación
35. Sensor de posición del acelerador
36. Sensor de posición del acelerador
37. Protección del cable del sensor de posición del acelerador
38. Protección del cable del sensor de posición de la mariposa
39. ECU (unità di controllo motore)
40. Bobina de encendido izquierda del cilindro 1
41. Bobina de encendido derecha del cilindro 1
42. Bobina de encendido izquierda del cilindro 2
43. Bobina de encendido derecha del cilindro 2
44. Bujía
45. Inyector 1
46. Inyector 2
47. Servomotor de las válvulas de mariposa
48. Sensor de la rueda delantera
49. Sensor de la rueda trasera
50. Protección del cable del sensor de la rueda delantera
51. Protección del cable del sensor de la rueda trasera
52. ECU (unidad de control electrónico) del ABS
53. Acoplador de prueba del ABS
54. Punto de masa del bastidor
55. Conjunto de instrumentos
56. Luz indicadora del sistema inmovilizador
57. Luz de alarma de nivel de aceite
58. Luz indicadora de punto muerto
59. Tacómetro
60. Pantalla multifunción
61. Luz de alarma de avería del motor
62. Luz de alarma de temperatura del refrigerante
63. Indicador de luz de carretera
64. Luz indicadora de intermitente izquierdo
65. Luz indicadora de los intermitentes derechos
66. Luz indicadora del sistema de control de tracción
67. Luz de los instrumentos
68. Luz de alarma del sistema ABS
69. Relé de intermitentes/luces de emergencia
70. Relé del faro
71. Interruptor izquierdo del manillar
72. Interruptor del embrague
73. Interruptor de ráfagas
74. Comutador de luces de cruce/carretera
75. Interruptor de la bocina
76. Interruptor de emergencia
77. Interruptor de los intermitentes
78. Bocina
79. Interruptor de nivel de aceite
80. Luz del intermitente delantero derecho
81. Luz del intermitente delantero izquierdo
82. Luz del intermitente trasero derecho
83. Luz del intermitente trasero izquierdo
84. Faro
85. Luz suplementaria (OPCIONAL)
86. Calentador del puño (OPCIONAL)
87. Luz de la matrícula
88. Interruptor de la luz de freno trasero
89. Piloto trasero/luz de freno
90. Motor del ventilador del radiador
91. Relé del motor del ventilador del radiador
92. Fusible del sistema de señalización
93. Fusible del piloto trasero
94. Toma auxiliar de corriente continua
95. Fusible de la toma auxiliar de corriente continua
96. Interruptor derecho del manillar
97. Interruptor D-Mode
98. Interruptor de la luz de freno delantero
99. Interruptor de paro del motor
100. Interruptor de arranque

SAS28750

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
W	Blanco
Y	Amarillo
B/G	Negro/Verde
B/L	Negro/Azul
B/R	Negro/Rojo
B/W	Negro/Blanco
B/Y	Negro/Amarillo
Br/B	Marrón/Negro
Br/G	Marrón/Verde
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/G	Azul/Verde
L/R	Azul/Rojo
L/W	Azul/Blanco
L/Y	Azul/Amarillo
Lg/W	Verde claro/blanco
O/G	Naranja/Verde
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



YAMAHA MOTOR CO., LTD.
2500 SHINGAI IWATA SHIZUOKA JAPAN

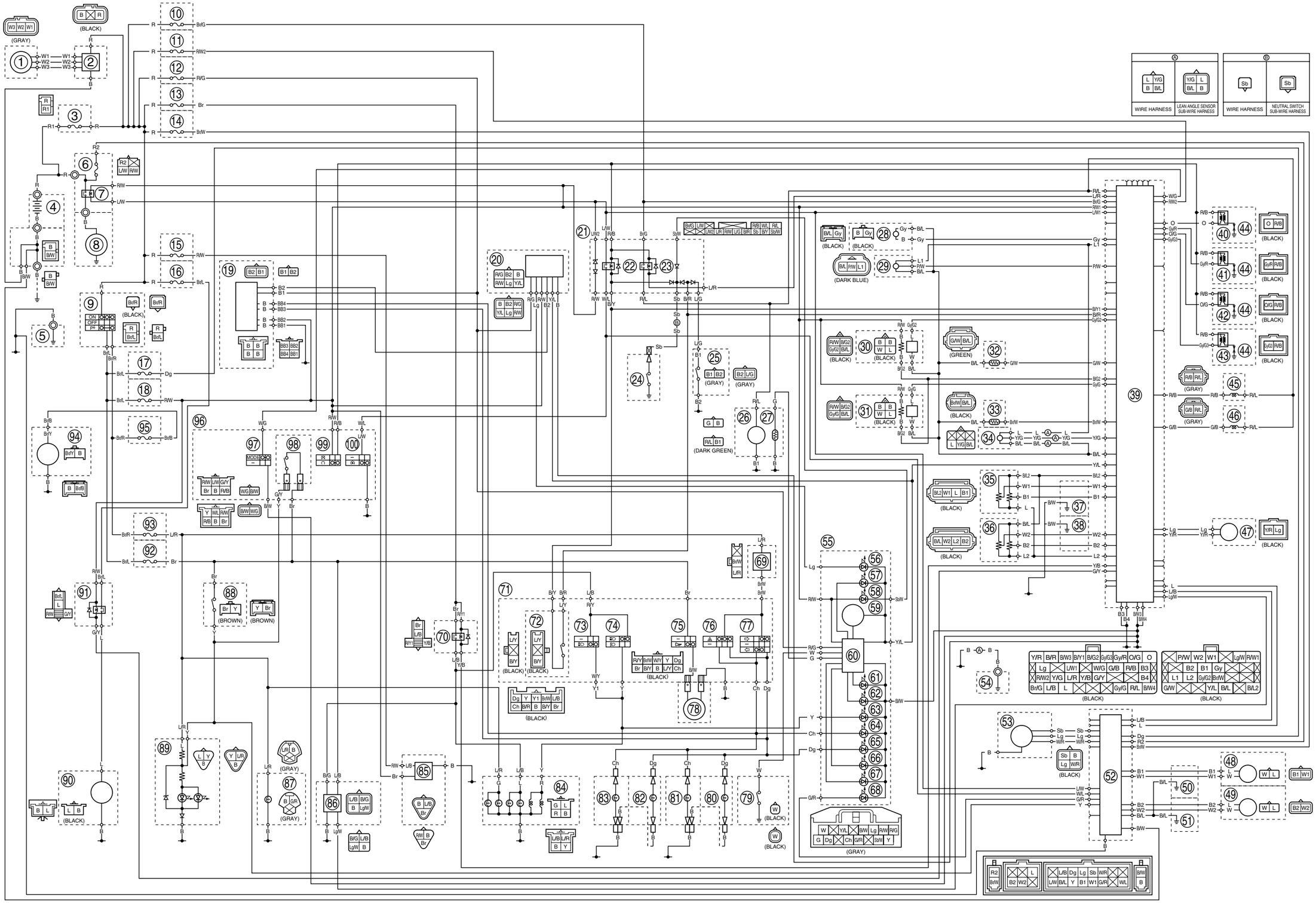
XT1200Z(Z) 2010
WIRING DIAGRAM

XT1200Z(Z) 2010
SCHÉMA DE CÂBLAGE

XT1200Z(Z) 2010
SCHALTPLAN

XT1200Z(Z) 2010
SCHEMA ELETTRICO

XT1200Z(Z) 2010
DIAGRAMA ELÉCTRICO



XT1200Z(Z) 2010
WIRING DIAGRAM

XT1200Z(Z) 2010
SCHÉMA DE CÂBLAGE

XT1200Z(Z) 2010
SCHALTPLAN

XT1200Z(Z) 2010
SCHEMA ELETTRICO

XT1200Z(Z) 2010
DIAGRAMA ELÉCTRICO

