



YAMAHA

2005

TDM900A(T)

5PS1-AS4

**MANUAL DE TALLER
SUPLEMENTARIO**

PREFACIO

Este Manual de taller suplementario ha sido diseñado para presentar los nuevos datos y operaciones de mantenimiento para el modelo TDM900A(T) 2005. Para obtener información más completa sobre los procedimientos debe utilizar este manual de taller suplementario conjuntamente con los manuales siguientes.

MANUAL DE TALLER TDM900(N) 2001: 5PS1-AS1
MANUAL DE TALLER SUPLEMENTARIO TDM900(R) 2003: 5PS1-AS2
MANUAL DE TALLER SUPLEMENTARIO TDM900(S) 2004: 5PS1-AS3

TDM900A(T) 2005
MANUAL DE TALLER
SUPLEMENTARIO
©2004 por Yamaha Motor Co., Ltd.
Primera edición, Diciembre 2004
Reservados todos los derechos.
Toda reproducción o uso no autorizado
sin el permiso por escrito de
Yamaha Motor Co., Ltd.
están terminantemente prohibidos.

AVISO

Este manual ha sido editado por Yamaha Motor Company, Ltd. principalmente para su utilización por los concesionarios Yamaha y sus mecánicos cualificados. Es imposible incluir todos los conocimientos de un mecánico en un manual. Por lo 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 en mejorar todos y cada uno de sus modelos. Las modificaciones y cambios significativos que se introduzcan en las especificaciones o 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 están sujetos a cambios sin previo aviso.

INFORMACIÓN IMPORTANTE

En este manual, la información de importancia especial se distingue del modo siguiente.



Este símbolo significa ¡ATENCIÓN! ¡MANTÉNGASE ALERTA! ¡ESTÁ EN JUEGO SU SEGURIDAD!



El incumplimiento de las instrucciones de **ADVERTENCIA** puede ser causa de lesiones graves o mortales del usuario de la motocicleta, de transeúntes próximos a ella o de la persona que esté revisando o reparando la motocicleta.

PRECAUCIÓN:

Una nota de **PRECAUCIÓN** indica las precauciones especiales que deben adoptarse para evitar daños a la motocicleta.

NOTA:

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

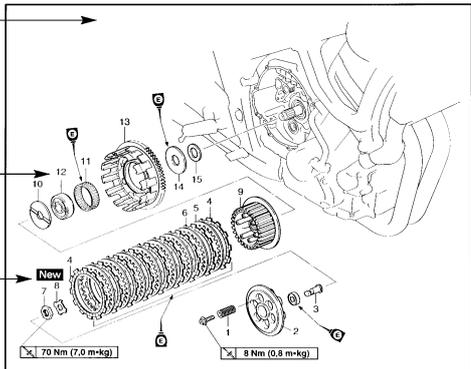
CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL

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, extracción, desmontaje, montaje, reparación y comprobación, organizados paso a paso de forma secuencial.

- ① El manual está dividido en capítulos. Una abreviatura y un símbolo en el ángulo superior derecho de cada página indican el capítulo actual. Consulte la sección “SIMBOLOGÍA”.
- ② Cada capítulo está dividido en secciones. El título de la sección actual aparece en la parte superior de cada página, excepto en el Capítulo 3 (“COMPROBACIONES Y AJUSTES PERIÓDICOS”), en el que aparece el título del apartado.
- ③ Los títulos de los apartados aparecen en un formato menor que el título de la sección.
- ④ Al principio de cada sección de extracción o desmontaje encontrará esquemas de despiece, que le ayudarán a identificar las piezas y a clarificar cada paso del procedimiento.
- ⑤ En el esquema de despiece, los números se dan en el orden de trabajo. Un número rodeado por un círculo indica un paso del procedimiento de desmontaje.
- ⑥ Los símbolos indican las piezas que han de ser lubricadas o reemplazadas. Consulte la sección “SIMBOLOGÍA”.
- ⑦ El esquema de despiece viene acompañado por una tabla de instrucciones de trabajo que le proporciona el orden de las operaciones, los nombres de las piezas, notas importantes, etc.
- ⑧ Las operaciones que requieran más información (herramientas especiales, datos técnicos, etc.) se describen paso a paso.

KUPPLUNG ENG

KUPPLUNG

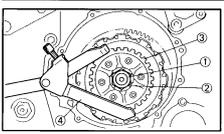


Reihenfolge	Arbeitschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
Kupplung demontieren			
1	Kupplungsfeder	6	Die Demontage in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
2	Druckplatte	1	
3	Zugstange	1	
4	Reibscheibe 1	2	
5	Stahlscheibe	8	
6	Reibscheibe 2	7	
7	Mutter	1	
8	Sicherungsscheibe	1	
9	Kupplungsnaabe	1	
10	Anlaufscheibe	1	
11	Lager	1	
12	Distanzhülse	1	
13	Kupplungskorb	1	

5-42

KUPPLUNG ENG

KUPPLUNG DEMONTIEREN

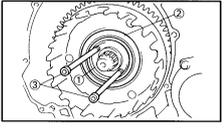


1. Die Klaue der Sicherungsscheibe aufbiegen.
2. Lockern:
 - Kupplungsnaabemutter ①

HINWEIS: Die Kupplungsnaabe ② mit dem Kupplungshalter ④ gegenhalten und die Naabemutter ④ gegenhalten und die Naabemutter lösen.

Kupplungshalter
90890-04086

3. Demontieren:
 - Sicherungsscheibe ②
 - Kupplungsnaabe ③



4. Demontieren:
 - Distanzhülse ①
 - Lager ②

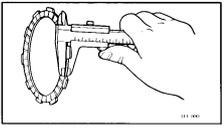
HINWEIS: Zum Ausbau der Distanzhülse zwei 6mm-Schrauben ③ einsetzen und dann die Distanzhülse daran herausziehen.

REIBSCHEIBEN KONTROLLIEREN
Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Reibscheiben.

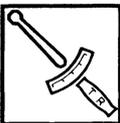
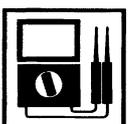
1. Kontrollieren:
 - Reibscheibe
Schäden/Verschleiß → Reibscheiben komplett erneuern.
2. Messen:
 - Reibscheibenstärke
Nicht im Sollbereich → Reibscheiben komplett erneuern.

HINWEIS: Die Reibscheibenstärke an vier Stellen messen.

Reibscheibenstärke
2,9 – 3,1 mm
->Verschleißgrenze> 2,8 mm



5-44

① GEN INFO 	② SPEC 	
③ CHK ADJ 	④ CHAS 	
⑤ ENG 	⑥ COOL 	
⑦ FI 	⑧ ELEC 	
⑨ TRBL SHTG ?	⑩ 	
⑪ 	⑫ 	
⑬ 	⑭ 	
⑮ 	⑯ 	⑰ 
⑱ 	⑲ 	⑳ 
㉑ 	㉒ 	㉓ 
㉔ 	㉕ New	

SAS00008

SIMBOLOGÍA

Los símbolos siguientes no se aplican a todos los vehículos.

Los símbolos ① a ⑨ indican el tema de cada capítulo.

- ① Información general
- ② Especificaciones
- ③ Inspecciones y ajustes periódicos
- ④ Chasis
- ⑤ Motor
- ⑥ Sistema de refrigeración
- ⑦ Sistema de inyección de combustible
- ⑧ Sistema eléctrico
- ⑨ Localización de averías

Los símbolos ⑩ a ⑰ indican lo siguiente.

- ⑩ Reparable con el motor montado
- ⑪ Líquido de llenado
- ⑫ Lubricante
- ⑬ Herramienta especial
- ⑭ Par de apriete
- ⑮ Límite de desgaste, holgura
- ⑯ Régimen del motor
- ⑰ Datos relativos a la electricidad

Los símbolos ⑱ a ㉓ que aparecen en los esquemas de despiece indican los distintos tipos de lubricante y los puntos de engrase.

- ⑱ Aceite de motor
- ⑲ Aceite de engranaje
- ⑳ Lubricante de disulfuro de molibdeno
- ㉑ Grasa para cojinetes de ruedas
- ㉒ Grasa de jabón de litio
- ㉓ Grasa de disulfuro de molibdeno

Los símbolos ㉔ y ㉕ que aparecen en los esquemas de despiece indican lo siguiente.

- ㉔ Aplique producto de bloqueo (LOCTITE®)
- ㉕ Sustituya la pieza

ÍNDICE

INFORMACIÓN GENERAL

CARACTERÍSTICAS	1
PANEL DE INSTRUMENTOS	1
HERRAMIENTAS ESPECIALES	4

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES GENERALES	5
ESPECIFICACIONES ACERCA DEL MOTOR	5
ESPECIFICACIONES ACERCA DEL CHASIS	5
ESPECIFICACIONES ACERCA DEL SISTEMA ELÉCTRICO	6
PARES DE APRIETE	7
PARES DE APRIETE DEL CHASIS	7
RUTA DE CABLES	8

CHASIS

BRAZO BASCULANTE Y CADENA DE TRANSMISIÓN	28
INSPECCIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN	28
SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS (ABS)	30
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA ABS	30
ABS	31
COMPONENTES DEL ABS	49
SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y ROTOR DEL SENSOR	50
SENSOR DE LA RUEDA TRASERA Y ROTOR DEL SENSOR	54
UNIDAD HIDRÁULICA	57
SISTEMA HIDRÁULICO DEL ABS	64
INSPECCIÓN DEL NIVEL EN EL DEPÓSITO DEL LÍQUIDO DE FRENOS	73
PRUEBA DE MARCHA	73

SISTEMA ELÉCTRICO

COMPONENTES ELÉCTRICOS	74
INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES	76
SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO	77
DIAGRAMA DE CIRCUITOS	77
FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CORTE DEL CIRCUITO DE ARRANQUE	78
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS	79
SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN	83
DIAGRAMA ELÉCTRICO	83
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS	85
INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN	86

SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS (ABS)	94
DIAGRAMA DE CIRCUITOS.....	94
COMPONENTES DEL ABS.....	96
ESQUEMA DE UBICACIÓN DE LOS CONECTORES DEL ABS....	97
ECU (ABS) Y RELÉ DE SEGURIDAD.....	98
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS	103
INSPECCIÓN DEL SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS.....	104
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS MEDIANTE EL AUTO-DIAGNÓSTICO.....	107
COMPROBACIÓN DE AVERÍAS MEDIANTE EL AUTO-DIAGNÓSTICO DEL ABS (FALLOS EN EL PASADO)	107
COMPROBACIÓN DE AVERÍAS MEDIANTE EL AUTO-DIAGNÓSTICO DEL ABS (FALLOS ACTUALES).....	108
SUPRESIÓN DE LOS CÓDIGOS DE AVERÍA	120

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

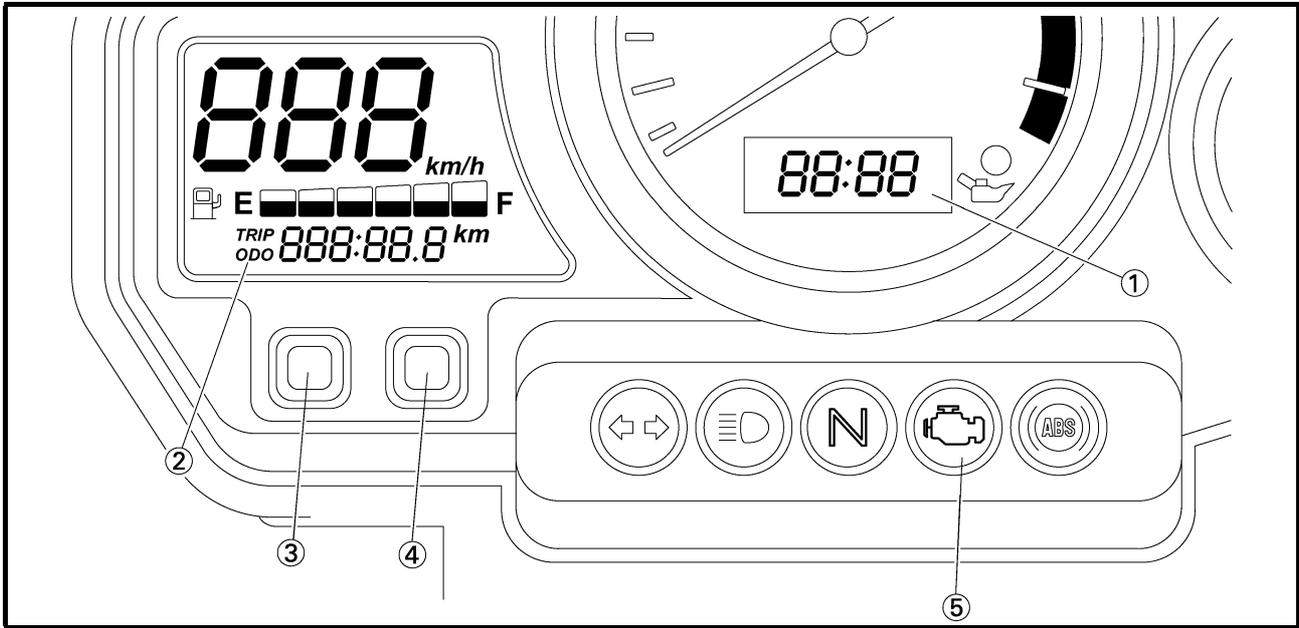
SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS (ABS)	122
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN EL SISTEMA ABS	122
INSTRUCCIONES BÁSICAS PARA LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS	123
PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS	124
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS CON EL INDICADOR LUMINOSO DEL ABS	125
EL INDICADOR LUMINOSO DEL ABS ES EL ÚNICO QUE NO SE ENCIENDE.....	125
NINGÚN INDICADOR LUMINOSO SE ENCIENDE.....	125
EL INDICADOR LUMINOSO DEL ABS SIGUE PARPADEANDO....	125
EL INDICADOR LUMINOSO DEL ABS PARPADEA CADA 0,5 SEGUNDOS.....	125
EL INDICADOR LUMINOSO DEL ABS SIGUE ENCENDIDO.....	125

TDM900A(T) 2005: DIAGRAMA DE CONEXIONES

INFORMACIÓN GENERAL

CARACTERÍSTICAS

PANEL DE INSTRUMENTOS



- ① Reloj
- ② Cuentakilómetros parcial/total
- ③ Botón SELECT
- ④ Botón RESET
- ⑤ Indicador de advertencia de avería en el motor

Indicación de función

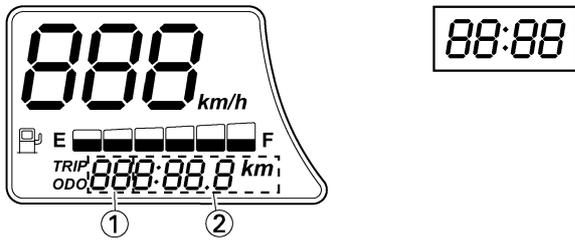
Mediante el uso del medidor multifunción del panel de instrumentos puede comprobar las indicaciones de la función de autodiagnóstico y puede realizar operaciones de inspección.

Basándose en las señales emitidas por los sensores, la ECU envía las señales al medidor multifunción. Seguidamente, los datos captados por los sensores aparecen en la pantalla del reloj y de los cuentakilómetros parcial y total del medidor multifunción.

<p>MODO NORMAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① Velocímetro ② Medidor de combustible (El símbolo “” parpadea cuando ya casi no queda gasolina) ③ Visualización del cuentakilómetros parcial/total ④ Visualización del reloj
<p>MODO DE VISUALIZACIÓN DEL AJUSTE DE CO/DIAGNÓSTICO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① Visualización de la selección temporal de CO/DIAG. CO: TRIP 000:00.0 km ODO 000:00.0 km DIAG: TRIP 000:00.0 km ODO 000:00.0 km



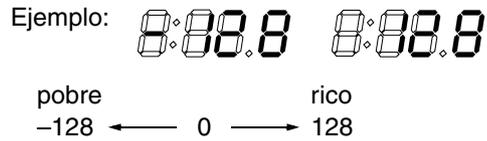
MODO DE AJUSTE DE CO



- ① Identificación del cilindro
N° 1 N° 2



- ② Datos de CO



MODO DE VISUALIZACIÓN DE DIAGNÓSTICO



- ① Código de visualización de diagnóstico
Ejemplo: código "01"

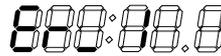


- ② Visualización de datos

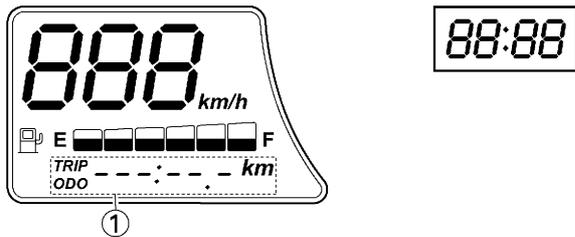
CUANDO EL ERROR DE COMUNICACIÓN SE PRODUCE ENTRE LA ECU Y LOS INSTRUMENTOS:



- ① Código de error
Ejemplo: cuando el código de error es "Er-1"

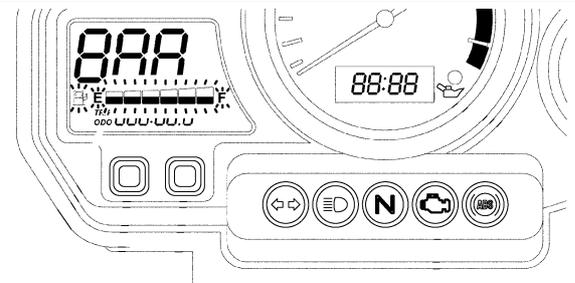


Para obtener detalles, consulte la sección "TABLA DE MEDIDAS DE SEGURIDAD" en el capítulo 7.
(manual n°: 5PS1-AS1)



ATENCIÓN:

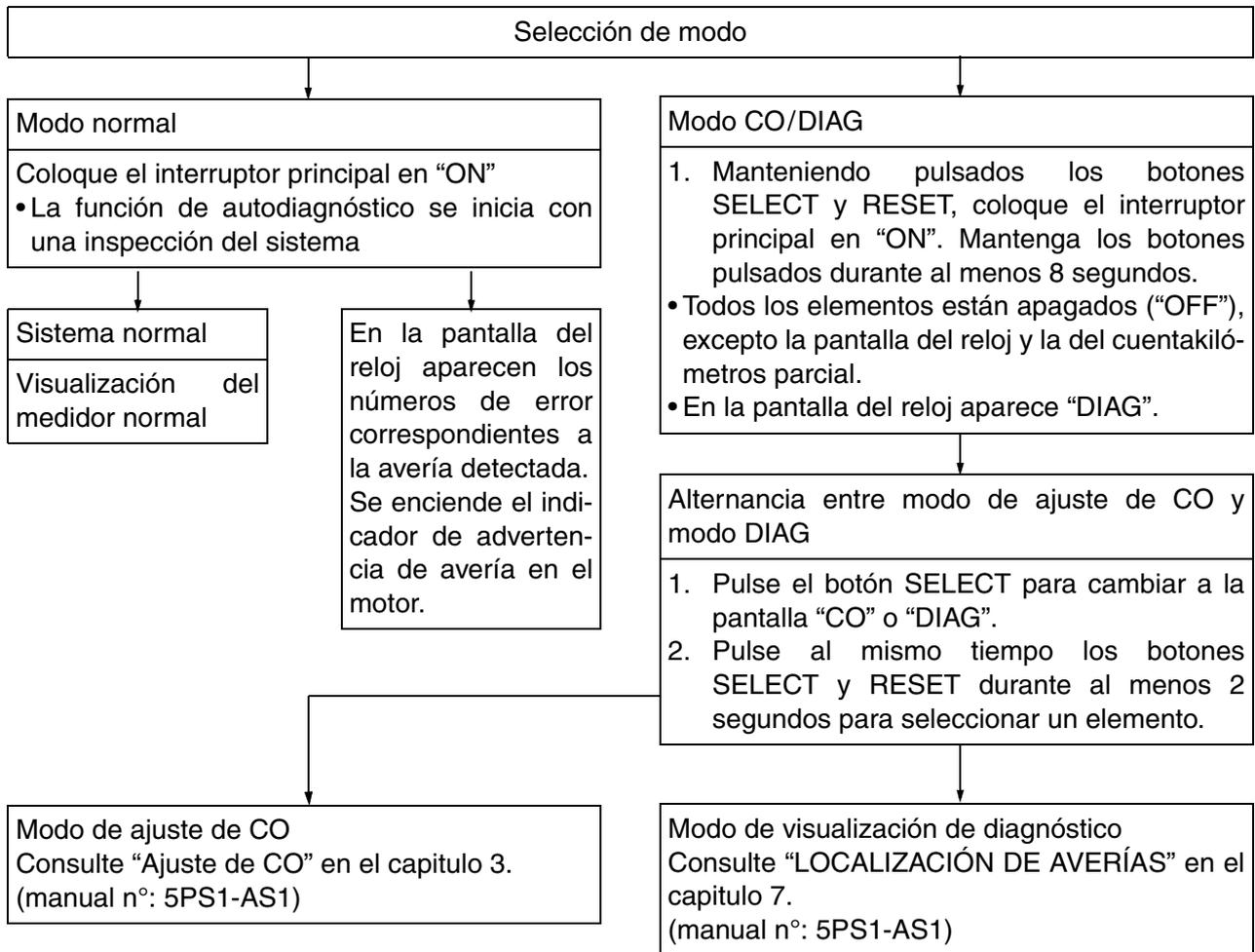
Si aparece la pantalla ① que se muestra en la ilustración de la izquierda, es que la pantalla multifunción tiene alguna avería. Reemplace el conjunto de instrumentos de medida.



ATENCIÓN:

Si el medidor de combustible no muestra el nivel de combustible pero parpadea continuamente, como se muestra en la ilustración, es que el sistema de visualización del nivel de combustible no está funcionando correctamente. Revise el medidor de combustible y el circuito eléctrico.

Modo de visualización de ajuste de CO y diagnóstico



(El motor no puede arrancar en este modo)

SB104000

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Las herramientas especiales siguientes son necesarias para que el reglaje y el montaje sean completos y precisos.

Utilice únicamente las herramientas especiales apropiadas ya que, de esta manera, evitará posibles daños ocasionados por herramientas inadecuadas o por técnicas improvisadas.

Cuando realice un pedido, use como referencia la lista siguiente con el fin de evitar errores.

N° de herramienta	Nombre de herramienta/Función	Ilustración
90890-03149	Adaptador del acoplador de prueba Esta herramienta sirve para realizar el diagnóstico del ABS.	

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES GENERALES

Elemento	Estándar	Límite
Código de modelo	2B01 (EUR)	•••
Peso		
Húmedo (con aceite y el depósito de combustible lleno)	224 kg (494 lb)	•••
Seco (sin aceite ni combustible)	193 kg (426 lb)	•••
Carga máxima (peso total de carga, conductor, pasajero y accesorios)	200 kg (441 lb)	•••

ESPECIFICACIONES ACERCA DEL MOTOR

Elemento	Estándar	Límite
Cuerpos de las mariposas		
Modelo (fabricante) × cantidad	38EIS (MIKUNI) × 2	•••
Marca de identificación	5PS1 11	•••

ESPECIFICACIONES ACERCA DEL CHASIS

Elemento	Estándar	Límite
Neumático delantero		
Tipo de neumático	Sin cámara	•••
Tamaño	120/70ZR 18M/C (59W)	•••
Modelo (fabricante)	D220FSTJ (DUNLOP)	•••
Presión de aire del neumático (en frío)		
0 ~ 90 kg	225 kPa (2,25 kgf/cm ² , 2,25 bar, 32 psi)	•••
90 ~ 200 kg	225 kPa (2,25 kgf/cm ² , 2,25 bar, 32 psi)	•••
Circulación a alta velocidad	225 kPa (2,25 kgf/cm ² , 2,25 bar, 32 psi)	•••
Profundidad mín. del dibujo del neumático	•••	1,6 mm (0,06 in)
Neumático trasero		
Tipo de neumático	Sin cámara	•••
Tamaño	160/60ZR 17M/C (69W)	•••
Modelo (fabricante)	D220STJ (DUNLOP)	•••
Presión de aire del neumático (en frío)		
0 ~ 90 kg	250 kPa (2,5 kgf/cm ² , 2,5 bar, 35,6 psi)	•••
90 ~ 200 kg	290 kPa (2,9 kgf/cm ² , 2,9 bar, 41,3 psi)	•••
Circulación a alta velocidad	250 kPa (2,5 kgf/cm ² , 2,5 bar, 35,6 psi)	•••
Profundidad mín. del dibujo del neumático	•••	1,6 mm (0,06 in)
Cadena de transmisión:		
Tipo (fabricante)	DID525HV KAI (DAIDO)	•••
Número de eslabones	118	•••
Holgura de la cadena de transmisión	50 ~ 60 mm	•••
Tramo máximo de 15 eslabones	•••	239,3 mm (9,42 in)



ESPECIFICACIONES ACERCA DEL SISTEMA ELÉCTRICO

Elemento	Estándar	Límite
Sistema de encendido		
Tipo del sistema de encendido	Encendido por bobina transistorizada (digital)	...
Momento del encendido	10° BTDC a 1.150 r/min	...
Tipo de avance	Eléctrico	...
Resistencia/color de la bobina captadora	192 ~ 288 Ω/L/Y-G/W	...
Modelo de la unidad de encendido de la bobina transistorizada (fabricante)	TBDF15 (DENSO)	...
Testigo indicador (tensión/potencia × cantidad)		
Luz del testigo de intermitentes	14 V 1,2 W × 1	...
Indicador luminoso del ABS	14 V 1,4 W × 1	...
Relé de arranque		
Modelo (fabricante)	MS5F-631 (JIDECO)	...
Amperaje	180 A	...
Resistencia de la bobina	4,18 ~ 4,62 Ω	...
Sensor de la rueda delantera		
Modelo (fabricante)	OELABW (SUMITOMO)	...
Resistencia	1,2 ~ 1,6 kΩ a 20°C	...
Sensor de la rueda trasera		
Modelo (fabricante)	OELABX (SUMITOMO)	...
Resistencia	1,2 ~ 1,6 kΩ a 20°C	...
Relé de seguridad		
Modelo (fabricante)	G8R-40Y (OMRON)	...
Fusibles (amperaje × cantidad)		
Fusible principal	40 A × 1	...
Fusible del sistema de inyección de combustible	10 A × 1	...
Fusible del faro	20 A × 1	...
Fusible del sistema de señalización	10 A × 1	...
Fusible de encendido	10 A × 1	...
Fusible del motor del ventilador del radiador	20 A × 1	...
Fusible de luces de emergencia	10 A × 1	...
Fusible de respaldo	10 A × 1	...
Fusible del ABS	10 A × 1	...
Fusible del motor del ABS	30 A × 1	...
Fusible de la reserva	20 A × 1	...
	10 A × 1	...



PARES DE APRIETE

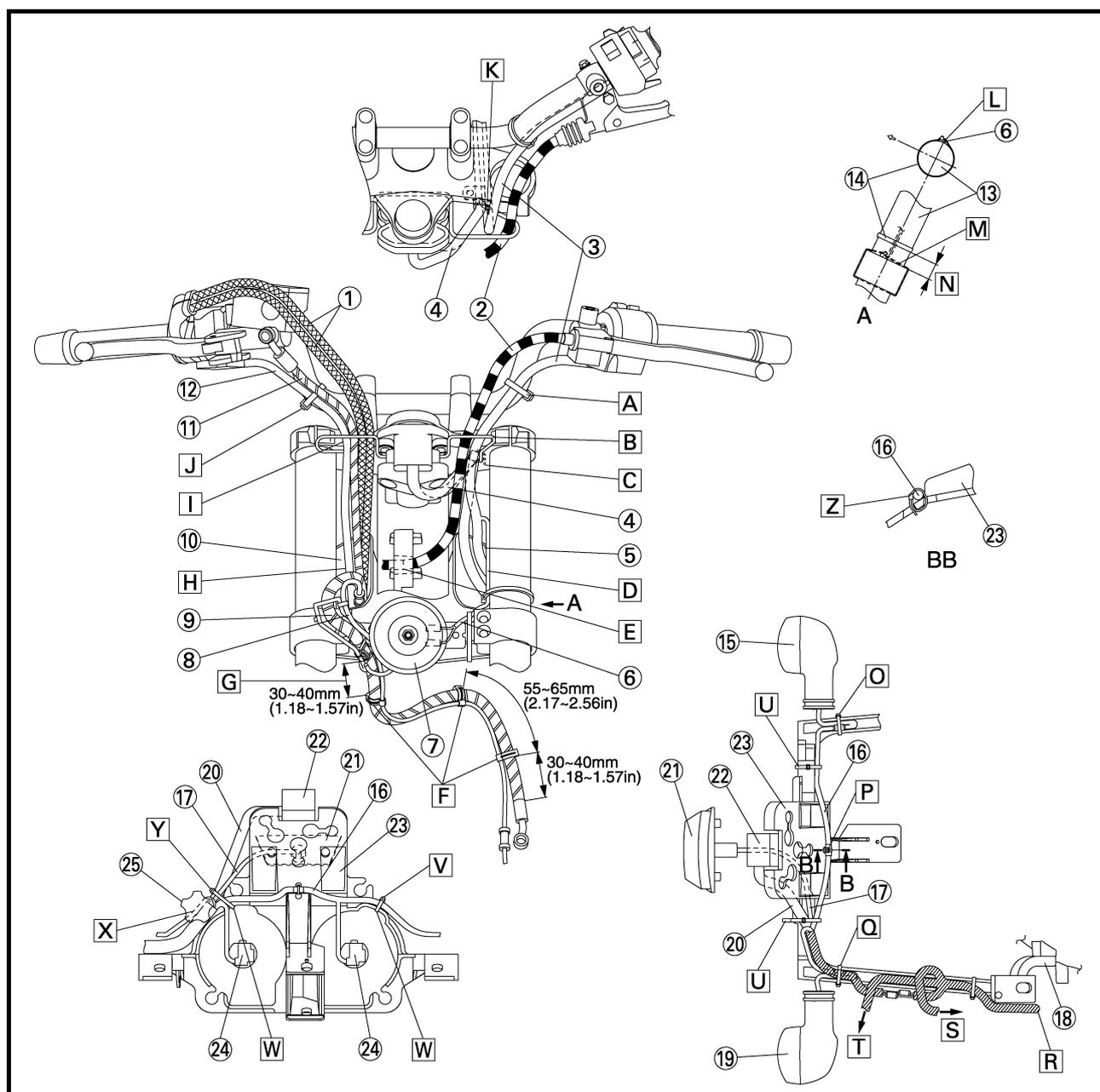
PARES DE APRIETE DEL CHASIS

Pieza que debe ser apretada	Tamaño de rosca	Par de apriete			Observaciones
		Nm	m•kg	ft•lb	
Tornillo de brida del soporte inferior	M8	23	2,3	16,6	
Abrazadera superior y guía del cable	M6	7	0,7	5,1	
Tuerca de ajuste del cable del acelerador	M6	5	0,5	3,6	
Fijación del motor:					
Perno y tuerca de fijación de la parte superior trasera	M10	45	4,5	32,5	
Perno y tuerca de fijación de la parte inferior trasera	M10	45	4,5	32,5	
Tornillo de brida	M8	26	2,6	18,8	
Bastidor y bastidor trasero	M10	41	4,1	29,7	
Caballote lateral y soporte de caballote lateral	M8	23	2,3	16,6	
Soporte de caballote lateral y bastidor	M8	26	2,6	18,8	
Reposapiés trasero y soporte del reposapiés	M6	9	0,9	6,5	
Sensor de la rueda delantera y alojamiento del sensor	M8	30	3,0	22	
Sensor de la rueda trasera y alojamiento del sensor	M8	30	3,0	22	
Unidad hidráulica y soporte de la unidad hidráulica	M8	16	1,6	12	
Soporte de la unidad hidráulica y bastidor	M8	16	1,6	12	
Unidad hidráulica y latiguillo del freno	M10	30	3,0	22	
Soporte del latiguillo del freno delantero y latiguillo delantero	M6	10	1,0	7,2	
Soporte del latiguillo del freno trasero y latiguillo trasero	M6	7	0,7	5,0	
Bastidor y placa de conexión	M5	7	0,7	5,0	
Bastidor y soporte del latiguillo del freno	M6	10	1,0	7,2	



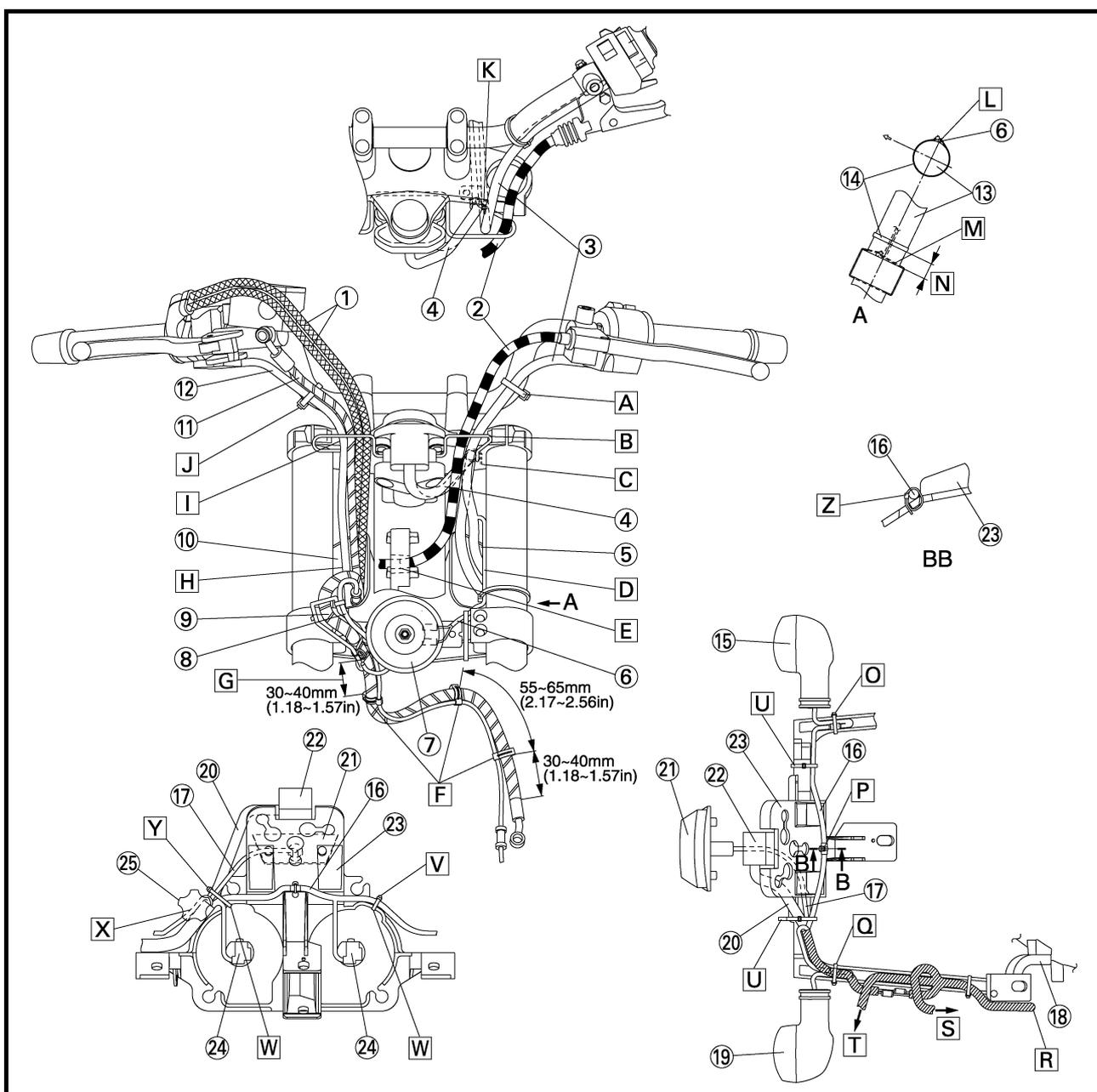
RUTA DE CABLES

- ① Cables del acelerador
- ② Cable del embrague
- ③ Cable del interruptor del manillar izquierdo
- ④ Cables del interruptor principal y del inmovilizador
- ⑤ Cubierta 7
- ⑥ Cable de la bocina
- ⑦ Bocina
- ⑧ Cable del sensor de la rueda delantera
- ⑨ Latiguillo del freno delantero (salida)
- ⑩ Cubierta 8
- ⑪ Latiguillo del freno delantero (entrada)
- ⑫ Cable del interruptor del manillar derecho
- ⑬ Horquilla delantera
- ⑭ Abrazadera
- ⑮ Intermitente delantero (derecho)
- ⑯ Mazo de cables secundario del faro
- ⑰ Cable del testigo indicador
- ⑱ Soporte 3
- ⑲ Intermitente delantero (izquierdo)
- ⑳ Cable del panel de instrumentos de medida
- ㉑ Testigo indicador
- ㉒ Panel de instrumentos de medida
- ㉓ Soporte 1
- ㉔ Acoplador del faro
- ㉕ Perilla de ajuste del faro



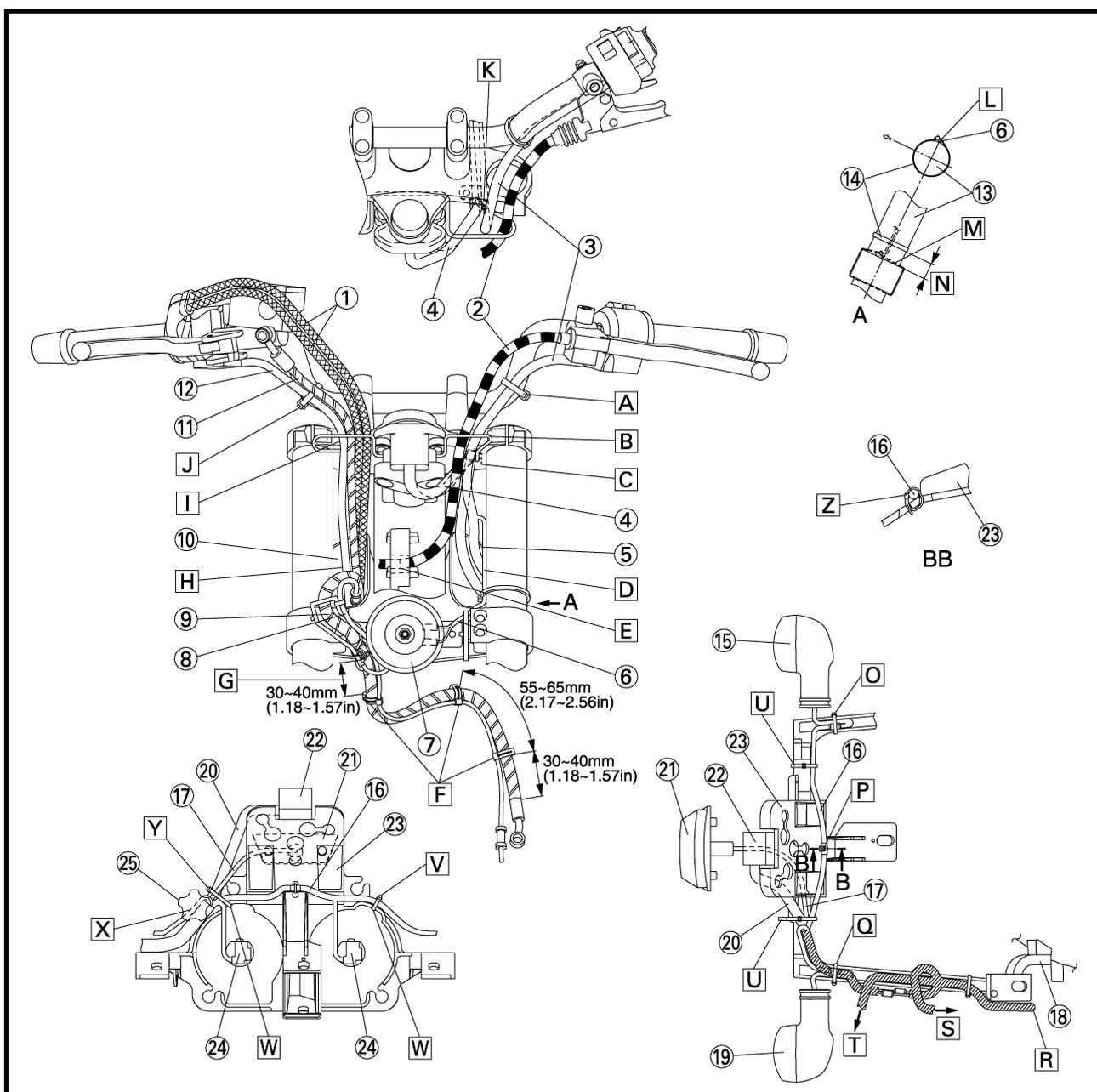


- A** Fije el cable del interruptor del manillar izquierdo al manillar con una brida.
- B** Fije el cable del interruptor del manillar izquierdo y el cable del embrague a la guía de cable del soporte superior.
- C** Fije el cable del interruptor principal y del inmovilizador a la guía del cable con una abrazadera. No debe haber ninguna holgura entre el interruptor principal y la guía del cable. Corte la punta de la abrazadera dejando 3 ~ 8 mm (0,12 ~ 0,31 in).
- D** Pase el cable del interruptor principal por la cubierta 7, de manera que quede por debajo del cable del interruptor del manillar izquierdo.
- E** Pase el cable del embrague por el orificio situado delante del conducto de llegada del bastidor.
- F** Lleve el cable del sensor de la rueda delantera a lo largo del latiguillo de freno y sujételo al latiguillo mediante abrazaderas en las posiciones que se muestran en la ilustración.
- G** Debe estar a 30 ~ 40 mm (1,18 ~ 1,57 in) del extremo inferior del ojal del latiguillo de freno.
- H** Lleve el cable del interruptor del manillar derecho, los latiguillos del freno delantero (entrada y salida), el cable del sensor de la rueda delantera y los cables del acelerador a través de la cubierta 8.
- I** Pase el cable del interruptor del manillar, el latiguillo del freno (entrada) y los cables del acelerador (2 cables) por la guía de cable del soporte superior.
- J** Fije el cable del interruptor del manillar derecho al manillar con una brida.



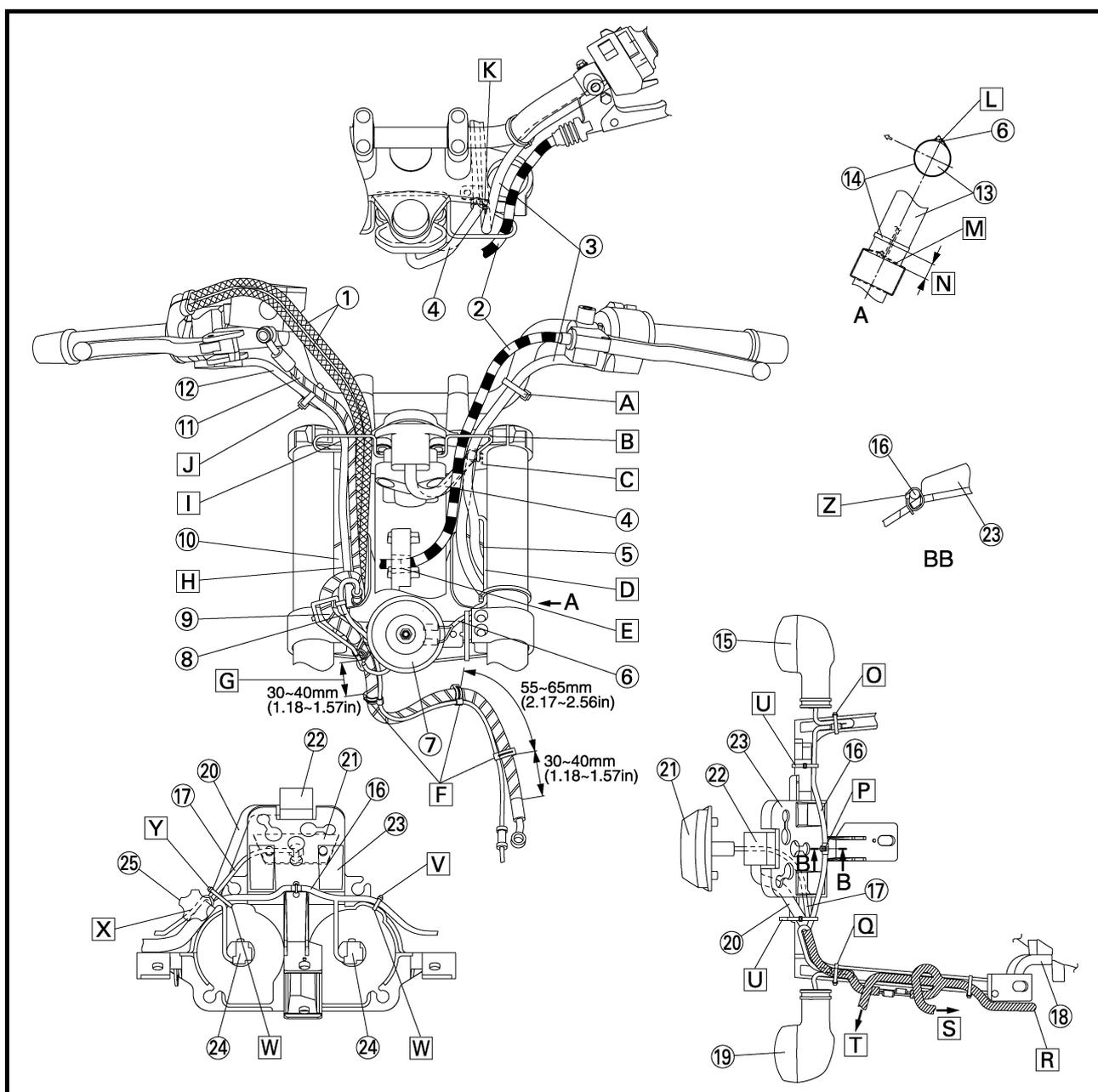


- K** Fije el cable del interruptor principal y del inmovilizador con una abrazadera, de modo que ésta quede orientada hacia la parte delantera del vehículo.
- L** Fije el cable de la bocina a la horquilla delantera (izquierda) con una abrazadera, como se muestra en la ilustración. Corte la punta de la abrazadera dejando 3 ~ 8 mm (0,12 ~ 0,31 in).
- M** Fije el cable de la bocina a la parte superior del soporte inferior, como se muestra en la ilustración. Corte la punta de la abrazadera dejando 3 ~ 8 mm (0,12 ~ 0,31 in).
- N** 10 mm (0,39 in)
- O** Fije el cable del intermitente (derecho) junto con el acoplador al soporte 1.
- P** Fije con una abrazadera la cinta blanca del mazo de cables secundario del faro al soporte 1 (observe en detalle la abrazadera en la ilustración del corte BB).
- Q** Fije el mazo de cables y el cable del intermitente (izquierdo) junto con el acoplador al soporte 1. A continuación, pase el cable del intermitente por debajo del mazo de cables.
- R** Pase el mazo de cables por la parte exterior del perno.
- S** Al relé del faro.
- T** A la ECU.
- U** Después de sujetar con una abrazadera, dirija la puntera de ésta hacia adelante.
- V** Fije el mazo de cables secundario del faro en el soporte 1 con una brida.





- W Fije con una abrazadera el mazo secundario de cables del faro en la concavidad del soporte 1.
- X Pase todos los cables por el interior de la perilla de ajuste del faro. La parte saliente del mazo de cables no debe entorpecer el accionamiento de la perilla de ajuste del faro.
- Y Fije el cable del panel de instrumentos, el del testigo indicador y el mazo de cables secundario del faro al soporte 1 con una brida.
- Z Fije el mazo de cables secundario de los faros con la abrazadera que se pasa por el orificio central del soporte 1.

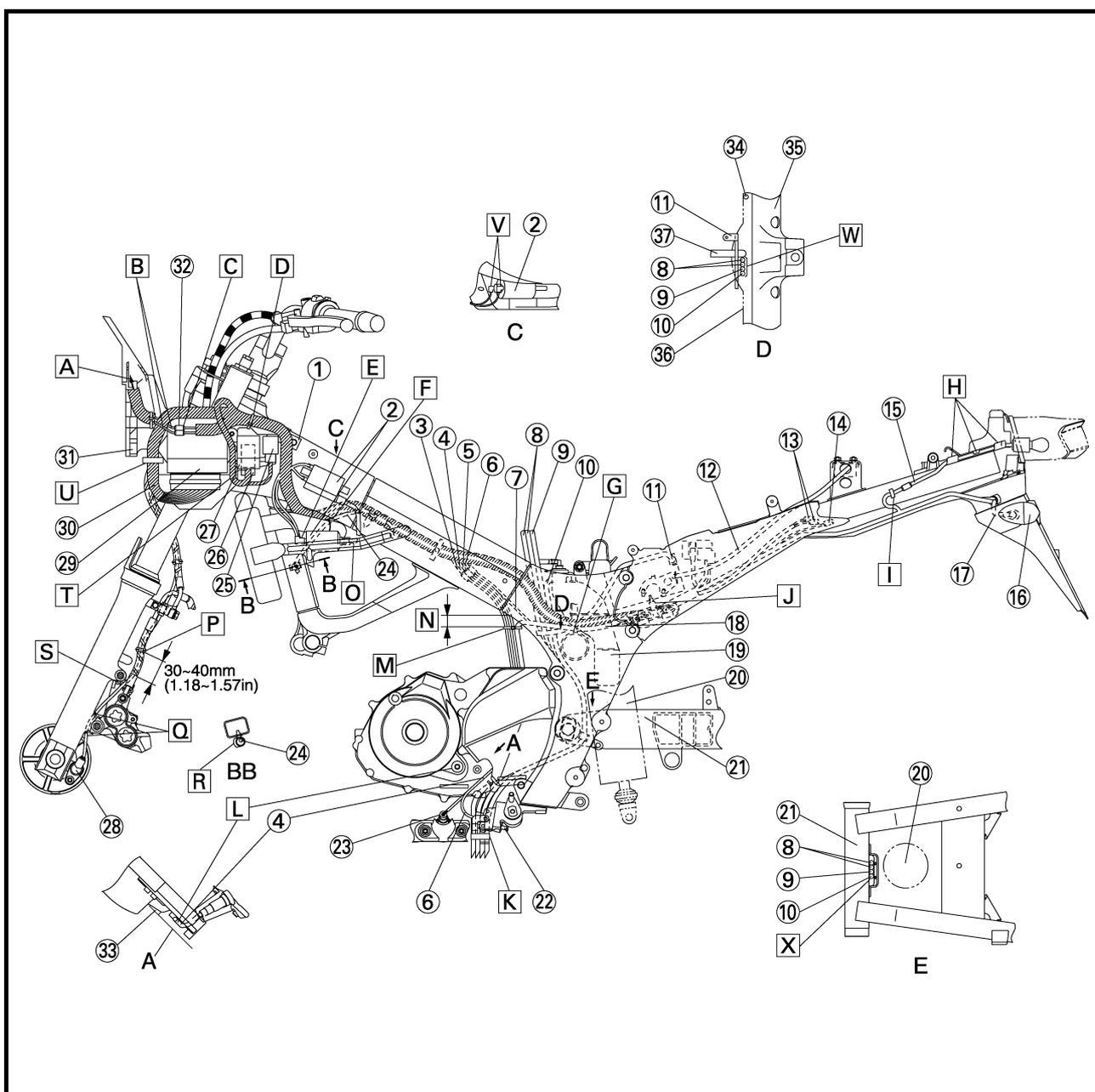


RUTA DE CABLES

SPEC

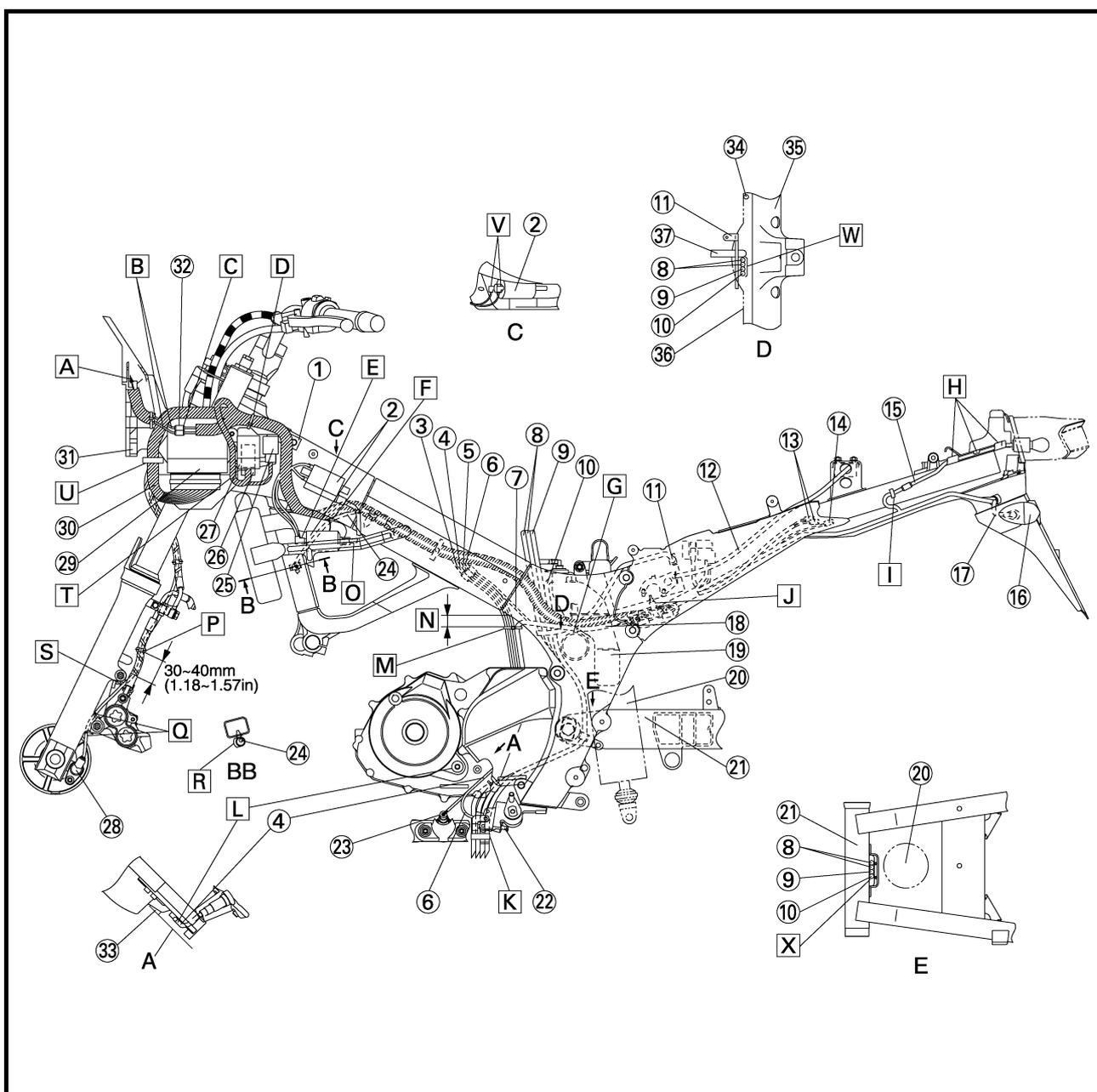


- | | | |
|--|---|------------------------------------|
| ① Soporte 3 | ⑫ Cable de cierre del sillín | ⑳ Relé del intermitente |
| ② Conjunto de la bobina de encendido | ⑬ Acoplador del inmovilizador | ㉑ Relé del faro |
| ③ Cable del interruptor de punto muerto | ⑭ Acoplador de unión | ㉒ Relé principal |
| ④ Cable del sensor de O ₂ | ⑮ Cable del piloto trasero/luz de freno | ㉓ Sensor de la rueda delantera |
| ⑤ Cable del sensor de velocidad | ⑯ Intermitente trasero | ㉔ ECU |
| ⑥ Cable del interruptor del caballete lateral | ⑰ Cable del intermitente trasero | ㉕ Cable de la ECU |
| ⑦ Cable de la bobina captadora | ⑱ Cable del rectificador/regulador | ㉖ Soporte 1 |
| ⑧ Tubo de vaciado del depósito de combustible | ㉒ Depósito de refrigerante | ㉗ Acoplador impermeable de 6 polos |
| ⑨ Tubo de vaciado del filtro de aire | ㉓ Amortiguador trasero | ㉘ Saliente |
| ⑩ Tubo de vaciado del depósito de refrigerante | ㉔ Brazo basculante | ㉙ Cable del motor de arranque |
| ⑪ Cable negativo de la batería | ㉕ Interruptor del caballete lateral | ㉚ Cuadro |
| | ㉖ Sensor de O ₂ | ㉛ Motor |
| | ㉗ Cable del sensor de identificación del cilindro | ㉜ Tubo de aceite |





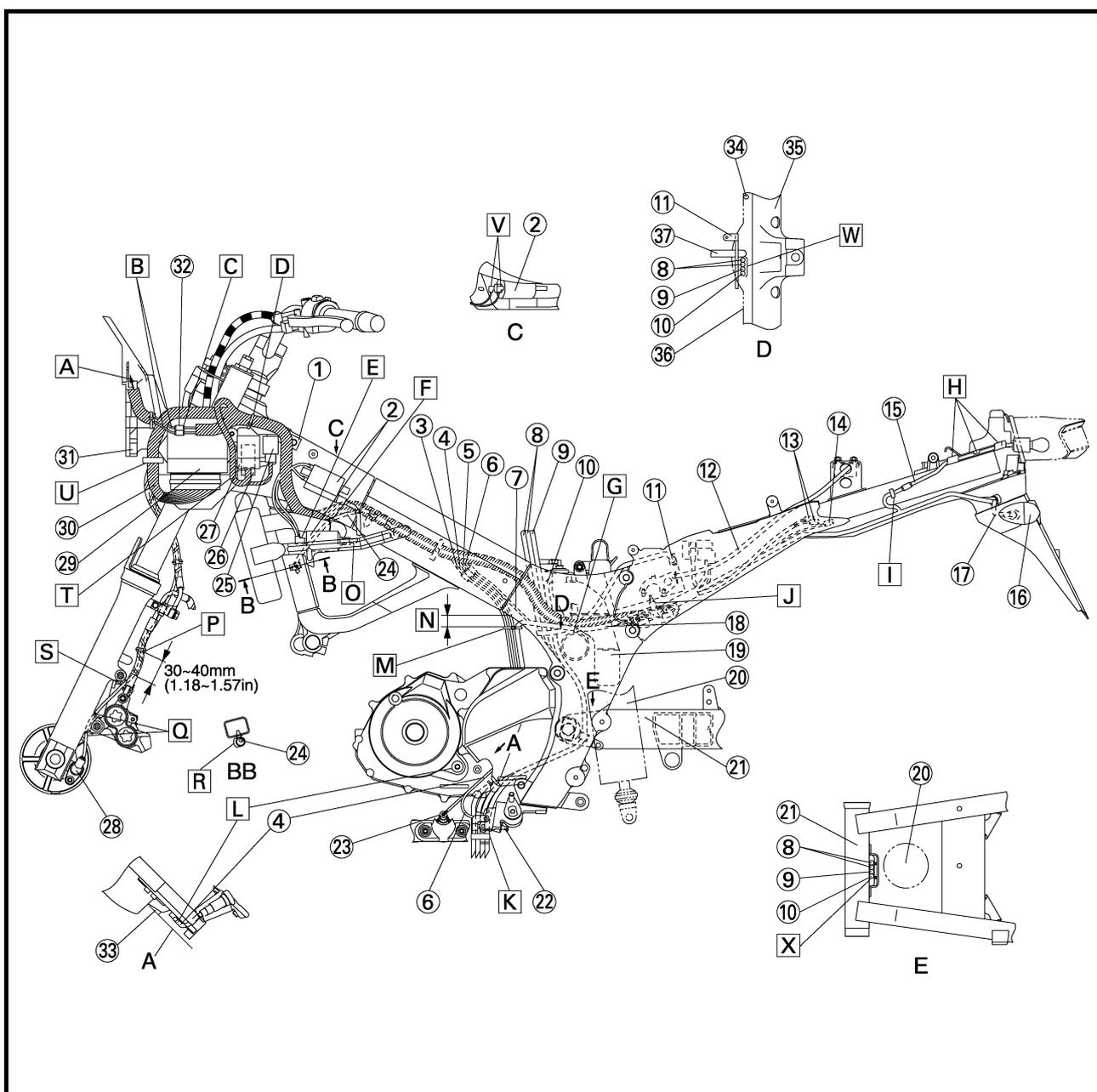
- A** Al faro.
- B** Pase el acoplador impermeable de 6 polos por el interior del cable de la ECU, y el acoplador de 12 polos por el exterior del mismo.
- C** Conecte el acoplador del mazo de cables secundario del faro delante de la ECU y procure que no pase por encima del cable de la ECU.
- D** Fije el mazo de cables al soporte 1 con una abrazadera. La posición de la abrazadera debe ser la que se muestra en la ilustración 1. El nudo debe apuntar hacia la parte exterior del vehículo.
- E** Inserte el terminal (negro) del cable de la bobina de encendido como se muestra en la ilustración.
- F** Pase el cable del sensor de identificación del cilindro por encima del manguito del radiador izquierdo.
- G** Pase el cable del rectificador/regulador por encima del tubo transversal del bastidor.
- H** Pase el cable del piloto trasero/luz de freno por las guías (3 emplazamientos) del soporte del piloto/luz de freno.
- I** Fije el cable del piloto trasero/luz de freno al exterior del bastidor con una abrazadera. Tras conectar el acoplador del conjunto, introduzca la parte de cableado que sobre entre el cuadro y colóquelo sin pasarlo por encima del bastidor.
- J** Fije el cable del rectificador/regulador con la abrazadera instalada en el guardabarros trasero. La punta de la abrazadera debe estar orientada hacia la parte interior del vehículo.





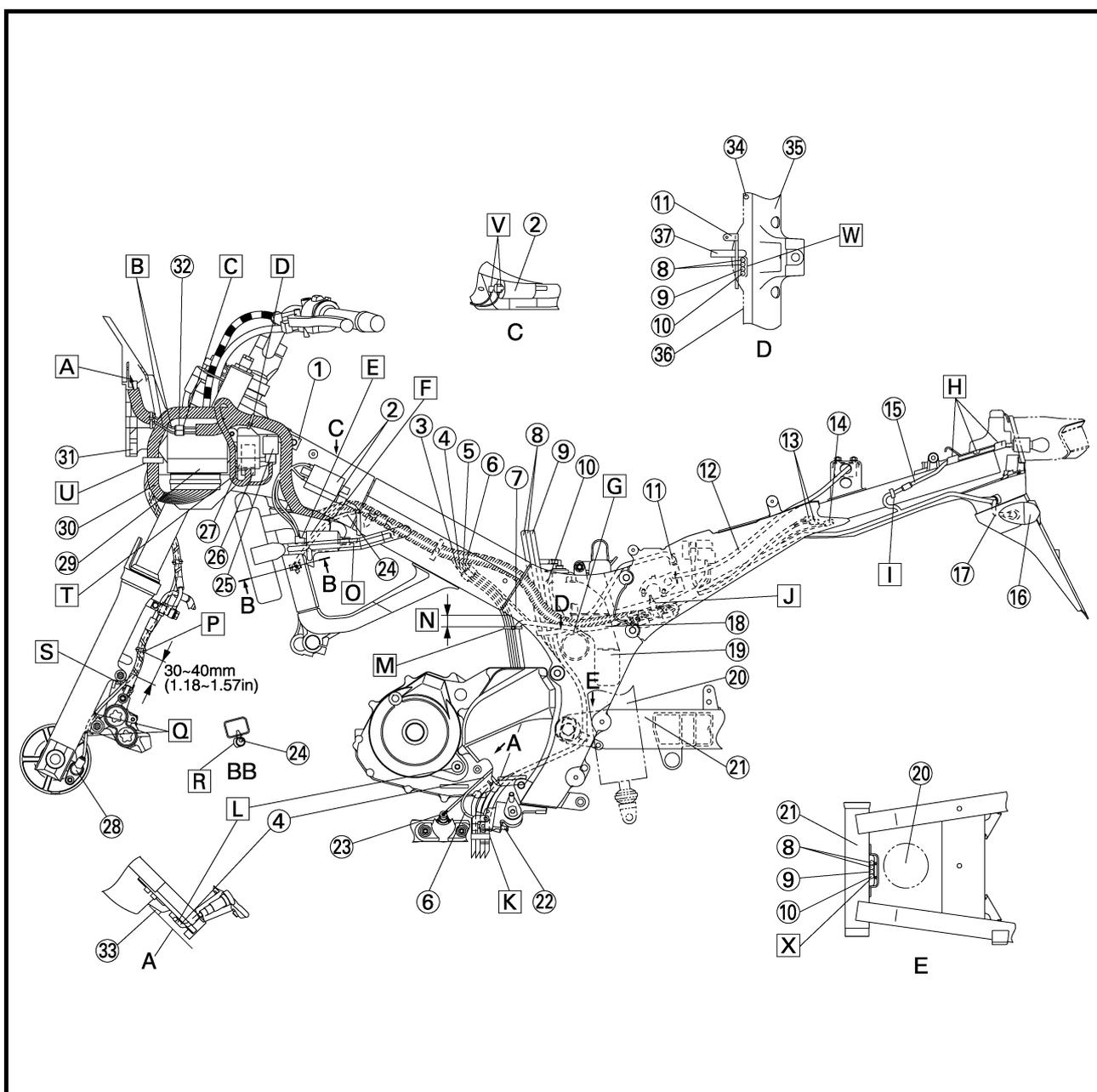
- K** Pase los tubos (2) de vaciado de combustible, el tubo de vaciado del filtro de aire y el tubo de vaciado del depósito de refrigerante por la abrazadera. La marca blanca del tubo de vaciado de combustible debe estar situada debajo de la abrazadera. La posición es independiente de las filas. Alinee los extremos de los tubos de vaciado del depósito de refrigerante, de la carcasa del filtro de aire y del depósito de combustible desde la abrazadera.
- L** El cable del sensor de O₂ no debe sobresalir de la parte saliente hacia el exterior del vehículo.

- M** Sujete los cables del interruptor de punto muerto, del sensor de O₂, del sensor de velocidad, del interruptor del caballete lateral y del rectificador/regulador con la abrazadera, como se observa en la ilustración. Corte la punta de la abrazadera dejando una longitud de 3 ~ 8 mm (0,12 ~ 0,31 in) y colóquela orientada hacia el exterior del vehículo.
- N** Menos de 20 mm (0,79 in)
- O** Pase el cable de la bujía del cilindro derecho por debajo del conducto de agua y por detrás del manguito de la válvula de corte de suministro del aire.
- P** Pase el cable del sensor de la rueda delantera por el interior del vehículo y sujételo al latiguillo de freno delantero con una abrazadera.



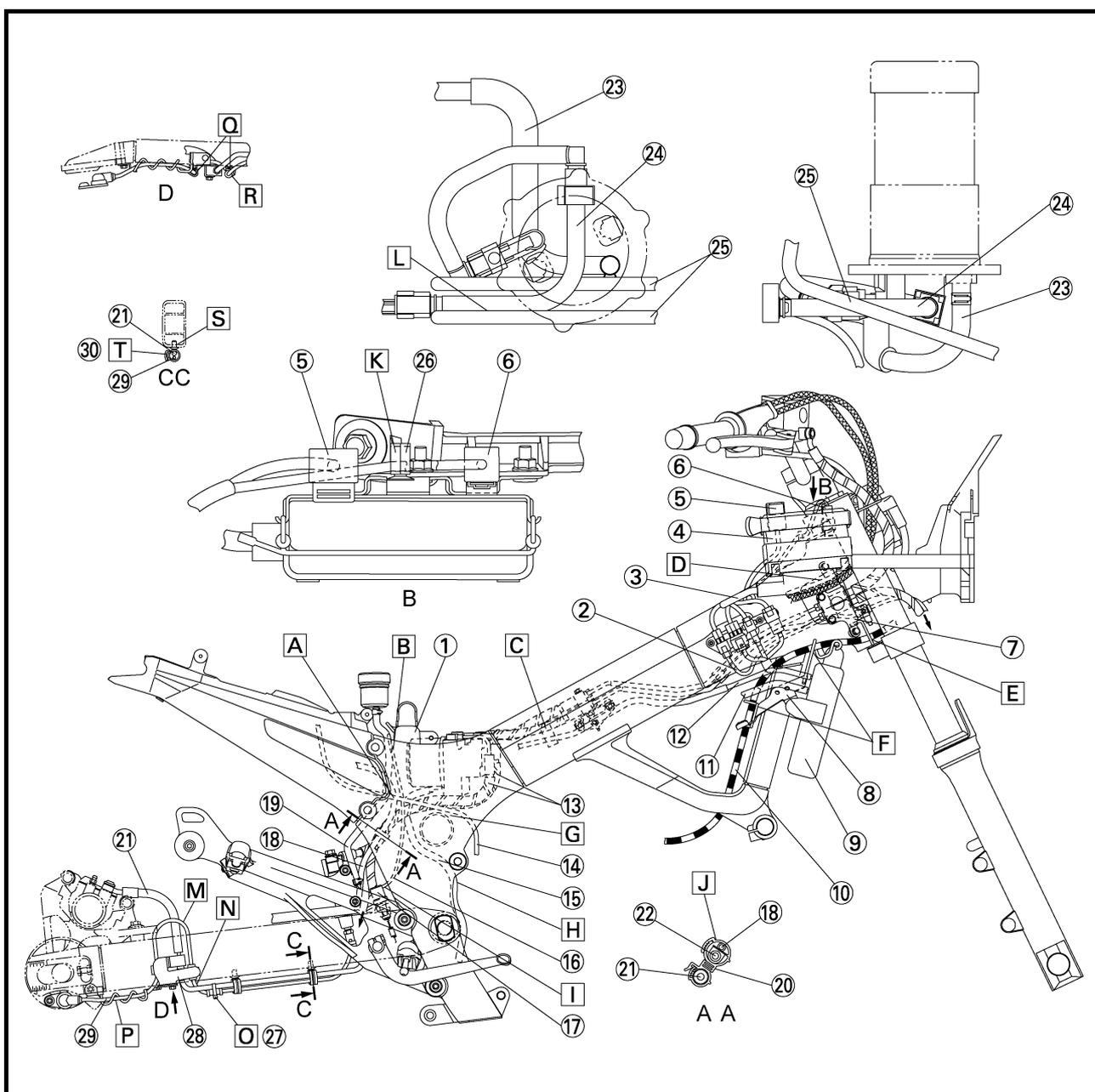


- Q** Pase el cable del sensor de la rueda delantera a través del soporte del cable, apretándolos contra la pinza de freno.
- R** Sujete el cable del sensor de identificación del cilindro a la cara interior del bastidor con una abrazadera.
- S** Pase el cable del sensor de la rueda delantera entre la pinza del freno delantero y el latiguillo de freno delantero.
- T** Pase el cableado del relé entre la ECU y el relé principal.
- U** Sujete el cable de la ECU con la abrazadera instalada en la placa del orificio lateral delantero. Alinee la cinta de posición y la abrazadera. Instale la abrazadera en el exterior de la placa.
- V** Inserte el terminal (blanco) del cable de la bujía como se muestra en la ilustración.
- W** Pase el tubo de vaciado de combustible, el de vaciado del depósito de refrigerante y el de vaciado del filtro de aire por detrás del cable negativo de la batería.
- X** Pase los tubos (2) de vaciado de combustible, el tubo de vaciado del filtro de aire y el tubo de vaciado del depósito de refrigerante por la guía situada detrás del conducto de llegada del brazo basculante. Procure que no se crucen los tubos en la zona entre D y E.



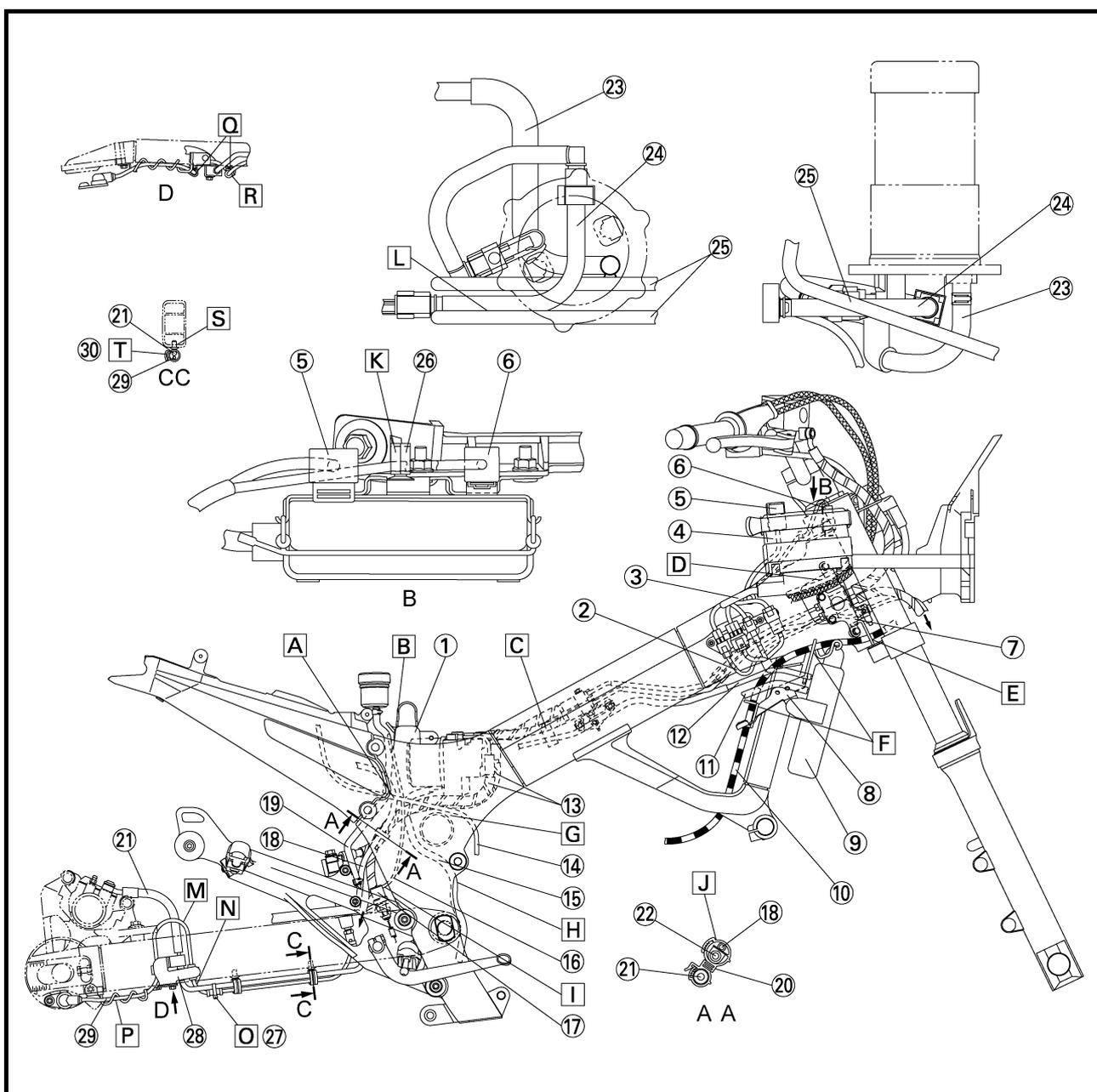


- | | | |
|--|---|---|
| ① Soporte del sillín | ⑩ Cable del embrague | ①⑥ Cable del interruptor de la luz de freno trasero |
| ② Cable del sensor de la rueda delantera | ⑪ Manguera de cera térmica | ①⑦ Interruptor de la luz del freno trasero |
| ③ Mazo de cables secundario de la ECU (ABS) | ⑫ Tubo del depósito de refrigerante | ①⑧ Cable del sensor de la rueda trasera |
| ④ ECU (ABS) | ⑬ Latiguillo del freno trasero | ①⑨ Tubo del depósito del líquido de frenos |
| ⑤ Relé del motor del ventilador del radiador | ⑭ Cable del motor de arranque | ②⑩ Abrazadera |
| ⑥ Acoplador de comprobación del ABS | ⑮ Tubo de vaciado de la unidad hidráulica | ②⑪ Latiguillo del freno trasero (salida) |
| ⑦ Soporte del latiguillo del freno | | ②⑫ Latiguillo del freno trasero (entrada) |
| ⑧ Soporte 2 | | ②⑬ Manguera de retorno del depósito de combustible |
| ⑨ Radiador | | ②⑭ Tubo de combustible |
| | | ②⑮ Tubo de vaciado del depósito de combustible |
| | | ②⑯ Abrazadera |
| | | ②⑰ Abrazadera |
| | | ②⑱ Soporte del latiguillo del freno |
| | | ②⑲ Cable del sensor de la rueda trasera |
| | | ②⑳ Abrazadera |



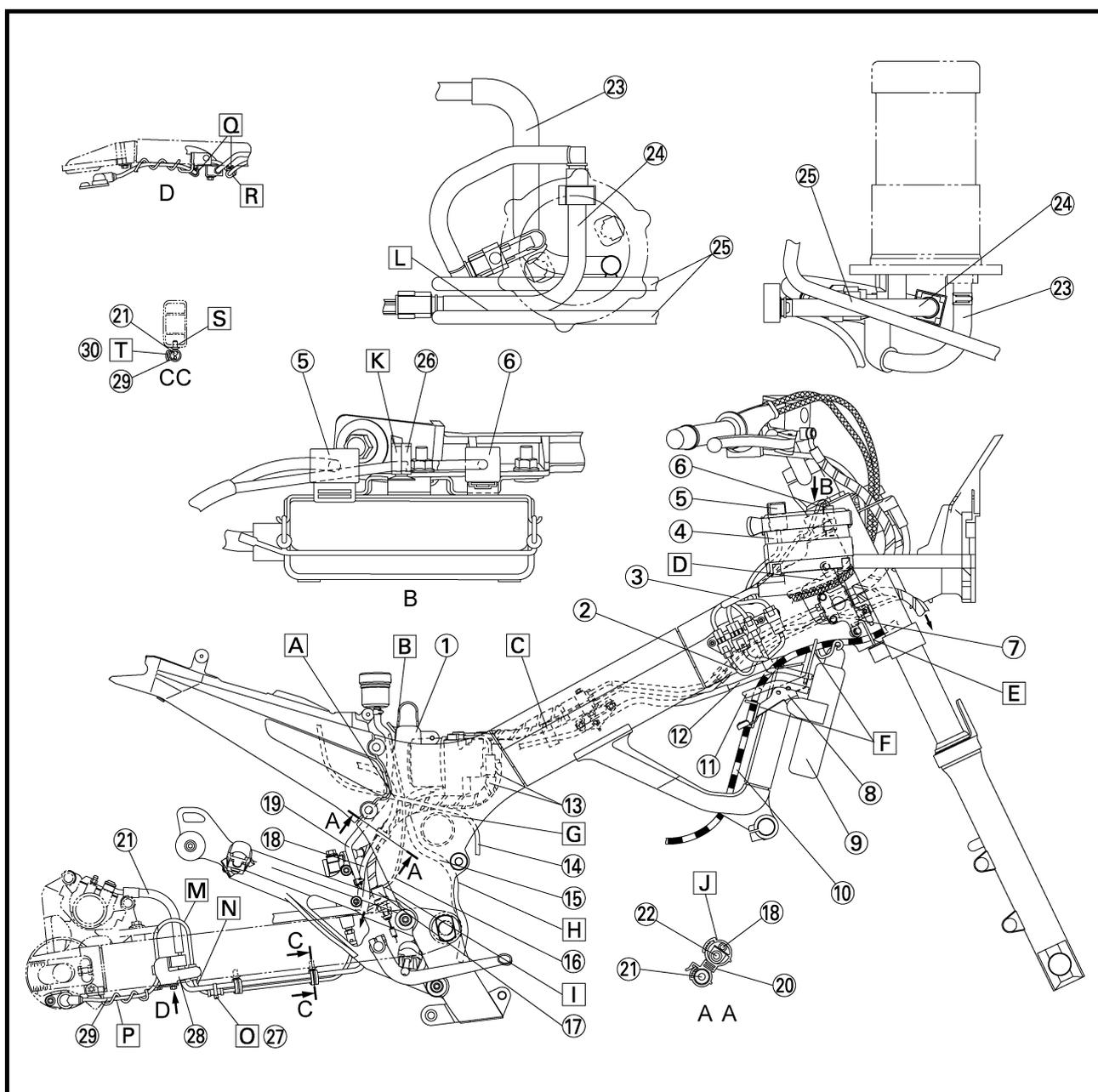


- A** El cable del motor de arranque y el del sensor de la rueda trasera pueden situarse indistintamente a la derecha o a la izquierda.
- B** Pase el tubo del depósito del líquido de frenos y el cable del interruptor de la luz de freno trasero por el espacio que queda entre el guardabarros trasero y el bastidor trasero, y llévelo por detrás del soporte del sillín.
- C** Fije el tubo del depósito de refrigerante y el latiguillo del freno mediante una abrazadera. La abrazadera se debe colocar por detrás del protector y del tubo del depósito de refrigerante.
- D** Lleve los cables del acelerador y el cable del interruptor del manillar derecho por el interior del soporte del latiguillo del freno.
- E** Pase el cable del embrague por la guía del soporte para el latiguillo del freno.
- F** Pase el cable del embrague por la guía del soporte 2.
- G** Pase el latiguillo del freno trasero y el cable del motor de arranque sobre el tubo transversal del bastidor.
- H** Lleve el tubo de vaciado de la unidad hidráulica por detrás del tubo transversal, por delante del tubo de aceite y también por delante del eje del basculante.
- I** Dirija hacia adelante el cable del interruptor de la luz del freno trasero.
- J** Sujete con abrazadera los ojales del latiguillo de freno trasero y del cable del sensor de la rueda trasera.
- K** Sujete el cable del acoplador de comprobación del ABS con una abrazadera. El extremo puede ir hacia arriba o hacia abajo.

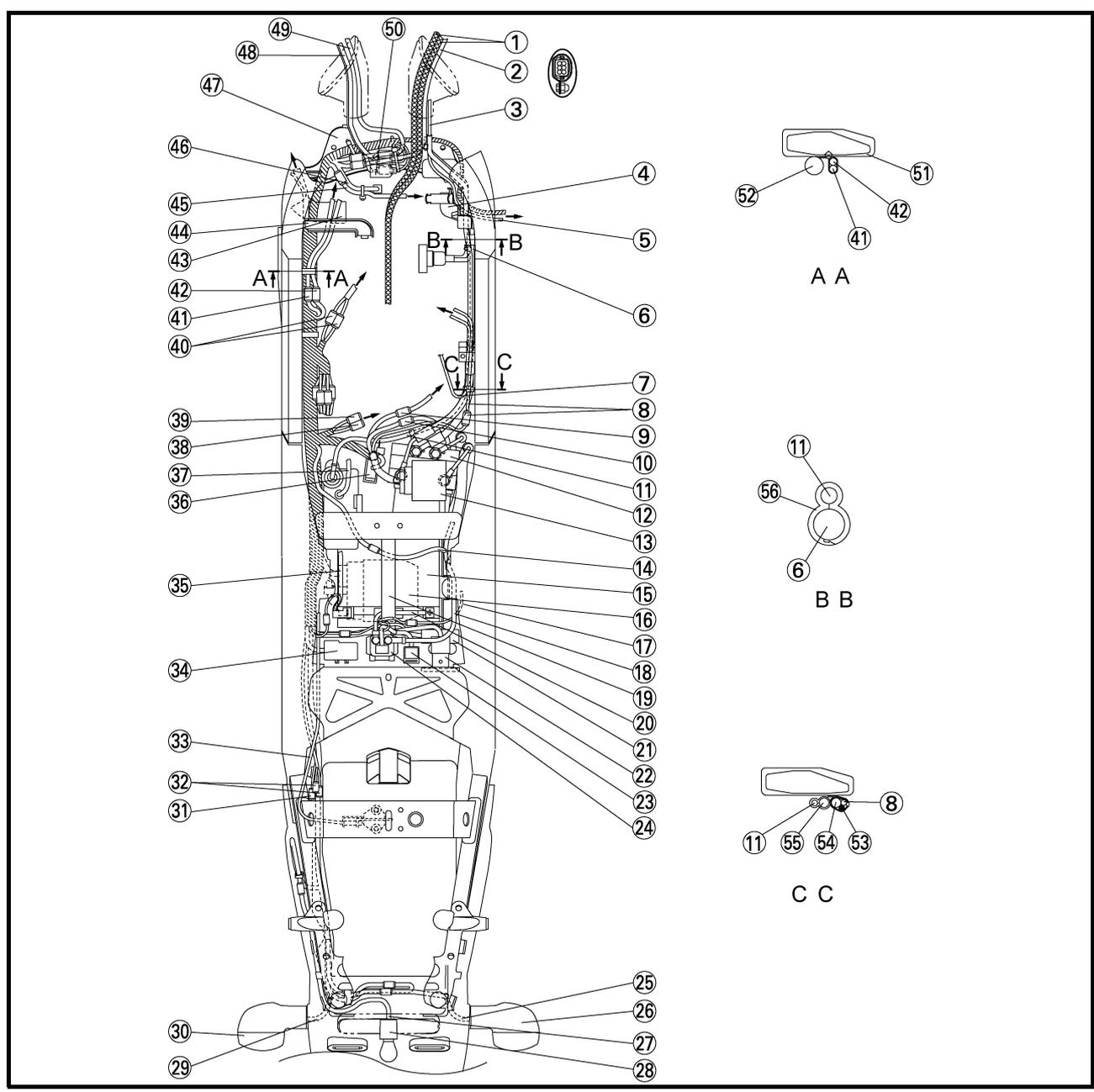




- L** Pase el tubo de combustible entre los tubos de vaciado del depósito de combustible.
- M** Pasar por la parte exterior del latiguillo de freno.
- N** Asegúrese de que los cables no están doblados.
- O** Coloque la punta de la abrazadera hacia abajo y corte la parte restante dejando 0 ~ 5 mm (0 ~ 0,20 in).
- P** Pasar por el interior del soporte del latiguillo de freno.
- Q** Fije la abrazadera de manera que su abertura apunte en la dirección indicada en la ilustración.
- R** Sujete con un abrazadera el ojal que va fijo al cable del sensor.
- S** Asegúrese de que lo inserta en el punto más profundo.
- T** Asegúrese de avanzar más de tres pasos. Coloque el cierre de manera que quede dirigido hacia la parte exterior del vehículo.

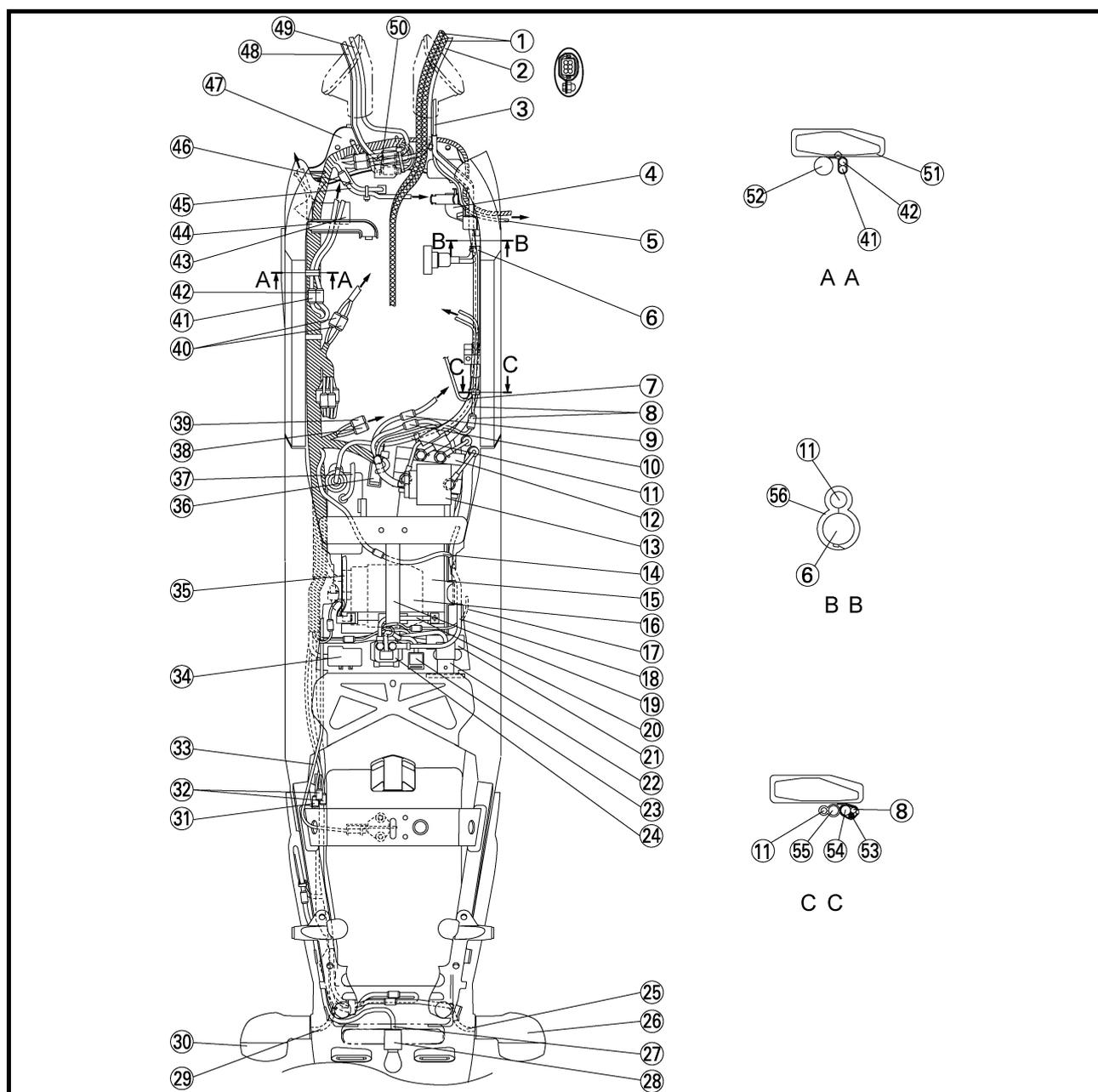


- | | |
|--|--|
| ① Cables del acelerador | ⑮ Batería |
| ② Cable del interruptor del manillar (derecho) | ⑯ Rectificador/regulador |
| ③ Latiguillo del freno delantero | ⑰ Cable del sensor de la rueda trasera |
| ④ Soporte | ⑱ Cable del motor de arranque |
| ⑤ Cable del sensor de la rueda delantera | ⑲ Banda de la batería |
| ⑥ Manguera de cera térmica | ⑳ Cable positivo de la batería |
| ⑦ Manguera de vacío de admisión | ㉑ Interruptor de corte del ángulo de inclinación |
| ⑧ Mazo de cables secundario (carcasa del filtro de aire) | ㉒ Sensor de presión atmosférica |
| ⑨ Cable del interruptor del nivel de aceite | ㉓ Fusible (principal) |
| ⑩ Cable de la unidad hidráulica | ㉔ Relé del motor de arranque |
| ⑪ Tubo del depósito de refrigerante | ㉕ Cable del intermitente trasero (derecho) |
| ⑫ Conjunto de la unidad hidráulica | ㉖ Intermitente trasero (derecho) |
| ⑬ Relé de seguridad | ㉗ Cable del piloto trasero/luz de freno |
| ⑭ Cable del interruptor de la luz de freno trasero | ㉘ Piloto trasero/luz de freno |
| | ㉙ Cable del intermitente trasero (izquierdo) |

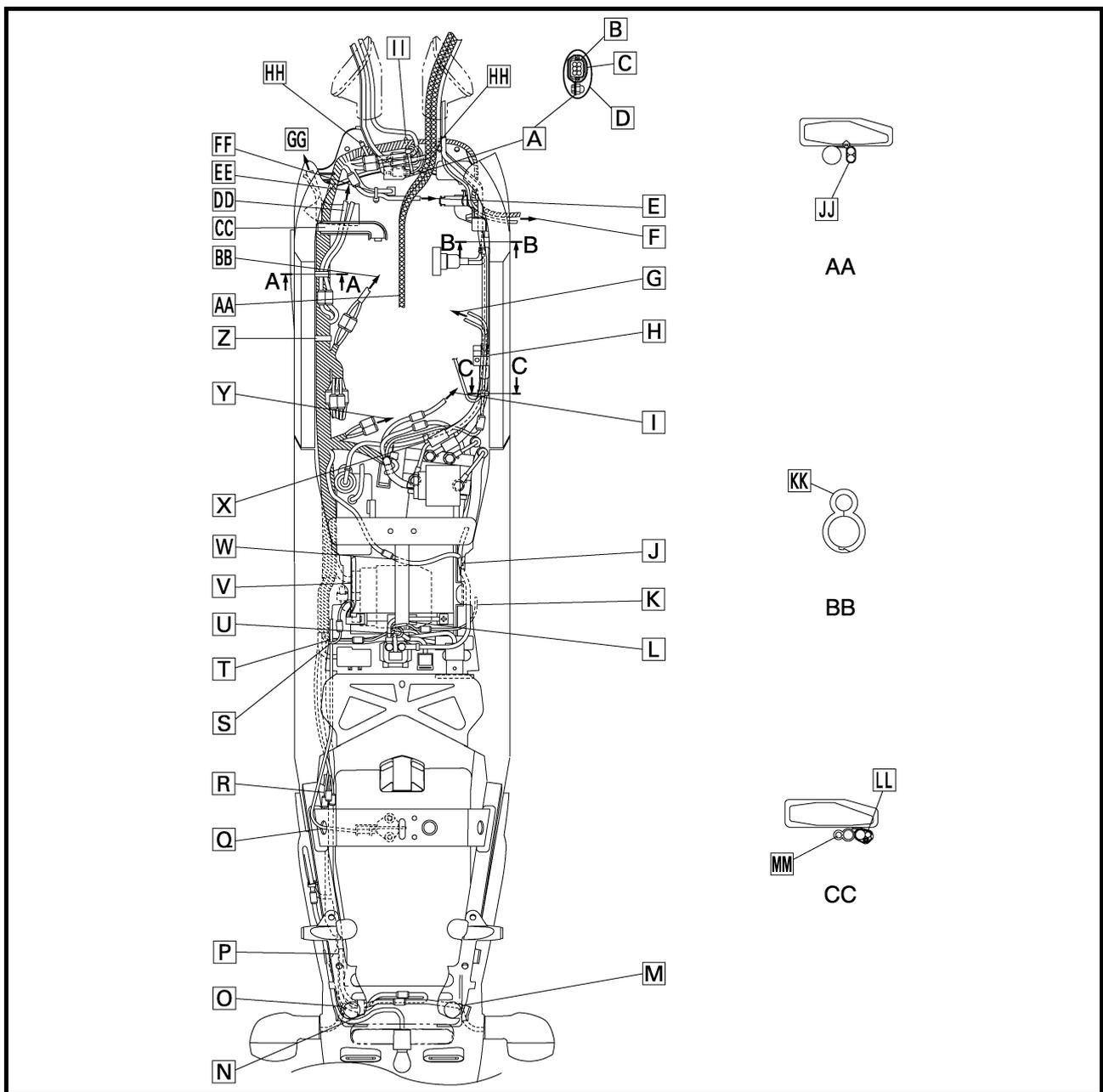




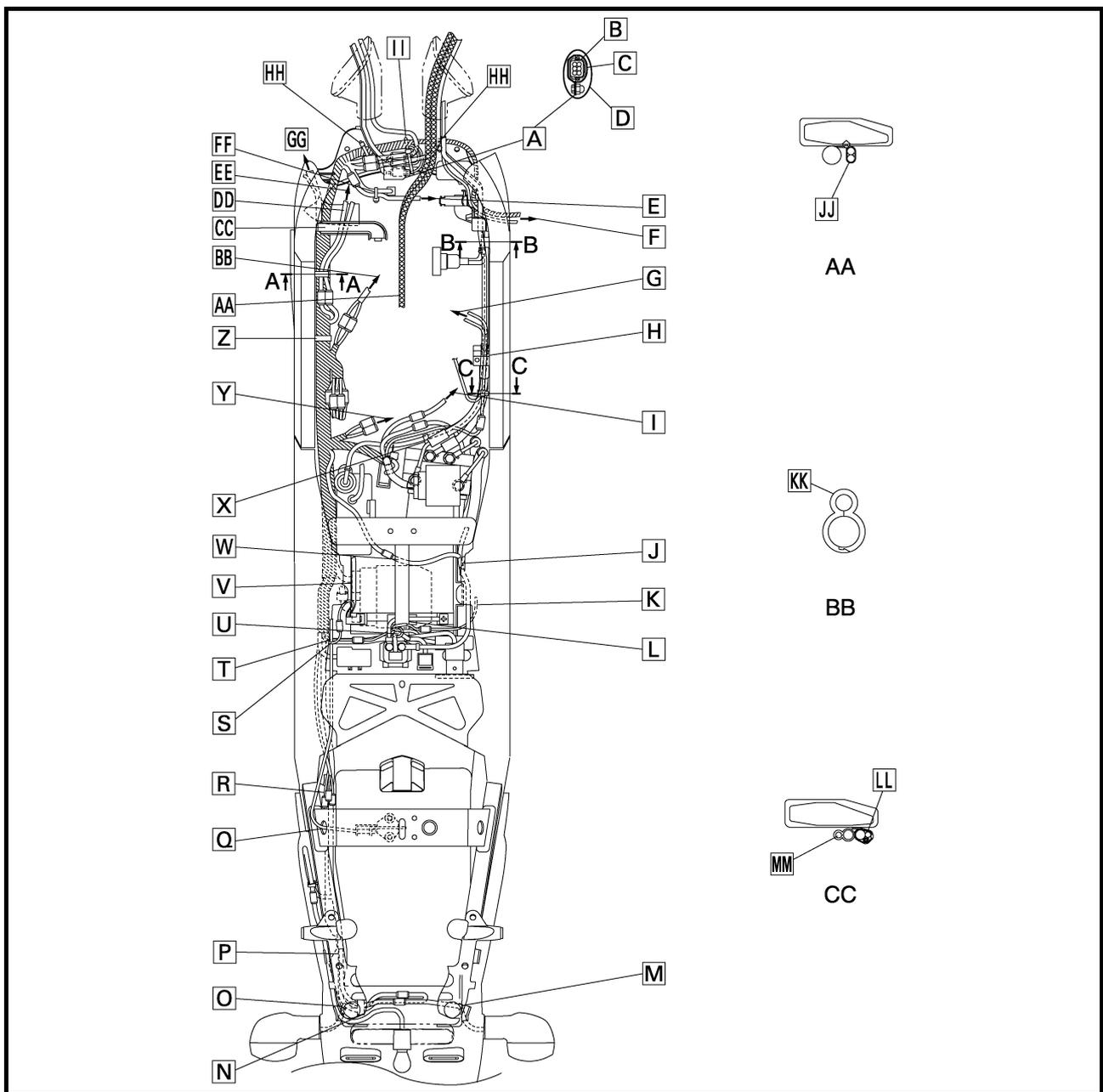
- 30 Intermite trasero (izquierdo)
- 31 Acoplador de unión
- 32 Acoplador del inmovilizador
- 33 Cable de cierre del sillín
- 34 Caja de fusibles
- 35 Cable negativo de la batería
- 36 Acoplador del motor de la unidad hidráulica
- 37 Tubo de vaciado del depósito de refrigerante
- 38 Cable 2 de la bomba de combustible
- 39 Cable 1 de la bomba de combustible
- 40 Mazo de cables secundario (cuerpo de la mariposa)
- 41 Cable del motor del ventilador del radiador
- 42 Cable del sensor de identificación del cilindro
- 43 Manguera 1
- 44 Soporte 1
- 45 Cable del sistema de inducción de aire
- 46 Cable del sensor de temperatura del refrigerante
- 47 Cubierta 2
- 48 Cable del interruptor principal y cable del inmovilizador
- 49 Cable del interruptor del manillar izquierdo
- 50 Capuchón
- 51 Cuadro
- 52 Mazo de cables
- 53 Manguera de vacío de admisión (sección de la junta)
- 54 Latiguillo del freno delantero (entrada)
- 55 Latiguillo del freno delantero (salida)
- 56 Abrazadera



- A** Coloque la tapa del cable del inmovilizador y el mazo de cables en el acoplador.
- B** Instale la parte saliente del acoplador dirigida hacia el alojamiento 2 del conector.
- C** Alinee la parte saliente del alojamiento 2 del conector con el orificio del soporte de cierre.
- D** Fije el capuchón sobre el acoplador del inmovilizador.
- E** Al sistema de inducción de aire.
- F** A la ECU (ABS).
- G** A la carcasa del filtro de aire.
- H** Pase el mazo secundario de cables (carcasa del filtro de aire) y la manguera de vacío de admisión por encima o por el lateral del latiguillo de freno.
- I** Al depósito de aceite.
- J** Pase el cable del motor de arranque y el del sensor de la rueda trasera por debajo de la sección del saliente de fijación del bastidor trasero.
- K** Pase el cable del motor de arranque y el del sensor de la rueda trasera por la derecha de la batería. Es indiferente qué cable se coloque arriba y cuál abajo.
- L** Pase el cable positivo de la batería por debajo de la banda de la batería (asegúrelo con una brida).
- M** Pase el cable del intermitente trasero (derecho) por el orificio derecho del guardabarros.
- N** Pase los cables de los intermitentes (derecho e izquierdo) por la abrazadera instalada en el guardabarros trasero. Ajuste la longitud del cable del intermitente trasero (izquierdo) plegándolo y posteriormente atándolo.
- O** Pase el cable del intermitente trasero (izquierdo) por el orificio izquierdo del guardabarros.
- P** Pase los cables de los intermitentes traseros (derecho e izquierdo) entre los surcos del guardabarros trasero.

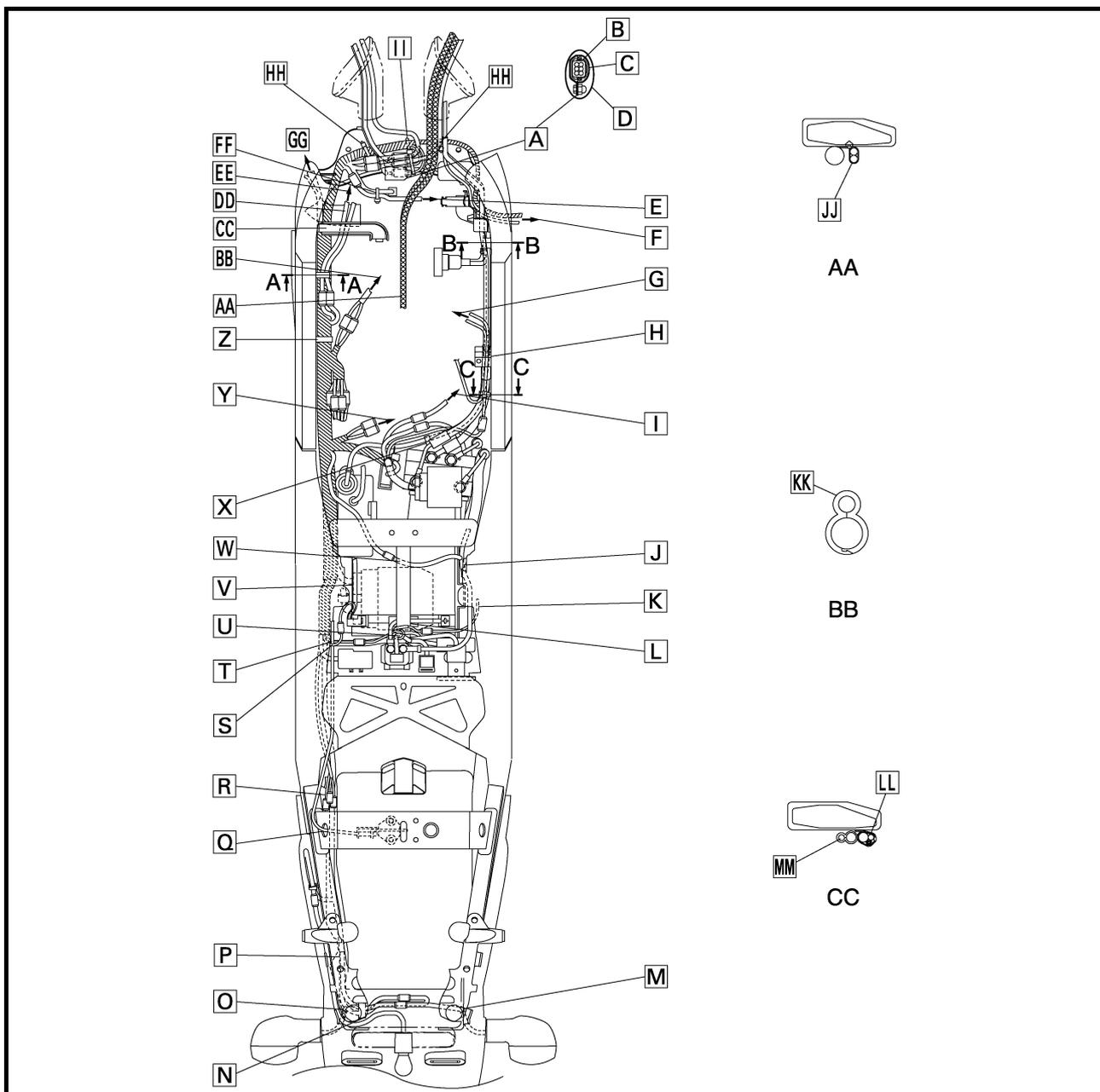


- Q** Pase el cable de cierre del sillín por la sección del orificio del soporte del sillín que hay en el bastidor trasero. Da igual que el cable de cierre del sillín esté en un sentido u otro.
- R** Coloque el acoplador del inmovilizador y el acoplador de unión entre los surcos del guardabarros trasero.
- S** Pase el cable negativo de la batería (negro) por encima del cable de cierre del sillín.
- T** Pase el cable positivo de la batería (rojo) por debajo del cable de cierre del sillín.
- U** Pase el cable positivo de la batería junto con el del sensor de la rueda trasera y el del motor de arranque, como se muestra en la ilustración.
- V** Pase el cable negativo de la batería por encima de ésta.
- W** Pase el cable del interruptor de la luz del freno trasero por debajo de la banda de la batería (asegúrelo con una brida).
- X** Fije el tubo del depósito de refrigerante al soporte de la unidad hidráulica mediante una abrazadera.
- Y** A la bomba de combustible.
- Z** Fije el mazo de cables a la parte interior del bastidor con la abrazadera que rodea al mazo de cables.
- AA** Coloque los cables del acelerador de manera que en la parte superior quede el cable de retorno y en la inferior el de tiro.
- BB** Al cuerpo de la mariposa.
- CC** Pase el mazo de cables, el cable del sensor de identificación del cilindro y el del motor del ventilador del radiador por debajo del soporte 1.
- DD** Pase los cables del sensor de identificación del cilindro y del motor del ventilador del radiador por encima del manguito del radiador.
- EE** Al radiador.





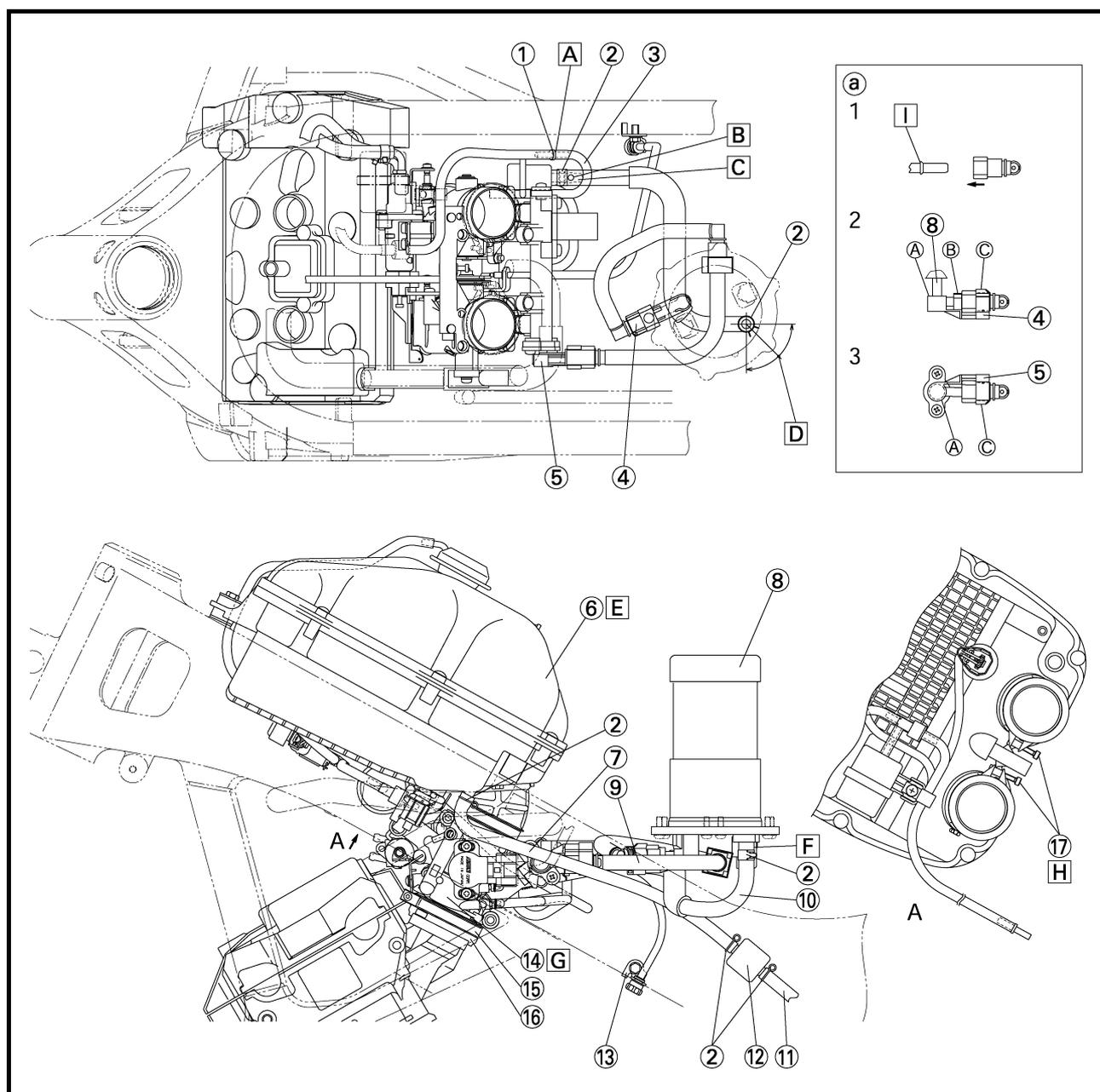
- FF** Junte el cable del sensor de temperatura del refrigerante y el del sistema de inducción de aire con la abrazadera. Corte la punta de la abrazadera dejando 3 ~ 8 mm (0,12 ~ 0,31 in).
- GG** Al faro.
- HH** Fije el mazo de cables a los orificios de las partes internas derecha e izquierda de la tapa 2 con las abrazaderas que rodean al mazo.
- II** Junte con una abrazadera el cable del interruptor principal, el del inmovilizador y los de los interruptores de los manillares izquierdo y derecho. Dirija la punta de la abrazadera hacia la parte delantera y colóquela entre la cubierta y el mazo de cables. Coloque la abrazadera en el lado derecho del vehículo desde el acoplador, como se observa en la ilustración.
- JJ** Fije al bastidor con una abrazadera el cable del sensor de identificación del cilindro y el del motor del ventilador del radiador, como se observa en la ilustración. Dirija la punta de la abrazadera hacia abajo.
- KK** Sujételo de manera que el tubo del depósito de refrigerante apunte hacia el exterior y el tubo del cuerpo de la mariposa hacia el interior. Coloque la abertura de la abrazadera en el interior.
- LL** Después de apretar la abrazadera, asegúrese de insertar la parte sobrante en el hueco que queda con el bastidor.
- MM** Fije el tubo del depósito de refrigerante y el latiguillo del freno mediante una abrazadera.





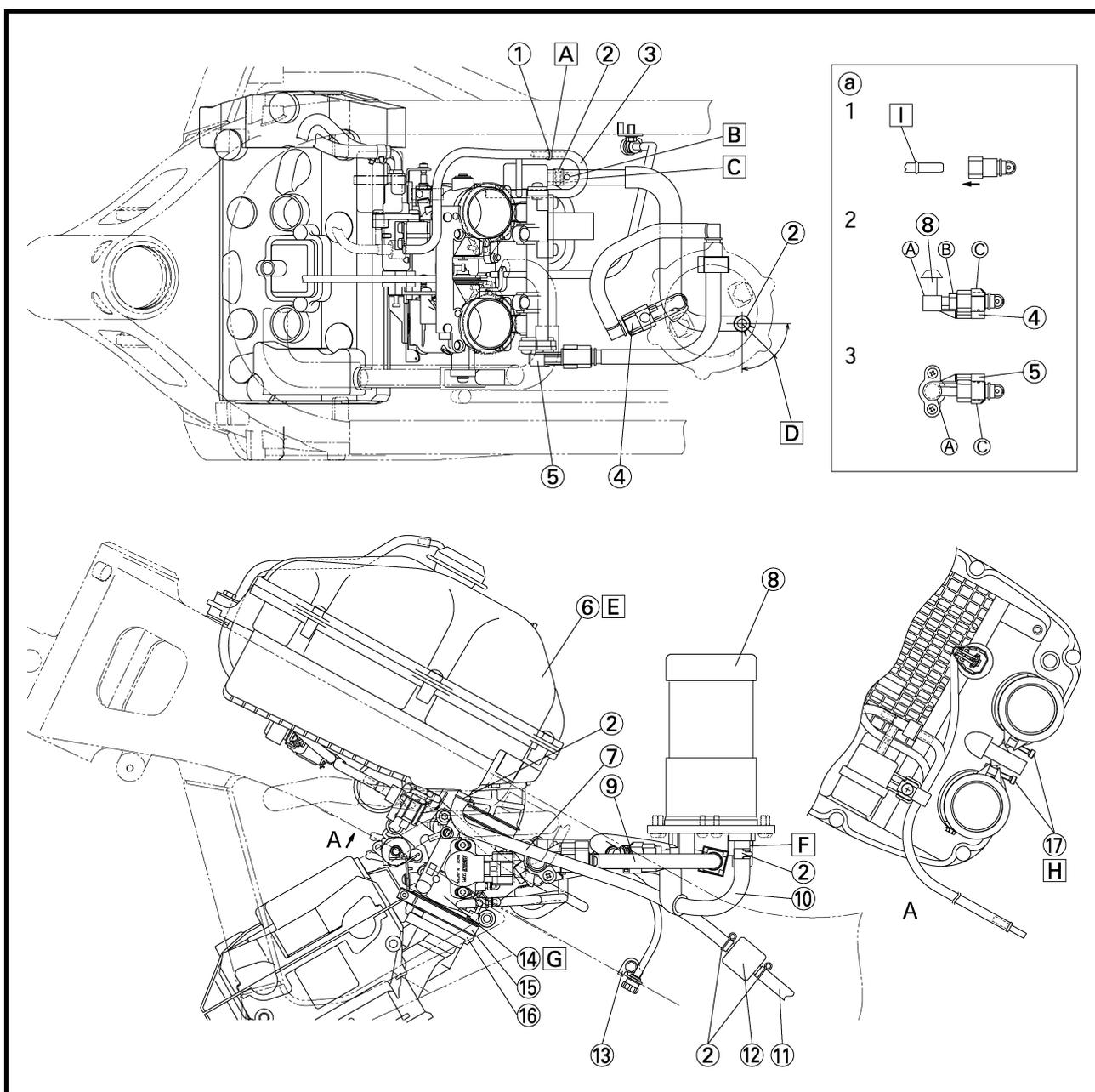
- ① Junta de la manguera de vacío de admisión
- ② Brida
- ③ Manguera de vacío de admisión
- ④ Abrazadera (lado de la bomba de combustible)
- ⑤ Abrazadera (lado del inyector)
- ⑥ Carcasa del filtro de aire
- ⑦ Tubo de vaciado del filtro de aire
- ⑧ Bomba de combustible
- ⑨ Tubo de combustible
- ⑩ Manguera de retorno del depósito de combustible
- ⑪ Manguera
- ⑫ Filtro
- ⑬ Soporte
- ⑭ Cuerpo de la mariposa
- ⑮ Abrazadera de la manguera (parte inferior de la junta del carburador)
- ⑯ Junta del carburador

- ⑰ Abrazadera de la manguera (parte superior de la junta del carburador)
- A Conecte la junta de la manguera de vacío de admisión que hay al lado del conjunto del sistema de filtro del aire con el conducto que hay al lado del cuerpo de la mariposa.
- B Asegúrese de que la marca de pintura blanca queda justamente apuntando hacia arriba.
- C Inserte la manguera hasta que su extremo entre en contacto con el componente. Dirija el cierre de la brida hacia abajo.
- D Instale la brida de manera que la orientación de su cierre quede dentro del rango que se muestra en la ilustración.
- E Para montarlo en el conjunto del cuerpo de la mariposa, se puede aplicar silicona líquida.





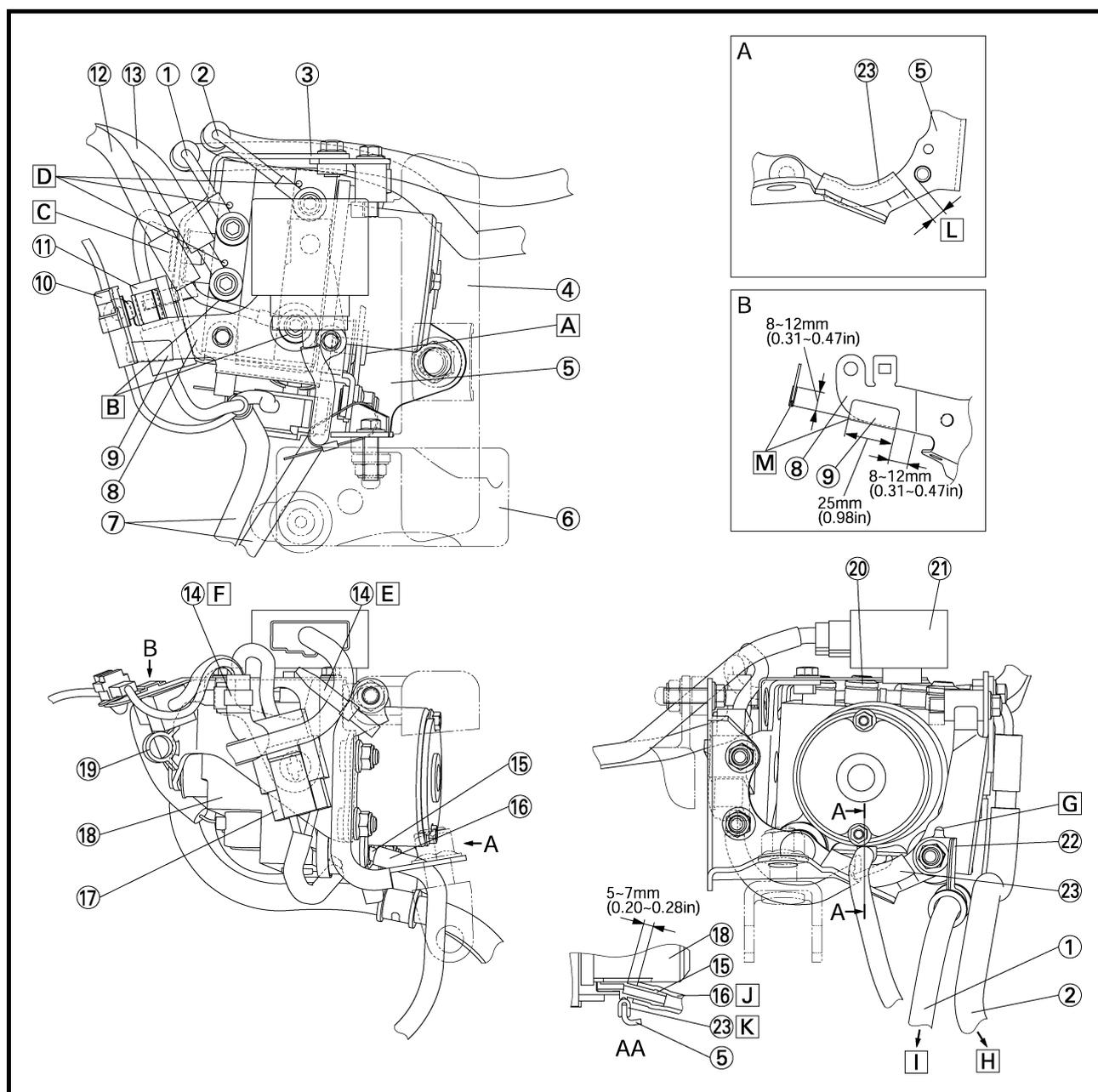
- F** Inserte el tubo de retorno del depósito de combustible hasta que su extremo entre en contacto con el componente.
 - G** Para montarlo en la junta 1 del carburador, se puede aplicar aceite de motor.
 - H** Fije la abrazadera del tubo en esta dirección.
 - I** Esta pieza actúa como tope para evitar derrames.
 - a** Dirección del montaje del conector del tubo de combustible.
1. Inserte el conector hasta oír que encaja y compruebe que no se sale.
Debe tener cuidado de que no se introduzca ningún material extraño (está prohibido llevar guantes de trabajo de algodón durante esta operación).
Conecte o desconecte el conector con las manos, sin utilizar herramienta alguna.
 2. Después de concluir el procedimiento 1 anterior, inserte la abrazadera del lado de la bomba de combustible que proviene de la parte inferior del motor y compruebe que las piezas **A**, **B** y **C** están completas.
 3. Después de concluir el procedimiento 1 anterior, instale la pieza **A** de la abrazadera del lado del inyector que proviene del lado izquierdo del motor e inserte la pieza **C** que proviene de la parte superior del motor mientras la gira.
Compruebe que las piezas **A** y **C** están completas.





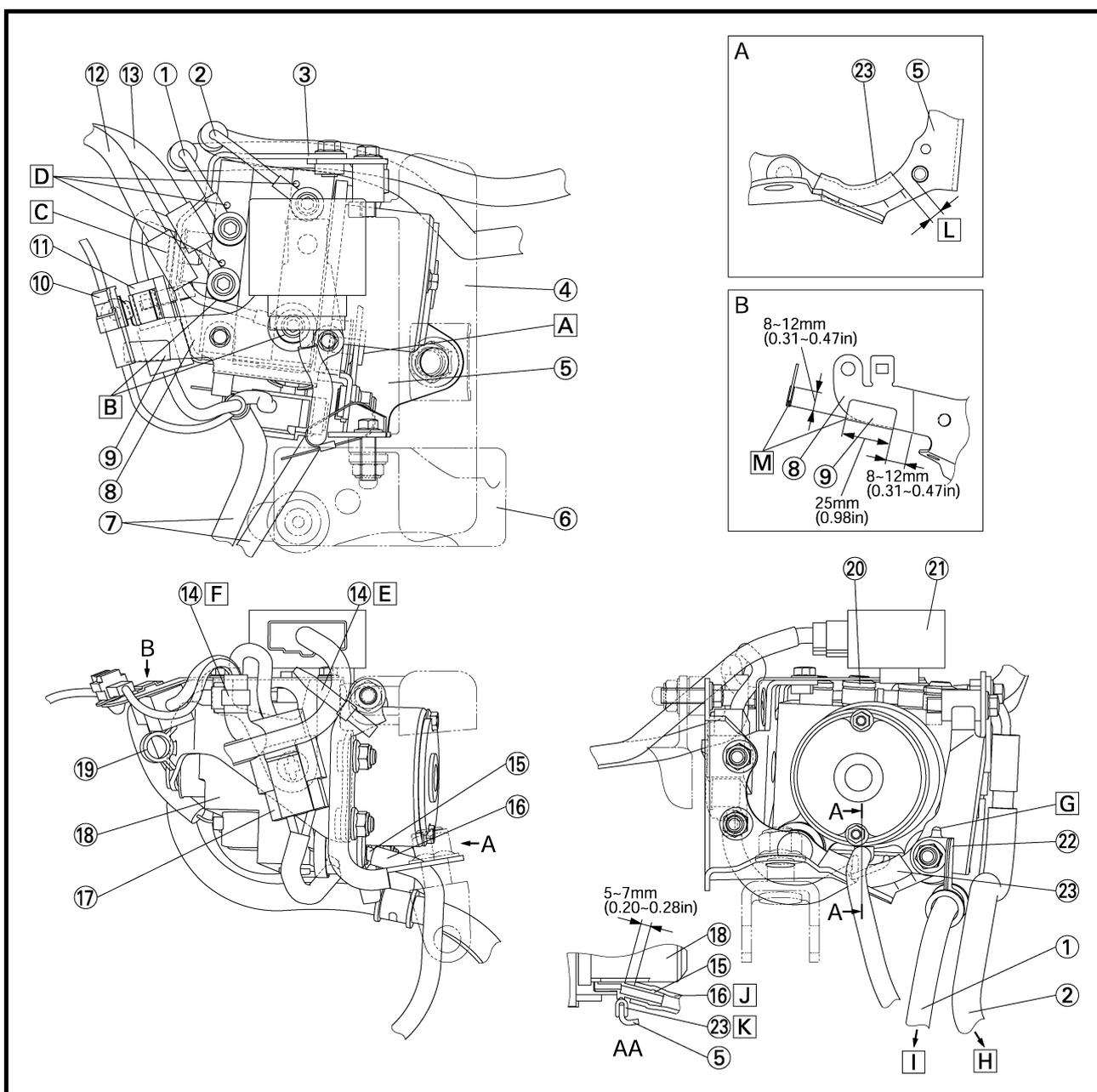
- ① Latiguillo del freno trasero (salida)
- ② Latiguillo del freno trasero (entrada)
- ③ Soporte 2
- ④ Cuadro
- ⑤ Soporte 1
- ⑥ Depósito de refrigerante
- ⑦ Conjunto de mazo de cables
- ⑧ Soporte del relé
- ⑨ Protector
- ⑩ Acoplador del sensor del nivel de aceite
- ⑪ Acoplador de la unidad hidráulica
- ⑫ Conjunto del latiguillo del freno delantero (entrada)

- ⑬ Conjunto del latiguillo del freno delantero (salida)
- ⑭ Abrazadera
- ⑮ Tapón de vaciado
- ⑯ Tubo de vaciado de la unidad hidráulica
- ⑰ Acoplador del motor de la unidad hidráulica
- ⑱ Conjunto de la unidad hidráulica
- ⑲ Abrazadera (al tubo del depósito de refrigerante)
- ⑳ Perno de unión
- ㉑ Relé de seguridad
- ㉒ Soporte del latiguillo del freno
- ㉓ Pieza moldeada del depósito de combustible





- A** Inserte el pasador del soporte 1 en el conjunto de la unidad hidráulica.
- B** Presione el latiguillo de freno delantero (entrada) en el conjunto del latiguillo del freno delantero (salida) y apriete.
- C** Inserte el pasador del soporte 2 en el conjunto de la unidad hidráulica.
- D** Presione el latiguillo del freno en el pasador tope del conjunto de la unidad hidráulica y apriete.
- E** Sujete el conjunto del mazo de cables (para el relé de seguridad) al soporte 1 con una abrazadera.
- F** Sujete con una abrazadera el conjunto del mazo de cables. La abrazadera debe colocarse en la parte en la que se encuentra la cinta blanca del conjunto del mazo de cables.
- G** Inserte el saliente del soporte del latiguillo de freno en el orificio.
- H** Al cilindro principal del freno trasero.
- I** Ala pinza del freno trasero.
- J** Inserte el tubo de vaciado de la unidad hidráulica hasta el punto más profundo.
- K** Encaje la pieza moldeada del depósito de combustible en el soporte 1.
- L** Mantenga la pieza aproximadamente a 7 ~ 10 mm (0,28 ~ 0,39 in) del perno.
- M** Debe aplanar las partes sobrantes superior e inferior, de manera que no presenten burbujas.



SAS00709

CHASIS

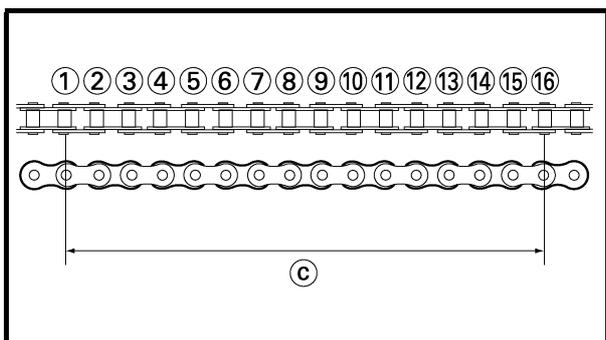
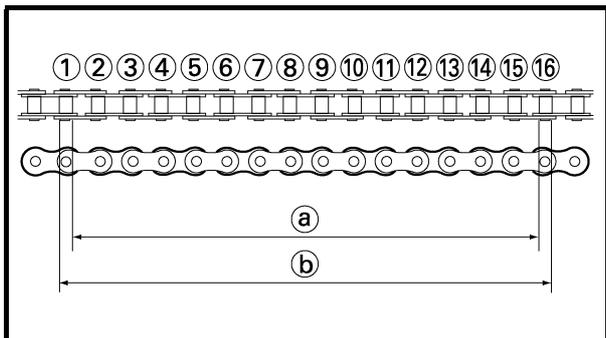
BRAZO BASCULANTE Y CADENA DE TRANSMISIÓN

INSPECCIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN

1. Medir:

- Mida la distancia entre 15 eslabones por el lado interior (a) y por el lado exterior (b) del rodillo, y calcule la separación entre los centros de los pasadores.
- Separación (c) entre los centros de los pasadores = (distancia interior (a) + distancia exterior (b))/2
- Tramo de 15 eslabones (c) de la cadena de la transmisión

Fuera del valor especificado → Cambie la cadena de transmisión, el piñón de transmisión delantero y el piñón de transmisión trasero como un conjunto.

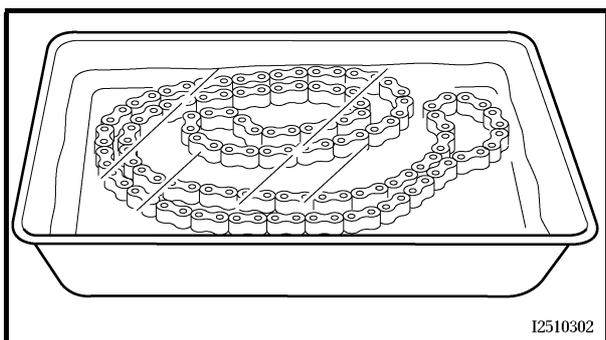
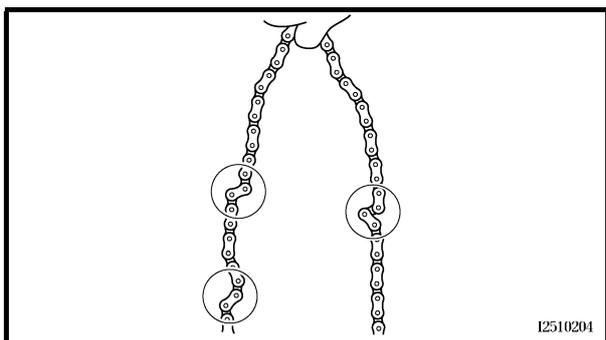


Límite del tramo de 15 eslabones de la cadena de transmisión (máximo)

239,3 mm (9,42 in)

NOTA:

- Mientras mide el tramo de 15 eslabones, presione hacia abajo la cadena de transmisión para aumentar su tensión.
- Realice la medida en dos o tres lugares diferentes.



2. Revisar:

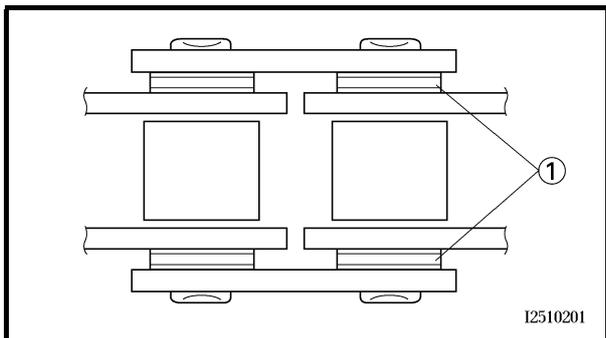
- cadena de transmisión
Rigidez → Limpie y lubrique o reemplace.

3. Limpiar:

- cadena de transmisión

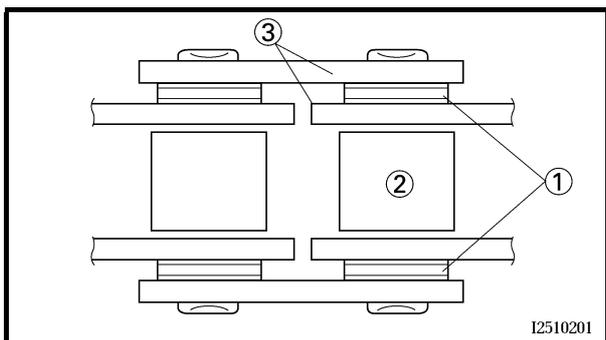


- Limpie la cadena de transmisión con un paño limpio.
- Sumerja la cadena de transmisión en queroseno y elimine cualquier resto de suciedad.
- Saque la cadena del queroseno y séquela completamente.



ATENCIÓN:

Esta motocicleta consta de una cadena de transmisión con pequeñas juntas tóricas de goma ① entre sus placas laterales. No utilice nunca agua o aire a presión, vapor, gasolina, determinados disolventes (por ej., bencina) ni cepillos gruesos para limpiar la cadena de transmisión. Los métodos a presión podrían provocar que en las partes internas de la cadena de transmisión penetrara suciedad o agua, y los disolventes podrían deteriorar las juntas tóricas. Los cepillos gruesos también pueden dañar las juntas tóricas. Por consiguiente, debe utilizar sólo queroseno para la limpieza de la cadena de transmisión.



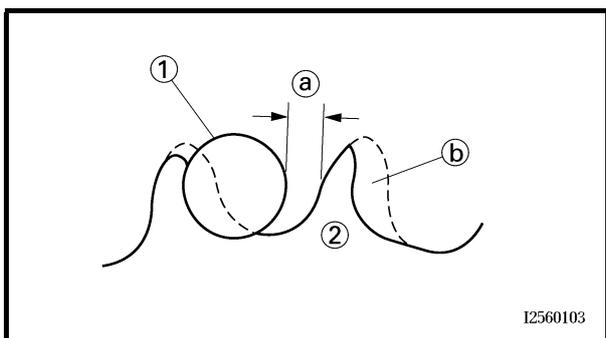
4. Revisar:

- Juntas tóricas ①
Daños → Reemplace la cadena de transmisión.
- rodillos de la cadena de transmisión ②
Daños/desgaste → Reemplace la cadena de transmisión.
- placas laterales de la cadena de transmisión ③
Daños/desgaste → Reemplace la cadena de transmisión.
Grietas → Reemplace la cadena de transmisión y asegúrese de que el tubo de ventilación de la batería está correctamente encaminado y alejado de la cadena de transmisión y por debajo del brazo basculante.

5. Lubricar:

- cadena de transmisión

	<p>Lubricante recomendado Aceite de motor o lubricante de cadenas adecuado para cadenas con juntas tóricas</p>
--	---



6. Revisar:

- piñón de transmisión
- piñón de la rueda trasera
Desgaste superior a 1/4 del diente (a) → Cambie los piñones de la cadena de transmisión en conjunto.
Dientes doblados → Cambie los piñones de la cadena de transmisión en conjunto.

- (b) Correcto
- (1) Rodillo de la cadena de transmisión
- (2) Piñón de la cadena de transmisión



SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS (ABS)

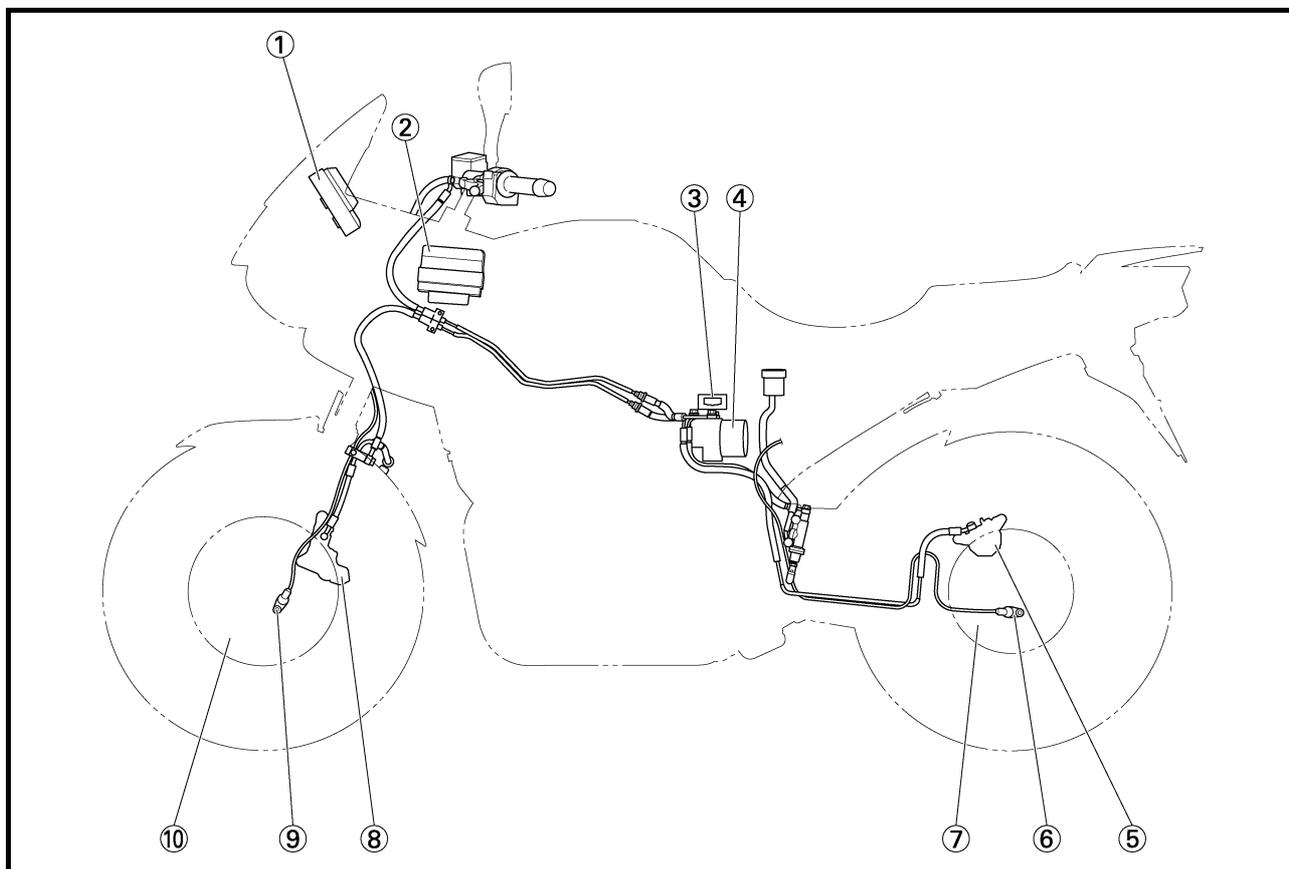
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA ABS

Características del ABS de Yamaha

1. El ABS (Sistema antibloqueo de frenos) de Yamaha presenta un sistema de control electrónico dual, que actúa independientemente en los frenos delantero y trasero.
2. El diseño del ABS, compacto y ligero, contribuye a mantener la facilidad de maniobra de la motocicleta.
3. La unidad hidráulica, el componente principal del ABS, se encuentra situado en el centro de la motocicleta, para aumentar la centralización de masas.

Disposición del ABS

- | | | |
|---------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| ① Indicador luminoso del ABS | ④ Unidad hidráulica | ⑧ Pinza del freno delantero |
| ② Unidad de control electrónico (ECU) | ⑤ Pinza del freno trasero | ⑨ Sensor de la rueda delantera |
| ③ Relé de seguridad | ⑥ Sensor de la rueda trasera | ⑩ Rotor del disco delantero |
| | ⑦ Rotor del disco trasero | |





SAS00872

ABS

El funcionamiento de los frenos con ABS de Yamaha es el mismo que en las motocicletas convencionales: una maneta de freno para accionar el freno de la rueda delantera y un pedal de freno para accionar el de la rueda trasera.

Cuando se detecta el bloqueo de una rueda durante una frenada de emergencia el sistema hidráulico lleva a cabo un control hidráulico independiente.

SAS00873

Terminología útil

- **Velocidad de rueda:**
Velocidad de giro de las ruedas delantera y trasera.
- **Velocidad de chasis:**
Velocidad que lleva el chasis.
Al accionar los frenos la velocidad de rueda y la velocidad de chasis disminuyen. Sin embargo, el chasis avanza por inercia, incluso aunque haya disminuido la velocidad de la rueda.
- **Fuerza de frenado:**
Fuerza aplicada por la frenada para disminuir la velocidad de la rueda.
- **Bloqueo de rueda:**
Situación que se produce cuando se detiene el giro de una o ambas ruedas pero la motocicleta continúa avanzando.
- **Fuerza lateral:**
Fuerza sobre los neumáticos que soporta la motocicleta en las curvas.

• Relación de deslizamiento:

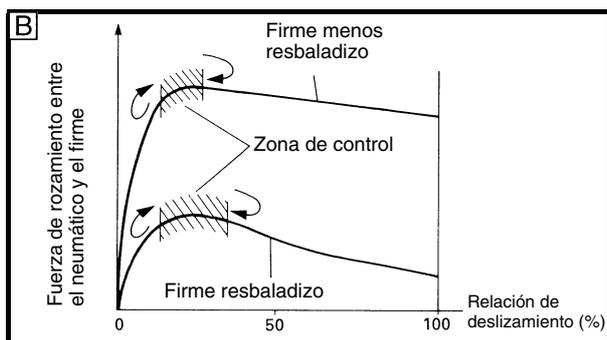
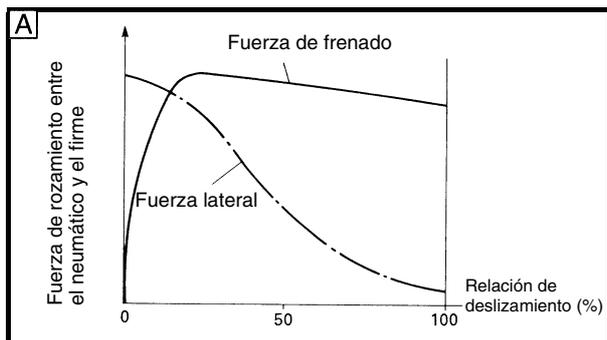
Al accionar los frenos se produce el deslizamiento de los neumáticos respecto al firme, lo que provoca una diferencia entre la velocidad de rueda y la de chasis.

La relación de deslizamiento es el valor que representa la tasa de deslizamiento de la rueda y viene definida por la fórmula siguiente.

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

0%: No hay deslizamiento entre la rueda y el firme. La velocidad de chasis es igual a la de rueda.

100%: La velocidad de rueda es "0", pero el chasis se mueve (es decir, se produce el bloqueo de rueda).



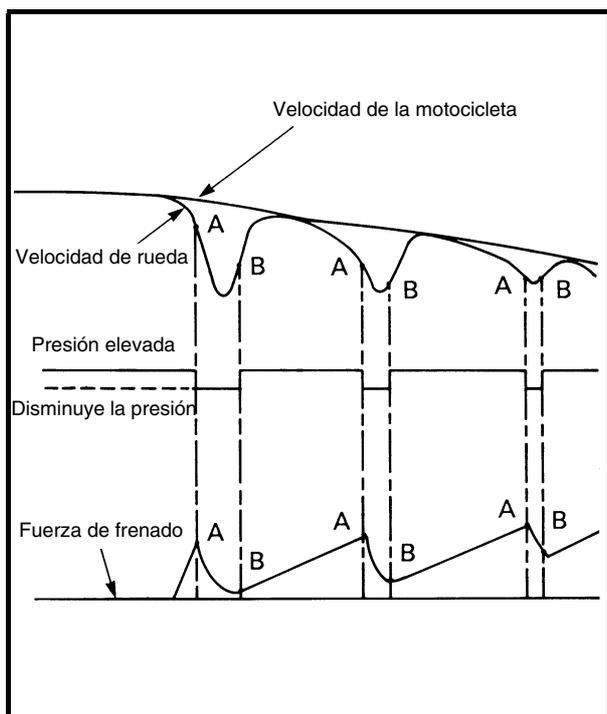
SAS00874

Fuerza de frenado y estabilidad de la motocicleta

Cuando aumenta la presión de frenado, disminuye la velocidad de rueda, se produce deslizamiento entre el neumático y el firme y se genera una fuerza de frenado. El límite de esta fuerza de frenado lo determina la fuerza de rozamiento que existe entre el neumático y el firme, y está estrechamente relacionado con el deslizamiento de rueda, el cual se representa mediante la relación de deslizamiento.

Por tanto, la fuerza lateral está también estrechamente relacionada con el deslizamiento de rueda (consulte la figura [A]). Si los frenos se accionan manteniendo la relación de deslizamiento adecuada, es posible conseguir la fuerza de frenado máxima sin perder demasiada fuerza lateral.

El ABS permite el máximo aprovechamiento de la capacidad del neumático, incluso en firmes resbaladizos o en firmes menos resbaladizos (consulte la figura [B]).



SAS00875

Deslizamiento de rueda y control hidráulico

La ECU (ABS) calcula la velocidad de rueda para cada rueda en función de la señal de giro que recibe de los sensores de rueda delantero y trasero. Además, calcula la velocidad de chasis de la motocicleta y la tasa de disminución de velocidad, en función de los valores de la velocidad de rueda.

La diferencia entre la velocidad de chasis y la velocidad de rueda calculada con la fórmula de la tasa de deslizamiento es igual al deslizamiento de la rueda. Si la rueda tiene tendencia a bloquearse, la velocidad de rueda disminuye inmediatamente. Cuando el deslizamiento de rueda y la tasa de disminución de la velocidad de rueda superan los valores preestablecidos, la ECU (ABS) determina que la rueda tiene tendencia a bloquearse.

Si el deslizamiento es grande y la rueda tiene tendencia a bloquearse (punto A de la figura), la ECU (ABS) reduce la presión del líquido de frenos en la pinza de freno, y si la tendencia al bloqueo disminuye (punto B de la figura), aumenta la presión del líquido de frenos en la pinza.

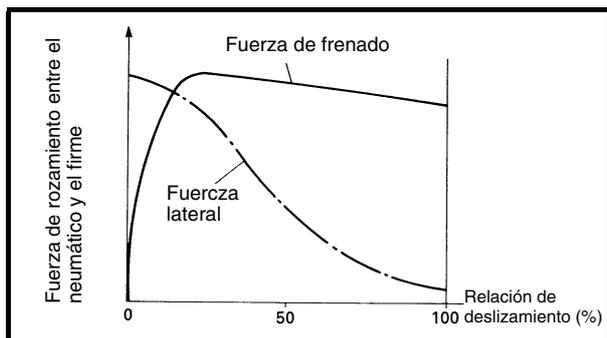
SAS00876

Funcionamiento del ABS y control de la motocicleta

Si el ABS entra en funcionamiento, es que existe tendencia a que la rueda se bloquee y la motocicleta se está aproximando al límite de control. Para que el conductor sea consciente de esta situación, el ABS genera una fuerza de reacción en forma de acción pulsante en la maneta o en el pedal de freno.

NOTA:

Al activarse el ABS, la acción pulsante se puede sentir en la maneta o en el pedal de freno, pero esto no es indicativo de un mal funcionamiento.



Cuanto mayor es la fuerza de giro sobre un neumático al tomar una curva, menor es la tracción disponible para la frenada. Esto es cierto independientemente de si la motocicleta está equipada o no con ABS. Por tanto, no se recomiendan las frenadas repentinas cuando se está tomando una curva. Una fuerza de giro excesiva, que no puede evitar el ABS, podría provocar el deslizamiento lateral del neumático.

⚠ ADVERTENCIA

La frenada de la motocicleta, incluso en el peor de los casos, se ejecuta principalmente cuando la motocicleta avanza en línea recta. Al realizar un giro, una frenada repentina es probable que provoque la pérdida de tracción de los neumáticos. No se puede evitar el vuelco de la motocicleta en caso de una frenada repentina, incluso en motocicletas equipadas con ABS.

La función del ABS es evitar la tendencia de la rueda al bloqueo mediante el control de la presión hidráulica en el freno. Pero si la rueda tiende a bloquearse en un firme resbaladizo debido al freno motor, es posible que el ABS no pueda evitar el bloqueo.

⚠ ADVERTENCIA

El ABS controla solamente la tendencia al bloqueo causada por el accionamiento de los frenos. El ABS no puede evitar el bloqueo de ruedas en firmes resbaladizos, como hielo, cuando dicho bloqueo es debido al freno motor, incluso aunque el sistema esté funcionando.

SAS00877

Características electrónicas del ABS de Yamaha

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

El control del ABS se procesa con una buena respuesta, cualesquiera que sean las condiciones de marcha de la motocicleta.

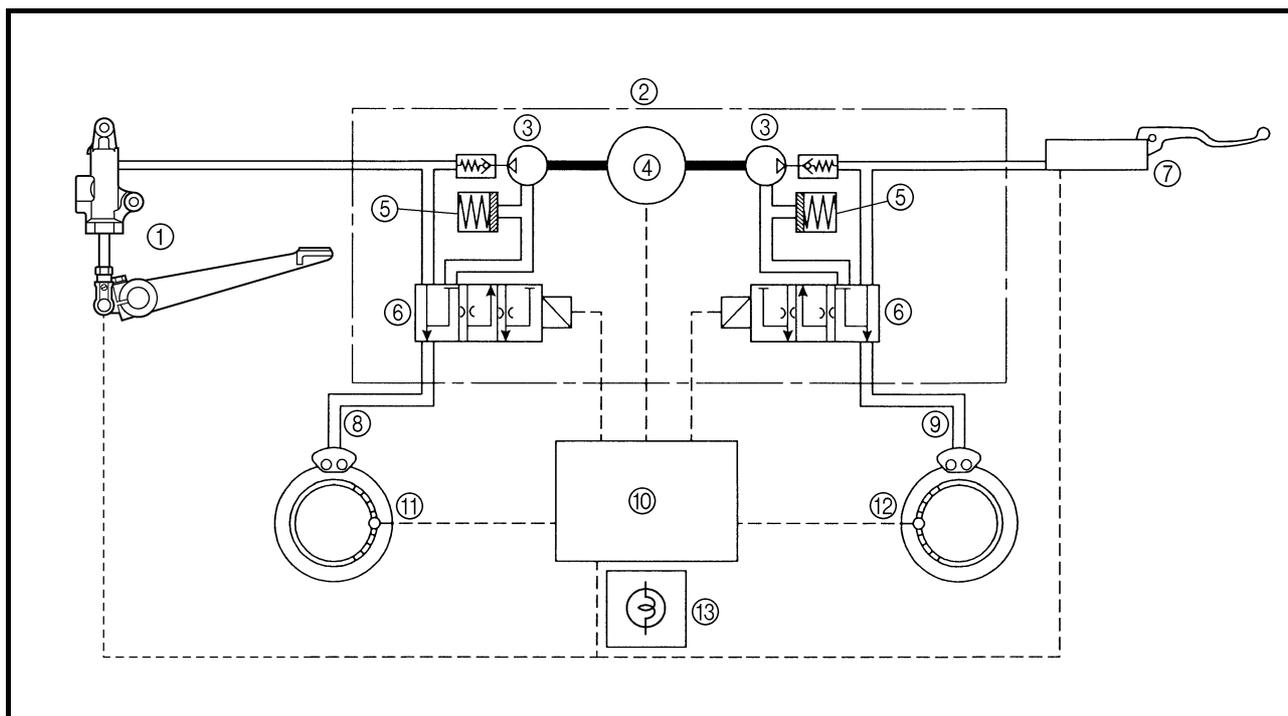
El ABS incluye también una función de autodiagnóstico altamente desarrollada. El ABS detecta cualquier situación problemática y permite una frenada normal incluso si el ABS no está funcionando correctamente.

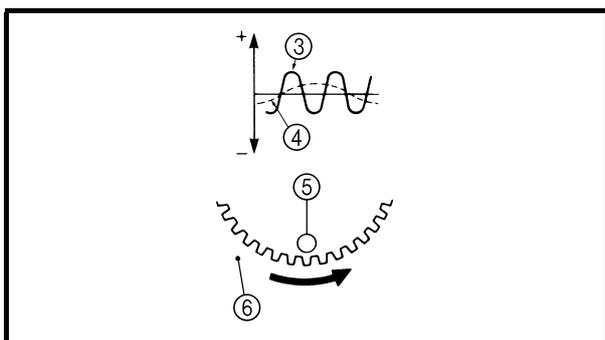
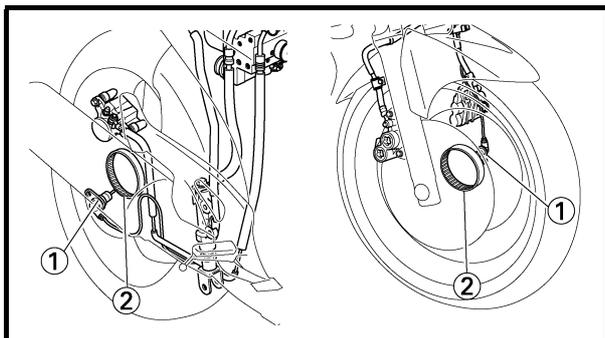
Cuando esto sucede, se enciende el indicador luminoso del ABS que hay en el conjunto de instrumentos.

El ABS almacena los códigos de avería en la memoria de la ECU (ABS) para poder identificar el problema fácilmente y localizar la avería.

Diagrama de bloques del ABS

- | | | |
|--|--|--------------------------------|
| ① Cilindro principal del freno trasero | ⑥ Válvula de control hidráulico | ⑩ ECU (ABS) |
| ② Unidad hidráulica | ⑦ Cilindro maestro del freno delantero | ⑪ Sensor de la rueda trasera |
| ③ Bomba hidráulica | ⑧ Pinza del freno trasero | ⑫ Sensor de la rueda delantera |
| ④ Motor del ABS | ⑨ Pinza del freno delantero | ⑬ Indicador luminoso del ABS |
| ⑤ Cámara amortiguadora | | |





FAS000878

Función de los componentes del ABS

• Sensores de rueda y rotores de los sensores

Los sensores de rueda ① detectan la velocidad de giro de la rueda y transmiten a la ECU (ABS) la señal de esta velocidad.

Cada sensor de rueda está constituido por un imán permanente y una bobina. Los sensores de rueda van instalados en un alojamiento especial en cada rueda. Los rotores de los sensores ② van encajados en el lado interior de los cubos de las ruedas delantera y trasera y giran con ellas. Los rotores tienen 44 dientes en su interior y van instalados cerca de los sensores de rueda. Mientras está cambiando la distancia entre la parte superior e inferior de los dientes debido al giro de las ruedas, se genera una fuerza electromotriz inducida en los sensores de rueda. La velocidad de giro de la rueda se detecta en función de la frecuencia de esta tensión alterna generada.

- ③ A gran velocidad
- ④ A baja velocidad
- ⑤ Sensor de rueda
- ⑥ Rotor del sensor

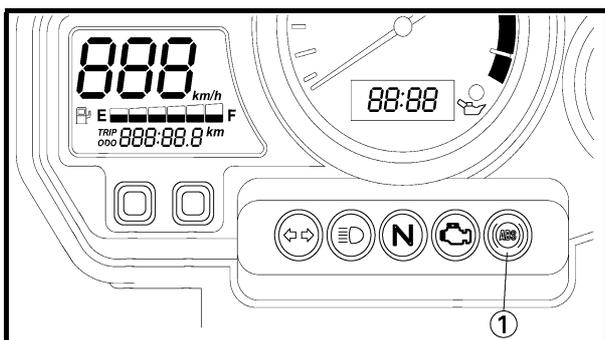
• Indicador luminoso del ABS

Si se produce un fallo en el funcionamiento del sistema ABS, se enciende el indicador luminoso del ABS para avisar al conductor.

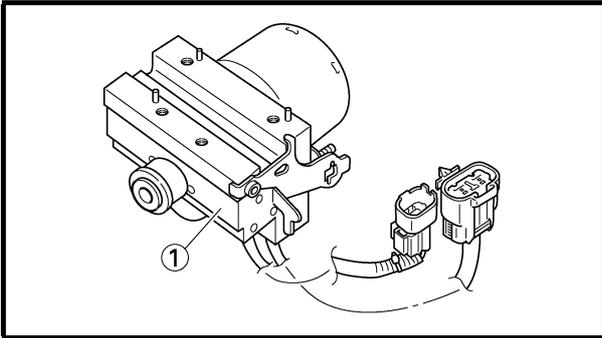
Cuando el interruptor principal se coloca en "ON" el indicador luminoso del ABS se enciende durante 2 segundos para verificar que la luz del indicador no está desconectada y que el ABS está funcionando correctamente.

ATENCIÓN:

Si se hace girar la rueda trasera estando la motocicleta sobre el caballete central, el indicador luminoso del ABS parpadea o se enciende. Si esto sucede, coloque el interruptor principal en "OFF", y a continuación, vuelva a colocarlo en "ON". El funcionamiento del ABS es normal si el indicador luminoso del ABS se enciende durante 2 segundos y después se apaga.



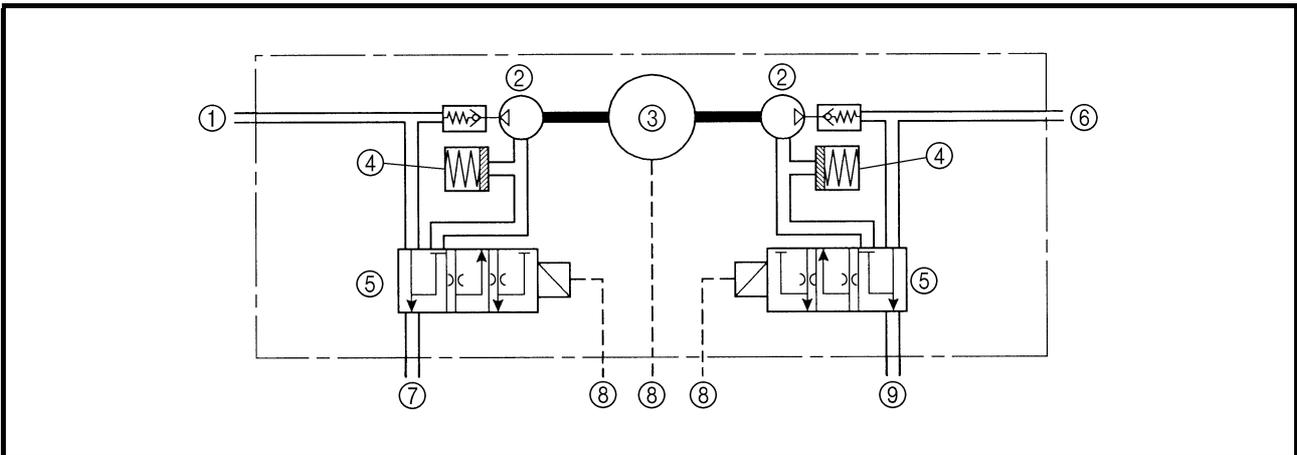
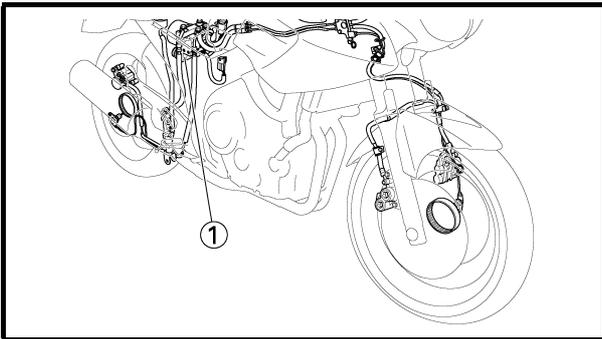
- ① Indicador luminoso del ABS



SAS00879

• Unidad hidráulica

La unidad hidráulica ① consta del motor del ABS más una válvula de control hidráulico (válvula de solenoide, de control de flujo), una cámara amortiguadora y una bomba hidráulica para cada freno. Teniendo en cuenta las señales que le transmite la ECU (ABS), la unidad hidráulica ajusta la presión del líquido de frenos en las ruedas delantera y trasera para controlar la velocidad de giro de éstas.

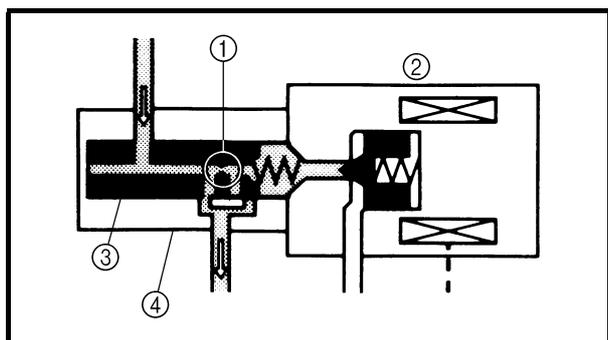


- ① Al cilindro maestro del freno trasero
- ② Bomba hidráulica
- ③ Motor del ABS
- ④ Cámara amortiguadora
- ⑤ Válvula de control hidráulico

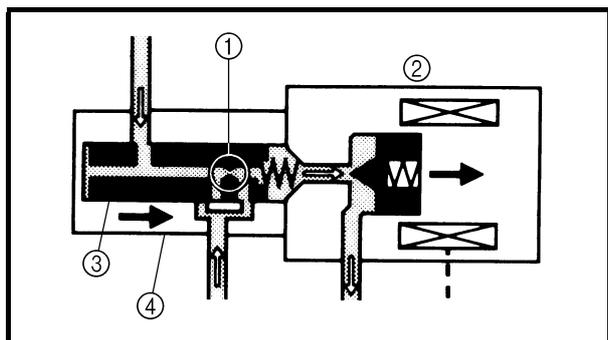
- ⑥ Al cilindro maestro del freno delantero
- ⑦ A la pinza del freno trasero
- ⑧ A la ECU (ABS)
- ⑨ A la pinza del freno delantero

• Válvula de control hidráulico

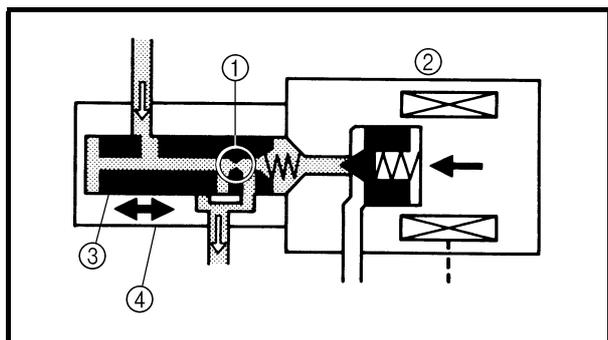
La válvula de control hidráulico consta de una válvula de control de flujo y una de solenoide. Cuando se activa el ABS, la válvula de control de flujo regula el flujo del líquido de frenos que va a cada freno, mientras que la válvula de solenoide hace aumentar o disminuir la presión del líquido de frenos.



- 1) Cuando los frenos se accionan de manera normal, la válvula solenoide ② está cerrada, el carrete ③ de la válvula de control de flujo no se mueve y se abre el circuito hidráulico entre el cilindro maestro y la pinza del freno.

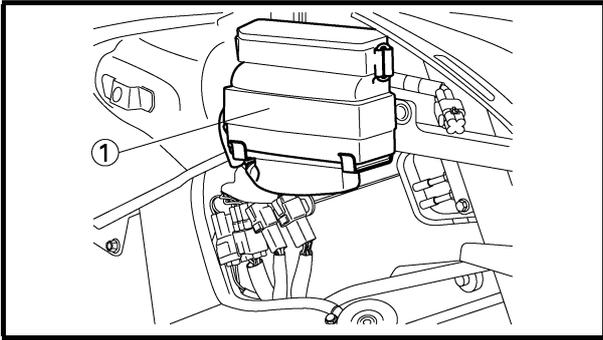


- 2) Al activarse el ABS, la válvula de solenoide ② se abre para reducir la presión del líquido de frenos en respuesta a las señales eléctricas enviadas desde la ECU (ABS), y el carrete ③ de la válvula de control de flujo se mueve hacia la válvula de solenoide.



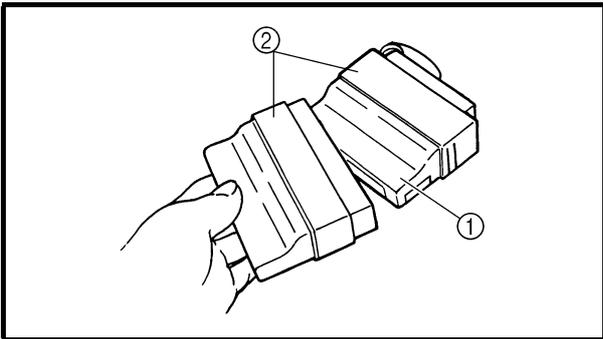
- 3) Cuando la ECU (ABS) deja de transmitir las señales para la disminución de la presión del líquido de frenos, la válvula de solenoide ② se cierra y la presión en el líquido de frenos vuelve a aumentar. El aumento de la presión en el líquido de frenos mientras el ABS está activado limita el flujo de líquido de frenos con el movimiento del carrete de la válvula de control de flujo ③, y proporciona un incremento gradual de la presión.

- ① Orificio
- ② Válvula de solenoide
- ③ Carrete
- ④ Válvula de control de flujo

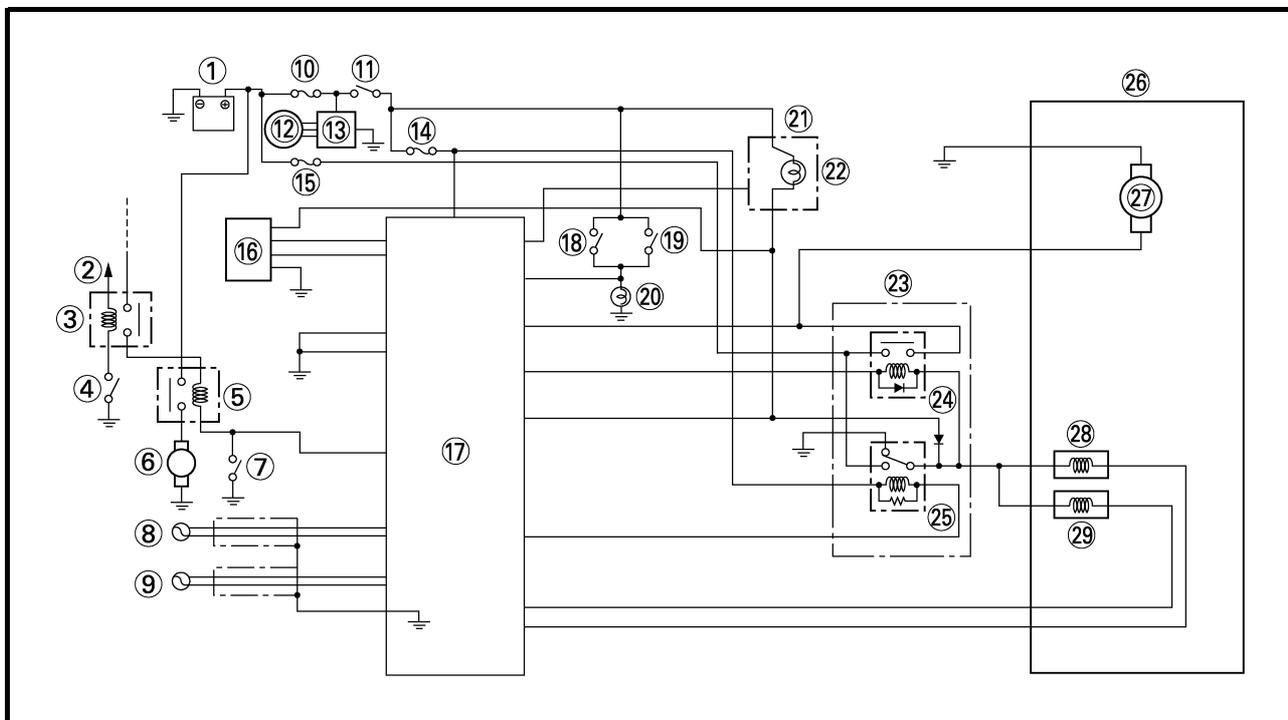


• **Unidad de control electrónico (ECU)**

La ECU (ABS) ①, que controla el ABS, está instalada en el interior del carenado derecho. Para aislar a la ECU (ABS) del agua y evitar daños, ésta viene protegida por una tapa ②.

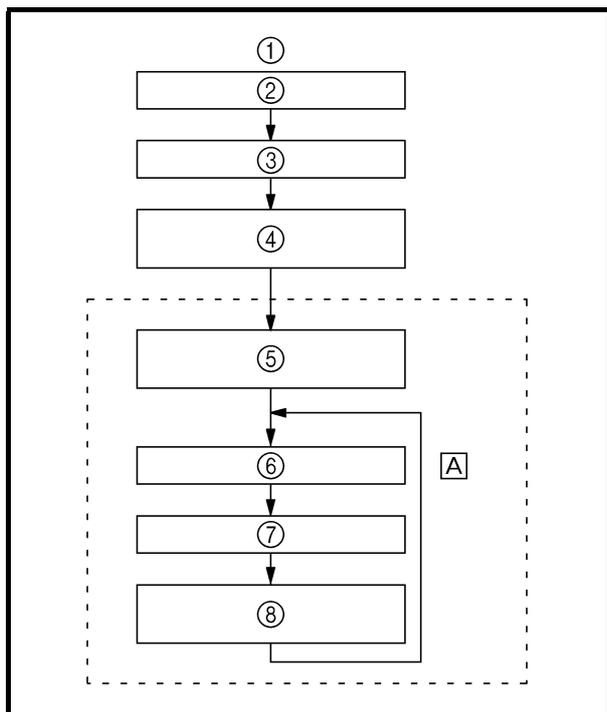


Tal como se muestra en el diagrama de bloques siguiente, la ECU (ABS) recibe señales de los sensores de las ruedas delantera y trasera, así como de los otros circuitos de supervisión. La ECU (ABS) lleva instalados un microordenador principal y uno secundario para la supervisión mutua.



- | | | |
|--|---|--------------------------------------|
| ① Bateria | ⑪ Interruptor principal | ⑳ Piloto trasero/luz de freno |
| ② Interruptor de parada del motor | ⑫ Generador | ㉑ Conjunto de instrumentos de medida |
| ③ Relé de corte del circuito de arranque | ⑬ Rectificador/regulador | ㉒ Indicador luminoso del ABS |
| ④ Interruptor del caballete lateral | ⑭ Fusible del ABS | ㉓ Relé de seguridad |
| ⑤ Relé de arranque | ⑮ Fusible del motor del ABS | ㉔ Relé del motor del ABS |
| ⑥ Motor de arranque | ⑯ Acoplador de prueba del ABS | ㉕ Relé de solenoide |
| ⑦ Interruptor de arranque | ⑰ ECU (ABS) | ㉖ Unidad hidráulica |
| ⑧ Sensor de la rueda delantera | ⑱ Interruptor de la luz del freno trasero | ㉗ Motor del ABS |
| ⑨ Sensor de la rueda trasera | ㉒ Interruptor de la luz del freno delantero | ㉘ Solenoide delantero |
| ⑩ Fusible principal | | ㉙ Solenoide trasero |

El circuito de supervisión del motor confirma las acciones necesarias y las señales de control se transmiten a la unidad hidráulica y al relé de seguridad.



• Operación de control del ABS

La operación de control del ABS que se lleva a cabo en la ECU (ABS) consta de las dos partes siguientes.

- Control hidráulico
- Autodiagnóstico

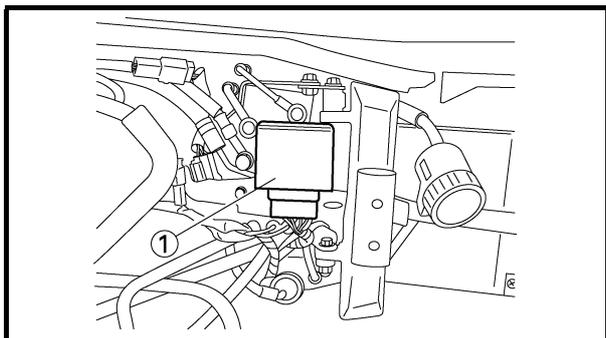
Estas operaciones se llevan a cabo cada 8 milésimas (8/1.000) de segundo. Cuando se detecta un fallo en el ABS, se almacena un código de avería en la memoria de la ECU (ABS) para poder identificar el problema fácilmente y localizar la avería.

NOTA:

Algunos tipos de fallo no se registran en la memoria de la ECU (ABS), como por ejemplo, una disminución brusca de la tensión de la batería.

- ① Flujo de operaciones del software
- ② Coloque el interruptor principal en "ON".
- ③ Iniciar
- ④ Autodiagnóstico (motocicleta parada)
- ⑤ Autodiagnóstico (motocicleta en marcha)
- ⑥ Recepción de señales
- ⑦ Operación de control
- ⑧ Disminución/aumento de presión

A 8/1.000 de segundo



• **Relé de seguridad**

El relé de seguridad, situado junto a la unidad hidráulica, controla la alimentación eléctrica de ésta.

① Relé de seguridad

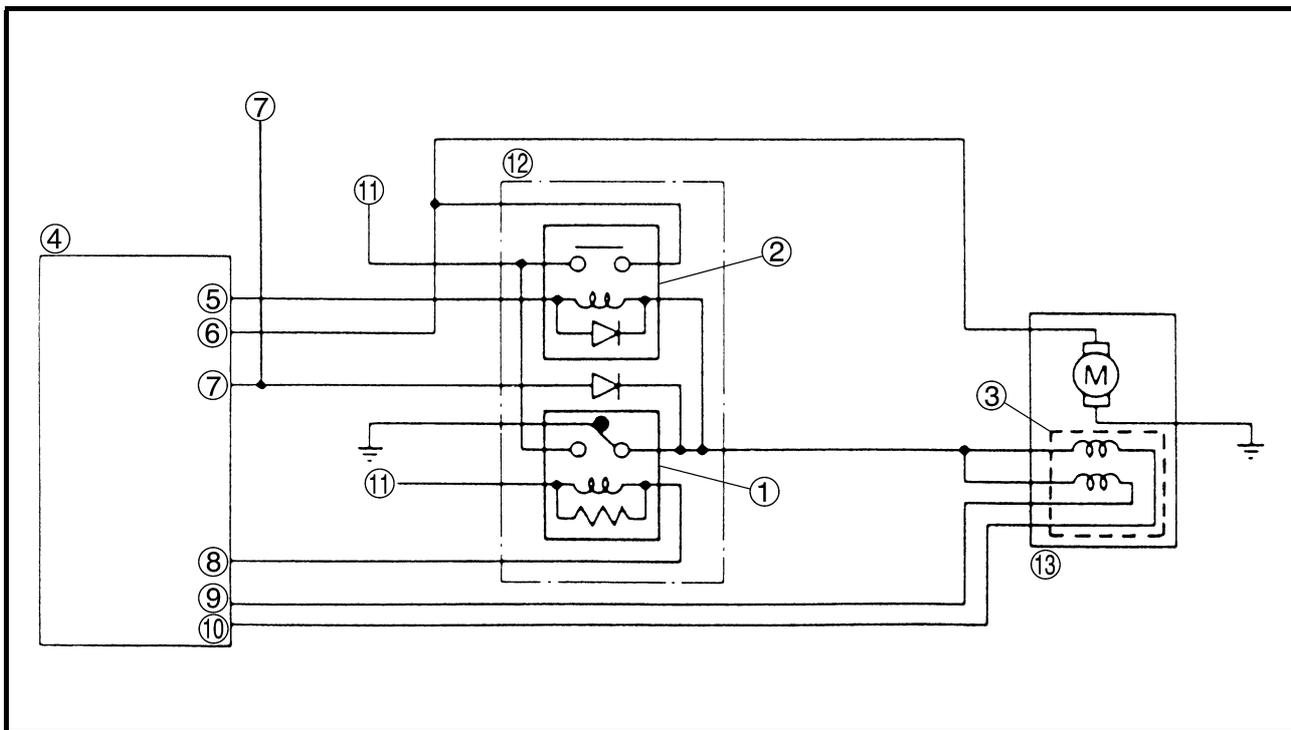
Composición y funcionamiento

El relé de seguridad consta del relé de solenoide ① y del relé del motor del ABS ②. El relé de solenoide se activa (continuo) por las señales transmitidas desde la ECU (ABS). El resultado es el funcionamiento de la válvula de solenoide ③.

Si se produce un fallo en el funcionamiento del circuito, se desactiva el relé de solenoide, por lo que resulta imposible que la válvula de solenoide reduzca la presión hidráulica del líquido de frenos y se realiza una frenada normal.

El relé del motor del ABS también se activa por las señales transmitidas desde la ECU (ABS) y funciona simultáneamente cuando el ABS comienza a reducir la presión hidráulica del líquido de frenos.

Si el relé de solenoide se apaga, el relé del motor también se desactiva, por lo que el motor detiene su acción si hay un fallo de funcionamiento.



- | | | |
|---------------------------------------|---|-----------------------|
| ① Relé de solenoide | ⑤ Bobina del relé del motor de la bomba | ⑨ Solenoide trasero |
| ② Relé del motor del ABS | ⑥ Supervisión del motor de la bomba | ⑩ Solenoide delantero |
| ③ Válvula de solenoide | ⑦ Indicador luminoso del ABS | ⑪ Alimentación |
| ④ Unidad de control electrónico (ECU) | ⑧ Bobina del relé de seguridad | ⑫ Relé de seguridad |
| | | ⑬ Unidad hidráulica |

Funcionamiento del ABS

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

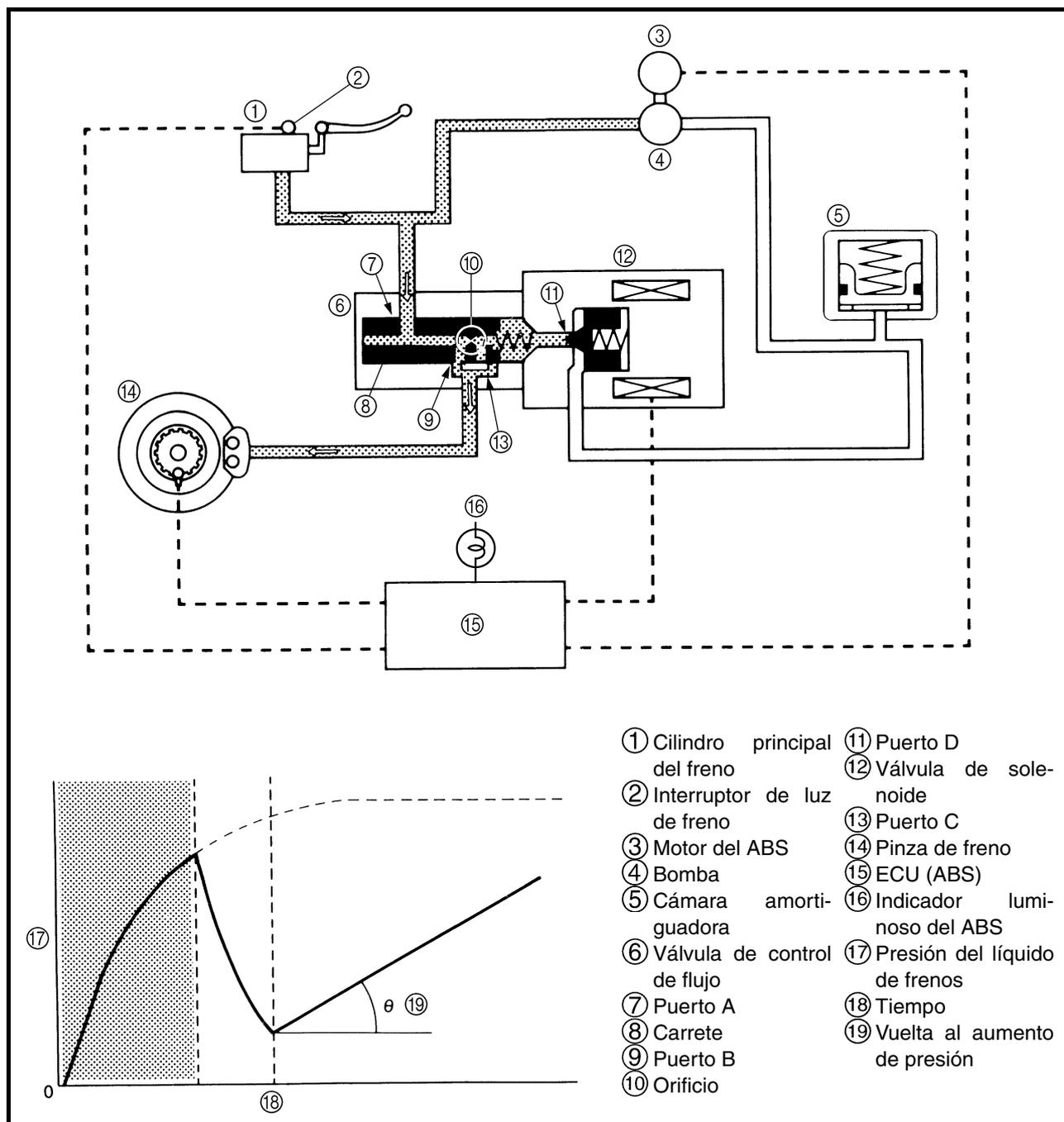
• Frenada normal (el ABS no está activado)

Cuando el ABS no está activado, el puerto D (11) de la válvula de solenoide permanece cerrado, pues no se le ha transmitido ninguna señal de control desde la ECU (ABS), mientras que los puertos A (7) y B (9) de la válvula de control de flujo están abiertos. Por tanto, cuando se presiona la maneta del freno aumenta la presión hidráulica en el cilindro maestro y se envía líquido de frenos a la pinza de freno a través de los puertos A y B.

En ese instante, las válvulas de retención de entrada y salida de la bomba cierran los circuitos y no se envía líquido de frenos.

Como consecuencia, es el cilindro maestro del freno el que directamente eleva la presión de la pinza durante una frenada normal.

Cuando se libera la maneta de freno, el líquido de frenos de la pinza vuelve al cilindro maestro a través de los puertos A y B.

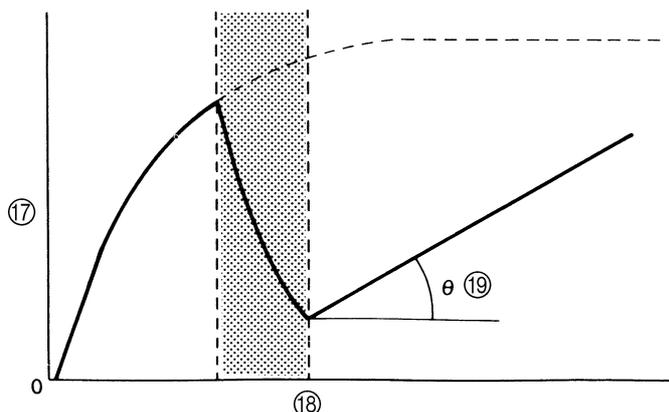
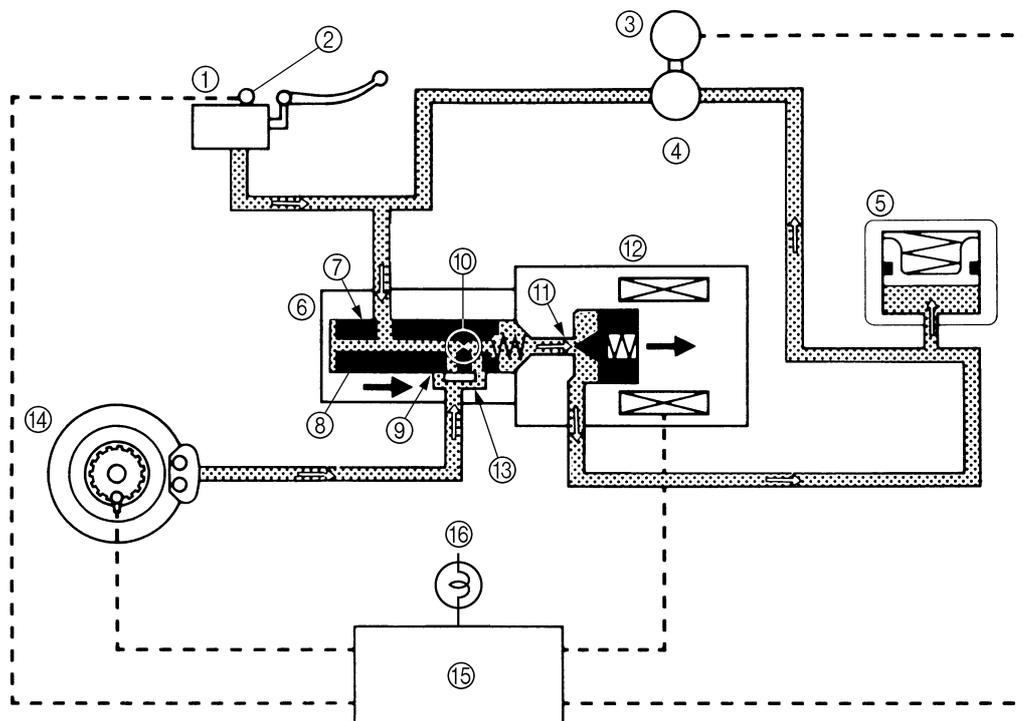


• **Frenada de emergencia (ABS activado)**

1) Estado de presión baja

Cuando la rueda delantera está a punto de bloquearse, se abre el puerto D (11) de la válvula de solenoide, en respuesta a la señal de “disminuir la presión” que le transmite la ECU (ABS). Cuando esto sucede, el carrete de la válvula de control del flujo comprime el muelle de retorno, cerrando el puerto B (9). El líquido de frenos que ha entrado a través del puerto A (7) está limitado por el orificio (10) y se envía a la pinza de freno a través de los puertos C (13), D (11) y la cámara amortiguadora. Como consecuencia, disminuye la presión hidráulica en la pinza de freno.

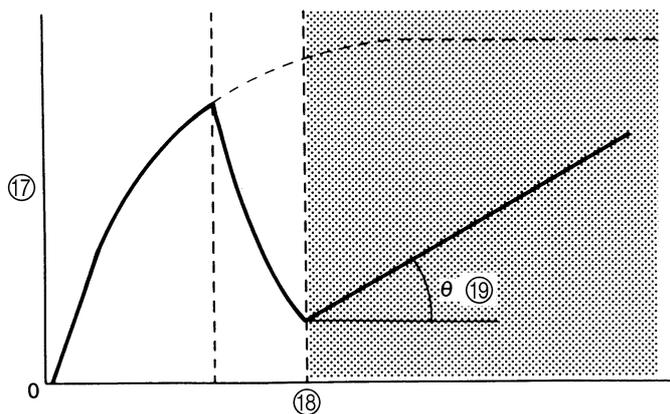
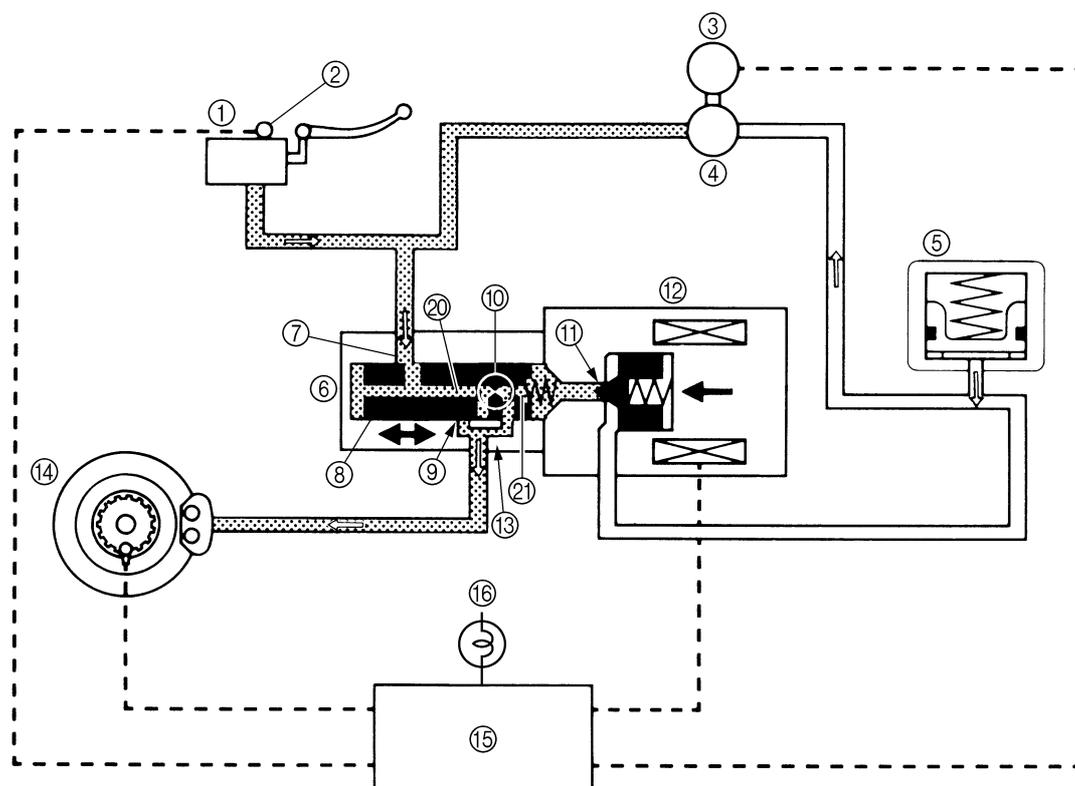
La bomba hidráulica conectada a la bomba del motor bombea el líquido de frenos almacenado en la cámara amortiguadora de retorno al cilindro maestro.



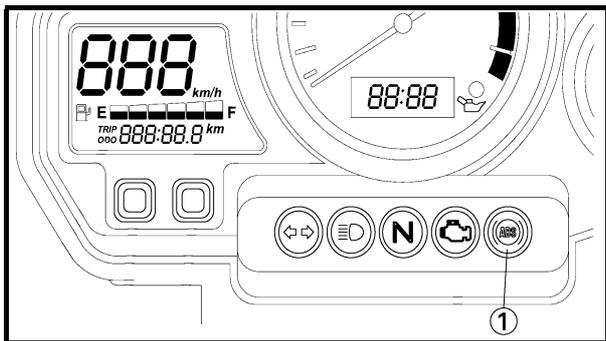
- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| ① Cilindro principal del freno | ⑪ Puerto D |
| ② Interruptor de luz de freno | ⑫ Válvula de solenoide |
| ③ Motor del ABS | ⑬ Puerto C |
| ④ Bomba | ⑭ Pinza de freno |
| ⑤ Cámara amortiguadora | ⑮ ECU (ABS) |
| ⑥ Válvula de control de flujo | ⑯ Indicador luminoso del ABS |
| ⑦ Puerto A | ⑰ Presión del líquido de frenos |
| ⑧ Carrete | ⑱ Tiempo |
| ⑨ Puerto B | ⑲ Vuelta al aumento de presión |
| ⑩ Orificio | |

2) Estado de presión alta

El puerto D (11) se cierra en respuesta a la señal de “volver a aumentar la presión” que le transmite la ECU (ABS). Previamente, el carrete de la válvula de control del flujo ha comprimido el muelle de retorno, cerrando el puerto B (9). El líquido de frenos que ha entrado a través del puerto A (7) está de nuevo limitado por el orificio (10) y se envía a las pinzas de freno a través de los puertos A (7) y C (13). En ese instante, la presión en el freno aumenta a velocidad constante, independientemente del nivel de presión en el líquido de frenos, puesto que el límite impuesto por el puerto A (7) va cambiando para mantener una diferencia de presión constante entre las cámaras A (20) y B (21) de la válvula de control de flujo.



- ① Cilindro principal
- ② Interruptor de luz de freno
- ③ Motor del ABS
- ④ Bomba
- ⑤ Cámara amortiguadora
- ⑥ Válvula de control de flujo
- ⑦ Puerto A
- ⑧ Carrete
- ⑨ Puerto B
- ⑩ Orificio
- ⑪ Puerto D
- ⑫ Válvula de solenoide
- ⑬ Puerto C
- ⑭ Pinza de freno
- ⑮ ECU (ABS)
- ⑯ Indicador luminoso del ABS
- ⑰ Presión del líquido de frenos
- ⑱ Tiempo
- ⑲ Vuelta al aumento de presión
- ⑳ Cámara A
- ㉑ Cámara B

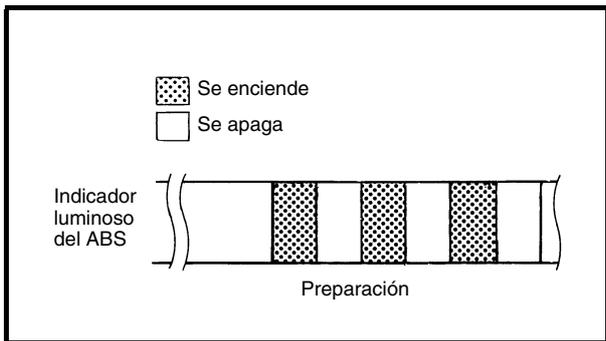
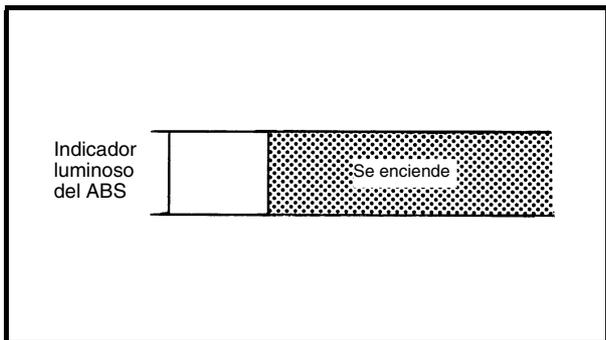
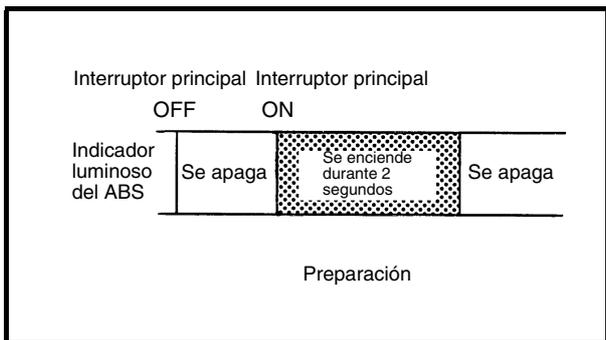


SAS00880

Función de autodiagnóstico

• Indicador luminoso del ABS

El indicador luminoso del ABS ① se enciende cuando la función de autodiagnóstico del ABS detecta un fallo en el funcionamiento. Está situado en el conjunto de instrumentos.

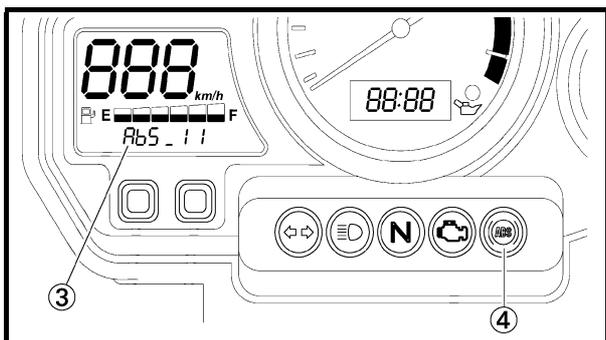
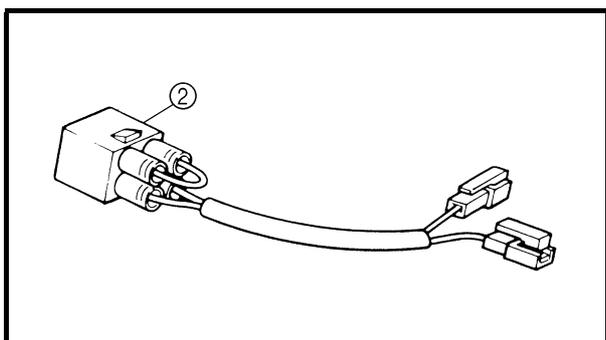
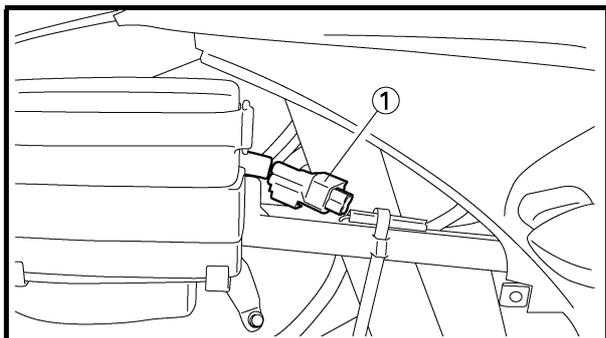


• Casos en los que se enciende el indicador luminoso del ABS

- 1) El indicador luminoso del ABS se enciende cuando el interruptor principal se coloca en posición "ON".
El indicador luminoso del ABS se enciende durante 2 segundos mientras el ABS está llevando a cabo un autodiagnóstico; a continuación, se apaga si no hay ningún problema.
- 2) El indicador luminoso del ABS se enciende estando la motocicleta en marcha.
Si el indicador luminoso del ABS se enciende en marcha, se ha detectado un fallo en el funcionamiento del ABS. No se llevará a cabo el control hidráulico del ABS. Si esto sucede el ABS recurrirá a la frenada manual.
- 3) El indicador luminoso del ABS parpadea estando la motocicleta en marcha.
Si el indicador luminoso del ABS parpadea en marcha, no hay ningún problema con el funcionamiento del ABS. Sin embargo, la entrada de la ECU (ABS) tiene factores inestables (para obtener más detalles, consulte la sección "LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS").

NOTA:

El indicador luminoso del ABS se enciende o parpadea si la motocicleta circula con el adaptador del acoplador de prueba conectado al acoplador de prueba.



- 4) El indicador luminoso del ABS (4) parpadea y en la pantalla multifunción aparece el código de avería (3) cuando se conecta un adaptador de acoplador de prueba (2) al acoplador de prueba de cuatro clavijas (1) para localizar la avería del ABS.

Para acceder al acoplador de prueba de cuatro clavijas, debe retirar el carenado lateral (derecho).

Si el adaptador del acoplador de prueba está conectado al acoplador de prueba de cuatro clavijas, el indicador luminoso del ABS comienza a parpadear, mientras que en la pantalla multifunción se muestran todos los códigos de avería registrados en la ECU (ABS).



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

NOTA:

El indicador luminoso del ABS se enciende o parpadea si la motocicleta circula con el adaptador del acoplador de prueba conectado al acoplador de prueba.



Precauciones durante el funcionamiento

Indicador luminoso del ABS:

- Cuando el interruptor principal se coloca en “ON”, el indicador luminoso del ABS se enciende durante 2 segundos y después se apaga.
- Si el indicador luminoso del ABS se enciende en marcha, detenga la motocicleta, coloque el interruptor principal en “OFF” y, después, vuelva a colocarlo en “ON”. El funcionamiento del ABS es normal si el indicador luminoso del ABS se enciende durante 2 segundos y después se apaga.
- Si se hace girar la rueda trasera estando la motocicleta sobre el caballete central, el indicador luminoso del ABS parpadea o se enciende. Si esto sucede, coloque el interruptor principal en “OFF”, y a continuación, vuelva a colocarlo en “ON”. El funcionamiento del ABS es normal si el indicador luminoso del ABS se enciende durante 2 segundos y después se apaga.
- El funcionamiento del ABS es normal si el indicador luminoso parpadea.
- La motocicleta sigue manteniendo la frenada convencional incluso si el indicador luminoso del ABS permanece encendido y no se apaga, o si se enciende después de la conducción.

Funcionamiento del ABS:

- Cuando el ABS lleva a cabo el control hidráulico del sistema de frenos, alerta al conductor de que las ruedas han experimentado una tendencia al bloqueo. Dicha alerta consiste en la generación de una fuerza de reacción en forma de acción pulsante en la maneta o en el pedal de freno. Cuando se activa el ABS, el agarre entre el firme y los neumáticos se encuentra próximo al límite. El ABS no puede evitar el bloqueo de ruedas* en firmes resbaladizos, como hielo, cuando dicho bloqueo es debido al freno motor, incluso aunque el sistema esté activado.
- El ABS no se ha diseñado para acortar la distancia de frenado ni para mejorar el rendimiento en las curvas.
- Dependiendo de las condiciones del firme, la distancia de frenado puede ser mayor en comparación a la de los vehículos que no están equipados con ABS. Por tanto, debe conducir a una velocidad segura y mantener la distancia de seguridad entre su motocicleta y el resto de los vehículos.
- La frenada de la motocicleta, incluso en el peor de los casos, se ejecuta principalmente cuando la motocicleta avanza en línea recta. Al realizar un giro, es probable que una frenada repentina provoque la pérdida de tracción de los neumáticos. Ni siquiera en las motocicletas equipadas con ABS se puede evitar la caída en caso de una frenada repentina.
- El ABS no funciona cuando el interruptor principal se coloca en “OFF”. Se puede utilizar la función de frenada convencional.

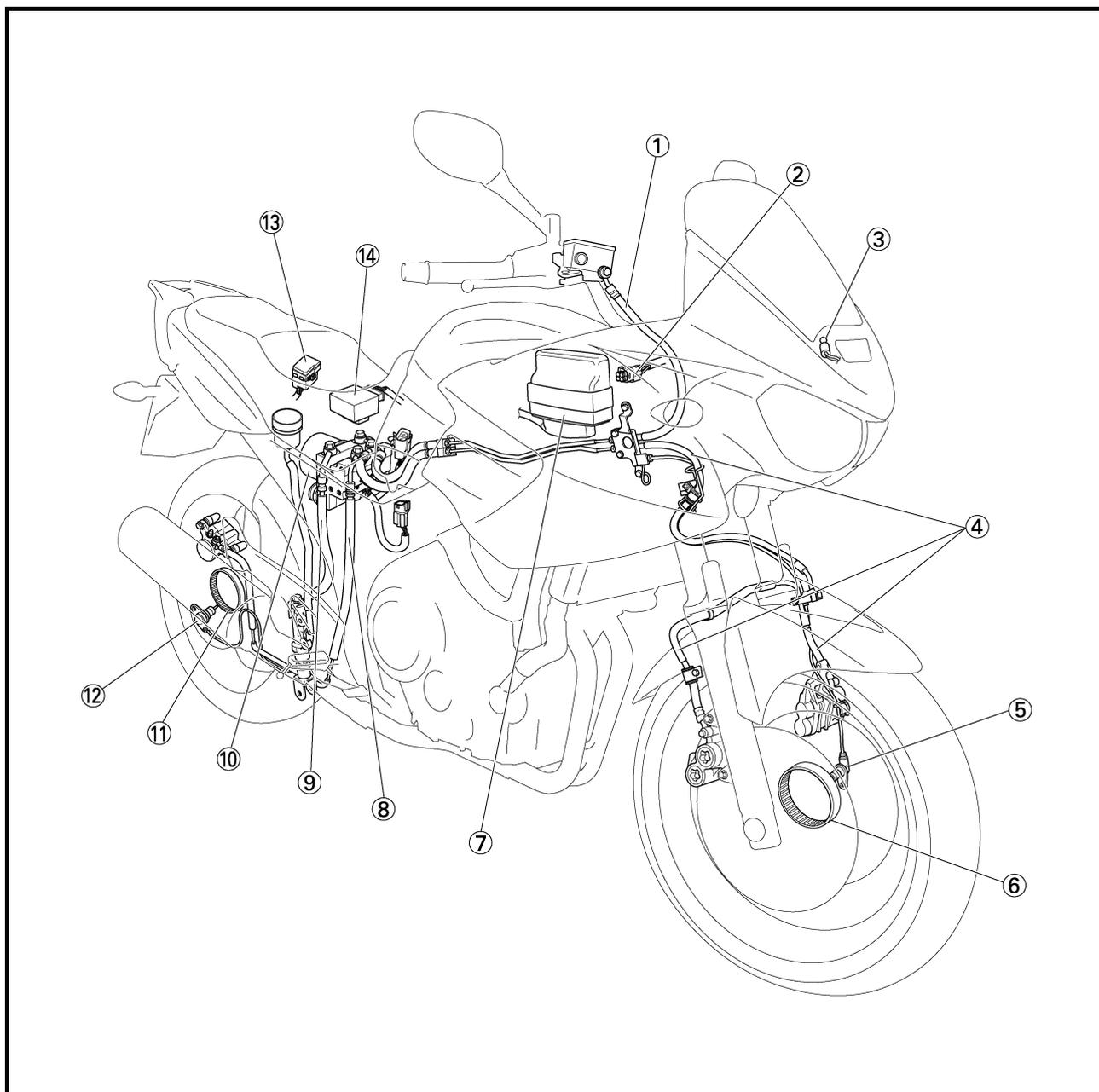
* Bloqueo de rueda: situación que se produce cuando se detiene el giro de una o ambas ruedas pero la motocicleta continúa avanzando.



SAS00882

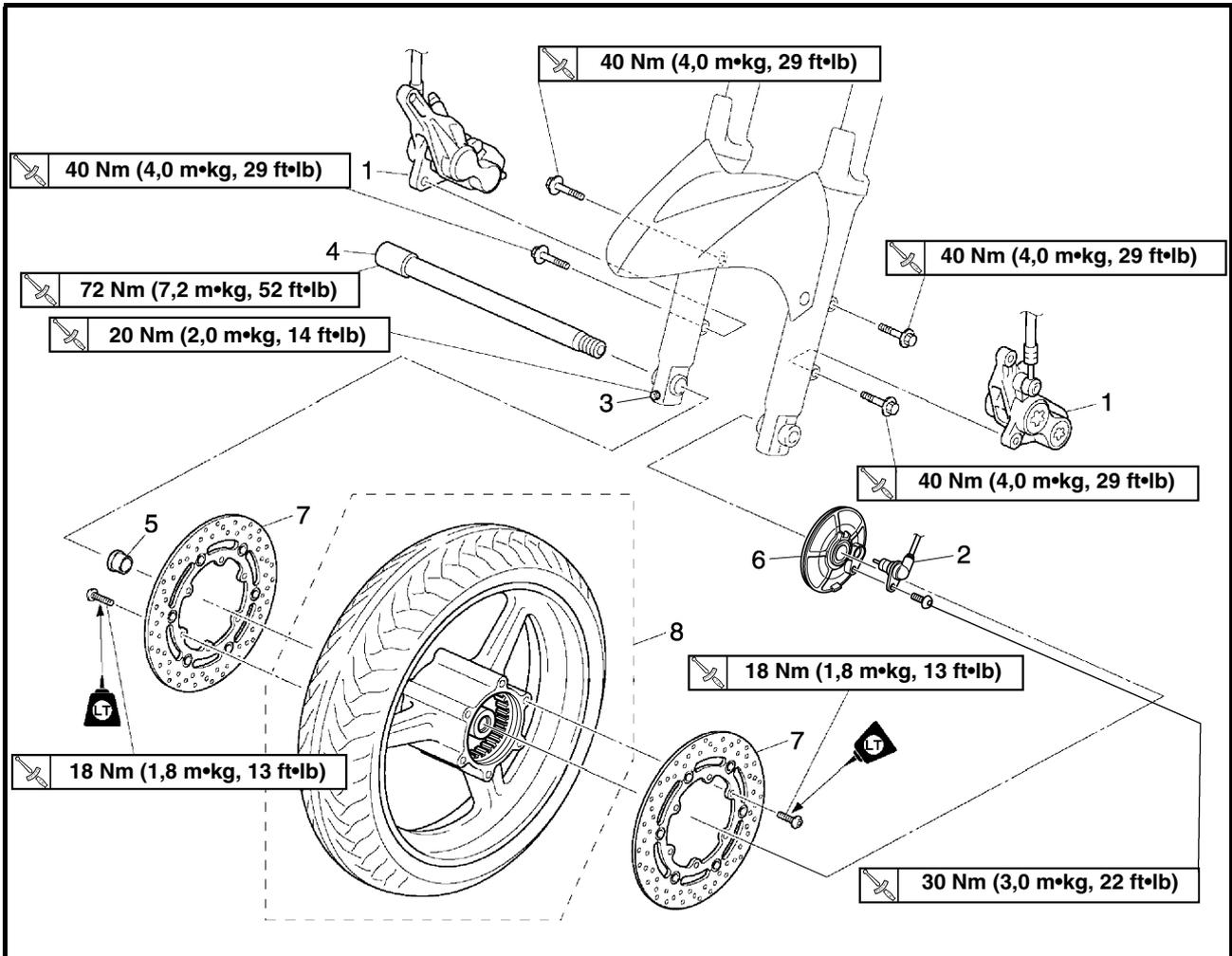
COMPONENTES DEL ABS

- | | |
|--|--|
| ① Latiguillo del freno delantero (cilindro maestro del freno delantero a la unidad hidráulica) | ⑧ Latiguillo del freno trasero (unidad hidráulica a la pinza del freno trasero) |
| ② Acoplador de prueba del ABS | ⑨ Latiguillo del freno trasero (cilindro maestro del freno trasero a la unidad hidráulica) |
| ③ Indicador luminoso del ABS | ⑩ Unidad hidráulica |
| ④ Latiguillo del freno delantero (unidad hidráulica a la pinza del freno delantero) | ⑪ Rotor del sensor de la rueda trasera |
| ⑤ Sensor de la rueda delantera | ⑫ Sensor de la rueda trasera |
| ⑥ Rotor del sensor de la rueda delantera | ⑬ Caja de fusibles |
| ⑦ Unidad de control electrónico (ECU) | ⑭ Relé de seguridad |



SAS00889

SENSOR DE LA RUEDA DELANTERA Y ROTOR DEL SENSOR



Orden	Tarea/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	Extracción del sensor de la rueda delantera y del rotor del sensor		Extraiga las piezas en el orden indicado. NOTA: _____ Coloque la motocicleta en un soporte adecuado de forma que la rueda delantera esté alzada.
1	Pinza del freno (izquierda y derecha)	2	Afloje.
2	Sensor de la rueda delantera	1	
3	Tornillo de brida del eje de la rueda	1	
4	Eje de la rueda delantera	1	
5	Collarín (derecho)	1	
6	Alojamiento del sensor	1	
7	Disco de freno (izquierdo y derecho)	2	
8	Rueda delantera	1	
			Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.

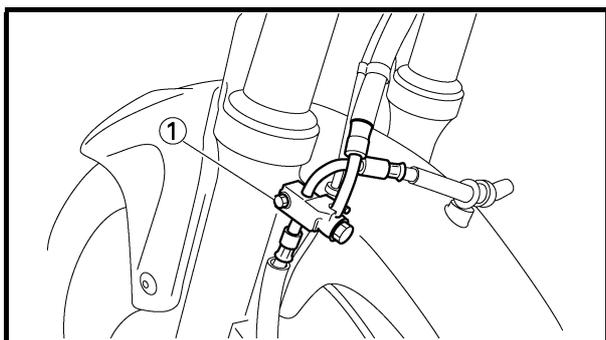


Mantenimiento del sensor de la rueda delantera y del rotor del sensor

- Sensor de rueda del ABS y rotor del sensor

ATENCIÓN:

- Debe manipular los componentes del ABS con sumo cuidado, puesto que han sido ajustados con precisión. Manténgalos alejados de la suciedad y no los someta a golpes.
- No se puede desmontar el sensor de rueda del ABS. No intente desmontarlo; si no funciona bien, reemplácelo con uno nuevo.

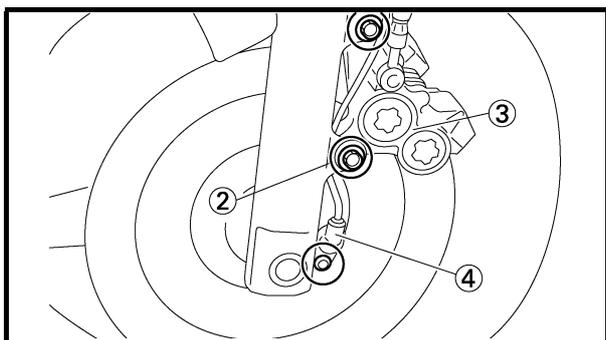


• **Extracción del sensor de rueda delantero**

1. Extraer:
 - soporte del latiguillo del freno ①
 - soporte del cable del sensor de la rueda delantera ②
 - pinza del freno ③
 - sensor de la rueda delantera ④

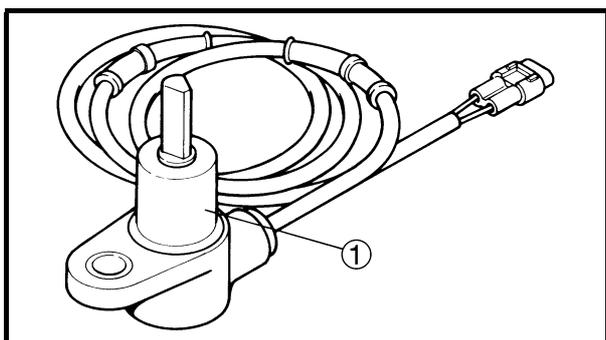
ATENCIÓN:

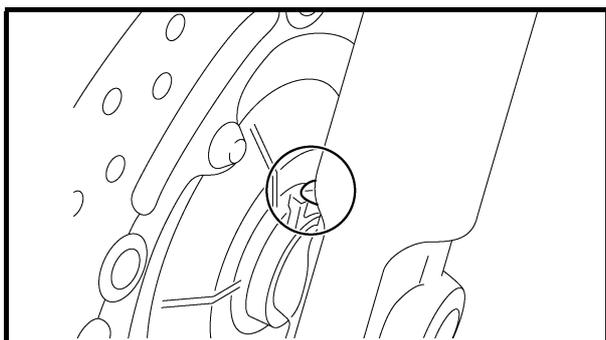
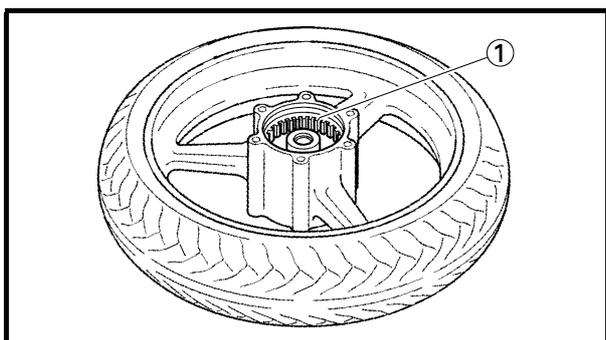
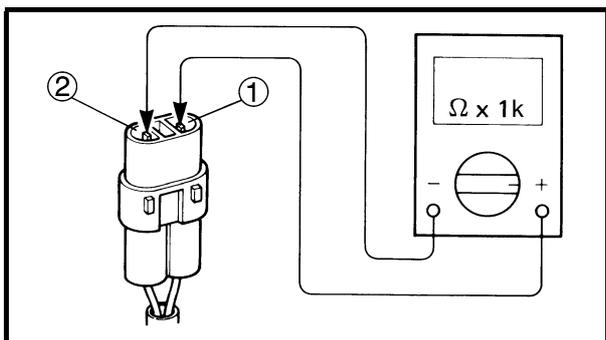
- Al extraer el sensor de la rueda delantera de su alojamiento, asegúrese de que el electrodo del sensor no entre en contacto con piezas metálicas.
- No accione la maneta de freno cuando extraiga la pinza.



• **Inspección del sensor de la rueda delantera y del rotor del sensor**

1. Revisar:
 - sensor de la rueda delantera ①
Roturas/doblecetes/deformación → Reemplazar.
 - Polvo metálico/polvo → Limpiar.





2. Medir:

- resistencia del sensor de la rueda delantera
Conecte el comprobador de bolsillo ($\Omega \times 1k$) a los terminales del acoplador del sensor de la rueda delantera.

Sonda positiva del comprobador →

Terminal ①

Sonda negativa del comprobador →

Terminal ②



Resistencia regulada

1,2 ~ 1,6 k Ω a 20 °C

Fuera de los límites especificados → Reemplazar.

3. Revisar:

- rotor del sensor de la rueda delantera ①
Roturas/daños → Reemplazar el conjunto de la rueda delantera.

NOTA:

El rotor de sensor de rueda de la motocicleta se inserta a presión mediante un proceso especial, y no se puede reemplazar por separado. Para su sustitución, se debe reemplazar el conjunto de la rueda.

• Instalación del sensor de la rueda delantera

1. Instalar:

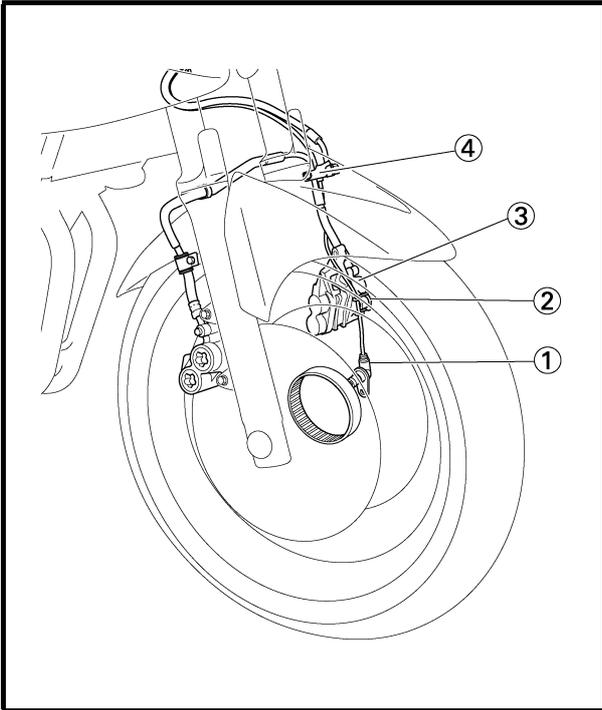
- rueda delantera

NOTA:

Antes del montaje alinee la ranura que hay en el alojamiento del sensor con el saliente de la horquilla delantera.

ATENCIÓN:

Asegúrese de que no hay ningún material extraño en el cubo de la rueda. Los materiales extraños causan daños en el interior del rotor del sensor y en el sensor de la rueda delantera.



2. Instalar:

- sensor de la rueda delantera ①

 **30 Nm (3,0 m•kg, 22 ft•lb)**

- soporte del cable del sensor de la rueda delantera ②

- pinza del freno ③

 **40 Nm (4,0 m•kg, 29 ft•lb)**

- soporte del latiguillo del freno ④

NOTA:

Al instalar el sensor de la rueda delantera, compruebe que el cable del sensor no esté retorcido y que el electrodo del sensor no contenga materiales extraños.

ATENCIÓN:

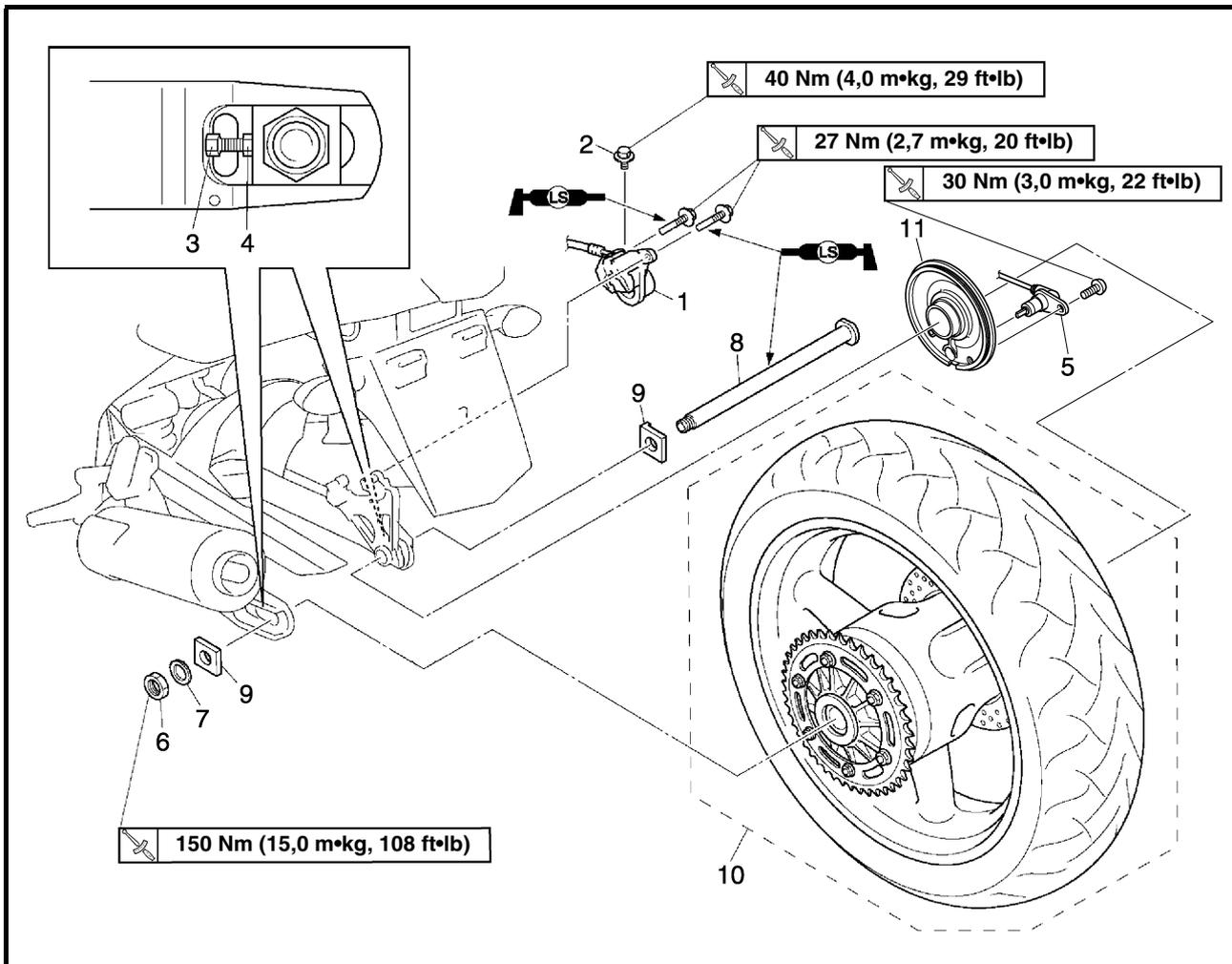
Para pasar correctamente el cable del sensor de rueda delantero, consulte la sección “RUTA DE CABLES”.

3. Revisar:

- instalación del sensor de la rueda delantera
Compruebe que el alojamiento del sensor de rueda está correctamente instalado. Consulte P51, “Mantenimiento del sensor de la rueda delantera y del rotor del sensor”.

EAS00890

SENSOR DE LA RUEDA TRASERA Y ROTOR DEL SENSOR

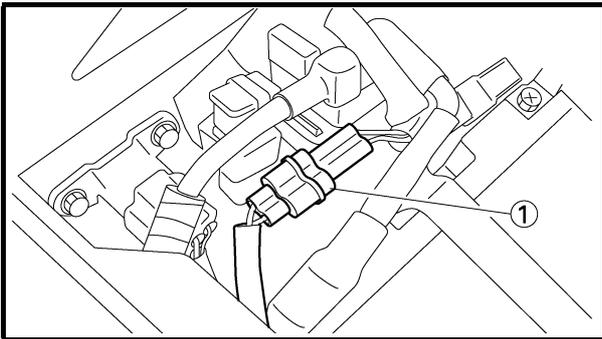


Orden	Tarea/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	Extracción del sensor de la rueda trasera y del rotor del sensor		Extraiga las piezas en el orden indicado. NOTA: _____ Coloque la motocicleta en un soporte adecuado de forma que la rueda trasera quede levantada. _____
1	Pinza del freno	1	
2	Tornillo del soporte de la pinza de freno	1	
3	Tuerca autoblocante	2	
4	Perno de ajuste	2	
5	Sensor de la rueda trasera	1	
6	Tuerca del eje de la rueda	1	
7	Arandela	2	
8	Eje de la rueda	1	
9	Bloque de ajuste	2	
10	Rueda trasera	1	
11	Alojamiento del sensor	1	
			Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.

Mantenimiento del sensor de la rueda trasera y del rotor del sensor

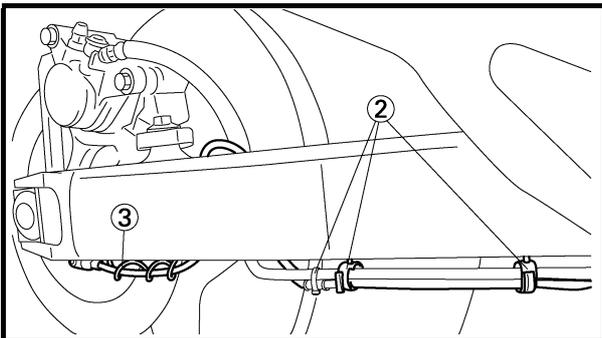
ATENCIÓN:

- Al extraer el sensor de la rueda delantera de su alojamiento, asegúrese de que el electrodo del sensor no entre en contacto con piezas metálicas.
- No accione la maneta cuando extraiga la pinza.



• **Extracción del sensor de la rueda trasera**

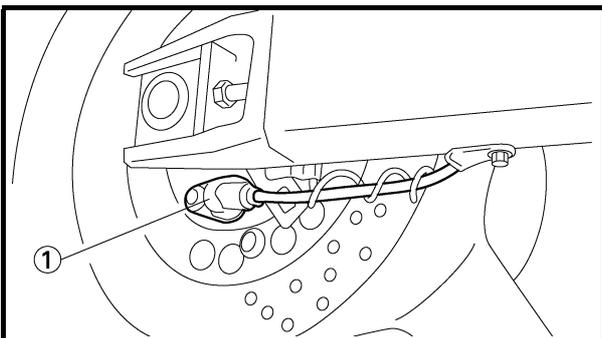
1. Desconectar:
 - sensor de la rueda trasera ①
2. Extraer:
 - abrazadera ②
 - soporte del cable del sensor de la rueda trasera ③



3. Extraer:
 - sensor de la rueda trasera ①

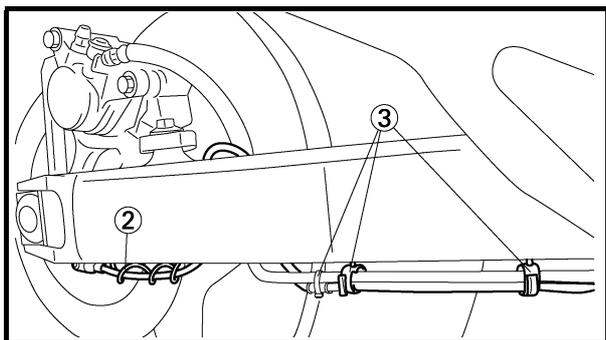
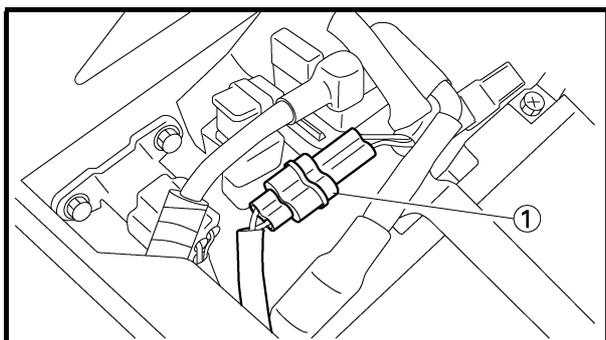
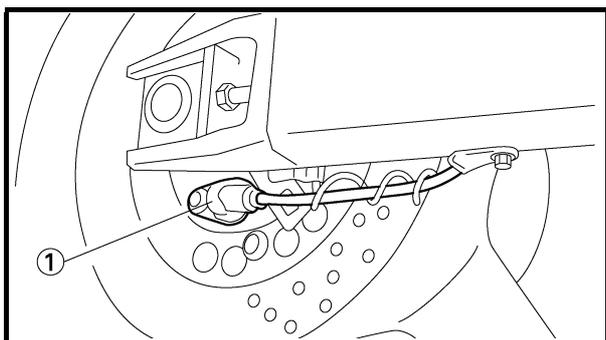
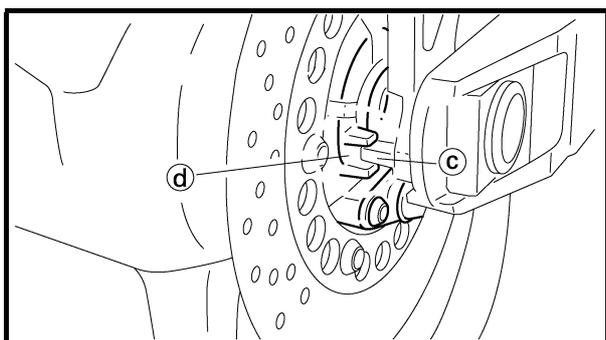
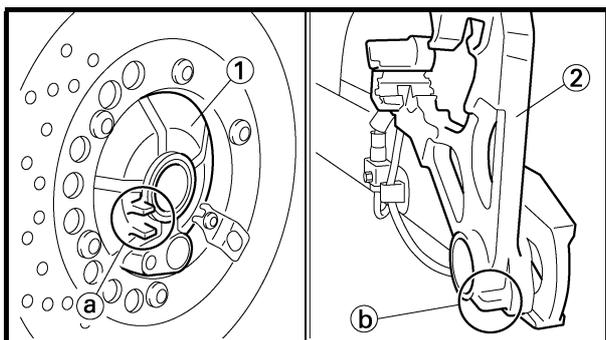
ATENCIÓN:

Al extraer el sensor de la rueda trasera de su alojamiento, asegúrese de que el electrodo del sensor no entre en contacto con piezas metálicas.



• **Inspección del sensor de rueda trasera y del rotor del sensor**

Consulte “Inspección del sensor de la rueda delantera y del rotor del sensor”.



• Instalación del sensor de la rueda trasera

1. Instalar:
 - rueda trasera

NOTA:

- Alinee la ranura (a) que hay en el alojamiento del sensor (1) con el saliente (b) del soporte de la pinza del freno trasero (2) y, a continuación, móntelos.
- Después de la instalación, compruebe que el saliente (c) del soporte de la pinza del freno trasero queda insertado en el saliente (d) del alojamiento del sensor.

ATENCIÓN:

Asegúrese de que no hay ningún material extraño en el cubo de la rueda. Los materiales extraños causan daños en el interior del rotor del sensor y en el sensor de la rueda trasera.

2. Instalar:

- sensor de la rueda trasera (1)

30 Nm (3,0 m•kg, 22 ft•lb)

NOTA:

Al instalar el sensor de la rueda trasera, compruebe que el cable del sensor no esté retorcido y que el electrodo del sensor no contenga materiales extraños.

ATENCIÓN:

Para pasar correctamente el cable del sensor de rueda trasera, consulte la sección “RUTA DE CABLES”.

3. Conectar:

- Acoplador del sensor de la rueda trasera (1)
- soporte del cable del sensor de la rueda trasera (2)
- abrazadera (3)

ATENCIÓN:

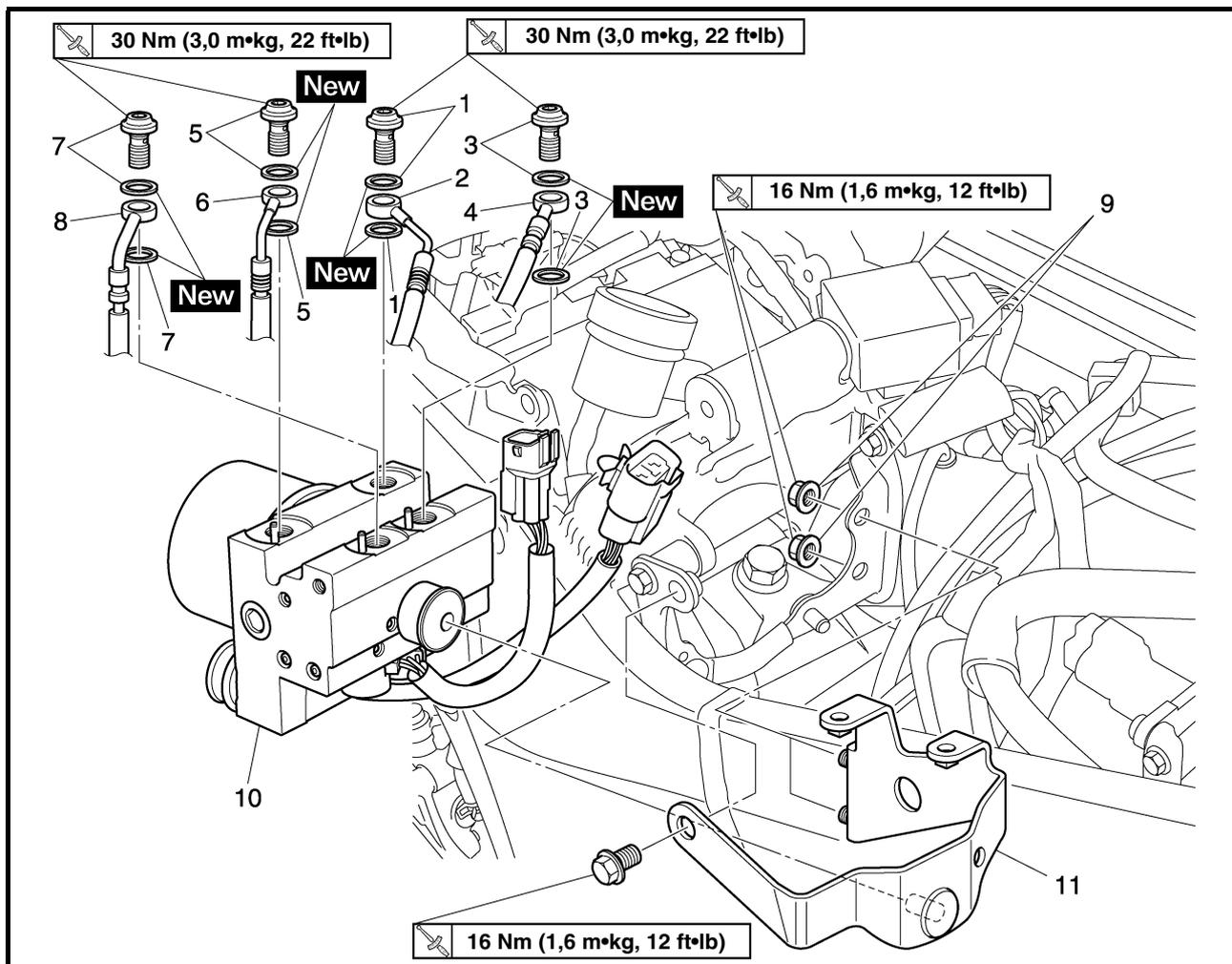
Para pasar correctamente el cable del sensor de rueda trasera, consulte la sección “RUTA DE CABLES”.

4. Revisar:

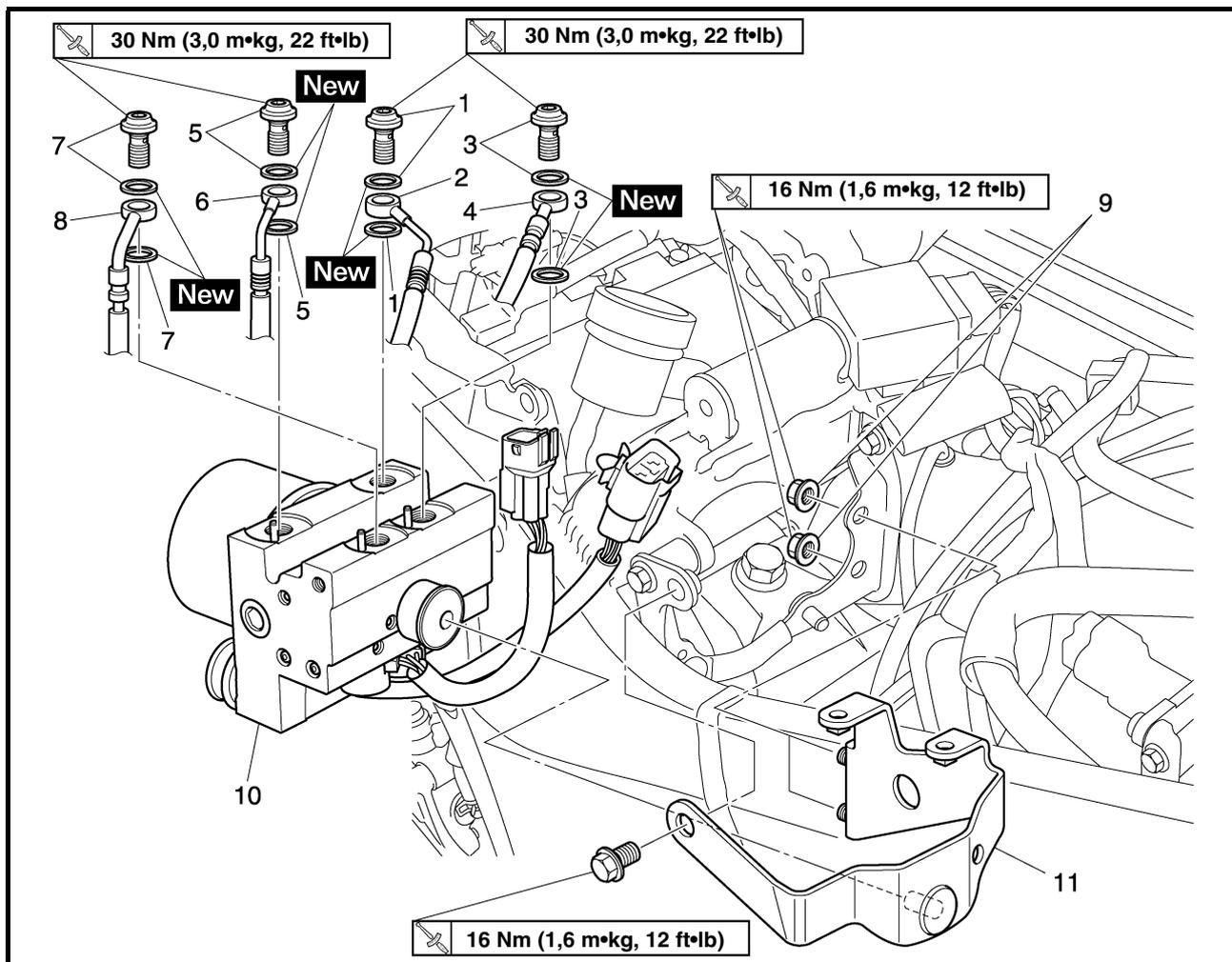
- instalación del sensor de la rueda trasera
Compruebe que el alojamiento del sensor de rueda está correctamente instalado. Consulte P55, “Mantenimiento del sensor de la rueda trasera y del rotor del sensor”.

SAS00891

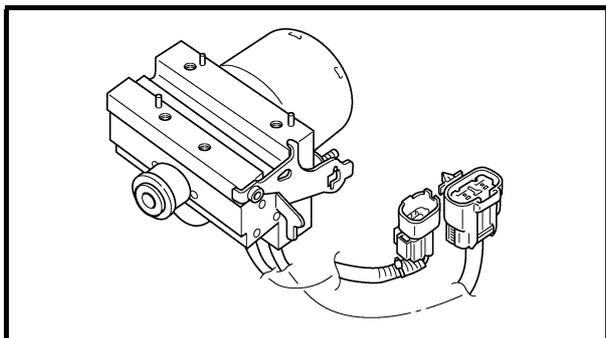
UNIDAD HIDRÁULICA



Orden	Tarea/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	Extracción de la unidad hidráulica		Extraiga las piezas en el orden indicado.
	Sillín		Consulte "SILLÍN" en el capítulo 3 (manual n°: 5PS1-AS1).
	Depósito de combustible		Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en el capítulo 3 (manual n°: 5PS1-AS1).
	Acoplador del motor del ABS/Acoplador del solenoide de la unidad hidráulica	1/1	Consulte "ECU (ABS) Y RELÉ DE SEGURIDAD".
	Relé de seguridad/Acoplador del relé de seguridad	1/1	
	Líquido de frenos		Vaciar.
1	Perno de unión/arandelas de cobre	1/2	
2	Latiguillo del freno delantero	1	(cilindro maestro del freno delantero a la unidad hidráulica)
3	Perno de unión/arandelas de cobre	1/2	
4	Latiguillo del freno delantero	1	(unidad hidráulica a la pinza del freno delantero)
5	Perno de unión/arandelas de cobre	1/2	



Orden	Tarea/Pieza	Can-tidad	Observaciones
6	Latiguillo del freno trasero	1	(cilindro maestro del freno trasero a la unidad hidráulica)
7	Perno de unión/ arandelas de cobre	1/2	
8	Latiguillo del freno trasero	1	(unidad hidráulica a la pinza del freno trasero)
9	Tuerca	2	
10	Unidad hidráulica	1	
11	Soporte 2 de la unidad hidráulica	1	
			Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje.



Mantenimiento de la unidad hidráulica

ATENCIÓN:

No extraiga la unidad hidráulica para comprobar la resistencia de las válvulas de solenoide o la continuidad del motor del ABS.

⚠ ADVERTENCIA

Rellene con el mismo tipo de líquido de frenos que ya se encuentre en el sistema. La mezcla de líquidos puede ocasionar una reacción química nociva que provocará un rendimiento inadecuado de los frenos.

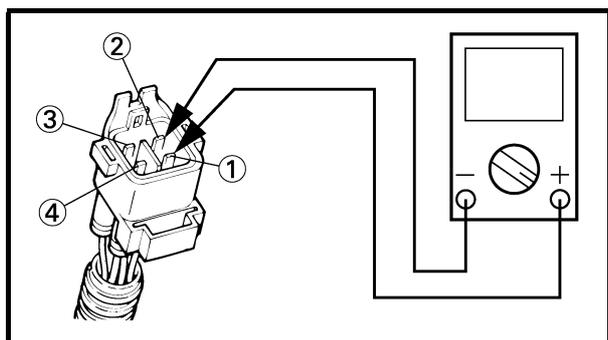
ATENCIÓN:

- Debe manipular los componentes del ABS con sumo cuidado, puesto que han sido ajustados con precisión. Manténgalos alejados de la suciedad y no los someta a golpes.
- No se puede desmontar el sensor de rueda del ABS. No intente desmontarlo; si no funciona bien, reemplácelo con uno nuevo.
- Al extraer la unidad hidráulica no coloque el interruptor principal en "ON".
- No limpie con aire a presión.
- No reutilice el líquido de frenos.
- El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico, por lo que, debe limpiar siempre de forma inmediata cualquier salpicadura de líquido de frenos.
- No permita que el líquido de frenos entre en contacto con los acopladores, pues puede dañarlos y provocar un mal contacto.
- Si se han retirado los pernos de unión de la unidad hidráulica, asegúrese de apretarlos al par especificado y de purgar el sistema de frenos.

- Comprobación de la resistencia de las válvulas de solenoide y la continuidad del motor del ABS

ATENCIÓN:

Al inspeccionar el relé de solenoide de la unidad hidráulica y el motor del ABS, no retire los latiguillos de freno.



1. Medir:

- resistencia de la válvula de solenoide (delantera)
Conecte un comprobador de bolsillo ($\Omega \times 1$) a los terminales de la válvula de solenoide (delantera).

Sonda positiva del comprobador →

Terminal ①

Sonda negativa del comprobador →

Terminal ②



Resistencia de la válvula de solenoide

2,96 ~ 3,20 Ω a 20 °C

Fuera de los límites especificados → Reemplace la unidad hidráulica.

2. Medir:

- resistencia de la válvula de solenoide (trasera)
Conecte el comprobador de bolsillo ($\Omega \times 1$) a los terminales de la válvula de solenoide (trasera).

Sonda positiva del comprobador →

Terminal ④

Sonda negativa del comprobador →

Terminal ③



Resistencia de la válvula de solenoide

2,96 ~ 3,20 Ω a 20 °C

Fuera de los límites especificados → Reemplace la unidad hidráulica.

3. Revisar:

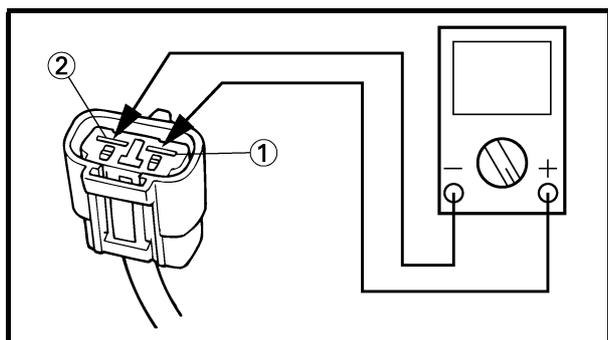
- La continuidad del motor del ABS
Conecte el comprobador de bolsillo ($\Omega \times 1$) a los terminales del acoplador del motor del ABS.

Sonda positiva del comprobador →

Terminal ①

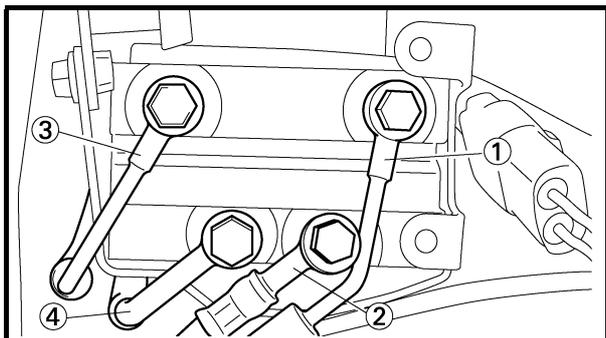
Sonda negativa del comprobador →

Terminal ②



Hay continuidad.

No hay continuidad → Reemplace la unidad hidráulica.



• Extracción de la unidad hidráulica

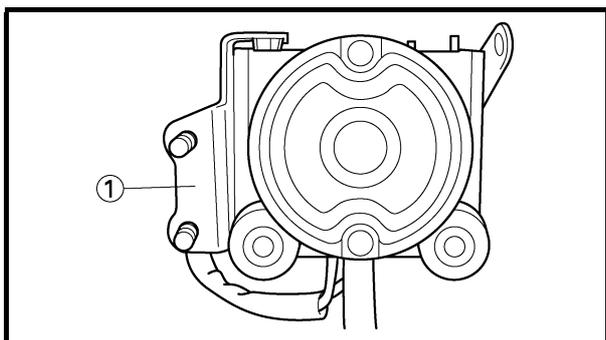
1. Extraer:
 - latiguillo del freno ① (del cilindro maestro delantero)
 - latiguillo del freno ② (a la pinza de freno delantera)
 - latiguillo del freno ③ (del cilindro maestro trasero)
 - latiguillo del freno ④ (a la pinza de freno trasera)

NOTA:

No accione la maneta de freno ni presione el pedal de freno mientras extrae los latiguillos.

ATENCIÓN:

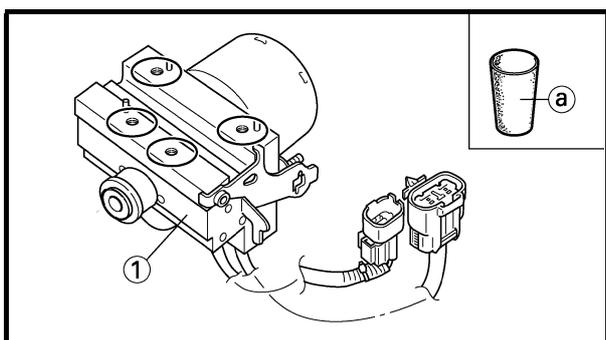
Al extraer los latiguillos, tape la zona próxima a la unidad hidráulica para evitar cualquier salpicadura de líquido de frenos. No permita que el líquido de frenos entre en contacto con otras piezas.



2. Extraer:
 - soporte 2 de la unidad hidráulica ①

NOTA:

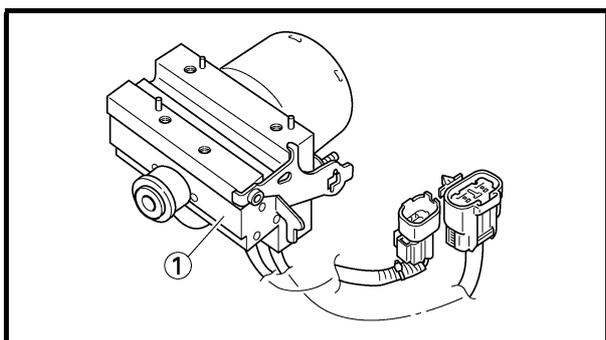
Afloje las tuercas en el orden correcto.



3. Extraer:
 - unidad hidráulica ①

NOTA:

Para evitar fugas de líquido de frenos e impedir que entren materiales extraños en la unidad hidráulica, inserte un tapón de goma (a) o un perno (M10 × 1,25) en cada uno de los orificios de los pernos de unión.



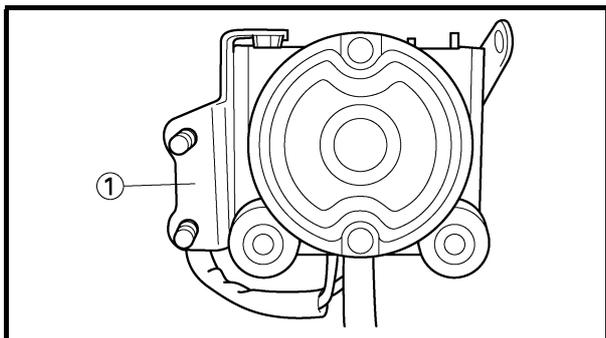
• Revisión de la unidad hidráulica

1. Revisar:
 - unidad hidráulica ①

Roturas/daños → Reemplazar la unidad hidráulica.

SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS (ABS)

CHAS



• Instalación de la unidad hidráulica

Proceda en el orden inverso al desmontaje. Preste atención a los procedimientos siguientes.

1. Instalar:

- soporte 2 de la unidad hidráulica ①

16 Nm (1,6 m•kg, 12 ft•lb)

NOTA:

Apretete las tuercas en el orden correcto.

2. Instalar:

- unidad hidráulica

NOTA:

Al instalar la unidad hidráulica, no permita que entren materiales extraños ni en la unidad ni en los latiguillos de frenos.

ATENCIÓN:

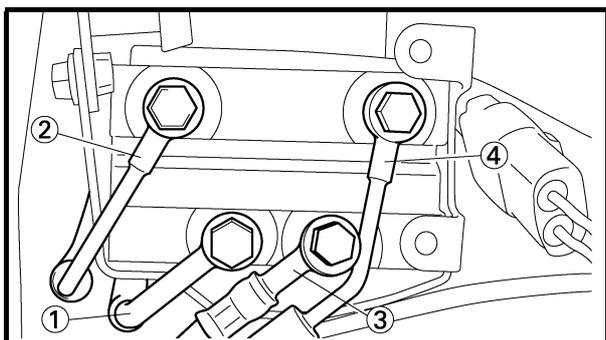
No quite los tapones de goma o los pernos (M10 × 1,25) instalados en los orificios de los pernos de unión antes de instalar la unidad hidráulica.

3. Extraer:

- tapones de goma o pernos (M10 × 1,25)

4. Instalar:

- arandela de cobre **New**
- latiguillo del freno ① (a la pinza de freno trasera)
- latiguillo del freno ② (del cilindro maestro trasero)
- latiguillo del freno ③ (a la pinza de freno delantera)
- latiguillo del freno ④ (del cilindro maestro delantero)
- perno de unión 30 Nm (3,0 m•kg, 22 ft•lb)



⚠ ADVERTENCIA

Los latiguillos de freno que van a las pinzas de freno delantera y trasera se distinguen por la goma que tienen en su extremo. Asegúrese de colocar cada latiguillo en el orificio del perno de unión que le corresponde.

ATENCIÓN:

Para pasar correctamente los latiguillos de freno delantero y trasero, consulte “RUTA DE CABLES”.



5. Llenar:
 - depósitos de los cilindros principales de freno



6. Purgue el sistema de frenos.
7. Compruebe el funcionamiento de la unidad hidráulica según la respuesta de la maneta y del pedal de freno (consulte P68, “Prueba de funcionamiento 1 de la unidad hidráulica”).

ATENCIÓN:

Debe siempre comprobar el funcionamiento de la unidad hidráulica según la respuesta de la maneta y del pedal de freno.

8. Borre los códigos de avería (consulte P120 “Supresión de los códigos de avería”).
9. Realice una prueba de marcha (consulte P73 “Prueba de marcha”).

SISTEMA HIDRÁULICO DEL ABS

SAS00892

Purga del sistema ABS

⚠ ADVERTENCIA

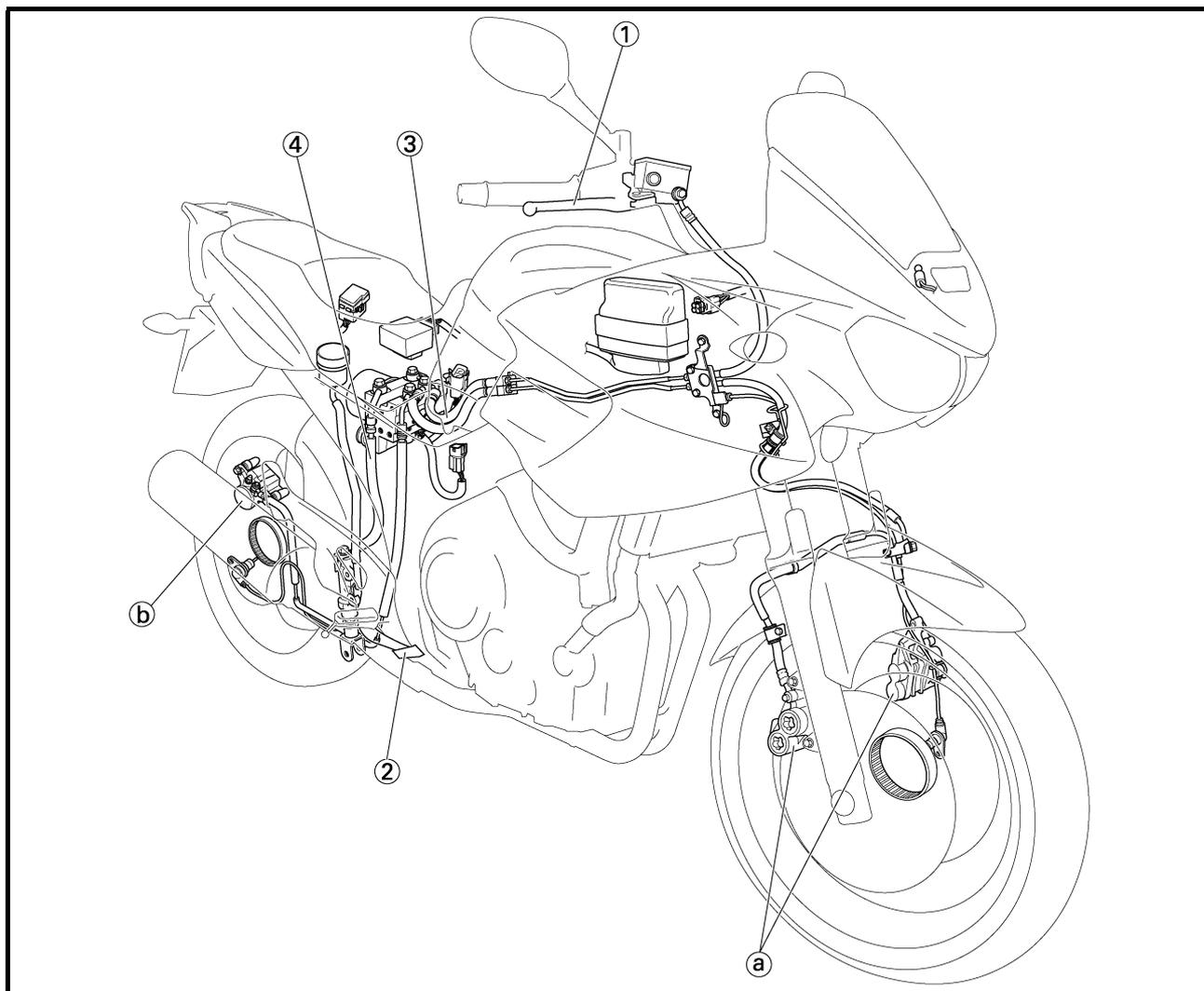
Purgue el sistema de frenos una vez que haya extraído las piezas relacionadas con los frenos.

ATENCIÓN:

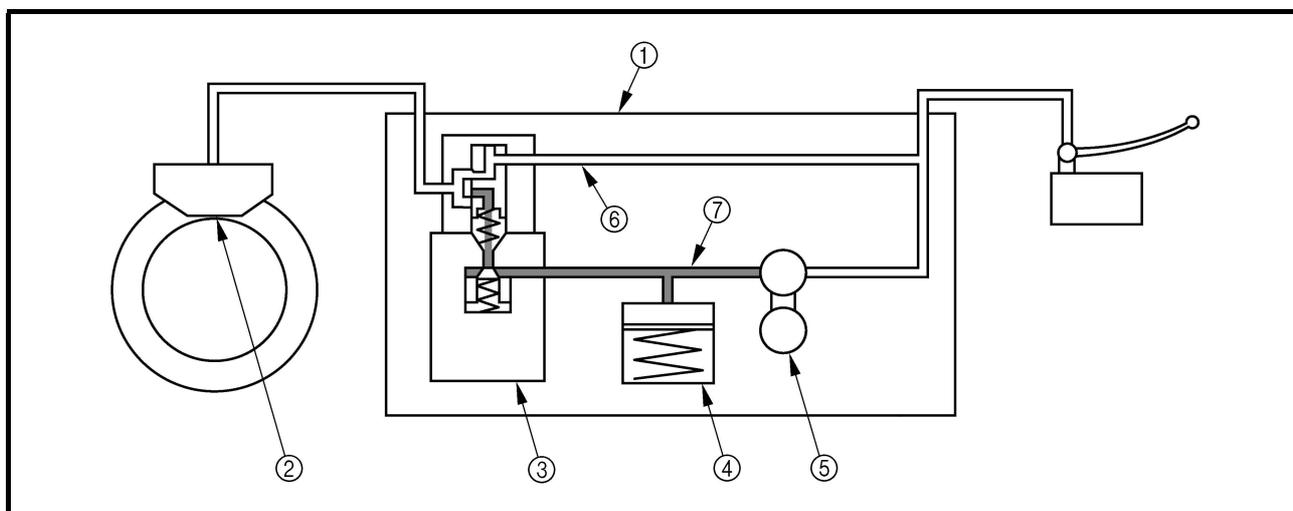
Purgue el sistema de frenos en el orden siguiente:

- 1ª: Pinza del freno delantero (a)
- 2ª: Pinza del freno trasero (b)

- Maneta de freno ①
- Pedal de freno ②
- Latiguillo del freno delantero ③ (del cilindro maestro delantero)
- Latiguillo del freno trasero ④ (del cilindro maestro trasero)



Instrucciones de purga



- ① Unidad hidráulica
- ② Pinza de freno
- ③ Válvula de solenoide

- ④ Cámara amortiguadora
- ⑤ Bomba hidráulica

- ⑥ Presión en el cilindro maestro del freno
- ⑦ Presión en la bomba hidráulica

SAS00134

Purga de los frenos ABS

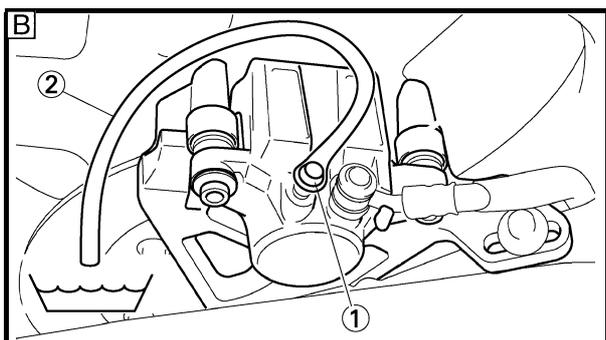
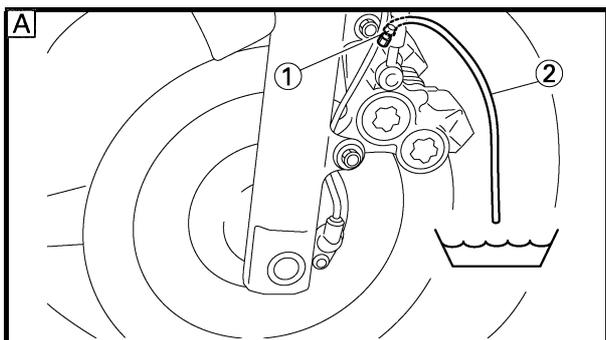
⚠ ADVERTENCIA

Purgue el ABS siempre que:

- se haya desmontado el sistema.
- se afloje, se desconecte o se cambie un latiguillo 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 del cilindro maestro del freno o el depósito de líquido de frenos rebosen.
- Cuando purgue el ABS, compruebe que siempre hay suficiente líquido de frenos antes de accionar el freno. Si ignora esta precaución puede penetrar aire en el ABS, alargando considerablemente la operación de purga.
- Si la purga resulta difícil, puede ser necesario dejar que el líquido de freno se asiente durante unas horas.
- Repita la operación de purga cuando hayan desaparecido las pequeñas burbujas en el tubo.



1. Extraer:
 - sillín
Consulte “SILLÍN” en el capítulo 3 (manual n°: 5PS1-AS1).
2. Purgar:
 - ABS



- a. Llene el depósito de líquido de frenos hasta el nivel adecuado con el tipo de líquido de frenos recomendado.
- b. Instale el diafragma (depósito del cilindro maestro del freno o depósito de líquido de frenos).
- c. Conecte un tubo de plástico transparente (2) bien apretado al tornillo de purga (1).

A Delantero

B Trasero

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

NOTA: _____

Al aflojar el tornillo de purga se liberará la presión y la maneta de freno tocará 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 que hay en el tubo de plástico.
- j. Revise el funcionamiento de la unidad hidráulica (consulte P68, “Prueba de funcionamiento 1 de la unidad hidráulica”).

ATENCIÓN: _____

Asegúrese de que el interruptor principal está en “OFF” antes de revisar el funcionamiento de la unidad hidráulica.

- k. Después de manipular el ABS, repita los pasos (e) a (i) y seguidamente llene el circuito primario con el líquido de frenos recomendado.



- i. Apriete el tornillo de purga al par especificado.

	<p>Tornillo de purga 6 Nm (0,6 m•kg, 4,3 ft•lb)</p>
---	--

- m. Llene el depósito de líquido de frenos hasta el nivel adecuado con el tipo de líquido de frenos recomendado.

Consulte “COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS” en el capítulo 3 (manual n°: 5PS1-AS1).

⚠ ADVERTENCIA

Después de purgar el ABS revise el funcionamiento de los frenos.



• Prueba final

Procedimientos de comprobación

1. Compruebe el nivel de líquido de frenos en los depósitos de los cilindros principales de freno.
2. Compruebe que los sensores de rueda están correctamente instalados.
3. Ejecute las pruebas de funcionamiento 1 ó 2 de la unidad hidráulica.
4. Borre los códigos de avería.
5. Realice una prueba de marcha.

• Comprobación del nivel de líquido de frenos en los depósitos de los cilindros principales de freno.

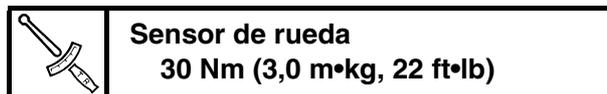
1. Comprobar:
 - nivel del líquido de frenos
 Consulte “COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS” en el capítulo 3 (manual n°: 5PS1-AS1).

• Comprobación de la correcta instalación de los sensores de rueda

1. Compruebe si el alojamiento del sensor de las ruedas delantera y trasera están correctamente instalados (consulte P51, “Mantenimiento del sensor de la rueda delantera y del rotor del sensor” y P55, “Mantenimiento del sensor de la rueda trasera y del rotor del sensor”).



2. Revisar:
 - instalación de los sensores de rueda en los alojamientos (consulte P51, “Mantenimiento del sensor de la rueda delantera y del rotor del sensor” y P55, “Mantenimiento del sensor de la rueda trasera y del rotor del sensor”).



Prueba de funcionamiento de la unidad hidráulica

La fuerza de reacción en forma de acción pulsante que se genera en la maneta y en el pedal de freno al activar el ABS se puede probar cuando la motocicleta está parada.

El funcionamiento de la unidad hidráulica se puede probar mediante alguno de los dos métodos siguientes.

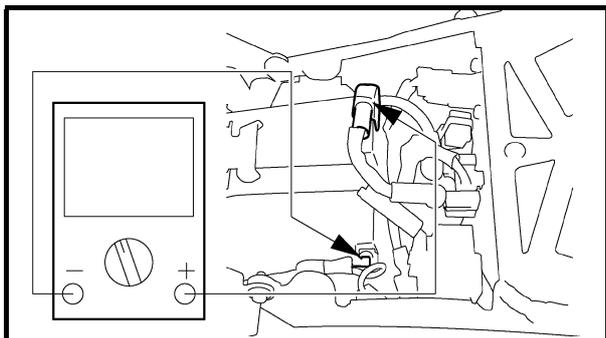
- Prueba de funcionamiento 1 de la unidad hidráulica: en esta prueba se genera la misma fuerza de reacción en forma de acción pulsante que se genera en la maneta y en el pedal del freno al activar el ABS.
- Prueba de funcionamiento 2 de la unidad hidráulica: con esta prueba se revisa el funcionamiento del ABS después de que el sistema se haya desmontado, ajustado o reparado.

• Prueba de funcionamiento 1 de la unidad hidráulica

⚠ ADVERTENCIA

Sujete firmemente la motocicleta de modo que no pueda caerse.

1. Apoye la motocicleta sobre el caballete lateral.
2. Coloque el interruptor principal en “OFF”.
3. Extraer:
 - sillín
Consulte “SILLÍN” (manual n°: 5PS1-AS1).
 - carenado lateral derecho
Consulte “CARENADOS DELANTEROS” (manual n°: 5PS1-AS1).



4. Revisar:
- tensión de la batería

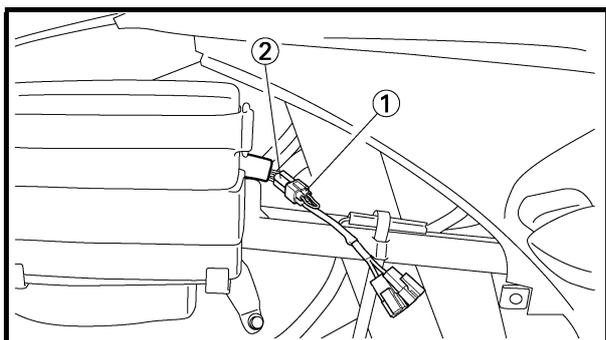


Tensión de la batería
Superior a 12,8 V

Inferior a 12,8 V → Cargue o reemplace la batería.

NOTA:

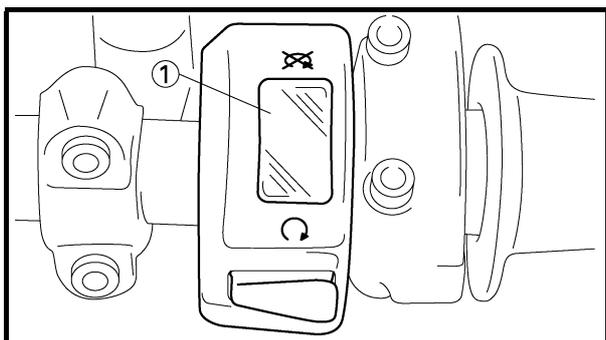
- Si la tensión de la batería es inferior a 12,8 V, cárguela y ejecute la prueba de funcionamiento 1 a la unidad hidráulica.
- Si la tensión de la batería es inferior a 10 V, se enciende el indicador luminoso del ABS y el ABS no funciona.



5. Conecte el adaptador del acoplador de prueba ① al acoplador de prueba ②.



Adaptador del acoplador de prueba
90890-03149

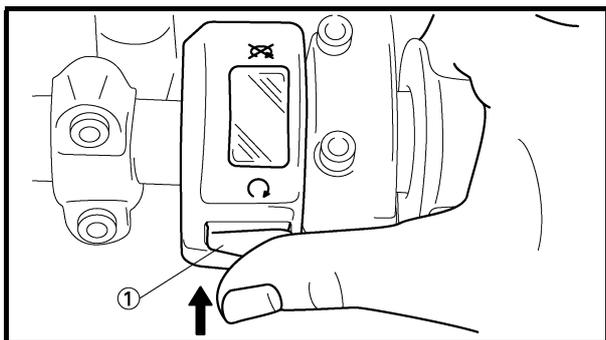


6. Coloque el interruptor de parada del motor en ① en "OFF".

7. Coloque el interruptor principal en "ON".

NOTA:

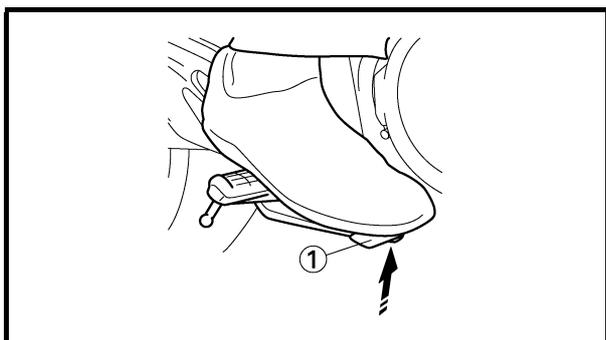
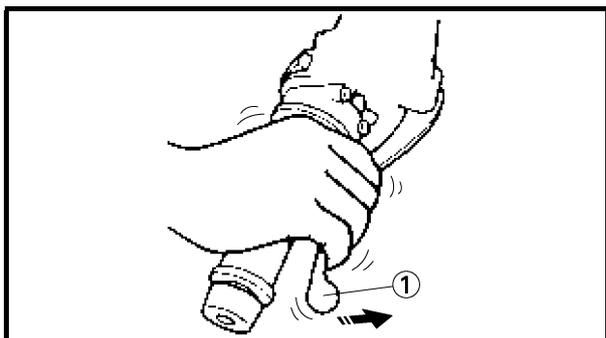
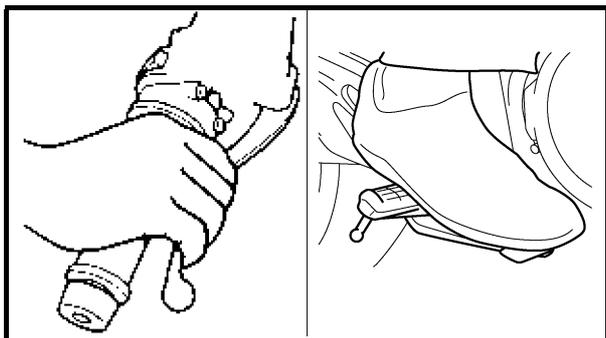
Después de colocar el interruptor principal en "ON", espere (unos dos segundos) hasta que el indicador luminoso del ABS se apague.



8. Pulse el interruptor de arranque ① durante al menos 4 segundos.

ATENCIÓN:

No accione la maneta ni el pedal de freno.



9. Después de liberar el interruptor de arranque, accione simultáneamente la maneta y el pedal de freno.

NOTA: _____

- 0,5 segundos después de haber accionado simultáneamente la maneta y el pedal de freno se genera una fuerza de reacción en forma de acción pulsante en la maneta de freno ①, acción que continúa aproximadamente durante 1 segundo.
- Asegúrese de seguir accionando la maneta y el pedal de freno incluso después de que haya cesado la acción pulsante.

10. 0,5 segundos después de finalizada la acción pulsante en la maneta de freno, ésta se genera en el pedal de freno ① y continúa durante aproximadamente 1 segundo.

NOTA: _____

Asegúrese de seguir accionando la maneta y el pedal de freno incluso después de que haya cesado la acción pulsante.

11. 0,5 segundos después de finalizada la acción pulsante en el pedal de freno, ésta se genera en la maneta de freno y continúa durante aproximadamente 1 segundo.

ATENCIÓN: _____

- Verifique que la acción pulsante pueda sentirse en la maneta, en el pedal y de nuevo en la maneta, en este orden.
- Si la acción pulsante se siente antes en el pedal de freno que en la maneta, compruebe si los latiguillos de freno están correctamente conectados a la unidad hidráulica.
- Si la acción pulsante apenas se siente tanto en la maneta como en el pedal de freno, compruebe si los latiguillos de freno están correctamente conectados a la unidad hidráulica.

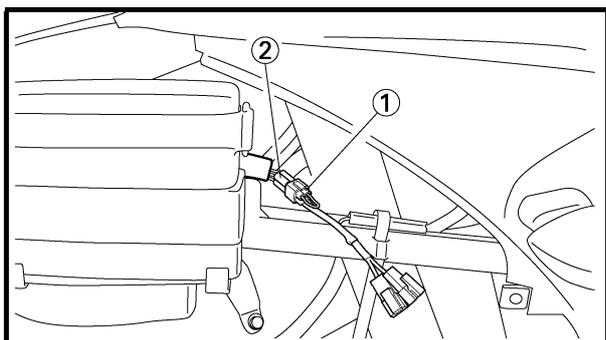
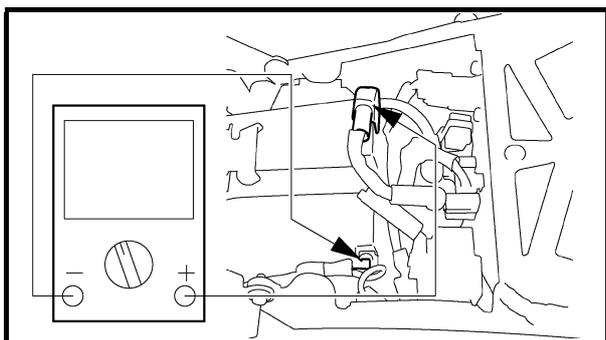
12. Coloque el interruptor principal en "OFF".
13. Retire del acoplador de prueba el adaptador.
14. Coloque el interruptor principal en "ON".
15. Coloque el interruptor de parada del motor en "⊙".

• Prueba de funcionamiento 2 de la unidad hidráulica

ADVERTENCIA

Sujete firmemente la motocicleta de modo que no pueda caerse.

1. Apoye la motocicleta sobre el caballete central.
2. Coloque el interruptor principal en "OFF".
3. Extraer:
 - sillín
Consulte "SILLÍN" (manual n°: 5PS1-AS1).
 - carenado lateral derecho
Consulte "CARENADOS DELANTEROS" (manual n°: 5PS1-AS1).
4. Revisar:
 - tensión de la batería



Tensión de la batería Superior a 12,8 V

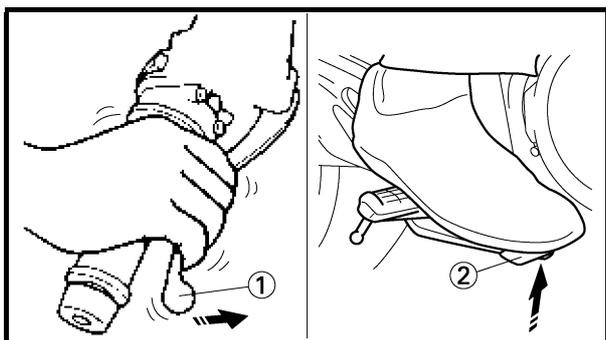
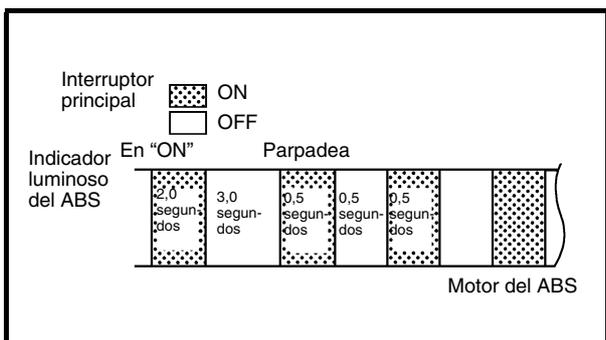
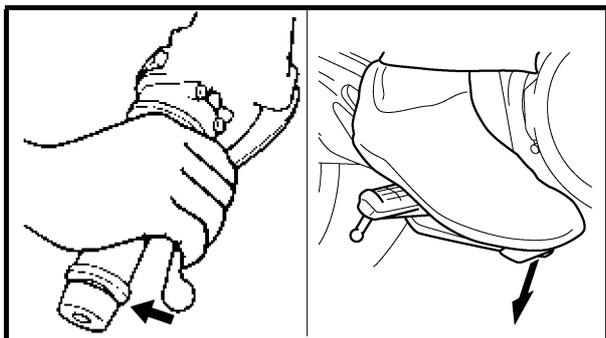
Inferior a 12,8 V → Cargue o reemplace la batería.

NOTA:

- Si la tensión de la batería es inferior a 12,8 V, cárguela y ejecute la prueba de funcionamiento 2 a la unidad hidráulica.
- Si la tensión de la batería es inferior a 10 V, se enciende el indicador luminoso del ABS y el ABS no funciona.

5. Conecte el adaptador del acoplador de prueba ① al acoplador de prueba ②.

Adaptador del acoplador de prueba 90890-03149



6. Coloque el interruptor principal en "ON" mientras acciona simultáneamente la maneta y el pedal de freno.

ATENCIÓN:

Estando el interruptor principal en "ON", asegúrese de accionar simultáneamente la maneta y el pedal de freno. Si sólo acciona la maneta de freno o el pedal de freno, coloque el interruptor principal en "OFF" e inicie otra vez el procedimiento.

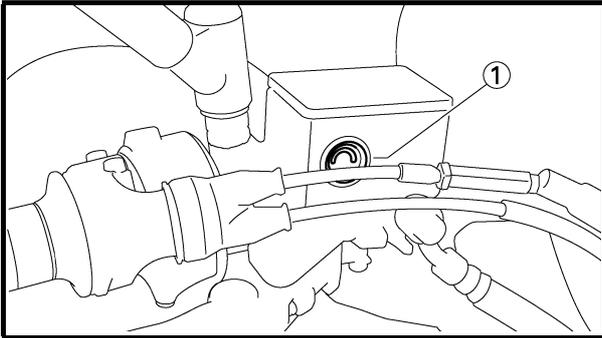
7. Revisar:

- **Funcionamiento de unidad hidráulica**
Cuando el interruptor principal se coloca en "ON", el indicador luminoso del ABS se enciende durante 2 segundos, se apaga durante 3 segundos y después comienza a parpadear. Cuando el indicador luminoso del ABS comienza a parpadear, la maneta de freno ① retorna a su posición inicial. A continuación, el pedal de freno ② retorna a su posición inicial y después lo hace, de nuevo, la maneta de freno.

ATENCIÓN:

- **Compruebe que la maneta de freno retorna a su posición inicial antes de que el pedal de freno retorne a la suya.**
- **Si el pedal de freno retorna a su posición inicial antes que la maneta, compruebe si los latiguillos de freno están correctamente conectados a la unidad hidráulica.**
- **Si la maneta o el pedal de freno retornan a su posición inicial lentamente, compruebe si los latiguillos de freno están correctamente conectados a la unidad hidráulica.**

- Si el funcionamiento de la unidad hidráulica es normal, borre todos los códigos de avería.



INSPECCIÓN DEL NIVEL EN EL DEPÓSITO DEL LÍQUIDO DE FRENOS

1. Revisar:

- nivel de líquido de frenos

Mantenga en horizontal la tapa del depósito y compruebe el nivel.

Por debajo del nivel inferior → Añada líquido de frenos para que el nivel quede por encima del nivel inferior ①.



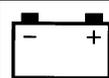
**Líquido de frenos recomendado
DOT #4**

ATENCIÓN:

- No mezcle líquido de frenos de marcas distintas.
- El líquido de frenos puede dañar los revestimientos de las superficies, los plásticos y las gomas, por lo que no debe permitir que entre en contacto con ellos. Si ocurriera, limpie inmediatamente con un trapo los restos de líquido de frenos.

PRUEBA DE MARCHA

Después de haber realizado todas las inspecciones y una vez finalizado el mantenimiento, debe asegurarse de que la motocicleta no tiene más problemas, para lo cual debe realizar una prueba de marcha circulando a una velocidad superior a 10 km/h.

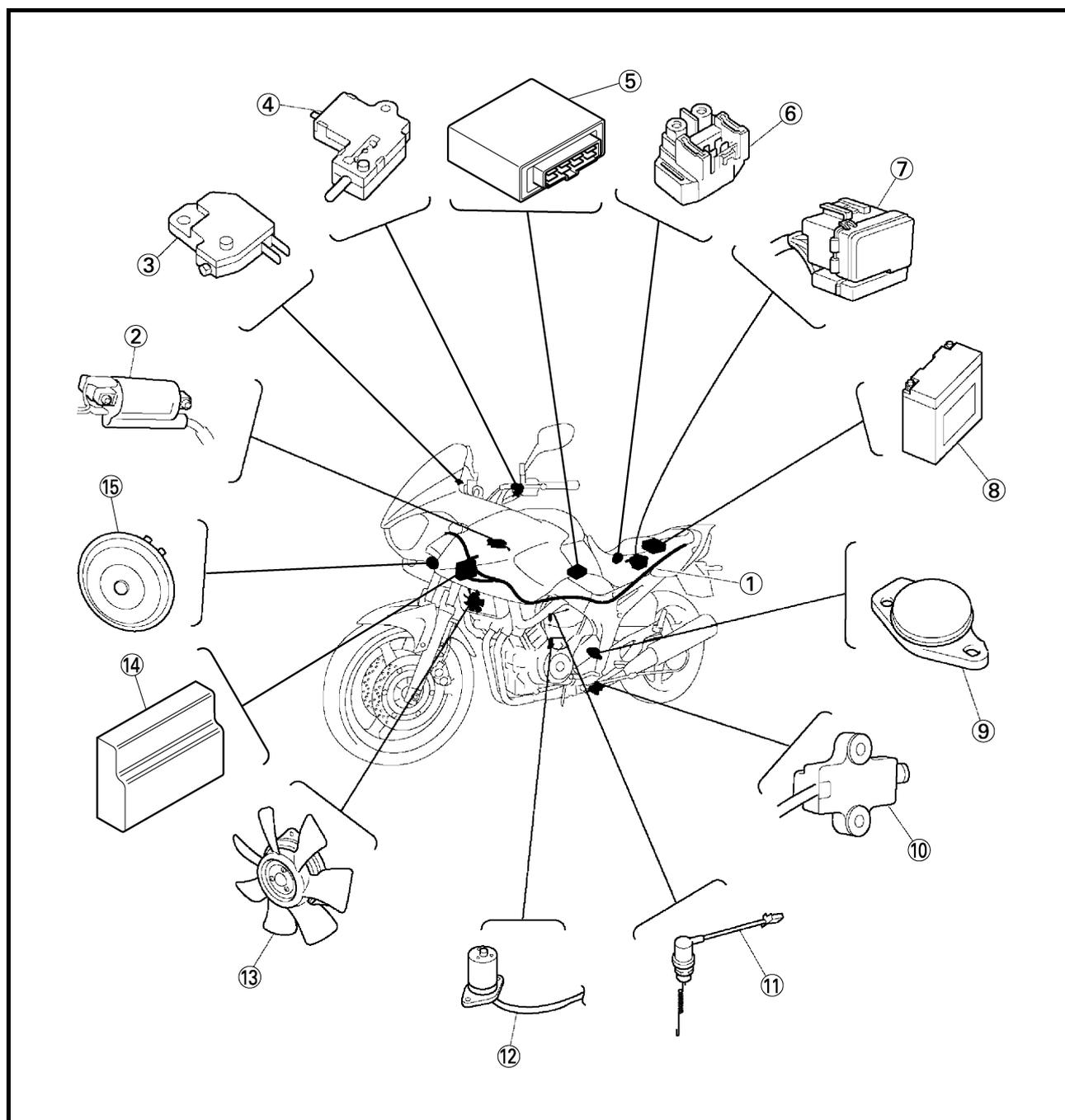


SAS00729

SISTEMA ELÉCTRICO

COMPONENTES ELÉCTRICOS

- | | |
|---|---|
| ① Mazo de cables | ⑪ Interruptor de la luz del freno trasero |
| ② Bobina de encendido | ⑫ Interruptor del nivel de aceite |
| ③ Interruptor de la luz del freno delantero | ⑬ Motor del ventilador del radiador |
| ④ Interruptor del embrague | ⑭ ECU (ABS) |
| ⑤ Relé de seguridad | ⑮ Bocina |
| ⑥ Relé de arranque | |
| ⑦ Caja de fusibles | |
| ⑧ Batería | |
| ⑨ Interruptor de punto muerto | |
| ⑩ Interruptor del caballete lateral | |

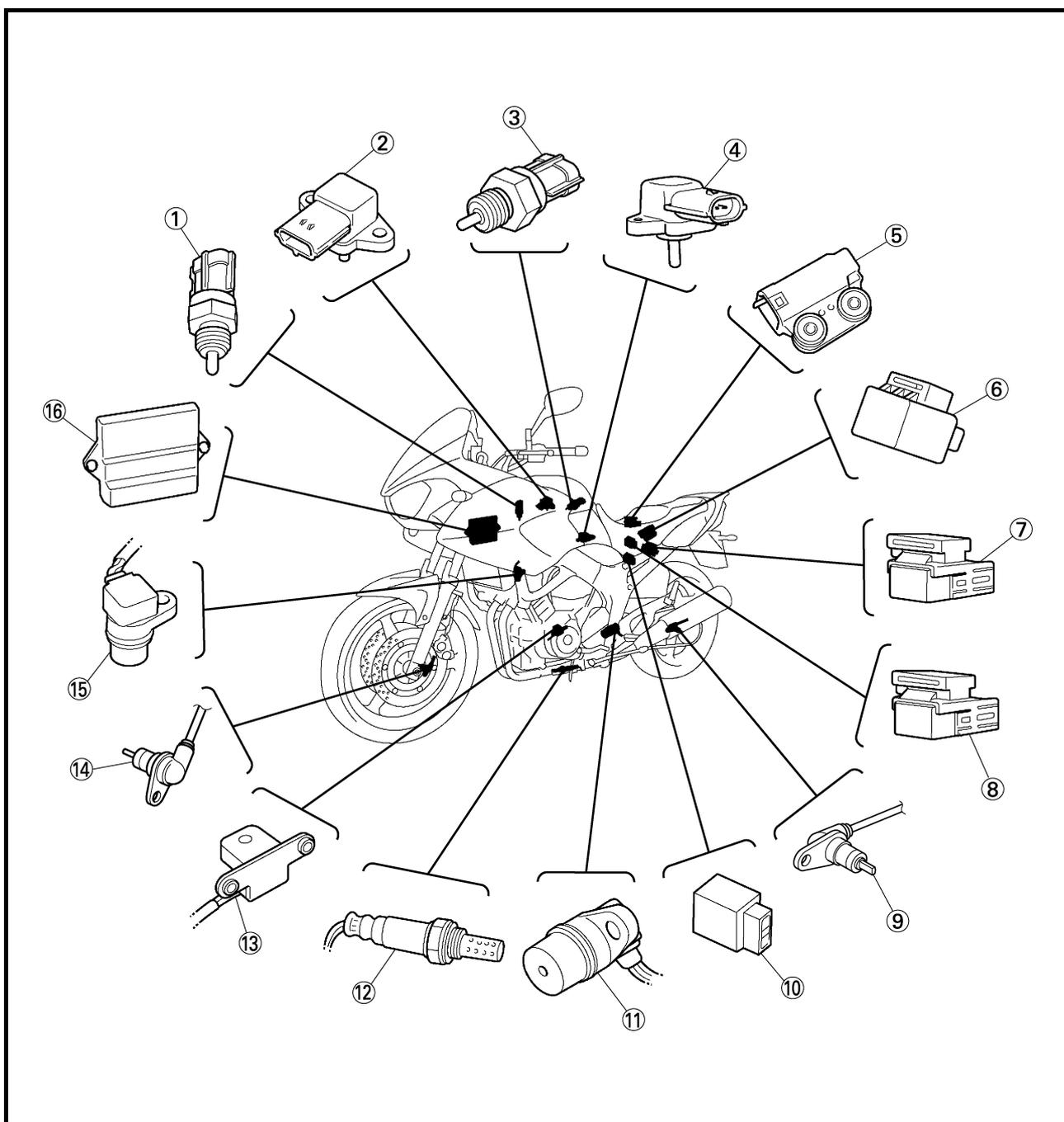


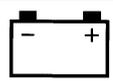
COMPONENTES ELÉCTRICOS

ELEC



- ① Sensor de temperatura del refrigerante
- ② Sensor de presión atmosférica
- ③ Sensor de temperatura del aire de admisión
- ④ Sensor de presión del aire de admisión
- ⑤ Interruptor de corte del ángulo de inclinación
- ⑥ Relé del intermitente
- ⑦ Relé del sistema de inyección de combustible
- ⑧ Relé del motor del ventilador del radiador
- ⑨ Sensor de rueda trasera
- ⑩ Relé de corte del circuito de arranque
- ⑪ Sensor de velocidad
- ⑫ Sensor de O₂
- ⑬ Sensor de posición del cigüeñal
- ⑭ Sensor de rueda delantera
- ⑮ Sensor de identificación del cilindro
- ⑯ ECU





SAS00731

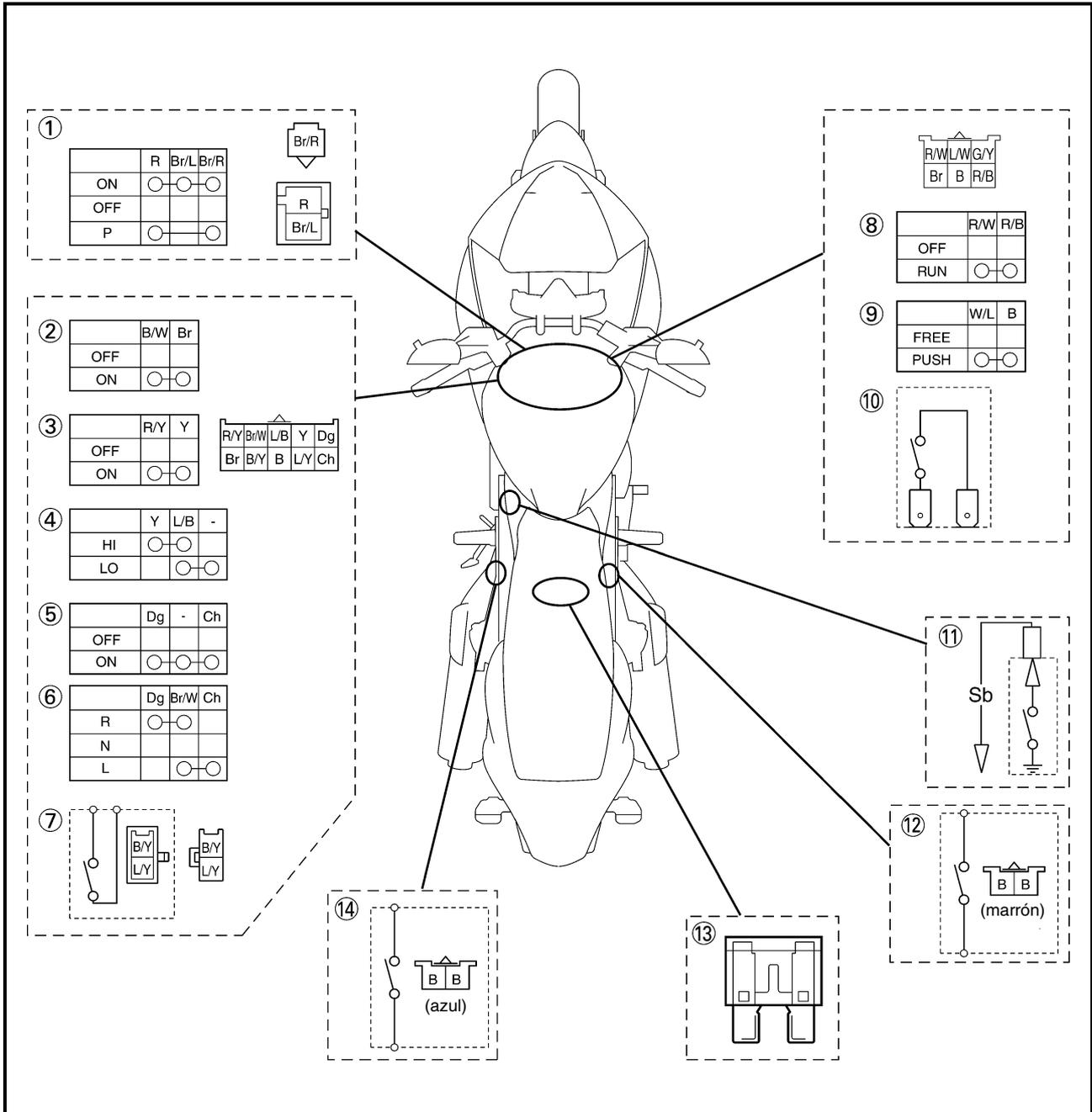
INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES

Compruebe si los interruptores están dañados o desgastados, si las conexiones son correctas y si hay continuidad entre los terminales. Consulte “COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LOS INTERRUPTORES”.

Daños/desgaste Reparar o cambiar.

Si las conexiones son incorrectas Conecte adecuadamente.

Continuidad incorrecta Sustituya el interruptor.



- ① Interruptor principal
- ② Interruptor de la bocina
- ③ Interruptor de ráfagas
- ④ Conmutador de luces
- ⑤ Interruptor de emergencia

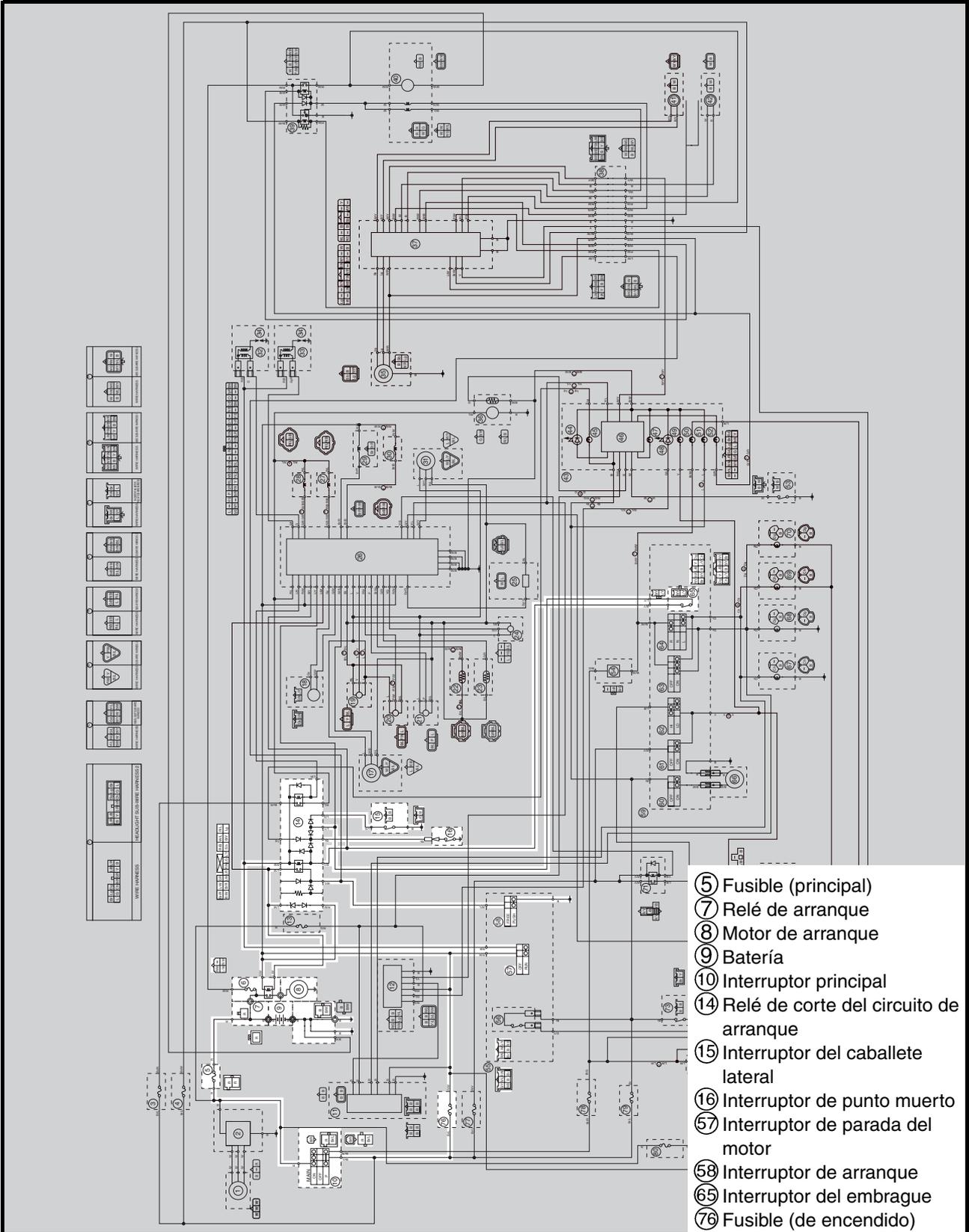
- ⑥ Interruptor del intermitente
- ⑦ Interruptor del embrague
- ⑧ Interruptor de parada del motor
- ⑨ Interruptor de arranque
- ⑩ Interruptor de la luz del freno delantero

- ⑪ Interruptor de punto muerto
- ⑫ Interruptor de la luz del freno trasero
- ⑬ Fusibles
- ⑭ Interruptor del caballete lateral

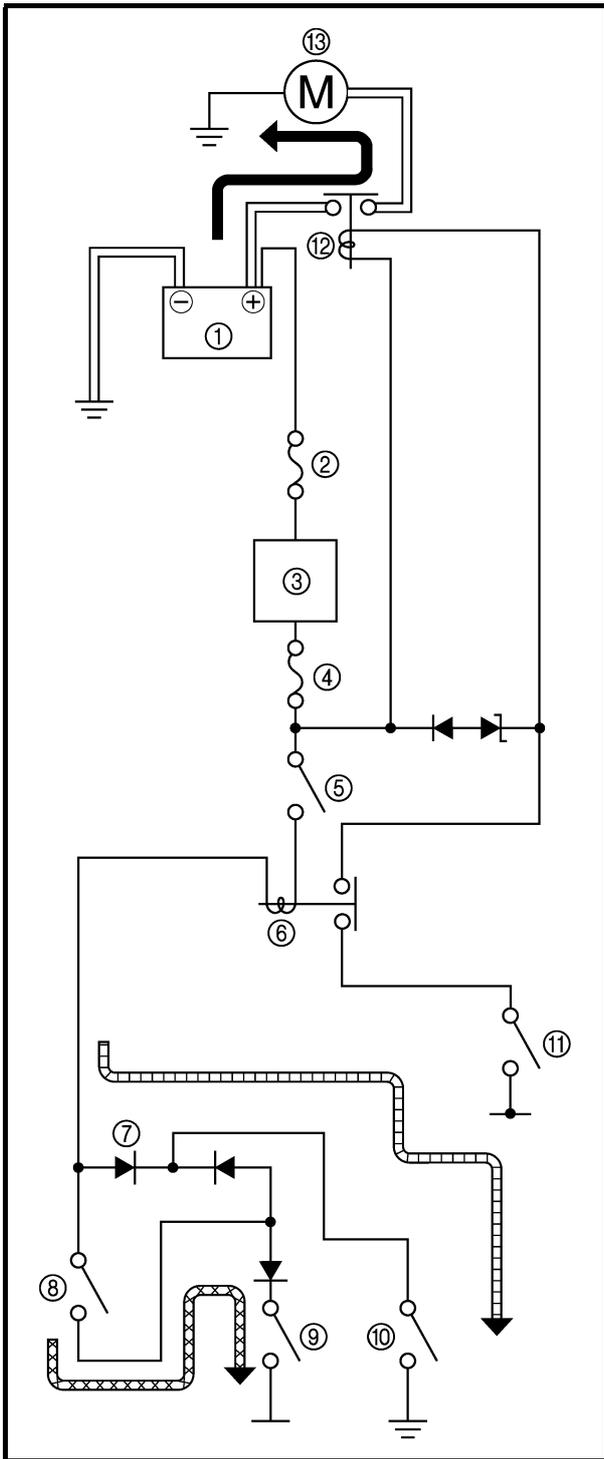
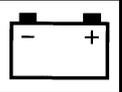


SAS00755

SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO DIAGRAMA DE CIRCUITOS



- ⑤ Fusible (principal)
- ⑦ Relé de arranque
- ⑧ Motor de arranque
- ⑨ Batería
- ⑩ Interruptor principal
- ⑭ Relé de corte del circuito de arranque
- ⑮ Interruptor del caballete lateral
- ⑯ Interruptor de punto muerto
- ⑰ Interruptor de parada del motor
- ⑱ Interruptor de arranque
- ⑲ Interruptor del embrague
- ⑳ Fusible (de encendido)



SAS00756

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CORTE DEL CIRCUITO DE ARRANQUE

Si el interruptor de parada del motor está fijado en “○” y el interruptor principal en “ON” (ambos cerrados), el motor de arranque sólo funcionará si se cumple al menos una de las condiciones siguientes:

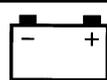
- La caja de cambios está en punto muerto (el interruptor de punto muerto está cerrado).
- La maneta de embrague está apretada hacia el manillar (el interruptor del embrague está cerrado) y el caballete lateral está levantado (el interruptor del caballete lateral está cerrado).

El relé de corte del circuito de arranque evita que el motor de arranque funcione cuando no se cumple ninguna de estas condiciones. En ese 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.

← CUANDO LA CAJA DE CAMBIOS ESTÁ EN PUNTO MUERTO

← CUANDO EL CABALLETE ESTÁ LEVANTADO Y LA MANETA DEL EMBRAGUE ESTÁ ACCIONADA HACIA EL MANILLAR

- ① Batería
- ② Fusible principal
- ③ Interruptor principal
- ④ Fusible de encendido
- ⑤ Interruptor de parada del motor
- ⑥ Relé de corte del circuito de arranque
- ⑦ Diodo (relé de corte del circuito de arranque)
- 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



SAS00757

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

El motor de arranque no funciona.

Revisar:

1. fusibles principal y de encendido
2. batería
3. motor de arranque
4. relé de corte del circuito de arranque
5. diodo (relé de corte del circuito de arranque)
6. relé de arranque
7. interruptor principal
8. interruptor de parada del motor
9. interruptor de punto muerto
10. interruptor del caballete lateral
11. interruptor del embrague
12. interruptor de arranque
13. conexiones del cableado
(de todo el sistema de arranque)

NOTA:

- Antes de proceder a la reparación, desmonte la o las piezas siguientes:

- 1) sillín
- 2) depósito de combustible
- 3) carcasa del filtro de aire
- 4) carenados laterales

- Localice la avería con la herramienta especial siguiente.



Probador de bolsillo
90890-03132

SAS00738

1. Fusibles principal y de encendido

- Compruebe la continuidad de los fusibles principal y de encendido. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS FUSIBLES" en el capítulo 3. (manual n°: 5PS1-AS1)
- ¿Funcionan correctamente los fusibles principal y de encendido?



Cambie el o los fusibles.

SAS00739

2. Batería

- Compruebe el estado de la batería. Consulte "INSPECCIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA" en el capítulo 3. (manual n°: 5PS1-AS1)



Voltaje mínimo en circuito abierto
12,8 V ó más a 20°C

- ¿Funciona correctamente la batería?

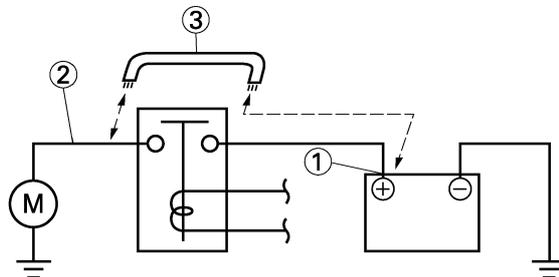


- Limpie los terminales de la batería.
- Recargue o reemplace la batería.

SAS00758

3. Motor de arranque

- Conecte el terminal positivo de la batería (1) y el cable del motor de arranque (2) mediante un cable de puente (3).



18210801

⚠ ADVERTENCIA

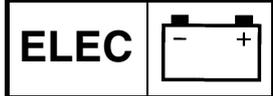
- El cable que se utilice como puente debe tener al menos la misma capacidad que el cable de la batería o superior; de lo contrario el puente se puede quemar.
- Durante esta prueba es probable que se produzcan chispas; por lo tanto, verifique que no haya nada inflamable en las proximidades.

- ¿Se pone en marcha el motor de arranque?



Repare o cambie el motor de arranque.

SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO



SAS00759

4. Relé de corte del circuito de arranque

- Desconecte del mazo de cables el relé de corte del circuito de arranque.
- Conecte el probador de bolsillo ($\Omega \times 1$) y la batería (12 V) a los terminales del relé de corte del circuito de arranque, como se muestra en la ilustración.

Terminal positivo de la batería → rojo/negro ①

Terminal negativo de la batería → negro/amarillo ②

Sonda positiva del probador → azul/blanco ③

Sonda negativa del probador → blanco/azul ④

¿Tiene el relé de corte del circuito de arranque continuidad entre azul/blanco y negro?



SÍ



NO

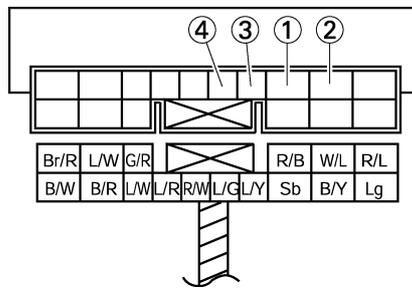
Cambie el relé de corte del circuito de arranque.

SAS00760

5. Relé de corte del circuito de arranque (diodo)

- Desconecte del mazo de cables el relé de corte del circuito de arranque.
- Conecte el probador de bolsillo ($\Omega \times 1$) a los terminales del relé de corte del circuito de arranque, como se muestra en la ilustración.
- Compruebe la continuidad del relé de corte del circuito de arranque del modo siguiente.

Sonda positiva del probador → negro/amarillo ② Sonda negativa del probador → azul celeste ①	Continuidad
Sonda positiva del probador → azul/amarillo ③ Sonda negativa del probador → azul celeste ①	
Sonda positiva del probador → azul/amarillo ③ Sonda negativa del probador → azul/verde ④	
Sonda positiva del probador → azul celeste ① Sonda negativa del probador → negro/amarillo ②	No hay continuidad
Sonda positiva del probador → azul celeste ① Sonda negativa del probador → azul/amarillo ③	
Sonda positiva del probador → azul/verde ④ Sonda negativa del probador → azul/amarillo ③	



NOTA: _____

Al intercambiar las sondas positiva y negativa del probador, se invierten las lecturas del cuadro anterior.

¿Son correctas las lecturas del probador?

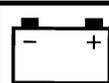


SÍ



NO

Cambie el relé de corte del circuito de arranque.



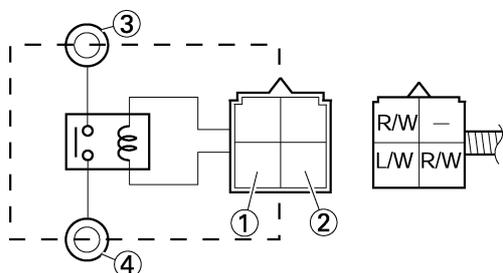
SAS00761

6. Relé de arranque

- Desconecte del acoplador el relé de arranque.
- Conecte el probador de bolsillo ($\Omega \times 1$) y la batería (12 V) a los terminales del relé de arranque, como se muestra en la ilustración.

Terminal positivo de la batería → rojo/blanco ①
Terminal negativo de la batería → azul/blanco ②

Sonda positiva del probador → rojo ③
Sonda negativa del probador → negro ④



- ¿Hay continuidad en el relé de arranque entre rojo y negro?



Cambie el relé de arranque.

SAS00749

7. Interruptor principal

- Compruebe la continuidad del interruptor principal. Consulte “INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES”.
- ¿Funciona correctamente el interruptor principal?



Cambie el interruptor principal.

SAS00750

8. Interruptor de parada del motor

- Compruebe la continuidad del interruptor de parada del motor. Consulte “INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES”.
- ¿Funciona correctamente el interruptor de parada del motor?



Reemplace el interruptor del manillar derecho.

SAS00751

9. Interruptor de punto muerto

- Compruebe la continuidad del interruptor de punto muerto. Consulte “INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES”.
- ¿Funciona correctamente el interruptor de punto muerto?



Cambie el interruptor de punto muerto.

SAS00752

10. Interruptor del caballete lateral

- Compruebe la continuidad del interruptor del caballete lateral. Consulte “INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES”.
- ¿Funciona correctamente el interruptor del caballete lateral?



Cambie el interruptor del caballete lateral.

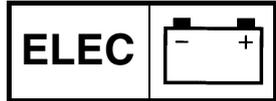
SAS00763

11. Interruptor del embrague

- Compruebe la continuidad del interruptor del embrague. Consulte “INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES”.
- ¿Funciona correctamente el interruptor del embrague?



Cambie el interruptor del embrague.



SAS00764

12. Interruptor de arranque

- Compruebe la continuidad del interruptor de arranque.
Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Funciona correctamente el interruptor de arranque?



Reemplace el interruptor del manillar derecho.

SAS00766

13. Cableado

- Compruebe el cableado de todo el sistema de arranque.
Consulte "DIAGRAMA ELÉCTRICO".
- ¿Está el cableado del sistema de arranque correctamente conectado y sin defectos?



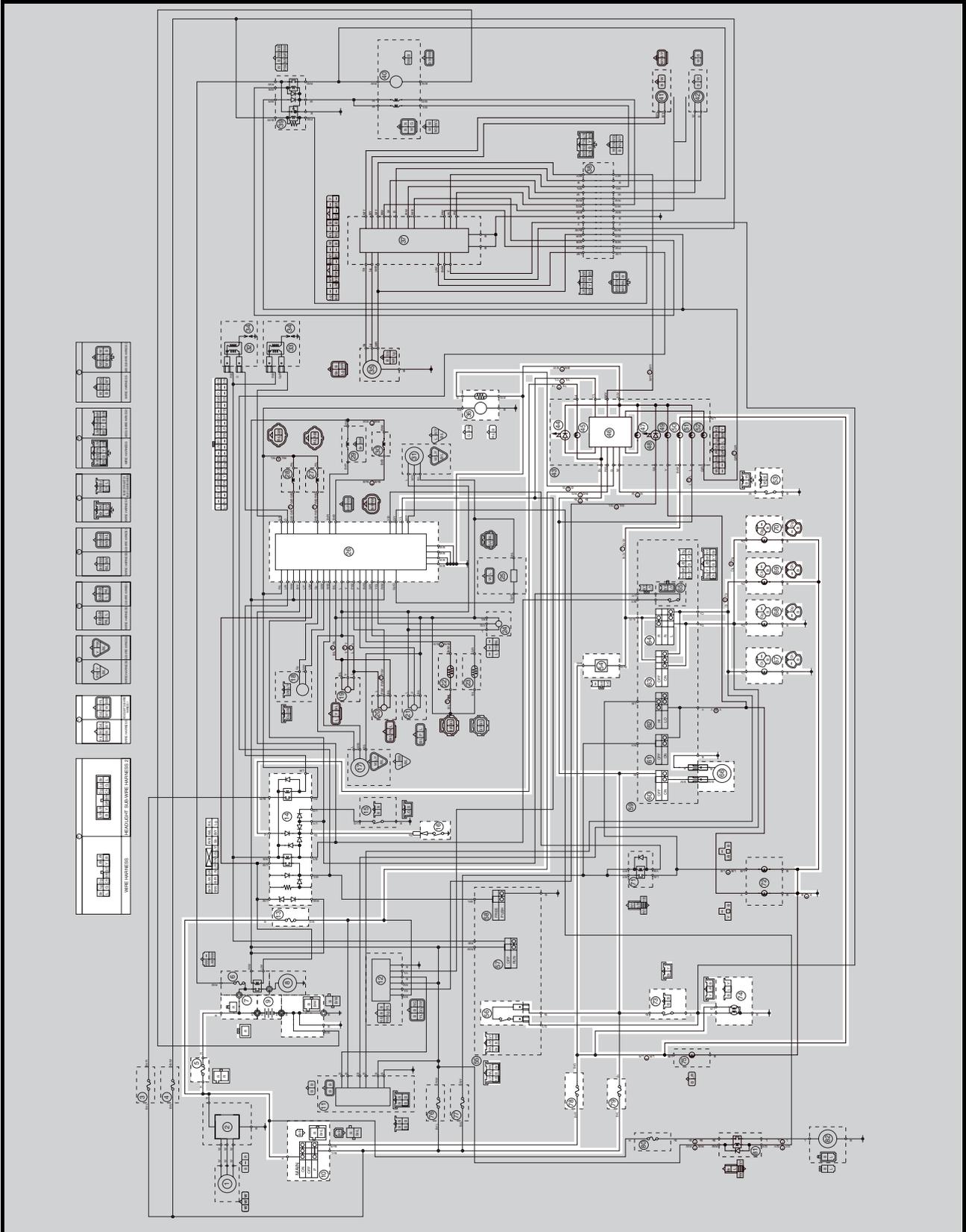
El circuito del sistema de arranque funciona correctamente.

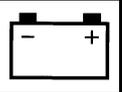
Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de arranque.

SAS00780

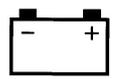
SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN

DIAGRAMA ELÉCTRICO





- ⑤ Fusible (principal)
- ⑨ Batería
- ⑩ Interruptor principal
- ⑬ Fusible (de respaldo)
- ⑭ Relé de corte del circuito de arranque
- ⑯ Interruptor de punto muerto
- ⑳ ECU
- ㉑ Bomba de combustible
- ㉔ Indicador de advertencia del nivel de aceite
- ㉕ Testigo de punto muerto
- ㉖ Instrumentos multifuncionales
- ㉗ Indicador de advertencia de avería en el motor
- ㉘ Testigo del intermitente
- ㉚ Interruptor del nivel de aceite
- ㉛ Relé del intermitente
- ㉜ Interruptor de la luz del freno delantero
- ㉞ Interruptor de la bocina
- ㉟ Interruptor de emergencia
- ㊱ Interruptor del intermitente
- ㊲ Bocina
- ㊳ Intermitente trasero (izquierdo)
- ㊴ Intermitente trasero (derecho)
- ㊵ Intermitente delantero (izquierdo)
- ㊶ Intermitente delantero (derecho)
- ㊸ Interruptor de la luz del freno trasero
- ㊹ Piloto trasero/luz de freno
- ㊺ Fusible (luz de emergencia)
- ㊻ Fusible (señalización)



SAS00794

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

- No se enciende alguna de las luces siguientes: intermitente, luz de freno o un testigo.
- La bocina no suena.

Revisar:

1. el fusible principal y los fusibles de intermitentes, de luz de emergencia y de respaldo
2. batería
3. interruptor principal
4. conexiones del cableado (de todo el sistema de señalización)

NOTA:

- Antes de proceder a la localización de la avería, extraiga las piezas siguientes:
 - 1) depósito de combustible
 - 2) carenado delantero
 - 3) carcasa del filtro de aire
- Localice la avería con la herramienta especial siguiente.



**Probador de bolsillo
90890-03132**

SAS00738

1. Fusible principal, fusibles de intermitentes, de luces de emergencia y de respaldo

- Compruebe la continuidad del fusible principal, de los fusibles de los intermitentes, de las luces de emergencia y de respaldo. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS FUSIBLES" en el capítulo 3.
- ¿Funcionan correctamente el fusible principal, los fusibles de intermitentes, los de las luces de emergencia y el de respaldo?



Cambie el o los fusibles.

SAS00739

2. Batería

- Compruebe el estado de la batería. Consulte "INSPECCIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA" en el capítulo 3. (manual n°: 5PS1-AS1)



**Voltaje mínimo en circuito abierto
12,8 V ó más a 20°C**

- ¿Funciona correctamente la batería?



- Limpie los terminales de la batería.
- Recargue o reemplace la batería.

SAS00749

3. Interruptor principal

- Compruebe la continuidad del interruptor principal. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Funciona correctamente el interruptor principal?



Cambie el interruptor principal.

SAS00795

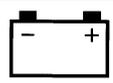
4. Cableado

- Revise el cableado de todo el sistema de señalización. Consulte "DIAGRAMA ELÉCTRICO".
- ¿Está el cableado del sistema de señalización correctamente conectado y sin defectos?



Compruebe el estado de cada uno de los circuitos del sistema de señalización. Consulte "INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN".

Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de señalización.



SAS00796

INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN

1. La bocina no suena.

1. Interruptor de la bocina

- Compruebe la continuidad del interruptor de la bocina. Consulte “INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES”.
- ¿Funciona correctamente el interruptor de la bocina?



SÍ



NO

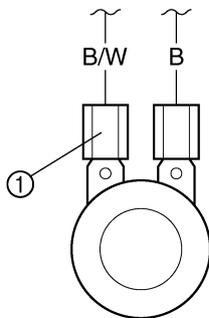
Cambie el interruptor del manillar izquierdo.

2. Voltaje

- Conecte el probador de bolsillo (20 V CC) al conector de la bocina en el terminal de ésta, como se muestra en la ilustración.

Sonda positiva del probador → negro/blanco ①

Sonda negativa del probador → masa



- Coloque el interruptor principal en “ON”.
- Pulse el interruptor de la bocina.
- Mida el voltaje (12 V CC) del cable negro/blanco en el terminal de la bocina.
- ¿Se encuentra el voltaje dentro del valor especificado?



SÍ

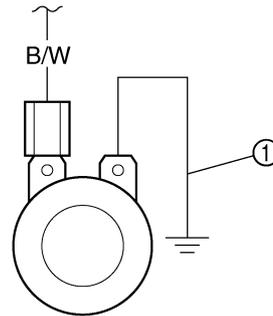


NO

El circuito de cableado que va del interruptor principal hasta el conector de la bocina está averiado y debe repararse.

3. Bocina

- Desconecte los conectores negros del terminal de la bocina.
- Conecte un cable de puente ① al terminal de la bocina y ponga a masa el cable de puente.
- Coloque el interruptor principal en “ON”.
- Pulse el interruptor de la bocina.
- ¿Suena la bocina?



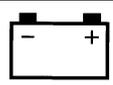
SÍ



NO

La bocina funciona correctamente.

Cambie la bocina.



SAS00797

2. El piloto trasero/luz de freno no se enciende.

1. Bombilla del piloto trasero/luz de freno y portalámparas

- Compruebe la continuidad de la bombilla del piloto trasero/luz de freno y del portalámparas. Consulte “INSPECCIÓN DE LAS BOMBILLAS Y LOS PORTALÁMPARAS” en el capítulo 3. (manual n°: 5PS1-AS1)
- ¿Funcionan correctamente la bombilla del piloto trasero/luz de freno y el portalámparas?



En el piloto trasero/luz de freno reemplace la bombilla, el portalámparas o ambos.

2. Interruptores de las luces de freno

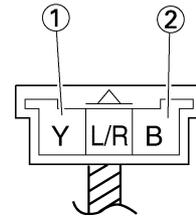
- Compruebe la continuidad de los interruptores de las luces de freno. Consulte “INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES”.
- ¿Funciona correctamente el interruptor de la luz de freno?



Cambie el interruptor de la luz de freno.

3. Voltaje

- Conecte el probador de bolsillo (20 V CC) al acoplador del piloto trasero/luz de freno (lado del mazo de cables), como se muestra en la ilustración.



Sonda positiva del probador → amarillo ①

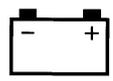
Sonda negativa del probador → negro ②

- Coloque el interruptor principal en “ON”.
- Apriete la maneta de freno o pise el pedal de freno.
- Mida la tensión (12 V CC) del terminal amarillo ① del acoplador del piloto trasero/luz de freno (lado del mazo de cables).
- ¿Se encuentra el voltaje dentro del valor especificado?



El circuito funciona correctamente.

El circuito eléctrico que conecta el interruptor principal con el acoplador del piloto trasero/luz de freno está dañado y debe ser reparado.



SAS00799

3. El intermitente, el testigo de intermitentes o ambos no parpadean.

1. Bombilla del testigo de intermitentes y portalámparas

- Compruebe la continuidad de la bombilla del intermitente y del portalámparas. Consulte “INSPECCIÓN DE LAS BOMBILLAS Y LOS PORTALÁMPARAS” en el capítulo 3. (manual n°: 5PS1-AS1)
- ¿Funcionan correctamente la bombilla del intermitente y el portalámparas?



Cambie la bombilla del intermitente, el portalámparas o ambos.

2. Interruptor de los intermitentes

- Compruebe la continuidad del interruptor de los intermitentes. Consulte “INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES”.
- ¿Funciona correctamente el interruptor de los intermitentes?

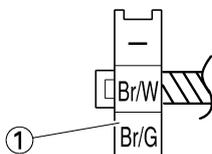


Cambie el interruptor del manillar izquierdo.

3. Voltaje

- Conecte el probador de bolsillo (20 V CC) al acoplador del relé de los intermitentes (lado del mazo de cables), como se muestra en la ilustración.

Sonda positiva del probador → marrón/verde ①
Sonda negativa del probador → masa



- Coloque el interruptor principal en “ON”.
- Mida la tensión (12 V CC) del terminal marrón/ verde ① en el acoplador del relé de los intermitentes (lado del mazo de cables).
- ¿Se encuentra el voltaje dentro del valor especificado?

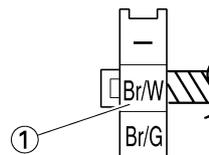


El circuito de cableado desde el interruptor principal hasta el acoplador del relé de los intermitentes está averiado y debe repararse.

4. Voltaje

- Conecte el probador de bolsillo (20 V CC) al acoplador del relé de los intermitentes (lado del mazo de cables), como se muestra en la ilustración.

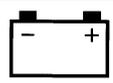
Sonda positiva del probador → marrón/blanco ①
Sonda negativa del probador → masa



- Coloque el interruptor principal en “ON”.
- Coloque el interruptor del intermitente en la posición “←” o “→”.
- Mida la tensión (12 V CC) del terminal marrón/blanco ① en el acoplador del relé de los intermitentes (lado del mazo de cables).
- ¿Se encuentra el voltaje dentro del valor especificado?



El relé del intermitente está defectuoso y debe ser reemplazado.



SAS00753

3. Relé de corte del circuito de arranque (diodo)

- Desconecte del mazo de cables el relé de corte del circuito de arranque.
- Conecte el probador de bolsillo ($\Omega \times 1$) a los terminales del relé de corte del circuito de arranque, como se muestra en la ilustración.
- Compruebe la continuidad del relé de corte del circuito de arranque.

Sonda positiva del probador → verde claro ① Sonda negativa del probador → azul celeste ②	Continuidad
Sonda positiva del probador → azul celeste ② Sonda negativa del probador → verde claro ①	No hay continuidad

NOTA: Al intercambiar las sondas positiva y negativa del probador, se invierten las lecturas del diagrama anterior.

- ¿Son correctas las lecturas del probador?

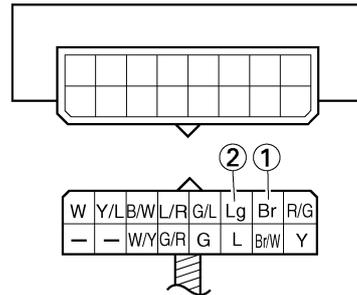


Cambie el relé de corte del circuito de arranque.

4. Voltaje

- Conecte el probador de bolsillo (20 V CC) al acoplador del conjunto de instrumentos (lado del mazo de cables), como se muestra en la ilustración.

Sonda positiva del probador → marrón ①
Sonda negativa del probador → verde claro ②



- Coloque el interruptor principal en "ON".
- Mida el voltaje (12 V CC).
- ¿Se encuentra el voltaje dentro del valor especificado?



El circuito funciona correctamente.

El circuito eléctrico que conecta el interruptor principal con el acoplador del conjunto de instrumentos está dañado y debe ser reparado.

SAS00802

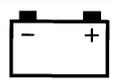
5. El indicador de advertencia del nivel de aceite no se enciende.

1. Bombilla y portalámparas del indicador de advertencia del nivel de aceite

- Compruebe la continuidad de la bombilla y del portalámparas del indicador de advertencia del nivel de aceite. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS LED" en el capítulo 8. (manual n°: 5PS1-AS1)
- ¿Funcionan correctamente la bombilla y el portalámparas del indicador de advertencia del nivel de aceite?



Cambie la bombilla o el portalámparas del indicador de advertencia del nivel de aceite, o ambos.



2. Interruptor del nivel de aceite del motor

- Vacíe el aceite del motor y extraiga del depósito de aceite el interruptor del nivel de aceite.
- Compruebe la continuidad del interruptor del nivel de aceite del motor.
Consulte “INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES”.
- ¿Funciona correctamente el interruptor del nivel de aceite del motor?

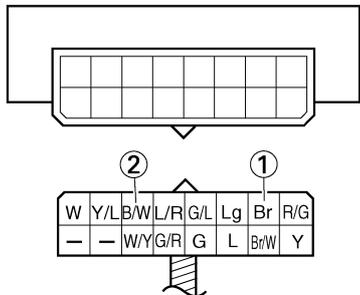


Cambie el interruptor del nivel de aceite del motor.

3. Voltaje

- Conecte el probador de bolsillo (20 V CC) al acoplador del conjunto de instrumentos (lado del mazo de cables), como se muestra en la ilustración.

Sonda positiva del probador → marrón ①
Sonda negativa del probador → negro/blanco ②



- Coloque el interruptor principal en “ON”.
- Mida la tensión (12 V CC) de marrón ① y negro/blanco ② en el acoplador del conjunto de instrumentos.
- ¿Se encuentra el voltaje dentro del valor especificado?

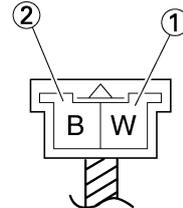


El circuito eléctrico que conecta el interruptor principal con el acoplador del conjunto de instrumentos está dañado y debe ser reparado.

4. Voltaje

- Conecte el probador de bolsillo (20 V CC) al acoplador del interruptor del nivel de aceite del motor, como se muestra en la ilustración.

Sonda positiva del probador → blanco ①
Sonda negativa del probador → negro ②

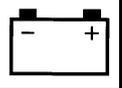


- Coloque el interruptor principal en “ON”.
- Mida la tensión (5 V) de blanco ① y negro ② en el acoplador del interruptor del nivel de aceite.
- ¿Se encuentra el voltaje dentro del valor especificado?



El circuito funciona correctamente.

El circuito eléctrico que conecta el conjunto de instrumentos con el acoplador del interruptor del nivel de aceite está dañado y debe ser reparado.



SAS00805

7. El reloj no funciona.

1. Voltaje

- Conecte el probador de bolsillo (20 V CC) al acoplador del conjunto de instrumentos (lado del mazo de cables), como se muestra en la ilustración.

Sonda positiva del probador → marrón ①
Sonda negativa del probador → negro/blanco ②

- Coloque el interruptor principal en "ON".
- Mida el voltaje (12 V CC).
- ¿Se encuentra el voltaje dentro del valor especificado?

↓ Sí

↓ NO

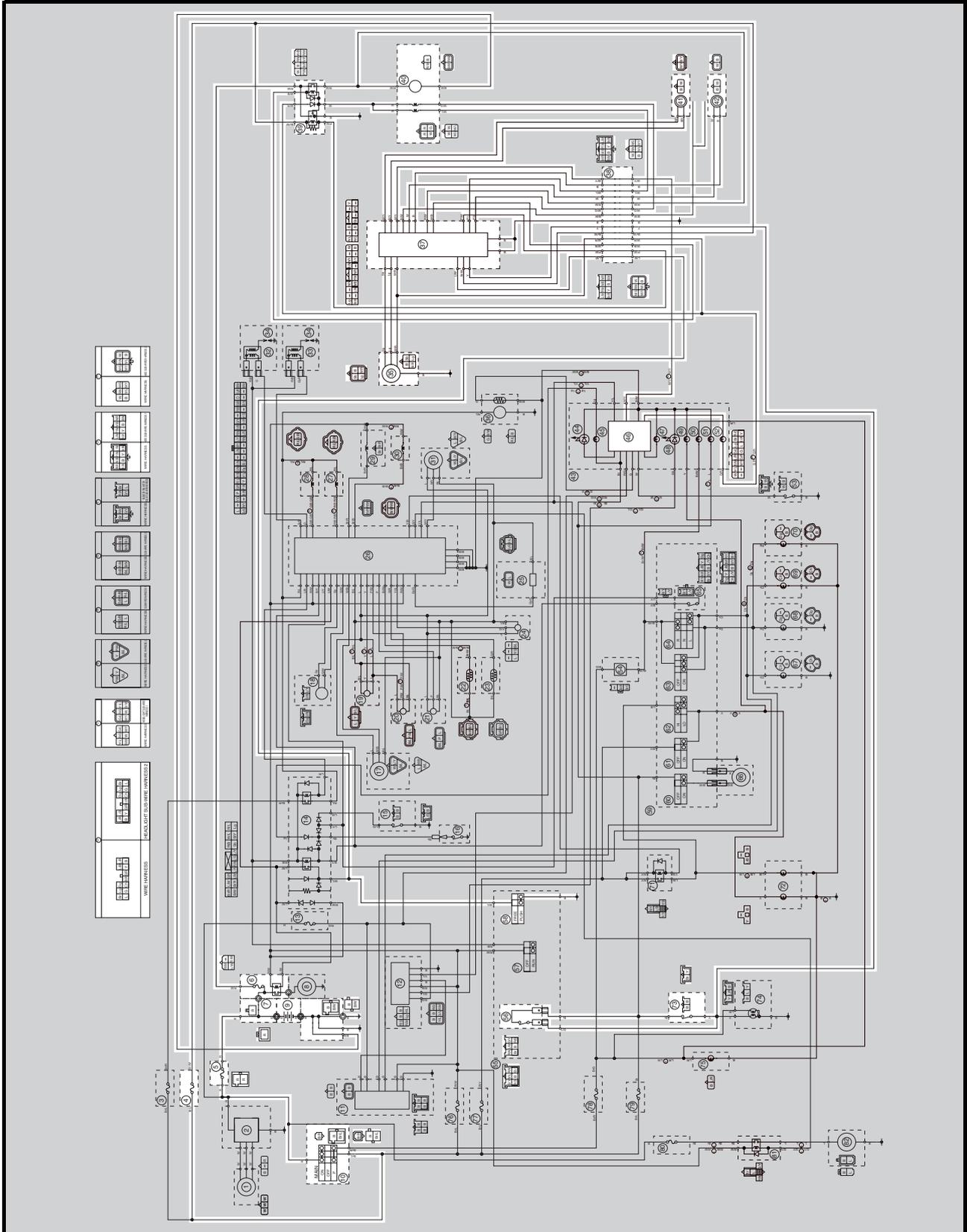
Reemplace el conjunto de instrumentos de medida.

El circuito eléctrico que conecta el interruptor principal con el acoplador del conjunto de instrumentos está dañado y debe ser reparado.



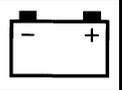
SAS00884

SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS (ABS) DIAGRAMA DE CIRCUITOS



SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS (ABS)

ELEC



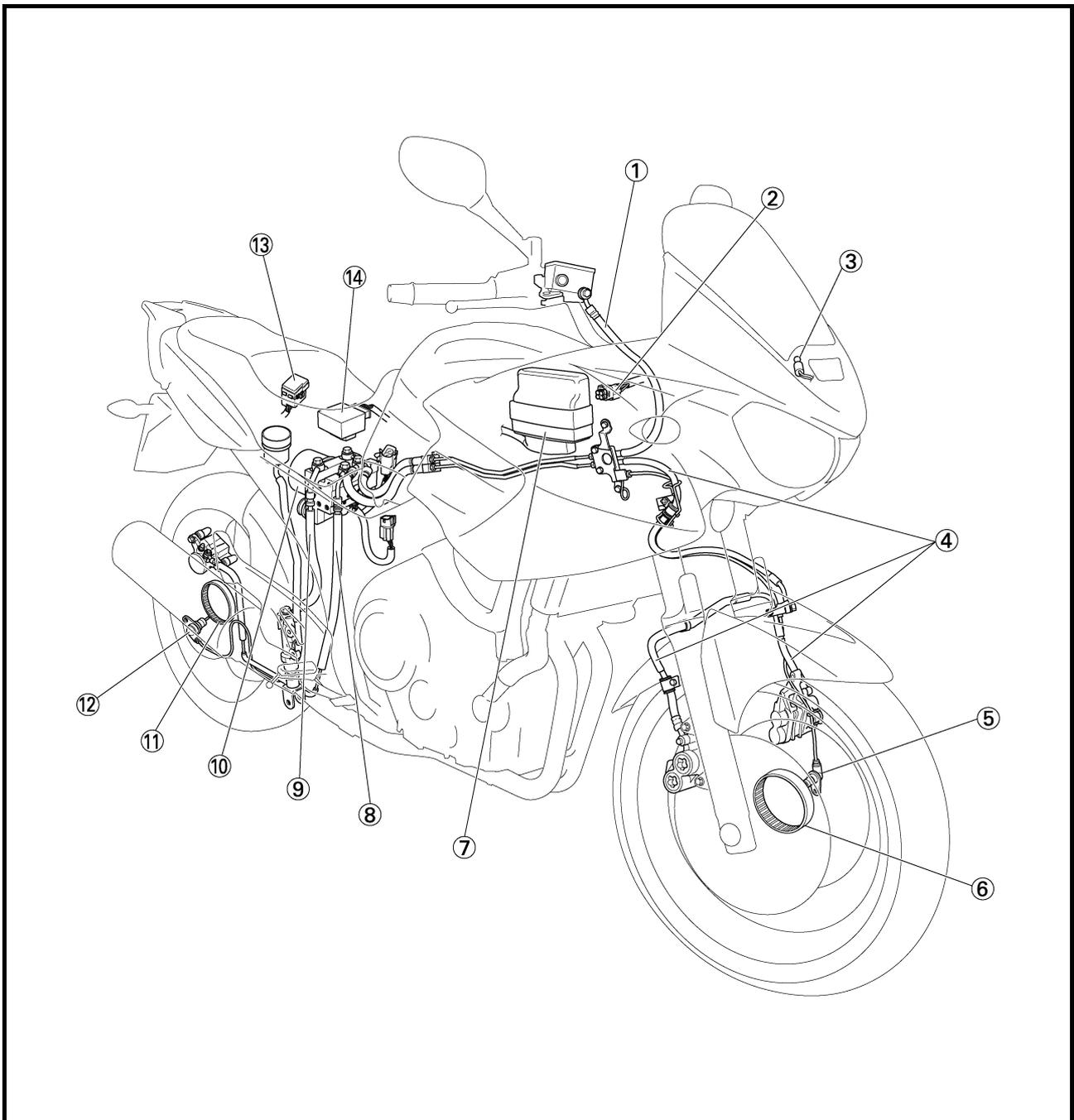
- ④ Fusible (ABS)
- ⑤ Fusible (principal)
- ⑥ Fusible (motor del ABS)
- ⑨ Batería
- ⑩ Interruptor principal
- ③⑤ Terminal de prueba del ABS
- ③⑦ ECU (ABS)
- ③⑧ Cables del ABS
- ③⑨ Relé de seguridad
- ④⑩ Unidad hidráulica
- ④① Sensor de la rueda delantera
- ④② Sensor de la rueda trasera
- ④⑥ Instrumentos multifuncionales
- ⑤② Testigo del ABS
- ⑤⑥ Interruptor de la luz del freno delantero
- ⑤⑧ Interruptor de arranque
- ⑦③ Interruptor de la luz del freno trasero

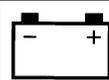


SAS00882

COMPONENTES DEL ABS

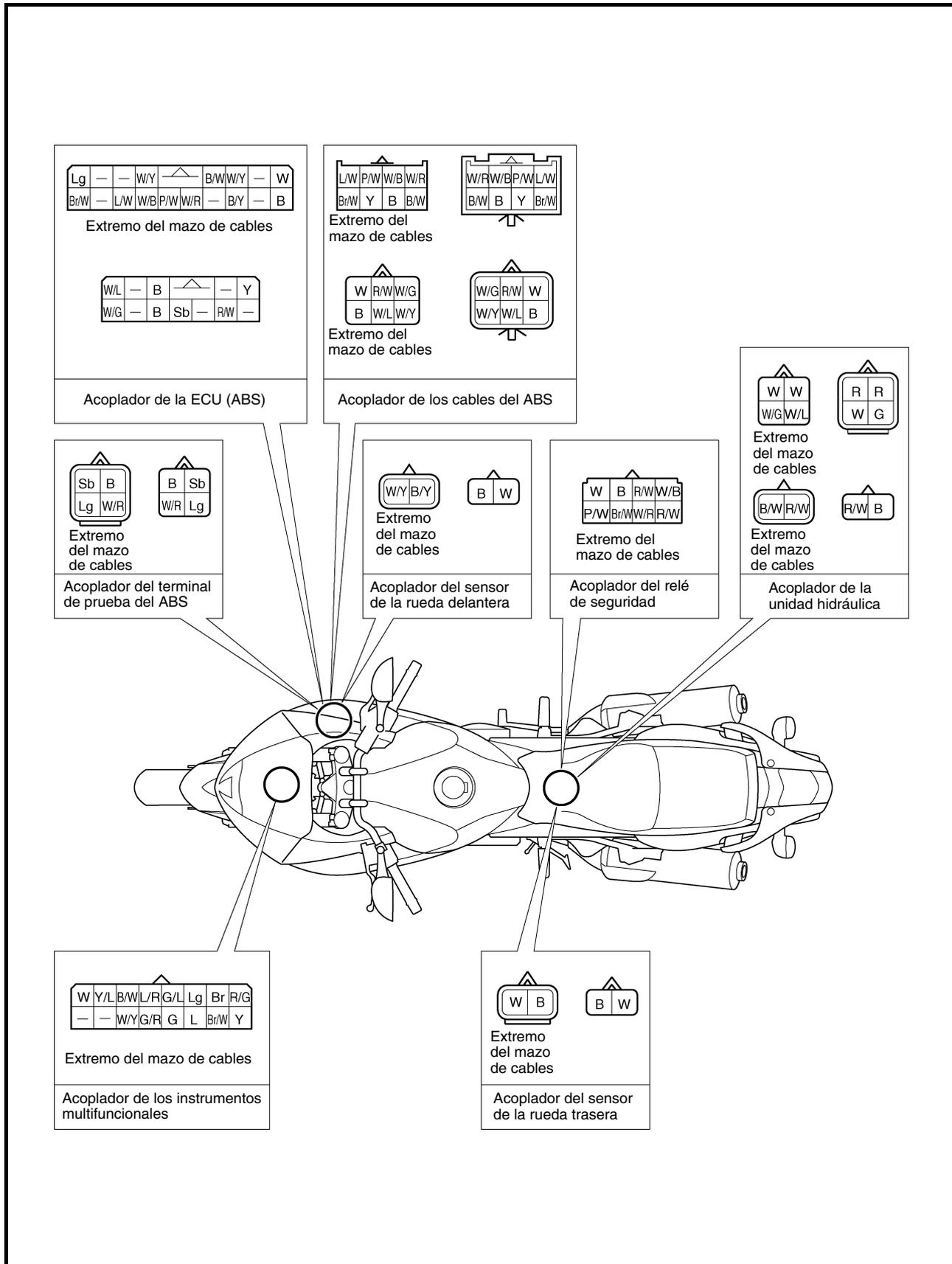
- | | |
|--|--|
| ① Latiguillo del freno delantero (cilindro principal del freno delantero a la unidad hidráulica) | ⑨ Latiguillo del freno trasero (cilindro principal del freno trasero a la unidad hidráulica) |
| ② Acoplador de prueba del ABS | ⑩ Unidad hidráulica |
| ③ Indicador luminoso del ABS | ⑪ Rotor del sensor de la rueda trasera |
| ④ Latiguillo del freno delantero (unidad hidráulica a la pinza del freno delantero) | ⑫ Sensor de la rueda trasera |
| ⑤ Sensor de la rueda delantera | ⑬ Caja de fusibles |
| ⑥ Rotor del sensor de la rueda delantera | ⑭ Relé de seguridad |
| ⑦ Unidad de control electrónico (ECU) | |
| ⑧ Latiguillo del freno trasero (unidad hidráulica a la pinza del freno trasero) | |

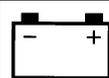




SAS00883

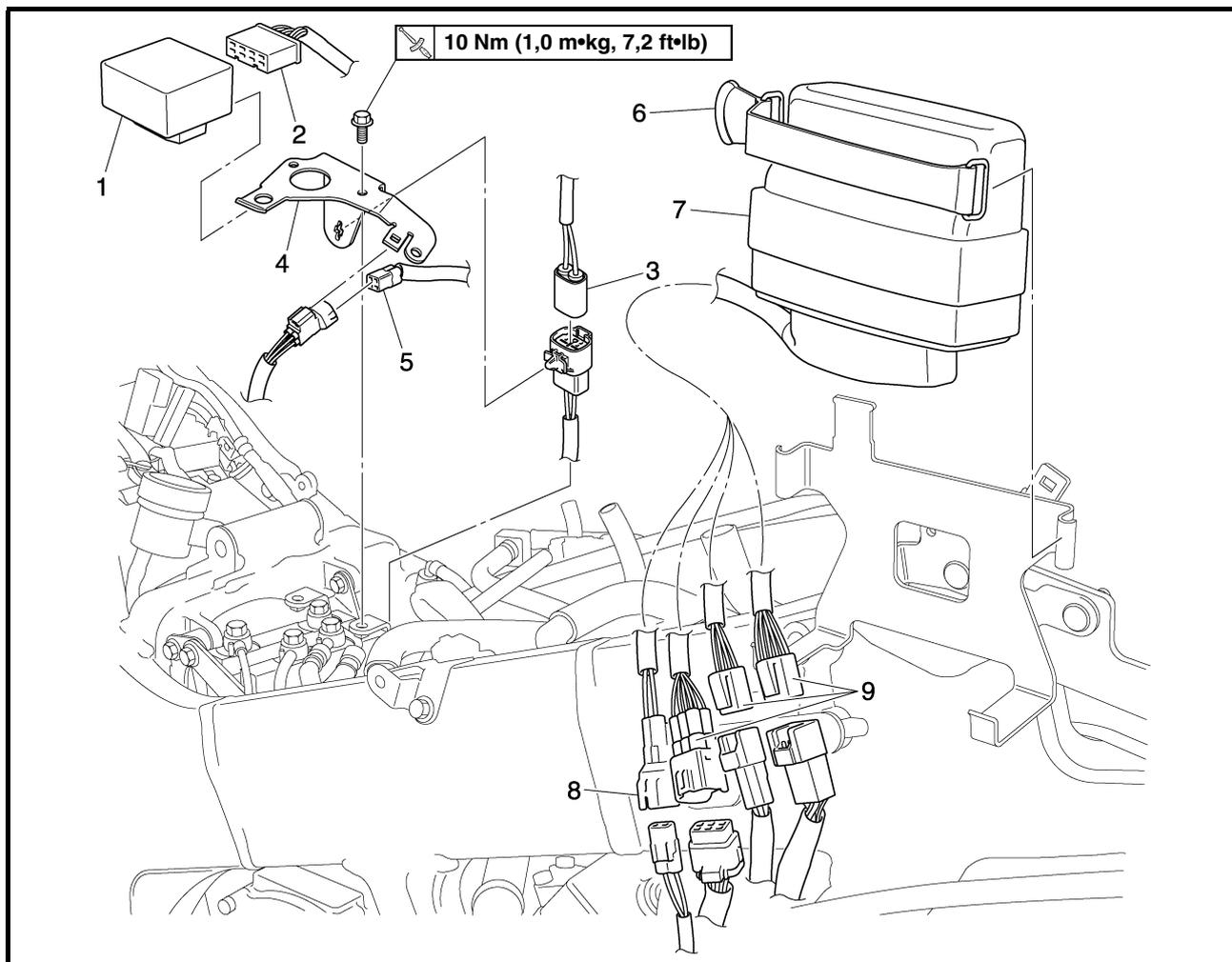
ESQUEMA DE UBICACIÓN DE LOS CONECTORES DEL ABS



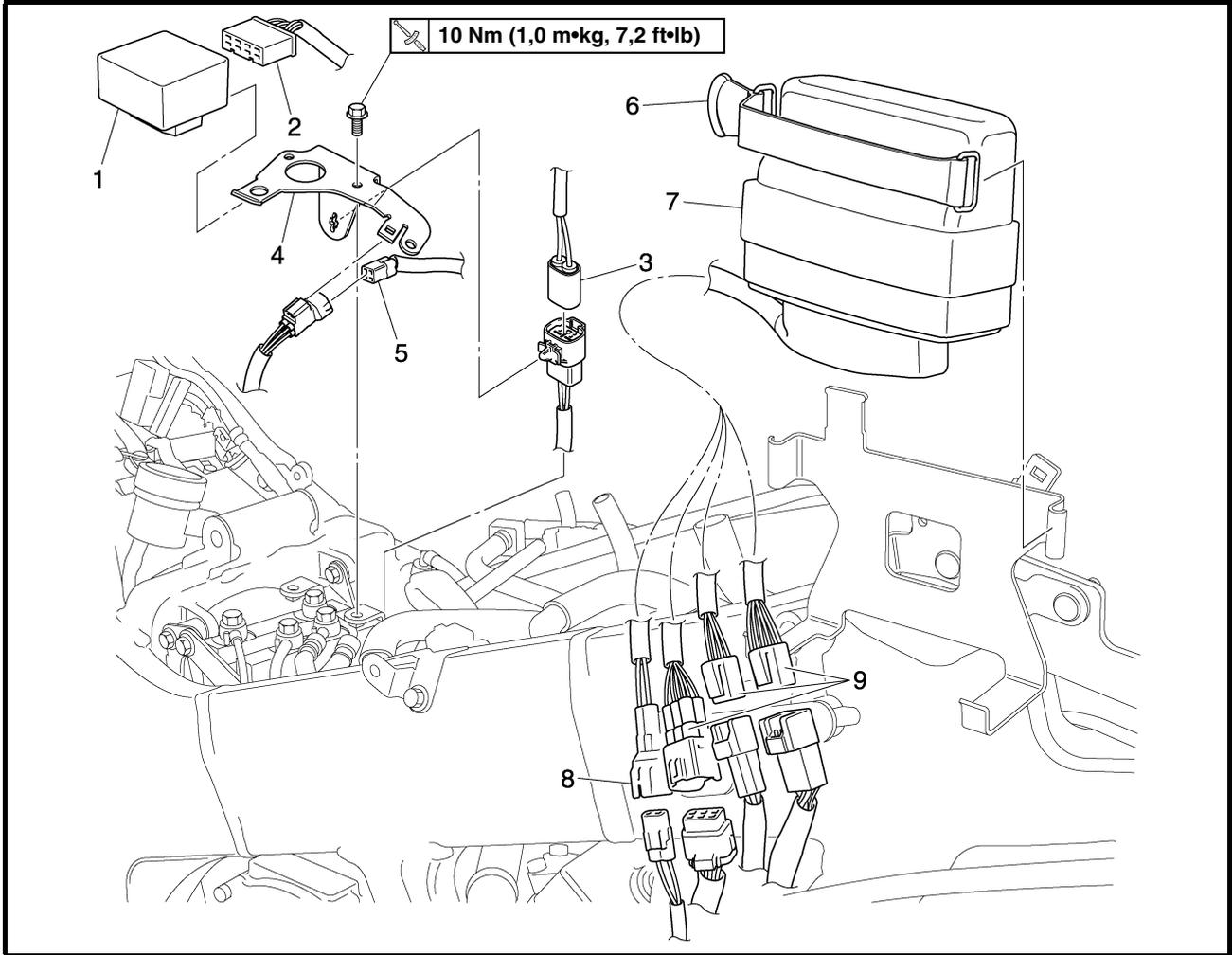


SAS00888

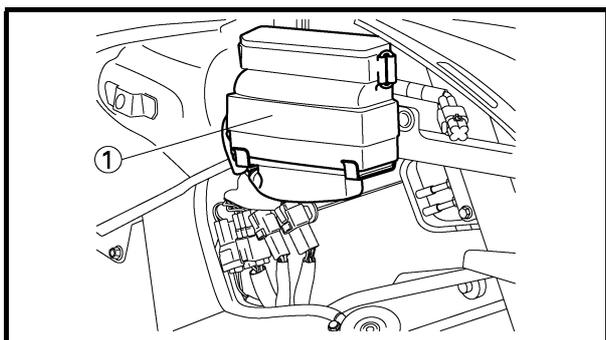
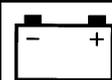
ECU (ABS) Y RELÉ DE SEGURIDAD



Orden	Tarea/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	Extracción de la ECU (ABS) y del relé de seguridad		Extraiga las piezas en el orden indicado.
	Carenado lateral (derecho)		Consulte "CARENADOS DELANTEROS" en el capítulo 3. (manual n°: 5PS1-AS1)
	Sillín		Consulte "SILLÍN" en el capítulo 3 (manual n°: 5PS1-AS1)
	Depósito de combustible		Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en el capítulo 3. (manual n°: 5PS1-AS1)
1	Relé de seguridad	1	
2	Acoplador del relé de seguridad	1	Desconecte.
3	Acoplador del motor del ABS	1	Desconecte.
4	Soporte del relé	1	
5	Acoplador del solenoide de la unidad hidráulica	1	Desconecte.
6	Correa	1	
7	ECU (ABS)	1	
8	Acoplador del sensor de la rueda delantera	1	Desconecte.



Orden	Tarea/Pieza	Can-tidad	Observaciones
9	Acoplador de la ECU (ABS)	3	Desconecte. Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.



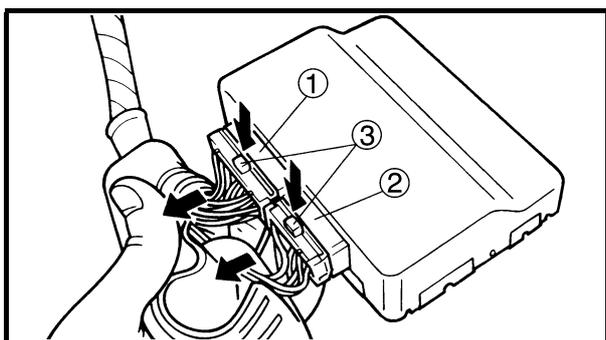
Mantenimiento de la ECU (ABS)

• Extracción de la ECU (ABS)

1. Extraer:
 - ECU (ABS) ①

NOTA:

Al extraer la ECU (ABS), tenga cuidado para no dañar la ECU ni sus acopladores.

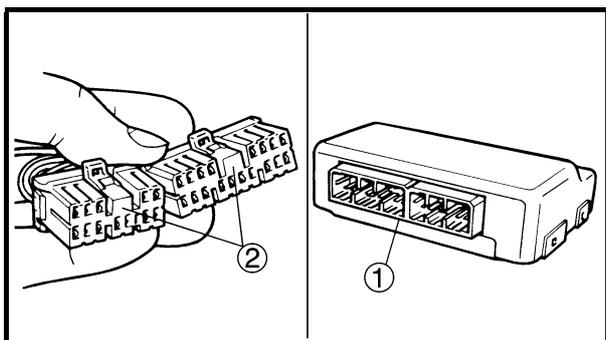


2. Extraer:
 - Acoplador de la ECU (ABS) ①
 - Acoplador de la ECU (ABS) ②

NOTA:

No tire de los cables de la ECU (ABS) para extraer sus acopladores.

Para desconectar de la ECU (ABS) sus acopladores, debe presionar los cierres ③.

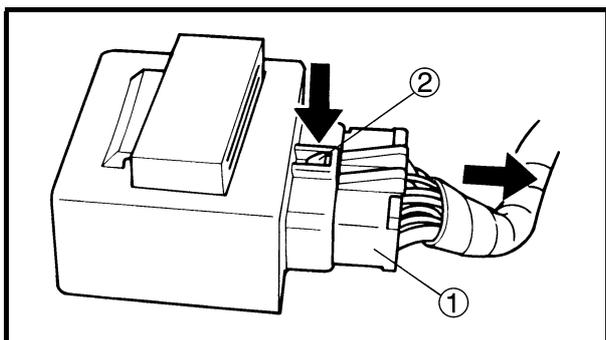


• Inspección de la ECU (ABS)

1. Revisar:
 - Terminales de la ECU (ABS) ①
Roturas/daños → Cambie la ECU (ABS).
 - Terminales del acoplador de la ECU (ABS) ②
Conexiones incorrectas/suciedad/malas conexiones → Repare o limpie.

NOTA:

Si los terminales del acoplador de la ECU (ABS) se encuentran obstruidos con barro o suciedad, límpielos con aire a presión.



Mantenimiento del relé de seguridad del ABS

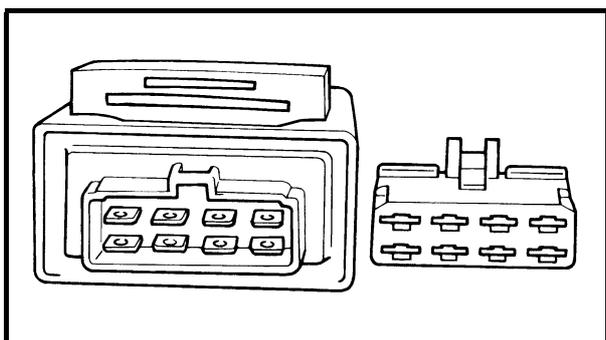
• Extracción del relé de seguridad

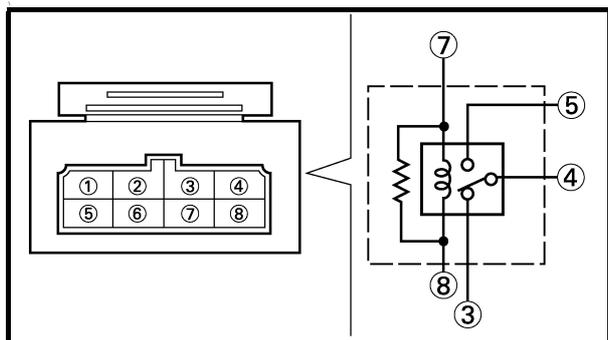
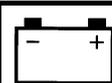
1. Extraer:
 - Acoplador del relé de seguridad del ABS ①

NOTA:

No tire de los cables del relé de seguridad del ABS para extraer el acoplador del relé.

Para desconectar del relé de seguridad del ABS su acoplador, debe presionar el cierre ②.

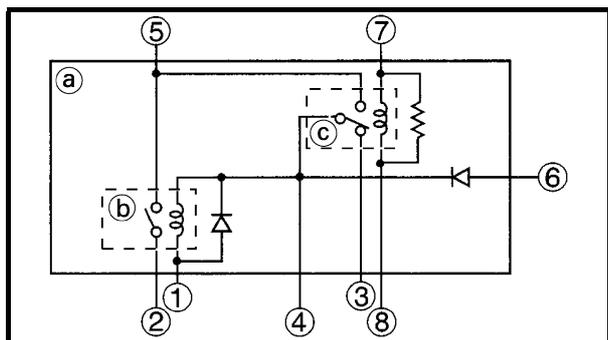




Funcionamiento del relé de solenoide

○—○ Continuidad

Número de terminal	③	④	⑤	⑦	⑧
Estado normal	○—○			○—○	
Conecte la batería con los terminales ⑦ y ⑧		○—○			



• Inspección del relé de seguridad

1. Comprobar:

- la continuidad del relé de solenoide

Conecte el probador de bolsillo ($\Omega \times 1$) a los terminales.

Compruebe la continuidad entre los terminales ③ y ④ del relé de solenoide.

Sonda positiva del probador → Terminal ③

Sonda negativa del probador → Terminal ④

La lectura del probador es “∞”. → Cambie el relé de seguridad.

- Compruebe la continuidad entre los terminales ⑦ y ⑧ del relé de solenoide.

Sonda positiva del probador → Terminal ⑦

Sonda negativa del probador → Terminal ⑧



Resistencia del relé de solenoide

150 ~ 450 Ω

La lectura del probador es “∞”. → Cambie el relé de seguridad.

- Conecte el terminal positivo de la batería con el terminal ⑦ y el terminal negativo de la batería con el ⑧; a continuación compruebe la continuidad entre los terminales ④ y ⑤ del relé de solenoide.

Sonda positiva del probador → Terminal ④

Sonda negativa del probador → Terminal ⑤

La lectura del probador es “∞”. → Cambie el relé de seguridad.

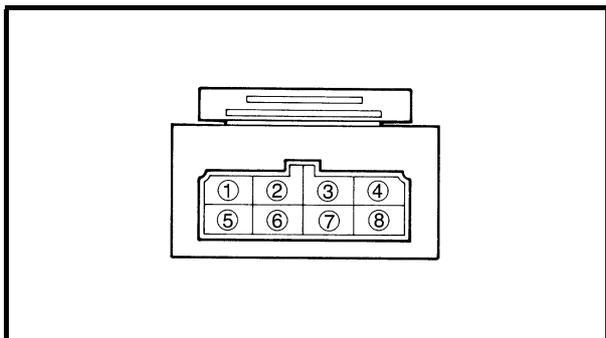
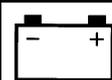
ATENCIÓN:

Al conectar el relé de solenoide y los terminales de la batería, tenga cuidado de no cortocircuitar los terminales positivo y negativo de la batería.

- ① Relé de seguridad
- ② Relé del motor del ABS
- ③ Relé de solenoide

SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS (ABS)

ELEC



Funcionamiento del relé del motor

○—○ Continuidad

Número de terminal	①	②	⑤	⑥	
Estado normal	○			○	
Conecte la batería con los terminales ⑥ y ①		○—○			

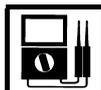
2. Comprobar:

- La continuidad del relé del motor del ABS
Conecte el probador de bolsillo ($\Omega \times 1$) a los terminales del relé del motor del ABS.

Compruebe la continuidad entre los terminales ① y ⑥ del relé del motor del ABS.

Sonda positiva del probador → Terminal ①

Sonda negativa del probador → Terminal ⑥



Resistencia del relé del motor del ABS

50 ~ 150 Ω

La lectura del probador es " ∞ ". → Cambie el relé de seguridad.

ATENCIÓN:

No invierta las conexiones. No se puede obtener una lectura correcta con el probador de bolsillo si los cables de éste se conectan de manera inversa en los terminales ① y ⑥.

- Conecte el terminal positivo de la batería con el terminal ⑥ y el terminal negativo de la batería con el ①; a continuación compruebe la continuidad entre los terminales ② y ⑤ del relé del motor del ABS.

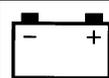
Sonda positiva del probador → Terminal ②

Sonda negativa del probador → Terminal ⑤

La lectura del probador es " ∞ ". → Cambie el relé de seguridad.

ATENCIÓN:

- **Asegúrese de conectar correctamente las sondas positiva y negativa del probador de bolsillo, pues si las conexiones se invierten, se estropea el diodo del relé de seguridad.**
- **Al conectar los terminales de la batería y del relé del motor del ABS, tenga cuidado de no cortocircuitar los terminales positivo y negativo de la batería.**



LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

- El indicador luminoso del ABS no se enciende.
- Ni el indicador luminoso del ABS ni ningún otro indicador se encienden.
- El indicador luminoso del ABS continúa encendido.

Revisar:

1. Fusibles del motor del ABS, del ABS, fusible principal y de intermitentes.
2. Batería.
3. Interruptor principal.
4. Cableado (de todo el sistema antibloqueo de frenos).

NOTA:

- Antes de comenzar el proceso de localización de averías, extraiga las piezas siguientes:
 - 1) carenados laterales (izquierdo y derecho)
 - 2) carenado delantero
 - 3) sillín
 - 4) depósito de combustible
 - 5) conjunto de instrumentos
- Localice la avería con la herramienta especial siguiente:



Probador de bolsillo
90890-03112

SB802400

1. Fusibles del motor del ABS, del ABS, fusible principal y de intermitentes
- Compruebe la continuidad de los fusibles del motor del ABS, del ABS, el principal y el de los intermitentes.
Consulte "INSPECCIÓN DE LOS FUSIBLES" en el capítulo 3. (manual n°: 5PS1-AS1)
 - ¿Funcionan correctamente los fusibles del motor del ABS, del ABS, el principal y el de los intermitentes?



Cambie el o los fusibles.

SB802401

2. Batería

- Compruebe el estado de la batería.
Consulte "INSPECCIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA" en el capítulo 3. (manual n°: 5PS1-AS1)



Tensión en circuito abierto
12,8 V ó más a 20°C

- ¿Funciona correctamente la batería?



- Limpie los terminales de la batería.
- Recargue o reemplace la batería.

SB802411

3. Interruptor principal

- Compruebe la continuidad del interruptor principal.
Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Funciona correctamente el interruptor principal?



Cambie el interruptor principal.

SAS00795

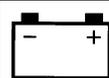
4. Cableado

- Inspeccione el cableado de todo el sistema antibloqueo de frenos.
Consulte "DIAGRAMA ELÉCTRICO".
- ¿Están bien conectados y en buen estado los cables del sistema antibloqueo de frenos?



Compruebe el estado de cada uno de los circuitos del sistema antibloqueo de frenos. Consulte "INSPECCIÓN DEL SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS".

Conecte correctamente los cables del sistema antibloqueo de frenos o repárelos.



INSPECCIÓN DEL SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS

1. Sólo el indicador luminoso del ABS falla y no se enciende cuando el interruptor principal se coloca en posición "ON".

1. Acoplador del ABS y mazo de cables

- Compruebe la continuidad del acoplador del ABS y del mazo de cables.
- Compruebe la continuidad de la ECU y del mazo de cables del ABS. Consulte "DIAGRAMA ELÉCTRICO".
- ¿Están bien conectados y en buen estado los cables del sistema antibloqueo de frenos?



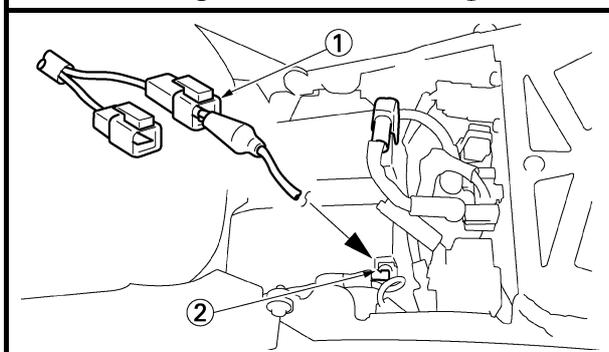
- Conecte correctamente el acoplador del ABS y el mazo de cables o reemplácelos.
- Conecte correctamente la ECU, el relé de seguridad y el mazo de cables o reemplácelos.

2. Indicador luminoso del ABS

- Conecte el acoplador de prueba del ABS y el adaptador del acoplador de prueba del ABS.

Terminal (blanco/rojo) ① del indicador luminoso del adaptador del acoplador de prueba del ABS

→ **Cable negativo de la batería ②**



- ¿Se enciende el indicador luminoso del ABS?



Reemplace el indicador luminoso del ABS.

3. Circuito del indicador luminoso del ABS

- Extraiga el acoplador de la ECU y compruebe la continuidad entre el terminal blanco/rojo del lado de la ECU y el mazo de cables (lado del adaptador del acoplador de prueba).
- ¿Hay continuidad en la ECU?



Reemplace la ECU.

Conecte correctamente el acoplador del ABS y el mazo de cables o reemplácelos.

2. Ni el indicador luminoso del ABS ni ningún otro testigo se encienden.

1. Interruptor principal

- Compruebe la continuidad del interruptor principal. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Funciona correctamente el interruptor principal?



Cambie el interruptor principal.

2. Batería

- Compruebe el estado de la batería. Consulte "INSPECCIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA" en el capítulo 3. (manual n°: 5PS1-AS1)



Tensión en circuito abierto
12,8 V ó más a 20°C

- ¿Funciona correctamente la batería?



- Limpie los terminales de la batería.
- Recargue o reemplace la batería.



3. Fusible principal

- Compruebe la continuidad del fusible principal.
Consulte “INSPECCIÓN DE LOS FUSIBLES” en el capítulo 3. (manual n°: 5PS1-AS1)
- ¿Está el fusible principal en buen estado?



Reemplace el fusible.

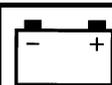
4. Cableado

- Inspeccione el cableado de todo el sistema antibloqueo de frenos.
Consulte “DIAGRAMA ELÉCTRICO”.
- ¿Están bien conectados y en buen estado los cables del sistema antibloqueo de frenos?



Compruebe el estado de cada uno de los circuitos del sistema antibloqueo de frenos.
Consulte “INSPECCIÓN DEL SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS”.

Conecte correctamente los cables del sistema antibloqueo de frenos o repárelos.



3. El indicador luminoso del ABS continúa encendido.

1) Inspeccione el fusible del ABS

- Fusible fundido → Reemplazar

2) Compruebe la tensión de la batería

La tensión debe ser siempre superior a la regulada, para que el ABS funcione correctamente. Si la tensión de alimentación es inferior a 10 V, se enciende el indicador luminoso del ABS y el ABS deja de funcionar. Si la tensión de alimentación recupera un valor superior a los 10 V, el sistema reanuda su funcionamiento.

El hecho de que la tensión descienda a valores inferiores a 10 V significa que el imán, la batería o el rectificador/regulador no están en buen estado.

Corrija el fallo de funcionamiento siguiendo las instrucciones habituales y regule el sistema para que opere con normalidad.

3) Inspeccione la Unidad de control electrónico (ECU) del carenado lateral.

Consulte “CARENADOS DELANTEROS” en el capítulo 3. (manual n°: 5PS1-AS1)

¿Está bien conectado el acoplador?

- Conectado → Revise el fallo de funcionamiento con la función de auto-diagnóstico del ABS
- No conectado → Vuelva a conectar el acoplador del ABS.

4. El indicador luminoso del ABS parpadea

1) Deslizamiento de una rueda (el patrón que sigue el parpadeo es el siguiente: luce durante 0,75 s / está apagado durante 0,25 s)

Sucede en los casos en los que el indicador luminoso del ABS parpadeó durante la conducción, pero “resultó ser normal”, o “el indicador luminoso del ABS parpadeó, pero dejó de hacerlo en cuanto el interruptor principal se colocó en la posición OFF y después se volvió a colocar en la posición ON”. En estos casos pudo ocurrir lo siguiente:

(1) La rueda trasera deslizó. → El sistema funciona con normalidad.

(2) El vehículo circuló con la rueda delantera en alto. → El sistema funciona con normalidad.

(3) El vehículo circuló continuamente sobre un firme extremadamente irregular. → El sistema funciona con normalidad.

2) La Unidad de control electrónico (ECU) detiene el funcionamiento del ABS

Es el caso en el que la Unidad de control electrónico (ECU) decide detener el funcionamiento del ABS por haber estado sometido a una radiación en radiofrecuencias extremadamente intensa, a electricidad estática o a radiactividad.

3) Estado defectuoso del interruptor de la luz de freno (el patrón que sigue el parpadeo es el siguiente: luce durante 0,25 s / está apagado durante 0,75 s)

Inspeccione el interruptor de la luz de freno (delantero y trasero) sin arrancar el motor.

Compruebe si las luces de freno se encienden o no al accionar cualquiera los frenos.

(1) Reacciona sólo en uno de los frenos.

→ El acoplador del interruptor del freno se ha aflojado (consulte el “DIAGRAMA DE CONEXIONES”).

→ El interruptor de la luz de freno del lado en el que la luz de freno no se enciende, está estropeado.

(2) No reacciona en ninguno de los frenos.

→ Podría deberse a que el mazo de cables se hubiera desconectado o a que el fusible se hubiera fundido (consulte “DIAGRAMA DE CONEXIONES”).

(3) La luz del freno se enciende.

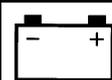
→ Puede suceder que el acoplador entre el cableado del ABS y el mazo de cables no esté conectado (consulte “ESQUEMA DE UBICACIÓN DE LOS CONECTORES DEL ABS”).

(4) Otras causas posibles aparte de los casos anteriores.

→ Hay una mala conexión o un cortocircuito entre los instrumentos y la ECU (ABS).

4) Control continuo del ABS durante la frenada

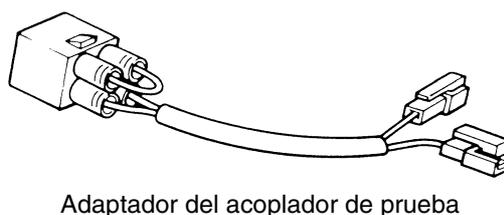
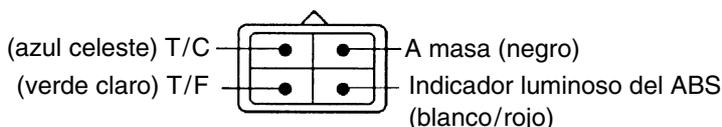
- Es posible que el indicador parpadee si el ABS permanece mucho tiempo actuando durante la frenada (el patrón que sigue el parpadeo es el siguiente: luce durante 0,25 s / está apagado durante 0,75 s).



LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS MEDIANTE EL AUTO-DIAGNÓSTICO

Disposición y función de los acopladores de prueba

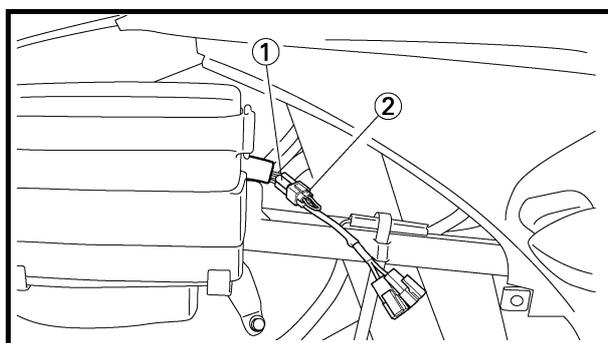
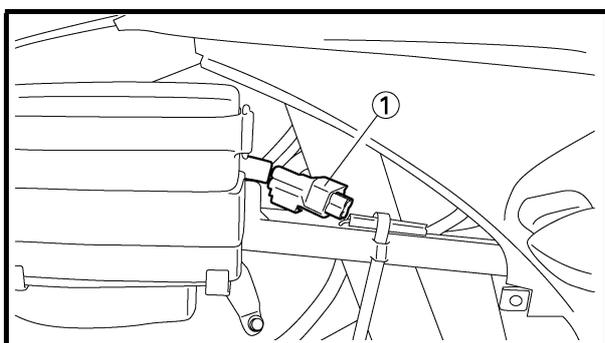
- La ECU entra en modo de diagnóstico de fallos cuando el terminal T/C se conecta a masa.
- El código de avería que la ECU genera estando en modo de diagnóstico de fallos (subida o caída de tensión) se envía al terminal T/F.
- El terminal del indicador luminoso del ABS se utiliza al inspeccionar el circuito de dicho indicador.
- Para llevar a masa el terminal T/C, conecte el adaptador del acoplador de prueba al acoplador de prueba. Antes de la conexión, compruebe si la batería tiene carga suficiente.



Adaptador del acoplador de prueba

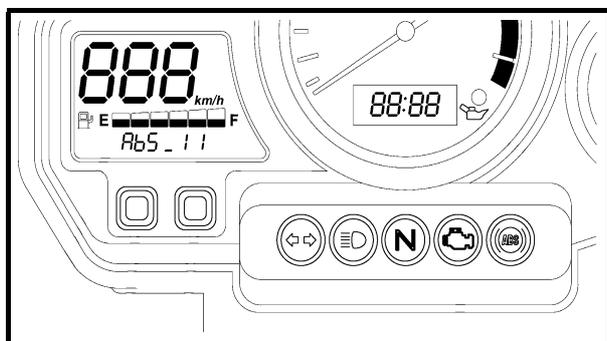
COMPROBACIÓN DE AVERÍAS MEDIANTE EL AUTO-DIAGNÓSTICO DEL ABS (FALLOS EN EL PASADO)

Retire el carenado lateral (derecho) e inspeccione la ubicación del acoplador de prueba ①. Retire la tapa de protección y conecte el adaptador del acoplador de prueba del ABS ② al acoplador de prueba. El terminal T/C (azul celeste) está ahora conectado a masa.



1) Indica el código de avería (ejemplo: código de avería 11)

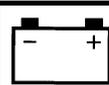
Pantalla multifunción



2) El indicador luminoso del ABS parpadea cada 0,5 segundos durante más de 6 segundos.

→ P108, 109

Si el indicador luminoso del ABS parpadea cada 0,5 segundos, el código de avería de un fallo pasado no se ha almacenado en la memoria del ECU (ABS). Si en la pantalla multifunción se muestra un código de avería, el indicador luminoso del ABS parpadea. Asegúrese de que el cliente entiende los casos posibles en los que se enciende el indicador luminoso del ABS.

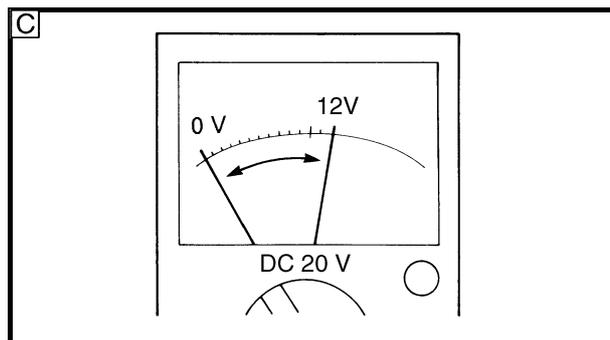
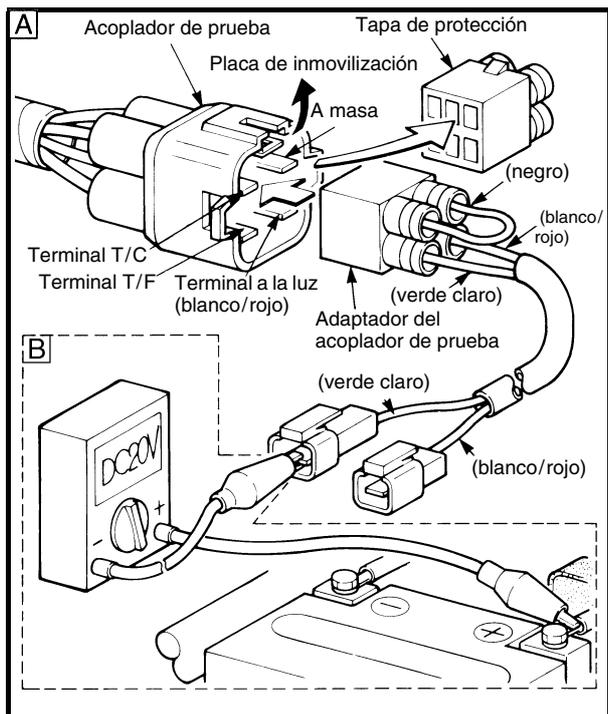


COMPROBACIÓN DE AVERÍAS MEDIANTE EL AUTO-DIAGNÓSTICO DEL ABS (FALLOS ACTUALES)

NOTA:

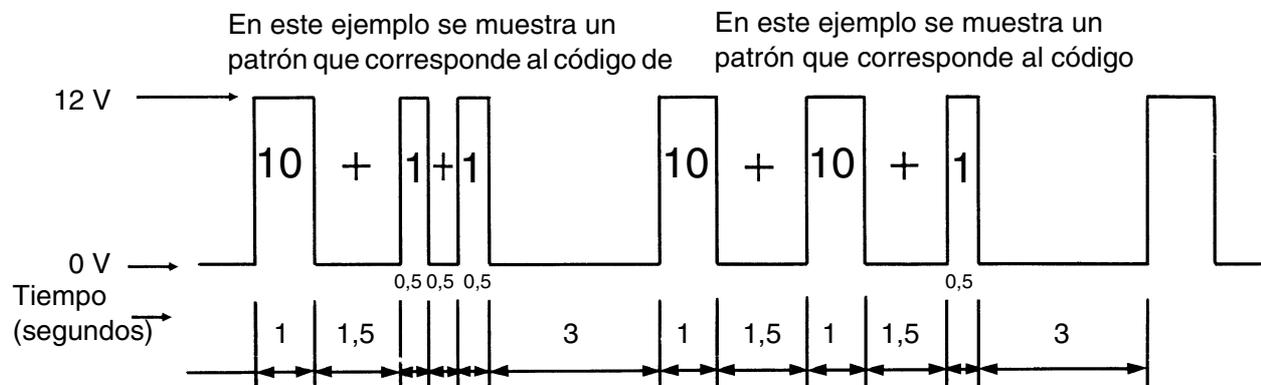
Consulte primero el apartado “Disposición y función de los acopladores de prueba”.

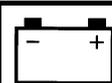
Retire la tapa de la batería y compruebe la ubicación del acoplador de prueba. Conecte el adaptador del acoplador de prueba al acoplador de prueba para llevar a masa el terminal T/C, de color azul celeste (figura [A]).



Seleccione el rango del probador de bolsillo en 20 V de CC. Conecte el terminal negativo (-) del probador al terminal T/F (verde claro) y el terminal positivo (+) al positivo (+) de la batería (figura [B]). Realice la lectura del probador (figura [C]).

A continuación se muestra un ejemplo de cómo la lectura del probador reproduce los códigos de avería con patrones de decenas y unidades:





• Diagnóstico mediante los códigos de avería

Los códigos de avería se utilizan para determinar los fallos que se hayan producido; consulte “Comprobación de averías mediante el auto-diagnóstico del ABS (fallos en el pasado)”, P107, y “Comprobación de averías mediante el auto-diagnóstico del ABS (fallos actuales)”, P108. En la tabla siguiente se explican los códigos de avería.

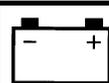
NOTA:

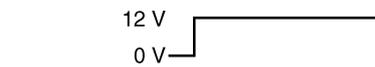
Registre todos los códigos de avería que se muestren en pantalla e inspeccione los elementos que se indican.

Código de avería	Problema	Inspeccione estos elementos	Información en
11 *1	La señal del sensor de la rueda delantera no se recibe correctamente. <div style="text-align: center;"> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación del sensor de la rueda delantera • Acoplador y cable del sensor de la rueda delantera • Circuito del mazo de cables del ABS • Rotor del sensor de la rueda delantera 	Código de avería 11 (P111)
12	La señal del sensor de la rueda trasera no se recibe correctamente. <div style="text-align: center;"> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación del sensor de la rueda trasera • Acoplador y cable del sensor de la rueda trasera • Circuito del mazo de cables del ABS • Rotor del sensor de la rueda trasera 	Código de avería 12 (P111)
13 (rueda delantera) 14 (rueda trasera)	Los sensores de rueda delantera (13) o trasera (14) detectan una señal incorrecta. <div style="text-align: center;"> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación del sensor de rueda • Alojamiento de los sensores de rueda • Rotores de los sensores de rueda 	Códigos de avería 13 (rueda delantera) y 14 (rueda trasera) (P112)
15 (rueda delantera) 16 (rueda trasera)	No hay continuidad en los circuitos de los sensores de rueda delantera o trasera <div style="text-align: center;"> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Continuidad de los circuitos del sensor • Circuito del mazo de cables del ABS • Conexión de los acopladores de los sensores 	Códigos de avería 15 (sensor de rueda delantera) y 16 (sensor de rueda trasera) (P112)
21	El circuito del solenoide de la unidad hidráulica está estropeado o en cortocircuito. <div style="text-align: center;"> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Circuito del mazo de cables del ABS • Acoplador del solenoide de la unidad hidráulica • Solenoide de la unidad hidráulica 	Código de avería 21 (P112)
31	Se ha detectado una mala conexión en el sistema del relé de seguridad y el acoplador del solenoide de la unidad hidráulica. <div style="text-align: center;"> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Circuito del mazo de cables del ABS • Circuito del relé de seguridad • Acoplador del solenoide de la unidad hidráulica 	Código de avería 31 (P113)
32	Se ha detectado un fallo en el funcionamiento del relé de seguridad. <div style="text-align: center;"> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Relé de seguridad • Circuito del mazo de cables del ABS 	Código de avería 32 (P113)
33	Se ha detectado un fallo en el funcionamiento del motor del ABS (el motor del ABS se detiene y no gira). <div style="text-align: center;"> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Circuito del mazo de cables del ABS • Acoplador del motor del ABS • Relé de seguridad • Circuito del motor del ABS 	Código de avería 33 (P114)

SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS (ABS)

ELEC

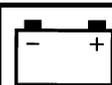


Código de avería	Problema	Inspeccione estos elementos	Información en
34	Se ha detectado un fallo en el funcionamiento del motor del ABS (el motor del ABS sigue en marcha y no se detiene). 	<ul style="list-style-type: none"> • Relé de seguridad • Circuito del mazo de cables del ABS • Circuito del motor del ABS 	Código de avería 34 (P114)
41	La rueda delantera no se recupera de su tendencia al bloqueo incluso aunque desde la ECU (ABS) se esté continuamente transmitiendo una señal para actuar sobre el sistema hidráulico (cuando la tensión de la batería es normal). 	<ul style="list-style-type: none"> • Rozamiento con el freno • Prueba de funcionamiento 2 de la unidad hidráulica (consulte P71) • Circuito hidráulico del freno delantero 	Código de avería 41 (P115)
42	La rueda trasera no se recupera de su tendencia al bloqueo incluso aunque desde la ECU (ABS) se esté continuamente transmitiendo una señal para actuar sobre el sistema hidráulico (cuando la tensión de la batería es normal). 	<ul style="list-style-type: none"> • Rozamiento con el freno • Prueba de funcionamiento 2 de la unidad hidráulica (consulte P71) • Circuito hidráulico del freno trasero 	Código de avería 42 (P116)
51	La rueda delantera no se recupera de su tendencia al bloqueo incluso aunque desde la ECU (ABS) se esté continuamente transmitiendo una señal para actuar sobre el sistema hidráulico (cuando la tensión de la batería es baja). 	<ul style="list-style-type: none"> • Rozamiento con el freno • Prueba de funcionamiento 2 de la unidad hidráulica (consulte P71) • Circuito hidráulico del freno delantero • Tensión de la batería 	Código de avería 51 (P118)
52	La rueda trasera no se recupera de su tendencia al bloqueo incluso aunque desde la ECU (ABS) se esté continuamente transmitiendo una señal para actuar sobre el sistema hidráulico (cuando la tensión de la batería es baja). 	<ul style="list-style-type: none"> • Rozamiento con el freno • Prueba de funcionamiento 2 de la unidad hidráulica (consulte P71) • Circuito hidráulico del freno trasero • Tensión de la batería 	Código de avería 52 (P119)
Fallo actual (la prueba indica siempre 12 V)	Es posible que la ECU (ABS) esté funcionando mal 	<ul style="list-style-type: none"> • Circuito del mazo de cables del ABS (circuitos del acoplador de prueba) • ECU del ABS (reemplazar) 	Mantenimiento de la ECU (ABS) (P100)

*1 El código de avería 11 aparece cuando la rueda trasera permanece girando durante más de 20 segundos estando parada la delantera.

NOTA:

Se muestra el código de avería 15 (sensor de la rueda delantera) o 16 (sensor de la rueda trasera) si se detecta una mala conexión con el sensor delantero o trasero, independientemente de que la motocicleta esté en movimiento.



• **Código de avería 11 (la señal del sensor de la rueda delantera no se recibe correctamente.)**

Coloque el interruptor principal en “OFF” y, a continuación, llévelo a la posición “ON” después de retirar el adaptador del acoplador de prueba.

1) El indicador luminoso del ABS permanece encendido.

→ Conexión defectuosa en el circuito del sensor de la rueda delantera.

- El acoplador del sensor de la rueda delantera está desconectado. → P51
- El cable o la bobina del sensor de la rueda delantera están estropeados. → P51
- El circuito del sensor del mazo de cables secundario (ABS) está estropeado → (consulte “DIAGRAMA ELÉCTRICO”).
- El terminal del acoplador de la ECU (ABS) está desconectado. → P100

2) El indicador luminoso del ABS se enciende durante 2 segundos y después se apaga.

① Con la rueda delantera parada, se hizo girar la trasera durante un tiempo superior a 20 segundos. Esta situación no es un fallo de funcionamiento.

② No se genera una señal en el sensor de la rueda delantera.

- El sensor de la rueda delantera no está correctamente instalado. → P51
- El acoplador del sensor de la rueda delantera no está en buen estado. → P51

③ El circuito del sensor de la rueda delantera está cortocircuitado.

- El cable o el sensor de la rueda delantera están cortocircuitados. → P51
- El circuito del sensor del mazo de cables secundario (ABS) está cortocircuitado → (consulte “DIAGRAMA ELÉCTRICO”).

④ La salida del sensor de la rueda delantera disminuye bruscamente.

- La señal de salida del sensor puede disminuir bruscamente debido a un fallo en los rodamientos, en el eje de la rueda, en la rueda o en el alojamiento del sensor de la rueda delantera. Compruebe si estos componentes, una vez instalados, se han aflojado, deformado o doblado.

• **Código de avería 12 (la señal del sensor de la rueda trasera no se recibe correctamente.)**

Coloque el interruptor principal en “OFF”, y a continuación, vuelva a colocarlo en “ON”.

1) El indicador luminoso del ABS permanece encendido.

→ Conexión defectuosa en el circuito del sensor de la rueda trasera.

- El acoplador del sensor de la rueda trasera está desconectado. → P55
- El cable o la bobina del sensor de la rueda trasera están estropeados. → P55
- El circuito del sensor del mazo de cables secundario (ABS) está desconectado → (consulte “DIAGRAMA ELÉCTRICO”).
- El terminal del acoplador de la ECU (ABS) está desconectado. → P100

2) El indicador luminoso del ABS se enciende durante 2 segundos y después se apaga.

① Con la rueda trasera parada, se hizo girar la delantera a una velocidad superior a 11 km/h. Esta situación no es un fallo de funcionamiento.

② No se genera una señal en el sensor de la rueda trasera.

- El sensor de la rueda trasera no está correctamente instalado. → P55
- El rotor del sensor de la rueda trasera no está en buen estado. → P55

③ El circuito del sensor de la rueda trasera está cortocircuitado.

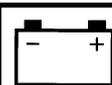
- El cable o el sensor de la rueda trasera o están cortocircuitados. → P55
- El circuito del sensor del mazo de cables secundario (ABS) está cortocircuitado → (consulte “DIAGRAMA ELÉCTRICO”).

④ La salida del sensor de la rueda trasera disminuye bruscamente

- La señal de salida del sensor puede disminuir bruscamente debido a un fallo en los rodamientos, en la rueda o en el alojamiento del sensor de la rueda trasera. Compruebe si estos componentes, una vez instalados, se han aflojado, deformado o doblado.

NOTA:

Si la motocicleta circula continuamente por un firme extremadamente irregular, es posible que el indicador luminoso del ABS parpadee, pudiéndose registrar el código de avería 11 o el 12, según la situación.



• **Códigos de avería 13 (rueda delantera) y 14 (rueda trasera) (se detecta una señal incorrecta de la rueda delantera o de la trasera.)**

- 1) Los sensores de rueda o los rotores de los sensores no están correctamente instalados.
 - ① Instalación del sensor de la rueda delantera o trasera
 - Compruebe si el sensor de rueda está correctamente instalado en su alojamiento. → P51, 55
 - Compruebe si el alojamiento está firmemente sujeto a la rueda. → P51, 55
 - ② Instalación del rotor del sensor de la rueda delantera o trasera
 - Compruebe si el rotor del sensor de rueda está correctamente encajado en la rueda. → P51, 55
 - Compruebe que no hay ningún material extraño en el rotor ni en el interior de su alojamiento. → P51, 55
- 2) Las superficies dentadas de los rotores de los sensores se encuentran en mal estado.
 - Compruebe si las superficies dentadas de los rotores de los sensores de la rueda delantera o trasera presenta algún defecto.
Compruebe también la presencia de materiales extraños. → P51, 55
- 3) La salida del sensor ha disminuido bruscamente.
 - La señal de salida del sensor puede disminuir bruscamente debido a un fallo en los rodamientos, en el eje de la rueda, en la rueda o en el alojamiento del sensor de la rueda delantera o trasera. Compruebe si estos componentes, una vez instalados, se han aflojado, deformado o doblado.

• **Códigos de avería 15 (sensor de rueda delantero) y 16 (sensor de rueda trasera) (no hay continuidad en los circuitos de los sensores.)**

Se ha detectado que el circuito del sensor de la rueda delantera o trasera está estropeado.

- El acoplador del sensor de la rueda delantera o trasera está estropeado. → P51, 55
- El cable o el sensor de la rueda delantera o trasera están estropeados. → P51, 55
- El circuito del sensor del mazo de cables secundario (ABS) está estropeado → (consulte "DIAGRAMA ELÉCTRICO").
- El mazo de cables secundario (ABS) está desconectado del terminal acoplador de la ECU (ABS). → P100

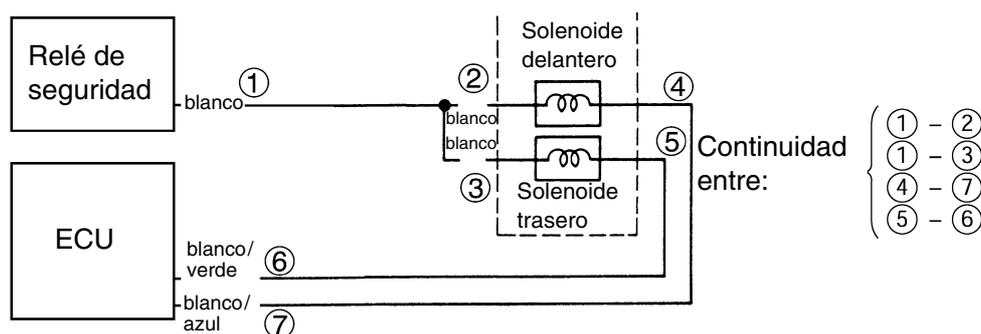
NOTA:

- Compruebe que los acopladores de los sensores de rueda delantera y trasera están firmemente conectados.
- Si la motocicleta ha circulado después de que se hayan mostrado los códigos de avería 15 (sensor de la rueda delantera) o 16 (sensor de la rueda trasera), el código de avería cambiará de 15 a 11 (señal del sensor de la rueda delantera) o de 16 a 12 (señal del sensor de la rueda trasera).

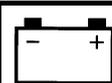
• **Código de avería 21 (el circuito del solenoide de la unidad hidráulica está estropeado o en cortocircuito.)**

Inspeccione los elementos siguientes:

- 1) Acoplador del solenoide de la unidad hidráulica
 - Compruebe si el terminal acoplador del solenoide de la unidad hidráulica está desconectado (consulte "ACOPLADORES DEL ABS").
- 2) Solenoide de la unidad hidráulica
 - Compruebe la continuidad de los solenoides de las ruedas delantera y trasera → P59
 - Compruebe si todos los terminales del solenoide y el terminal negativo de la batería están aislados. → P59
- 3) Mazo de cables secundario (ABS)
 - Compruebe la continuidad de los circuitos del solenoide de la unidad hidráulica (consulte la ilustración siguiente).



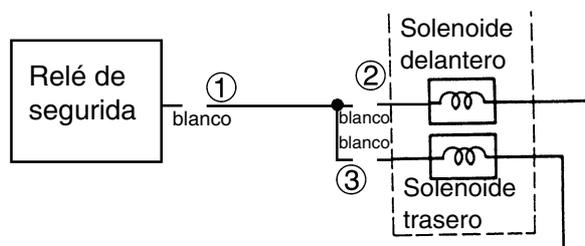
- Compruebe si los circuitos del solenoide de la unidad hidráulica y el terminal negativo de la batería están aislados.



• **Código de avería 31 (se ha detectado una mala conexión entre el relé de seguridad y el solenoide de la unidad hidráulica)**

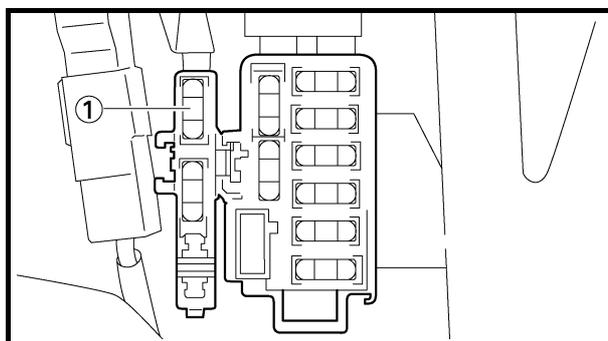
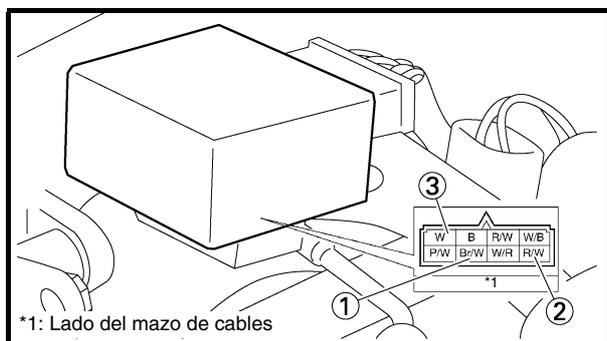
Inspeccione los elementos siguientes:

- 1) Fusible del motor del ABS
 - Compruebe si el fusible del motor del ABS que hay junto a la batería está fundido.
- 2) Acoplador del solenoide de la unidad hidráulica
 - Compruebe si el acoplador del solenoide de la unidad hidráulica situado en la tapa lateral derecha está correctamente conectado (consulte “ESQUEMA DE UBICACIÓN DE LOS CONECTORES DEL ABS”).
- 3) Mazo de cables secundario (ABS)
 - Compruebe la continuidad de los cables rosa/blanco entre la ECU (ABS) y el relé de seguridad (consulte el “DIAGRAMA ELÉCTRICO”).
 - El terminal (rosa/blanco) del acoplador de la ECU (ABS) está desconectado. → P100
 - Compruebe la continuidad de los cables entre ① y ②, y entre ① y ③ de los circuitos del solenoide de la unidad hidráulica.



- 4) Relé de seguridad
 - Compruebe si el relé de seguridad funciona correctamente. → P100
- 5) Mazo de cables
 - Compruebe la continuidad entre el terminal rojo/blanco del acoplador del relé de seguridad y el terminal positivo de la batería.
 - Extraiga el fusible del ABS y compruebe la continuidad entre el cable marrón/blanco del acoplador del relé de seguridad y el fusible del ABS (consulte la ilustración siguiente).

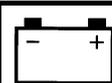
Compruebe la continuidad entre estos dos puntos ①.



• **Código de avería 32 (se ha detectado un fallo en el funcionamiento del relé de seguridad.)**

Inspeccione los elementos siguientes:

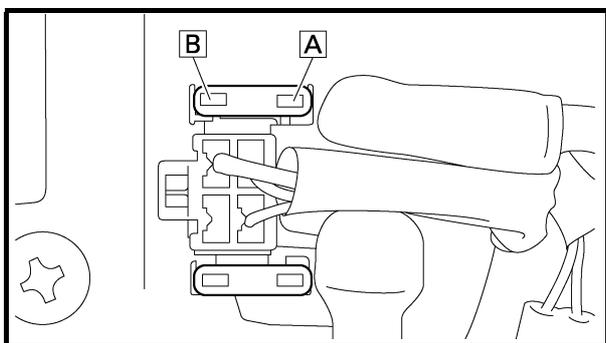
- 1) Relé de seguridad
 - Compruebe si el relé de seguridad funciona correctamente. → P100
- 2) Mazo de cables secundario (ABS)
 - Desconecte el mazo de cables secundario (ABS) del relé de seguridad y de la ECU (ABS) y, a continuación, revise el aislamiento del acoplador del relé de seguridad entre los terminales rojo/blanco ② y blanco ③.



• **Código de avería 33 (se ha detectado un fallo en el funcionamiento del motor del ABS [el motor del ABS se detiene y no gira].)**

Inspeccione los elementos siguientes:

- 1) Fusible del motor del ABS
 - Compruebe si el fusible del motor del ABS que hay junto a la batería está fundido.
- 2) Relé de seguridad
 - Compruebe si el relé de seguridad funciona correctamente. → P100
- 3) Mazo de cables y mazo de cables secundario (ABS)
 - Retire el relé de seguridad y el fusible del motor del ABS y, a continuación, compruebe la continuidad entre el terminal rojo/blanco ② (consulte el esquema del mazo de cables, P113-5) del mazo de cables secundario (ABS) y el extremo (terminal A de la ilustración) del mazo secundario (ABS) del terminal del fusible del motor del ABS que hay junto a la batería (consulte el “DIAGRAMA ELÉCTRICO”).

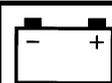


A Terminal A
B Terminal B

- Compruebe si hay continuidad entre el terminal positivo de la batería y el extremo que va a la batería del terminal del fusible del motor del ABS (terminal B de la figura anterior).
 - Retire la ECU (ABS) y el relé de seguridad del mazo de cables secundario (ABS) y, a continuación, compruebe la continuidad entre los terminales blanco/negro y rojo/blanco.
- **Código de avería 34 (se ha detectado un fallo en el funcionamiento del motor del ABS [el motor del ABS sigue girando y no se detiene].)**

Inspeccione los elementos siguientes:

- 1) Motor del ABS
 - Compruebe si el acoplador del motor del ABS situado debajo del depósito de combustible está correctamente conectado.
 - Compruebe la continuidad del motor del ABS. → P59
- 2) Mazo de cables secundario (ABS)
 - Retire el acoplador del motor del ABS y compruebe la continuidad entre el terminal negro del acoplador del mazo de cables secundario (ABS) del motor del ABS y el terminal negativo de la batería.
 - Retire el acoplador de la ECU (ABS) y compruebe la continuidad entre el terminal rojo/blanco del acoplador de la ECU (ABS) y el terminal rojo/blanco del acoplador del motor del ABS. → P100
 - Retire el relé de seguridad y compruebe la continuidad entre el terminal rojo/blanco del acoplador del mazo de cables secundario (ABS) del motor del ABS y el terminal positivo de la batería.
- 3) Relé de seguridad
 - Compruebe si el relé de seguridad funciona correctamente. → P100



- **Código de avería 41 (la rueda delantera no se recupera de su tendencia al bloqueo incluso aunque desde la ECU (ABS) se esté continuamente transmitiendo una señal para liberar presión hidráulica [la tensión de la batería es normal].)**

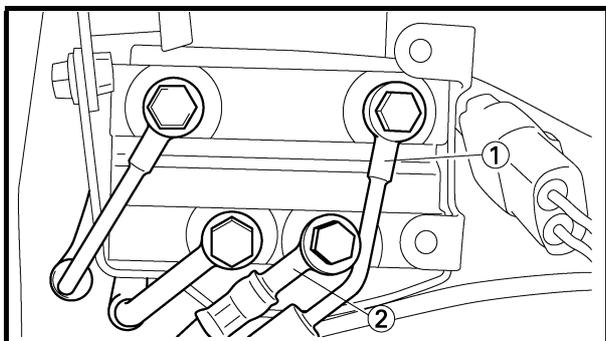
Inspeccione los elementos siguientes:

- 1) Giro de la rueda delantera
 - Compruebe que no hay rozamiento con el disco de freno de la rueda delantera y asegúrese de que ésta gira suavemente.
 - Compruebe que el eje de la rueda delantera no esté doblado y que sus rodamientos no se hayan aflojado. Compruebe que el disco de freno no esté deformado.
- 2) Cilindro principal del freno y pinza de freno
 - Compruebe si la presión del circuito del líquido de frenos se transmite correctamente a las pinzas de freno al accionar la maneta del freno, y si la presión disminuye al soltar la maneta.
- 3) Líquido de frenos
 - Realice una inspección visual del líquido de frenos y del líquido que hay en el depósito del cilindro principal para detectar la presencia de agua, materiales extraños, solidificación y contaminantes.
 - Compruebe si hay aire en el circuito hidráulico de los frenos.
- 4) Circuito hidráulico del freno
 - Compruebe que los conductos del circuito hidráulico no estén deteriorados ni enroscados.

⚠ ADVERTENCIA

Utilice sólo piezas originales Yamaha. El uso de tuberías, latiguillos y tornillos de unión de otras marcas puede provocar la obstrucción del circuito hidráulico del freno.

- Compruebe que las conexiones del circuito hidráulico de frenos desde el cilindro principal a la unidad hidráulica y desde la unidad hidráulica a la pinza de freno delantera son correctas.



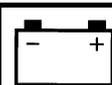
⚠ ADVERTENCIA

El freno delantero no funciona correctamente cuando se invierten las conexiones.

- **Entrada del latiguillo del freno delantero ①: desde el cilindro maestro del freno delantero**
- **Salida del latiguillo del freno delantero ②: a la pinza del freno delantero**

NOTA:

- Si las conexiones de entrada y salida del latiguillo del freno delantero están invertidas en la unidad hidráulica, cuando se realice la comprobación final descrita en P67, la maneta de freno no responderá al accionarla hasta el final de su recorrido, y retornará lentamente sin que se produzca la acción pulsante.
- Si las conexiones de los latiguillos del freno delantero y trasero están invertidas en la unidad hidráulica, cuando se realice la comprobación final descrita en P66, la acción pulsante en la maneta de freno y en el pedal de freno tendrá lugar en el orden inverso.



5) Terminal acoplador del solenoide de la unidad hidráulica

- Compruebe si están invertidos los terminales delantero y trasero de los acopladores de solenoide de la unidad hidráulica (unidad hidráulica y mazo de cables secundario [ABS]).

	Color del terminal	
	Solenoide	Mazo de cables secundario (ABS)
Delantero	rojo, blanco	blanco, blanco/azul
Trasero	rojo, verde	blanco, blanco/verde

6) Unidad hidráulica

Si el fallo en el funcionamiento no queda corregido después de haber llevado a cabo los pasos 1) a 5), reemplace la unidad hidráulica. Asegúrese de conectar correcta y firmemente los latiguillos y acopladores. Revise el funcionamiento de la unidad hidráulica (consulte P67, "Comprobación final").

- **Código de avería 42 (la rueda trasera no se recupera de su tendencia al bloqueo incluso aunque desde la ECU (ABS) se esté continuamente transmitiendo una señal para liberar presión hidráulica [la tensión de la batería es normal].)**

Inspeccione los elementos siguientes:

1) Giro de la rueda trasera

- Compruebe que no hay rozamiento con el freno de la rueda trasera y asegúrese de que ésta gira suavemente.
- Compruebe que el disco de freno no esté deformado.

2) Cilindro principal del freno y pinza de freno

- Compruebe si la presión del circuito del líquido de frenos se transmite correctamente al disco de freno al accionar el pedal del freno, y si la presión disminuye al soltar el pedal.

3) Líquido de frenos

- Realice una inspección visual del líquido de frenos que hay en el depósito del cilindro principal para detectar la presencia de agua, materiales extraños, solidificación y contaminantes.
- Compruebe si hay aire en el circuito hidráulico de los frenos.

4) Circuito hidráulico del freno

- Compruebe que los conductos del circuito hidráulico no estén deteriorados ni enroscados (especialmente entre la unidad hidráulica y las pinzas de freno trasero).

⚠ ADVERTENCIA

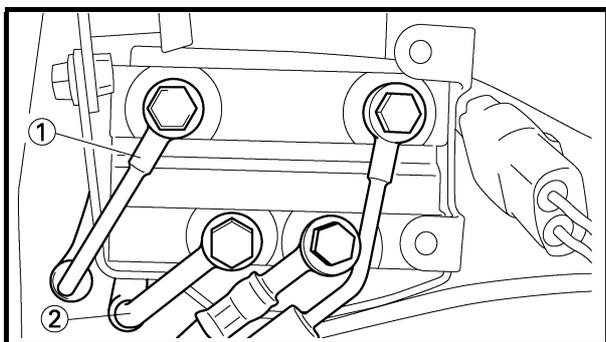
Utilice sólo piezas originales Yamaha. El uso de tuberías, latiguillos y tornillos de unión de otras marcas puede provocar la obstrucción del circuito hidráulico del freno.

SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS (ABS)

ELEC



- Compruebe que las conexiones del circuito hidráulico de frenos desde el cilindro principal a la unidad hidráulica y desde la unidad hidráulica a la pinza de freno trasera son correctas.



⚠ ADVERTENCIA

El freno trasero no funciona correctamente cuando se invierten las conexiones.

- **Entrada del latiguillo del freno trasero ①: desde el cilindro maestro del freno trasero**
- **Salida del latiguillo del freno trasero ②: a la pinza del freno trasero**

NOTA:

- Si las conexiones de entrada y salida del latiguillo del freno trasero están invertidas en la unidad hidráulica, al realizar la comprobación final, el pedal de freno no responderá cuando se pise hasta el final de su recorrido, y retornará lentamente sin que se produzca la acción pulsante.
- Si las conexiones de los latiguillos del freno delantero y trasero están invertidas en la unidad hidráulica, cuando se realice la comprobación final, la acción pulsante en la maneta de freno y en el pedal de freno tendrá lugar en el orden inverso.

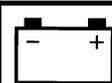
5) Terminal acoplador del solenoide de la unidad hidráulica

- Compruebe si están invertidos los terminales delantero y trasero de los acopladores de solenoide de la unidad hidráulica (unidad hidráulica y mazo de cables secundario [ABS]).

	Color del terminal	
	Solenoide	Mazo de cables secundario (ABS)
Delantero	rojo, blanco	blanco, blanco/azul
Trasero	rojo, verde	blanco, blanco/verde

6) Unidad hidráulica

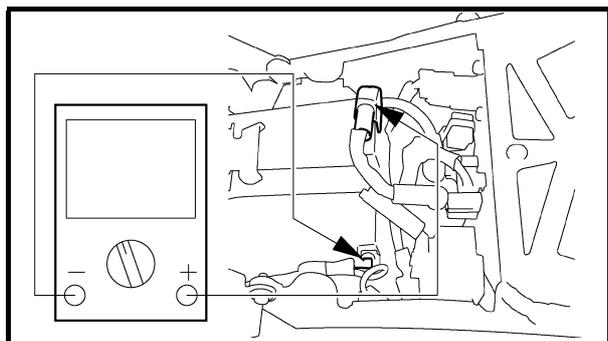
Si el fallo en el funcionamiento no queda corregido después de haber llevado a cabo los pasos 1) a 5), reemplace la unidad hidráulica. Asegúrese de conectar correcta y firmemente los latiguillos y acopladores. Revise el funcionamiento de la unidad hidráulica (consulte P67, "Comprobación final").

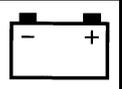


- **Código de avería 51 (la rueda delantera no se recupera de su tendencia al bloqueo incluso aunque desde la ECU (ABS) se esté continuamente transmitiendo una señal para liberar presión hidráulica [la tensión de la batería es baja].)**

Inspeccione los elementos siguientes:

- 1) Giro de la rueda delantera
Consulte P115, "Código de avería 41".
- 2) Cilindro principal del freno y pinza de freno
Consulte P115, "Código de avería 41".
- 3) Líquido de frenos
Consulte P115, "Código de avería 41".
- 4) Circuito hidráulico del freno
Consulte P115, "Código de avería 41".
- 5) Terminales acopladores del solenoide de la unidad hidráulica
Consulte P115, "Código de avería 41".
- 6) Unidad hidráulica
Consulte P115, "Código de avería 41".
- 7) Tensión de la batería
Mida la tensión de la batería.

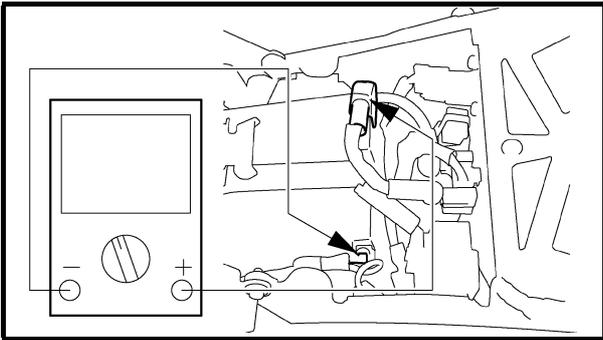


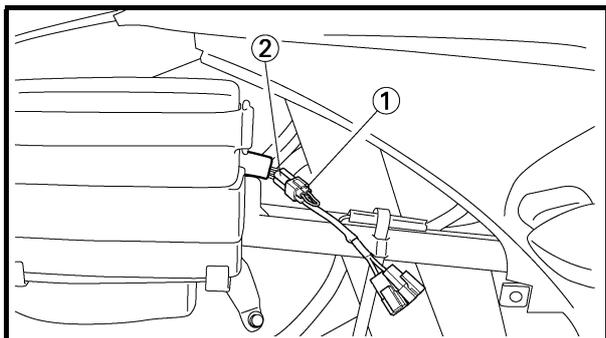
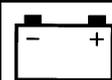


- **Código de avería 52 (la rueda trasera no se recupera de su tendencia al bloqueo incluso aunque desde la ECU (ABS) se esté continuamente transmitiendo una señal para liberar presión hidráulica [la tensión de la batería es baja].)**

Inspeccione los elementos siguientes:

- 1) Giro de la rueda trasera
Consulte P116, "Código de avería 42".
- 2) Cilindro principal del freno y pinza de freno
Consulte P116, "Código de avería 42".
- 3) Líquido de frenos
Consulte P116, "Código de avería 42".
- 4) Circuito hidráulico del freno
Consulte P116, "Código de avería 42".
- 5) Terminales acopladores del solenoide de la unidad hidráulica
Consulte P116, "Código de avería 42".
- 6) Unidad hidráulica
Consulte P116, "Código de avería 42".
- 7) Tensión de la batería
Mida la tensión de la batería.





SUPRESIÓN DE LOS CÓDIGOS DE AVERÍA

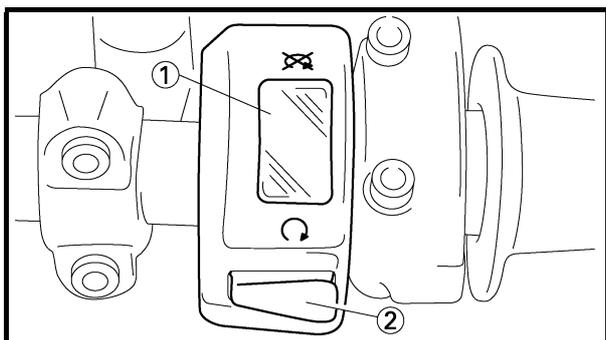
1. Conecte el adaptador del acoplador de prueba ① al acoplador de prueba ② (consulte "P109").

2. Coloque el interruptor principal en la posición "ON".

La pantalla multifunción muestra los códigos de avería registrados con anterioridad.

NOTA:

El código de error del ABS no se muestra durante el diagnóstico de la inyección de combustible.



3. Coloque el interruptor de parada del motor en la posición ① de parada.

ATENCIÓN:

Si se acciona el interruptor del motor de arranque sin apagar antes el interruptor de parada del motor, puede dañar los engranajes del motor de arranque u otras piezas; por tanto, asegúrese de apagar primero el interruptor de parada del motor.

4. Presione el interruptor de arranque ② más de 10 veces durante cuatro segundos para suprimir los códigos de avería.

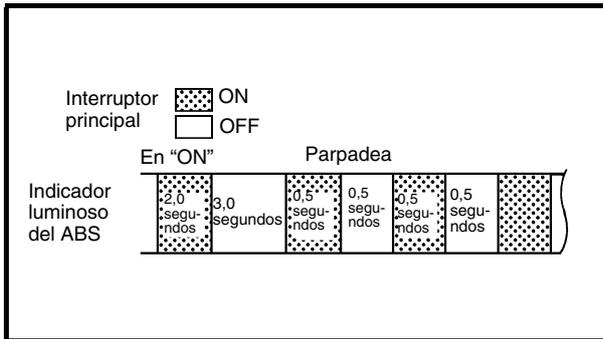
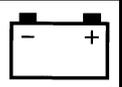
NOTA:

Si no se pueden suprimir los códigos de avería, puede deberse a la mala conexión de los cables del monitor del interruptor de arranque.

5. Coloque el interruptor principal en la posición "OFF".

SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS (ABS)

ELEC



- Vuelva a colocar el interruptor principal en la posición "ON". Compruebe que el indicador luminoso del ABS permanece encendido durante unos dos segundos, a continuación se apaga durante tres segundos y después comienza a parpadear.
- Coloque el interruptor principal en la posición "OFF".
- Desconecte del acoplador de prueba el adaptador, e instale la tapa de protección con el adaptador. La supresión del código de avería ha finalizado.

NOTA: _____
No olvide instalar la tapa protectora.

ATENCIÓN: _____

Puesto que la ECU conserva en memoria los códigos de avería hasta que éstos son suprimidos, debe borrar cualquier código de avería después de finalizar la operación de mantenimiento.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS (ABS)

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN EL SISTEMA ABS

En esta sección se describe en detalle la localización de averías en el sistema ABS. Lea detenidamente este manual de taller antes de realizar ninguna reparación, trate de entenderlo y después lleve a cabo el mantenimiento.

La unidad de control electrónico (ECU) dispone de la función de auto-diagnóstico. Cuando se produce algún fallo en el sistema, el indicador luminoso del ABS que hay en el conjunto de instrumentos indica un fallo de funcionamiento.

La localización de averías que se menciona a continuación describe cómo averiguar la causa del fallo y cómo realizar su reparación, en virtud de la indicación que se muestre en la pantalla multifunción. Para localizar averías distintas a las que aquí se mencionan, proceda según el método habitual de mantenimiento.

ADVERTENCIA

Cuando haya realizado el mantenimiento o la revisión de alguna pieza relacionada con el ABS, asegúrese de llevar a cabo la “comprobación final” antes de entregar la motocicleta al cliente (consulte “P67 ~ 73”).

Encendido del indicador luminoso del ABS y estado del ABS

- 1) Cuando el indicador luminoso del ABS permanece encendido → Funciona como un freno normal.
 - La detección del fallo en el funcionamiento del ABS se puede realizar mediante la función de auto-diagnóstico del ABS.
- 2) El indicador se enciende y se apaga en el momento del arranque → El funcionamiento del ABS es normal.
 - El indicador luminoso del ABS se enciende durante unos dos segundos cada vez que el interruptor principal se coloca en posición “ON”, y se apaga un momento después.
- 3) Cuando el indicador luminoso del ABS parpadea → El funcionamiento del ABS es normal.
 - El interruptor de la luz de freno no está en buen estado o no está bien ajustado.
 - Se está haciendo girar la rueda trasera.
 - Se circula continuamente por un firme extremadamente irregular.
 - Hay una mala conexión o un cortocircuito entre los instrumentos y la ECU (ABS).

Auto-diagnóstico y operaciones de mantenimiento

La ECU dispone de la función de auto-diagnóstico. Gracias al uso de esta función, es posible realizar operaciones de mantenimiento rápidas y seguras.

Se pueden analizar los fallos ocurridos con anterioridad, puesto que esta función almacena en la memoria un historial de fallos en el funcionamiento.

“En caso de detectar un fallo en el funcionamiento”

La posibilidad de recuperar el código de avería mediante el indicador luminoso del ABS está desactivada, puesto que el indicador luminoso ya está encendido. Conecte el adaptador del acoplador de prueba al acoplador de prueba; conecte un probador de bolsillo al terminal del cable color verde claro y compruebe el movimiento que presenta la aguja (consulte “P108”).

“En caso de no detectar algún fallo en el funcionamiento”

La pantalla multifunción indica todos los códigos de avería registrados en la ECU (ABS). Puede comprobarlo mediante un probador de bolsillo. Anote todo si se almacenan más de dos códigos de avería.

“Supresión de los códigos de avería”

Una vez solucionado un fallo de funcionamiento, compruebe que la motocicleta funciona correctamente y, a continuación, borre el código de avería (consulte “P120”). Al borrar la memoria de códigos de avería, será posible diagnosticar correctamente la causa de los fallos que puedan suceder en el futuro.

Auto-diagnóstico de la ECU

La ECU lleva a cabo una inspección estática de todo el sistema cuando el interruptor principal está en posición “ON”. Es también posible comprobar el fallo de funcionamiento en marcha. Se puede acceder a los datos de fallos de funcionamiento almacenados utilizando un probador de bolsillo o la pantalla multifunción de los instrumentos, estableciendo para ello el modo de auto-diagnóstico en la ECU, puesto que ésta contiene almacenados todos los fallos de funcionamiento que se hayan detectado en alguna ocasión.

Diferencias entre el uso habitual y las operaciones de mantenimiento en un vehículo

- Se debe tener cuidado de no dañar los componentes del ABS golpeándolos accidentalmente o tirando de ellos en exceso, puesto que dichos componentes vienen ajustados con precisión.
- No se pueden desmontar la ECU, la unidad hidráulica, los sensores de rueda ni el relé de seguridad.
- El historial de fallos de funcionamiento se almacena en la ECU, por lo que debe borrar el código una vez haya finalizado la operación de mantenimiento (pues cuando se produce un fallo de funcionamiento, se muestran de manera innecesaria los fallos iguales que ya ocurrieron y que estaban almacenados en la memoria).

INSTRUCCIONES BÁSICAS PARA LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

⚠ ADVERTENCIA

- **En cada fallo de funcionamiento, ejecute los pasos para la localización de averías que se muestran a continuación, en orden desde el [A] hasta el [D].**
- **Utilice sólo baterías reglamentarias, con carga suficiente.**

[A] Comprobación de un fallo de funcionamiento mediante el indicador luminoso del ABS

[B] Comprobación detallada del fallo de funcionamiento

Los resultados del auto-diagnóstico se muestran en la pantalla multifunción o en un probador de bolsillo, según el modo de funcionamiento de la ECU.

[C] Hipótesis acerca de la causa y de la ubicación del fallo de funcionamiento

Averigüe la causa del fallo, razonando el lugar y la situación en los que se produjo.

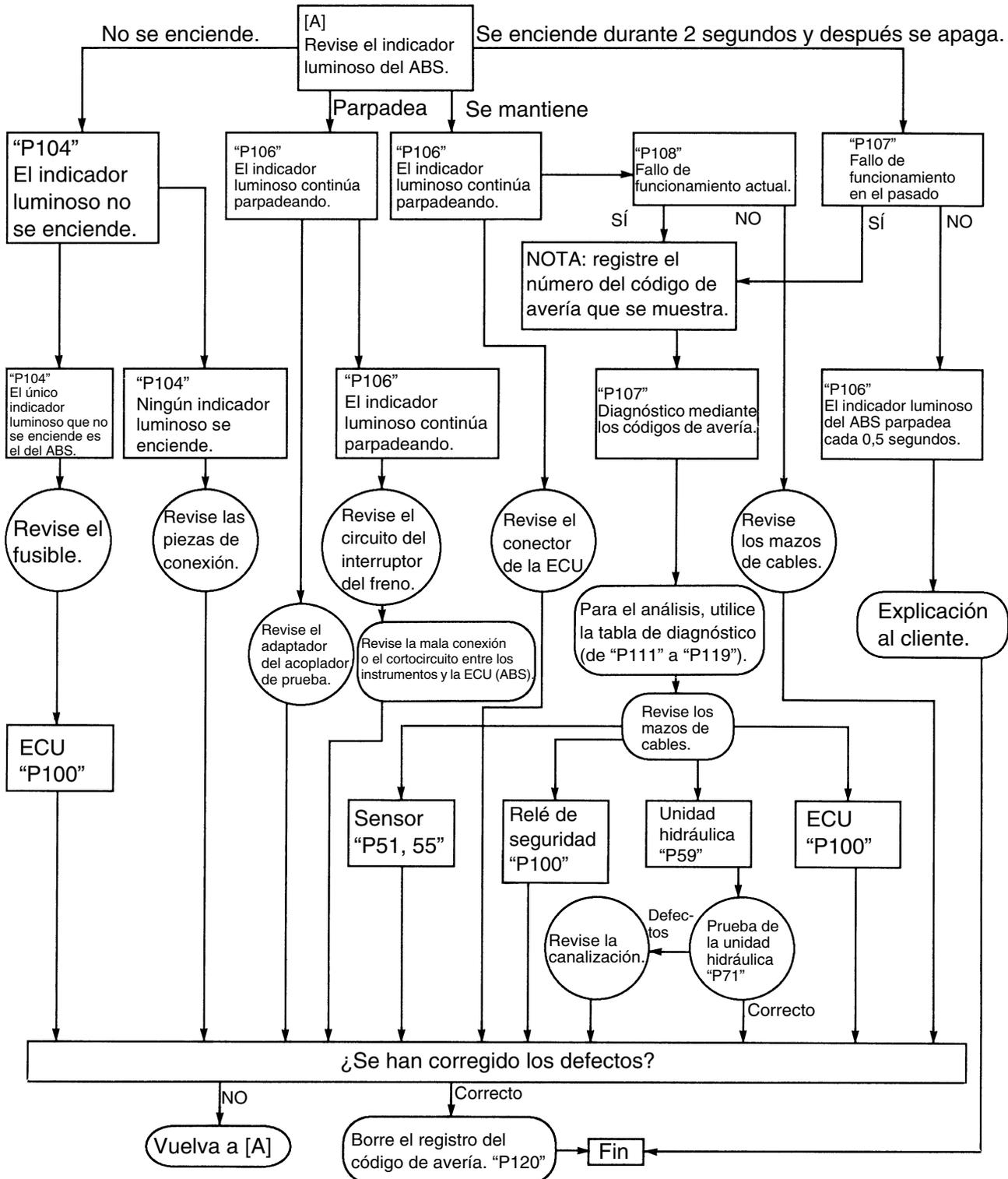
[D] Mantenimiento del sistema ABS

Realice la comprobación final después de desmontar y volver a montar los componentes.

⚠ ADVERTENCIA

Ejecute el procedimiento de localización de averías en el orden indicado: [A] → [B] → [C] → [D]. Asegúrese de hacerlo en este orden, puesto que si lo hace en un orden distinto o se salta un paso, puede llegar a conclusiones erróneas.

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



NOTA:

No borre el código de avería durante los procedimientos de localización de averías, pero asegúrese de hacerlo una vez haya finalizado la operación de mantenimiento.

⚠ ADVERTENCIA

Ejecute siempre la "comprobación final" una vez que haya verificado los componentes relacionados con el ABS y haya realizado la operación de mantenimiento.



LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS CON EL INDICADOR LUMINOSO DEL ABS

Cuando el interruptor principal se coloca en la posición "ON" (el motor no arranca).

EL INDICADOR LUMINOSO DEL ABS ES EL ÚNICO QUE NO SE ENCIENDE.

- Hay un fusible fundido, dañado o incorrecto (fusible del ABS)
- La conexión entre el cableado del ABS y el mazo de cables no es buena
- La conexión entre el cableado del ABS y la unidad de control electrónico (ECU) no es buena
- El cableado del ABS está desconectado
- La bombilla del indicador luminoso del ABS se ha quemado o tiene un contacto defectuoso
- La ECU no funciona correctamente

NINGÚN INDICADOR LUMINOSO SE ENCIENDE.

- La batería no funciona correctamente
- Hay un fusible fundido, dañado o incorrecto (fusible principal)
- La conexión del acoplador del fusible principal no es buena
- La conexión entre el cableado del ABS y el mazo de cables no es buena
- La conexión del acoplador del interruptor principal no es buena
- La conexión del acoplador de los instrumentos no es buena

EL INDICADOR LUMINOSO DEL ABS SIGUE PARPADEANDO.

- El interruptor de luz de freno (delantero o trasero) no funciona correctamente
- El acoplador del interruptor de la luz de freno se ha aflojado
- El mazo de cables está desconectado
- Hay un fusible fundido, dañado o incorrecto (fusible principal)
- La conexión entre el cableado del ABS y los acopladores del mazo de cables no es buena
- Hay una mala conexión o un cortocircuito entre los instrumentos y la ECU (ABS).

EL INDICADOR LUMINOSO DEL ABS PARPADEA CADA 0,5 SEGUNDOS.

- La tensión ha disminuido bruscamente _____ Batería
(por debajo de 10 V) _____ Rectificador/regulador
_____ Alternador

- Existe fuerte radiación en radioondas o electricidad estática

EL INDICADOR LUMINOSO DEL ABS SIGUE ENCENDIDO.

- La conexión del circuito del sensor de rueda (delantera o trasera) no es buena
- El acoplador del cable del sensor de rueda (delantera o trasera) se ha aflojado
- El cable del sensor de rueda (delantera o trasera) o la bobina están desconectados
- El circuito del sensor del cableado del ABS está desconectado
- El terminal acoplador de la ECU se ha aflojado

TDM900A(T) 2005: DIAGRAMA DE CONEXIONES

- ① Alternador
- ② Rectificador/regulador
- ③ Fusible (sistema de inyección de combustible)
- ④ Fusible (ABS)
- ⑤ Fusible (principal)
- ⑥ Fusible (motor del ABS)
- ⑦ Relé de arranque
- ⑧ Motor de arranque
- ⑨ Batería
- ⑩ Interruptor principal
- ⑪ Alarma
- ⑫ Unidad inmovilizadora
- ⑬ Fusible (de respaldo)
- ⑭ Relé de corte del circuito de arranque
- ⑮ Interruptor del caballete lateral
- ⑯ Interruptor de punto muerto
- ⑰ Sensor de identificación del cilindro
- ⑱ Sensor de posición del cigüeñal
- ⑲ Sensor de posición de la mariposa
- ⑳ Sensor de presión del aire de admisión
- ㉑ Sensor de presión atmosférica
- ㉒ Sensor de temperatura del aire de admisión
- ㉓ Sensor de temperatura del refrigerante
- ㉔ Interruptor de corte del ángulo de inclinación
- ㉕ Sensor de O₂
- ㉖ ECU
- ㉗ Inyector #1
- ㉘ Inyector #2
- ㉙ Válvula de corte de suministro de aire
- ㉚ Solenoide de admisión
- ㉛ Sensor de velocidad
- ㉜ Bobina de encendido #1
- ㉝ Bobina de encendido # 2
- ㉞ Bujías
- ㉟ Terminal de prueba del ABS
- ㊱ Bomba de combustible
- ㊲ ECU (ABS)
- ㊳ Cables del ABS
- ㊴ Relé de seguridad
- ㊵ Unidad hidráulica
- ㊶ Sensor de la rueda delantera
- ㊷ Sensor de la rueda trasera
- ㊸ Conjunto de instrumentos de medida
- ㊹ Indicador de advertencia del nivel de aceite
- ㊺ Testigo de punto muerto
- ㊻ Instrumentos multifuncionales
- ㊼ Indicador de advertencia de avería en el motor
- ㊽ Indicador del sistema inmovilizador
- ㊾ Testigo de luz larga
- ㊿ Testigo del intermitente de giro
- 1 Luz del panel de instrumentos de medida
- 2 Indicador luminoso del ABS
- 3 Interruptor del nivel de aceite
- 4 Relé del intermitente
- 5 Interruptor del manillar derecho
- 6 Interruptor de la luz del freno delantero
- 7 Interruptor de parada del motor
- 8 Interruptor de arranque
- 9 Interruptor del manillar izquierdo
- 0 Interruptor de la bocina
- 1 Interruptor de ráfagas
- 2 Conmutador de luces

- 3 Interruptor de emergencia
- 4 Interruptor del intermitente
- 5 Interruptor del embrague
- 6 Bocina
- 7 Intermitente trasero (izquierdo)
- 8 Intermitente trasero (derecho)
- 9 Intermitente delantero (izquierdo)
- 0 Intermitente delantero (derecho)
- 1 Relé del faro
- 2 Faro
- 3 Interruptor de la luz del freno trasero
- 4 Piloto trasero/luz de freno
- 5 Luz auxiliar
- 6 Fusible (de encendido)
- 7 Fusible (faro)
- 8 Fusible (luz de emergencia)
- 9 Fusible (señalización)
- 0 Fusible (motor del ventilador del radiador)
- 1 Relé del motor del ventilador del radiador
- 2 Motor del ventilador del radiador

CÓDIGO DE COLORES

B	Negro	G/R. . . .	Verde/Rojo
Br.	Marrón	G/W . . .	Verde/Blanco
Ch	Chocolate	G/Y. . . .	Verde/Amarillo
Dg	Verde oscuro	Gy/G. . .	Gris/Verde
G	Verde	Gy/R. . .	Gris/Rojo
Gy	Gris	L/B	Azul/Negro
L	Azul	L/G	Azul/Verde
Lg	Verde claro	L/R	Azul/Rojo
O	Naranja	L/W. . . .	Azul/Blanco
P	Rosa	L/Y	Azul/Amarillo
R	Rojo	P/W . . .	Rosa/Blanco
Sb	Azul celeste	R/B. . . .	Rojo/Negro
W.	Blanco	R/G. . . .	Rojo/Verde
Y	Amarillo	R/L	Rojo/Azul
B/L	Negro/Azul	R/W . . .	Rojo/Blanco
B/W. . . .	Negro/Blanco	R/Y. . . .	Rojo/Amarillo
B/Y	Negro/Amarillo	W/B . . .	Blanco/Negro
Br/B. . . .	Marrón/Negro	W/G . . .	Blanco/Verde
Br/G . . .	Marrón/Verde	W/L. . . .	Blanco/Azul
Br/L. . . .	Marrón/Azul	W/R . . .	Blanco/Rojo
Br/R . . .	Marrón/Rojo	W/Y. . . .	Blanco/Amarillo
Br/W . . .	Marrón/Blanco	Y/B. . . .	Amarillo/Negro
G/B	Verde/Negro	Y/G. . . .	Amarillo/Verde
G/L	Verde/Azul	Y/L	Amarillo/Azul



YAMAHA MOTOR CO., LTD.

2500 SHINGAI IWATA SHIZUOKA JAPAN

TDM900A(T) 2005: DIAGRAMA DE CONEXIONES

