



SUZUKI

SUZUKI

SUZUKI MOTOR CORPORATION

DL650/A

DL650/A

MANUAL DE SERVICIO SUPLEMENTARIO

MANUAL DE SERVICIO SUPLEMENTARIO

K7

UTILICE ESTE MANUAL CON:
EL MANUAL DE SERVICIO DL650 (99500-36131-01E)
Y LA INFORMACIÓN DE SERVICIO DEL MODELO K6

Printed in Japan ^{TK}
K7



99501-36130-01S



BOTTOM



DL650K7/AK7 (MODELO-07)

El presente manual describe los datos y especificaciones de servicio, procedimientos ABS y procedimientos de servicio que difieren de los del DL650K6 (modelo '06).

NOTA:

- Cualquier diferencia entre el DL650K6 (modelo '06) y el DL650K7 (modelo '07) en especificaciones y datos de servicio se indica con un asterisco (*).
- Cualquier diferencia entre el DL650K7 (modelo '07) y el L650K7 (modelo '07) en especificaciones y datos de servicio se indica con dos asteriscos (**).
- Por favor, consulte el manual de servicio del DL650K6 (modelo '06) y la información de servicio para más detalles que no aparecen en este manual.

CONTENIDO

ABREVIATURAS USADAS EN ESTE MANUAL	3
TÉRMINOS SAE Y TÉRMINOS SUZUKI ANTERIORES	5
ESPECIFICACIONES (DL650K7)	7
ESPECIFICACIONES (DL650AK7)	9
CALENDARIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO	11
TABLA DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO	11
PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO Y PUESTA A PUNTO	12
BUJÍA	12
JUEGO DEL CABLE DEL ACELERADOR	14
SINCRONIZACIÓN DE LA MARIPOSA DE GASES	14
DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA FI	15
TERMINAL DE ECM	15
FUNCIÓN DE SEGURIDAD CONTRA AVERÍAS	16
TABLA DE DTC Y CONDICIÓN DEFECTUOSA	17
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL DTC	20
BOMBA DE COMBUSTIBLE	44
CUERPO DEL ACELERADOR	50
SINCRONIZACIÓN DE LA MARIPOSA DE GASES	61
VÁLVULA ISC	63
PREAJUSTE DE LA VÁLVULA ISC	64
SISTEMA DE ENCENDIDO	65
INSPECCIÓN	65
PANEL DE INSTRUMENTOS COMBINADOS	67
INSPECCIÓN DEL MEDIDOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE	67
REVISIÓN DEL INDICADOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE	67
INTRODUCCIÓN AL ABS (Para DL650A)	68
PRECAUCIONES DE REPARACIÓN	72
COMPONENTES DEL ABS	75
LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL ABS	75
DIAGRAMA DE CONEXIONES DEL ACOPLADOR DEL ABS	76
DIAGRAMA DE CABLEADO DEL ABS	77

DL650K7/AK7 (MODELO-07)

CONTENIDO

DIAGRAMA DEL SISTEMA DE LA UNIDAD DE ABS.....	78
LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS DEL ABS.....	79
PROCEDIMIENTO PARA LA REPARACIÓN DE AVERÍAS.....	80
TRANSMISIÓN DEL DTC (Código de diagnóstico de averías).....	89
COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL ABS Y ELIMINACIÓN DE DTCS	91
USO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE AUTODIAGNOSTICO.....	94
USO DEL PROCEDIMIENTO DE REPOSICIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO SDS	95
TABLA DTC DE ABS.....	101
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL DTC.....	102
EXTRACCIÓN, INSPECCIÓN E INSTALACIÓN DE COMPONENTES DEL ABS.....	119
INSTALACIÓN DEL SENSOR, ENRUTAMIENTO DEL MANGUITO Y MAZO DE CABLES	128
HERRAMIENTAS ESPECIALES.....	141
PAR DE APRIETE.....	141
DATOS DE SERVICIO (DL650K7).....	142
DATOS DE SERVICIO (DL650AK7).....	154
DIAGRAMA DEL CABLEADO.....	167

CÓDIGOS DE PAÍSES Y ÁREAS

Los siguientes códigos representan los siguientes países y áreas.

MODELO	CÓDIGO	PAÍS O ÁREA	Nº EFECTIVO DEL BASTIDOR
DL650	E-02	Reino Unido	JS1B1111200100001 –
	E-03	EE.UU. (Excepto California)	JS1VP54A 72100001 –
	E-19	U.E.	JS1B1111100100001 –
	E-24	Australia	JS1B1111300100001 –
	E-28	Canadá	JS1VP54A 72100001 –
	E-33	California (EE.UU.)	JS1VP54A 72100001 –
DL650A	E-02	Reino Unido	JS1B1112200100001 –
	E-03	EE.UU. (Excepto California)	JS1VP54B 72100001 –
	E-19	U.E.	JS1B1112100100001 –
	E-24	Australia	JS1B1112300100001 –
	E-28	Canadá	JS1VP54B 72100001 –
	E-33	California (EE.UU.)	JS1VP54B 72100001 –
DL650P	E-41	Grecia	JS1B1111100100001 –
DL650AP	E-41	Grecia	JS1B1112100100001 –
DL650UE	E-19	U.E.	JS1B1211100100001 –
DL650AUE	E-19	U.E.	JS1B1212100100001 –

ABREVIATURAS USADAS EN ESTE MANUAL

A

ABDC	: Después de punto muerto inferior
ABS	: Sistema de frenos antibloqueo
ACL	: Filtro de aire, caja del filtro de aire
Accionador STV	: Accionador de mariposa de gases secundaria (STVA)
API	: American Petroleum Institute
ATDC	: Después de punto muerto superior
A/F	: Mezcla de aire y combustible

B

BBDC	: Antes de punto muerto inferior
BTDC	: Antes de punto muerto superior
B+	: Voltaje positivo de batería

C

CA	: Corriente alterna
CKT	: Circuito
CO	: Monóxido de carbono
Código MAL	: Código de mal funcionamiento (Código de diagnóstico)
CPU	: Unidad central de procesamiento

D

DC	: Corriente continua
DMC	: Acoplador de modos del concesionario
DOHC	: Doble árbol de levas en cabeza
DRL	: Luz diurna
DTC	: Código de diagnóstico de avería

E

ECM	: Módulo de control de motor : Unidad de control del motor (ECU) (Unidad de control FI)
EVAP	: Emisión evaporativa

F

FI	: Inyección de combustible, inyector de combustible
Filtro EVAP	: Emisión evaporativa (filtro)
FP	: Bomba de combustible
FPR	: Regulador de presión de combustible

G

GEN	: Generador
GND	: Masa

H

HC	: Hidrocarburos
----	-----------------

I

Interruptor CLP	: Interruptor de posición de la maneta del embrague (Interruptor del embrague)
Interruptor GP	: Sensor de posición de velocidad
IG	: Encendido

L

LCD	: Pantalla de cristal líquido
LED	: Diodo emisor de luz (Lámpara indicadora de mal funcionamiento)
LH	: Mano izquierda

M

Max	: Máximo
MIL	: Lámpara indicadora de mal funcionamiento (LED)
Min	: Mínimo

4 DL650K7/AK7 (MODELO '07)

N

NOx : Óxidos de nitrógeno

O

OHC : Árbol de levas en cabeza

OPS : Interruptor de presión de aceite

P

PAIR : Inyección de aire pulsada secundaria

PCV : Ventilación positiva del cárter
(Respiradero del cárter)

R

Relé FP : Relé de la bomba de combustible

RH : Mano derecha

ROM : Memoria de sólo lectura

S

SAE : Society of Automotive Engineers

SDS : Suzuki Diagnosis System

Sensor CKP : Sensor de posición del cigüeñal
(CKPS)

Sensor ECT : Sensor de la temperatura del
refrigerante del motor
(ECTS), sensor de la temperatura
del agua (WTS)

Sensor HO2 : Sensor de oxígeno calentado
(HO2S)

Sensor IAP : Sensor de presión del aire de
admisión (IAPS)

Sensor IAT : Sensor de temperatura del aire de
admisión (IATS)

Sensor STP : Sensor de posición del acelerador
secundario (STPS)

Sistema STC : Sistema de control del acelerador
secundario (STCS)

T

Sensor TO : Sensor de sobreinclinación (TOS)

Sensor TP : Sensor de posición del
acelerador (TPS)

V

Válvula ISC : Válvula de control de velocidad de
ralentí (ISCV)

Válvula ST : Mariposa de gases secundaria
(STV)

TÉRMINOS SAE Y TÉRMINOS SUZUKI ANTERIORES

Esta tabla enumera las abreviaturas y términos de la SAE (Society of Automotive Engineers) J1930 utilizados en este manual de conformidad con las recomendaciones de la SAE, además de los nombres SUZUKI anteriores.

TÉRMINO SAE		TÉRMINO SUZUKI ANTERIOR
TÉRMINO COMPLETO	ABREVIATURA	
A		
Accionador de mariposa de gases secundaria	STVA	Accionador STV (STVA)
B		
Bomba de combustible	FP	Bomba de combustible (FP)
Bucle abierto	OL	—
C		
Circulación másica de aire	MAF	Circulación de aire
Código de diagnóstico de avería	DTC	Código de diagnóstico, Código de mal funcionamiento
Conector de enlace de datos	DLC	Acoplador de modos del concesionario
Control de velocidad de ralentí	ISC	—
Control del encendido	IC	Avance de encendido electrónico (ESA)
Control del ventilador	FC	—
Cuerpo del acelerador	TB	Cuerpo del acelerador (TB)
D		
Diagnóstico a bordo	OBD	Función de autodiagnóstico Diagnóstico
E		
Emisión evaporativa	EVAP	Emisión evaporativa
Encendido electrónico	EI	—
F		
Filtro de aire	ACL	Filtro de aire, caja del filtro de aire
Filtro de emisión evaporativa	Filtro EVAP	— (Filtro)
G		
Generador	GEN	Generador
I		
Inyección de aire pulsada secundaria	PAIR	Control de aire pulsado (PAIR)
Inyección de aire secundaria	AIR	—
Inyección de combustible del cuerpo del acelerador	TBI	Inyección de combustible del cuerpo del acelerador (TBI)
L		
Lámpara indicadora de mal funcionamiento	MIL	Lámpara LED Lámpara indicadora de mal funcionamiento (MIL)

6 DL650K7/AK7 (MODELO '07)

TÉRMINO DE SAE		TÉRMINO SUZUKI ANTERIOR
TÉRMINO COMPLETO	ABREVIATURA	
M		
Mariposa de gases secundaria	STV	Válvula ST (STV)
Masa	GND	Masa (GND, GRD)
Memoria de acceso aleatorio	RAM	—
Memoria de sólo lectura	ROM	ROM
Memoria de sólo lectura programable	PROM	—
Modo de prueba de diagnóstico	DTM	—
Módulo de control del encendido	ICM	—
Módulo de control de motor	ECM	Módulo de control del motor (ECM) Unidad de control de FI, Unidad de control del motor (ECU)
N		
Nivel de refrigerante del motor	ECL	Nivel de refrigerante
P		
Presión absoluta del colector	MAP	Presión del aire de admisión, Vacío de admisión
Presión barométrica	BARO	Presión barométrica, presión atmosférica (Sensor AP, APS)
R		
Regulador de voltaje	VR	Regulador de voltaje
S		
Sensor de nivel de combustible	—	Sensor de nivel de combustible, Medidor de nivel de combustible
Sensor de oxígeno calentado	HO2S	Sensor de oxígeno calentado (HO2S), Sensor O2
Sensor de posición del acelerador	Sensor TP	Sensor TP (TPS)
Sensor de posición del cigüeñal	Sensor CKP	Sensor de posición del cigüeñal (CKPS), Ángulo de calado
Sensor de la temperatura del refrigerante del motor	ECT	Temperatura del refrigerante, Temperatura del refrigerante de motor, Temperatura del agua
Sistema de control del acelerador secundario	STCS	Sistema STC (STCS)
Sistema de frenos antibloqueo	ABS	Sistema de frenos antibloqueo
T		
Temperatura del aire de admisión	IAT	Temperatura del aire de admisión (IAT), Temperatura del aire
V		
Válvula de control de velocidad de ralentí	—	Válvula ISC
Válvula de purga	Válvula de purga	Válvula de purga (Válvula SP)
Velocidad del motor	RPM	Velocidad del motor (RPM)
Voltaje positivo de batería	B+	Voltaje de batería, +B
Volumen circulación de aire	VAF	Circulación de aire

ESPECIFICACIONES (DL650K7)

DIMENSIONES Y PESO EN VACÍO

Longitud total.....	2 290 mm	
Anchura total.....	840 mm	
Altura total.....	1 390 mm	Posición baja del parabrisas (STD)
	1 420 mm.....	Posición media del parabrisas
	1 450 mm.....	Posición alta del parabrisas
Batalla.....	* 1 555 mm	
Altura libre al suelo.....	165 mm	
Altura del asiento.....	820 mm	
Peso en seco.....	* 194 kg	

MOTOR

Tipo.....	4 tiempos, refrigeración por agua, árbol de levas en culata 90°-grados doble V
Número de cilindros.....	2
Calibre.....	81,0 mm
Carrera.....	62,6 mm
Cilindrada.....	645 cm ³
Relación de compresión.....	11,5 : 1
Sistema de combustible.....	Sistema de inyección de combustible
Filtro de aire.....	Elemento de tela no tejida
Sistema de arranque.....	Eléctrico
Sistema de lubricación.....	Colector húmedo
Ralentí.....	1 300 ± 100 rpm

TREN DE TRANSMISIÓN

Embrague.....	Multidisco en baño de aceite
Transmisión.....	6 velocidades de toma constante
Patrón de cambio de velocidades.....	1-abajo, 5-arriba
Relación de reducción primaria.....	2,088 (71/34)
Relaciones de engranajes, 1 ^a	2,461 (32/13)
2 ^o	1,777 (32/18)
3 ^a	1,380 (29/21)
4 ^a	1,125 (27/24)
5 ^a	0,961 (25/26)
Máxima.....	0,851 (23/27)
Relación de reducción final.....	3,133 (47/15)
Cadena de transmisión.....	* DID 525V8, 118 eslabones

CHASIS

Suspensión delantera	Telescópica, muelles helicoidales, humedecida en aceite
Suspensión trasera	Tipo articulado, muelles helicoidales, amortiguación por aceite
Carrera de la horquilla delantera	150 mm
Recorrido rueda trasera	150 mm
Inclinación de eje delantero	26°
Rodada	110 mm
Ángulo de dirección	40 ° (derecha e izquierda)
Radio de giro.....	2,6 m
Freno delantero.....	Freno de disco, doble
Freno trasero	Freno de disco
Tamaño de neumático delantero	110/80 R19 M/C 59H, sin cámara de aire
Tamaño de neumático trasero	150/70 R17 M/C 69H, sin cámara de aire

EQUIPO ELÉCTRICO

Tipo de encendido	Encendido electrónico (Transistorizado)
Distribución del encendido.....	4° A.P.M.S a 1 300 r/min
Bujía.....	NGK CR8E o DENSO U24ESR-N
Batería	12V 36,0 kC(10 Ah)/10HR
Generador.....	Generador de CA trifásico
Fusible	30 A
Fusible	15/15/10/10/15/15 A
Faro.....	12 V 60/55 W x 2 (H4)
Luz de posición/estacionamiento.....	12 V 5 W x 2Excepto para E-03, 24, 28,33
Luz de freno/trasera.....	12 V 21/5 W ´ 2
Luz de matrícula	12V 5W
Intermitente	12V 21W
Luz de velocímetro.....	LED
Luz del cuentarrevoluciones	LED
Luz indicadora de intermitente.....	LED
Luz indicadora de luz de carretera.....	LED
Testigo de luz larga.....	LED
Luz de aviso de presión de aceite/ temperatura del refrigerante/ inyección de combustible.....	LED

CAPACIDADES

Depósito de combustible, incluida reserva	22,0 L
Aceite del motor, cambio de aceite.....	2.300 ml
con cambio del filtro.....	2.700 ml
reparación.....	3.100 ml
Refrigerante del motor	1,9 L

Estas especificaciones pueden sufrir cambios sin previo aviso.

ESPECIFICACIONES (DL650AK7)

DIMENSIONES Y PESO EN VACÍO

Longitud total.....	2 290 mm
Anchura total.....	840 mm
Altura total.....	1 390 mm Posición baja del parabrisas (STD)
	1 420 mm..... Posición media del parabrisas
	1 450 mm..... Posición alta del parabrisas
Batalla.....	1 555 mm
Distancia al suelo.....	165 mm
Altura del asiento.....	820 mm
Peso en seco.....	197 kg

MOTOR

Tipo.....	4 tiempos, refrigeración líquida, DOHC 90°-grados doble V
Número de cilindros.....	2
Calibre.....	81,0 mm
Carrera.....	62,6 mm
Cilindrada.....	645 cm ³
Relación de compresión.....	11,5 : 1
Sistema de combustible.....	Sistema de inyección de combustible
Filtro de aire.....	Elemento de tela no tejida
Sistema de arrancador.....	Eléctrico
Sistema de lubricación.....	Colector húmedo
Ralentí.....	1 300 ± 100 rpm

TREN DE TRANSMISIÓN

Embrague.....	Multidisco en baño de aceite
Transmisión.....	engrane constante de 6 velocidades
Patrón de cambio de velocidades.....	1-abajo, 5-arriba
Relación de reducción primaria.....	2,088 (71/34)
Relaciones de engranajes, 1 ^a	2,461 (32/13)
2 ^o	1,777 (32/18)
3 ^a	1,380 (29/21)
4 ^a	1,125 (27/24)
5 ^a	0,961 (25/26)
Máxima.....	0,851 (23/27)
Relación de reducción final.....	3,133 (47/15)
Cadena de transmisión.....	DID 525V8, 118 eslabones

CHASIS

Suspensión delantera	Telescópica, muelles helicoidales, amortiguación por aceite
Suspensión trasera	Tipo articulado, muelles helicoidales, amortiguada por aceite
Carrera de la horquilla delantera	150 mm
Recorrido rueda trasera	150 mm
Inclinación de eje delantero	26°
Rodada	110 mm
Ángulo de dirección	40° (derecha e izquierda)
Radio de giro.....	2,6 m
Freno delantero.....	Freno de disco, doble
Freno trasero	Freno de disco
Tamaño de neumático delantero	110/80 R19 M/C 59H, sin cámara de aire
Tamaño de neumático trasero	150/70 R17 M/C 69H, sin cámara de aire

EQUIPO ELÉCTRICO

Tipo de encendido	Encendido electrónico (Transistorizado)
Distribución del encendido.....	4° A.P.M.S a 1 300 r/min
Bujía.....	NGK CR8E o DENSO U24ESR-N
Batería	12V 36,0 kC(10 Ah)/10HR
Generador.....	Generador de CA trifásico
Fusible	30 A
Fusible	15/15/10/10/15/15 A
Fusible de ABS	40/25 A
Faro.....	12 V 60/55 W x 2 (H4)
Luz de posición/estacionamiento.....	12 V 5 W x 2Excepto para E-03, 24, 28,33
Luz de freno/trasera.....	12 V 21/5 W x 2
Luz de matrícula	12V 5x W
Intermitente	12V 21x W
Luz del velocímetro.....	LED
Luz del cuentarrevoluciones	LED
Luz indicadora de intermitente.....	LED
Luz indicadora de luz de carretera.....	LED
Testigo de luz larga.....	LED
Presión de aceite/Temperatura del refrigerante/ Luz indicadora de inyección de combustible	LED
Luz indicadora de ABS	**LED

CAPACIDADES

Depósito de combustible, incluida reserva	22,0 L
Aceite del motor, cambio de aceite.....	2.300 ml
con cambio del filtro.....	2.700 ml
revisión total	3.100 ml
Refrigerante del motor	1,9 L

Estas especificaciones pueden sufrir cambios sin previo aviso.

CALENDARIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO

La tabla que sigue detalla los intervalos de mantenimiento recomendados para todos los trabajos periódicos necesarios para mantener la motocicleta en estado óptimo de rendimiento y economía. Los recorridos se expresan en kilómetros y tiempo para mayor comodidad.

NOTA:

En las motos que funcionan en condiciones extremas, el servicio de mantenimiento debe realizarse con mayor frecuencia.

TABLA DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Intervalo	km	1 000	6 000	12 000	18 000	24 000
	meses	2	12	24	36	48
Elemento de filtro de aire		—	I	I	R	I
Tornillos del tubo de escape y del silenciador		T	T	T	T	T
Holgura de válvulas		—	—	—	—	I
Bujías		—	I	R	I	R
Manguito de combustible		—	I	I	I	I
		Reemplace cada 4 años.				
Aceite del motor		R	R	R	R	R
Filtro de aceite del motor		R	—	—	R	—
Juego de cable del acelerador		I	I	I	I	I
Sincronización de la mariposa de gases (sólo E-33)		I	—	I	—	I
Sistema de control de emisión evaporativa (sólo E-33)		—	—	I	—	I
		Reemplace el manguito de vapor cada 4 años.				
Sistema PAIR (suministro de aire)		—	—	I	—	I
Refrigerante del motor		Cambie cada 2 años.				
Manguito del radiador		—	I	I	I	I
		Reemplace cada 4 años.				
Embrague		—	I	I	I	I
Cadena de transmisión		I	I	I	I	I
		Limpie y lubrique cada 1 000 km.				
Frenos		I	I	I	I	I
Latiguillo del freno		—	I	I	I	I
		Reemplace cada 4 años.				
Líquido de frenos		—	I	I	I	I
		Reemplace cada 2 años.				
Neumáticos		—	I	I	I	I
Dirección		I	—	I	—	I
Horquilla delantera		—	—	I	—	I
Suspensión trasera		—	—	I	—	I
Pernos y tuercas del chasis		T	T	T	T	T

NOTA:

I = Inspección y limpieza, ajuste, reemplazo o lubricación según sea necesario R=Reemplazar T=Apretar

PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO Y PUESTA A PUNTO

Esta sección describe los procedimientos de mantenimiento de cada ítem del Mantenimiento Periódico que sean diferentes a los del DL650K6 (MODELO '06).

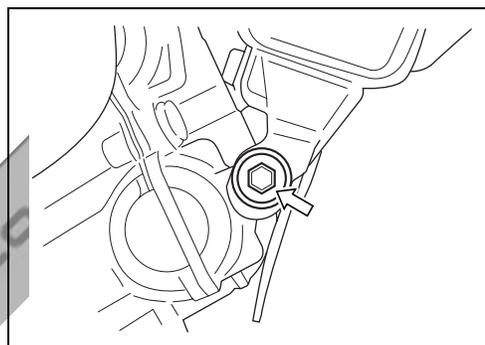
Para elementos no enumerados a continuación, consulte el Manual de mantenimiento DL650.

BUJÍA

Inspeccione cada 6 000 km (12 meses) y reemplace cada 12 000 km (24 meses).

EXTRACCIÓN DE LA BUJÍA Nº 1 (DELANTERA)

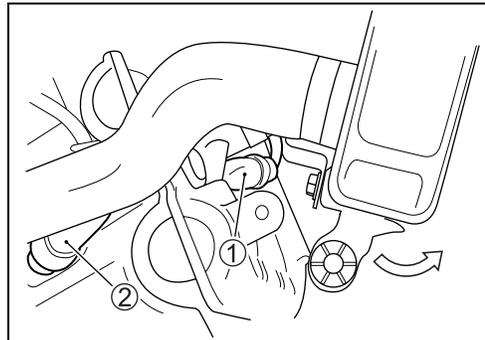
- Retire el carenado inferior. (↪ DL650K4 7-5)
- Extraiga el tornillo de anclaje del radiador.



- Mueva el lado inferior del radiador hacia delante.
- Retire las pipas de bujía (①, ②).

NOTA:

Tenga cuidado de no doblar las aletas del radiador.

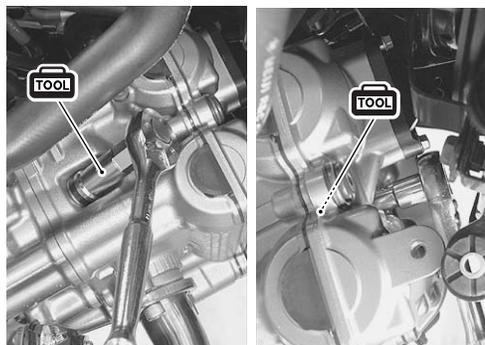


⚠ ADVERTENCIA

Puede quemarse con el radiador y el motor calientes. No toque el radiador ni el motor hasta que no se hayan enfriado lo suficiente.

- Retire las bujías con la herramienta especial.

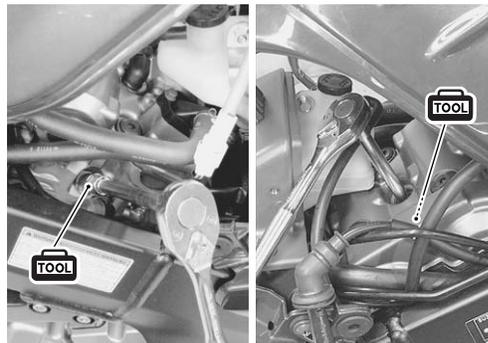
 09930-10121: Juego de llaves de tubo para bujías



EXTRACCIÓN DE LA BUJÍA N° 2 (TRASERA)

- Levante y sujete el depósito de combustible. (DL650K4 5-7)
- Retire las pipas de bujía
- Retire las bujías con la herramienta especial.

TOOL 09930-10121: Juego de llaves de tubo para bujías

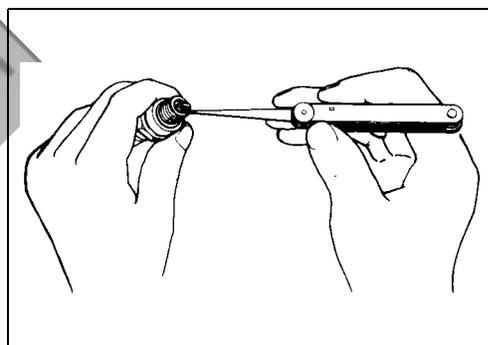
**GRADO TÉRMICO**

- Compruebe el grado térmico de la bujía.

	Estándar	Tipo frío	Tipo caliente
NGK	CR8E	CR9E	CR7E
DENSO	U24ESR-N	U27ESR-N	U22ESR-N

DEPÓSITOS DE CARBONILLA

- Compruebe que no hay acumulaciones de carbonilla en las bujías. Si las hay, retírelas con una máquina limpiadora de bujías o cuidadosamente con una herramienta puntiaguda.

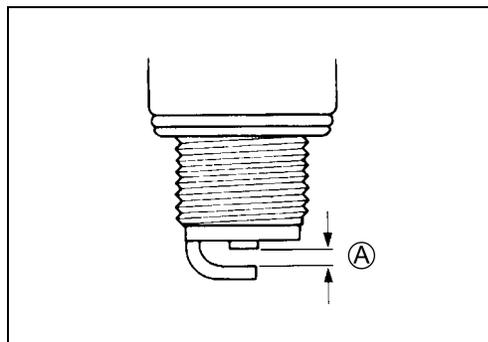
**DISTANCIA ENTRE ELECTRODOS**

- Mida la distancia entre electrodos de la bujía con una galga de espesores. Ajuste la distancia entre bujías de encendido si sobrepasa los límites especificados.

DATA Distancia entre bujías de encendido ^(A)

Nominal: 0,7 – 0,8 mm

TOOL 09900-20803: Galga de espesores

**ESTADO DE LOS ELECTRODOS**

- Revise el estado de los electrodos. Si están muy gastados o quemados, reemplace la bujía. Cambie también la bujía si tiene el aislante roto, la rosca está dañada, etc.

PRECAUCIÓN

Compruebe el tamaño y el alcance de la rosca cuando reemplace la bujía. Si el alcance es demasiado corto, se formarán depósitos de carbonilla sobre la zona roscada del orificio de la bujía y el motor puede sufrir daños.

MONTAJE DE BUJÍAS Y PIPAS DE LAS BUJÍAS

PRECAUCIÓN

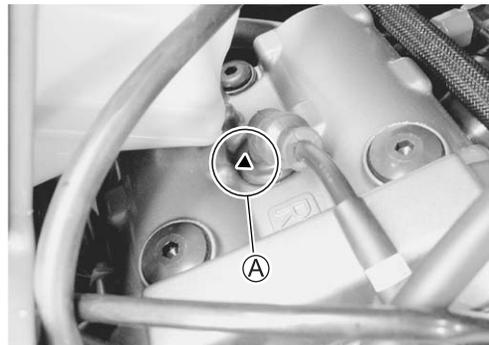
Antes de usar una llave para bujías, enrosque la bujía en la culata a mano para evitar dañar la rosca de aluminio.

- Coloque las bujías en la culata apretándolas a mano, y luego apriételas hasta el par de torsión especificado.

🔧 Bujía: 11 N·m (1,1 kgf-m)

NOTA:

Cuando coloque las pipas de bujía, el lado anterior y posterior de la tapa de la culata, deben quedar frente a la marca triangular (A) en la tapa impermeable en el lado de escape de cada cilindro.



JUEGO DEL CABLE DEL ACELERADOR

Inspeccione por primera vez a los 1 000 km (2 meses) y después cada 6 000 km (12 meses).

Ajuste el juego del cable del acelerador (A) siguiendo los pasos de a continuación.

Primer paso:

- Afloje la contratuerca (2) del cable de retorno del acelerador (1).
- Gire el regulador (3) completamente hacia adentro.

Segundo paso:

- Afloje la contratuerca (5) del cable de tiro del acelerador (4).
- Gire el regulador (6) hacia dentro o hacia fuera hasta que el juego de cable del acelerador (A) sea de 2,0 – 4,0 mm en el puño del acelerador.
- Apriete la contratuerca (5) mientras sujeta el regulador (6).

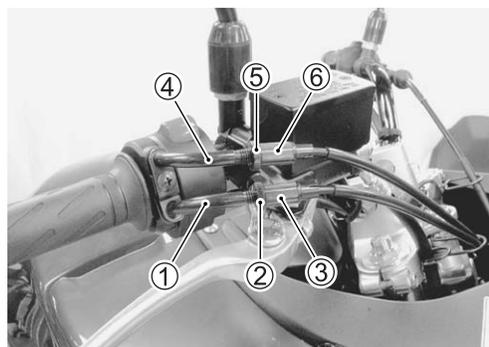
Tercer paso:

- Mientras mantiene el puño del acelerador en posición de totalmente cerrado, gire lentamente el regulador (3) del cable de retorno del acelerador hacia fuera (1) hasta que sienta resistencia.
- Apriete la contratuerca (2) mientras sujeta el regulador (3).

DATA Juego del cable del acelerador (A): 2,0 – 4,0 mm

⚠️ ADVERTENCIA

Una vez terminado el ajuste, compruebe que el movimiento del manillar no incremente la velocidad de ralentí de que el puño del acelerador vuelva suave y automáticamente.

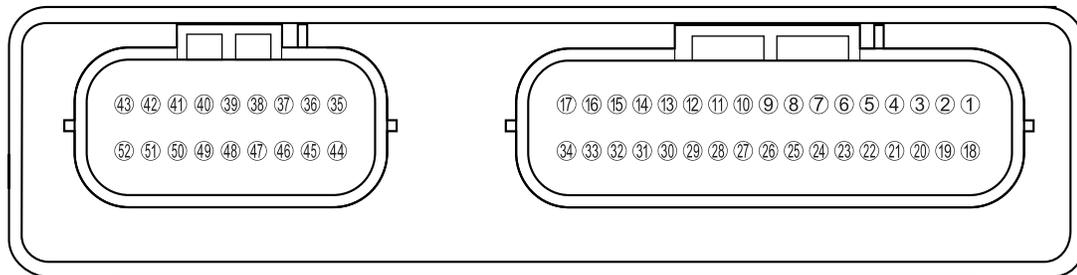


SINCRONIZACIÓN DE LA MARIPOSA DE GASES

Inspeccione por primera vez a los 1 000 km (2 meses) (sólo E-33) y cada 12 000 km (24 meses).

Inspeccione periódicamente la sincronización de la mariposa de gases. (📖 Página 61)

DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA FI TERMINAL DE ECM



Nº DE TERMINAL	CIRCUITO	Nº DE TERMINAL	CIRCUITO
①	Señal de interruptor GP (GP)	⑱	—
②	Señal de sensor IATI (IAT)	⑲	Señal de sensor ECTI (ECT)
③	Señal de sensor IAP #1 (IAP. F)	⑳	Señal de sensor TO (TOS)
④	Señal de sensor (STP)	㉑	Señal de sensor TP (TP)
⑤	Fuente de energía de sensores (VCC)	㉒	Señal de sensor IAP #2 (IAP. R)
⑥	Señal de sensor HO2	㉓	—
⑦	Interruptor de posición de la maneta del embrague (CLT)	㉔	Selector de modo
⑧	Señal de sensor CKP (CKP-)	㉕	Interruptor del arranque
⑨	Fuente de energía para inyector de combustible (VM)	㉖	Interruptor de punto muerto
⑩	Fuente de energía para retorno de potencia	㉗	Señal de sensor CKP (CKP+)
⑪	Fuente de energía	㉘	—
⑫	Masa sensor (E2)	㉙	En blanco
⑬	Masa de ECM (E1)	㉚	En blanco
⑭	—	㉛	Datos de serie para velocímetro (TECH)
⑮	—	㉜	Datos de serie para autodiagnóstico
⑯	—	㉝	—
⑰	Calentador de sensor HO2 (HO2. H)	㉞	Relé de bomba de combustible (relé FP)

Nº DE TERMINAL	CIRCUITO	Nº DE TERMINAL	CIRCUITO
⑳	Señal de STVA (STVA. 1B)	㉞	Señal de STVA (STVA. 2B)
㉑	Cuentarrevoluciones	㉟	Válvula solenoide de control PAIR (PAIR)
㉒	Señal de STVA (STVA. 1A)	㊱	Señal de STVA (STVA. 2A)
㉓	Señal de ISC (ISC. 2B)	㊲	Señal de ISC (ISC. 1A)
㉔	En blanco	㊳	—
㉕	Señal de ISC (ISC. 2A)	㊴	Señal de ISC (ISC. 1B)
㉖	Masa	㊵	Masa
㉗	Inyector de combustible #2 (#21)	㊶	Inyector de combustible #1 (#11)
㉘	Bobina de encendido #2	㊷	Bobina de encendido #1

FUNCIÓN DE SEGURIDAD CONTRA AVERÍAS

El sistema FI está provisto de una función de seguridad contra averías que hace posible que el motor arranque y la motocicleta funcione a la mínima potencia necesaria incluso con un fallo de funcionamiento.

ÍTEM	FUNCIÓN DE MODO A PRUEBA DE FALLOS	HABILIDAD DE ARRANQUE	HABILIDAD DE FUNCIONAMIENTO
Sensor de presión de admisión de aire (Delantero y trasero)	Presión de aire de admisión está fijada en 760 mmHg.	“SÍ”	“SÍ”
Sensor de posición del acelerador	La abertura de TPS está fijada en la posición de apertura completa.	“SÍ”	“SÍ”
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Valor de temperatura de refrigerante de motor está fijado en 80 °C.	“SÍ”	“SÍ”
Sensor de temperatura del aire de admisión	Valor de temperatura de aire de admisión está fijado en 40 °C.	“SÍ”	“SÍ”
Señal de encendido #1 (bobina enc #1)	Encendido #1 y corto de combustible #1	“SÍ”	“SÍ”
Señal de encendido #2 (bobina enc #2)	Encendido #2 y corto de combustible #2	El cilindro #2 funciona.	
		“SÍ”	“SÍ”
Señal de inyección#1	Corto de combustible #1	El cilindro #1 funciona.	
		“SÍ”	“SÍ”
Señal de inyección#2	Corto de combustible #2	El cilindro #2 funciona.	
		“SÍ”	“SÍ”
Sensor HO2 (Para E-02, 19, 24, 41)	La compensación de realimentación se desactiva. (La relación de aire/combustible está fijada en normal.)	El cilindro #1 funciona.	
		“SÍ”	“SÍ”
Accionador de mariposa de gases secundaria	La mariposa de gases secundaria está fijada en cualquier posición.	“SÍ”	“SÍ”
Sensor de posición del acelerador secundario	La mariposa de gases secundaria está fijada en posición completamente cerrada.	“SÍ”	“SÍ”
Señal de posición de marchas	Señal de posición de marchas está fijada en la marcha 6°.	“SÍ”	“SÍ”
Válvula de solenoide de control de PAIR	El control de realimentación de O2 se detiene y la válvula PAIR está fijada en posición abierta.	“SÍ”	“SÍ”
Válvula ISC	Cuando se produce el bloqueo o desconexión del motor, se interrumpe la alimentación del ECM.	“SÍ”	“SÍ”

El motor puede arrancar y funcionar aún cuando no se reciba la señal mencionada de cada sensor. No obstante, la capacidad de funcionamiento del motor no es total, si no que se limita a proporcionar los medios necesarios para solucionar una emergencia (circuito a prueba de fallos). En este caso, es necesario llevar la motocicleta al taller para realizar una reparación completa.

Si el ECM deja de recibir dos señales de encendido o dos señales de inyector, el circuito de modo a prueba de fallos no funcionará y se cortará la inyección o el encendido.

TABLA DE DTC Y CONDICIÓN DEFECTUOSA

Nº de DTC.	ÍTEM DETECTADO	CONDICIÓN DE FALLO DETECTADA	VERIFIQUE
C00	SIN FALLO	_____	_____
C12 (P0335)	Sensor CKP	La señal no alcanza el ECM durante 2 seg. o más después de recibirse la señal de arranque.	Cableado del sensor CKP y piezas mecánicas Sensor CKP, conexión de cable/acoplador
C13 (P1750)/ C17 (P0105)	Sensor IAP	El sensor debería producir el siguiente voltaje. $0,1 \text{ V} \leq \text{Voltaje del sensor} < 4,8 \text{ V}$ Fuera de la gama de arriba, se indica C13 (P1750) o C17 (P0105).	Sensor IAP, conexión de cable/acoplador
C14 (P0120)	Sensor TP	El sensor debería producir el siguiente voltaje. $0,1 \text{ V}$ voltaje del sensor $< 4,8 \text{ V}$ Fuera de la gama de arriba se indica, C14 (P0120).	Sensor TP, conexión de cable/acoplador
P0120	H	El voltaje del sensor es superior al valor especificado.	Circuito del sensor TP en cortocircuito a VCC o circuito a masa abierto
	L	El voltaje del sensor es inferior al valor especificado.	Circuito de sensor TP abierto o en cortocircuito a masa o circuito VCC abierto
C15 (P0115)	Sensor ECT	El voltaje del sensor debería ser el siguiente. $0,1 \text{ V} \leq \text{voltaje del sensor} \leq 4,6 \text{ V}$ En otro rango distinto, indica C15 (P0115).	Sensor ECT, conexión de cable/acoplador
P0115	H	El voltaje del sensor es superior al valor especificado.	Circuito de sensor ECT abierto o circuito a masa abierto
	L	El voltaje del sensor es inferior al valor especificado.	Circuito de sensor ECT cortocircuitado a masa
C21 (P0110)	Sensor IAT	El voltaje del sensor debería ser el siguiente. $0,1 \text{ V} \leq \text{voltaje del sensor} \leq 4,6 \text{ V}$ En otro rango distinto, indica C21 (P0110).	Sensor IAT, conexión de cable/acoplador
P0110	H	El voltaje del sensor es superior al valor especificado.	Circuito de sensor IAT abierto o circuito a masa abierto
	L	El voltaje del sensor es inferior al valor especificado.	Circuito del sensor IAT en cortocircuito a masa

18 DL650K7/AK7 (MODELO '07)

Nº de DTC.		ÍTEM DETECTADO	CONDICIÓN DE FALLO DETECTADA	VERIFIQUE
C23 (P1651)		Sensor TO	El voltaje del sensor debería ser el siguiente durante al menos 2 seg después de encender el interruptor de encendido. 0,2 V voltaje del sensor < 4,6 V En otro rango distinto, indica C23 (P1651).	Sensor TO, conexión de cable/acoplador
P1651	H		El voltaje del sensor es superior al valor especificado.	Circuito del sensor TO cortocircuitado VCC o circuito a masa abierto
	L		El voltaje del sensor es inferior al valor especificado.	Circuito del sensor TO abierto o cortocircuitado a masa o circuito VCC abierto
C24 (P0351)/ C25 (P0352)		Señal de encendido	Sensor CKP (bobina captadora) se produce señal, pero la señal de la bobina de encendido es interrumpida 8 veces o más continuamente. En este caso, se indica el código C24 (P0351) o C25 (P0352).	Bobina de encendido, conexión de acoplador/cableado, suministro de energía de la batería
C28 (P1655)		Accionador de mariposa de gases secundaria	Si el ECM no proporciona señal de control del accionador, la señal de comunicación no alcanza el ECM o el voltaje de funcionamiento no llega al motor STVA, se indica C28 (P1655). STVA no puede funcionar.	Motor STVA, cable/acoplador del STVA
C29 (P1654)		Sensor STP	El sensor debería producir el siguiente voltaje. 0,1 V voltaje del sensor < 4,88 V En otro rango distinto, indica C29 (P1654).	Sensor STP, conexión de acoplador/cable
P1654	H		El voltaje del sensor es superior al valor especificado.	Circuito del sensor STP cortocircuitado a VCC o circuito a masa abierto
	L		El voltaje del sensor es inferior al valor especificado.	Circuito del sensor STP abierto o en cortocircuito a masa o circuito VCC abierto
C31(P0705)		Señal de posición de marchas	Si el voltaje del interruptor de posición de marchas es el siguiente. El voltaje del interruptor GP es > 0,2 V durante 4 seg, o más. Si el voltaje del interruptor de posición de marchas es neutro y el voltaje del interruptor es el siguiente. El voltaje del interruptor GP es \geq 4,77 V durante 4 seg, o más. Si es inferior al valor de arriba, indica C31 (P0705).	Interruptor GP, conexión de acoplador/cableado, leva de cambio de velocidades, etc.

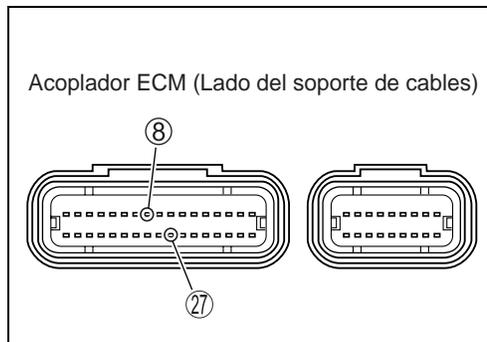
Nº de DTC.	ÍTEM DETECTADO	CONDICIÓN DE FALLO DETECTADA	VERIFIQUE
C32 (P0201)/ C33 (P0202)	Inyector de combustible	Se produce la señal del sensor CKP (bobina captadora), pero la señal procedente del inyector de combustible se interrumpe varias veces (delantero, 50 veces; trasero, 25 veces) o más continuamente. En este caso, se indica el código C32 (P0201) o C33 (P0202).	Inyector de combustible, conexión de acoplador/ cableado, suministro de energía al inyector.
C40 (P0505)	Válvula ISC	El voltaje del circuito del accionamiento del motor no es el habitual. La velocidad de ralentí es mayor que la condición normal.	Circuito de la válvula ISC abierto o en cortocircuito a masa. Circuito de alimentación abierto. La válvula ISC está fijada en completamente abierta El manguito de la válvula ISC está desconectado.
C40 (P0506)		La velocidad de ralentí es menor que la deseada.	Conducto de aire obstruido La válvula ISC está fija La posición PREAJUSTADA de la válvula ISC no es la correcta.
C40 (P0507)		La velocidad de ralentí es mayor que la deseada.	Conexión del manguito de la válvula ISC. La válvula ISC está fija La posición PREAJUSTADA de la válvula ISC no es la correcta.
C41 (P0230)	Relé de la bomba de combustible	No se aplica voltaje a la bomba de combustible, aunque el relé de la bomba de combustible se encuentra activado, o se aplica voltaje a la bomba de combustible aunque el relé de la bomba de la bomba se encuentra desactivado.	Relé de la bomba de combustible, conexión de cable/ acoplador, fuente de alimentación al relé de la bomba de combustible e inyectores de combustible.
C42 (P1650)	Interruptor de encendido	La señal de interruptor de encendido no se introduce en el ECM.	Interruptor de encendido, cable/ conector.
C44 (P0130)	Sensor HO2 (Para E-02, 19, 24, 41)	El voltaje de salida del sensor HO2 no se introduce en la ECM durante la el funcionamiento del motor ni bajo la condición de marcha. (voltaje del sensor < 0,45 V) Fuera de la gama de arriba, se indica C44 (P0130).	Circuito del sensor HO2 abierto o en cortocircuito a masa.
C44 (P0135)		El calefactor no funciona de manera que el voltaje de operación del mismo no se suministra al circuito del calefactor de oxígeno; se indica C44 (P0135).	Sensor HO2, conexión de cable/ acoplador Suministro de voltaje de batería al sensor HO2
C49 (P1656)	Válvula de solenoide de control de PAIR	El voltaje de la válvula solenoide de control PAIR no entra a ECM.	Válvula solenoide de control PAIR, cableado/acoplador

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL DTC

FALLO DE FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO DEL SENSOR CKP "C12" (P0335)

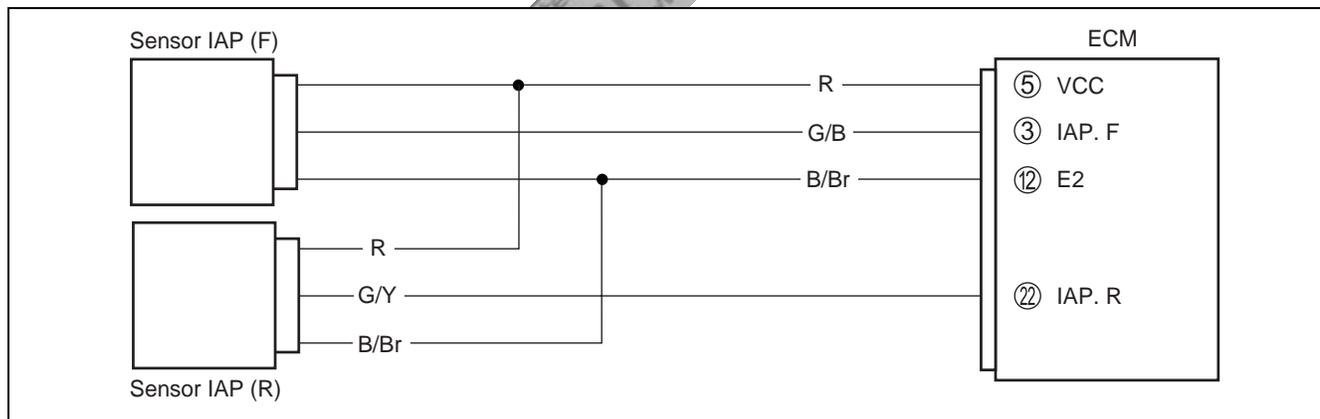
En el modelo K7, los terminales del conector usadas para comprobar el voltaje, resistencia o continuidad de los sensores en el terminal ECM están situados de la manera que se muestra en la ilustración.

* Para más detalles véanse las páginas 4-23 del manual de mantenimiento.



FALLO DE FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO DEL SENSOR IAP "C13" (P1750) o "C17" (P0105)

CONDICIÓN DETECTADA	CAUSA POSIBLE
Tensión de IAP alta o baja $(0,1 \text{ V} \leq \text{voltaje del sensor} < 4,8 \text{ V})$ NOTA: <i>Tenga en cuenta que la presión atmosférica varía según las condiciones atmosféricas y la altitud. Téngalo en cuenta cuando compruebe el voltaje.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Conducto de vacío obstruido entre el conjunto de inyección y el sensor IAP. • Aire extraído del conducto de vacío entre el conjunto de inyección y el sensor IAP. • Circuito del sensor IAP abierto o en cortocircuito a masa. • Fallo de funcionamiento del sensor IAP. • Mal funcionamiento de la ECM



INSPECCIÓN

NOTA:

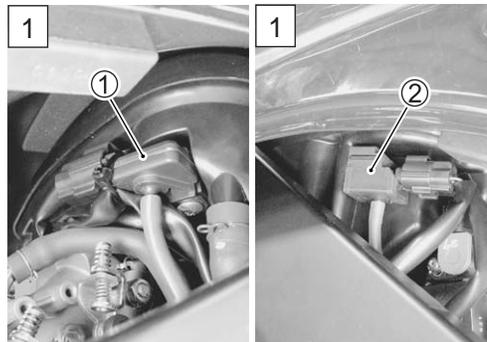
Después de reparar el problema, cancele el DTC con la herramienta SDS.

Paso 1

(Cuando se indica C13/P1750 para el sensor IAP del cilindro trasero)

(Cuando se indica C17/P0105 para el sensor IAP del cilindro delantero)

- 1) Desconecte el interruptor de encendido.
- 2) Levante y sujete el depósito de combustible. (DL650K4 5-7)



- 3) Compruebe si los contactos del acoplador del sensor IAP (lateral del cilindro delantero ① o lateral del cilindro trasero ②) están sueltos o defectuosos.

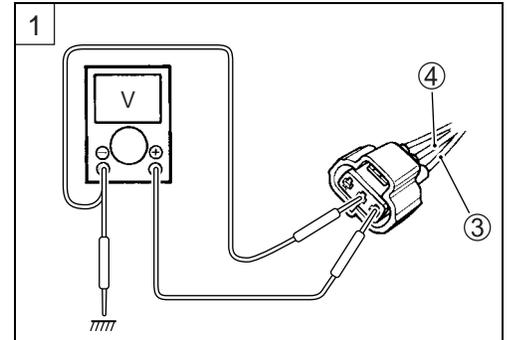
Si están bien, mida el voltaje de entrada del sensor IAP.

- 4) Desconecte el acoplador del sensor IAP.
5) Conecte el interruptor de encendido.
6) Mida el voltaje en el cable rojo ③ y masa.
7) Mida también el voltaje en el cable rojo ③ y cable B/Br ④.

DATA Voltaje de entrada del sensor IAP: 4,5 – 5,5 V
(+ Rojo – (-) Masa)
(+ Rojo – (-) B/Br)

TOOL 09900-25008: Juego de polímetro

V Gradución del polímetro: Voltaje (---)



¿Es correcto el voltaje?

SÍ	Vaya al paso 2.
NO	<ul style="list-style-type: none"> • Contactos defectuosos o sueltos en el acoplador de ECM (terminal ⑤ o ⑫). • Cortocircuito o circuito abierto en cable rojo o cable B/Br.

Paso 2

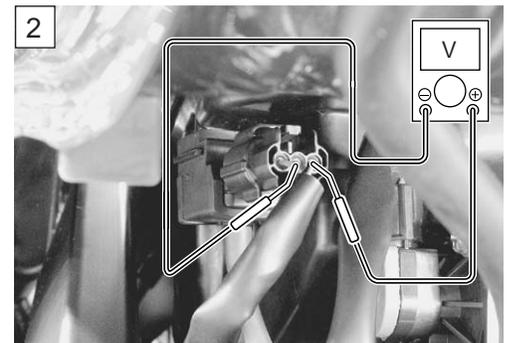
- 1) Conecte el acoplador del sensor IAP.
2) Inserte las sondas puntiagudas en el acoplador del cable.
3) Arranque el motor en velocidad de ralentí y mida el voltaje de salida del sensor IAP en el acoplador del lado del cable.
(Lado del cilindro delantero: entre los cables G/B y B/Br)
(Lado del cilindro trasero: entre los cables G/Y y B/Br)

DATA Voltaje de salida del sensor IAP:
Aprox. 1,6 V en velocidad de ralentí
(Lado del cilindro delantero: + G/B – (-) B/Br)
(Lado del cilindro trasero: + G/Y – (-) B/Br)

TOOL 09900-25008: Juego de polímetro

09900-25009: Juego de sondas puntiagudas

V Gradución del polímetro: Voltaje (---)

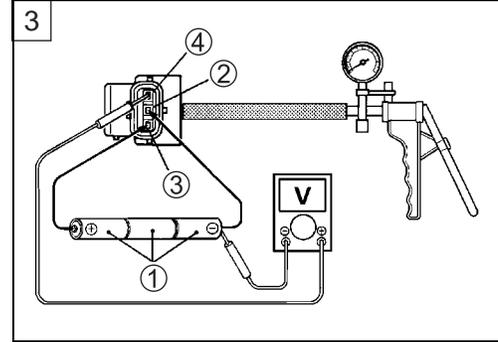


¿Es correcto el voltaje?

SÍ	Vaya al paso 3.
NO	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el manguito de vacío por si se hubieran producido daños o fisuras. • Cortocircuito o circuito abierto en cable G/B (Lado del cilindro delantero) • Circuito abierto o cortocircuito en cable G/Y (Lado del cilindro trasero) • Si el manguito de vacío y el cable están bien, reemplace el sensor IAP por uno nuevo.

Paso 3

- 1) Desconecte el interruptor de encendido.
- 2) Retire el sensor IAP.
- 3) Conecte el manómetro de bomba de vacío a la abertura de vacío del sensor IAP.
- 4) Disponga 3 baterías nuevas de 1,5 V en serie ① (compruebe que el voltaje total sea de 4,5 – 5,0 V) y conecte el terminal \ominus al terminal de masa ② y el terminal \oplus al terminal Vcc ③.
- 5) Compruebe el voltaje entre Vsal ④ y masa. Compruebe también si el voltaje se reduce cuando se aplica vacío hasta 400 mmHg con el medidor de bomba de vacío. (➡ Más abajo)

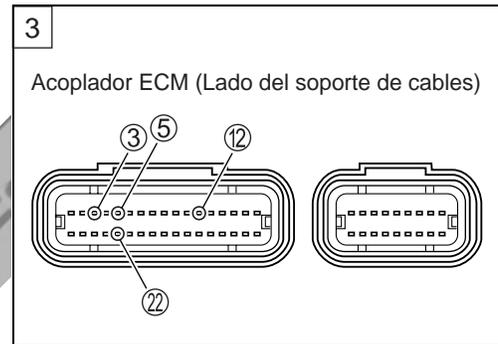


TOOL 09917-47011: Medidor de bomba de vacío
09900-25008: Juego de polímetro

Voltaje **Graduación del polímetro: Voltaje (---)**

¿Es correcto el voltaje?

SÍ	<ul style="list-style-type: none"> • Cable G/B, R or B/Br abierto o en cortocircuito a masa, o conexión ③, ⑤ o ⑫ defectuosa (Lado del cilindro delantero) • R, B/Br or G/Y abierto o en cortocircuito a masa, o conexión ⑤, ⑫ o ⑳ defectuosa. (Lado del cilindro trasero) • Si tanto el cable como la conexión están bien, problema intermitente o ECM defectuoso. • Vuelva a comprobar cada terminal y la instalación eléctrica por si existiese un circuito abierto o un mal contacto. • Reemplace la ECM por una de calidad, y compruebe de nuevo.
NO	Si el resultado de la comprobación no es satisfactorio, reemplace el sensor IAP por uno nuevo.

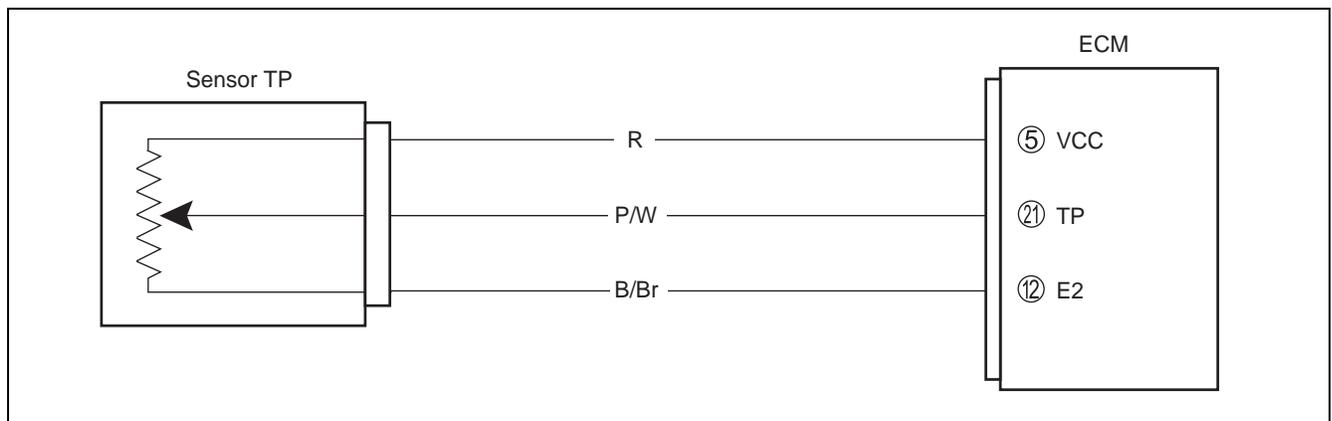


Voltaje de salida (voltaje VCC 4,5 – 5,0 V, temperatura ambiente 20 – 30 °C)

ALTITUD (Referencia)		PRESIÓN ATMOSFÉRICA		VOLTAJE DE SALIDA (V)
(p.)	(m)	(mmHg)	kPa	
0	0	760	100	3,4 – 4,0
2 000	610	707	94	
2 001	611	707	94	3,0 – 3,7
5 000	1 524	634	85	
5 001	1 525	634	85	2,6 – 3,4
8 000	2 438	567	76	
8 001	2 439	567	76	2,4 – 3,1
10 000	3 048	526	70	

FALLO DE FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO DEL SENSOR TP "C14" (P0120-H/L)

CONDICIÓN DETECTADA		CAUSA POSIBLE
C14 (P0120)	Voltaje de salida fuera del rango siguiente. La diferencia entre apertura real del acelerador y la apertura calculada por el ECM es mayor que el valor especificado. 0,1 V voltaje del sensor < 4,8 V	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor TP mal ajustado • Circuito del sensor TP abierto o en cortocircuito • Fallo de funcionamiento del sensor TP • Fallo de funcionamiento de ECM
P0120	H	<ul style="list-style-type: none"> • Circuito del sensor TP en cortocircuito a VCC o circuito a masa abierto • Circuito de sensor TP abierto o en cortocircuito a masa o circuito VCC abierto
	L	



INSPECCIÓN

NOTA:

Después de reparar el problema, cancele el DTC con la herramienta SDS.

Paso 1

- 1) Desconecte el interruptor de encendido.
- 2) Levante y sujete el depósito de combustible. (DL650K4 5-7)
- 3) Compruebe el acoplador del sensor TP por si existiesen contactos defectuosos o sueltos.

Si está bien, mida el voltaje de entrada del sensor TP.

- 4) Desconecte el acoplador del sensor TP.
- 5) Conecte el interruptor de encendido.



24 DL650K7/AK7 (MODELO '07)

- 6) Mida el voltaje en el cable Rojo ⑥ y masa.
 7) Mida también el voltaje en el cable Rojo ⑥ y cable B/Br ⑦.

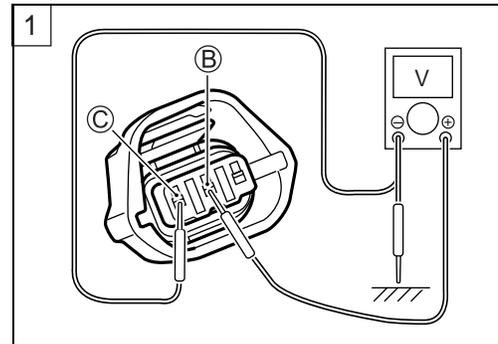
DATA Voltaje de entrada del sensor TP: 4,5 – 5,5 V
 (+ Rojo – (- Masa)
 (+ Rojo – (- B/Br)

TOOL 09900-25008: Juego de polímetro

V Graduación del polímetro: Voltaje (---)

¿Es correcto el voltaje?

SÍ	Vaya al paso 2.
NO	<ul style="list-style-type: none"> • Contactos defectuosos o sueltos en el acoplador de ECM (terminal ⑤ o ⑫). • Cortocircuito o circuito abierto en cable rojo o cable B/Br.



Paso 2

- 1) Conecte el interruptor de encendido.
 2) Conecte el mazo de prueba ① entre el sensor TP y el mazo de cables.
 3) Mida el voltaje de salida del sensor TP en el acoplador (entre (+) P/W y (-) B/Br) girando el puño del acelerador.

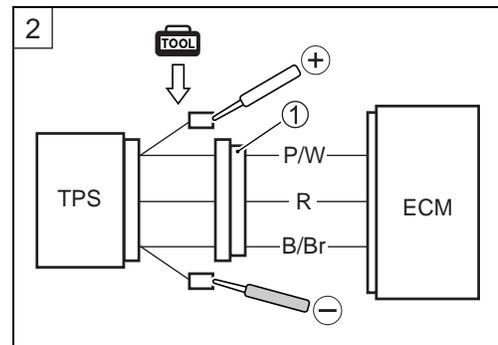


DATA Voltaje de salida del sensor TP
 Mariposa de gases cerrada: Aprox. 1,1 V
 Mariposa de gases abierta: Aprox. 4,3 V

TOOL 09900-25008: Juego de polímetro

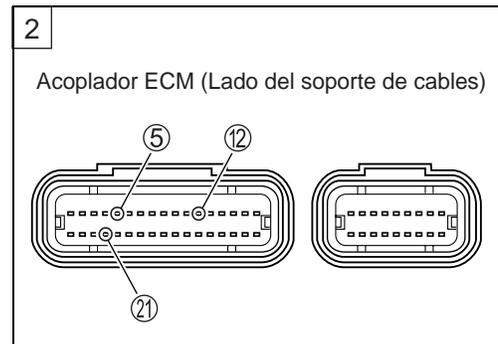
09900-28630: Mazo de cables de prueba del TPS

V Graduación del polímetro: Voltaje (---)



¿Es correcto el voltaje?

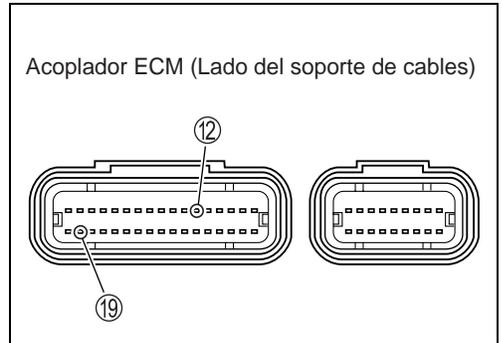
SÍ	<ul style="list-style-type: none"> • Cable Rojo, B/Br o P/W abierto o en cortocircuito a masa, o conexión ⑤, ⑫ o ⑳ defectuosa. • Si tanto el cable como la conexión están bien, problema intermitente o ECM defectuoso. • Vuelva a comprobar cada terminal y la instalación eléctrica por si existiese un circuito abierto o un mal contacto. • Reemplace el ECM por uno de calidad, y compruebe de nuevo.
NO	<ul style="list-style-type: none"> • Reajuste la posición del sensor TP correctamente. • Reemplace el sensor TP por uno nuevo.



FALLO DE FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO DEL SENSOR ECT "C15" (P0115-H/L)

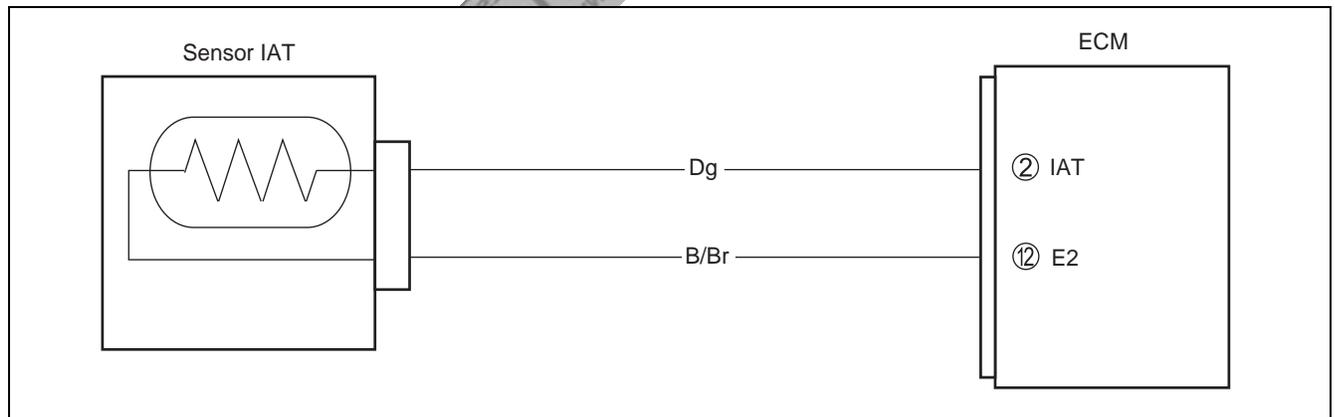
En el modelo K7, los terminales del conector usadas para comprobar el voltaje, resistencia o continuidad de los sensores en el terminal ECM están situados de la manera que se muestra en la ilustración.

* Para más detalles véase las páginas 4-31 del manual de mantenimiento.



FALLO DE FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO DE SENSOR IAT "C21" (P0110-H/L)

CONDICIÓN DETECTADA		CAUSA POSIBLE
C21 (P0110)	El voltaje de salida no está dentro del siguiente rango. $0,1\text{ V} \leq \text{voltaje del sensor} \leq 4,6\text{ V}$	<ul style="list-style-type: none"> • Circuito del sensor IAT abierto o en cortocircuito • Mal funcionamiento del sensor IAT • Mal funcionamiento de la ECM
P0110	H	<ul style="list-style-type: none"> • Circuito de sensor IAT abierto o circuito a masa abierto
	L	



INSPECCIÓN

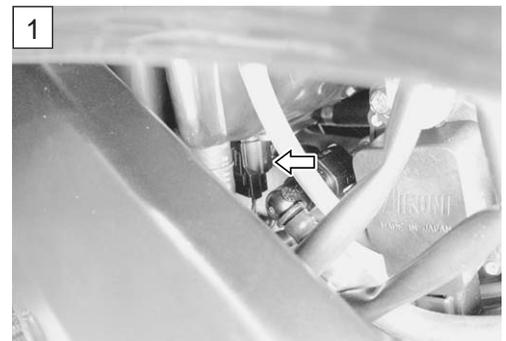
NOTA:

Después de reparar el problema, cancele el DTC con la herramienta SDS.

Paso 1

- 1) Desconecte el interruptor de encendido.
- 2) Levante y sujete el depósito de combustible. (DL650K4 5-7)
- 3) Compruebe el acoplador del sensor IAT por si existiesen contactos defectuosos o sueltos.

Si está bien, mida en voltaje del sensor IAT en el acoplador lateral de cable.



- 4) Desconecte el acoplador del sensor IAT y el interruptor de encendido.
- 5) Mida el voltaje entre el terminal del cable Dg y masa.
- 6) Mida también el voltaje entre el terminal del cable Dg y el terminal de cable B/Br.

DATA Voltaje de entrada del sensor IAT: 4,5 – 5,5 V
 (+ Dg – (- Masa)
 (+ Dg – (- B/Br)

TOOL 09900-25008: Juego de polímetro
 09900-25009: Juego de sondas puntiagudas

TOOL Graduación del polímetro: Voltaje (V)

¿Es correcto el voltaje?

SÍ	Vaya al paso 2.
NO	<ul style="list-style-type: none"> • Contactos defectuosos o sueltos en el acoplador del ECM (Terminal ② o ⑫). • Circuito abierto o cortocircuito en el cable Dg o cable B/Br.

Paso 2

- 1) Desconecte el interruptor de encendido.
- 2) Quite la caja del filtro de aire. (➡ Página 51)
- 3) Mida la resistencia del sensor IAT.

DATA Resistencia del sensor IAT: Aprox. 2,6 kΩ a 20 °C
 (Terminal – Terminal)

TOOL 09900-25008: Juego de polímetro

TOOL Graduación del polímetro: Resistencia (Ω)

¿Es correcta la resistencia?

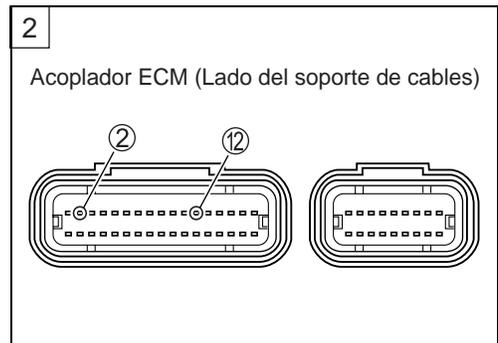
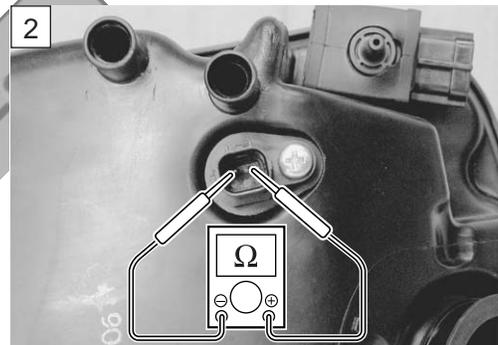
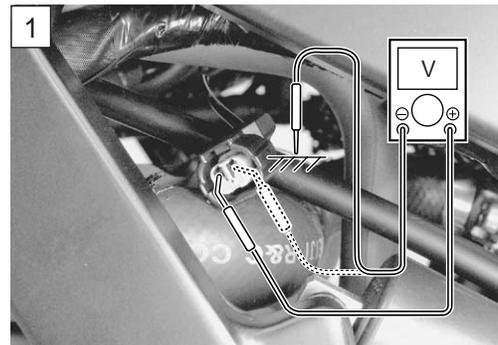
SÍ	<ul style="list-style-type: none"> • Cable Dg o cable B/Br abierto o en cortocircuito a masa, o conexión ② o ⑫ defectuosa. • Si tanto el cable como la conexión están bien, problema intermitente o ECM defectuoso. • Vuelva a comprobar cada terminal y la instalación eléctrica por si existiese un circuito abierto o un mal contacto. • Reemplace la ECM por una de calidad, y compruebe de nuevo.
NO	Reemplace el sensor IAT por uno nuevo.

DATA Especificación sensor IAT

Temp. de aire de admisión	Resistencia
20 °C	Aprox. 2,56 kΩ
40 °C	Aprox. 1,20 kΩ
60 °C	Aprox. 0,61 kΩ
80 °C	Aprox. 0,33 kΩ

NOTA:

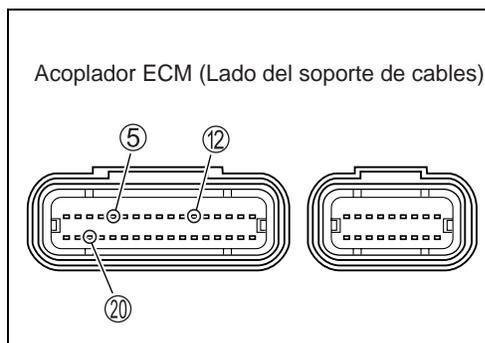
El método de medición de la resistencia del sensor IAT es el mismo que para el sensor EOT. Para más detalles véanse las páginas 6-10 del manual de mantenimiento DL650.



MAL FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO DEL SENSOR TO “C23” (P1651-H/L)

En el modelo K7, los terminales del conector usadas para comprobar el voltaje, resistencia o continuidad de los sensores en el terminal ECM están situados de la manera que se muestra en la ilustración.

* Para más detalles véase las páginas 4-35 del manual de mantenimiento DL650.

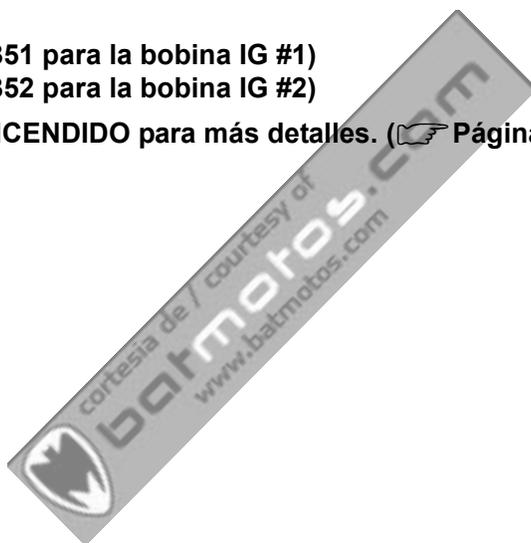


MAL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ENCENDIDO “C24” (P0351) o “C25” (P0352)

(Cuando se indica C24/P0351 para la bobina IG #1)

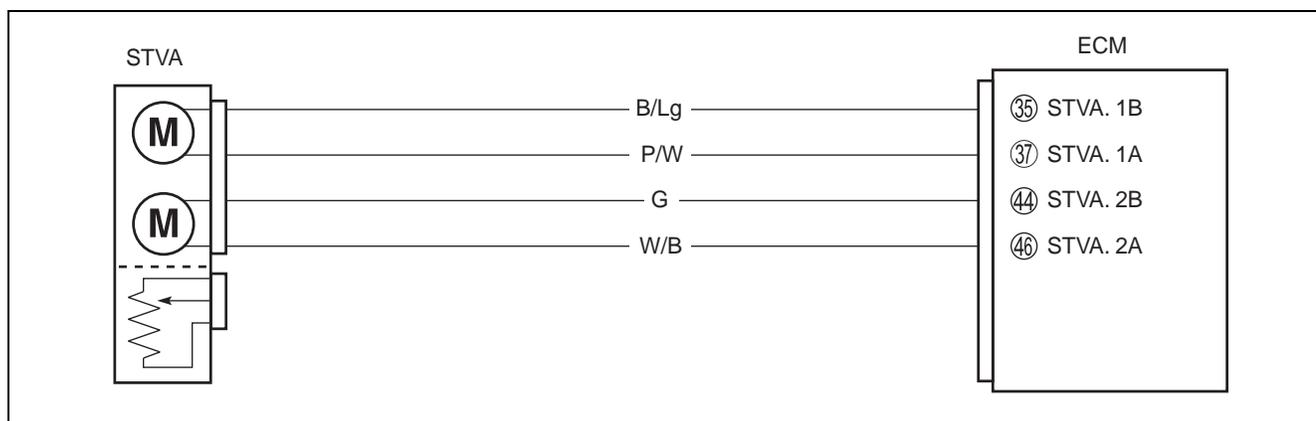
(Cuando se indica C25/P0352 para la bobina IG #2)

* Véase el SISTEMA DE ENCENDIDO para más detalles. (👉 Página 65)



MAL FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO DEL ACTUADOR STV "C28" (P1655)

CONDICIÓN DETECTADA	CAUSA POSIBLE
El voltaje de funcionamiento no alcanza el STVA. ECM no recibe señal de comunicación del STVA.	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento defectuoso de STVA. • Circuito STVA abierto o aislado. • Funcionamiento defectuoso del motor STVA.



INSPECCIÓN

NOTA:

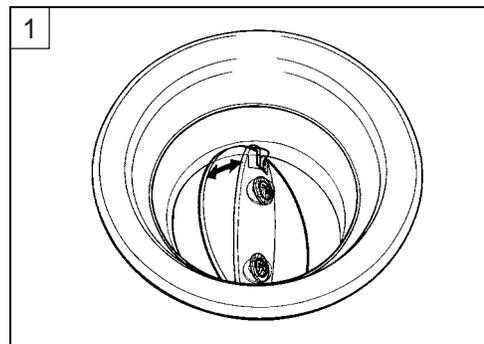
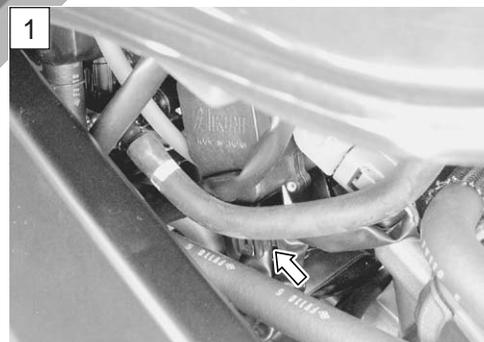
Después de reparar el problema, cancele el DTC con la herramienta SDS.

Paso 1

- 1) Desconecte el interruptor de encendido.
- 2) Levante y sujete el depósito de combustible. (DL650K4 5-7)
- 3) Compruebe que el acoplador del cable del STVA no está flojo o tenga mal los contactos.
- 4) Conecte el interruptor de encendido para comprobar el funcionamiento del STV.
(Orden de funcionamiento de STV: Abierto completamente → 10% abierto)

¿Es correcto el funcionamiento?

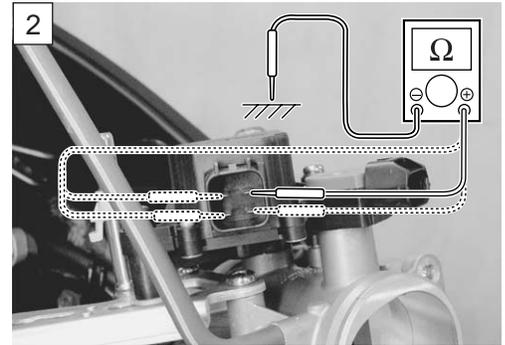
SÍ	Vaya al paso 2.
NO	<ul style="list-style-type: none"> • Contactos sueltos o defectuosos en el conector STVA. • Circuito abierto o cortocircuito en los cables B/Lg, P/W, G o W/B. • Si el cable y la conexión están bien, vaya al paso 2.



Paso 2

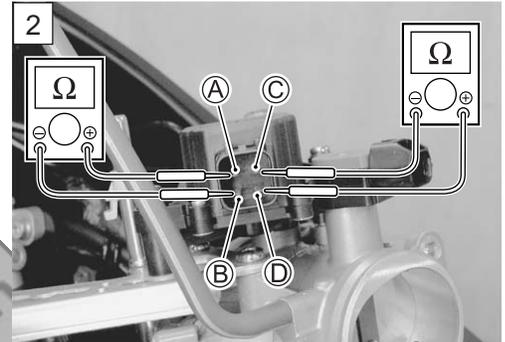
- 1) Desconecte el interruptor de encendido.
- 2) Desconecte el acoplador del STVA.
- 3) Retire el cuerpo del acelerador. (☞ Página 52)
- 4) Compruebe la continuidad entre cada terminal y masa.

DATA Continuidad de STVA: $\infty \Omega$ (Infinito)
(Terminal – Masa)



- 5) Si está bien, mida la resistencia de STVA (entre el terminal A y el terminal B) y (entre el terminal C y el terminal D).

DATA Resistencia de STVA: Approx. 7 Ω
(Terminal A – Terminal B)
(Terminal C – Terminal D)

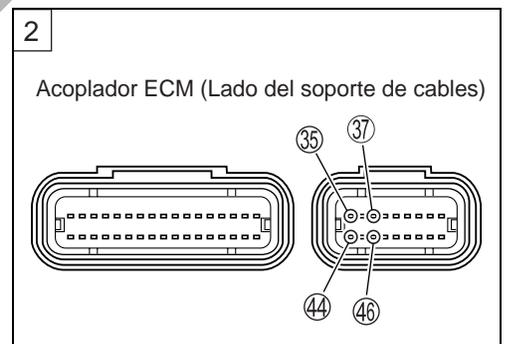


TOOL 09900-25008: Juego de polímetro

Graduación del polímetro: Resistencia (Ω)

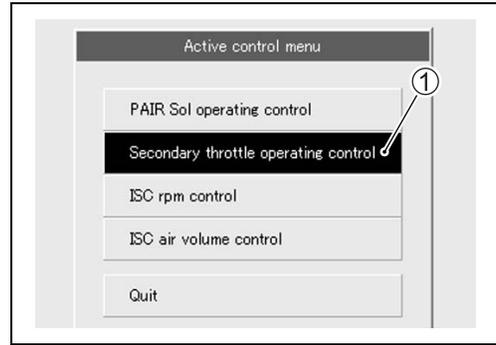
¿Es correcta la resistencia?

SÍ	<ul style="list-style-type: none"> • Cable W/B, P/W, G y B/Lg abierto o en cortocircuito a masa, o conexión 35, 37, 44 y 46 defectuosa • Si tanto el cable como la conexión están bien, problema intermitente o ECM defectuosa. • Vuelva a comprobar cada terminal y la instalación eléctrica por si existiese un circuito abierto o un mal contacto. • Reemplace la ECM por uno de calidad, y compruebe de nuevo.
NO	<ul style="list-style-type: none"> • Contactos defectuosos o sueltos en el acoplador de ECM. • Reemplace el STVA por uno nuevo.



INSPECCIÓN DE CONTROL ACTIVO

- 1) Instale la herramienta SDS. (Véase el manual de funcionamiento del SDS para más detalles.)
- 2) Conecte el interruptor de encendido.
- 3) Haga clic en “Control de funcionamiento del acelerador secundario” ①.



- 4) Haga clic en cada botón ②.
Si en este momento se oye el sonido de funcionamiento del STVA, la función es normal.

<input type="checkbox"/> Manifold absolute pressure 2	102.6	kPa	
<input type="checkbox"/> Secondary throttle actuator position sensor	1.6	%	
<input type="checkbox"/> PAIR control solenoid valve	Off		
<input type="checkbox"/> Secondary throttle full opened	Except full opn		↔
<input type="checkbox"/> Secondary throttle full closed	Full closed		
<input type="checkbox"/> Ignition switch signal	Normal		
<input type="checkbox"/> Tip over sensor	Off		
<input type="checkbox"/> Clutch switch signal	Off		

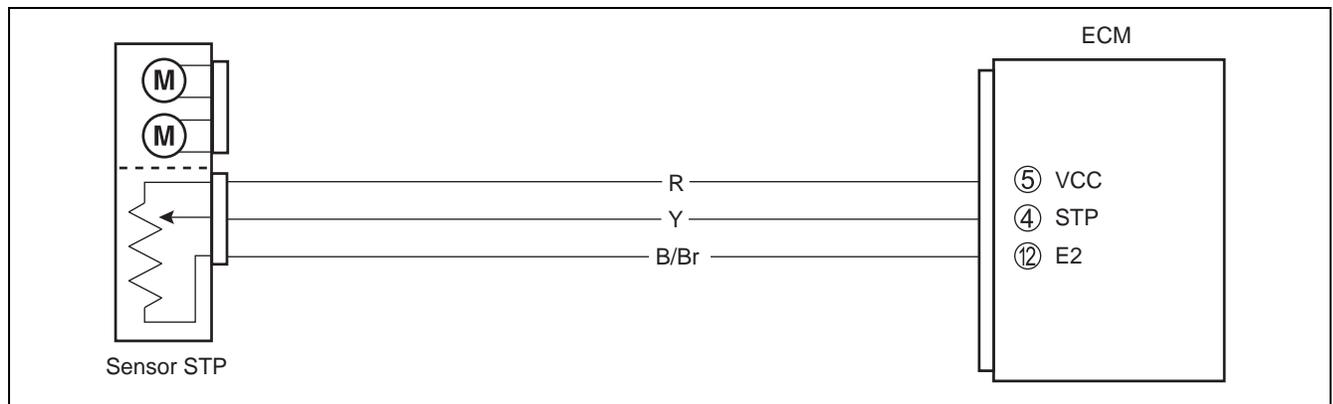
Secondary throttle operating control			
Spec	Off		
	Full closed		↔
	Full opened		

<input type="checkbox"/> Manifold absolute pressure 2	102.6	kPa	
<input type="checkbox"/> Secondary throttle actuator position sensor	98.8	%	
<input type="checkbox"/> PAIR control solenoid valve	Off		
<input type="checkbox"/> Secondary throttle full opened	Full opened		↔
<input type="checkbox"/> Secondary throttle full closed	Except full cls		
<input type="checkbox"/> Ignition switch signal	Normal		
<input type="checkbox"/> Tip over sensor	Off		
<input type="checkbox"/> Clutch switch signal	Off		

Secondary throttle operating control			
Spec	Off		
	Full closed		↔
	Full opened		

MAL FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO DEL SENSOR STP "C29" (P1654-H/L)

CONDICIÓN DETECTADA		CAUSA POSIBLE
C29 (P1654)	Voltaje de señal fuera del rango siguiente. La diferencia entre apertura real del acelerador y la apertura calculada por el ECM es mayor que el valor especificado. 0,1 V voltaje del sensor < 4,88 V	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor STP mal calibrado. • Sensor STP abierto o aislado. • Mal funcionamiento del sensor STP. • Mal funcionamiento de la ECM
P1654	H	<ul style="list-style-type: none"> • Circuito del sensor STP cortocircuitado a VCC o circuito a masa abierto • Circuito del sensor STP abierto o en cortocircuito a masa o circuito VCC abierto
	L	



INSPECCIÓN

NOTA:

Después de reparar el problema, cancele el DTC con la herramienta SDS.

Paso 1

- 1) Desconecte el interruptor de encendido.
- 2) Levante y sujete el depósito de combustible. (DL650K4 5-7)
- 3) Compruebe que el acoplador del cable del STVA no está flojo o tenga mal los contactos.
Si están bien, mida a continuación el voltaje de entrada del sensor STP.
- 4) Desconecte el conector del sensor STP.
- 5) Conecte el interruptor de encendido.
- 6) Mida el voltaje en el cable rojo (A) y masa.
- 7) Mida también el voltaje en el cable rojo (A) y el cable B/Br (B).

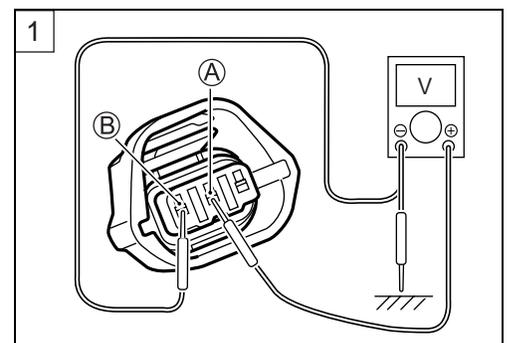
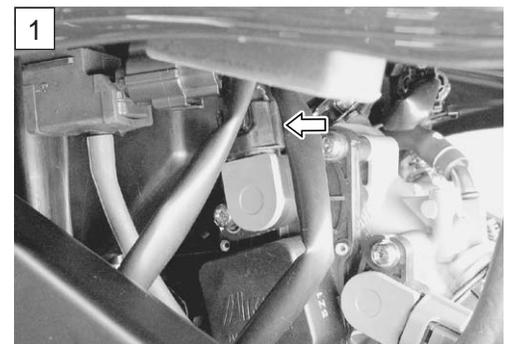
DATA Voltaje de entrada del sensor STP: **4,5 – 5,5 V**
 (+ Rojo – (- Masa)
 (+ Rojo – (- B/Br)

TOOL 09900-25008: Juego de polímetro

V Graduación del polímetro: Voltaje (---)

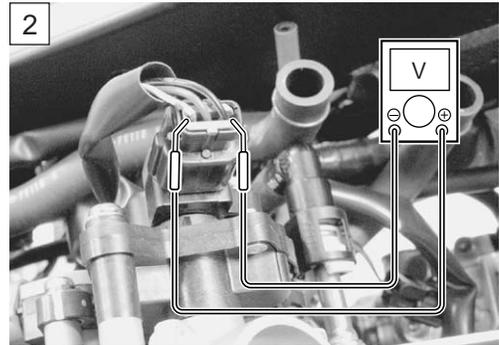
¿Es correcto el voltaje?

SÍ	Vaya al paso 2.
NO	<ul style="list-style-type: none"> • Contactos defectuosos o sueltos en el acoplador de ECM (Terminal 5 o 12). • Cortocircuito o circuito abierto en cable R o cable B/Br.



Paso 2

- 1) Desconecte el interruptor de encendido.
- 2) Quite la caja del filtro de aire. (→ Página 51)
- 3) Conecte el conector del sensor STP.
- 4) Inserte las sondas puntiagudas en el acoplador del sensor STP.
- 5) Desconecte el conector del cable STVA.
- 6) Conecte el interruptor de encendido.
- 7) Mida el voltaje de salida del sensor STP en el acoplador (entre ⊕ cable amarillo y ⊖ cable B/Br) girando la mariposa de gases secundaria (cerrar y abrir) con un dedo.



DATA Voltaje de salida del sensor STP

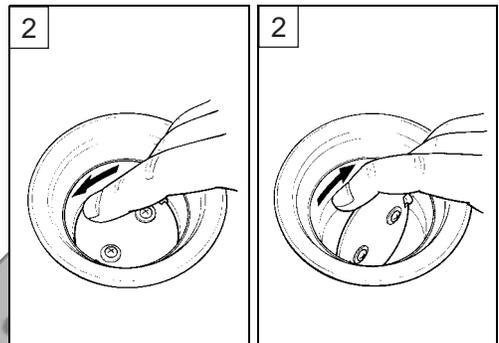
Mariposa de gases secundaria cerrada: Aprox. 0,6 V

Mariposa de gases secundaria abierta: Aprox. 4,5 V

TOOL 09900-25008: Juego de polímetro

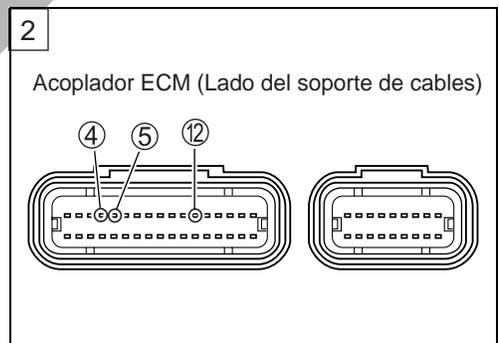
09900-25009: Juego de sondas puntiagudas

0 Graducción del polímetro: Voltaje (---)



¿Es correcto el voltaje?

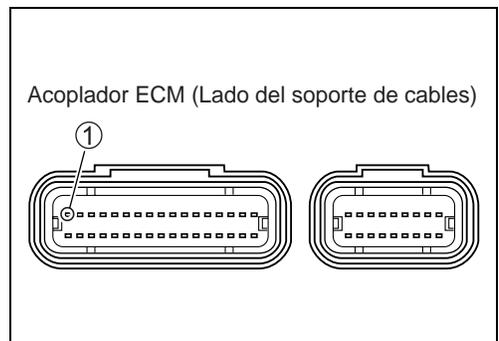
SÍ	<ul style="list-style-type: none"> • Cable R, Y o B/Br abierto o en cortocircuito a masa, o conexión ④, ⑤ o ⑫ defectuosa • Si tanto el cable como la conexión están bien, problema intermitente o ECM defectuosa. • Vuelva a comprobar cada terminal y la instalación eléctrica por si existiese un circuito abierto o un mal contacto. • Reemplace la ECM por una nueva de calidad, y compruebe de nuevo.
NO	<ul style="list-style-type: none"> • Reajuste correctamente la posición del sensor STP. • Reemplace el sensor STP por uno nuevo.



MAL FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR GP "C31" (P0705)

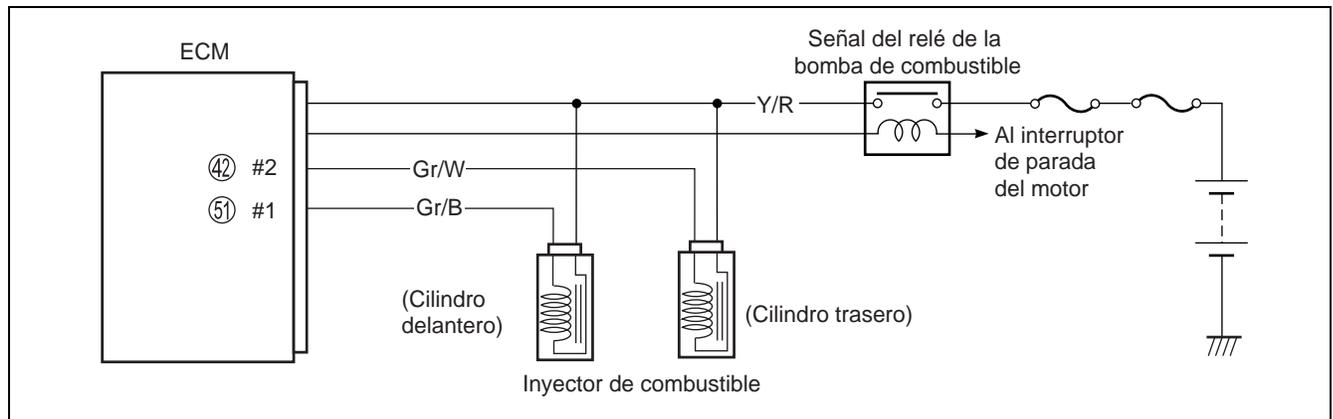
En el modelo K7, los terminales del conector usadas para comprobar el voltaje, resistencia o continuidad de los sensores en el terminal ECM están situados de la manera que se muestra en la ilustración.

*** Para más detalles véase las páginas 4-41 del manual de mantenimiento DL650.**



MAL FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE “C32” (P0201) o “C33” (P0202)

CONDICIÓN DETECTADA	CAUSA POSIBLE
Se producen las señales CKP, pero la señal del inyector de combustible se interrumpe varias veces (Delantero 50 veces, Trasero 25 veces) o más.	<ul style="list-style-type: none"> • Circuito del inyector abierto o en cortocircuito • Fallo de funcionamiento del inyector • Mal funcionamiento de la ECM



INSPECCIÓN

NOTA:

Después de reparar el problema, cancele el DTC con la herramienta SDS.

Paso 1

(Cuando se indica C32/P0201 para el inyector de combustible #1)

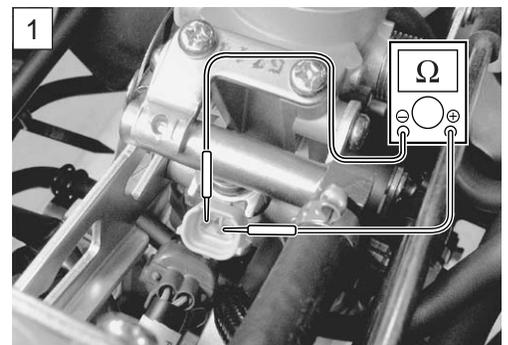
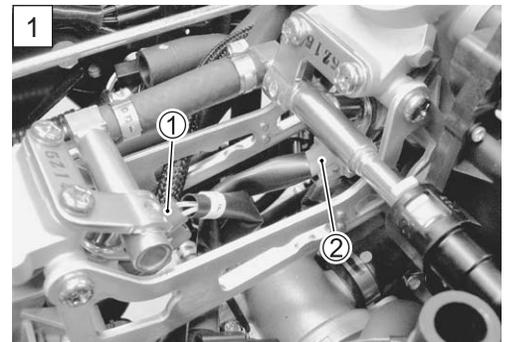
(Cuando se indica C33/P0202 para el inyector de combustible #2)

- 1) Desconecte el interruptor de encendido.
- 2) Retire la caja del filtro de aire. (☞ Página 51)
- 3) Compruebe si los contactos del acoplador del inyector (lado del cilindro delantero ① o lado del cilindro trasero ②) están sueltos o defectuosos.

Si están bien, mida la resistencia del inyector.

- 4) Desconecte el acoplador del inyector y mida la resistencia entre terminales.

DATA Resistencia del inyector: 11 – 13 Ω a 20 °C
(Terminal – Terminal)



5) Si está bien, compruebe la continuidad entre cada terminal y masa.

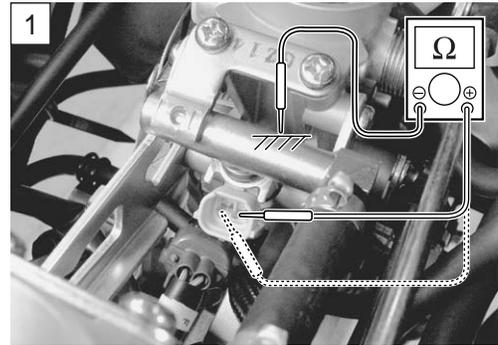
DATA Continuidad del sensor STP: $\infty \Omega$ (Infinito)

TOOL 09900-25008: Juego de polímetro

GRADUACIÓN Graduación del polímetro: Resistencia (Ω)

¿Son correctas la continuidad y la resistencia?

SÍ	Vaya al paso 2.
NO	Reemplace el inyector por uno nuevo. (Página 54)



Paso 2

- 1) Conecte el interruptor de encendido.
- 2) Mida el voltaje del inyector entre cable Y/R y masa.

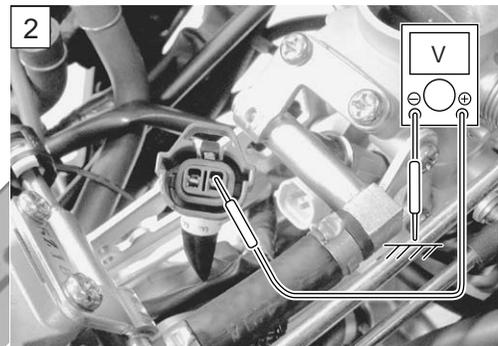
NOTA:

El voltaje del inyector se puede detectar durante sólo 3 segundos después de conectar el interruptor de encendido.

DATA Voltaje del inyector: Voltaje de la batería
(+ Y/R – (- Masa)

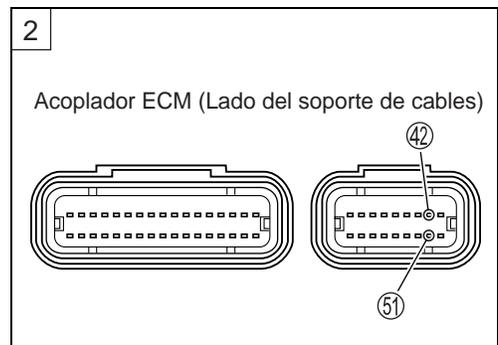
TOOL 09900-25008: Juego de polímetro

GRADUACIÓN Graduación del polímetro: Voltaje (V)



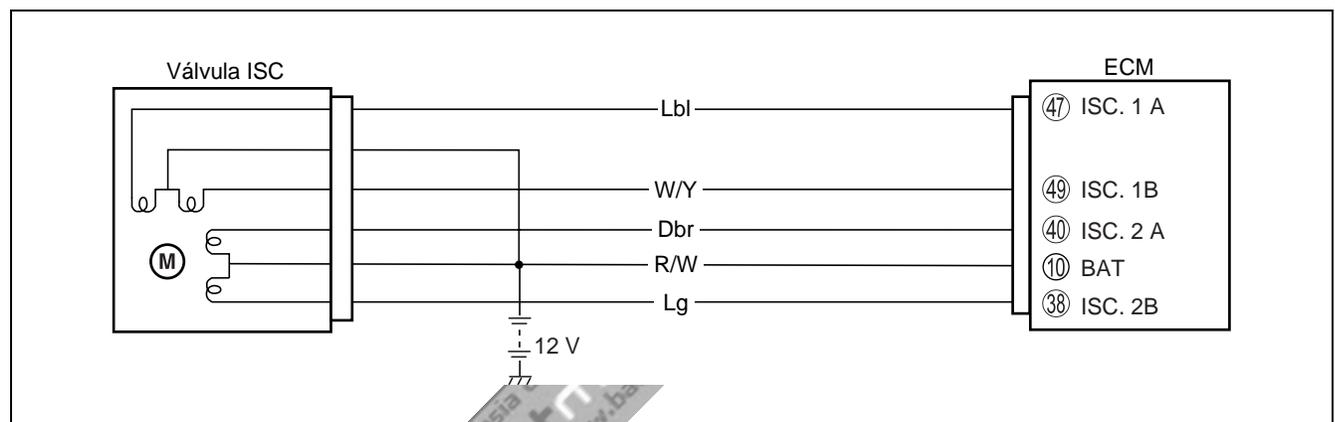
¿Es correcto el voltaje?

SÍ	<ul style="list-style-type: none"> • Cable Gr/B abierto o cortocircuitado a masa, o conexión 51 defectuosa. (Lado del cilindro delantero) • Cable Gr/W abierto o cortocircuitado a masa, o conexión 42 defectuosa. (Lado del cilindro trasero) • Si tanto el cable como la conexión están bien, problema intermitente o ECM defectuosa. • Vuelva a comprobar cada terminal y la instalación eléctrica por si existiese un circuito abierto o un mal contacto. • Reemplace la ECM por una nueva de calidad, y compruebe de nuevo.
NO	Circuito abierto en el cable Y/R.



MAL FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO DE LA VÁLVULA ISC "C40" (P0505 o P0506 Y P0507)

CONDICIÓN DETECTADA		CAUSA POSIBLE
C40 (P0505)	El voltaje del circuito del accionamiento del motor no es el habitual. La velocidad de ralentí es mayor que la condición normal.	<ul style="list-style-type: none"> • Circuito de la válvula ISC abierto o en cortocircuito a masa. • Circuito de alimentación abierto • La válvula ISC está fijada en completamente abierta • El manguito de la válvula ISC está desconectado
C40 (P0506)	La velocidad de ralentí es menor que la deseada.	<ul style="list-style-type: none"> • Conducto de aire obstruido • La válvula ISC está fija • La posición PREAJUSTADA de la válvula ISC no es la correcta
C40 (P0507)	La velocidad de ralentí es mayor que la deseada.	<ul style="list-style-type: none"> • El manguito de la válvula ISC está desconectada • La válvula ISC está fija • La posición PREAJUSTADA de la válvula ISC no es la correcta



PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no desconectar el acoplador de la válvula ISC durante más de 5 seg. después de que el interruptor de encendido se haya puesto en OFF. Si el acoplador de la ECM o el acoplador de la válvula ISC se han desconectado en los 5 seg. después de que el interruptor de encendido se haya puesto en OFF, existe la posibilidad de que se escriba una posición inusual de la válvula en la ECM, y esto provoque un error de funcionamiento de la válvula ISC.

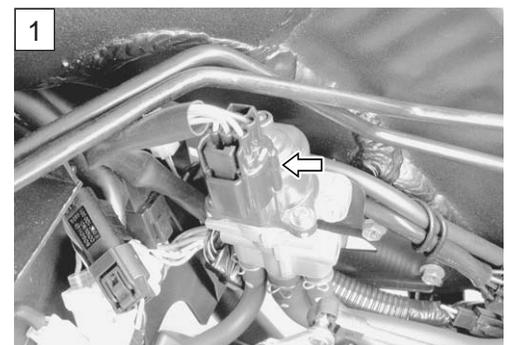
INSPECCIÓN

NOTA:

Después de reparar el problema, cancele el DTC con la herramienta SDS.

Paso 1

- 1) Desconecte el interruptor de encendido.
- 2) Retire la caja del filtro de aire. (☞ Página 51)
- 3) Compruebe que los contactos del acoplador de la válvula ISC no estén sueltos o mal conectados.
Si está bien, compruebe la continuidad del cable de la válvula ISC.



- 4) Desconecte el acoplador de la válvula ISC y el acoplador de ECM.
- 5) Compruebe la continuidad entre los terminales A e 49, los terminales B y 10, los terminales C y 47, los terminales D y 38, los terminales E y 10, y los terminales F y 40.

PRECAUCIÓN

Quando utilice el polímetro, no toque con fuerza el terminal del acoplador de ECM con una sonda puntiaguda para evitar daños o doblar el terminal.

DATA Continuidad del cable de la válvula ISC: Continuidad(∞))

TOOL 09900-25008: Juego de polímetro

09900-25009: Juego de sondas puntiagudas

TOOL Graduación del polímetro: Prueba de continuidad (∞))

¿Es correcta la continuidad?

SÍ	Vaya al paso 2.
NO	Cable Lbl, W/Y, Dbr, R/W o Lg abierto.

Paso 2

- 1) Desconecte el interruptor de encendido.
- 2) Desconecte el acoplador de la válvula ISC.
- 3) Compruebe la continuidad entre los terminales 1 y 3, y los terminales 2 y 4.

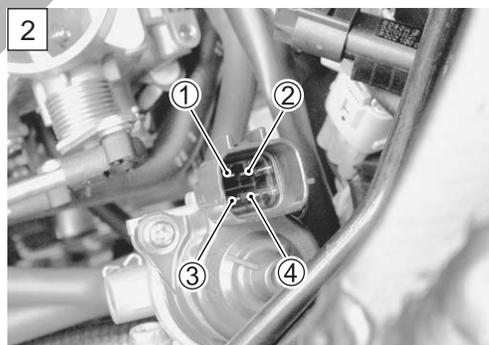
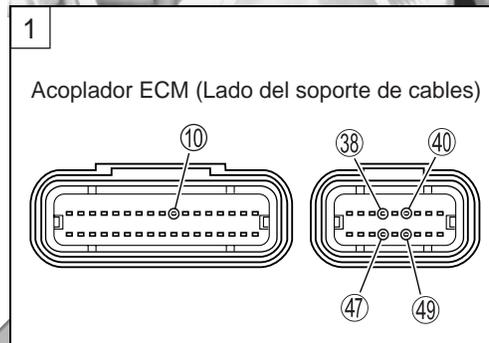
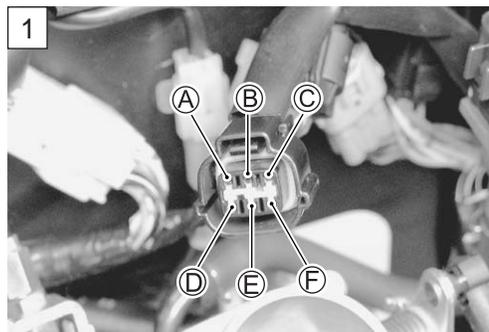
DATA Continuidad de la válvula ISC:Aprox. $\infty \Omega$ (Infinito)
 (Terminal 1 – Terminal 3)
 (Terminal 2 – Terminal 4)

- 4) Si están bien, mida entonces la resistencia entre los terminales 1 y 2, y los terminales 3 y 4.

DATA Resistencia de la válvula ISC:Aprox. $30 \pm 1,2 \Omega$ a 20 °C
 (Terminal 1 – Terminal 2)
 (Terminal 3 – Terminal 4)

¿Es correcta la resistencia?

SÍ	Si el cable está bien, problema intermitente o ECM defectuoso.
NO	Reemplace la válvula ISC por una nueva.



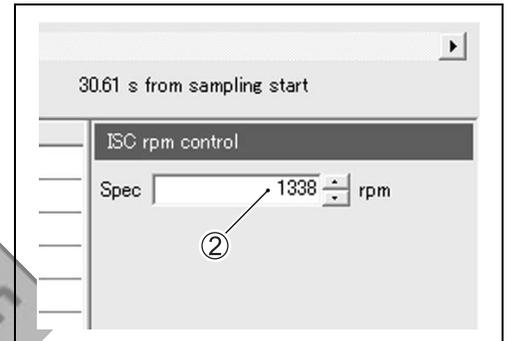
INSPECCIÓN DE CONTROL ACTIVO (CONTROL DE RPM DE ISC)

1ª comprobación

- 1) Ajuste la herramienta SDS. (Véase el manual de funcionamiento del SDS para más detalles.)
- 2) Compruebe que el motor está funcionando.
- 3) Haga clic en "control activo".
- 4) Haga clic en "control de rpm de ISC" ①.



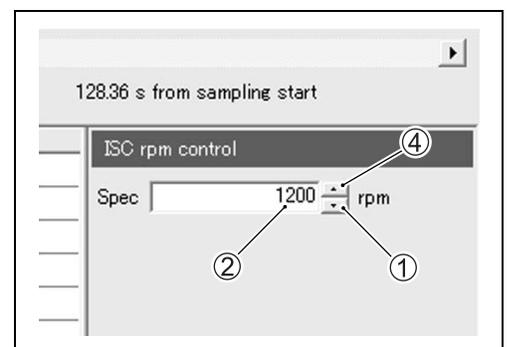
- 5) Compruebe que la "Especificación" ② está a velocidad de ralentí de 1 300 ± 100 rpm.
- 6) Compruebe que la "Velocidad de ralentí deseada" ③ está dentro de las rpm especificadas.



Item	Value	Unit
<input type="checkbox"/> Engine speed	1380	rpm
<input type="checkbox"/> Engine coolant / oil temperature	94.0	°C
<input type="checkbox"/> Intake air temperature	37.0	°C
<input type="checkbox"/> Throttle position	27.9	°
<input type="checkbox"/> Desired idle speed	③ → 1343	rpm
<input type="checkbox"/> ISC valve position	65	step
<input type="checkbox"/> Manifold absolute pressure 1	58.5	kPa
<input type="checkbox"/> Battery voltage	14.4	V

2ª comprobación

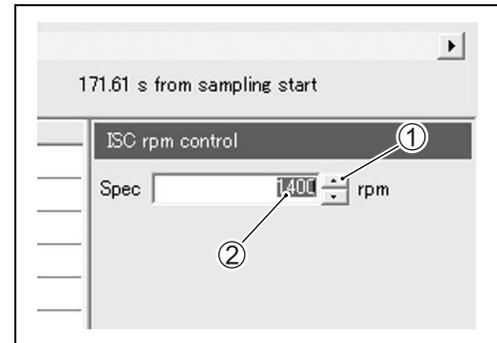
- 1) Haga clic en el botón ① y reduzca lentamente la "Especificación" ② a 1 200 rpm.
- 2) Compruebe que la "Velocidad de ralentí deseada" ③ es casi igual a la "Especificación" ②. Compruebe también que disminuye el número de pasos de la posición de la válvula ISC.
- 3) Haga clic en el botón ④ y reduzca lentamente la "Especificación" ②.
- 4) Compruebe que la "Velocidad de ralentí deseada" ③ es casi igual a la "Especificación" ②. Compruebe también que aumenta el número de pasos ⑤ de la posición de la válvula ISC.



Item	Value	Unit
<input type="checkbox"/> Engine speed	1192	rpm
<input type="checkbox"/> Engine coolant / oil temperature	94.0	°C
<input type="checkbox"/> Intake air temperature	33.0	°C
<input type="checkbox"/> Throttle position	27.9	°
<input type="checkbox"/> Desired idle speed	③ → 1205	rpm
<input type="checkbox"/> ISC valve position	⑤ → 58	step
<input type="checkbox"/> Manifold absolute pressure 1	61.4	kPa
<input type="checkbox"/> Battery voltage	14.1	V

38 DL650K7/AK7 (MODELO '07)**3ª comprobación**

- 1) Haga clic en el botón ① y aumente lentamente la "Especificación" ② a 1 400 rpm.
- 2) Compruebe que la "Velocidad de ralentí deseada" ③ es casi igual a "Especificación" ②. Compruebe también que aumenta el número de pasos ④ de la posición de la válvula ISC.



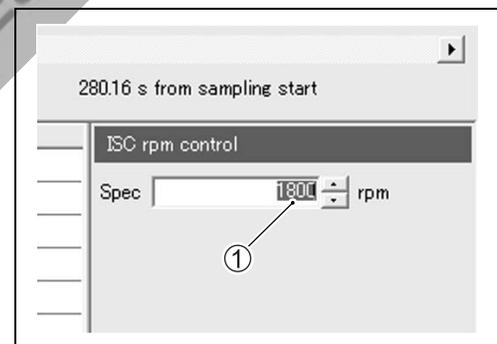
Item	Value	Unit
<input type="checkbox"/> Engine speed	1380	rpm
<input type="checkbox"/> Engine coolant / oil temperature	99.0	°C
<input type="checkbox"/> Intake air temperature	43.0	°C
<input type="checkbox"/> Throttle position	27.9	°
<input type="checkbox"/> Desired idle speed	③ → 1405	rpm
<input type="checkbox"/> ISC valve position	④ → 66	step
<input type="checkbox"/> Manifold absolute pressure 1	38.2	kPa
<input type="checkbox"/> Battery voltage	14.4	V

4ª comprobación

- 1) Aumente la "Especificación" ① a 1 800 rpm.
- 2) Compruebe que la "Velocidad de ralentí deseada" ② es de aprox. 1 800 rpm.
- 3) Compruebe que la "Velocidad del motor" ③ está cerca de las 1 800 rpm.

NOTA:

Tenga cuidado de no aumentar la "Especificación" a más de 1 800 rpm, o la "Velocidad del motor" podría llegar al límite superior.



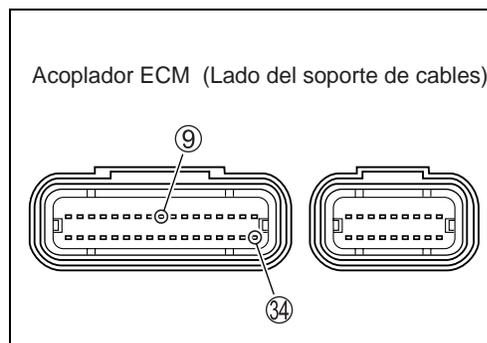
Item	Value	Unit
<input type="checkbox"/> Engine speed	③ → 1882	rpm
<input type="checkbox"/> Engine coolant / oil temperature	100.0	°C
<input type="checkbox"/> Intake air temperature	46.0	°C
<input type="checkbox"/> Throttle position	27.9	°
<input type="checkbox"/> Desired idle speed	② → 1807	rpm
<input type="checkbox"/> ISC valve position	75	step
<input type="checkbox"/> Manifold absolute pressure 1	39.1	kPa
<input type="checkbox"/> Battery voltage	14.1	V

Si la válvula ISC no funciona correctamente, inspeccione o reemplace la válvula ISC. (📄 Página 63)

MAL FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO DE RELÉ FP “C41” (P0230)

En el modelo K7, los terminales del conector empleadas para comprobar el voltaje, resistencia o continuidad de los sensores en el terminal ECM están situados de la manera que se muestra en la ilustración.

* Para más detalles véanse las páginas 4-44 del manual de mantenimiento DL650.



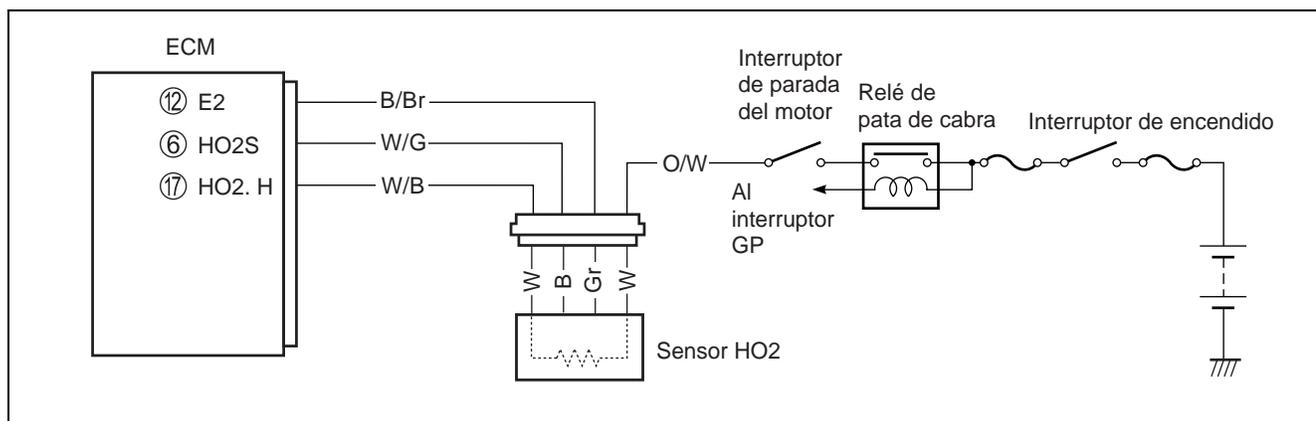
MAL FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR IG “C42” (P01650)

* Para más detalles véanse las páginas 8-39 del manual de mantenimiento DL650.



MAL FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO DEL SENSOR HO2 (HO2S) "C44" (P0130/P0135) (PARA E-02, 19, 24, 41)

CONDICIÓN DETECTADA		CAUSA POSIBLE
C44 (P0130)	El voltaje de salida del sensor HO2 no se introduce en la ECM durante la el funcionamiento del motor ni bajo la condición de marcha. (voltaje del sensor < 0,45 V)	<ul style="list-style-type: none"> • Circuito del sensor HO2 abierto o en cortocircuito a masa. • Mal funcionamiento del sistema de combustible. • Mal funcionamiento de la ECM
C44 (P0135)	El calefactor no funciona de manera que el voltaje de operación del mismo no se suministra al circuito del calefactor de oxígeno.	<ul style="list-style-type: none"> • Suministro de voltaje de batería al sensor HO2



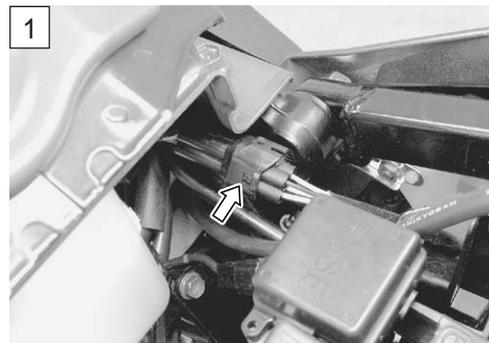
INSPECCIÓN

NOTA:

Después de reparar el problema, cancele el DTC con la herramienta SDS.

Paso 1 (Cuando se indica C44/P0130:)

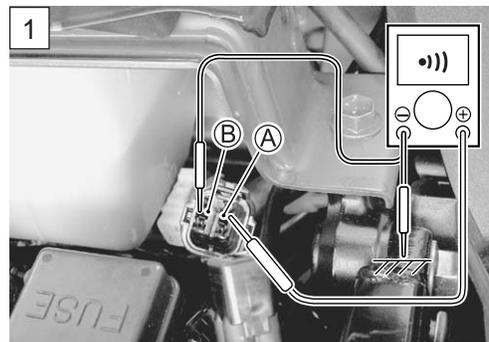
- 1) Desconecte el interruptor de encendido.
- 2) Retire el asiento. (DL650K4 7-4)
- 3) Compruebe que los contactos del acoplador del sensor HO2 no estén sueltos o mal conectados.
Si están bien, compruebe la continuidad del cable del sensor HO2.



- 4) Desconecte el acoplador del sensor HO2.
- 5) Compruebe la continuidad entre el cable W/G (A) y masa.
- 6) Compruebe también la continuidad entre el cable W/G (A) y el cable B/Br (B). Si no se oye sonido procedente del medidor, el estado del circuito es correcto.

TOOL 09900-25008: Juego de polímetro

Graduación del polímetro: Prueba de continuidad (•||)



- 7) Desconecte el acoplador de ECM.
- 8) Compruebe la continuidad entre el cable W/G (A) y el terminal (6).
- 9) Compruebe también la continuidad entre el cable B/Br (B) y el terminal (12).

PRECAUCIÓN

Quando utilice el polímetro, no toque con fuerza el terminal del acoplador de ECM con una sonda puntiaguda para evitar daños o doblar el terminal.

DATA Continuidad del cable del sensor HO2: Continuidad (•)))

TOOL 09900-25008: Juego de polímetro
09900-25009: Juego de sondas puntiagudas

TOOL Graduación del polímetro: Prueba de continuidad (•)))

¿Es correcta la continuidad?

SÍ	Vaya al paso 2. (Cuando se indica C44/P0130:)
NO	Cable W/G en cortocircuito a masa, o cable W/G o B/Br abierto.

Paso 2 (Cuando se indica C44/P0130:)

- 1) Conecte el acoplador de ECM y el acoplador del sensor HO2.
- 2) Caliente el motor lo suficiente.
- 3) Mida el voltaje de salida del sensor HO2 entre el cable W/G y el cable B/Br durante el funcionamiento al ralentí.

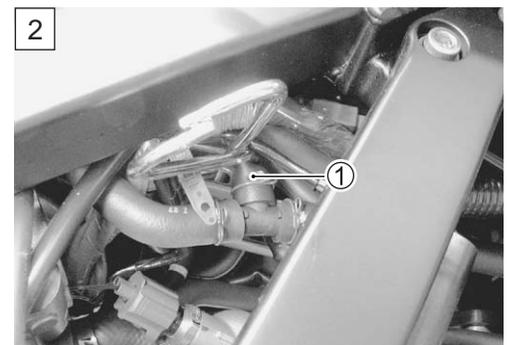
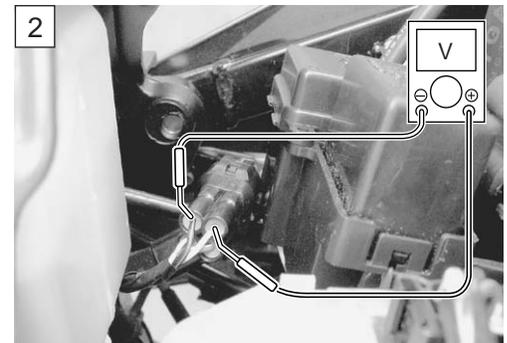
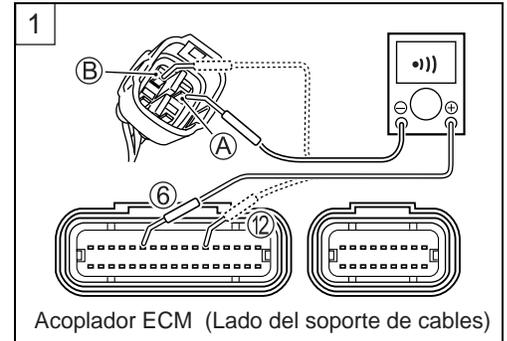
DATA Voltaje de salida del sensor HO2 al ralentí:
0,4 V y menos (+ W/G – (–) B/Br)

- 4) Si está bien, apriete el manguito PAIR (1) con una abrazadera de manguito apropiada.
- 5) Mida el voltaje de salida del sensor HO2 mientras mantiene la velocidad del motor a 5 000 r/min.

DATA Voltaje de salida del sensor HO2 a 5 000 r/min:
0,6 V y más (+ W/G – (–) B/Br)

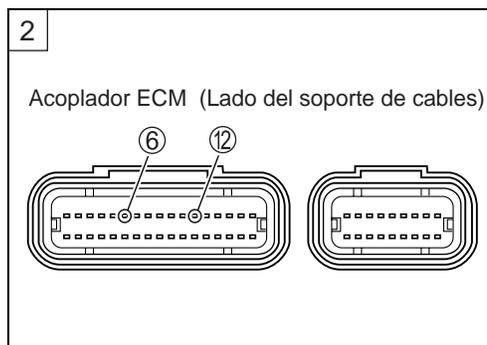
TOOL 09900-25008: Juego de polímetro
09900-25009: Juego de sondas puntiagudas

TOOL Graduación del polímetro: Voltaje (---)



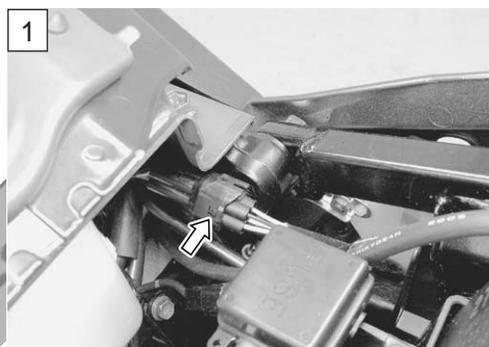
¿Es correcto el voltaje?

SÍ	<ul style="list-style-type: none"> • Cable W/G o cable B/Br abierto o en cortocircuito a masa, o conexión ⑥ o ⑫ defectuosa. • Si tanto el cable como la conexión están bien, problema intermitente o ECM defectuosa. • Vuelva a comprobar cada terminal y la instalación eléctrica por si existiese un circuito abierto o un mal contacto. • Reemplace la ECM por una de calidad, y compruebe de nuevo.
NO	Reemplace el sensor HO2 por uno nuevo.



Paso 1 (Cuando se indica C44/P0135:)

- 1) Desconecte el interruptor de encendido.
- 2) Retire el asiento. (DL650K4 7-4)
- 3) Compruebe que los contactos del acoplador del sensor HO2 no estén sueltos o mal conectados. Si está bien, mida la resistencia del sensor HO2.



- 4) Desconecte el acoplador del sensor HO2 y mida la resistencia entre los terminales.

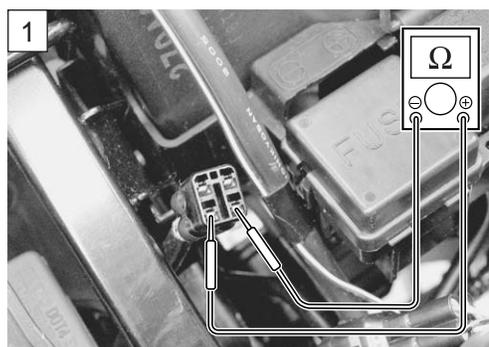
NOTA:

- * La temperatura del sensor afecta considerablemente al valor de la resistencia.
- * Asegúrese de que el calefactor del sensor está a la temperatura correcta.

DATA Resistencia del calefactor de HO2: 11 – 15 Ω a 23 °C
(Blanco – Blanco)

TOOL 09900-25008: Juego de polímetro

Ω Graduación del polímetro: Resistencia (Ω)



¿Es correcto el voltaje?

SÍ	Vaya al paso 2.
NO	Reemplace el sensor HO2 por uno nuevo.

Paso 2 (Cuando se indica C44/P0135:)

- 1) Conecte el acoplador del sensor HO2.
- 2) Inserte las sondas puntiagudas en el acoplador del sensor HO2.
- 3) Ponga el interruptor de encendido en ON y mida el voltaje del calefactor entre el cable W/B y masa.
- 4) Si el voltaje del polímetro indica el voltaje de la batería, la condición será la adecuada.

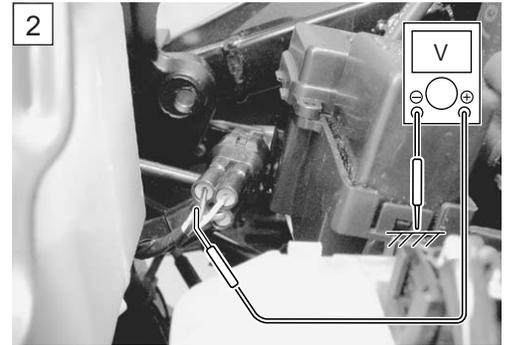
DATA Voltaje del calefactor: Voltaje de la batería
(+ W/B – – Masa)

NOTA:

El voltaje de la batería puede detectarse solamente antes de arrancar el motor.

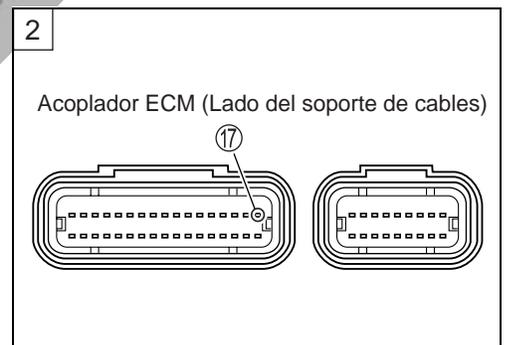
TOOL 09900-25008: Juego de polímetro
09900-25009: Juego de sondas puntiagudas

V Graduación del polímetro: Voltaje (---)



¿Es correcto el voltaje?

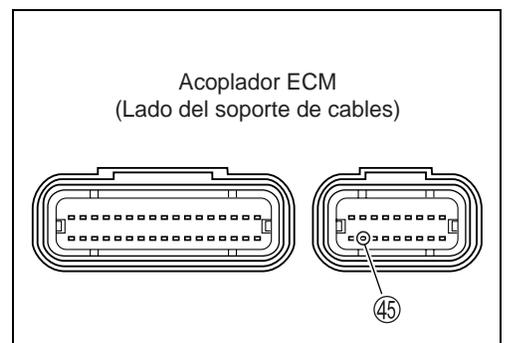
Sí	<ul style="list-style-type: none"> • Cable O/W o W/B abierto o en cortocircuito a masa, o conexión ⑰ defectuosa • Vuelva a comprobar cada terminal y la instalación eléctrica por si existiese un circuito abierto o un mal contacto. • Si tanto el cable como la conexión están bien, problema intermitente o ECM defectuoso. • Reemplace el ECM por uno de calidad, y compruebe de nuevo.
NO	<ul style="list-style-type: none"> • Cortocircuito o circuito abierto en cable W/B o cable O/W. • Contactos sueltos o defectuosos en el acoplador de ECM (terminal ⑰) o acoplador del sensor HO2.



MAL FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL PAIR “C49” (P1656)

En el modelo K7, los terminales del conector empleadas para comprobar el voltaje, resistencia o continuidad de los sensores en el terminal ECM están situados de la manera que se muestra en la ilustración.

* Para más detalles véanse las páginas 4-45 del manual de mantenimiento DL650.



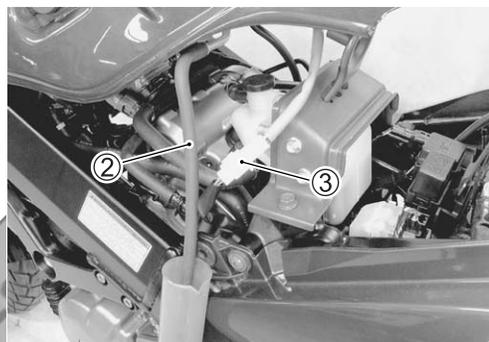
BOMBA DE COMBUSTIBLE

INSPECCIÓN DEL VOLUMEN DE DESCARGA DE COMBUSTIBLE

⚠ ADVERTENCIA

**La gasolina es muy inflamable y explosiva.
Manténgala lejos de fuentes de calor, chispas y llamas.**

- Levante y sujete el depósito de combustible. (DL650K4 5-7)
- Desconecte el manguito de suministro de combustible ① del depósito de combustible.
- Conecte un manguito de combustible adecuado ② a la bomba de combustible.
- Coloque el cilindro medidor e inserte el extremo del manguito de combustible en el cilindro medidor.
- Desconecte el conector del cable de la bomba de combustible ③.



- Conecte un cable adecuado en el conector del cable de la bomba del combustible (lado de la bomba de combustible) y aplique 12 voltios durante 6 seg. a la bomba del combustible (entre cable Y/R y cable B/W) y mida el volumen de combustible descargado.

Terminal ⊕ de batería — (Amarillo con franja roja)

Terminal ⊖ de batería — (Negro con franja blanca)

Si la bomba no descarga el volumen especificado, la bomba de combustible está defectuosa o el filtro de aire está atascado.

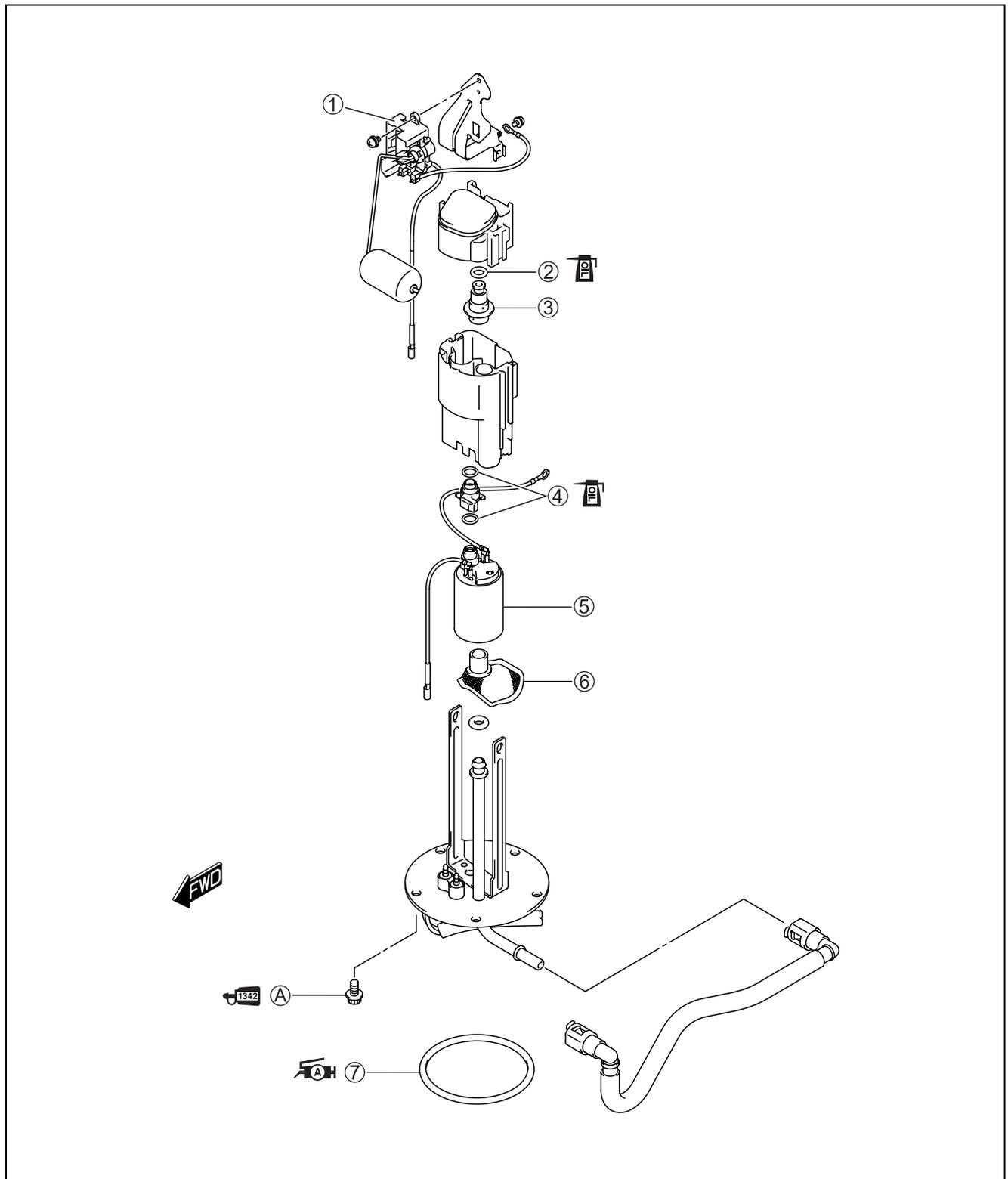


DATA Volumen de descarga de combustible:
75 ml y más durante 6 seg.

NOTA:

La batería debe estar completamente cargada.

DESPIECE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE



①	Indicador de nivel de combustible	⑤	Bomba de combustible
②	Junta tórica	⑥	Filtro de combustible de malla
③	Regulador de presión de combustible	⑦	Junta tórica
④	Junta tórica	A	Tornillo de montaje de la bomba de combustible

ÍTEM	N·m	kgf·m
A	10	1,0

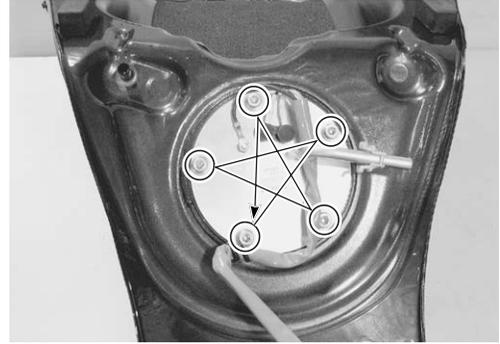
DESMONTAJE Y EXTRACCIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

EXTRACCIÓN

- Retire el depósito de combustible. (☞ DL650K4 5-7)
- Quite el conjunto de la bomba de combustible retirando diagonalmente los tornillos de montaje.

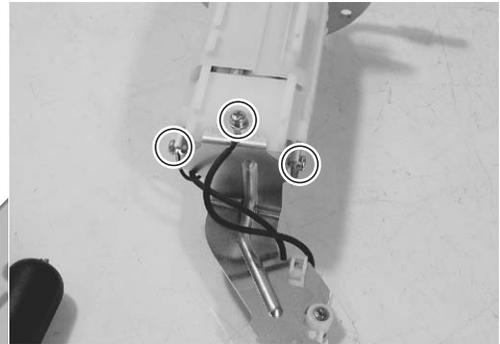
⚠ ADVERTENCIA

**La gasolina es muy inflamable y explosiva.
Manténgala lejos de fuentes de calor, chispas y llamas.**

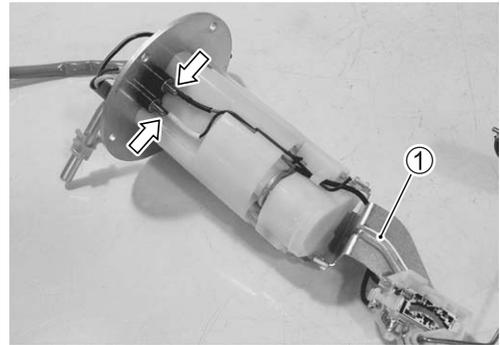


DESMONTAJE

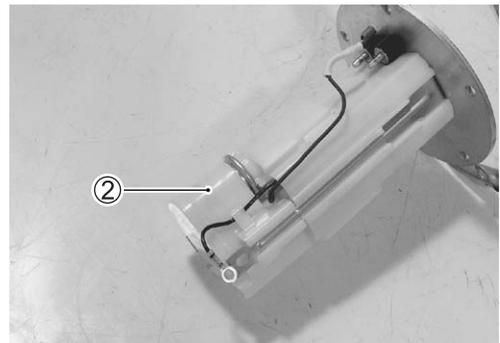
- Quite los tornillos.



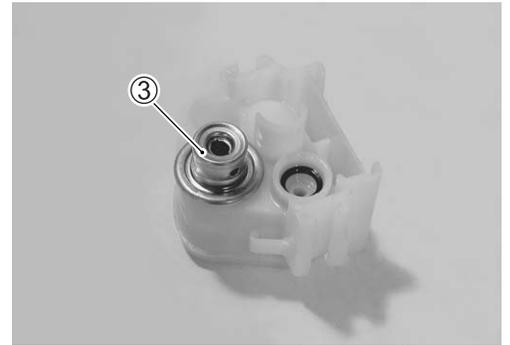
- Desconecte los terminales y retire el medidor de nivel de combustible ①.



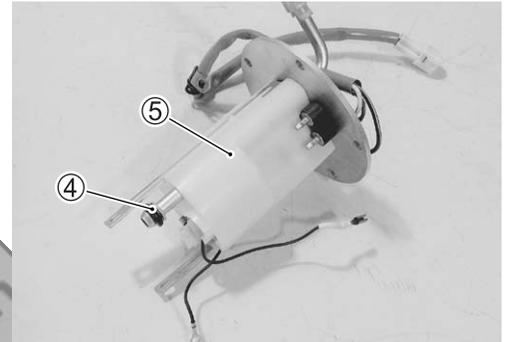
- Quite el soporte del regulador de presión del combustible ②.



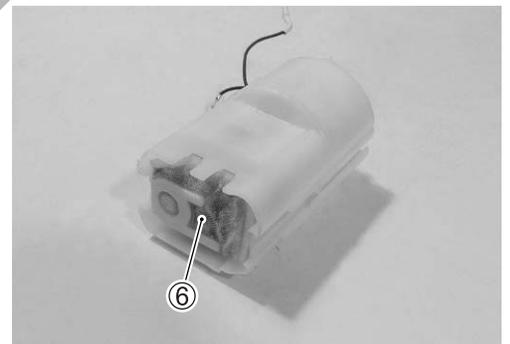
- Retire el regulador de la presión de combustible ③.



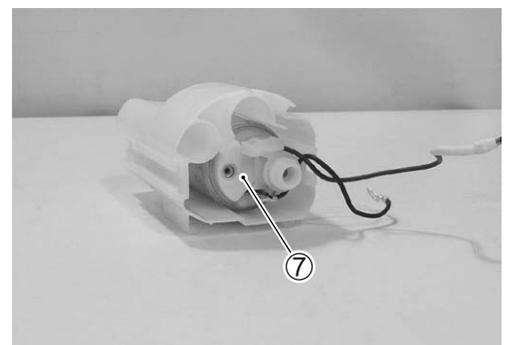
- Quite la junta tórica ④ y el soporte de la bomba de combustible ⑤.



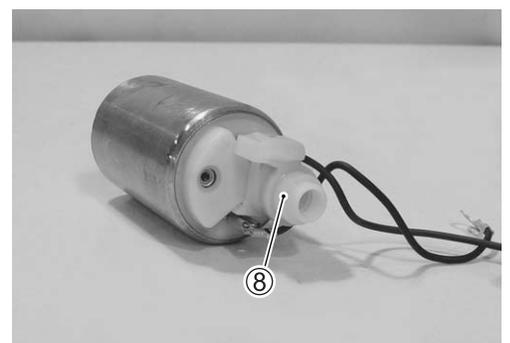
- Quite el filtro de combustible de malla ⑥.



- Retire la bomba de combustible ⑦.



- Quite el tubo de la unión de combustible ⑧.



INSPECCIÓN Y LIMPIEZA DEL FILTRO DE MALLA DE COMBUSTIBLE

Si la malla del filtro de combustible está obstruida por residuos u oxidación, el combustible no fluirá suavemente y el motor perderá potencia.

Injecte aire comprimido en la malla del filtro de combustible.

NOTA:

Si la malla del filtro de combustible está obstruida por muchos residuos u oxidación, reemplace el cartucho del filtro de combustible por uno nuevo.



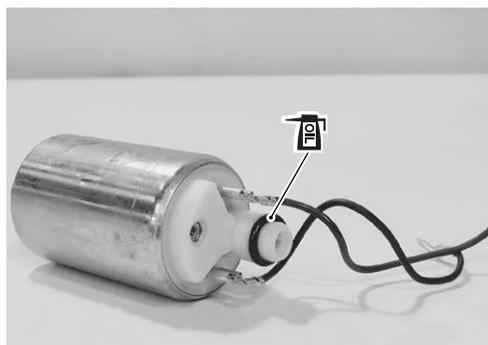
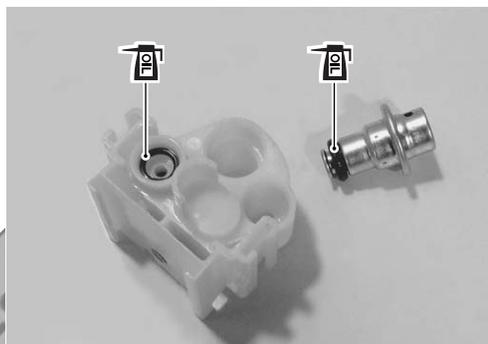
INSTALACIÓN Y REMONTAJE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Vuelva a montar la bomba de combustible y colóquela en orden inverso al del desmontaje. Preste atención a los siguientes puntos:

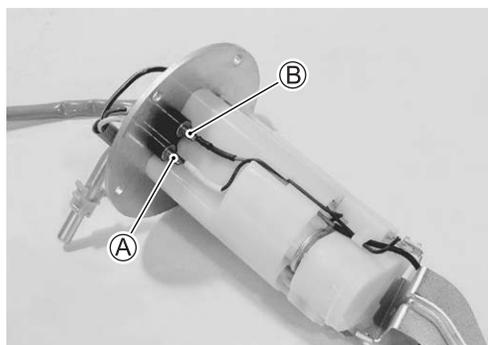
- Coloque las juntas tóricas nuevas.
- Aplique una capa fina de aceite del motor a las juntas tóricas.

PRECAUCIÓN

Utilice juntas tóricas nuevas para evitar pérdidas de combustible



- Conecte los terminales del cable.
 - ⒶTerminal ⊕ de la bomba de combustible
 - ⒷTerminal ⊕ del medidor de nivel de combustible
- Coloque el medidor de nivel de combustible .



- Coloque una junta tórica nueva y aplique SUZUKI SUPER GREASE.

⚠ ADVERTENCIA

La junta tórica debe cambiarse para evitar pérdidas de combustible.

**🔧 99000-25010: SUZUKI SUPER GREASE "A"
(o grasa equivalente)**

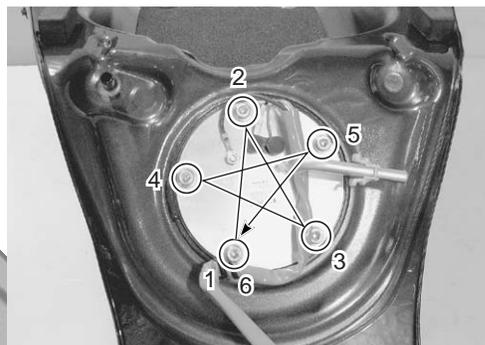
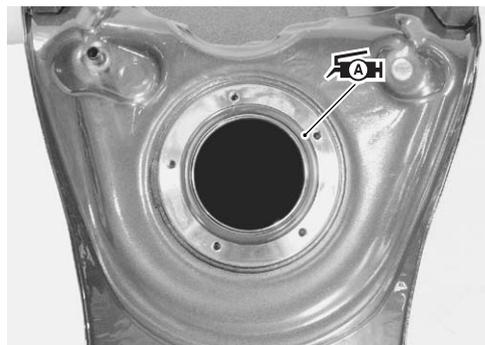
- Cuando instale el conjunto de la bomba de combustible, apriete primero un poco todos los tornillos de montaje del conjunto de la bomba de combustible, y después apriételos hasta el par especificado en orden de números ascendente

**🔧 Tornillo de montaje de la bomba de combustible:
10 N·m (1,0 kgf-m)**

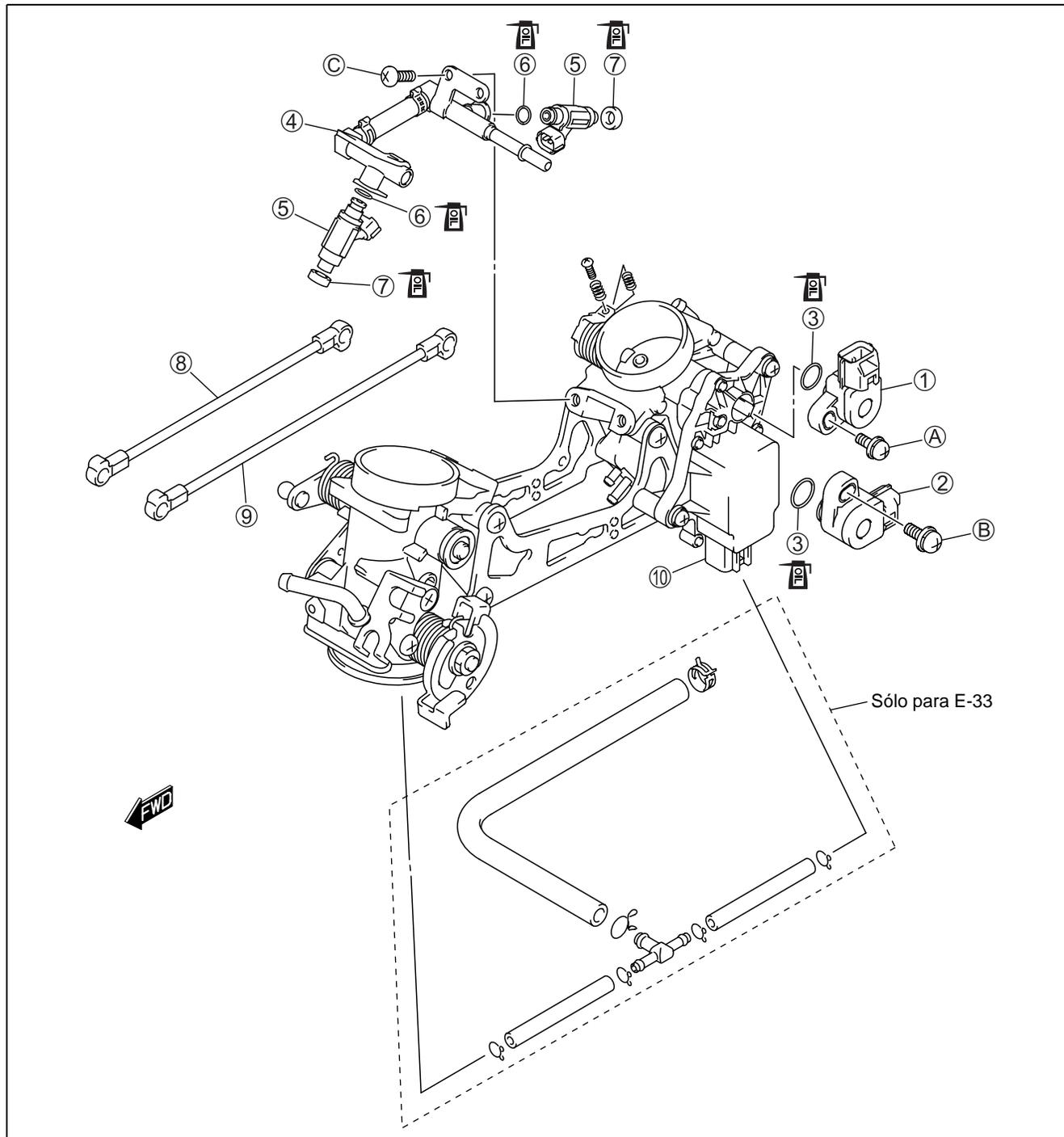
NOTA:

Aplique una pequeña cantidad de THREAD LOCK a la parte de rosca del tornillo de montaje de la bomba de combustible.

🔧 1342 99000-32050: THREAD LOCK "1342"



CUERPO DEL ACELERADOR DESPIECE



①	Sensor STP	⑧	Varilla de acoplamiento del acelerador secundario
②	Sensor TP	⑨	Varilla de acoplamiento del acelerador
③	Junta tórica	⑩	STVA
④	Manguito/tubería de suministro de combustible	A	Tornillo de montaje del sensor STP
⑤	Inyector de combustible	b	Tornillo de montaje del sensor TP
⑥	Junta tórica	C	Tornillo de montaje de la tubería de distribución de combustible
⑦	Junta elástica		

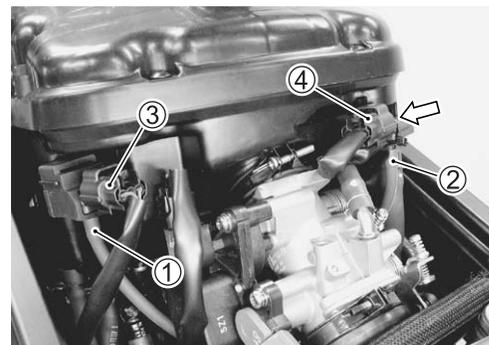


ÍTEM	N·m	kgf·m
A	3,5	0,35
b	3,5	0,35
C	5	0,5

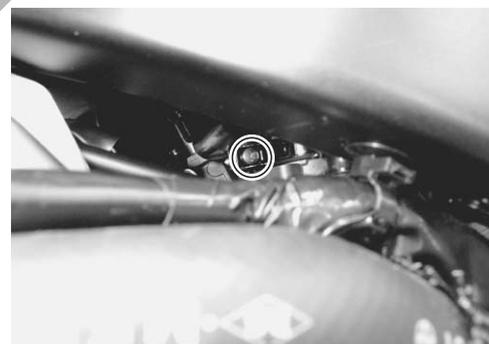
EXTRACCIÓN DEL CUERPO DEL ACELERADOR Y FILTRO DEL AIRE

CAJA DEL FILTRO DEL AIRE

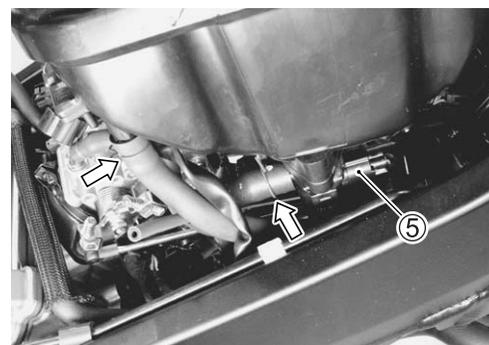
- Quite el depósito de combustible. (DL650K4 5-7)
- Retire los manguitos de vacío del sensor IAP (①, ②).
- Desconecte el acoplador (R) del sensor IAP ③.
- Quite la abrazadera y desconecte el acoplador (F) del sensor (F) ④.



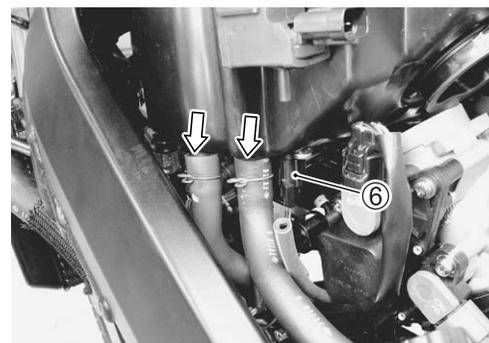
- Afloje los tornillos de la abrazadera del cuerpo del acelerador.



- Desconecte el manguito de la válvula ISC y el manguito PAIR.
- Desconecte el conector del cable de PAIR ⑤.



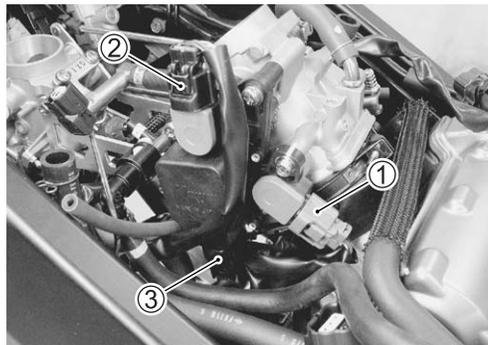
- Desconecte los manguitos del respiradero del cárter.
- Desconecte el acoplador del sensor IAT ⑥.
- Quite la caja del filtro de aire.



CUERPO DEL ACELERADOR

- Desconecte los acopladores del cable.

- ① Sensor TP
- ② Sensor STP
- ③ STVA



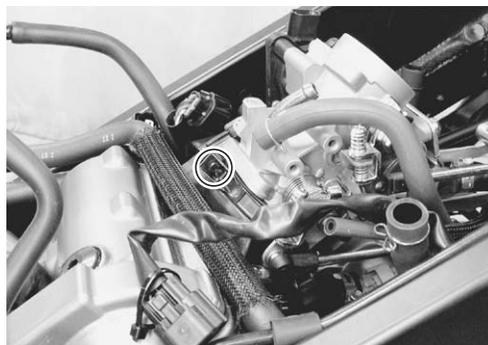
- Retire los acopladores del cable del inyector.



- Desconecte los manguitos de la válvula ISC.



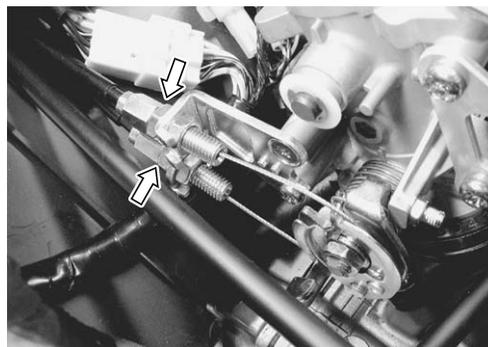
- Afloje los tornillos de la abrazadera del cuerpo del acelerador.



- Desconecte los cables del acelerador de su polea.
- Desmonte el conjunto del cuerpo del acelerador.

PRECAUCIÓN

- * Tenga cuidado de no dañar la abrazadera del cable del acelerador ni la maneta de marcha rápida cuando desmonte o vuelva a montar el conjunto del cuerpo del acelerador.
- * Después de desconectar los cables del acelerador, no reemplace la posición de la mariposa de completamente abierta a completamente cerrada. Podría dañar la mariposa y el cuerpo del acelerador.

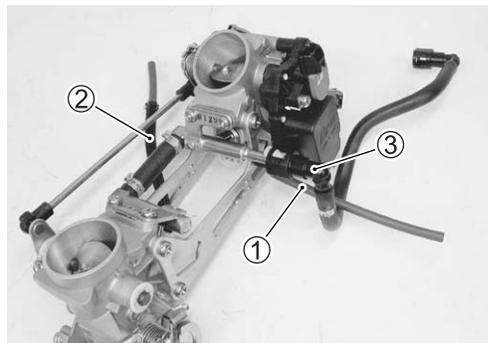


DESMONTAJE DEL CUERPO DEL ACELERADOR

PRECAUCIÓN

- * Tenga cuidado de no dañar la maneta del acelerador cuando desmonte el cuerpo del acelerador.
- * El cuerpo del acelerador se monta en la fábrica con precisión. No lo desmonte de manera distinta a la mostrada en este manual.

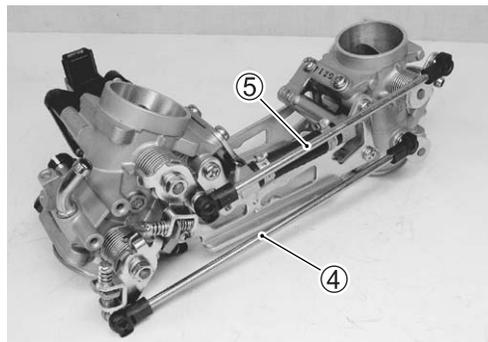
- Retire los manguitos de vacío (①, ②).
- Desconecte el manguito de suministro del combustible ③.



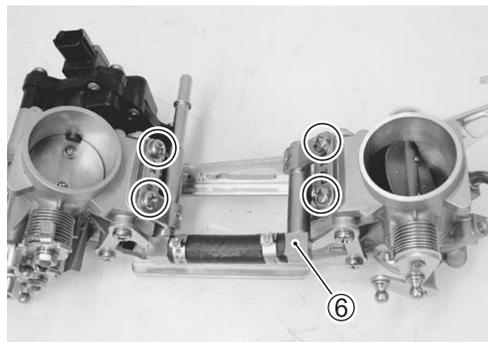
- Retire la varilla de acoplamiento del acelerador ④ y la varilla de acoplamiento del acelerador secundario ⑤.

NOTA:

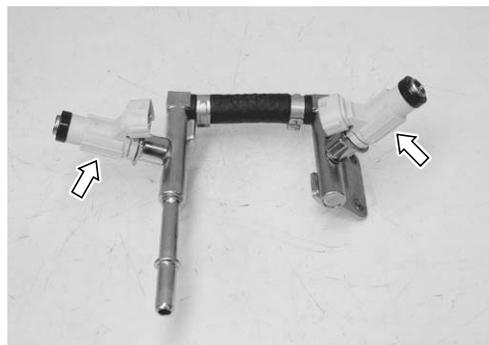
La varilla de acoplamiento del acelerador ④ es más larga que la varilla de acoplamiento del acelerador secundario ⑤.



- Retire el manguito/tubería de suministro de combustible ⑥.

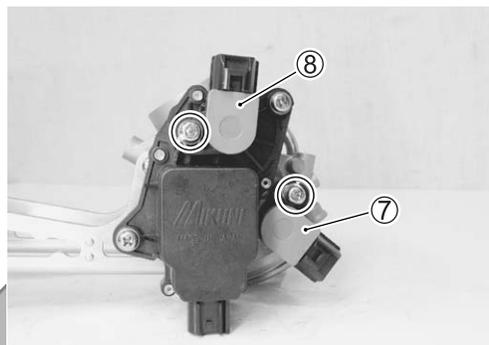


- Retire los inyectores de combustible.



- Quite el sensor TP ⑦ y el sensor STP ⑧ con la herramienta especial.

 09930-11950: Llave torx



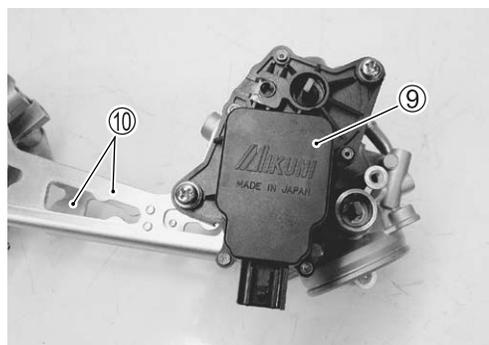
NOTA:

Antes de desmontar, marque la posición original de cada sensor con pintura o un punzón para volver a instalarlo con precisión.



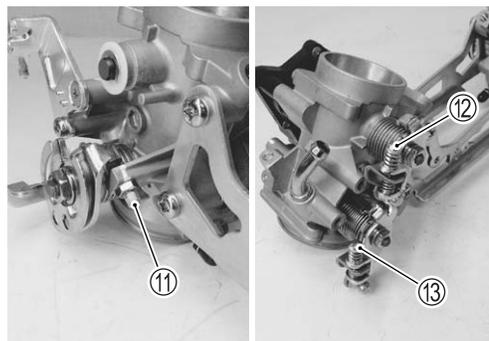
PRECAUCIÓN

No quite nunca la STVA ⑨ ni las placas de acoplamiento del cuerpo del acelerador ⑩.



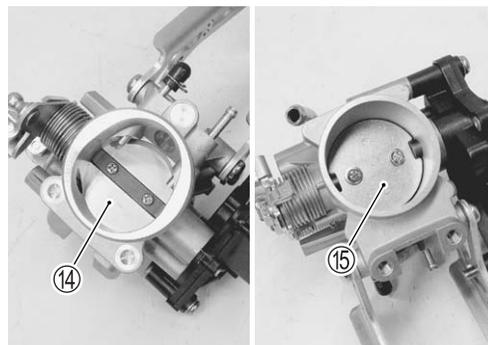
PRECAUCIÓN

Estos tornillos de ajuste (⑪, ⑫, ⑬) se ajustan en la fábrica en el momento de la entrega. Evite por tanto, quitarlos o girarlos si no es necesario.



PRECAUCIÓN

No quite nunca la mariposa de gases ⑭ ni la mariposa de gases secundaria ⑮.

**LIMPIEZA DEL CUERPO DEL ACELERADOR****⚠ ADVERTENCIA**

Algunos productos químicos de limpieza de carburadores, especialmente los del tipo de baño por inmersión, son muy corrosivos y han de manejarse con mucho cuidado. Siga siempre las instrucciones del fabricante del producto químico sobre uso adecuado, manipulación y almacenamiento.

- Limpie todos los conductos con un limpiador de carburadores del tipo pulverizador y séquelos con aire comprimido.

PRECAUCIÓN

No utilice alambre para limpiar los conductos. El alambre puede dañar los conductos. Si las piezas no se pueden limpiar con un limpiador en aerosol puede que sea necesario utilizar una solución limpiadora de baño por inmersión y dejar que penetre. Siga siempre las instrucciones del fabricante del producto químico sobre uso adecuado y limpieza de las piezas del cuerpo del acelerador. No aplique los productos químicos de limpieza del carburador a los materiales de goma y plástico.

INSPECCIÓN

Compruebe que los siguientes elementos no sufren ningún daño u obstrucción.

- * Junta tórica
- * Mariposa de gases
- * Mariposa de gases secundaria
- * Manguito de vacío
- * Manguito/tubería de suministro
- * Sellado del acolchado del inyector

MONTAJE DEL CUERPO DEL ACELERADOR

Vuelva a montar el cuerpo del acelerador en el orden inverso al de desmontaje. Preste atención a los siguientes puntos:

- Con el STV completamente cerrado, coloque el sensor STP ① y apriete el tornillo de montaje del sensor STP hasta el par especificado.

NOTA:

- * Aplique una capa fina de aceite de motor a la junta tórica.
- * Haga coincidir el extremo de eje de la mariposa secundaria ① con la ranura ② del sensor STP.
- * Aplique SUZUKI SUPER GREASE "A" el extremo de eje de la mariposa secundaria ① si es necesario.

 99000-25010: SUZUKI SUPER GREASE "A"
(o equivalente)

 09930-11950: Llave torx

 Tornillo de montaje del sensor STP: 3,5 N·m (0,35 kgf-m)

NOTA:

- * Asegúrese de que la válvula STP abre y cierra suavemente.
- * Si fuese necesario ajustar el sensor STP, véase la página 59 para el proceso de ajuste del sensor STP.

- Con la mariposa de gases completamente cerrada, coloque el sensor TP ② y apriete el tornillo de montaje del sensor TP hasta el par de apriete especificado.

NOTA:

- * Aplique una capa fina de aceite de motor a la junta tórica.
- * Haga coincidir el extremo de eje de la mariposa ③ con la ranura ④ del sensor TP.
- * Aplique SUZUKI SUPER GREASE "A" el extremo de eje de la mariposa ③ si es necesario.

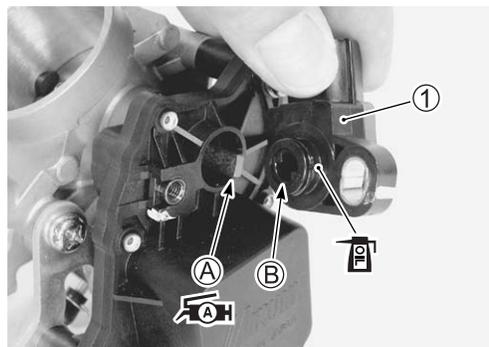
 99000-25010: SUZUKI SUPER GREASE "A"
(o equivalente)

 09930-11950: Llave torx

 Tornillo de montaje del sensor TP: 3,5 N·m (0,35 kgf-m)

NOTA:

- * Asegúrese de que la mariposa de gases abre y cierra suavemente.
- * Procedimiento de ajuste del sensor TP. (↪ Página 60)



- Aplique una capa fina de aceite de motor a la junta elástica nueva ③ y a la junta tórica ④.

PRECAUCIÓN

Sustituya la junta elástica y la junta tórica por las nuevas.

- Coloque el inyector de combustible ⑤ empujándolo recto hacia la tubería de distribución ⑥.

NOTA:

Alinee el acoplador E del inyector con el resalto F de la tubería de distribución.

PRECAUCIÓN

Nunca gire el inyector mientras lo esté empujando.

- Coloque el manguito/tubería de suministro de combustible ⑦ en el conjunto del cuerpo del acelerador.

PRECAUCIÓN

No gire nunca los inyectores de combustible mientras los esté instalando.

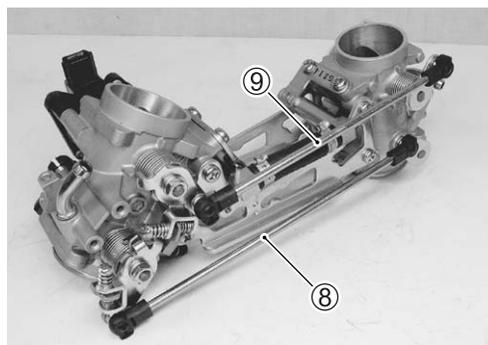
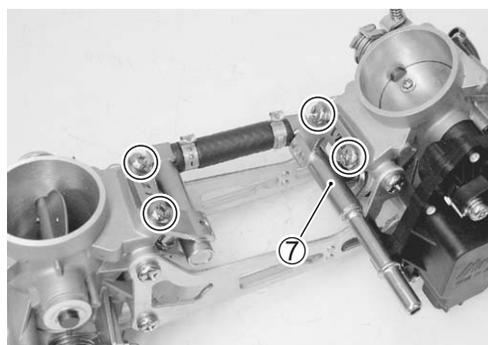
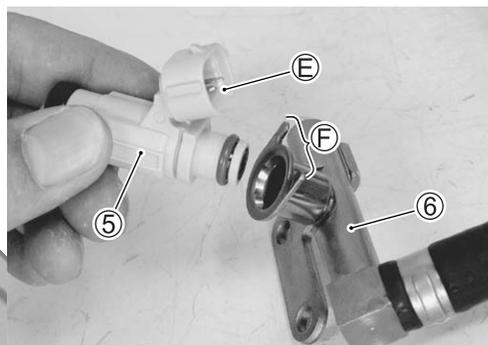
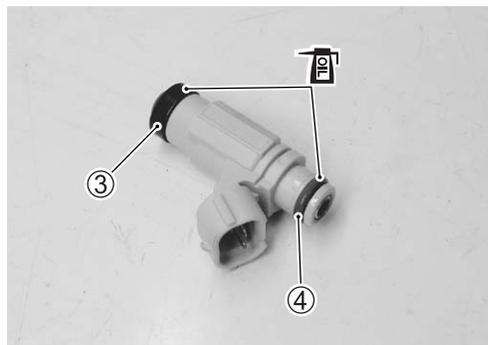
- Apriete los tornillos de montaje de la tubería de distribución de combustible hasta el par de apriete especificado.

🔧 Tornillo de montaje de la tubería de distribución de combustible: 5 N·m (0,5 kgf-m)

- Coloque la varilla de acoplamiento del acelerador ⑧ y la varilla de acoplamiento del acelerador secundario ⑨.

NOTA:

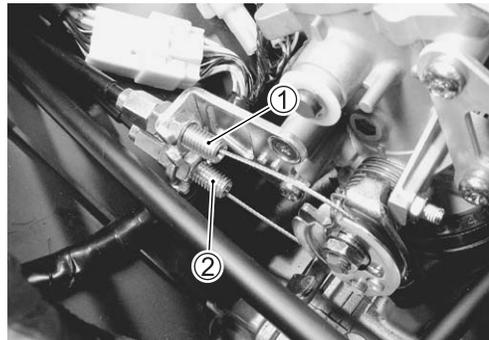
La varilla de acoplamiento del acelerador ⑧ es más larga que la varilla de acoplamiento del acelerador secundario ⑨.



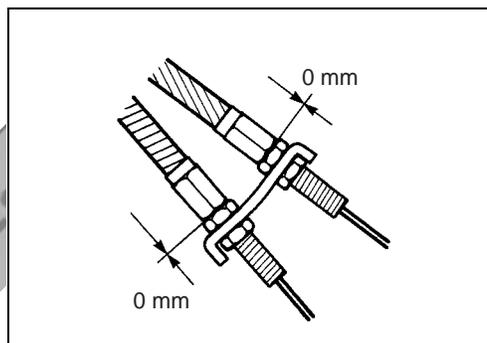
INSTALACIÓN DEL CUERPO DEL ACELERADOR Y CAJA DEL FILTRO DEL AIRE

La instalación se realiza en orden inverso al del desmontaje. Preste atención a los siguientes puntos:

- Conecte el cable de tiro del acelerador ① y cable de retorno del acelerador ② al tambor del cable del acelerador.



- Afloje cada contratuerca del cable del acelerador.
- Gire completamente hacia adentro cada regulador de cable de acelerador y coloque cada cable exterior de forma que el juego sea de 0 mm.
- Apriete la contratuerca .
- Ajuste el juego de cable del acelerador. Véase la página 14 para más detalles.



- Conecte los acopladores del inyector de combustible en los inyectores de combustible. Asegúrese de que cada acoplador está colocado en la posición correcta. El color de cada acoplador de cable indica el inyector de combustible apropiado.
Acoplador del cable del inyector delantero ③: Marrón
Acoplador del cable del inyector trasero ④: Gris



- Conecte el acoplador del cable del sensor TP ⑤ y el acoplador del cable del sensor STP ⑥.

PRECAUCIÓN

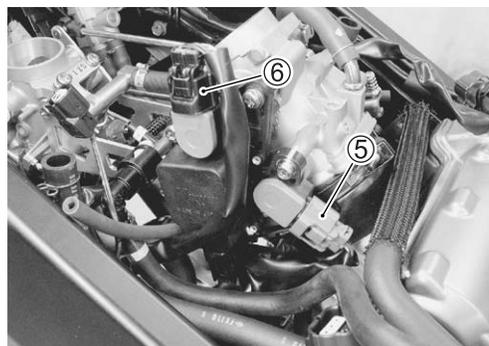
El acoplador del cable del sensor TP y el acoplador del cable del sensor STP tiene una apariencia externa similar.

Compruebe el color del acoplador antes de instalarlo.

Acoplador del cable TPS ⑤: Gris

Acoplador del cable STPS ⑥: Negro

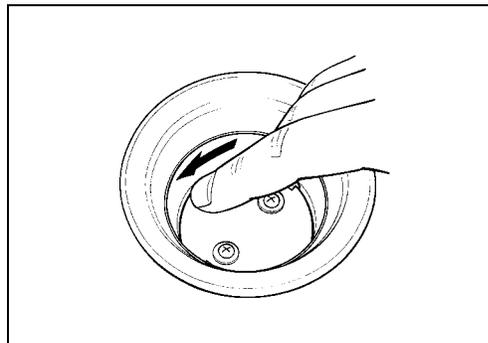
- Coloque la caja del filtro de aire y apriete los tornillos de anclaje del cuerpo del acelerador como se muestra en la ilustración. (☞ Página 136)



AJUSTE DEL SENSOR STP

Si es necesario ajustar el sensor STP, mida el voltaje de salida del sensor y ajuste la posición del sensor STP de la manera siguiente:

- Quite la caja del filtro de aire. (➔ Página 51)
- Desconecte el acoplador del STVA. (➔ Página 28)
- Inserte las sondas puntiagudas en el acoplador del cable del sensor STP.
- Conecte el interruptor de encendido.
- Cierre con un dedo la mariposa de gases secundaria, y mida el voltaje de salida del sensor STP.



DATA Voltaje de salida del sensor STP

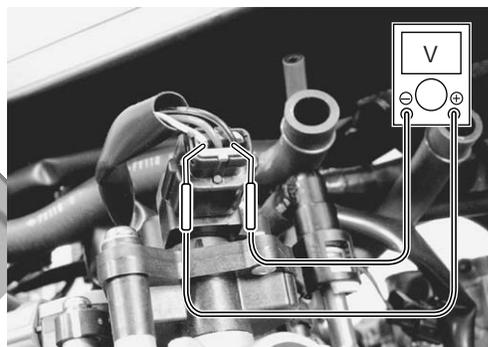
Válvula ST completamente cerrada: Aprox. 0,6 V

(+ Amarillo – B/Br)

TOOL 09900-25008: Juego de polímetro

09900-25009: Juego de sondas puntiagudas

V Graduación del polímetro: Voltaje (---)



- Si el voltaje del sensor STP no cumple con la especificación, afloje el tornillo de montaje del sensor STP y ajuste el voltaje del sensor STP según la especificación.
- Apriete el tornillo de montaje del sensor STP.

TOOL 09930-11950: Llave torx

@ Tornillo de montaje del sensor STP:

3,5 N·m (0,35 kgf-m)



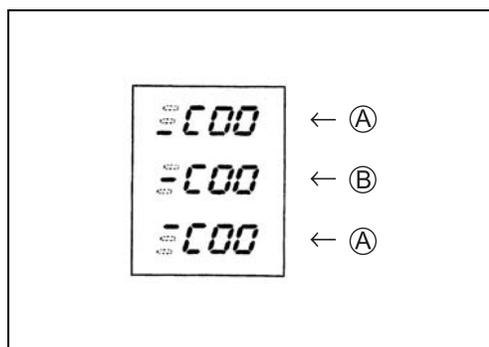
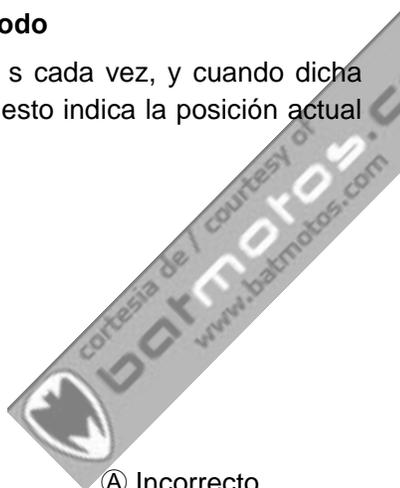
AJUSTE DEL SENSOR TP

Una vez finalizados los ajustes, compruebe o ajuste la condición de TPS.

1. Caliente el motor y compruebe las rpm del motor en régimen de ralentí.
2. Quite el asiento. (↗ DL650K4 7-4)
3. Conecte la herramienta especial (interruptor de selección de modo) en el acoplador de modo taller en el mazo del cableado. (↗ Página 64)
4. Levante y sujete el depósito de combustible. (↗ DL650K4 5-7)
5. Si es necesario realizar el ajuste del sensor de posición del acelerador, afloje el tornillo y gire el sensor de posición del acelerador y lleve la línea al medio.
6. Después apriete el tornillo para fijar el sensor de posición del acelerador.

 **09930-11950: Llave torx**
09930-82720: Selector de modo

El LCD muestra la línea para 0,4 s cada vez, y cuando dicha visualización se repite dos veces, esto indica la posición actual donde está fijado el sensor.



- Ⓐ Incorrecto
- Ⓑ Posición correcta

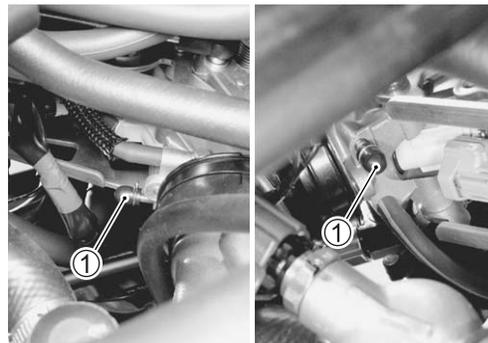
SINCRONIZACIÓN DE LA MARIPOSA DE GASES

UTILIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA SDS

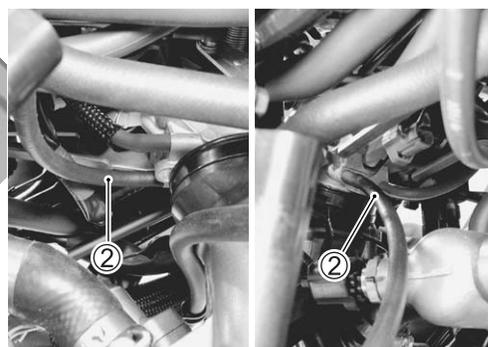
Compruebe y ajuste la sincronización de la mariposa de gases entre los dos cilindros.

Paso 1

- Levante y sujete el depósito de combustible. (DL650K4 5-7)
- Retire los tapones de goma ① de cada boquilla de vacío del cuerpo del acelerador.



- Conecte los manguitos del probador de vacío ② en cada boquilla de vacío.



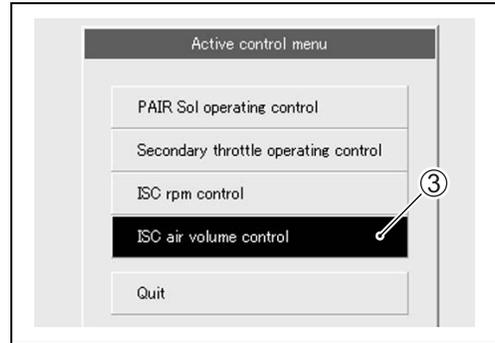
Paso 2

- Conecte un cuentarrevoluciones.
- Ajuste la herramienta SDS.
- Haga clic en "Monitor de datos".
- Caliente el motor (temp. del agua superior a 80 °C).

Item	Value	Unit
<input type="checkbox"/> Engine speed	1380	rpm
<input type="checkbox"/> Throttle position	27.9	°
<input type="checkbox"/> Manifold absolute pressure 1	65.9	kPa
<input type="checkbox"/> Engine coolant / oil temperature	88.0	°C
<input type="checkbox"/> Intake air temperature	39.0	°C
<input type="checkbox"/> Battery voltage	14.5	V
<input type="checkbox"/> O2 sensor	0.0	V

62 DL650K7/AK7 (MODELO '07)

- Haga clic en “Control activo”.
- Haga clic en “Control del volumen de aire de ISC” ③.
- Haga clic en “ON” ④ para fijar el volumen de aire de ISC entre los dos cilindros.

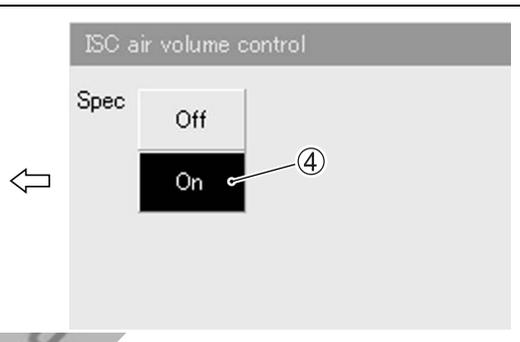


NOTA:

Cuando realice la sincronización, asegúrese de que la temperatura del agua esté entre 80 – 100 °C.

- Ⓐ Velocidad del motor: Aprox. 1 300 rpm
- Ⓑ Posición de la válvula ISC: Aprox. 58 pasos

Item	Value	Unit
<input type="checkbox"/> Engine speed	Ⓐ → 1318	rpm
<input type="checkbox"/> Desired idle speed	1343	rpm
<input type="checkbox"/> ISC valve position	Ⓑ → 58	step
<input type="checkbox"/> Engine coolant / oil temperature	84.0	°C
<input type="checkbox"/> Manifold absolute pressure 1	102.6	kPa
<input type="checkbox"/> Manifold absolute pressure 2	53.5	kPa
<input type="checkbox"/> Throttle position	27.5	°



- Compruebe la sincronización de vacío entre los cilindros #1 y #2.
- Iguale el vacío de #1 y #2 girando cada tornillo de aire ⑤ y manténgalo funcionando al ralentí.



NOTA:

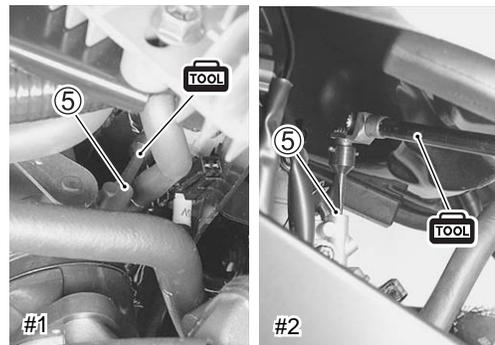
Ponga siempre las rpm del motor en marcha lenta.

TOOL 09913-10130: Motor del regulador del carburador

- Si el ajuste todavía no es correcto, quite cada tornillo de aire y límpielos con un limpiador de aerosol para carburador y séquelos con aire comprimido.
- Limpie también los conductos de tornillo de aire.

NOTA:

- * Gire lentamente el tornillo de aire hacia la derecha y cuente el número de giros hasta que el tornillo se asienta ligeramente.
- * Anote el número de vueltas dadas de forma que el tornillo pueda ser colocado en la misma posición después de limpiar.



Paso 3

Repita los procedimientos del Paso 2.

VÁLVULA ISC

EXTRACCIÓN

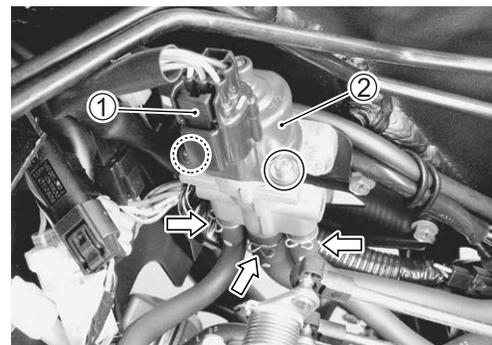
- Quite la caja del filtro de aire. (☞ Página 51)
- Desconecte el acoplador de la válvula ISC ①.

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no desconectar el acoplador de la válvula ISC durante más de 5 seg. después de que el interruptor de encendido se haya puesto en OFF.

Si el acoplador del ECM o el acoplador de la válvula ISC se han desconectado en los 5 seg. después de que el interruptor de encendido se haya puesto en OFF, existe la posibilidad de que se escriba una posición inusual de la válvula en el ECM, y esto provoque un error de funcionamiento de la válvula ISC.

- Desconecte los manguitos y quite la válvula ISC ②.



INSTALACIÓN

Coloque la válvula ISC en orden inverso al del desmontaje.

NOTA:

Cuando quite o reemplace la válvula ISC, la válvula ISC deberá estar en la posición de PREAJUSTE. (☞ Página 64)

INSPECCIÓN

La válvula ISC puede revisarse sin que sea necesario extraerla.

NOTA:

La válvula ISC puede revisarse sin que sea necesario extraerla. (☞ Página 37)

Si la resistencia no está dentro del rango nominal, reemplace el conjunto de motor de la válvula ISC por una nueva.

Inspección visual

- Quite los tornillos.
- Compruebe si existen daños, desgaste o carbonillas en la válvula ISC, y cámbiela por una nueva si es necesario.

PRECAUCIÓN

Normalmente, la junta tórica extraída debe cambiarse por una nueva. Sin embargo, la junta tórica no está disponible para los repuestos. Si estuviera dañada, reemplace la válvula ISC por una nueva.



PREAJUSTE DE LA VÁLVULA ISC

Cuando quite o reemplace la válvula ISC, ajuste la válvula ISC de la manera siguiente:

PROCEDIMIENTO

- 1) Ponga el interruptor de encendido en OFF.
- 2) Quite el asiento. (DL650K4 7-4)
- 3) Conecte la herramienta especial al acoplador de modos del concesionario y ponga su interruptor en ON.

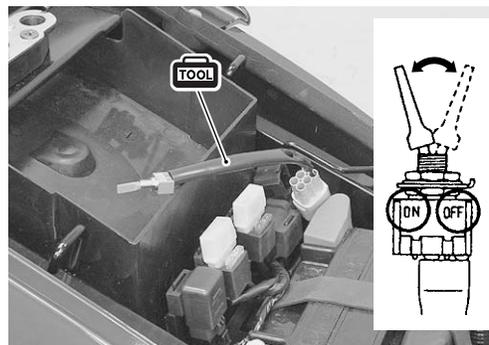
 **09930-82720: Selector de modo**

- 4) Ponga el interruptor de encendido en ON.
- 5) Ponga el interruptor de encendido en OFF.
- 6) Espere al menos 5 segundos.

NOTA:

La válvula ISC está ajustada automáticamente en la posición de PREAJUSTE.

- 7) Ponga la herramienta especial en OFF y retírela del acoplador de modos del concesionario.



SISTEMA DE ENCENDIDO

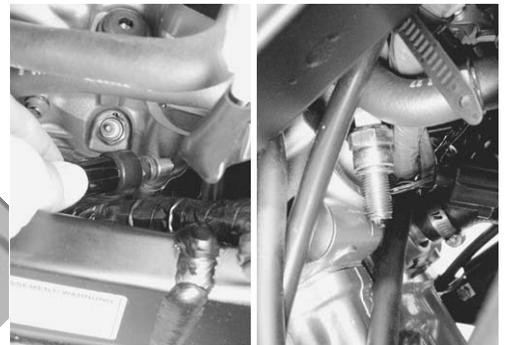
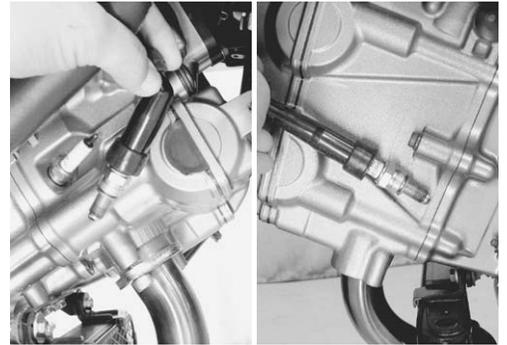
INSPECCIÓN

VOLTAJE DE PICO PRIMARIO BOBINA ENCENDIDO

- Desconecte las pipas de bujía. (☞ Página 12)
- Conecte las bujías a cada pipa y póngalas a masa en el cilindro.

NOTA:

Asegúrese de que todas las bujías estén conectadas correctamente y la batería completamente cargada.



Mida el voltaje de pico primario de la bobina de encendido (del cilindro #1) de la manera siguiente.

- Inserte la sonda puntiaguda (A) en el acoplador del cable (del cable B/W).

PRECAUCIÓN

Use la herramienta especial para evitar que se dañe la goma del acoplador impermeable.

TOOL 09900-25009: Juego de sondas puntiagudas

- Conecte el polímetro con el adaptador de voltaje de pico de la manera siguiente.

Bobina de encendido (del cilindro #1):

Cable B/W (Sonda ⊕) – Masa (Sonda ⊖)

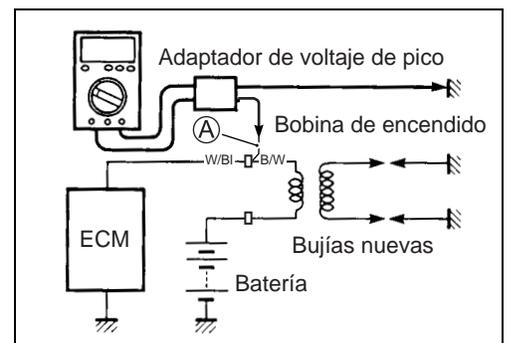
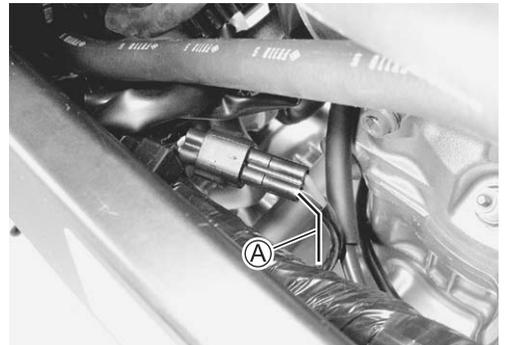
NOTA:

No desconecte el cable primario de la bobina de encendido.

TOOL 09900-25008: Juego de polímetro

PRECAUCIÓN

Antes de utilizar el polímetro - y el adaptador de voltaje de pico, consulte el manual de instrucciones correspondiente.



- Ponga la transmisión en punto muerto, el interruptor de encendido en "ON", y agarre la maneta de embrague.
- Presione el botón de encendido y deje el motor funcionando durante unos segundos, mida entonces el voltaje de pico primario de la bobina de encendido.
- Repita el procedimiento anterior un par de veces y registre el voltaje de pico del primario más alto.

DATA Voltaje de pico primario de la bobina de encendido:
150 V y más

 Graduación del polímetro: Voltaje (---)

⚠ ADVERTENCIA

No toque las sondas del polímetro ni las bujías para evitar descargas eléctricas al medir

Mida el voltaje de pico primario de la bobina de encendido (del cilindro #2) de la misma manera que para el cilindro #1.

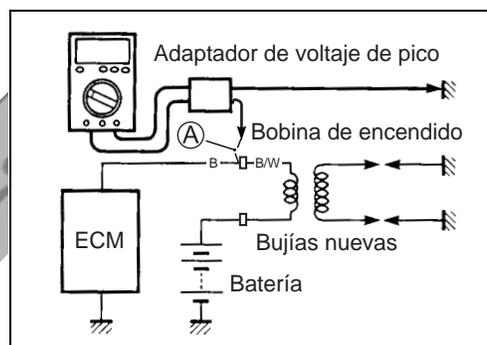
Bobina de encendido (del cilindro #2):

Cable B (Sonda ⊕) – Masa (Sonda ⊖)

NOTA:

No desconecte el cable primario de la bobina de encendido.

Ⓐ Juego de sondas puntiagudas



DATA Voltaje de pico primario de la bobina de encendido:
150 V y más

 Graduación del polímetro: Voltaje (---)

⚠ ADVERTENCIA

No toque las sondas del polímetro ni las bujías para evitar descargas eléctricas al medir.

Inspeccione la bobina de encendido si los voltajes son menores a los valores nominales. (→ más abajo)

RESISTENCIA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO

- Mida la resistencia de la bobina de encendido en los bobinados primario y secundario. Si los bobinados están bien, su resistencia deberá acercarse a la de los valores especificados.

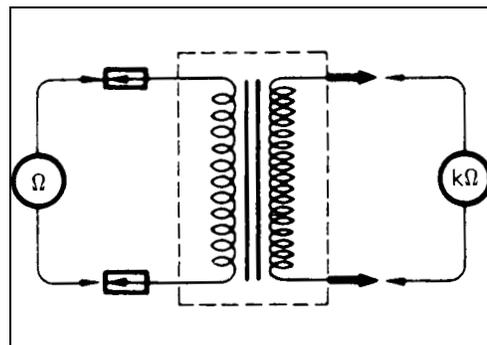
DATA Resistencia de bobina de encendido

Primaria: 1 – 5 Ω (Terminal – Terminal)

Secundaria : 25 – 40 kΩ

(Pipa de bujía – Pipa de bujía)

 Graduación del polímetro: Resistencia (Ω)



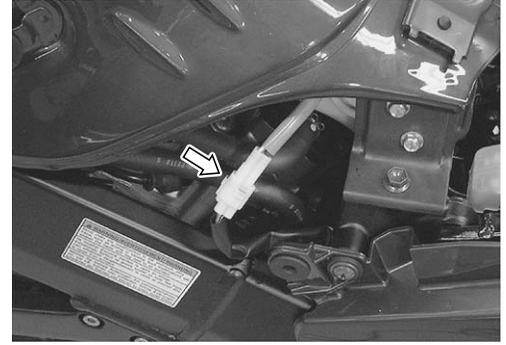
PANEL DE INSTRUMENTOS COMBINADOS

INSPECCIÓN DEL MEDIDOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

DL650K4 8-33

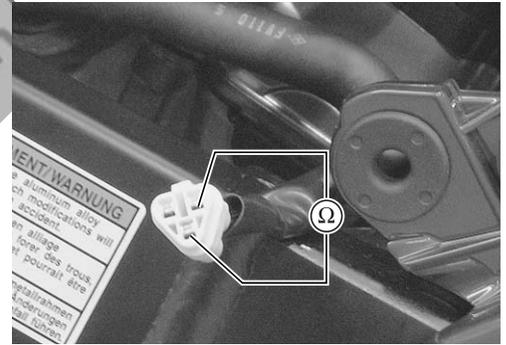
REVISIÓN DEL INDICADOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

- Retire la tapa del lado izquierdo del depósito de combustible.
(DL650K4 7-4)
- Desconecte el acoplador del cable de la bomba de combustible.



- Conecte cada resistencia entre los cables amarillo/negro y negro/blanco en el mazo de cables.
- Ponga el interruptor de encendido en "ON" y espere aprox. 40 segundos.

Compruebe la pantalla del medidor como se muestra más abajo. Si encuentra cualquier defecto, reemplace el panel de instrumentos combinados por uno nuevo.

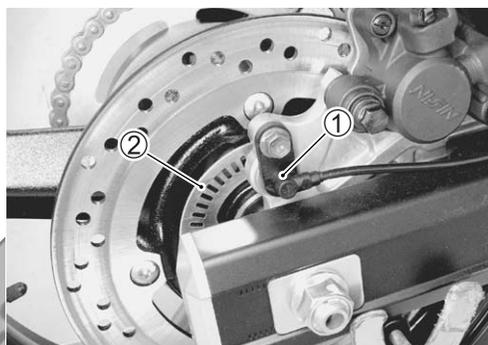
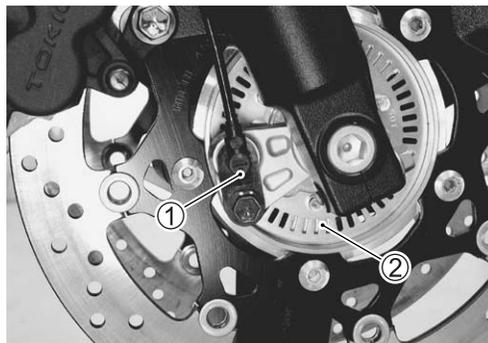


Resistencia	Más que 167,0 Ω	87,5 – 167,0 Ω	50,0 – 87,5 Ω	26,0 – 50,0 Ω	9,0 – 26,0 Ω	9,0 Ω y menos
Medidor de nivel de combustible						

INTRODUCCIÓN AL ABS (Para DL650A)

SENSORES DE VELOCIDAD DE LAS RUEDAS DELANTERA Y TRASERA

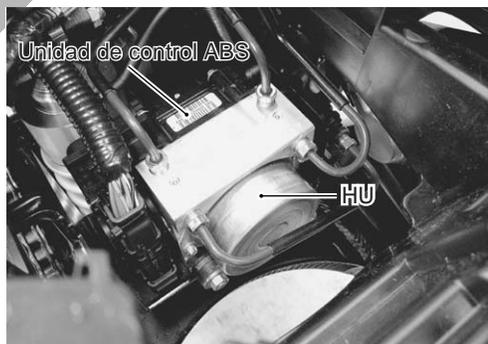
El sensor de velocidad de las ruedas está formado por el sensor de velocidad de la rueda ① y el rotor del sensor ②.



UNIDAD DE CONTROL DEL ABS

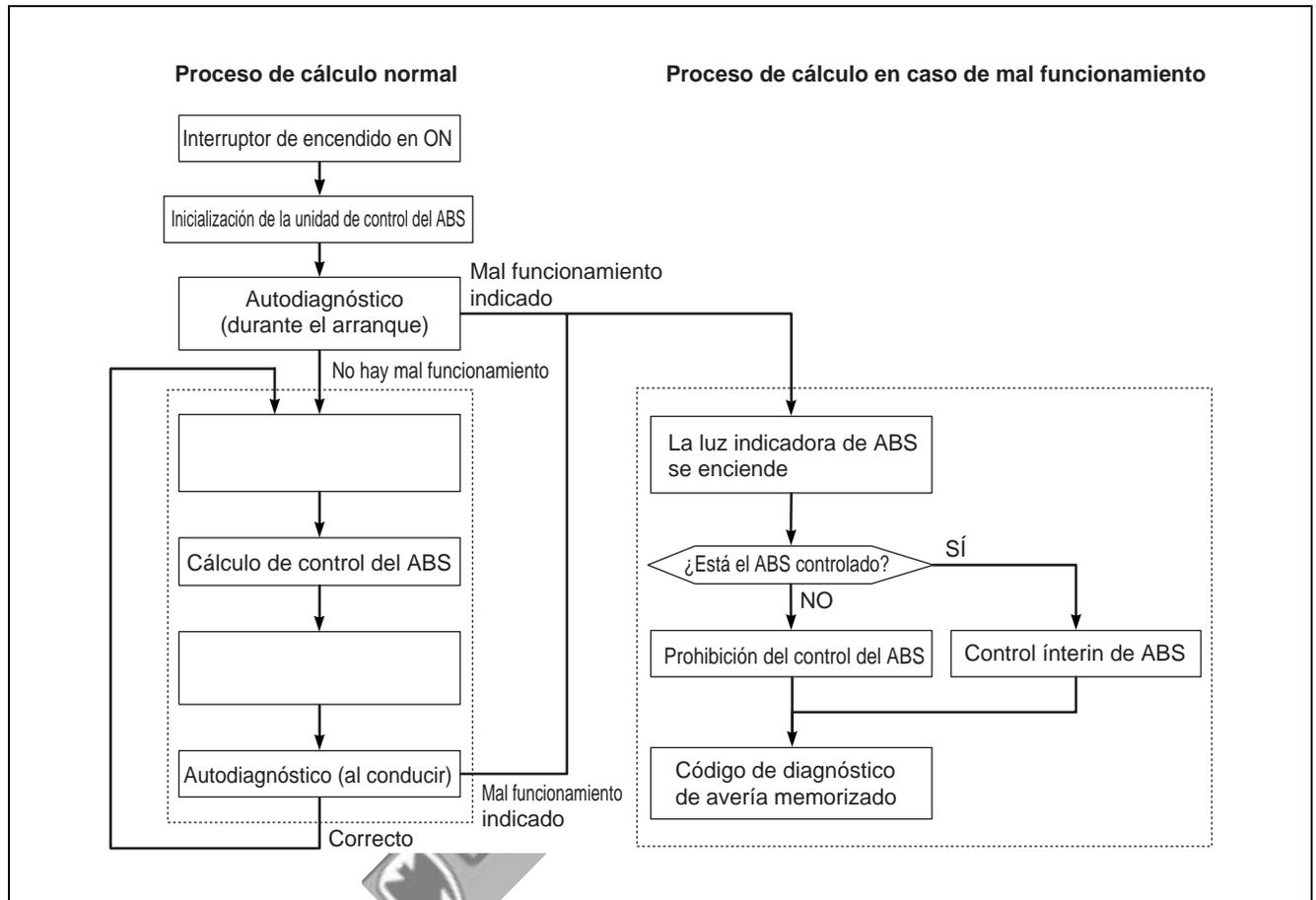
La unidad de control del ABS calcula la entrada de señales de los sensores de velocidad de la rueda delantera y de la rueda trasera, controla la adherencia de las ruedas, y al mismo tiempo, envía la señal de control a la Unidad Hidráulica (UH).

La unidad de control del ABS/UH no se puede desmontar.



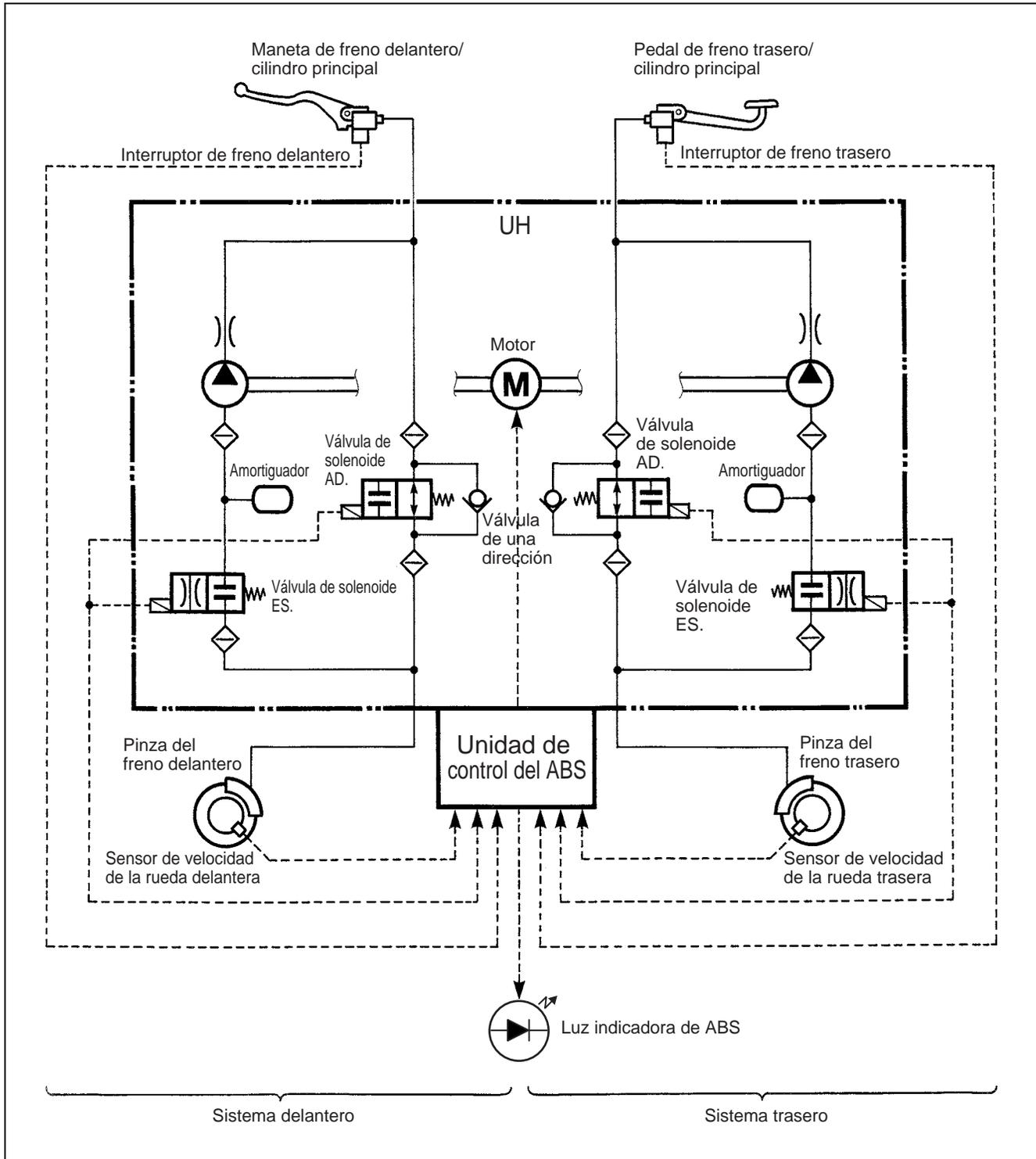
PROCESO DE CÁLCULO DE LA UNIDAD DE CONTROL DEL ABS

El ABS controla y calcula, además del autodiagnóstico y el proceso de seguridad contra averías, durante el proceso de cálculo de la unidad de control del ABS. Además, si la función de autodiagnóstico detecta una avería, el freno controlado por el ABS se detendrá, y se almacenará un código de diagnóstico de avería.



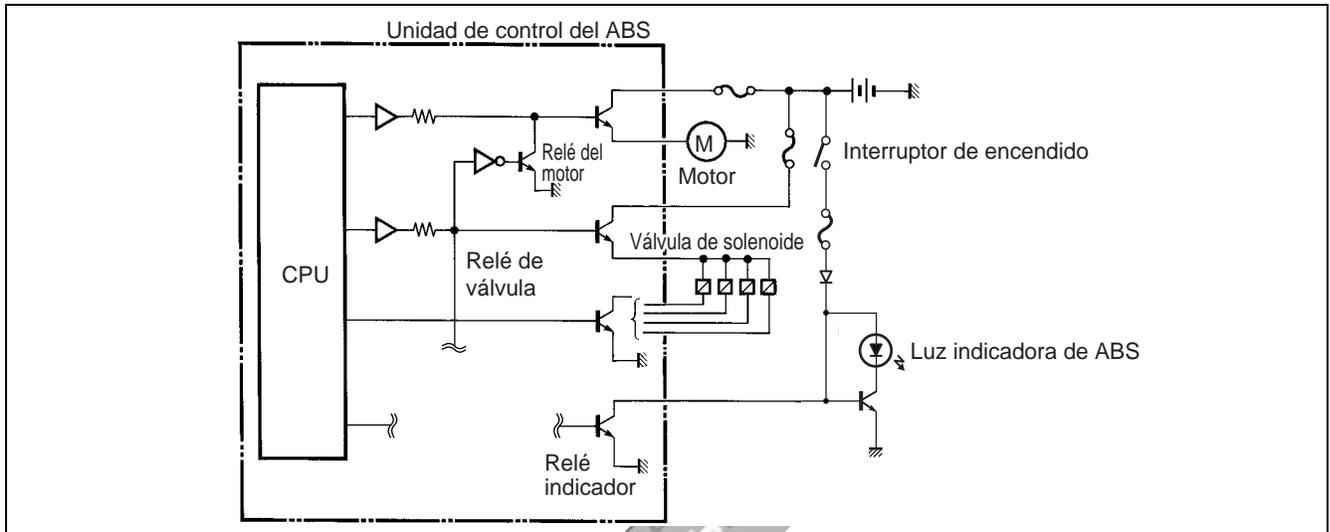
UNIDAD HIDRÁULICA (UH)

La unidad hidráulica hace funcionar las válvulas de solenoide basándose en la señal que envía la unidad de control del ABS. La presión del líquido de frenos se ajusta de forma adecuada. La unidad hidráulica controla los sistemas de frenado delantero y trasero de forma individual accionando componentes diferentes para cada uno, excepto para el motor de impulsión de la bomba, que realizan ambos sistemas.



FUNCIÓN DE SEGURIDAD CONTRA AVERÍAS

Si se produce una avería en el sistema eléctrico del ABS, el sistema pone el relé de la válvula en OFF. El relé del motor se pondrá en OFF y la luz indicadora en ON, y no se aplicará corriente a la válvula de solenoide del motor, lo que inactivará el ABS y la luz indicadora de ABS se pondrá en ON. En este caso, el freno funcionará como freno normal. Sin embargo, si la avería se produce estando el ABS activado, la unidad de control del ABS diagnostica que puede continuar funcionando y realiza un control del ABS provisional (pone la luz indicadora de ABS en ON). Una vez finalizado el control del ABS provisional, el relé de la válvula se pondrá en OFF.



FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO Y LUZ INDICADORA DE ABS

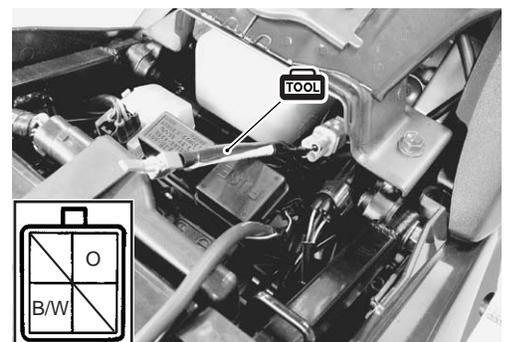
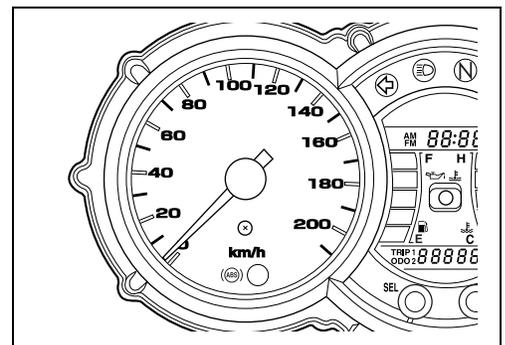
La unidad de control del ABS realiza la función de autodiagnóstico y almacena cualquier avería detectada electrónicamente como código de diagnóstico de avería. Cuando se produce la avería, la luz indicadora se enciende, informando al conductor de que se ha producido una avería. Si se conecta herramienta especial al acoplador del selector de modo, la luz indicadora de ABS mostrará los códigos de diagnóstico de avería.

LUZ INDICADORA DE ABS

La luz indicadora de ABS informa al conductor sobre cualquier avería del ABS. Si se produce la avería, la luz indicadora de ABS parpadeará durante el autodiagnóstico, indicando el código de diagnóstico de avería para que la pieza correcta pueda ser reparada.

- Cuando el interruptor de encendido está en ON, la luz indicadora de ABS se enciende aunque no se haya producido una avería para indicar que la bombilla no se ha quemado. Se apagará si la motocicleta tiene una velocidad superior a los 5 km/h.
- La luz indicadora seguirá encendida si se ha producido una avería en el ABS.
- Si se produce una avería en el ABS, conecte la herramienta especial al acoplador del selector de modo para que la luz indicadora de ABS muestre el código de diagnóstico de avería. (☞ Página 89)

TOOL 09930-82710: Selector de modo



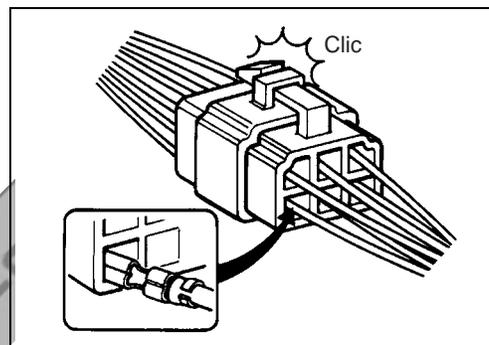
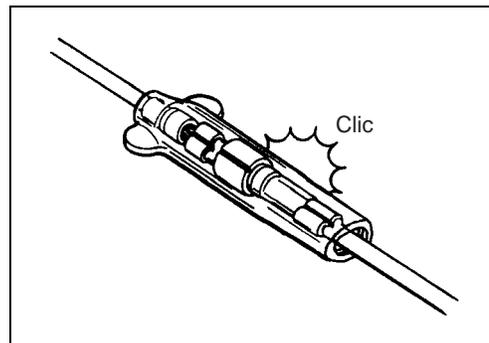
PRECAUCIONES DE REPARACIÓN

CABLEADO DEL ABS

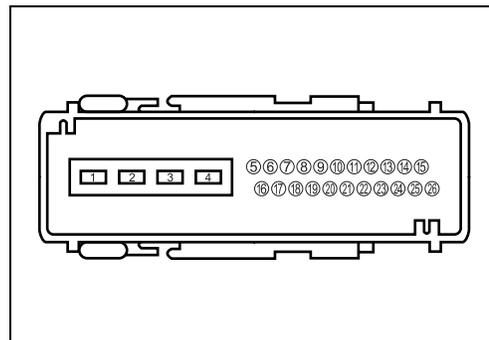
- Las piezas del ABS están conectadas a varios cables. Deben realizarse de forma correcta las conexiones de cables y acoplador, y también el enrutamiento del cable y del mazo de cables. Asegúrese de usar abrazaderas adecuadas y de que estén colocadas correctamente.

NOTA:

Si las conexiones no se realizan de forma correcta, el ABS no funcionará correctamente. Para las precauciones sobre el acoplador y el conector, véase. (DL650K4 4-2 y 8-2)

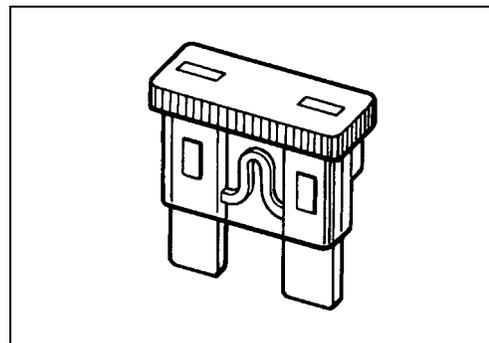


- Cuando conecte la sonda del medidor desde el terminal del acoplador (donde la conexión desde el lado del enganche no es posible) tenga mucho cuidado de no forzarlo, porque podrá causar el doblado del terminal macho o la apertura del terminal hembra.
- Compruebe que el conector macho no esté doblado y que el conector hembra no esté excesivamente abierto. También compruebe que el acoplador esté bloqueado (no esté suelto), no esté corroído, no tenga polvo, etc.



FUSIBLES

- Si se funde un fusible, investigue las causas y corríjalas antes de cambiarlo.
- Use un fusible de la capacidad especificada.
- No improvise cuando reemplace un fusible.



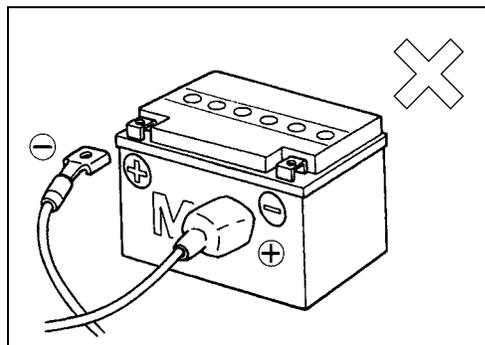
BATERÍA

- Utilice sólo una batería cargada completamente.
- Asegúrese de conectar la batería correctamente para evitar dañar la unidad de control del ABS.
- No desconecte nunca la batería ni ningún otro cable con el motor en funcionamiento.

NOTA:

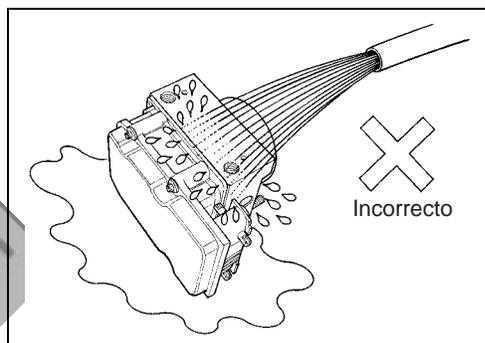
Para precauciones sobre la batería y la conexión de la batería.

(DL650K4 4-4 y 8-3)

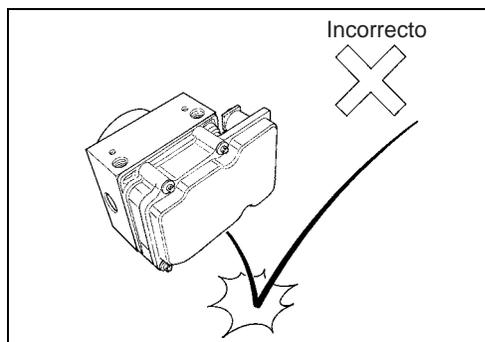


UNIDAD DE CONTROL DEL ABS/UH

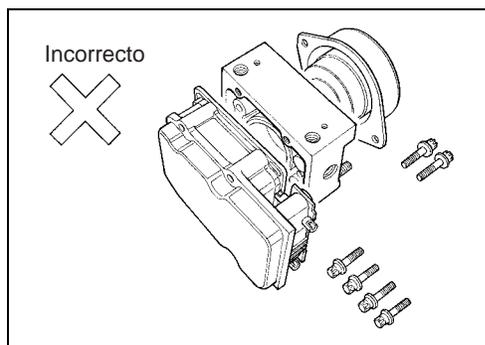
- Evite que la unidad de control del ABS/UH entre en contacto con agua o polvo.



- No exponga la unidad de control del ABS/UH a impactos fuertes y evite que se caiga.



- La unidad de control del ABS/HU no se puede desmontar. Reemplace el conjunto entero por uno nuevo.



INFORMACIÓN SOBRE EL ABS

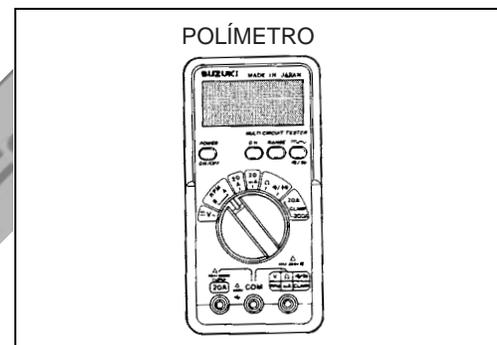
▲ ADVERTENCIA

- * **Asegúrese de purgar el aire del circuito del líquido de frenos cuando el freno está esponjoso o cuando se ha cambiado una pinza del freno.**
- * **No conduzca nunca una motocicleta sin antes purgar el aire.**

- Asegúrese de conectar correctamente los latiguillos del freno.
- El ABS no acorta la distancia de frenado de la motocicleta. Cuando conduzca cuesta abajo o sobre calzadas mojadas o con baches, la distancia de frenado se alarga comparada con las de motocicletas sin ABS. Además, la distancia de frenado aumenta cuanto más resbaladiza es la calzada.
- El ABS no controla los resbalamientos que se puedan producir al girar. Al igual que en una motocicleta que sin ABS, es mejor no usar los frenos cuando se gira.
- Las manetas del freno se pueden mover cuando se usan. No es un funcionamiento defectuoso.
- Utilice únicamente los neumáticos especificados.

POLÍMETRO

- Utilice el polímetro Suzuki (09900-25008).
- Use baterías bien cargadas en el polímetro
- Asegúrese de fijar el polímetro en el rango de medición correcto.
- Debido a que la resistencia puede variar según el medidor usado y la temperatura, ajuste la resistencia a la especificación.



EMPLEO DEL POLÍMETRO

- Conectar incorrectamente las sondas \oplus y \ominus puede quemar el interior del polímetro.
- Si el voltaje y la corriente son desconocidas, realice las medidas con el rango más alto.
- Cuando mida la resistencia con el polímetro, ∞ aparecerá como 10,00 M Ω y un "1" parpadeará en el visualizador.
- Compruebe que no se aplica voltaje antes de realizar la medida. Si aplica voltaje, podría dañar el polímetro.
- Después de usar el polímetro, desconecte la energía.

09900-25008: Juego de polímetro

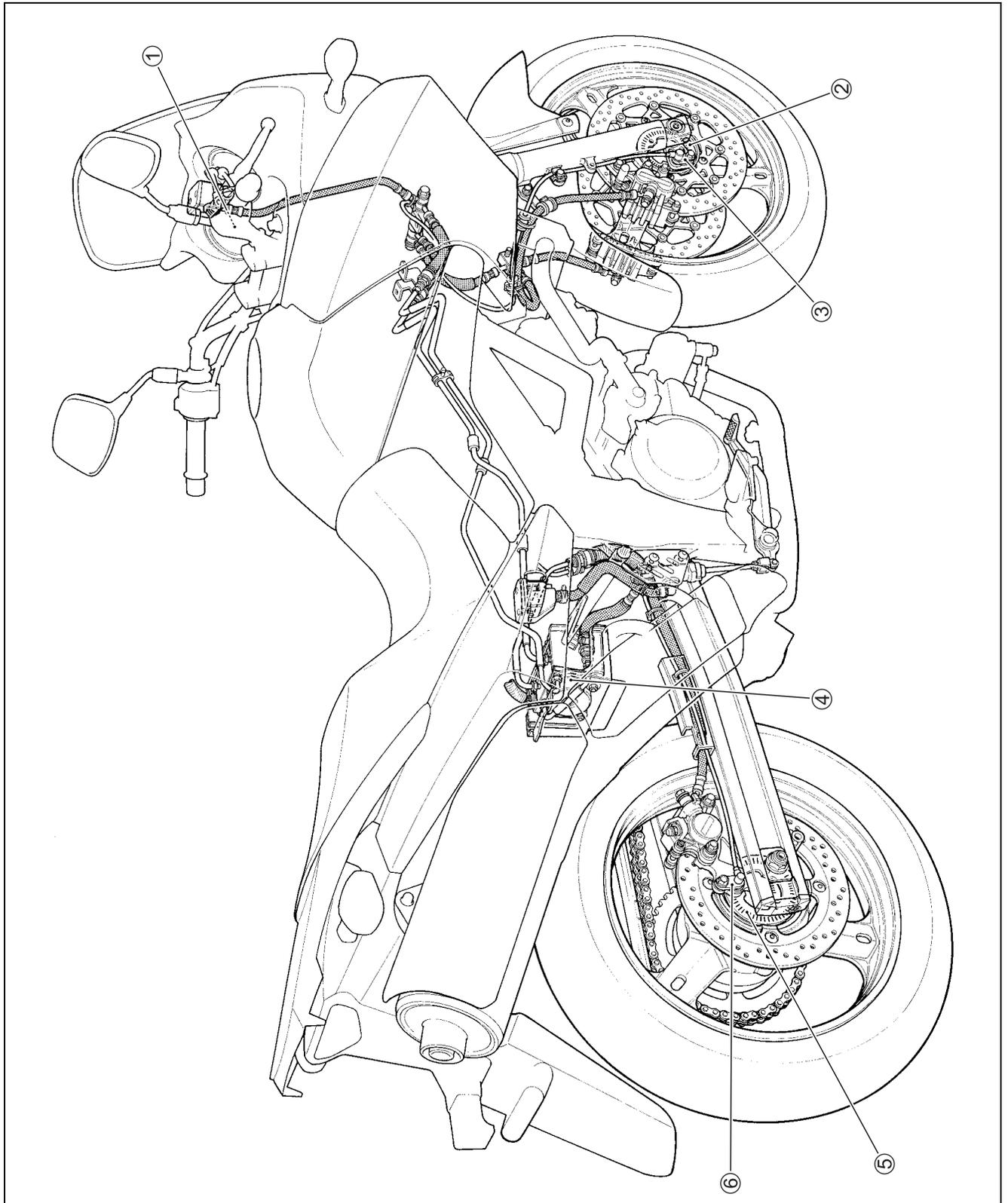
NOTA:

- * Cuando conecte el polímetro, use un juego de sondas puntiagudas en el lado posterior del conector del cable y conecte las sondas del polímetro.
- * Use un juego de sondas puntiagudas para evitar que se dañe la goma elástica del acoplador impermeable.

09900-25009: Juego de sondas puntiagudas



COMPONENTES DEL ABS LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL ABS



- | | |
|---|---|
| ① Luz indicadora de ABS | ④ Unidad de control del ABS/UH |
| ② Rotor del sensor de velocidad de la rueda delantera | ⑤ Rotor del sensor de velocidad de la rueda trasera |
| ③ Sensor de velocidad de la rueda delantera | ⑥ Sensor de velocidad de la rueda trasera |

DIAGRAMA DE CABLEADO DEL ABS

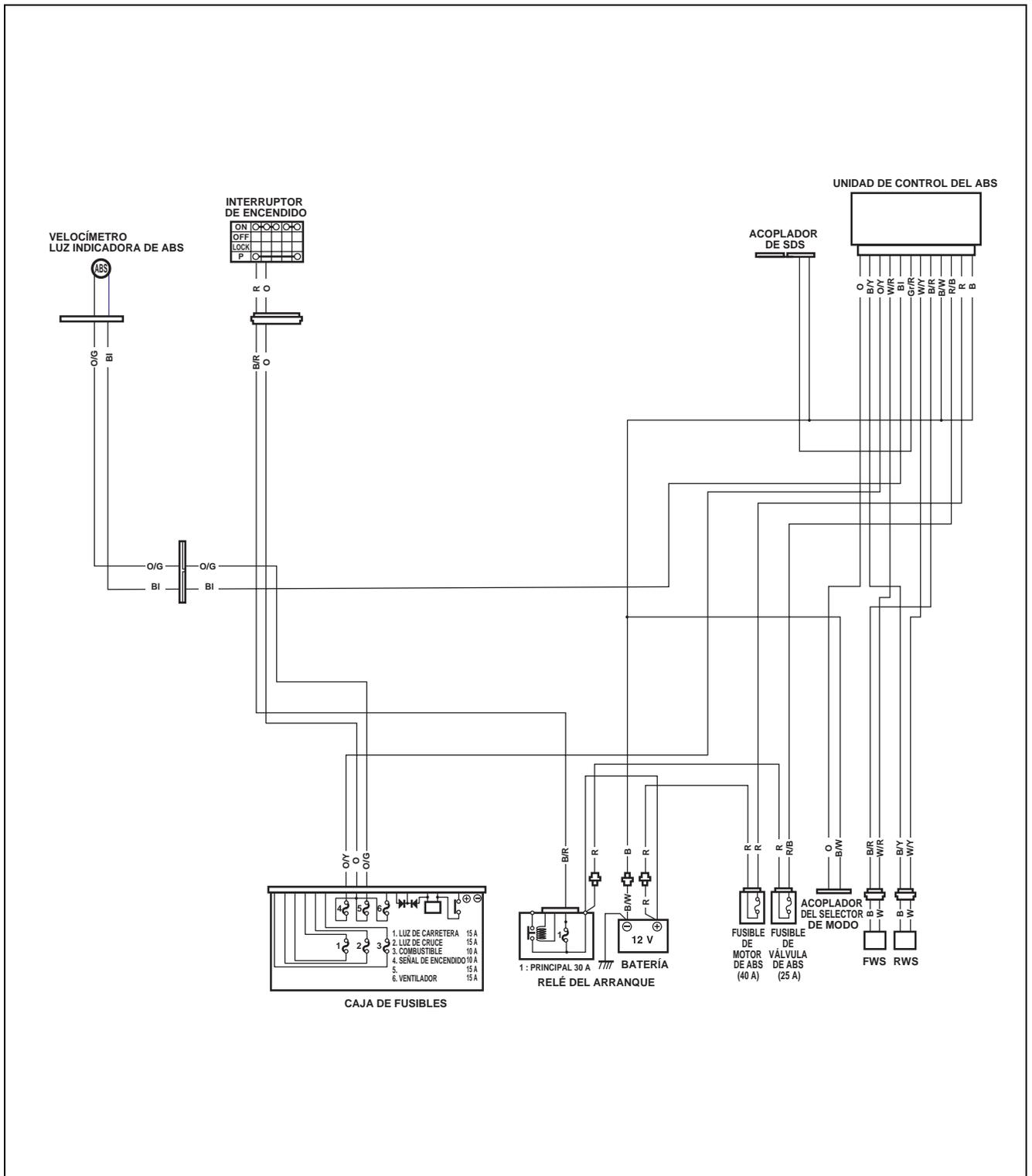
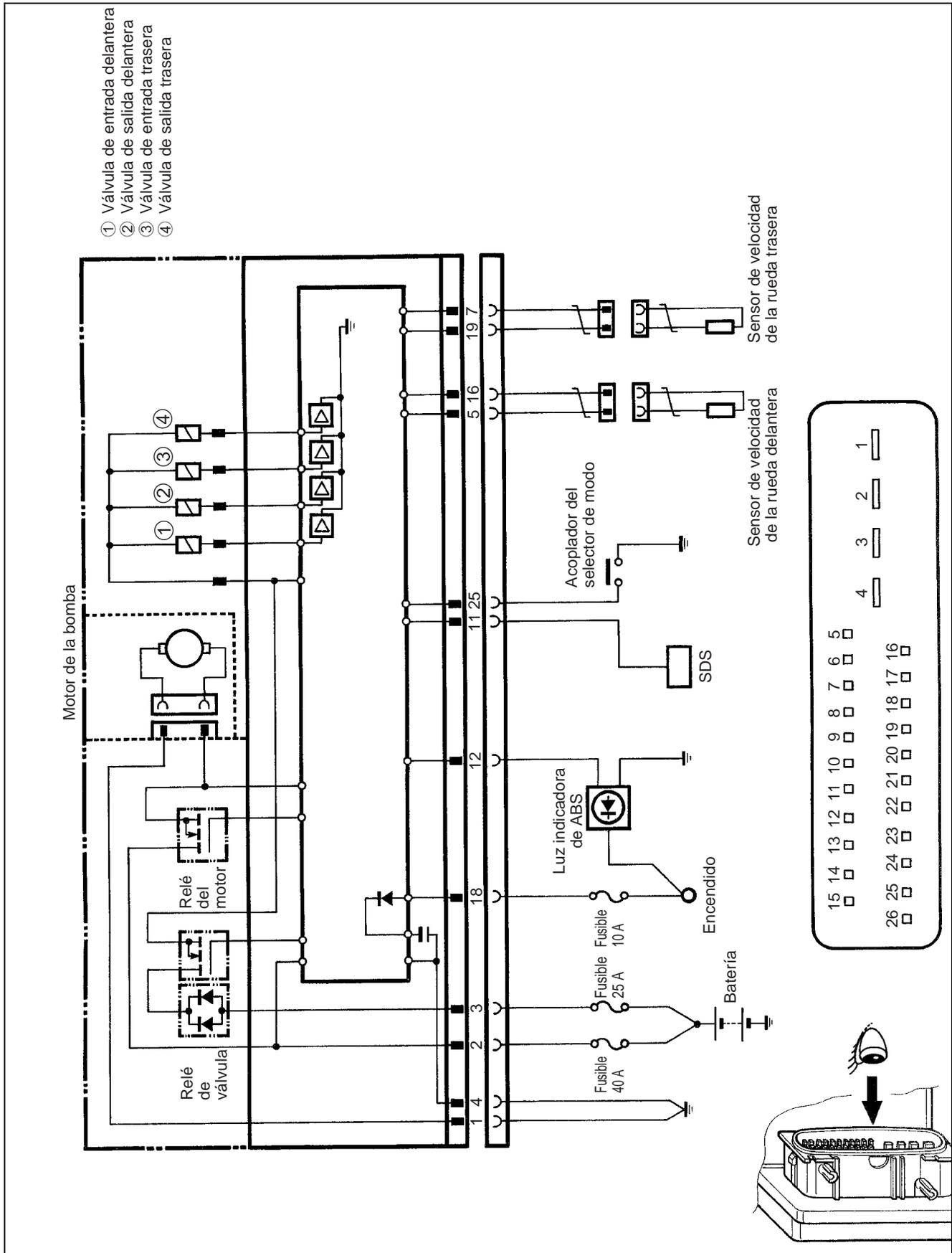


DIAGRAMA DEL SISTEMA DE LA UNIDAD DE ABS



LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS DEL ABS

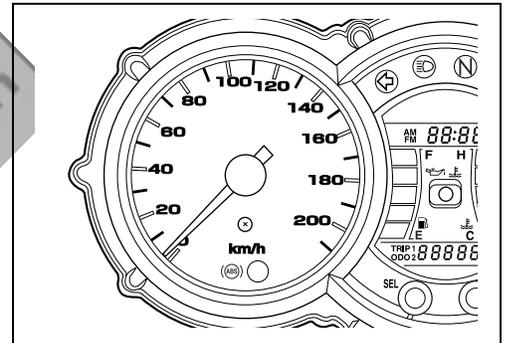
DESCRIPCIÓN DE LA LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS DEL ABS

Muchos de los diagnósticos de avería del ABS se efectúan comprobando la continuidad del cableado. La detección precisa y rápida de las averías dentro de la compleja red de circuitos asegura el funcionamiento correcto del ABS. Antes de realizar las reparaciones, lea y observe atentamente este Manual de servicio complementario.

El ABS está equipado con una función de autodiagnóstico. La avería detectada se almacena con un código de diagnóstico de avería que hace que la luz indicadora de ABS se encienda o parpadee de una forma determinada indicando la avería. Los códigos de diagnóstico de avería son almacenados incluso si el interruptor de encendido está en OFF, y sólo pueden borrarse manualmente. Para reparar el ABS correctamente, pida al cliente que le explique las circunstancias exactas en que se produjo la avería, y compruebe después la luz indicadora de ABS y los códigos de diagnóstico de avería que muestra. Explique a su cliente que dependiendo de como se manejara la motocicleta (p.ej. si la rueda delantera no tocaba el suelo), la luz indicadora de ABS puede encenderse aunque el ABS funcione correctamente.

FUNCIONAMIENTO DEL ABS Y LUZ INDICADORA DE ABS

La luz indicadora de ABS muestra el estado de funcionamiento del ABS. Durante el funcionamiento normal, la luz indicadora de ABS se enciende cuando se pone el interruptor de encendido en ON, y se paga después de que la motocicleta funcione a más de 5 km/h. La luz indicadora seguirá encendida si se ha producido una avería.



La luz indicadora de ABS se apaga cuando la motocicleta funciona a más de 5 km/h.	El ABS está activado normalmente.
La luz indicadora de ABS sigue encendida aunque la motocicleta funcione a más de 5 km/h.	Se ha detectado una o varias averías y la activación del ABS se ha interrumpido.
La luz indicadora de ABS no se enciende cuando se pone el interruptor de encendido en ON.	Revise el mazo de cables y el panel de instrumentos combinados. (☞ Página 86)

DTCS ALMACENADOS (Códigos de diagnóstico de avería)

Pueden grabarse hasta un máximo de seis DTCs. Estos datos no duplicarán el mismo DTC. Si el sistema detecta un 7º DTC, sobrescribe el dato del DTC anterior.

Compruebe si se queda un código de diagnóstico de avería haciendo funcionar la máquina para activar el ABS y lleve a cabo el autodiagnóstico después de borrar el código de diagnóstico de avería y una vez que haya reparado la pieza averiada.

PROCEDIMIENTO PARA LA REPARACIÓN DE AVERÍAS

La reparación de averías debe realizarse de la forma siguiente. Si no se lleva a cabo en el orden correcto o se omite de alguna parte, podría realizarse un diagnóstico erróneo.

1. Pregunte al cliente. (☞ Página 82)
2. Realice la inspección de pre-diagnóstico. (☞ Página 83)
3. Compruebe la luz indicadora de ABS. (☞ Página 86)
4. Transmita los DTCs almacenados en la unidad de control del ABS. (☞ Página 89)
5. Lleve a cabo los procedimientos de reparación de averías necesarios según la transmisión de los DTCs. (☞ Página 90)

Si no se pueden llevar a cabo los procedimientos de reparación de averías, intente determinar la causa de la avería según la información recogida en los puntos 1a 4, y compruebe el cableado. (☞ Página 77 y 78)

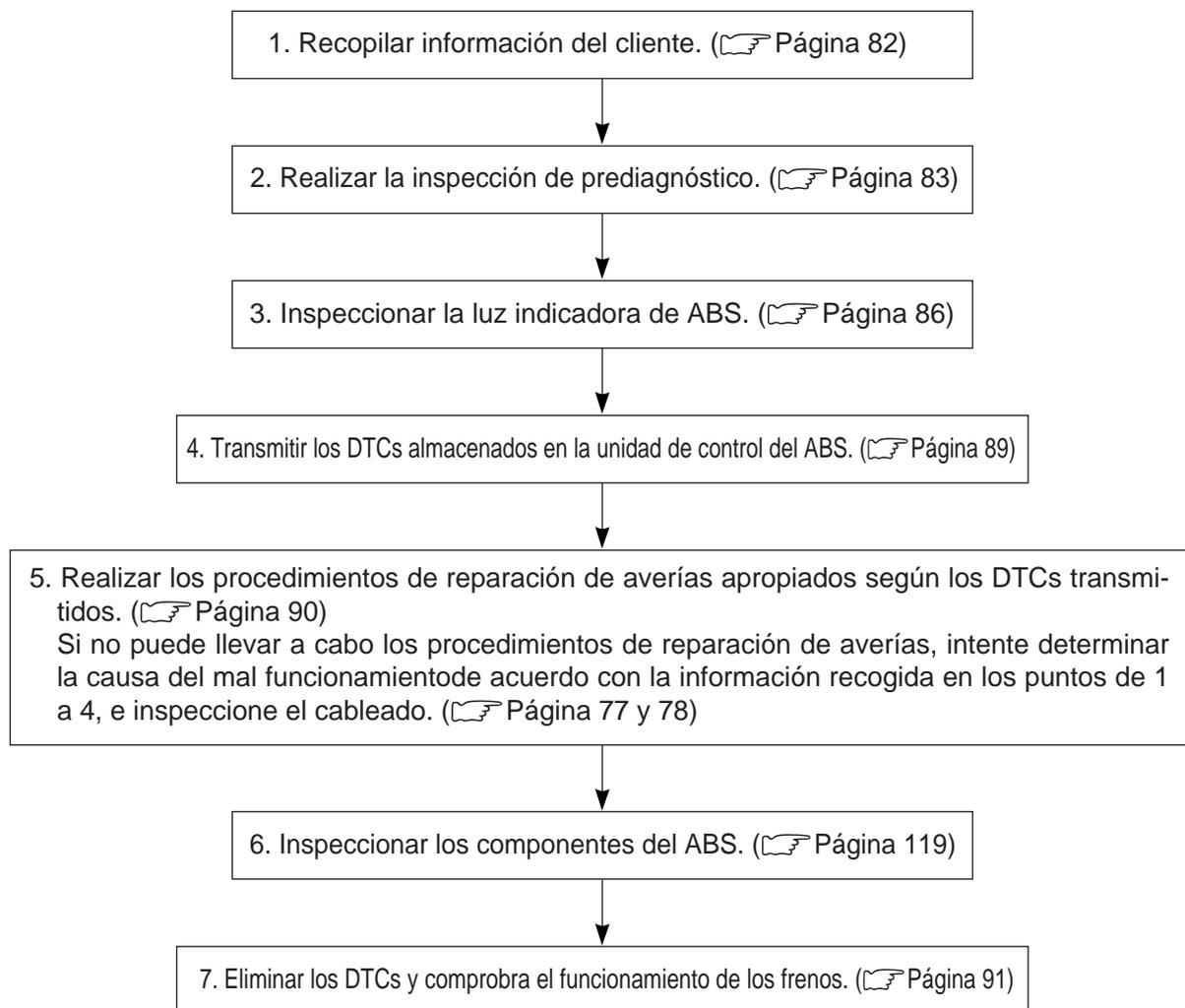
PRECAUCIÓN

- * Cuando desconecte los acopladores y ponga el interruptor de encendido en ON, desconecte el acoplador de la unidad de control del ABS para evitar que un DTC se almacene.
- * Cada vez que mida la resistencia, deberá poner el interruptor de encendido en OFF.

6. Inspeccione los componentes del ABS. (☞ Página 119)
7. Borre los DTCs y compruebe el funcionamiento del freno. (☞ Página 91)



DIAGRAMA BÁSICO DE SOLUCIÓN DE AVERÍAS



RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Para diagnosticar una avería correctamente, no dé nada por supuesto ni pretenda saber las circunstancias que la causaron. Para un diagnóstico y reparación correctos, es necesario que se recree la situación en que se produjo la avería. Si se realiza un diagnóstico sin averiguar las causas que produjeron la avería, incluso un mecánico experimentado puede realizar un diagnóstico equivocado y no llevar a cabo la reparación correctamente, quedando la avería sin reparar. Por ejemplo, una avería que se produce sólo cuando se frena sobre superficies resbaladizas, no se producirá si se conduce sobre superficies no resbaladizas. Por tanto, para diagnosticar y reparar la motocicleta correctamente, deberá preguntar al cliente sobre las condiciones existentes en el momento en que se produjo la avería dando mucha importancia al "recopilar información". Para que la información que le ha proporcionado el cliente pueda ser usada como referencia en la localización y reparación de la avería, es necesario que pregunte ciertas cuestiones importantes sobre la avería. Así, se ha creado un cuestionario que mejora el procedimiento de recogida de información.

Ejemplo de cuestionario

Nombre del cliente	Nº de matrícula	Nº de bastidor	Kilometraje
Año de registro	Fecha de la avería	Frecuencia de la avería	Tiempo atmosférico del día en que se produjo la avería

SÍNTOMAS DEL PROBLEMA

Funcionamiento del ABS <input type="checkbox"/> ABS no funciona <input type="checkbox"/> ABS funciona demasiado a menudo <input type="checkbox"/> Distancia de parada demasiado larga <input type="checkbox"/> Otros	Averías y reparaciones anteriores
---	--

CONDICIONES EN LAS QUE SE PRODUJO LA AVERÍA

Luz indicadora de ABS <input type="checkbox"/> No se enciende <input type="checkbox"/> Se enciende Se apaga a más de 5 km/h <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Parpadea	Condiciones de conducción <input type="checkbox"/> Al detenerse <input type="checkbox"/> A más de 10 km/h <input type="checkbox"/> Al girar <input type="checkbox"/> Otros
Neumáticos <input type="checkbox"/> Presión del aire anormal <input type="checkbox"/> Profundidad de roscas menor <input type="checkbox"/> Se han colocado neumáticos no especificados	Condiciones de funcionamiento del freno <input type="checkbox"/> Frenado habitual <input type="checkbox"/> Frenado duro/rápido
Superficie de la calzada Carretera pavimentada <input type="checkbox"/> Seca <input type="checkbox"/> Mojada <input type="checkbox"/> Otros Carretera no pavimentada <input type="checkbox"/> Pedregoso <input type="checkbox"/> Con barro <input type="checkbox"/> Desigual <input type="checkbox"/> Otros	Interfaz <input type="checkbox"/> Pulsaciones en las manetas de freno demasiado grandes <input type="checkbox"/> Carrera de la maneta del freno demasiado grande <input type="checkbox"/> Otros
Nota:	Otros <input type="checkbox"/> Ruido anormal de la unidad de control del ABS/UH <input type="checkbox"/> Ruido de patinazo de las pinzas <input type="checkbox"/> Vibración en las manetas de freno

NOTA:

El formulario anterior es un ejemplo estándar. Éste debe modificarse de acuerdo con las características de cada mercado.

INSPECCIÓN DE PREDIAGNÓSTICO

Los componentes hidráulicos y mecánicos del sistema de frenos deberán ser inspeccionados antes de realizar cualquier comprobación de tipo eléctrico. Estas inspecciones pueden encontrar problemas que el ABS no haya detectado, acortando así el tiempo necesario para la reparación.

FRENOS

Comprobación del nivel de líquido de frenos (☞ DL650K4 2-21)

Inspección de la pastilla de frenos (☞ DL650K4 2-22)

Purga de aire del circuito del líquido de frenos

(☞ DL650K4 2-24)

Tipo de neumático

BRIDGESTONE (Delantero: TW101 J Trasero: TW152 F)

PRECAUCIÓN

* El neumático estándar montado en esta motocicleta es el 110/80R19M/C 59H delante, y el 150/70R17M/C 69H detrás. Utilizar neumáticos distintos de los especificados puede causar inestabilidad. Se recomienda encarecidamente usar neumáticos originales SUZUKI.

* Reemplace el neumático entero, si no, se almacenará el DTC "25" (C1625).

Presión del neumático (☞ DL650K4 2-25)

Rueda (☞ DL650K4 7-11 y -79)

BATERÍA

Voltaje de la batería

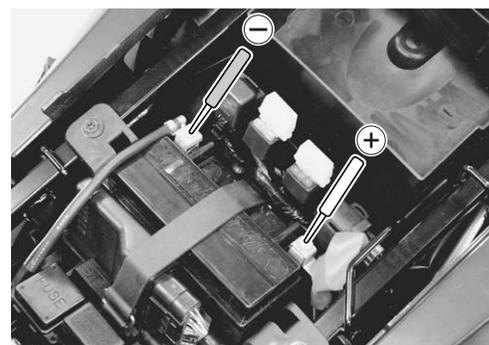
- Ponga el interruptor de encendido en OFF.
- Quite el asiento. (☞ DL650K4 7-4)
- Mida el voltaje entre los terminales ⊕ y ⊖ de la batería con el polímetro.

DATA Voltaje de la batería: 12,0 V y más

TOOL 09900-25008: Juego de polímetro

V Graducción del polímetro: Voltaje (---)

Si el voltaje es inferior a 12,0 V, cargue o reemplace la batería, e inspeccione el sistema de carga. (☞ DL650K4 8-7)



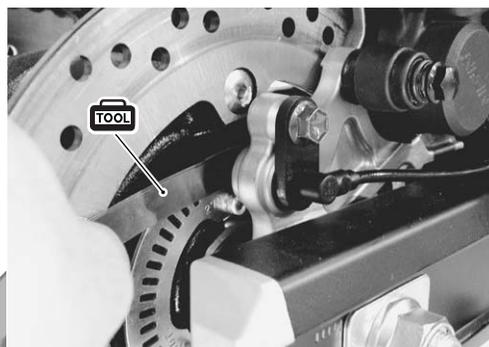
COMPONENTE DEL ABS

Sensor de velocidad de la rueda – holgura del rotor del sensor

- Inspeccione la distancia entre el sensor de velocidad de la rueda y el rotor del sensor de cada rueda con la galga de espesores.

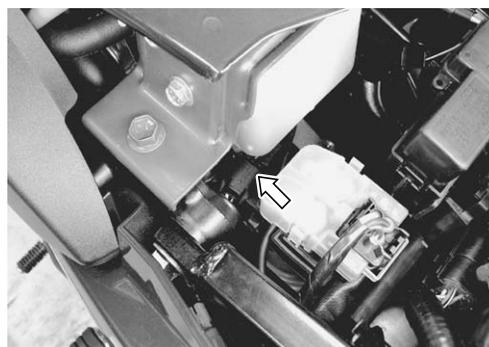
DATA Sensor de velocidad de la rueda – holgura del rotor del sensor:
0,3 – 1,5 mm

TOOL 09900-20803: Galga de espesores
09900-20806: Galga de espesores

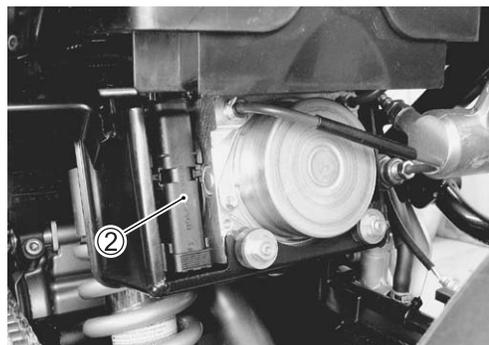


Inspección del cable de masa de la unidad de control del ABS/UH

- Ponga el interruptor de encendido en OFF.
- Quite el asiento. (DL650K4 7-4)
- Desconecte el cable \ominus de la batería.
- Retire la tapa de la unidad de control del ABS/UH ①.



- Desconecte el acoplador de la unidad de control del ABS ②.

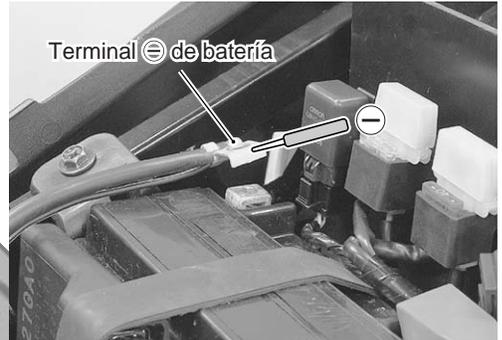
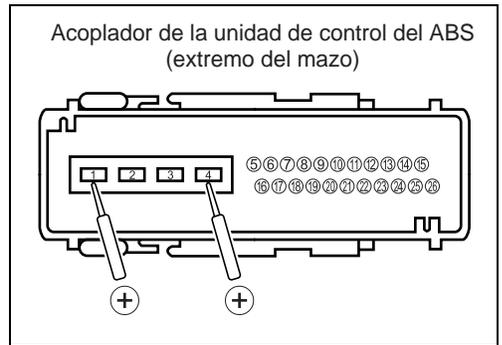


- Compruebe la continuidad entre el terminal ① del acoplador y el terminal ⊖ de la batería, y el terminal ④ del acoplador y el terminal ⊖ de la batería.

TOOL 09900-25008: Juego de polímetro

Graduación del polímetro: Continuidad(•••••)

Si no hay continuidad, repare el acoplador o el mazo de cables.



INSPECCIÓN DE LA LUZ INDICADORA DE ABS

Paso 1

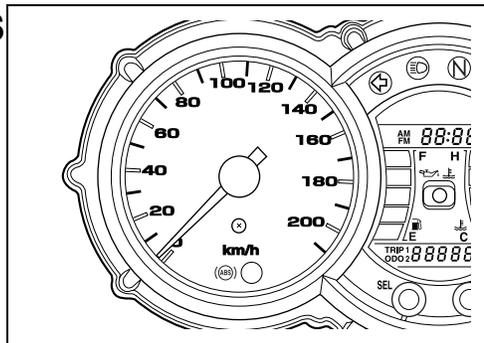
- 1) Compruebe si la luz indicadora de ABS se enciende cuando se pone el interruptor de encendido en ON.

NOTA:

Si la luz indicadora de ABS no parpadea, puede existir un cortocircuito en el cable del selector de modo.

¿La luz indicadora de ABS no se enciende?

SÍ	Vaya al paso 2.
NO	Vaya al paso 3.



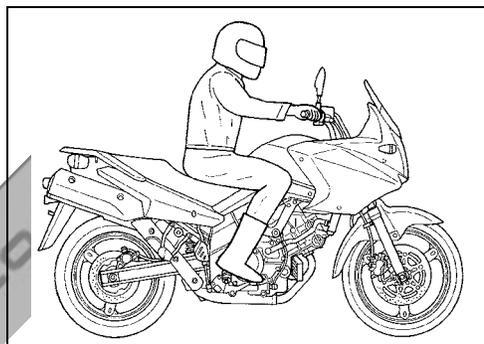
La luz indicadora de ABS se enciende

Paso 2

- 1) Haga funcionar la motocicleta a más de 5 km/h.

¿La luz indicadora de ABS se apaga?

SÍ	Normal (No hay DTC)
NO	TRANSMISIÓN DEL DTC (☞ Página 89) Si el DTC no puede transmitirse (la luz indicadora de ABS no parpadea), vaya al paso 6.



La luz indicadora de ABS no se enciende

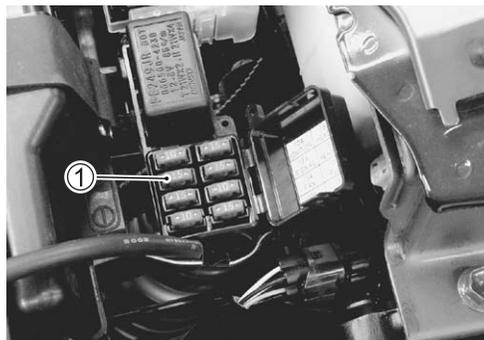
Paso 3

- 1) Quite el asiento. (☞ DL650K4 7-4)
- 2) Abra la caja de fusibles e inspeccione el fusible de señal ①.

Fusible de señal: 15 A

¿Está bien el fusible de señal?

SÍ	Vaya al paso 4.
NO	Reemplace el fusible de señal.



PRECAUCIÓN

Si se funde un fusible, investigue las causas y corrija-las antes de cambiarlo.

Paso 4

- 1) Ponga el interruptor de encendido en OFF.
- 2) Desconecte el acoplador de la unidad de control del ABS. (↗ Página 84)
- 3) Desconecte el acoplador de la unidad de control del ABS, ponga el interruptor de encendido en ON y mida el voltaje entre el terminal ⑫ y el terminal ④ en el acoplador.

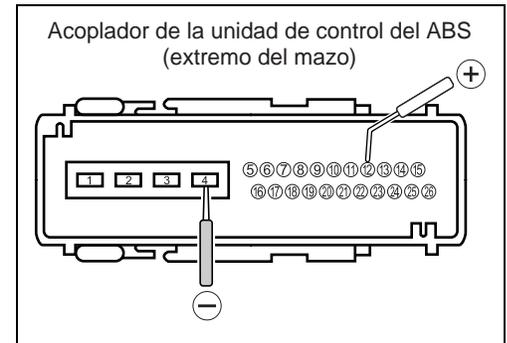
DATA Valor normal: 7,5 – 9,5 V y más

TOOL 09900-25008: Juego de polímetro
09900-25009: Juego de sondas puntiagudas

V Graducción del polímetro: Voltaje (---)

¿Es normal el voltaje entre ⑫ y ④ ?

SÍ	Vaya al paso 5.
NO	Inspeccione el mazo de cables. (Cable de la luz indicadora de fallo o cable de masa) Luz indicadora de ABS defectuoso.

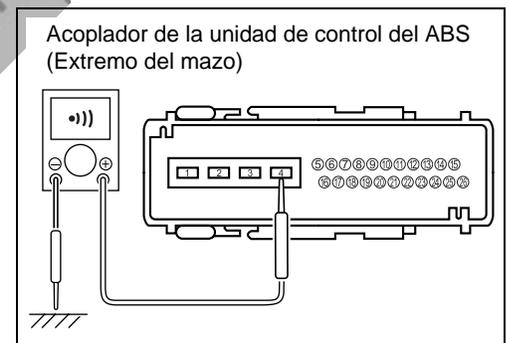
**Paso 5**

- 1) Ponga el interruptor de encendido en OFF.
- 2) Compruebe la continuidad entre el terminal ④ del acoplador y masa.

continuity Graducción del polímetro: Continuidad (••••)

¿Hay continuidad entre ④ y masa?

SÍ	Reemplace la unidad de control del ABS/UH.
NO	Inspeccione el mazo de cables. (Cable de masa defectuoso)

**Paso 6****La luz indicadora de ABS no se apaga**

- 1) Ponga el interruptor de encendido en OFF.
- 2) Quite el asiento. (↗ DL650K 7-4)
- 3) Abra la caja de fusibles e inspeccione el fusible de encendido ①.

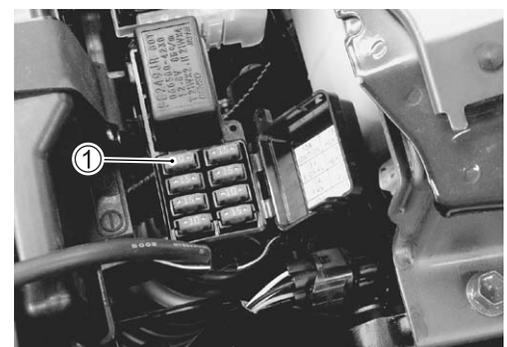
Fusible de encendido: 10 A

¿Está bien el fusible de encendido?

SÍ	Vaya al paso 7.
NO	Reemplace el fusible de encendido.

PRECAUCIÓN

Si se funde un fusible, investigue las causas y corrija-las antes de cambiarlo.



Paso 7

- 1) Ponga el interruptor de encendido en OFF y desconecte el acoplador de la unidad de control del ABS. (→ Página 84)
- 2) Desconecte el acoplador de la unidad de control del ABS, ponga el interruptor de encendido en ON y mida el voltaje entre el terminal ⑱ y el terminal ④ en el acoplador.

DATA Valor normal: Voltaje de la batería (12,0 V y más)

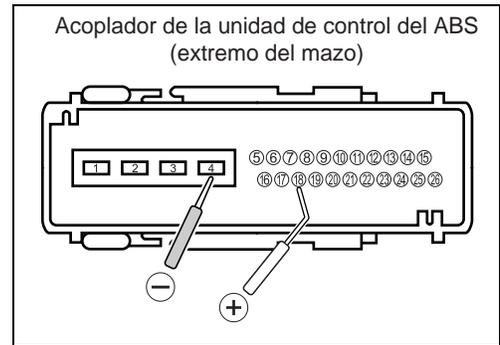
TOOL 09900-25008: Juego de polímetro

09900-25009: Juego de sondas puntiagudas

V Graduación del polímetro: Voltaje (---)

¿Es normal el voltaje entre ⑱ y ④?

SÍ	Vaya al paso 8.
NO	Inspeccione el mazo de cables. (Cable de encendido o cable de masa defectuosos)



Paso 8

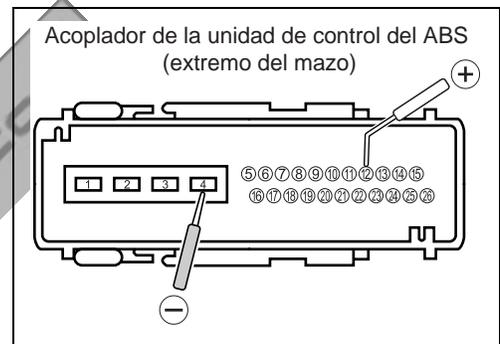
- 1) Desconecte el acoplador de la unidad de control del ABS, ponga el interruptor de encendido en ON y mida el voltaje entre el terminal ⑫ y el terminal ④ en el acoplador.

DATA Valor normal: 7,5 – 9,5 V y más

V Graduación del polímetro: Voltaje (---)

¿Es normal el voltaje entre ⑫ y ④?

SÍ	Reemplace la unidad de control del ABS/UH.
NO	Inspeccione el mazo de cables. (Cable de la luz indicadora de fallo o cable de masa)

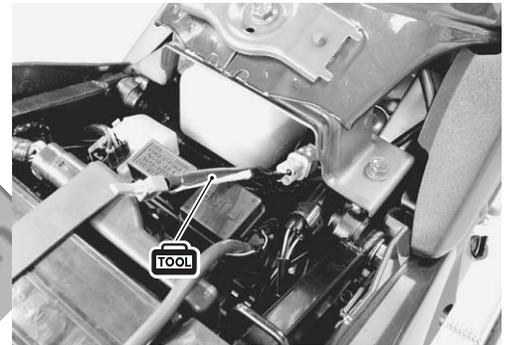
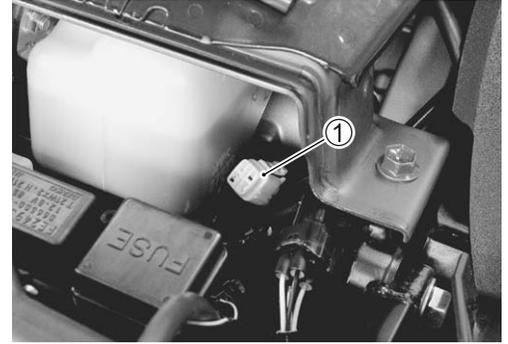


TRANSMISIÓN DEL DTC (Código de diagnóstico de averías)

Conecte la herramienta especial al acoplador del selector de modo para sacar los DTCs de la memoria de la luz indicadora de ABS.

- Ponga el interruptor de encendido en OFF.
- Quite el asiento. (DL650K4 7-4)
- Conecte la herramienta especial al acoplador del selector de modo ① (Naranja – B/W).

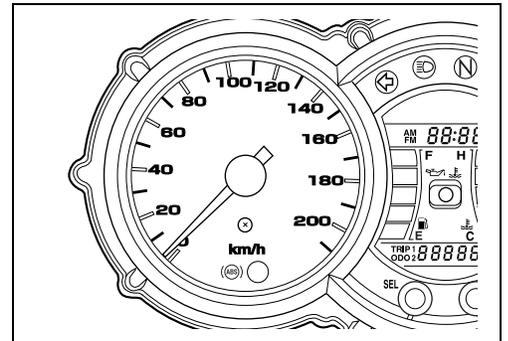
TOOL 09930-82710: Selector de modo



- Ponga la herramienta especial en ON.
- Ponga el interruptor de encendido en ON.
La luz indicadora de ABS comienza a parpadear para indicar el DTC.

NOTA:

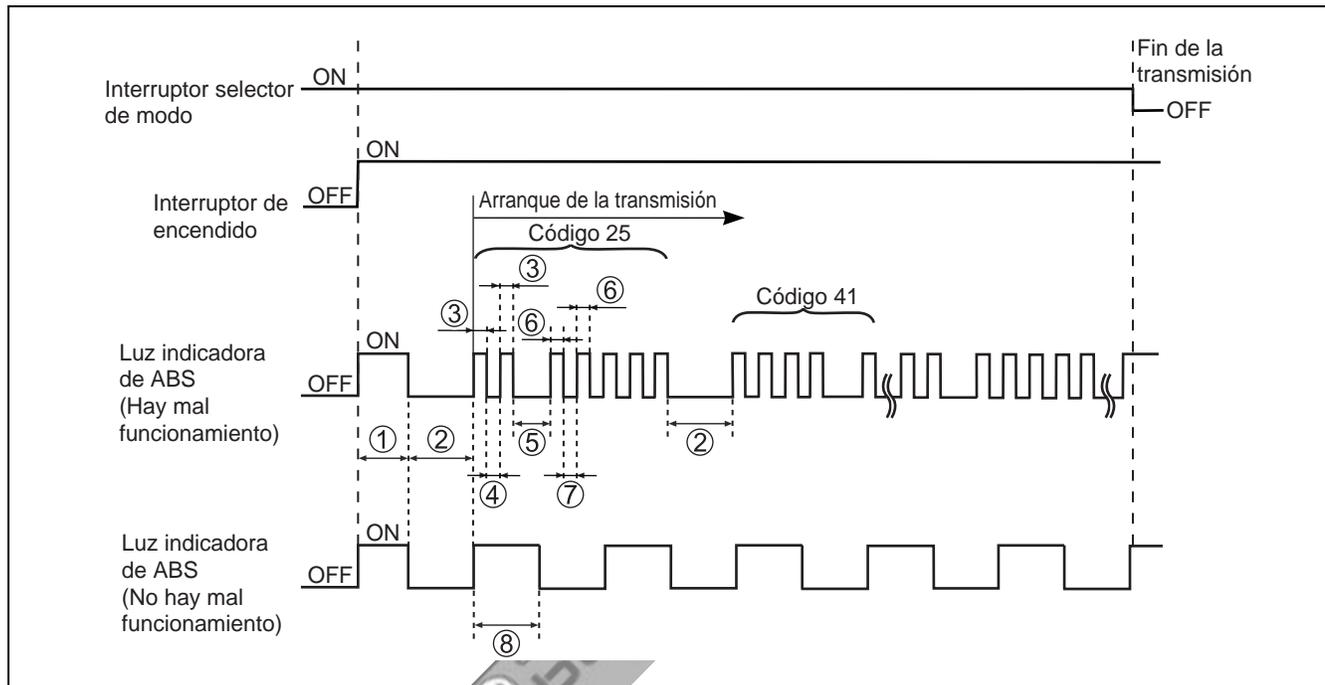
- * Si hay grabado un DTC, la luz indicadora de ABS parpadea repetidamente de forma cíclica. (Sin embargo, la transmisión del DTC será interrumpida si han pasado 5 minutos desde el inicio del modo de autodiagnóstico.)
- * Si no hay DTC, la luz sigue parpadeando durante 3,6 segundos de forma cíclica.
- * En caso de que el selector de modo se haya desconectado o la velocidad del vehículo (ambas ruedas) exceda los 10 km/h, la transmisión del DTC será interrumpida.



COMPRENDER EL DTC (Código de diagnóstico de averías)

El patrón de parpadeo de la luz indicadora de ABS muestra un DTC de dos dígitos. Un número entre 1 y 9 está representado por el número de veces que la luz indicadora de ABS se enciende en un intervalo de 0,4 segundos, y la separación entre las unidades y las decenas está indicada cuando la luz se apaga durante 1,6 segundos. Además, la separación entre el código de inicio y el DTC está indicado cuando la luz se apaga durante 3,6 segundos. Después de que aparezca el código de inicio, los DTCs aparecen desde el código de número inferior.

Si no hay DTC, la luz sigue parpadeando durante 3,6 segundos de forma cíclica.



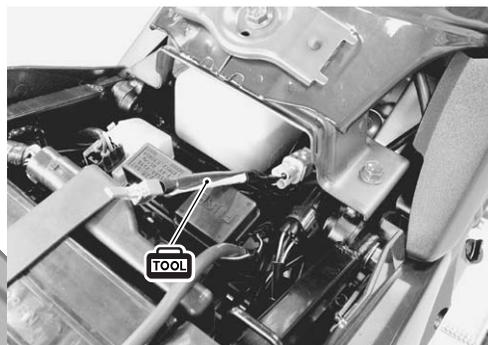
- ① Alrededor de 2 segundos (Tiempo de encendido de la luz inicial mínimo)
- ② 3,6 segundos
- ③ 0,4 segundos (Tiempo de encendido de la luz de código principal)
- ④ 0,4 segundos (Tiempo de apagado de la luz de código principal)
- ⑤ 1,6 segundos (Intervalo de código princ.-seg.)
- ⑥ 0,4 segundos (Tiempo de encendido de la luz de código secundario)
- ⑦ 0,4 segundos (Tiempo de apagado de la luz de código secundario)
- ⑧ 3,6 segundos

COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL ABS Y ELIMINACIÓN DE DTCS

ELIMINACIÓN DE DTCS

- Conecte la herramienta especial al acoplador del selector de modo (O – B/W) y saque los DTCs.

 **09930-82710: Selector de modo**



- Mientras saca los DTCs, ponga la herramienta especial en OFF.

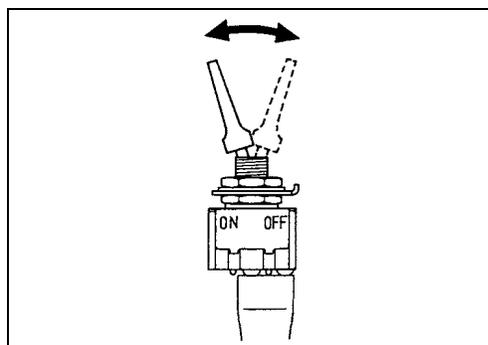
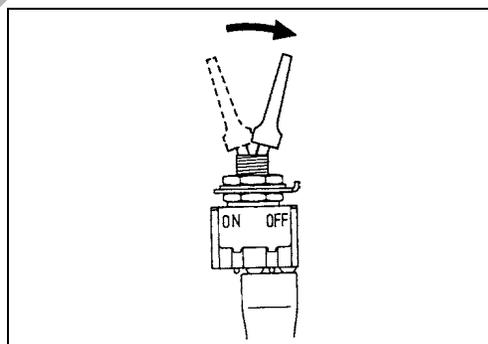
PRECAUCIÓN

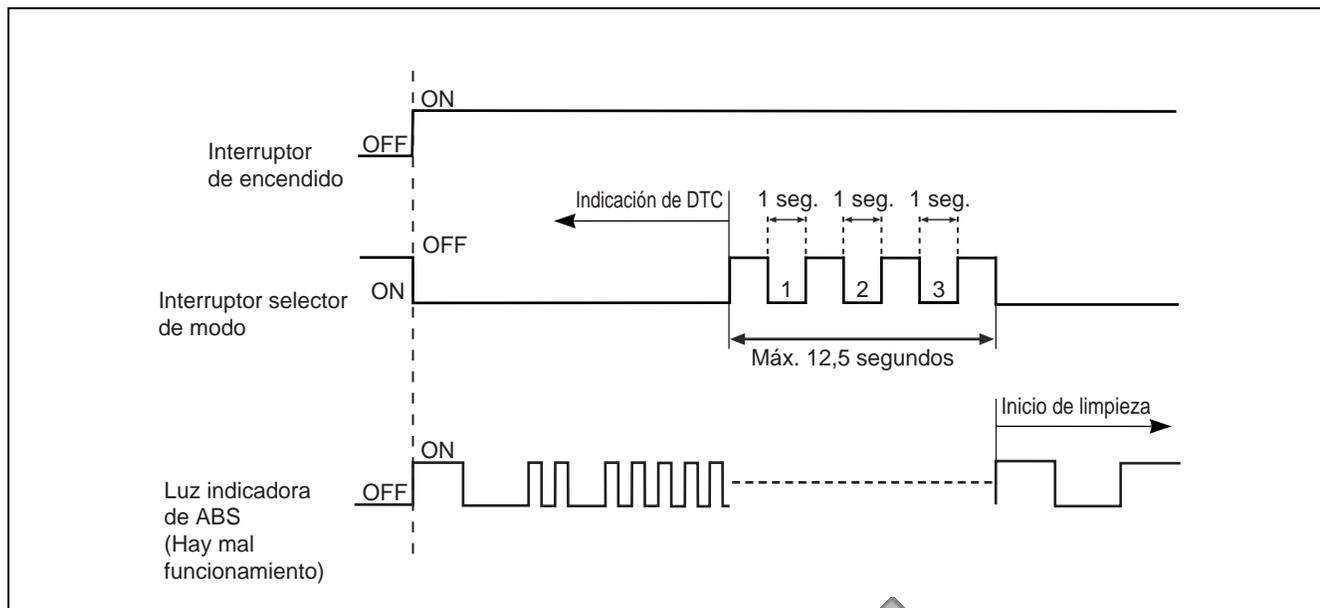
El modo de eliminación del DTC comienza 12,5 segundos después de que el interruptor se haya puesto en OFF.

- En el modo de eliminación del DTC, cambie 3 veces el interruptor de prueba del ABS de OFF a ON, dejándolo en ON cada vez durante al menos 1 segundo.

NOTA:

Después de eliminar el DTC con el selector de modo en ON, el sistema vuelve al modo de autodiagnóstico y transmite el DTC.

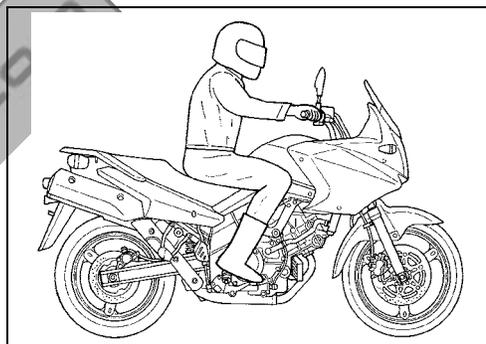




COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL ABS

Una vez eliminados los DTCs, repita el procedimiento de transmisión del código y asegúrese de que no queda ningún DTCs (la luz indicadora de ABS ya no parpadea). Si quedara algún DTCs, realice los procedimientos adecuados y elimine los códigos. Si quedan DTCs almacenados, podrían confundirse y dar lugar a reparaciones innecesarias.

Después de esto, conduzca la motocicleta a más de 30 km/h y frene rápidamente para comprobar que el ABS se activa correctamente.



COMPROBACIÓN CON SDS

Utilizando SDS, recoja la muestra de los datos de la motocicleta nueva tomados al hacer el mantenimiento periódico en el establecimiento de su concesionario.

Guarde los datos en la computadora o imprímalos y archívelos. Los datos que se guardan o archivan son útiles para la localización y reparación de averías, ya que pueden compararse periódicamente con los cambios que se producen en el tiempo o fallos en el estado de la motocicleta.

Por ejemplo, cuando una motocicleta se lleva a arreglar pero el arreglo resulta difícil, la comparación con los datos normales que han sido guardados o archivados pueden permitir determinar el fallo específico del ABS.

- Quite el asiento. (☞ DL650K4 7-4)
- Ajuste la herramienta SDS. (☞ Página 94)

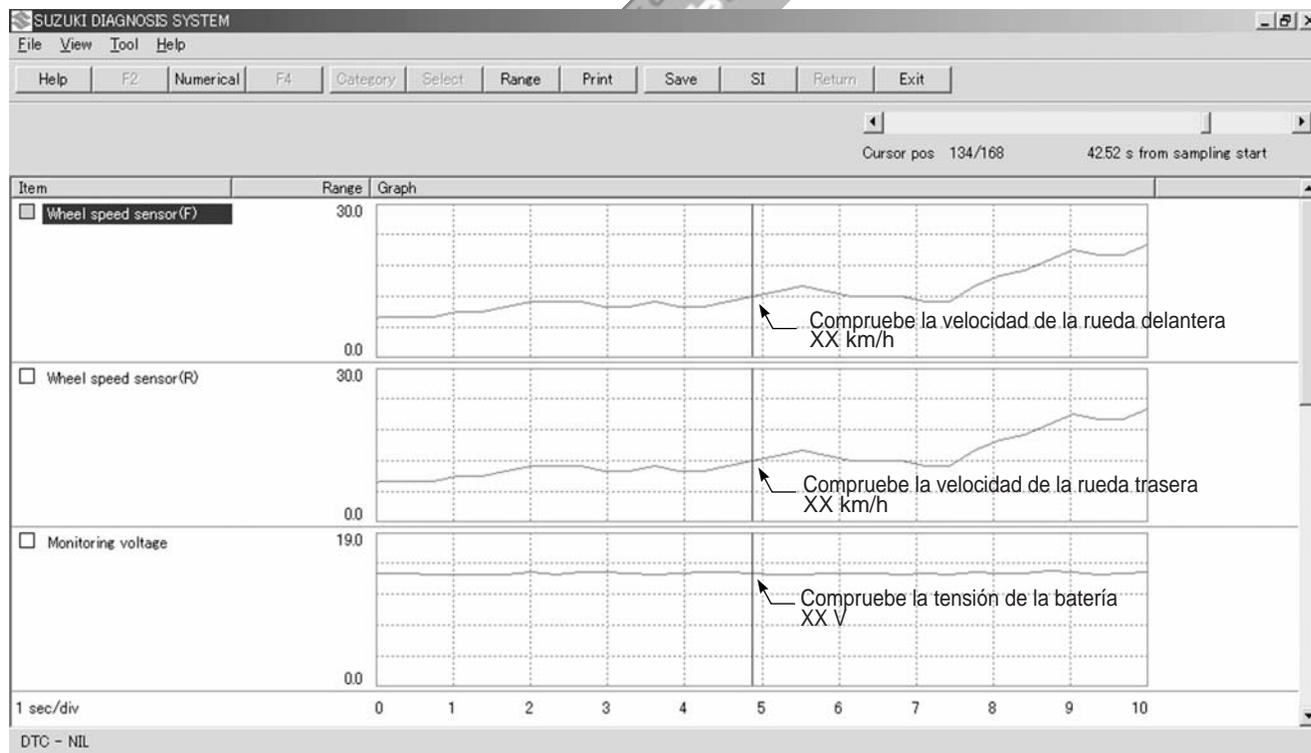
TOOL 09904-41010: Juego de herramientas SDS
99565-01010-008: CD-ROM Ver. 8

NOTA:

* Antes de tomar una muestra de datos, compruebe y cancele el RMS anterior. (☞ Página 95)

* Un número de datos diferentes bajo una condición fija como se muestra más abajo deberá ser guardado o archivado como muestra.

DATOS MUESTREADOS DESDE EL SISTEMA DE ABS UH



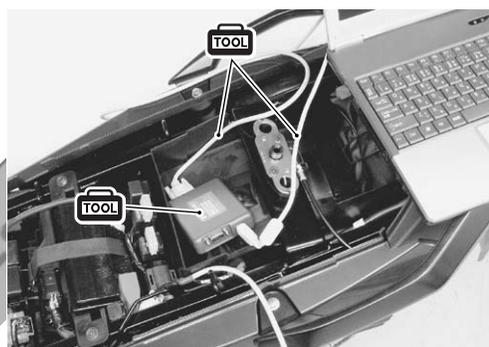
USO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE AUTO-DIAGNOSTICO

* No desconecte los acopladores del ABS UH, el cable de la batería de la misma, el cable de masa del ABS UH del motor o el fusible principal antes de confirmar el código de mal funcionamiento (código de problema de autodiagnóstico) almacenado en la memoria. La desconexión borrará la información de la memoria del ABS UH.

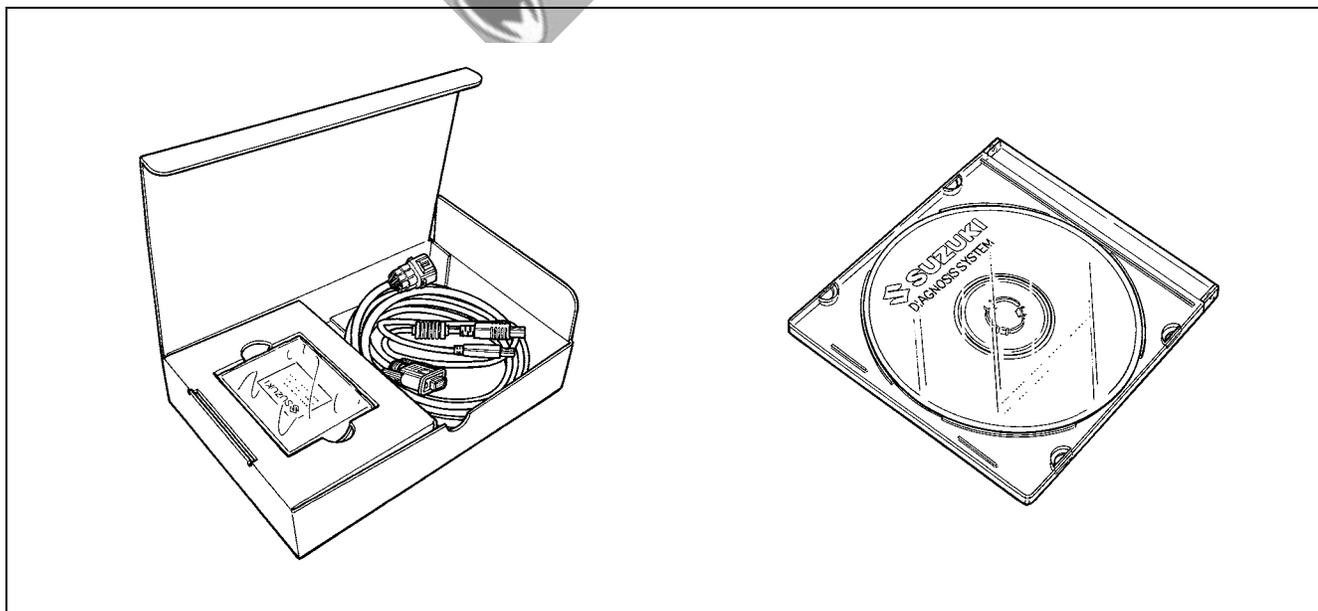
* El código de mal funcionamiento almacenado en la memoria del ABS UH puede ser comprobado por medio de SDS.

* Asegúrese de leer las "PRECAUCIONES DE MANTENIMIENTO" (☞ Page 72) antes de la inspección y tenga en cuenta lo que lee.

- Quite el asiento. (☞ DL650K4 7-4)
- Ajuste la herramienta SDS. (Véase el manual de funcionamiento del SDS para más detalles.)
- Lea el DTC (Código de diagnóstico de averías) y muestre los datos cuando surja un problema (datos mostrados en momento del DTC) según las instrucciones que muestra el SDS.
- El SDS no se usa solamente para los DTC, sino también para reproducir y comprobar el estado del fallo en la pantalla como describen los clientes usando el disparador.
- Cómo usar el disparador. (Véase el manual de funcionamiento del SDS para más detalles.)

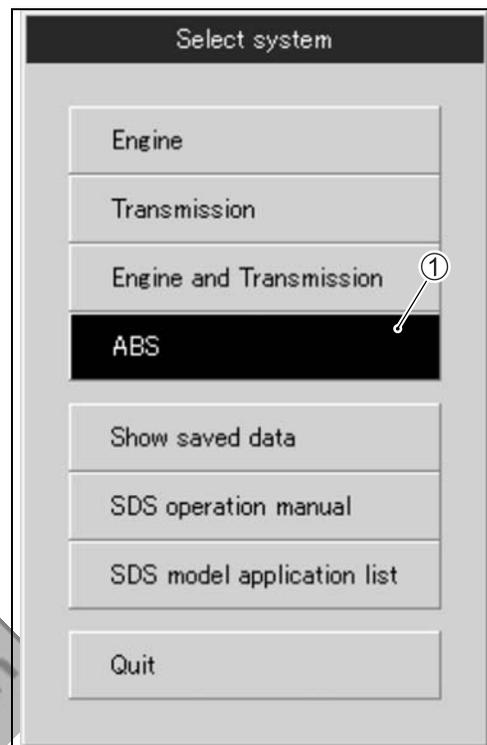


TOOL 09904-41010: Juego de herramientas SDS
99565-01010-008: CD-ROM Ver. 8



USO DEL PROCEDIMIENTO DE REPOSICIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO SDS

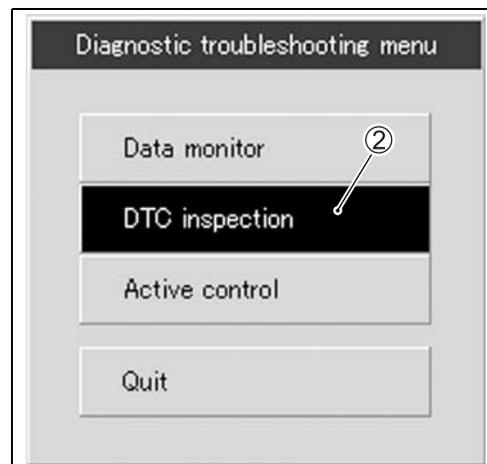
- Después de reparar el problema, desconecte el interruptor de encendido y conéctelo de nuevo.
- Haga clic sobre el botón de ABS ①.



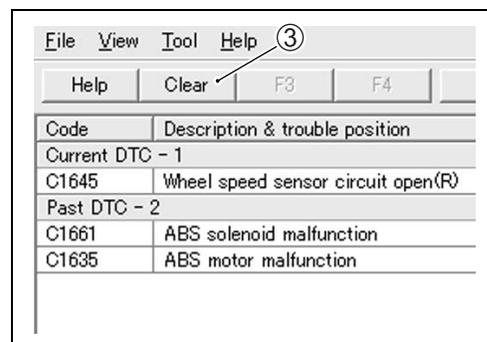
- Haga clic en el botón "inspección DTC" ②.
- Compruebe el DTC.
- El código del historial de mal funcionamiento anterior (DTC pasado) aún permanece guardado en el ABS UH. Por lo tanto, borre el código del historial memorizado en el ABS UH con la herramienta SDS.

NOTA:

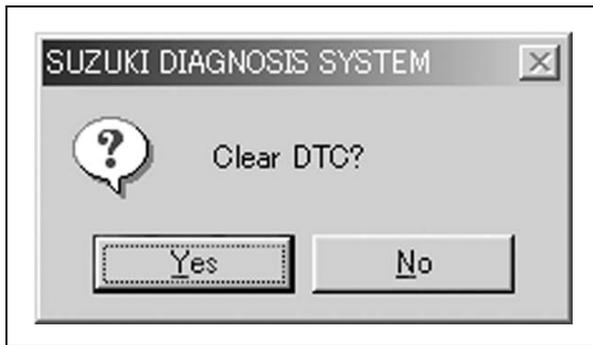
El DTC también es memorizado en el ABS UH cuando se desconecta el acoplador de cable de cualquier sensor. Por tanto, si ha desconectado un acoplador de cable durante la diagnosis, borre el código del historial de fallo de funcionamiento usando SDS.



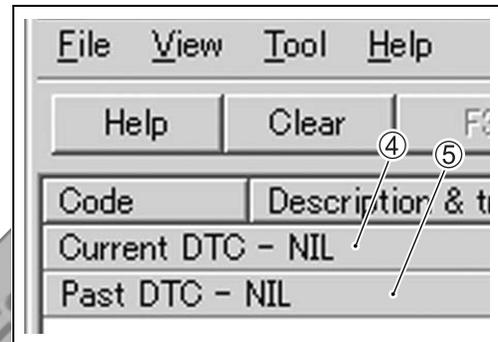
- Haga clic en "borrar" ③ para eliminar el código del historial (DTC pasado).



- Siga las instrucciones que se muestran en el visualizador.

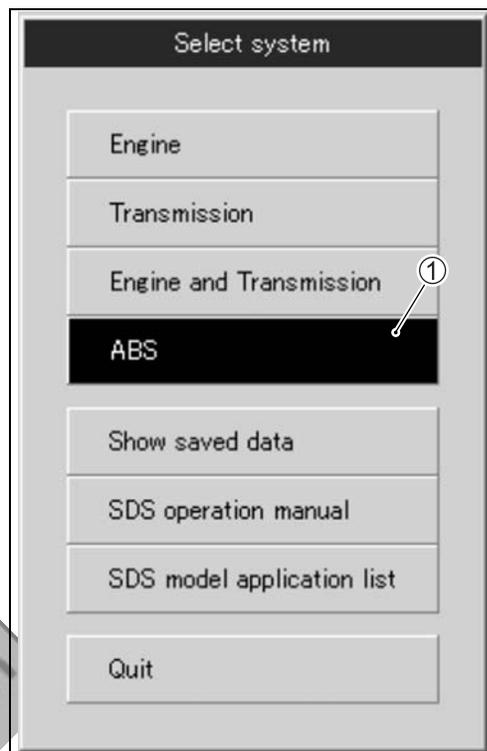


- Compruebe que "DTC actual" ④ y "DTC pasado" ⑤ estén borrados (NIL).

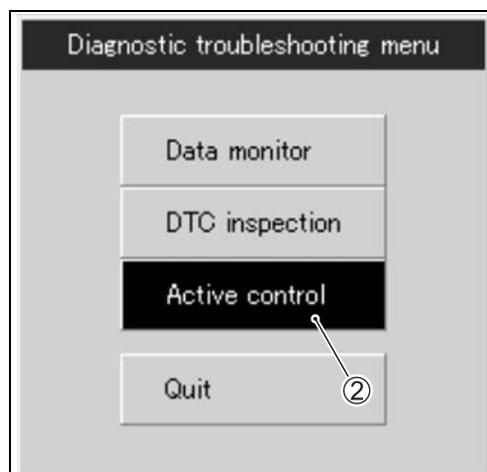


INSPECCIÓN DE CONTROL ACTIVO

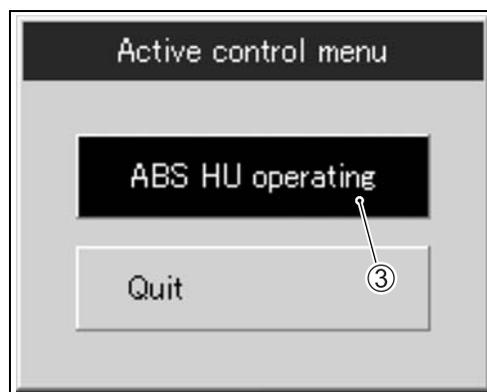
- 1) Ajuste la herramienta SDS. (Véase el manual de funcionamiento del SDS para más detalles.)
- 2) Conecte el interruptor de encendido.
- 3) Haga clic en "ABS" ①.



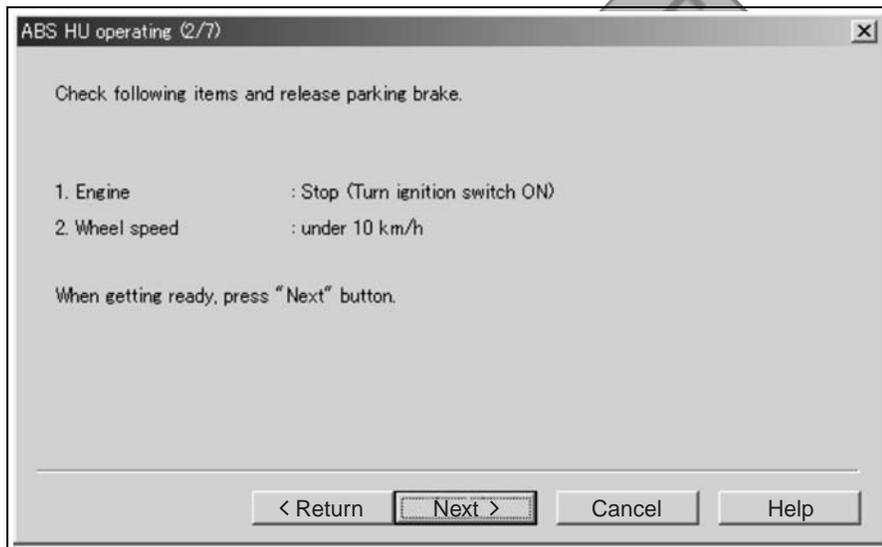
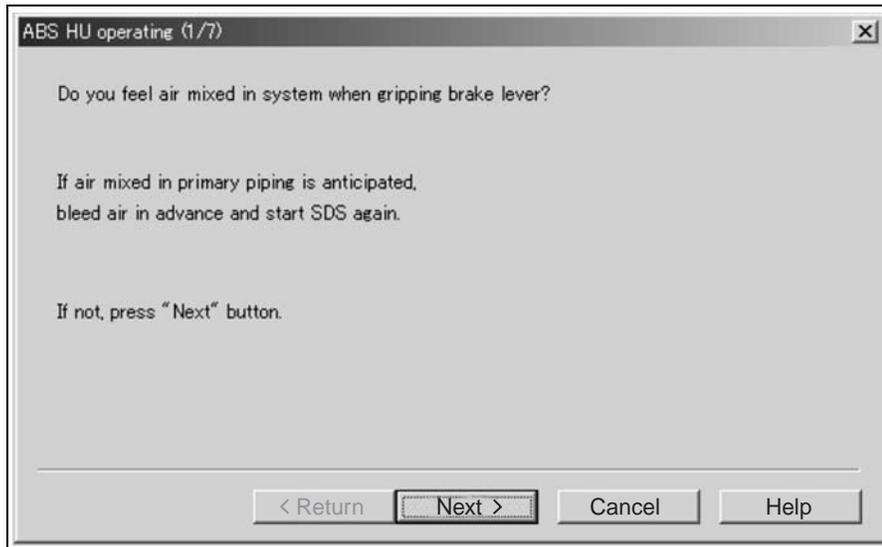
- 4) Haga clic en "Control activo" ②.

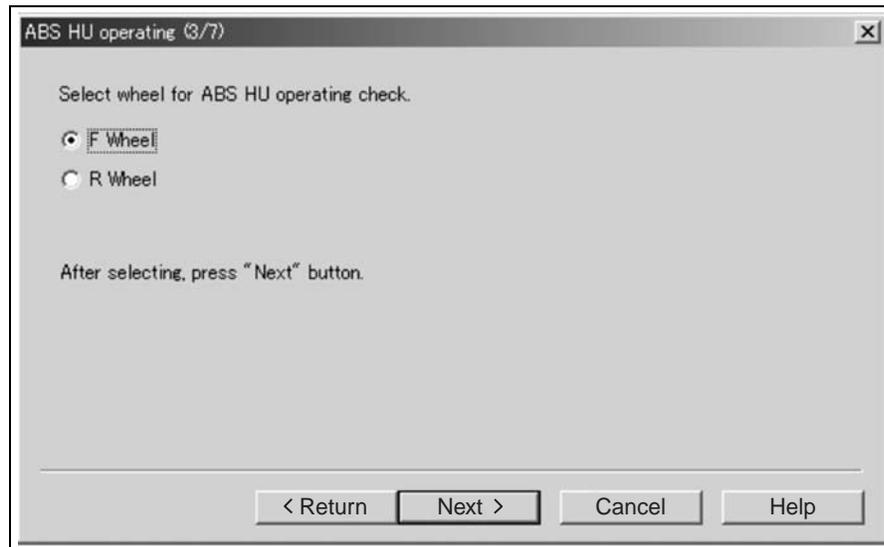


- 5) Haga clic en "ABS UH en funcionamiento" ③.



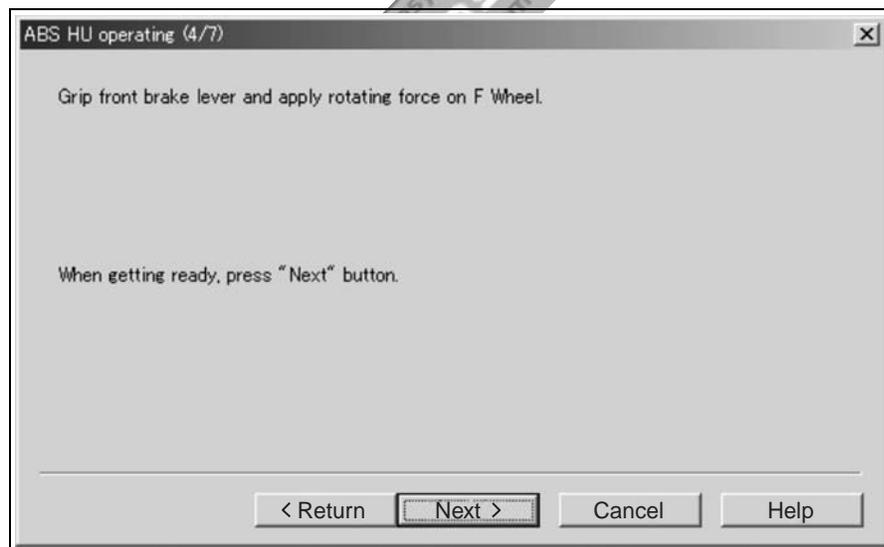
6) Pasa al siguiente según la siguiente indicación de las pantallas.

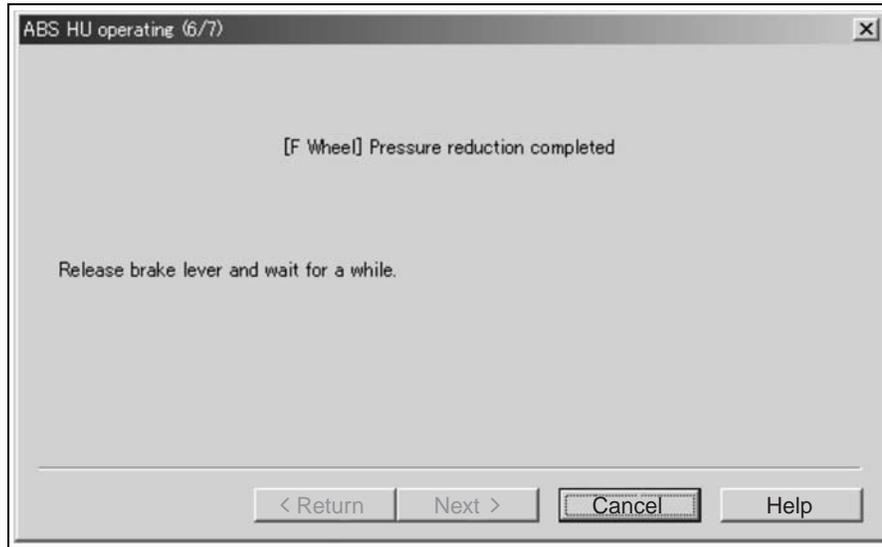




NOTA:

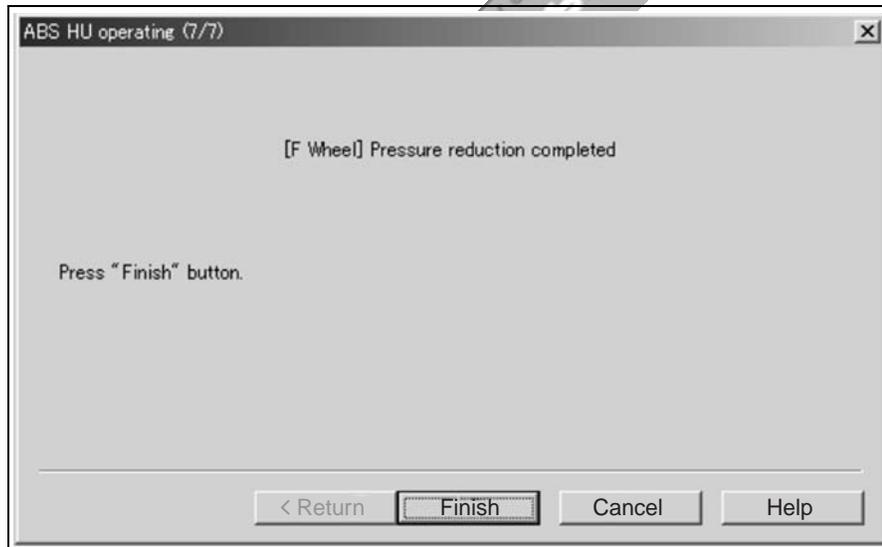
- * Si se selecciona la rueda delantera, levante la rueda delantera del suelo con un gato.
- * Son necesarias dos personas para realizar esta tarea; una de ellas aplicará una fuerza rotacional a la rueda delantera.





NOTA:

- * *En circunstancias normales, la maneta del freno delantero nota una fuerza de reacción y la rueda delantera gira de forma discontinua. Al mismo tiempo, se oirá el sonido de funcionamiento de ABS UH.*
- * *El motor del ABS UH funciona durante 6 segundos y después se para automáticamente.*



NOTA:

- * *Inspeccione el freno trasero de la misma manera que el delantero.*
- * *La causa de que el ABS no funcione puede estar en la unidad de control del ABS/UH.*

TABLA DTC DE ABS

Nº de DTC	Parámetro de DTC	Estado del indicador	Página
	CAUSA POSIBLE		
Ninguna	Normal	ON *1	—
25 (C1625)	Mal funcionamiento relacionado con el sensor de velocidad de la rueda	ON	 Página 102
	Tamaño de neumático incorrecto, presión de neumático incorrecta, rueda deformada, patinazo de la rueda, número de diente incorrecto, interferencias en una o más ruedas, señales permanentes, etc.	ON	
35 (C1635)	Mal funcionamiento del motor de ABS	ON	 Página 104
	Circuito del relé del motor abierto o en cortocircuito, fusible roto del relé del motor, circuito del motor de la bomba abierto o cortocircuitado, relé del motor defectuoso, motor de ABS defectuoso, unidad de control del ABS defectuosa, etc.		
41 (C1641)	Mal funcionamiento de la señal del sensor de velocidad de la rueda (F) *2	ON	 Página 105
	Espacio de aire demasiado grande, dientes gastados o extraviados, ruido, interferencias entre manguitos, contacto flojo en el conector del sensor de velocidad de la rueda, el sensor de velocidad de la rueda no está fijado correctamente, mal funcionamiento del amplificador de entrada en la unidad de control del ABS, etc.		
42 (C1642)	Circuito del sensor de velocidad de la rueda abierto (F) *2	ON	 Página 106
	Circuito del sensor de velocidad de la rueda abierto o cortocircuitado, contacto flojo en el conector del sensor de velocidad de la rueda, mal funcionamiento del amplificador de entrada en la unidad de control del ABS, etc.		
44 (C1644)	Mal funcionamiento de la señal del sensor de velocidad de la rueda (R) *2	ON	 Página 109
	Espacio de aire demasiado grande, dientes gastados o extraviados, ruido, interferencias entre manguitos, contacto flojo en el conector del sensor de velocidad de la rueda, el sensor de velocidad de la rueda no está fijado correctamente, mal funcionamiento del amplificador de entrada en la unidad de control del ABS, etc.		
45 (C1645)	Circuito del sensor de velocidad de la rueda abierto (R) *2	ON	 Página 110
	Circuito del sensor de velocidad de la rueda abierto o cortocircuitado, contacto perdido en el conector del sensor de velocidad de la rueda, mal funcionamiento del amplificador de entrada en la unidad de control del ABS, etc.		
47 (C1647)	Voltaje de alimentación (aumentado)	ON*3	 Página 113
	Regulador/rectificador defectuoso, batería defectuosa, mazo de cables defectuoso, etc.		
48 (C1648)	Voltaje de alimentación (Reducido)	ON*3	 Página 115
	Generador defectuoso, batería defectuosa, mazo de cables defectuoso, etc.		
55 (C1655)	Mal funcionamiento de la unidad de control del ABS/UH	(ON) *4	 Página 117
	Unidad de control del ABS defectuosa		
61 (C1661)	Mal funcionamiento del solenoide de ABS	ON	 Página 118
	Circuito del relé de la válvula abierto o cortocircuitado, fusible roto del relé de la válvula, relé de la válvula defectuosa, interrupción de la válvula, error de transmisión en la unidad de control del ABS, etc.		

*1 Se apaga a más de 5 km/h.

*2 El cable del sensor de velocidad de la rueda está conectado a la unidad de control del ABS, pero un cortocircuito o mala continuidad dentro de la unidad de control del ABS haría que apareciera este DTC, y la unidad de control del ABS/UH deberá ser sustituida. Un voltaje de salida del sensor de velocidad de la rueda insuficiente será causa de un mal funcionamiento que activará el ABS aunque no se frene repentinamente. Cambie la unidad de control del ABS/UH /HU entera si esto ocurriera frecuentemente aunque el sensor de velocidad de la rueda funcione correctamente.

*3 Cuando el voltaje vuelve al nivel normal, se apaga la luz indicadora de ABS.

*4 A veces, la luz indicadora de ABS no se enciende.

PRECAUCIÓN

Quando desconecte los acopladores y ponga el interruptor de encendido en ON, desconecte el acoplador de la unidad de control del ABS para evitar que un DTC se almacene. Cada vez que mida la resistencia, deberá poner el interruptor de encendido en OFF.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL DTC

DTC "25" (C1625): MAL FUNCIONAMIENTO RELACIONADO CON EL SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA

CAUSA POSIBLE

Tamaño de neumático incorrecto, presión de neumático incorrecta, rueda deformada, patinazo de la rueda, número de diente incorrecto, interferencias en una o más ruedas, señales permanentes, etc.

Paso 1

1) Compruebe que se han colocado los neumáticos especificados.

TIPO DE NEUMÁTICO:

Delantero: BRIDGESTONE TW101 J 110/80R19M/C 59H

Trasero: BRIDGESTONE TW152 F 150/70R17M/C 69H

¿Están bien los neumáticos?

SÍ	Vaya al paso 2.
NO	Utilice neumáticos especificados.



Paso 2

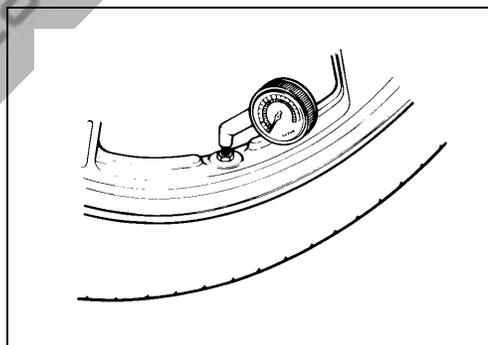
1) Compruebe la presión de cada neumático.

(DL650K4 2-25)

Presión de inflado en frío	CONDUCTOR SOLO		CON PASAJERO	
	kPa	kgf/cm ²	kPa	kgf/cm ²
DELANTERO	225	2,25	225	2,25
TRASERO	250	2,50	280	2,80

¿Es correcta la presión de cada neumático?

SÍ	Vaya al paso 3.
NO	Ajuste la presión del neumático.

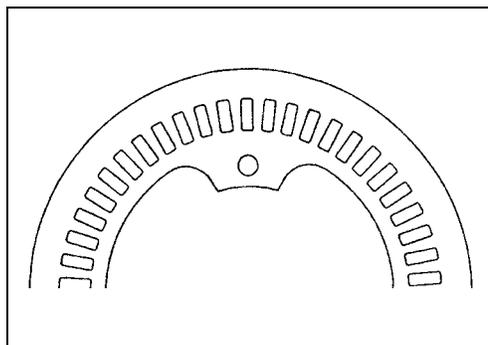


Paso 3

1) Compruebe que los dos rotores de los sensores de velocidad de la rueda no han sufrido daños y que no hay objetos extraños atascados en las aberturas del rotor.

¿Están bien los rotores?

SÍ	Vaya al paso 4.
NO	Limpe o cambie el rotor.



Paso 4

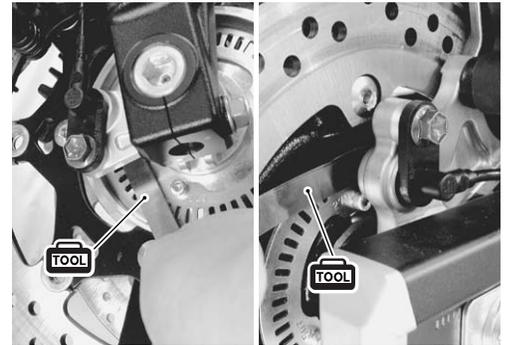
- 1) Inspeccione las holguras del sensor de velocidad de la rueda trasera y delantera – rotor del sensor con la galga de espesores.

DATA Sensor de velocidad de la rueda – holgura del rotor del sensor:
0,3 – 1,5 mm

TOOL 09900-20803: Galga de espesores
09900-20806: Galga de espesores

¿Están bien las holguras?

SÍ	Cambie la unidad de control del ABS/UH.
NO	Ajuste la holgura.



DTC "35" (C1635): MAL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE ABS

CAUSA POSIBLE

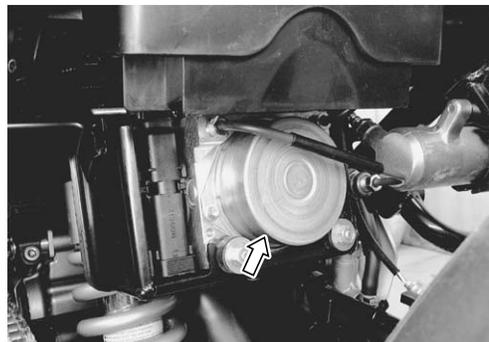
Circuito del relé del motor abierto o en cortocircuito, fusible roto del relé del motor, circuito del motor de la bomba abierto o cortocircuitado, relé del motor defectuoso, motor de ABS defectuoso, unidad de control del ABS defectuosa, etc.

Paso 1

- 1) Inspeccione si el motor de la bomba hace ruido al girar poniendo el interruptor de encendido de OFF a ON cuando el vehículo está inmóvil.

¿Hace ruido al girar el motor de la bomba?

SÍ	Motor UH defectuoso Cambie la unidad de control del ABS/UH.
NO	Vaya al paso 2.



Paso 2

- 1) Quite el asiento. (DL650K4 7-4)
- 2) Inspeccione el fusible del motor de ABS.

Fusible del motor de ABS: 40 A

¿Está bien el fusible del motor de ABS?

SÍ	Vaya al paso 3.
NO	Cambie el fusible del motor de ABS.



PRECAUCIÓN

Si se funde un fusible, investigue las causas y corrija-las antes de cambiarlo.

Paso 3

- 1) Ponga el interruptor de encendido en OFF.
- 2) Retire la tapa de la unidad de control del ABS/UH . (Página 84)
- 3) Compruebe el acoplador de la unidad de control del ABS por si estuviese suelto o no hiciese buen contacto. Si está bien, desconecte el acoplador de la unidad de control del ABS.
- 4) Mida el voltaje entre el terminal ② y el terminal ① en el acoplador.

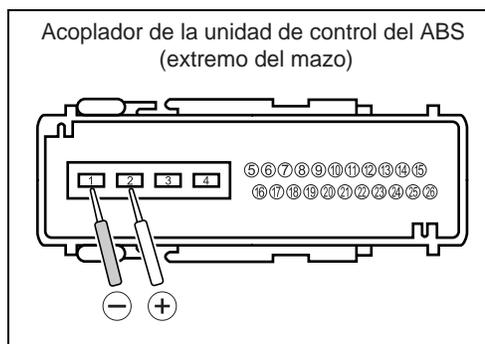
DATA Valor normal: Voltaje de la batería (12,0 V y más)

TOOL 09900-25008: Juego de polímetro

V Graduación del polímetro: Voltaje (---)

¿Es normal el voltaje entre ② y ①?

SÍ	Cambie la unidad de control del ABS/UH.
NO	Inspeccione el mazo de cables. (Cable de masa o alimentación del motor defectuosos)



DTC "41" (C1641): MAL FUNCIONAMIENTO DE LA SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA (F)

CAUSA POSIBLE

Espacio de aire demasiado grande, dientes gastados o extra-
viados, ruido, interferencias entre manguitos, contacto perdido
en el conector del sensor de velocidad de la rueda, el sensor
de velocidad de la rueda no está fijado correctamente, mal
funcionamiento del amplificador de entrada en la unidad de
control del ABS, etc.

Paso 1

- 1) Inspeccione la holgura entre el sensor de velocidad de la rueda delantera y el rotor del sensor con la galga de espesores.

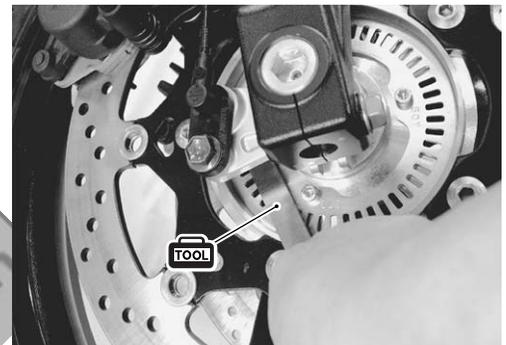
DATA Sensor de velocidad de la rueda – holgura del rotor del sensor:

0,3 – 1,5 mm

TOOL 09900-20803: Galga de espesores
09900-20806: Galga de espesores

¿Es correcta la holgura?

SÍ	Vaya al paso 2.
NO	Ajuste la holgura.

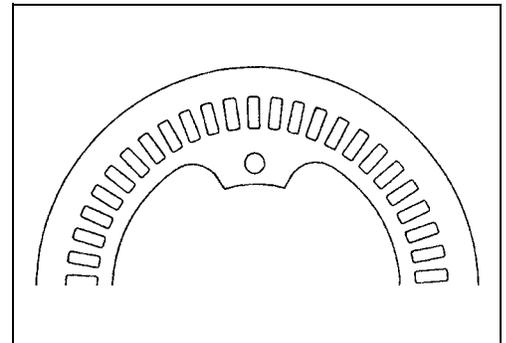


Paso 2

- 1) Compruebe que el rotor del sensor de velocidad de la rueda delantera no han sufrido daños y que no hay objetos extraños atascados en las aberturas del rotor.

¿Está bien el rotor del sensor?

SÍ	Vaya al paso 3.
NO	Limpie o cambie el rotor del sensor.

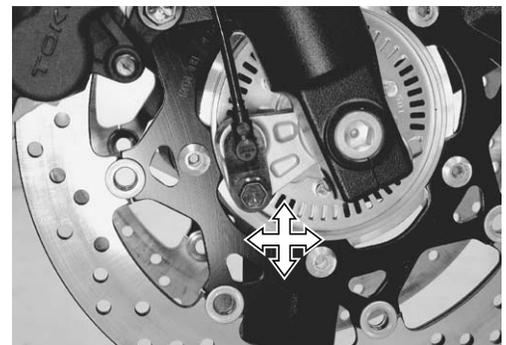


Paso 3

- 1) Compruebe que el sensor de velocidad de la rueda delantera está firmemente montado.

¿Está montado firmemente el sensor?

SÍ	Vaya al DTC "42" (C1642). (📄 Página 106)
NO	Apriete los tornillos de montaje o cambie la abrazadera si es necesario.



DTC "42" (C1642): CIRCUITO DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA ABIERTO (F)

CAUSA POSIBLE

Circuito del sensor de velocidad de la rueda abierto o cortocircuitado, contacto perdido en el conector del sensor de velocidad de la rueda, mal funcionamiento del amplificador de entrada en la unidad de control del ABS, etc.

Paso 1

- 1) Ponga el interruptor de encendido en OFF.
- 2) Quite el tapón de la caja del filtro de aire. (DL650K4 2-4)
- 3) Retire la tapa de la unidad de control del ABS/UH. (Página 84)
- 4) Compruebe si hay un mal contacto o contacto defectuoso en el acoplador de la unidad de control del ABS y el acoplador del sensor de velocidad de la rueda delantera. Si está bien, desconecte el acoplador de la unidad de control del ABS.



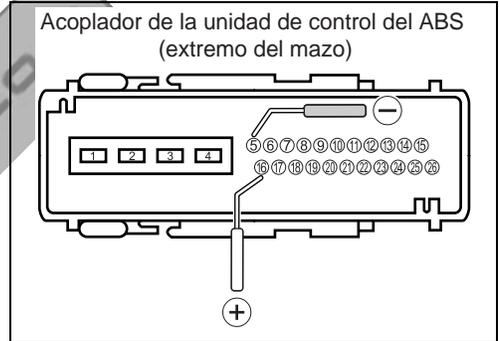
- 5) Compruebe la continuidad entre el terminal ⑩ y el terminal ⑤ en el acoplador de la unidad de control del ABS.

TOOL 09900-25008: Juego de polímetro
09900-25009: Juego de sondas puntiagudas

Graduación del polímetro: Continuidad (••••)

¿Hay continuidad entre ⑩ y ⑤?

SÍ	Inspeccione el mazo de cables. (Cable del sensor defectuoso) Sensor de velocidad de la rueda delantera defectuoso
NO	Vaya al paso 2.



Paso 2

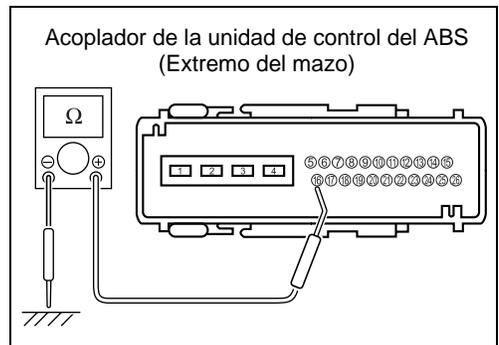
- 1) Mida la resistencia entre el terminal ⑩ y masa en el acoplador de la unidad de control del ABS.

DATA Valor normal: ∞ Ω (Infinito)

Graduación del polímetro: Resistencia (Ω)

¿Está bien la resistencia entre ⑩ y masa?

SÍ	Vaya al paso 4.
NO	Vaya al paso 3.



Paso 3

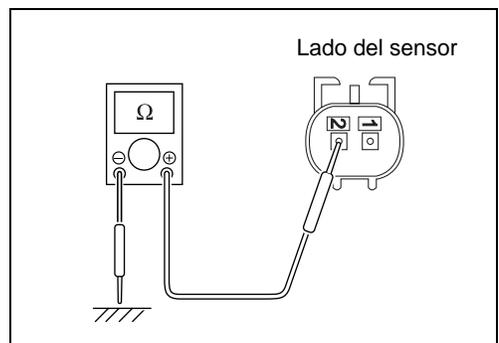
- 1) Desconecte el acoplador del sensor de velocidad de la rueda delantera.
- 2) Mida la resistencia entre el terminal ② y masa en el acoplador del sensor de velocidad de la rueda delantera.

DATA Valor normal: ∞ Ω (Infinito)

Graduación del polímetro: Resistencia (Ω)

¿Está bien la resistencia entre ② y masa?

SÍ	Inspeccione el mazo de cables. (Cable W/R defectuoso)
NO	Sensor de velocidad de la rueda delantera defectuoso



Paso 4

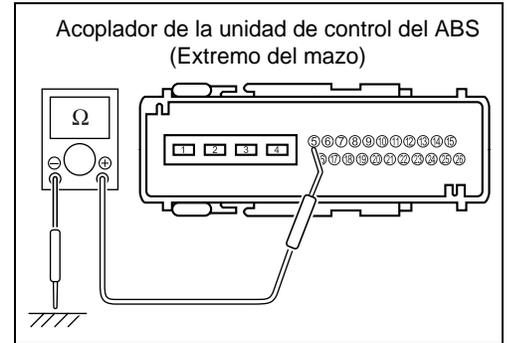
1) Mida la resistencia entre el terminal ⑤ y masa en el acoplador de la unidad de control del ABS.

DATA Valor normal: $\infty \Omega$ (Infinito)

Graduación del polímetro: Resistencia (Ω)

¿Está bien la resistencia entre ⑤ y masa?

SÍ	Vaya al paso 6.
NO	Vaya al paso 5.



Paso 5

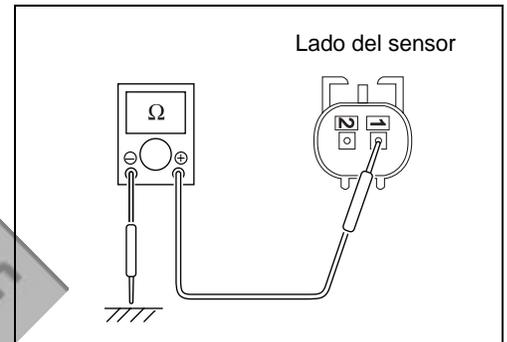
1) Mida la resistencia entre el terminal ① y masa en el acoplador del sensor de velocidad de la rueda delantera.

DATA Valor normal: $\infty \Omega$ (Infinito)

Graduación del polímetro: Resistencia (Ω)

¿Está bien la resistencia entre ① y masa?

SÍ	Inspeccione el mazo de cables. (Cable B/R defectuoso)
NO	Sensor de velocidad de la rueda delantera defectuoso



Paso 6

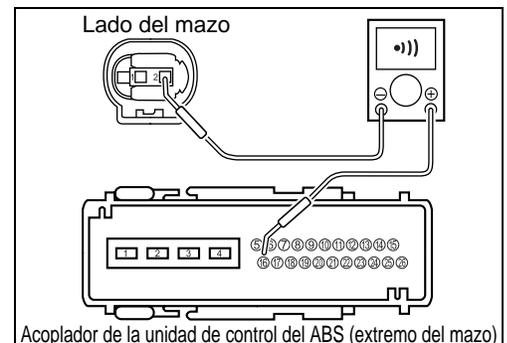
1) Compruebe la continuidad entre el terminal ⑩ en el acoplador de la unidad de control del ABS y el terminal ② en el acoplador del sensor de velocidad de la rueda delantera.

DATA Valor normal: Continuidad (••••)

Graduación del polímetro: Prueba de continuidad (••••)

¿Hay continuidad entre ⑩ y ②?

SÍ	Vaya al paso 7.
NO	Inspeccione el mazo de cables. (Cable W/R defectuoso)



Paso 7

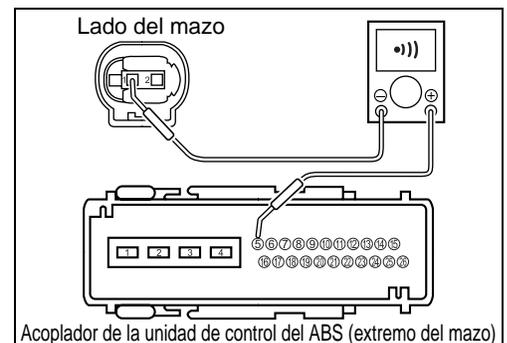
1) Compruebe la continuidad entre el terminal ⑤ en el acoplador de la unidad de control del ABS y el terminal ① en el acoplador del sensor de velocidad de la rueda delantera.

DATA Valor normal: Continuidad (••••)

Graduación del polímetro: Prueba de continuidad (••••)

¿Hay continuidad entre ⑤ y ①?

SÍ	Vaya al paso 8.
NO	Inspeccione el mazo de cables. (Cable B/R defectuoso)



Paso 8

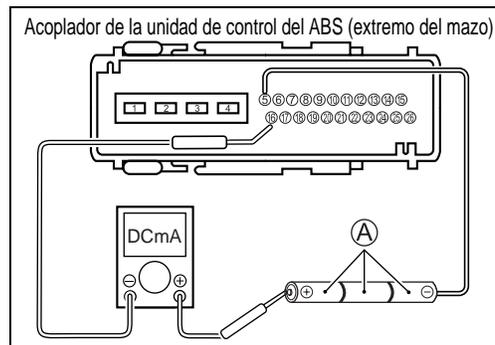
- 1) Conecte el acoplador del sensor de velocidad de la rueda delantera.
- 2) Conecte en serie tres pilas secas de 1,5 V (A) de la manera indicada y asegúrese de que el voltaje total es superior a 4,5 V.
Mida la corriente entre el terminal (+) de la pila seca y el terminal (16) en el acoplador de la unidad de control del ABS.

DATA Valor normal: 5,9 – 16,8 mA

 **Graduación del polímetro: Corriente (---, 20 mA)**

¿Es correcta la corriente?

SÍ	Cambie la unidad de control del ABS/UH.
NO	Sensor de velocidad de la rueda delantera defectuoso.



DTC "44" (C1644): MAL FUNCIONAMIENTO DE LA SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA (R)

CAUSA POSIBLE

Espacio de aire demasiado grande, dientes gastados o extraviados, ruido, interferencias entre manguitos, contacto perdido en el conector del sensor de velocidad de la rueda, el sensor de velocidad de la rueda no está fijado correctamente, mal funcionamiento del amplificador de entrada en la unidad de control del ABS, etc.

Paso 1

- 1) Inspeccione las holguras entre el sensor de velocidad de la rueda trasera y el rotor del sensor con la galga de espesores.

DATA Sensor de velocidad de la rueda – holgura del rotor del sensor:
0,3 – 1,5 mm

TOOL 09900-20803: Galga de espesores
09900-20806: Galga de espesores

¿Es correcta la holgura?

SÍ	Vaya al paso 2.
NO	Ajuste la holgura.

Paso 2

- 1) Compruebe que el rotor del sensor de velocidad de la rueda trasera no ha sufrido daños y que no hay objetos extraños atascados en las aberturas del rotor.

¿Está bien el rotor del sensor?

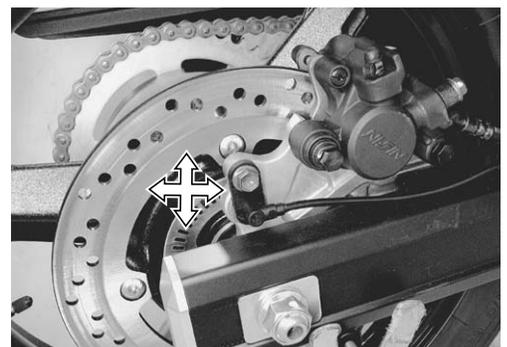
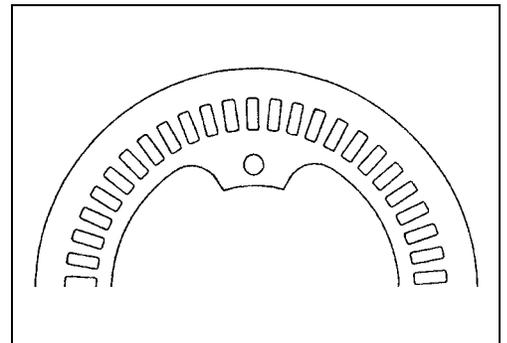
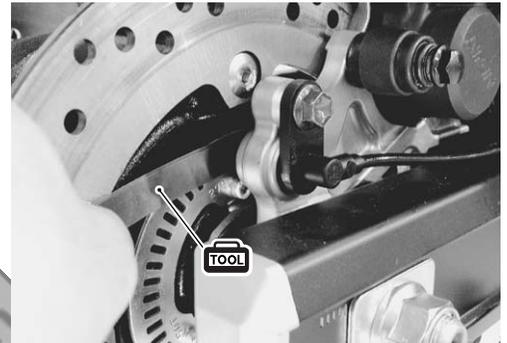
SÍ	Vaya al paso 3.
NO	Limpie o cambie el rotor del sensor.

Paso 3

- 1) Compruebe que el sensor de velocidad de la rueda trasera está firmemente montado.

¿Está montado firmemente el sensor?

SÍ	Vaya al DTC "45" (C1645). (📄 Página 110)
NO	Apriete los tornillos de montaje o cambie la abrazadera si es necesario.



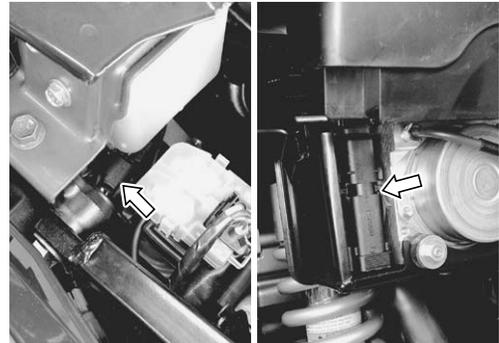
DTC "45" (C1645): CIRCUITO DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA ABIERTO (R)

CAUSA POSIBLE

Circuito del sensor de velocidad de la rueda abierto o cortocircuitado, contacto perdido en el conector del sensor de velocidad de la rueda, mal funcionamiento del amplificador de entrada en la unidad de control del ABS, etc.

Paso 1

- 1) Ponga el interruptor de encendido en OFF.
- 2) Quite el asiento. (DL650K4 7-4)
- 3) Retire la tapa de la unidad de control del ABS/UH. (Página 84)
- 4) Compruebe si hay un mal contacto o contacto defectuoso en el acoplador de la unidad de control del ABS y el acoplador del sensor de velocidad de la rueda trasera. Si está bien, desconecte el acoplador de la unidad de control del ABS.



- 5) Compruebe la continuidad entre el terminal ⑦ y el terminal ⑲ en el acoplador de la unidad de control del ABS.

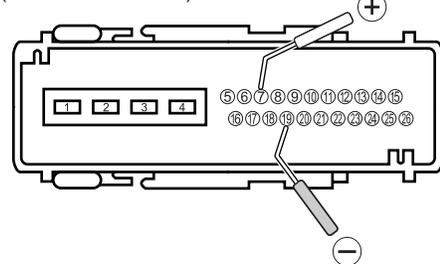
TOOL 09900-25008: Juego de polímetro
09900-25009: Juego de sondas puntiagudas

Graduación del polímetro: Continuidad (••••)

¿Hay continuidad entre ⑦ e ⑲?

SÍ	Inspeccione el mazo de cables. (Cable del sensor defectuoso) Sensor de velocidad de la rueda trasera defectuoso.
NO	Vaya al paso 2.

Acoplador de la unidad de control del ABS (extremo del mazo)



Paso 2

- 1) Mida la resistencia entre el terminal ⑦ y masa en el acoplador de la unidad de control del ABS.

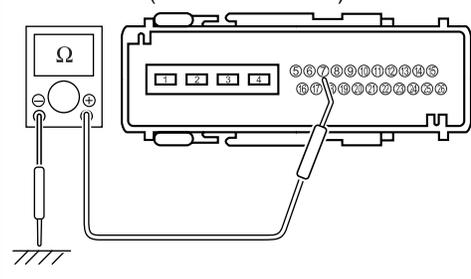
DATA Valor normal: ∞ Ω (Infinito)

Graduación del polímetro: Resistencia (Ω)

¿Está bien la resistencia entre ⑦ y masa?

SÍ	Vaya al paso 4.
NO	Vaya al paso 3.

Acoplador de la unidad de control del ABS (Extremo del mazo)



Paso 3

- 1) Desconecte el acoplador del sensor de velocidad de la rueda trasera.
- 2) Mida la resistencia entre el terminal ② y masa en el acoplador del sensor de velocidad de la rueda trasera.

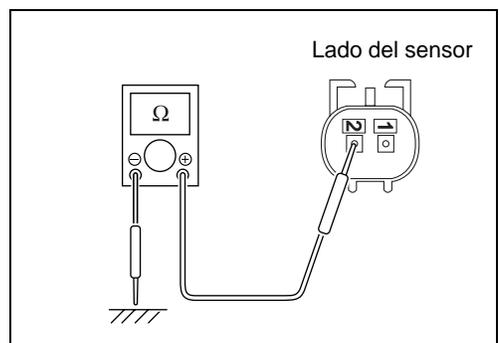
DATA Valor normal: ∞ Ω (Infinito)

Graduación del polímetro: Resistencia (Ω)

¿Está bien la resistencia entre ② y masa?

SÍ	Inspeccione el mazo de cables. Cable W/Y defectuoso)
NO	Cambie el sensor de velocidad de la rueda trasera.

Lado del sensor



Paso 4

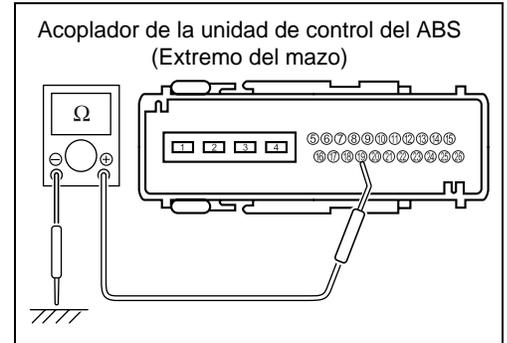
1) Mida la resistencia entre el terminal ①⁹ y masa en el acoplador de la unidad de control del ABS.

DATA Valor normal: ∞ Ω (Infinito)

Graduación del polímetro: Resistencia (Ω)

¿Está bien la resistencia entre ①⁹ y masa?

SÍ	Vaya al paso 6.
NO	Vaya al paso 5.



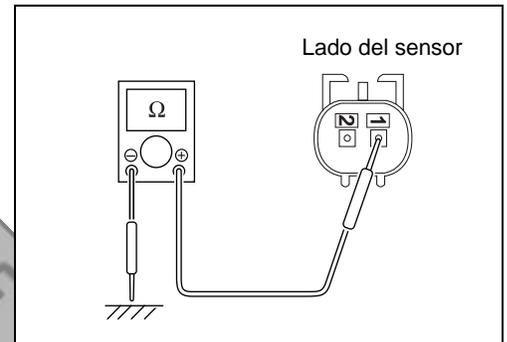
Paso 5

1) Mida la resistencia entre el terminal ① y masa en el acoplador del sensor de velocidad de la rueda trasera.

DATA Valor normal: ∞ Ω (Infinito)

¿Está bien la resistencia entre ① y masa?

SÍ	Inspeccione el mazo de cables. (Cable B/Y defectuoso)
NO	Cambie el sensor de velocidad de la rueda trasera.



Paso 6

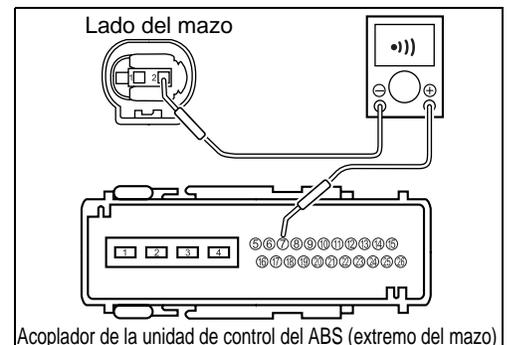
1) Compruebe la continuidad entre el terminal ⑦ en el acoplador de la unidad de control del ABS y el terminal ② en el acoplador del sensor de velocidad de la rueda trasera.

DATA Valor normal: Continuidad (•••)

Graduación del polímetro: Prueba de continuidad (•••)

¿Hay continuidad entre ⑦ y ②?

SÍ	Vaya al paso 7.
NO	Inspeccione el mazo de cables. (Cable W/Y defectuoso)



Paso 7

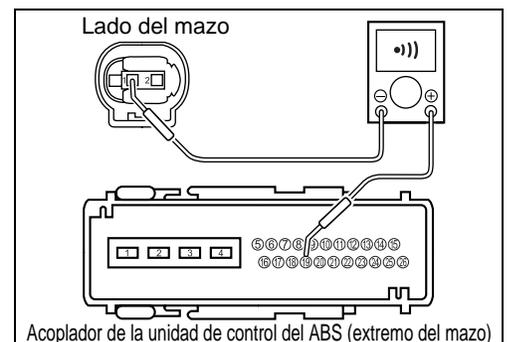
1) Compruebe la continuidad entre el terminal ①⁹ en el acoplador de la unidad de control del ABS y el terminal ① en el acoplador del sensor de velocidad de la rueda trasera.

DATA Valor normal: Continuidad (•••)

Graduación del polímetro: Prueba de continuidad (•••)

¿Hay continuidad entre ①⁹ y ①?

SÍ	Vaya al paso 8.
NO	Inspeccione el mazo de cables. (Cable B/Y defectuoso)



Paso 8

- 1) Conecte el acoplador del sensor de velocidad de la rueda trasera.
- 2) Conecte en serie tres pilas secas de 1,5 V (A) de la manera indicada y asegúrese de que el voltaje total es superior a 4,5 V. Mida la corriente entre el terminal (+) de la pila seca y el terminal (7) en el acoplador de la unidad de control del ABS.

DATA Valor normal: 5,9 – 16,8 mA

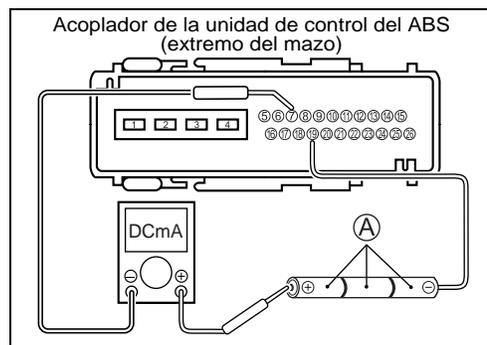
TOOL 09900-25008: Juego de polímetro

09900-25009: Juego de sondas puntiagudas

A Gradución del polímetro: Corriente (---, 20 mA)

¿Es correcta la corriente?

SÍ	Cambie la unidad de control del ABS/UH.
NO	Cambie el sensor de velocidad de la rueda trasera.



DTC "47" (C1647): VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN (AUMENTADO)

CAUSA POSIBLE

Regulador/rectificador defectuoso, batería defectuosa, mazo de cables defectuoso, etc.

NOTA:

Cuando el voltaje vuelve al nivel normal, se apaga la luz indicadora de ABS.

Paso 1

- 1) Ponga el interruptor de encendido en OFF.
- 2) Quite el asiento. (DL650K4 7-4)
- 3) Mida el voltaje entre los terminales \oplus y \ominus de la batería con el polímetro.

DATA Voltaje de la batería: 12,0 V y más

TOOL 09900-25008: Juego de polímetro

V Graducción del polímetro: Voltaje (---)

¿El voltaje es superior a 12 V?

SÍ	Vaya al paso 2.
NO	Cargue o cambie la batería.

Paso 2

- 1) Arranque el motor y manténgalo en marcha a 5 000 r/min con el regulador de brillo en la posición HI.
- 2) Mida el voltaje entre los terminales \oplus y \ominus de la batería.

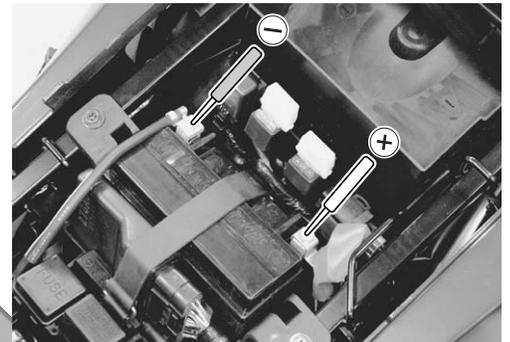
DATA Voltaje regulado: 14,0 – 15,5 V a 5 000 rpm

TOOL 09900-25008: Juego de polímetro

V Graducción del polímetro: Voltaje (---)

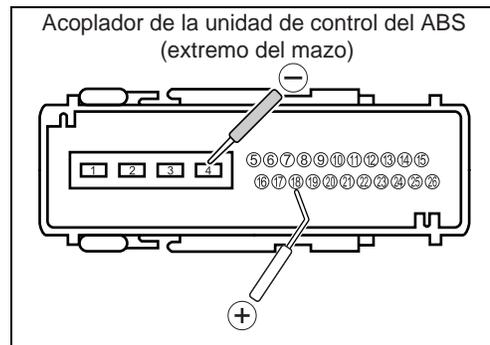
¿Está el voltaje de 14,0 – 15,5 V?

SÍ	Vaya al paso 3.
NO	Inspeccione el regulador/rectificador. (DL650K4 8-11)



Paso 3

- 1) Ponga el interruptor de encendido en OFF.
- 2) Retire la tapa de la unidad de control del ABS/UH .
(👉 Página 84)
- 3) Compruebe el acoplador de la unidad de control del ABS por si estuviese suelto o no hiciese buen contacto. Si está bien, desconecte el acoplador de la unidad de control del ABS.
- 4) Arranque el motor y manténgalo en marcha a 5 000 r/min con el regulador de brillo en la posición HI.
- 5) Mida el voltaje entre el terminal ⑱ y el terminal ④ en el acoplador.



TOOL 09900-25009: Juego de sondas puntiagudas

Voltaje Graduación del polímetro: Voltaje (---)

¿Es igual el voltaje que en el paso 2 de más arriba?

SÍ	Cambie la unidad de control ABS/UH.
NO	Inspeccione el mazo de cables. (Cable de encendido o cable de masa defectuosos)



DTC "48" (C1648): VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN (REDUCIDO)

CAUSA POSIBLE

Generador defectuoso, batería defectuosa, mazo de cables defectuoso, etc.

NOTA:

Cuando el voltaje vuelve al nivel normal, se apaga la luz indicadora de ABS.

Paso 1

- 1) Ponga el interruptor de encendido en OFF.
- 2) Quite el asiento. (DL650K4 7-4)
- 3) Mida el voltaje entre los terminales \oplus y \ominus de la batería con el polímetro.

DATA Voltaje de la batería: 12,0 V y más

TOOL 09900-25008: Juego de polímetro

V Gradación del polímetro: Voltaje (---)

¿El voltaje es superior a 12 V?

SÍ	Vaya al paso 2.
NO	Cargue o cambie la batería.

Paso 2

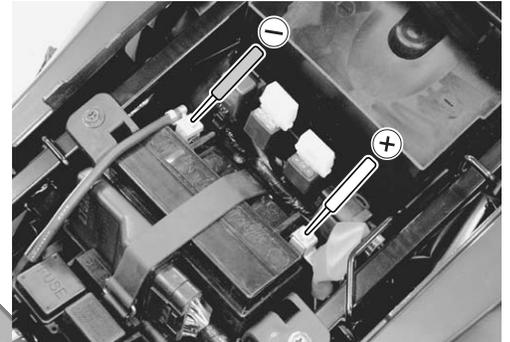
- 1) Arranque el motor y manténgalo en marcha a 5 000 r/min con el regulador de brillo en la posición HI.
- 2) Mida el voltaje entre los terminales \oplus y \ominus de la batería.

DATA Voltaje regulado: 14,0 – 15,5 V a 5 000 rpm

V Gradación del polímetro: Voltaje (---)

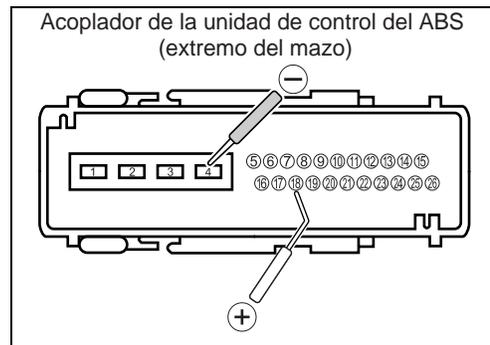
¿Está el voltaje de 14,0 – 15,5 V?

SÍ	Vaya al paso 3.
NO	Inspeccione el generador y el regulador/rectificador. (DL650K4 8-10)



Paso 3

- 1) Ponga el interruptor de encendido en OFF.
- 2) Retire la tapa de la unidad de control del ABS/UH.
(☞ Página 84)
- 3) Compruebe el acoplador de la unidad de control del ABS por si estuviese suelto o no hiciese buen contacto. Si está bien, desconecte el acoplador de la unidad de control del ABS.
- 4) Arranque el motor y manténgalo en marcha a 5 000 r/min con el regulador de brillo en la posición HI.
- 5) Mida el voltaje entre el terminal ⑱ y el terminal ④ en el acoplador.



TOOL 09900-25009: Juego de sondas puntiagudas

Voltaje (---)

¿Es igual el voltaje que en el paso 2 de más arriba?

SÍ	Cambie la unidad de control ABS/UH.
NO	Inspeccione el mazo de cables. (Cable de encendido o cable de masa defectuosos)



DTC "55" (C1655): MAL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD DE CONTROL DE ABS/UH

CAUSA POSIBLE

Unidad de control del ABS defectuosa

Paso 1

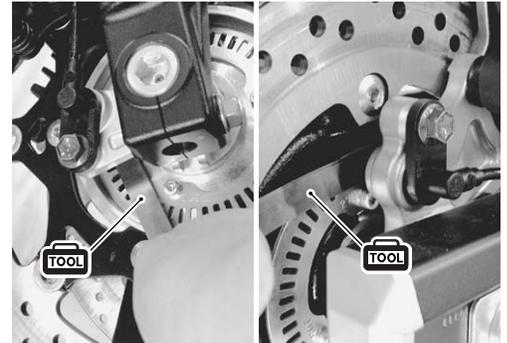
- 1) Inspeccione las holguras del sensor de velocidad de la rueda trasera y delantera – rotor del sensor con la galga de espesores.

DATA Sensor de velocidad de la rueda – holgura del rotor del sensor: 0,3 – 1,5 mm

TOOL 09900-20803: Galga de espesores
09900-20806: Galga de espesores

¿Están bien las holguras?

SÍ	Vaya al paso 2.
NO	Ajuste la holgura.

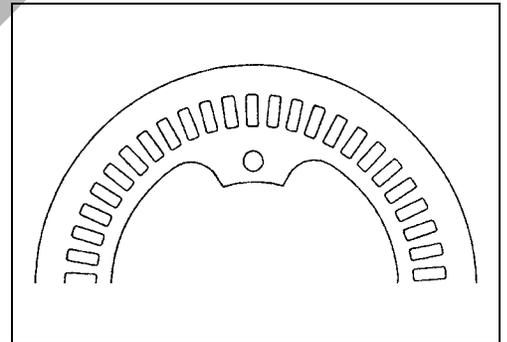


Paso 2

- 1) Compruebe que los dos rotores de los sensores de velocidad de la rueda no han sufrido daños y que no hay objetos extraños atascados en las aberturas del rotor.

¿Están bien los rotores?

SÍ	Vaya al paso 3.
NO	Limpie o cambie el rotor.

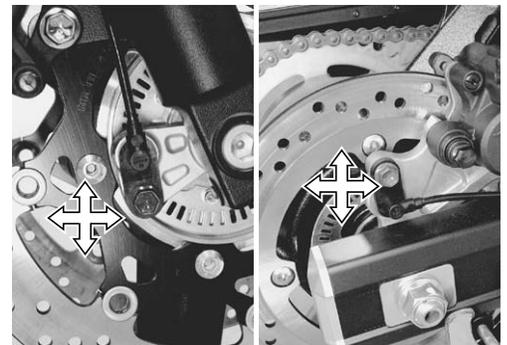


Paso 3

- 1) Compruebe que los sensores de velocidad de las ruedas delantera y trasera están montados firmemente.

¿Están montados firmemente los sensores?

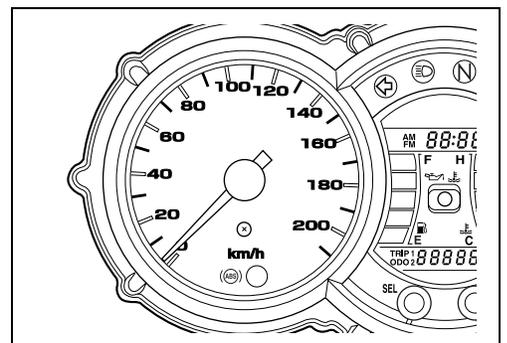
SÍ	Vaya al paso 4.
NO	Apriete los tornillos de montaje o cambie la abrazadera si es necesario.



Paso 4

- 1) Borre los DTCs (☞ Página 91) y repita el procedimiento de transmisión del código.

Si vuelve a salir el DTC "55" (C1655), cambie la unidad de control del ABS/UH.



DTC "61" (C1661): MAL FUNCIONAMIENTO DEL SOLENOIDE DE ABS

CAUSA POSIBLE

Circuito del relé de la válvula abierto o cortocircuitado, fusible roto del relé de la válvula, relé de la válvula defectuosa, interrupción de la válvula, error de transmisión en la unidad de control del ABS, etc.

Paso 1

- 1) Ponga el interruptor de encendido en OFF.
- 2) Quite el asiento. (DL650K4 7-4)
- 3) Abra la caja de fusibles e inspeccione el fusible de válvula del ABS ①.

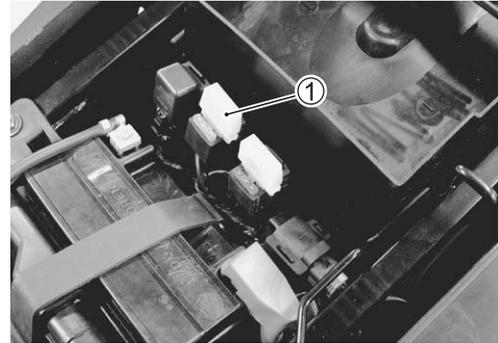
Fusible de válvula del ABS: 25 A

¿Está bien el fusible de válvula del ABS?

SÍ	Vaya al paso 2.
NO	Cambie el fusible de válvula del ABS.

PRECAUCIÓN

Si se funde un fusible, investigue las causas y corrija las antes de cambiarlo.



Paso 2

- 1) Retire la tapa de la unidad de control del ABS/UH. (Página 84)
- 2) Compruebe el acoplador de la unidad de control del ABS por si estuviese suelto o no hiciese buen contacto. Si está bien, desconecte el acoplador de la unidad de control del ABS.
- 3) Mida el voltaje entre el terminal ③ y el terminal ④ en el acoplador.

DATA Valor normal: Voltaje de la batería (12,0 V y más)

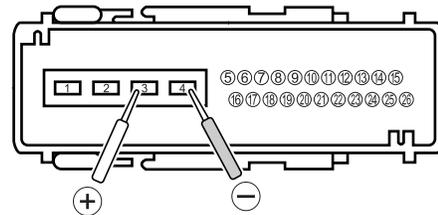
TOOL 09900-25008: Juego de polímetro

V Graduación del polímetro: Voltaje (---)

¿Es normal el voltaje entre ③ y ④?

SÍ	Cambie la unidad de control del ABS/UH.
NO	Inspeccione el mazo de cables. (Cable de masa o alimentación del relé de la válvula defectuoso)

Acoplador de la unidad de control del ABS (extremo del mazo)



AVERÍAS IRREPARABLES

Aunque el ABS funcione correctamente, se memorizará un DTC si se da alguna de las siguientes condiciones.

Condiciones
<ul style="list-style-type: none"> • Se detecta un patinazo de la rueda. • Se repararon las averías anteriores, pero no se borraron los DTCs.

- Después de borrar el DTC y la comprobación del funcionamiento del ABS (Página 91), explique al cliente que el ABS funciona correctamente.

EXTRACCIÓN, INSPECCIÓN E INSTALACIÓN DE COMPONENTES DEL ABS ROTOR DEL SENSOR/SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA

PRECAUCIÓN

- * El ABS está formado por muchas partes de gran precisión; no lo exponga a impactos fuertes o deje que se ensucie o coja polvo.
- * No golpee el rotor del sensor cuando desmonte la rueda.
- * El sensor de velocidad de la rueda no puede desmontarse.

- Levante la rueda delantera del suelo y apoye la motocicleta sobre un gato o un bloque de madera.
- Quite el tornillo de montaje y después el sensor de velocidad de la rueda delantera.
- Extraiga el conjunto de la rueda delantera. (→ DL650K4 7-10)

⚠ ADVERTENCIA

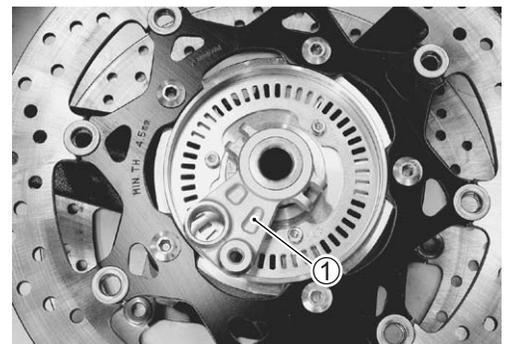
Asegúrese de que la motocicleta está apoyada de forma segura.

- Retire la abrazadera del sensor de velocidad de la rueda delantera ①.

- Quite el rotor del sensor de velocidad de la rueda delantera ②.

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar el rotor del sensor cuando cambie el neumático.



- Quite el depósito de combustible. (☞ DL650K4 5-7)
- Quite el tapón de la caja del filtro de aire. (☞ DL650K4 2-4)
- Desconecte el acoplador del sensor y quite el sensor de velocidad de la rueda delantera. (☞ Página 133)

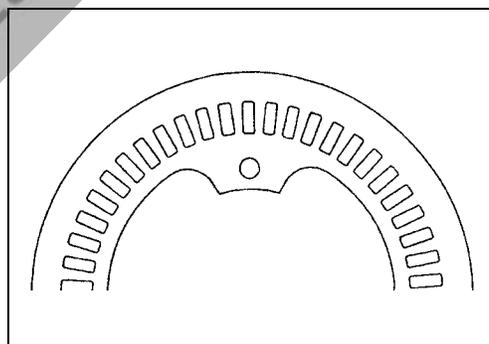


INSPECCIÓN

- Inspeccione si hay daños en el sensor de velocidad de la rueda.
- Limpie el sensor si tiene adheridas partículas metálicas o material extraño.



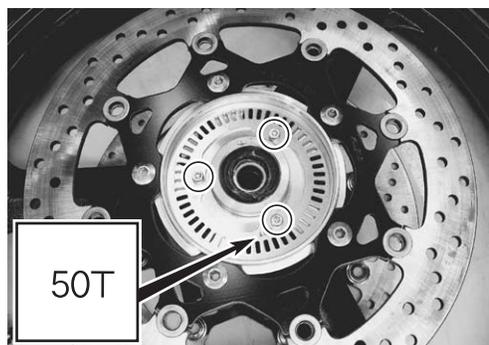
- Compruebe que los dientes del rotor del sensor de velocidad de la rueda no estén rotos y que no se hayan quedado atascados objetos extraños en el sensor de velocidad de la rueda.



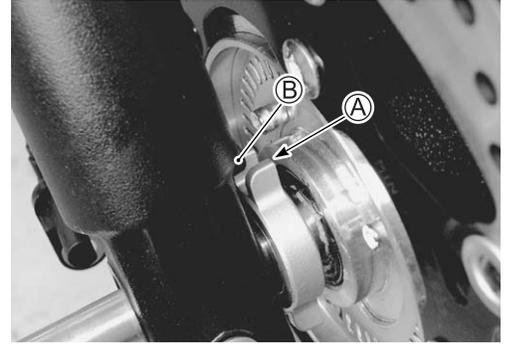
INSTALACIÓN

La instalación se realiza en orden inverso al del desmontaje. Preste atención a los siguientes puntos:

- Instale el rotor del sensor de velocidad de la rueda con las letras "50T" hacia fuera.



- Alinee el resalto **A** de la abrazadera del sensor de velocidad con el tope **B** en la horquilla delantera derecha.



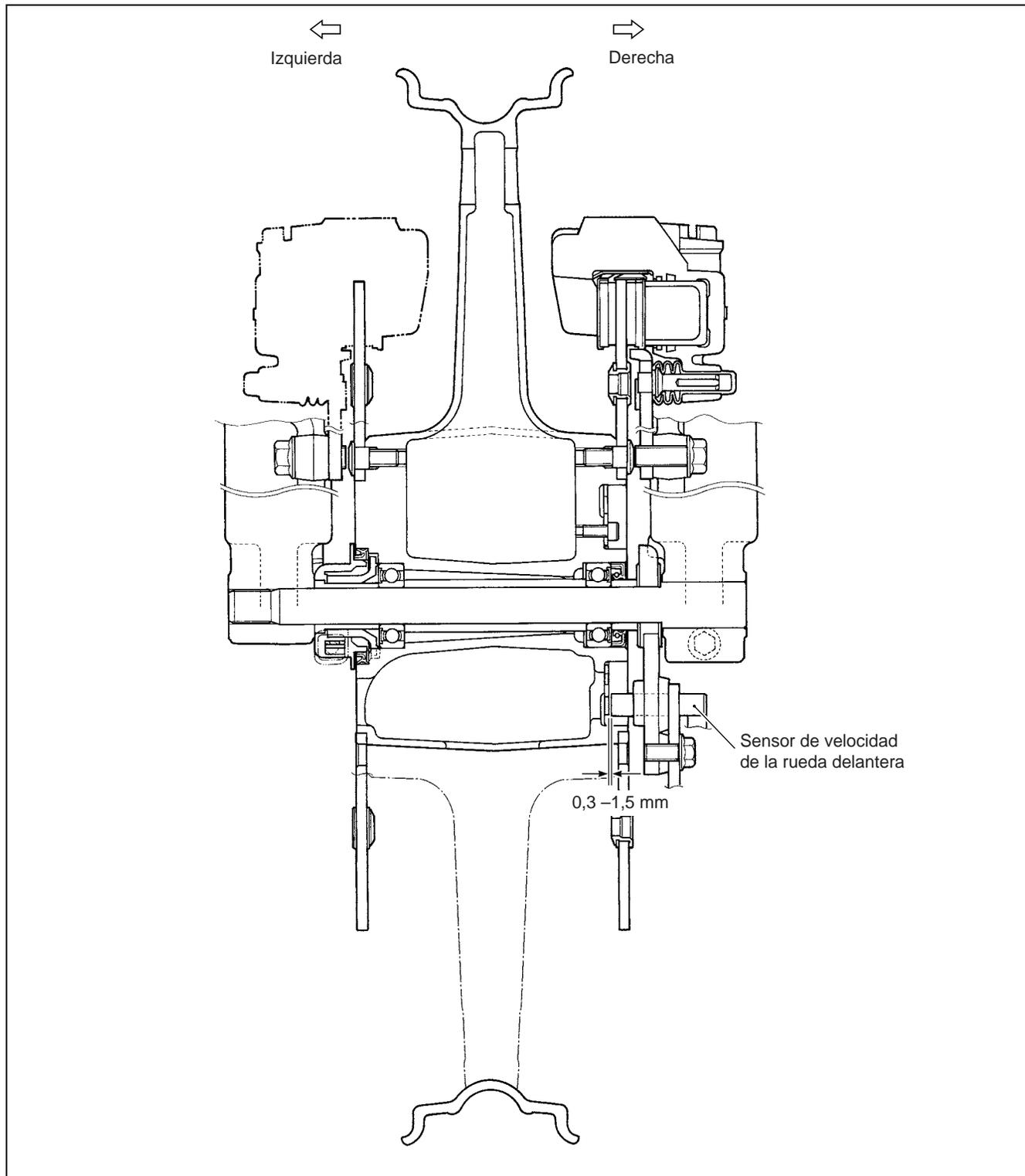
- Compruebe la holgura entre el sensor de velocidad de la rueda delantera y el rotor del sensor con la galga de espesores.

DATA Sensor de velocidad de la rueda – holgura del rotor del sensor: **0,3 – 1,5 mm**

TOOL 09900-20803: Galga de espesores
09900-20806: Galga de espesores



INSTALACIÓN DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA



ROTOR DEL SENSOR/SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA EXTRACCIÓN

PRECAUCIÓN

- * El ABS está formado por muchas partes de precisión; no lo exponga a impactos fuertes o deje que se ensucie o coja polvo.
- * No golpee el rotor del sensor cuando desmonte la rueda.
- * El sensor de velocidad de la rueda no puede desmontarse.

- Levante la rueda delantera del suelo y apoye la motocicleta sobre un gato o un bloque de madera.
- Quite el tornillo de montaje y después el sensor de velocidad de la rueda trasera.
- Extraiga el conjunto de la rueda trasera. (↗ DL650K4 7-36)

⚠ ADVERTENCIA

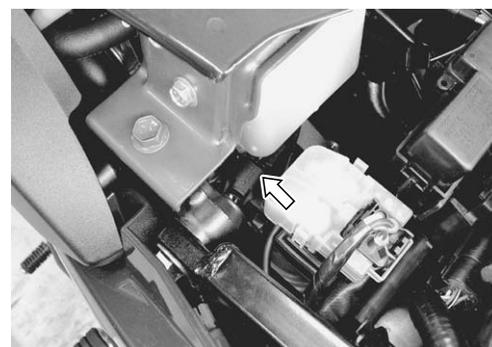
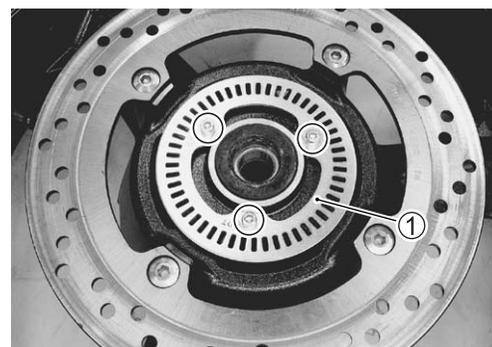
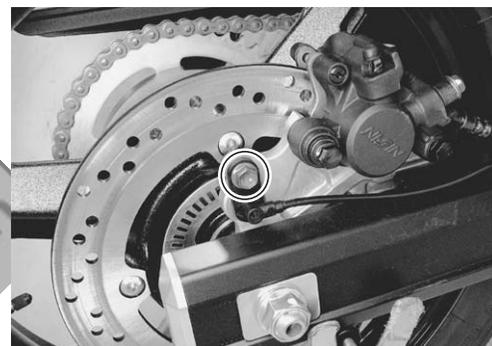
Asegúrese de que la motocicleta está apoyada de forma segura.

- Quite el rotor del sensor de velocidad de la rueda trasera ①.

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar el rotor del sensor cuando cambie el neumático.

- Quite el asiento. (↗ DL650K4 7-4)
- Desconecte el acoplador del sensor y quite el sensor de velocidad de la rueda trasera. (↗ Página 134)

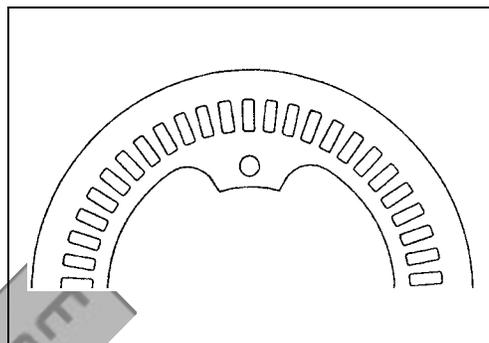


INSPECCIÓN

- Inspeccione si hay daños en el sensor de velocidad de la rueda.
- Limpie el sensor si tiene adheridas partículas metálicas o material extraño.



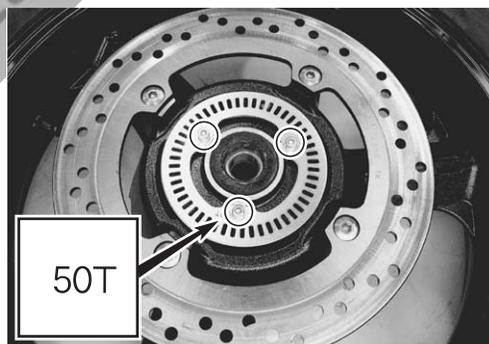
- Compruebe que los dientes del rotor del sensor de velocidad de la rueda no estén rotos y que no se hayan quedado atascados objetos extraños en el sensor de velocidad de la rueda.



INSTALACIÓN

La instalación se realiza en orden inverso al del desmontaje. Preste atención a los siguientes puntos:

- Instale el rotor del sensor de velocidad de la rueda con las letras "50T" hacia fuera.

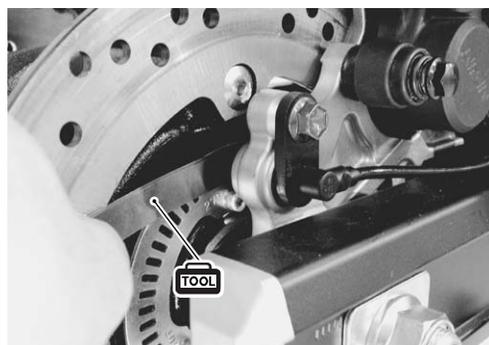


- Compruebe la holgura entre el sensor de velocidad de la rueda trasera y el rotor del sensor con la galga de espesores.

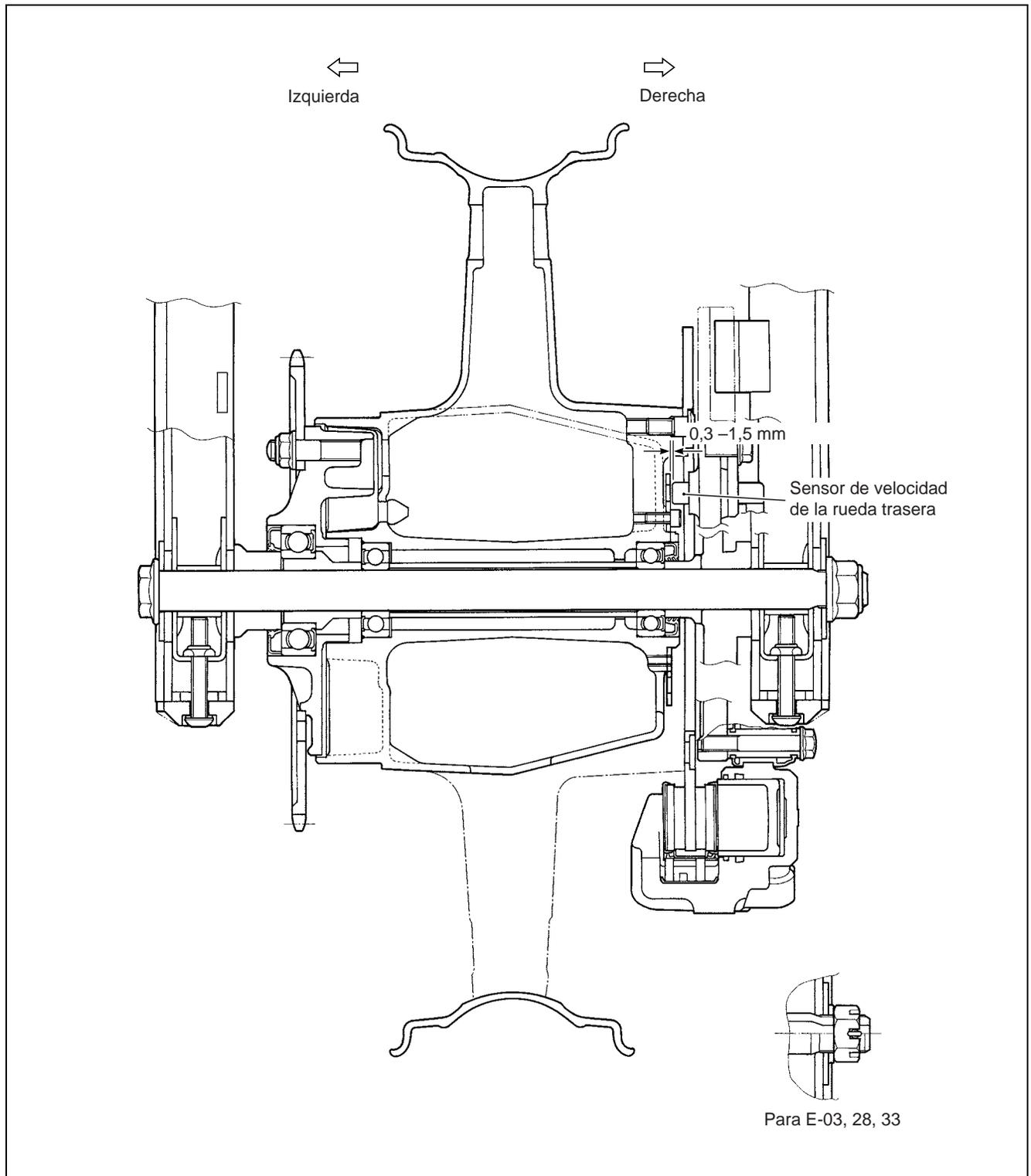
DATA Sensor de velocidad de la rueda – holgura del rotor del sensor:

0,3 – 1,5 mm

TOOL 09900-20803: Galga de espesores
09900-20806: Galga de espesores



INSTALACIÓN DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA



UNIDAD DE CONTROL DEL ABS/UH EXTRACCIÓN

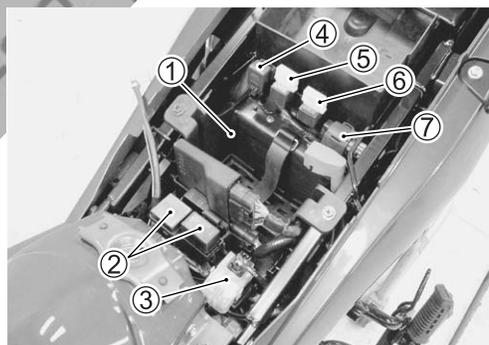
▲ ADVERTENCIA

Cuando almacene el líquido de frenos, precinte el contenedor totalmente y manténgalo fuera del alcance de los niños.

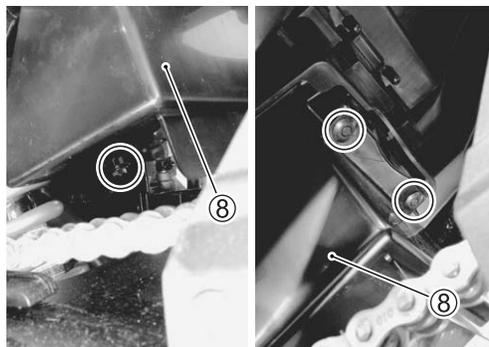
PRECAUCIÓN

- * Este sistema de frenado emplea líquido de frenos DOT 4 con base de glicol etilénico. No mezcle diferentes tipos de líquido de frenos como los basados en siliconas o petróleos.
- * No utilice líquido de frenos proveniente de envases viejos, usados o sin sellar. Nunca reutilice líquido de frenos sobrante de servicios anteriores o que lleve guardado mucho tiempo.
- * Manipule el líquido de frenos con cuidado: el líquido reacciona químicamente con la pintura, plásticos, gomas, etc., y los dañará seriamente.
- * El ABS está formado por muchas partes de precisión; no lo exponga a impactos fuertes o deje que se ensucie o coja polvo.
- * La unidad de control del ABS/HU no se puede desmontar.

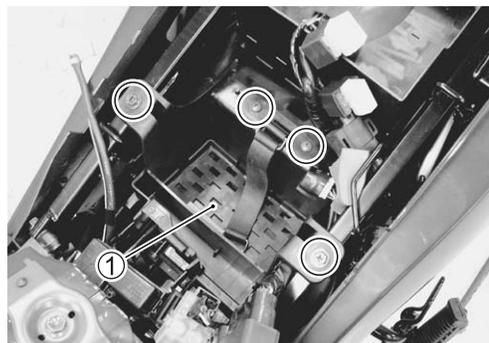
- Quite el asiento. (☞ DL650K4 7-4)
- Extraiga la batería.
- Vacíe el líquido de frenos. (☞ DL650K4 7-71)
- Desconecte las siguientes piezas de la caja de la batería ①.
 - ② Relé de pata de cabra/señal de giro y caja de fusibles
 - ③ Relé del arranque
 - ④ Relé de la bomba de combustible
 - ⑤ Fusible del relé de la válvula de ABS
 - ⑥ Fusible del relé del motor de ABS
 - ⑦ Sensor TO



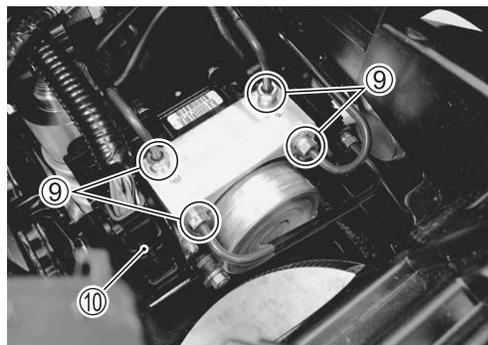
- Retire la tapa de la unidad de control del ABS/UH ⑧.



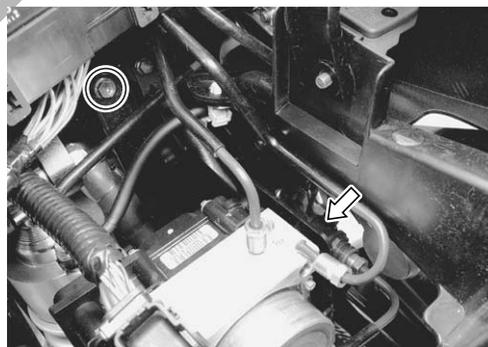
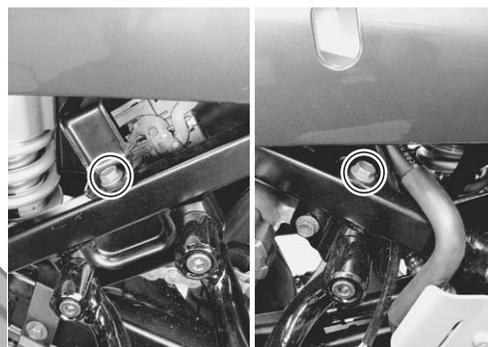
- Quite la caja de la batería ①.



- Afloje las tuercas salientes ⑨ y desconecte las tuberías del freno.
- Desconecte el acoplador de la unidad de control del ABS ⑩.



- Retire los tornillos de montaje y después la unidad de control del ABS/UH.



INSTALACIÓN

La instalación se realiza en orden inverso al del desmontaje. Preste atención a los siguientes puntos:

- Apriete la tuercas salientes de la tubería del freno hasta el par especificado.

🔧 Tuercas salientes de la tubería del freno: 16 N·m (1,6 kgf-m)

PRECAUCIÓN

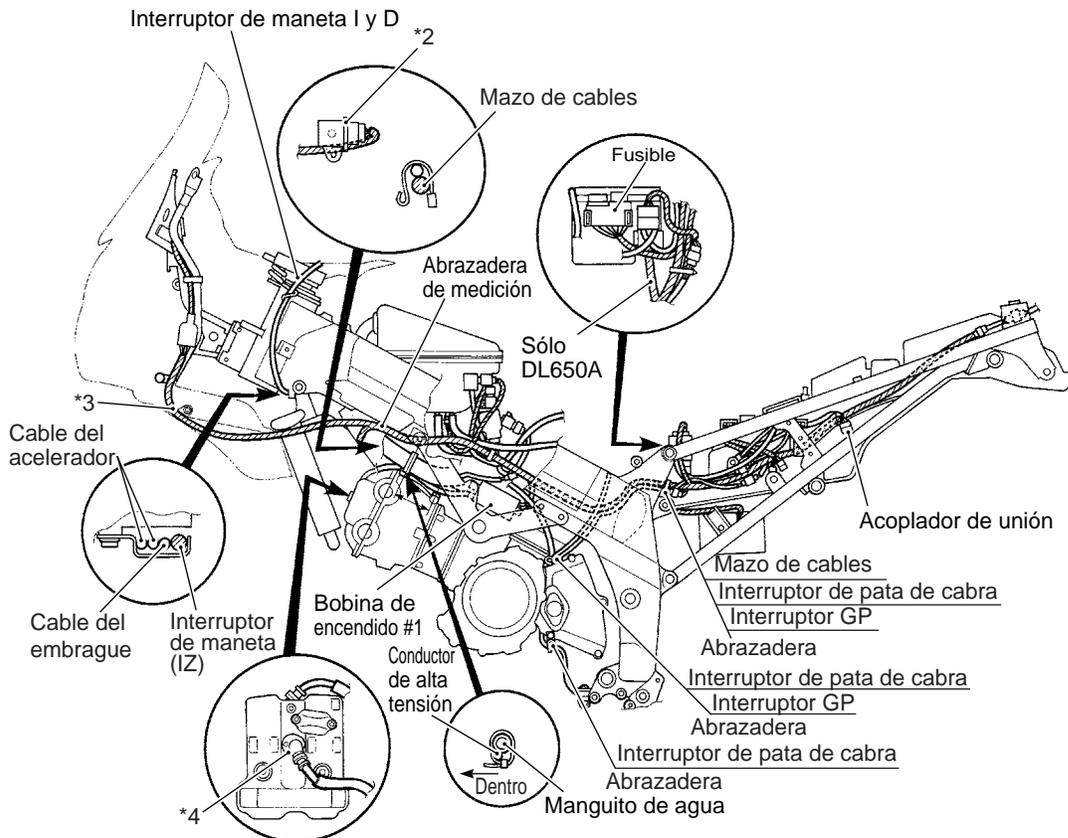
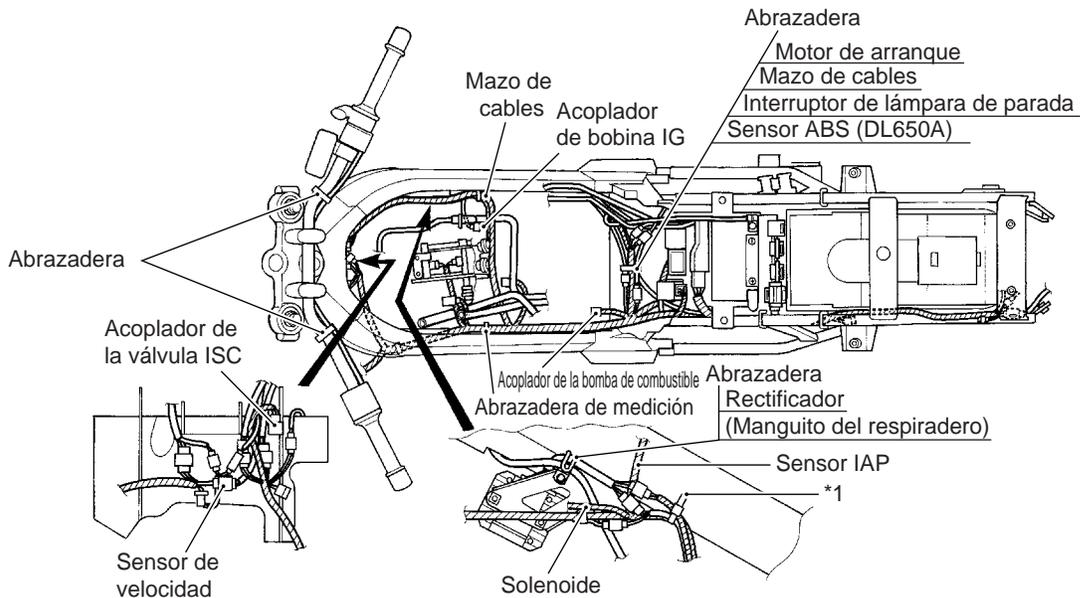
- * **Enrute adecuadamente las tuberías y manguitos de frenos.** (👉 Páginas 131 y 132)
- * **Asegúrese de sostener la tubería del freno cuando apriete la tuerca saliente para que no se desalinee.**

- Purgue el aire del circuito del líquido de frenos.
(👉 DL650K4 2-24)

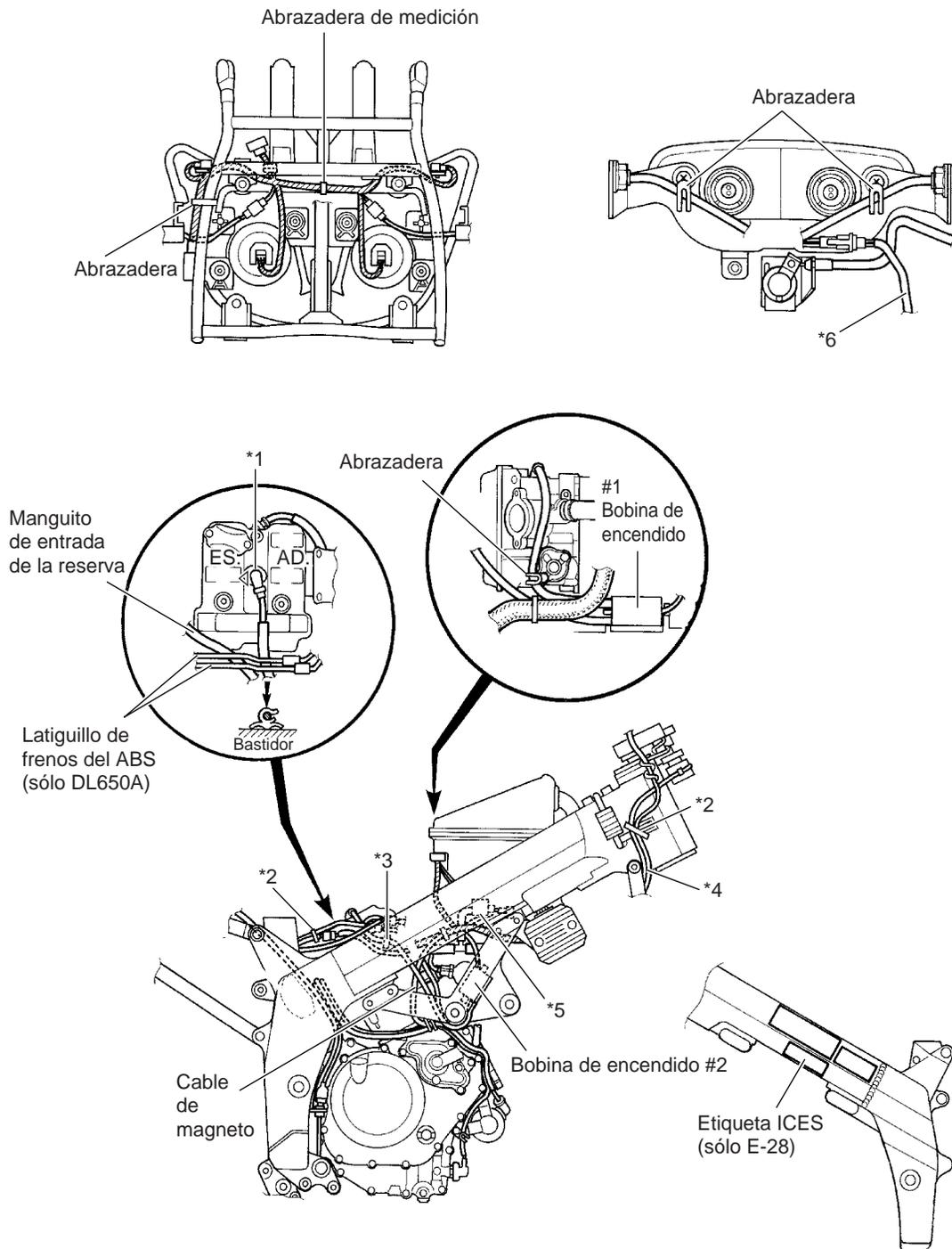
⚠️ ADVERTENCIA

No conduzca nunca una motocicleta sin antes purgar el aire.

INSTALACIÓN DEL SENSOR, ENRUTAMIENTO DEL MANGUITO Y MAZO DE CABLES RECORRIDO DEL SOPORTE DEL CABLEADO

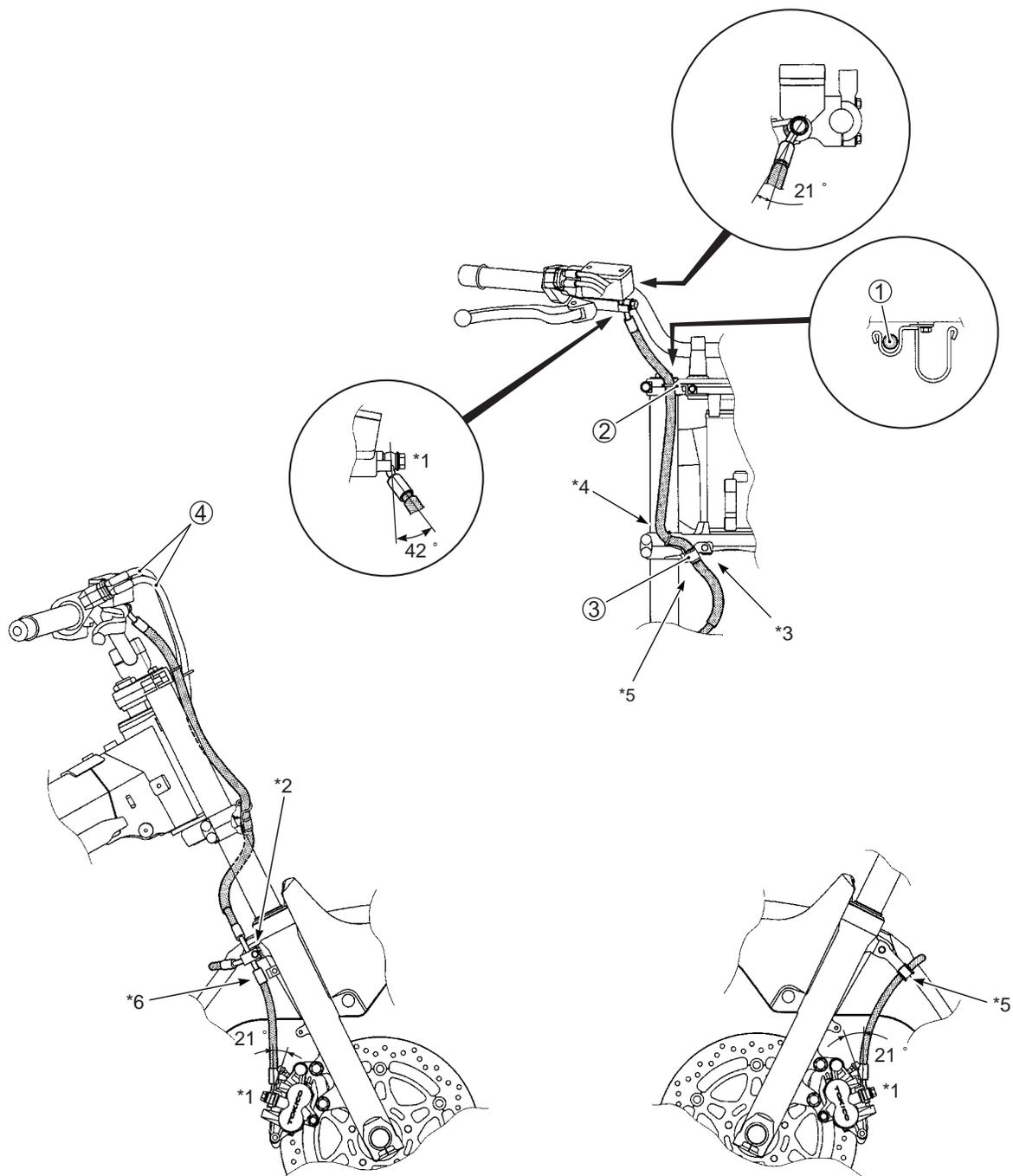


*1	El extremo de la abrazadera debe quedar hacia arriba.	*3	Páselo a través del mazo bajo el resalto del carenado.
*2	Corte la punta de la abrazadera después de fijarla.	*4	La marca triangular de las pipas de bujía debe llevarse al lado del escape.



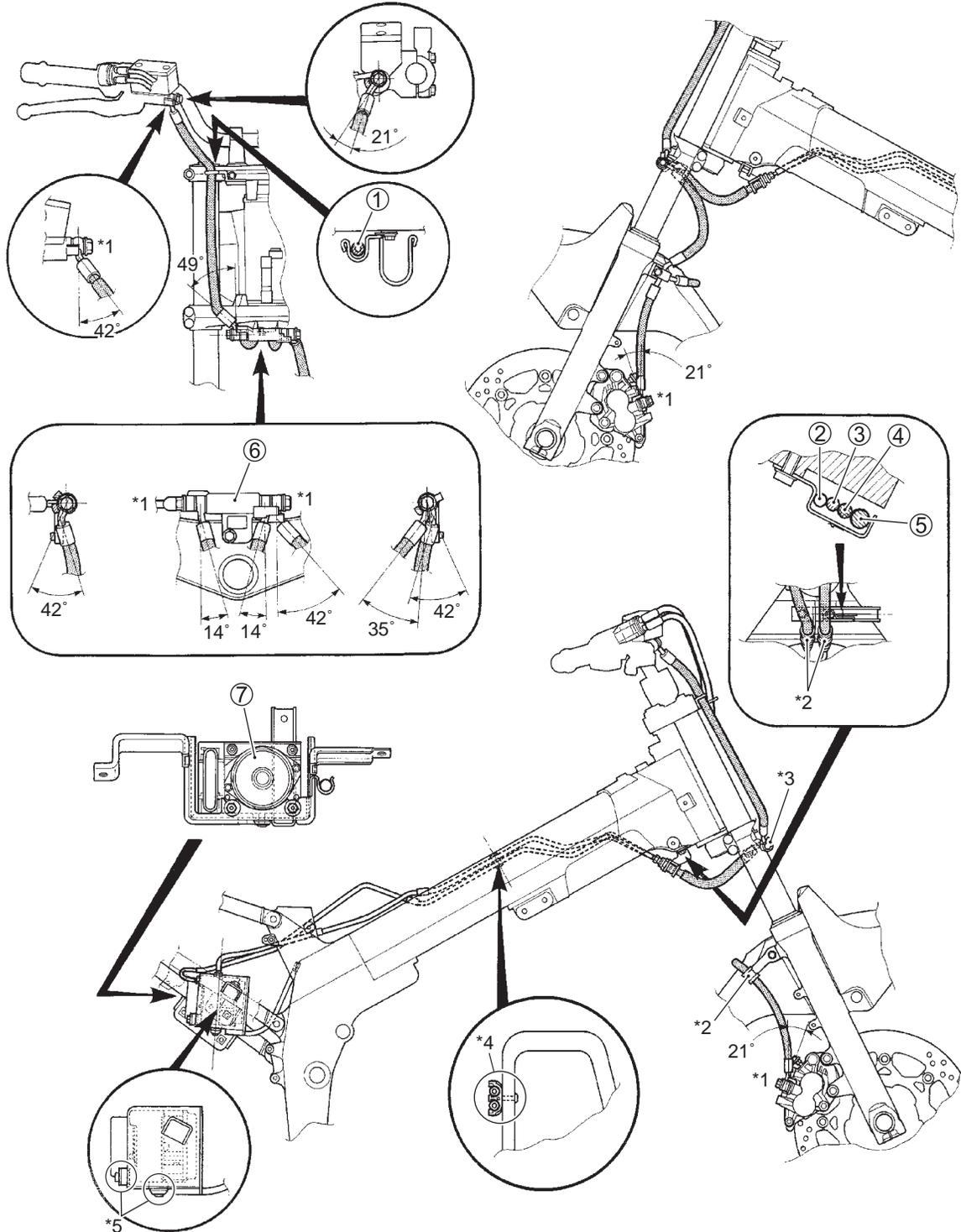
*1	La marca triangular de las pipas de bujía debe llevarse al lado del escape.	*4	No afloje el cable.
*2	Corte la punta de la abrazadera después de fijarla.	*5	Páselo a través del cable de la válvula de lengüeta PAIR entre el bastidor y la válvula de solenoide de control PAIR.
*3	Fije el conductor de alta tensión.	*6	Páselo a través del cable de la lámpara de matrícula por delante del cable de bloqueo del asiento.

ENRUTAMIENTO DEL LATIGUILLO DE FRENOS DELANTERO (Para DL650)



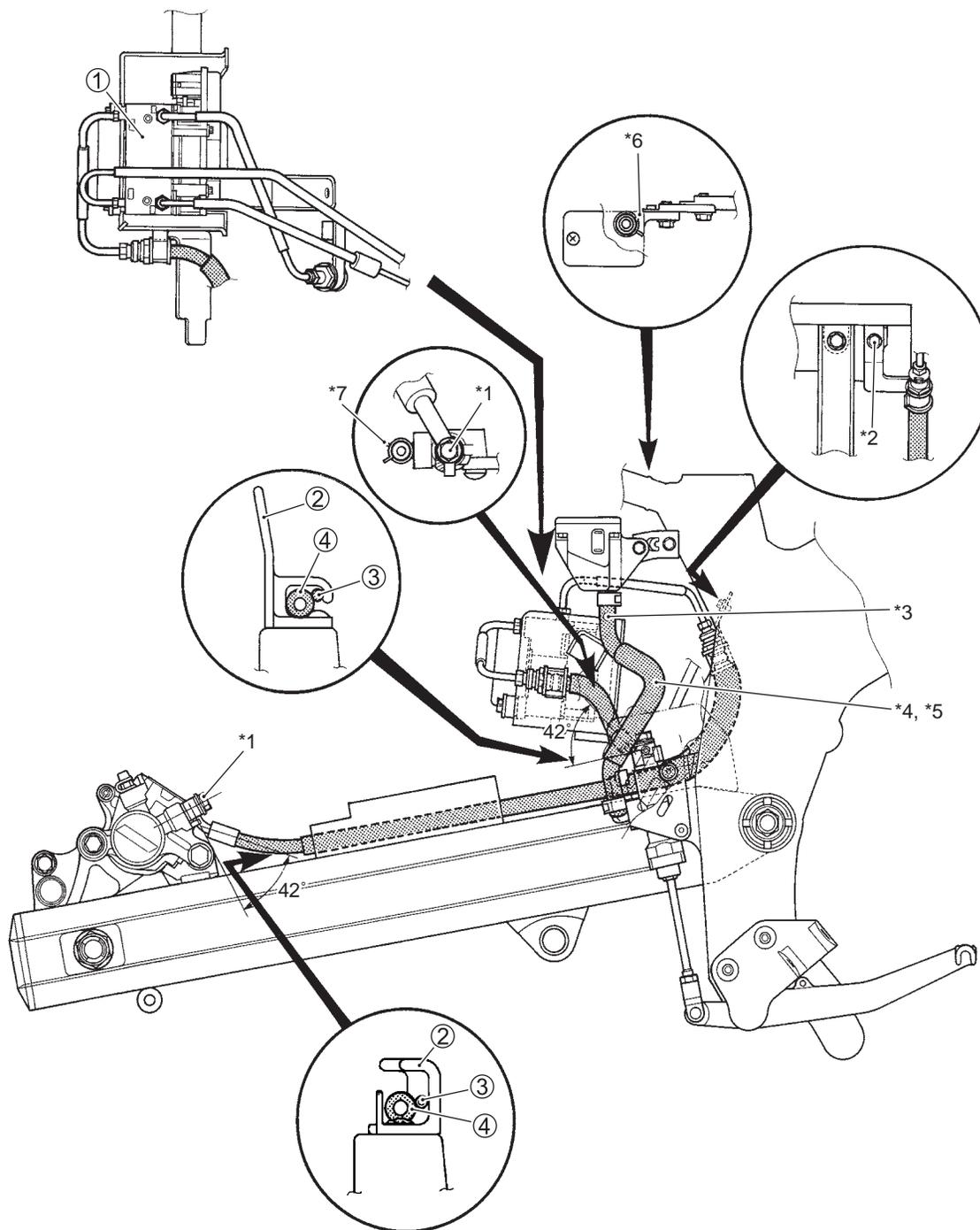
①	Latiguillo del freno	*2	Apriete el tornillo después de situar la conexión del latiguillo de frenos con el tope.
②	Guía del latiguillo de frenos	*3	Apriete el tornillo de abrazadera después de situar la abrazadera con el tope.
③	Abrazadera del latiguillo de frenos	*4	Monte firmemente el latiguillo de frenos .
④	Cables del acelerador	*5	Fije el latiguillo de frenos firmemente.
*1	Apriete el perno de unión una vez que la unión del latiguillo del freno haya tocado el tope.	*6	No conecte el latiguillo de frenos con el resalto de la tubería exterior de la horquilla delantera.

ENRUTAMIENTO DEL LATIGUILLO DE FRENOS DELANTERO (Para DL650A)



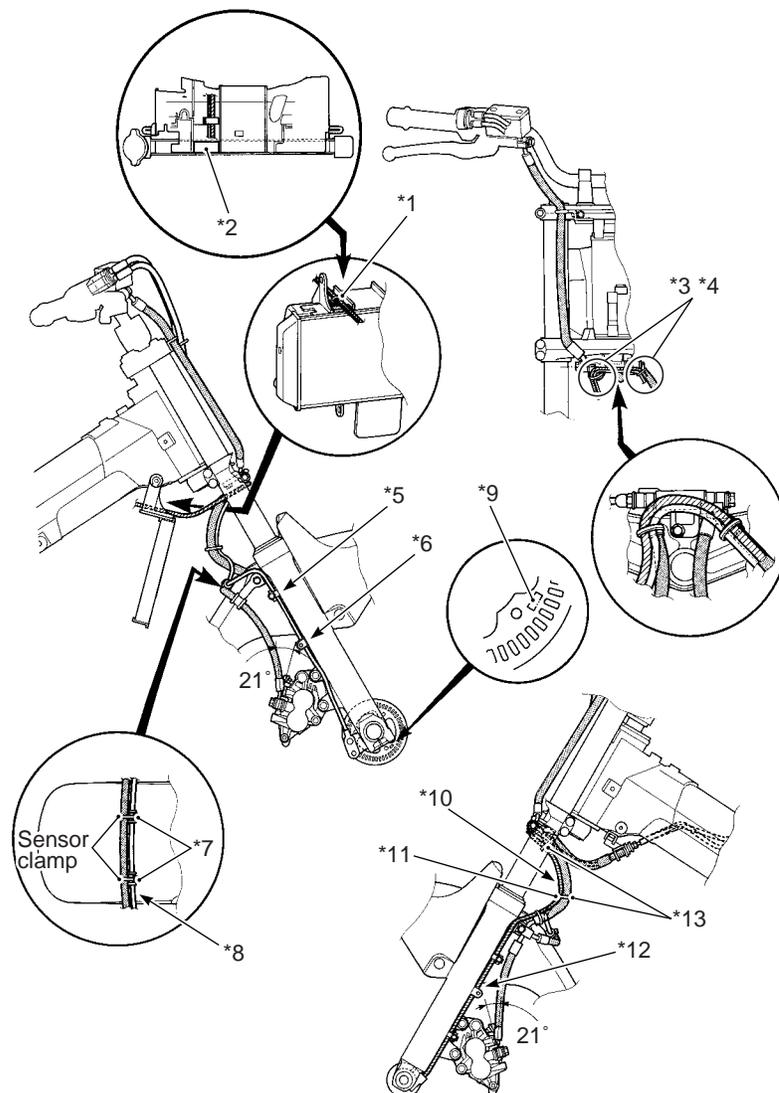
①	Latiguillo del freno	⑦	Unidad de control del ABS/UH
②	Cable del acelerador (Retorno)	*1	Apriete el perno de unión una vez que la unión del latiguillo del freno haya tocado el tope.
③	Cable del acelerador (Pull)	*2	Fije el latiguillo de frenos firmemente.
④	Cable del embrague	*3	Ponga el lado de la marca blanca del manguito en la unión.
⑤	Mazo	*4	Fije las tuberías en la línea pintada.
⑥	Unión del freno delantero	*5	Coloque la goma de forma adecuada.

ENRUTAMIENTO DEL LATIGUILLO DE FRENOS TRASERO (Para DL650A)



①	Unidad de control del ABS	*3	Marca blanca exterior.
②	Guía	*4	Inserte el latiguillo del depósito en la unión.
③	Cable del sensor de velocidad de la rueda	*5	Páselo a través del latiguillo del depósito por la parte exterior del rail del asiento.
④	Latiguillo del freno	*6	Los extremos de la abrazadera debe mirar hacia adelante.
*1	Apriete el perno de unión una vez que la unión del latiguillo del freno haya tocado el tope.	*7	El extremo de la abrazadera debe mirar hacia atrás.
*2	Sítue el latiguillo del freno con el tope antes de apretarlo.		

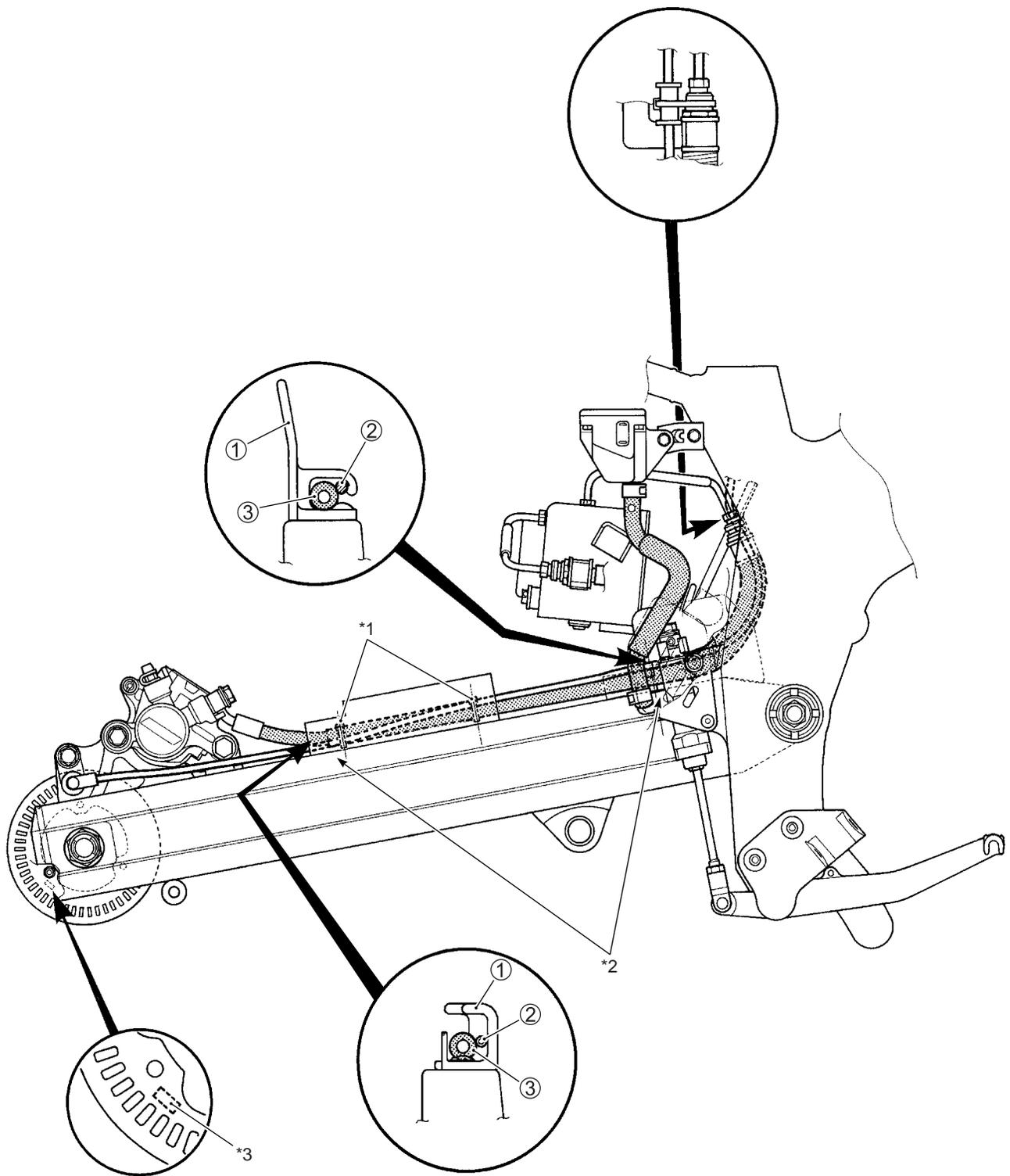
INSTALACIÓN DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA (Para DL650A)



*1	Mantenga el cable del sensor de velocidad de la rueda con la abrazadera encima del radiador.	*8	Páselo a través del cable del sensor de velocidad de la rueda por delante del latiguillo de frenos. Haga la holgura entre el cable del sensor de velocidad de la rueda y el guardabarros delantero.
*2	Alinee el protector con el extremo del protector del radiador.	*9	Las letras deben mirar hacia fuera.
*3	Fije el cable del sensor de velocidad al latiguillo de frenos con el sensor de velocidad de la rueda en la marca blanca.	*10	Páselo a través del cable del sensor de velocidad de la rueda delante del latiguillo de frenos.
*4	Fije con una abrazadera el cable del sensor de velocidad de la rueda en la parte de la unión del latiguillo de frenos.	*11	Fije el cable del sensor de velocidad de la rueda delante del latiguillo de frenos.
*5	Mantenga el cable del sensor de velocidad de la rueda con la guía en la posición de la marca blanca.	*12	Páselo a través del cable del sensor de velocidad dentro del resalto de la tubería exterior de la horquilla delantera.
*6	Páselo a través del cable del sensor de velocidad de la rueda dentro del resalto de la tubería exterior de la horquilla delantera.	*13	Fije el cable del sensor de velocidad al latiguillo de frenos con el cable del sensor de velocidad de la rueda en la marca amarilla.
*7	Fije el cable del sensor de velocidad de la rueda al latiguillo de frenos en el manguito.		

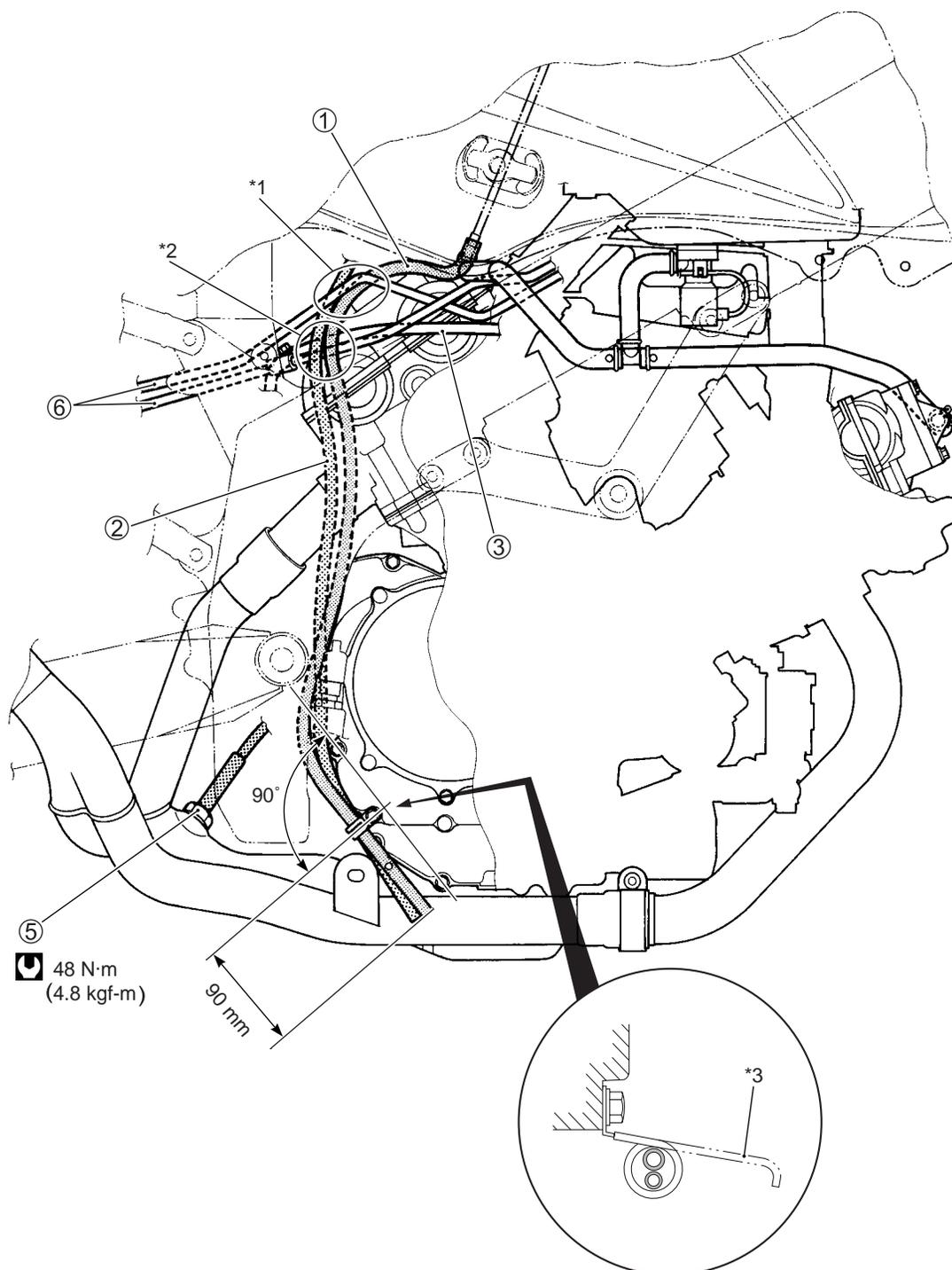
NOTA: Corte la punta de la abrazadera después de fijarla.

INSTALACIÓN DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA (Para DL650A)



①	Guía	*1	Fije el cable del sensor al latiguillo de frenos en la marca blanca.
②	Cable del sensor de velocidad de la rueda	*2	Páselo a través del cable del sensor de la guía del latiguillo de frenos.
③	Latiguillo del freno	*3	Las letras deben mirar hacia fuera.

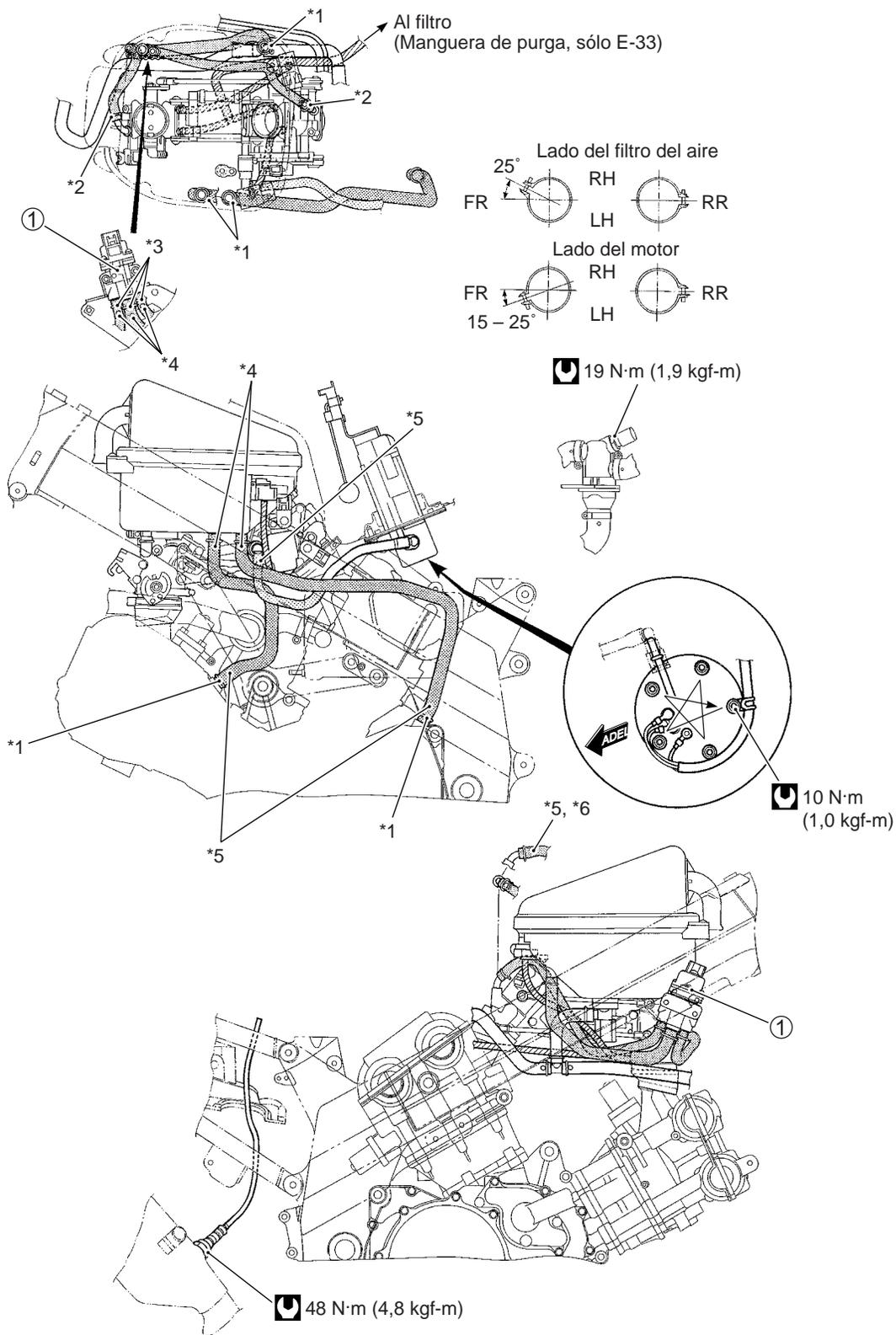
ENRUTAMIENTO DEL MANGUITO DE VACIADO DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE



48 N·m
(4.8 kgf·m)

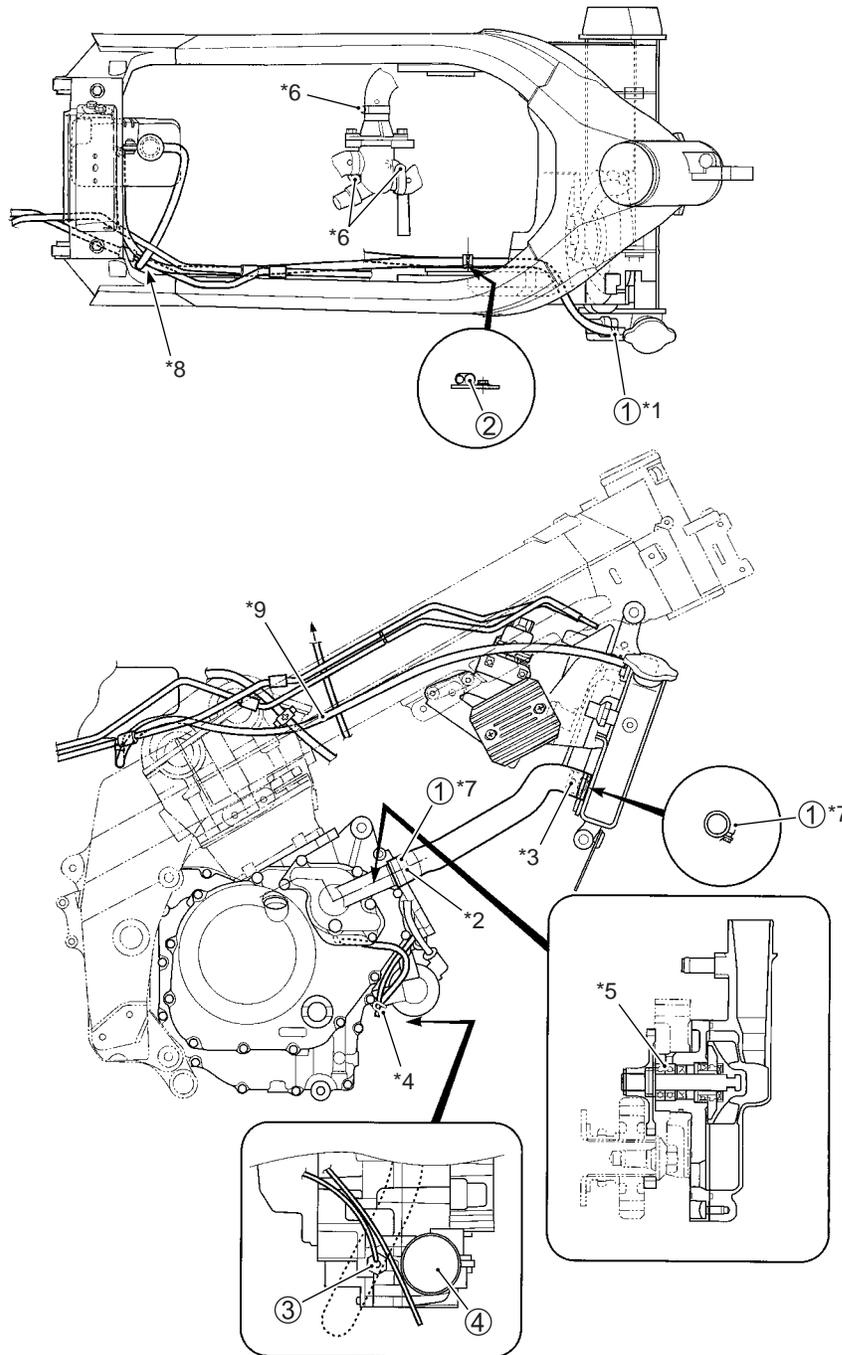
①	Manguito de vaciado de agua del depósito de combustible	⑥	Tubería del freno (Para el modelo con ABS)
②	Manguito de rebose del depósito de combustible	*1	Páselo a través de los manguitos bajo la tubería del freno. (Para el modelo con ABS)
③	Manguito de entrada del depósito de combustible	*2	Páselo a través de los manguitos por fuera de la tubería del freno y el manguito del depósito de combustible.
④	Sensor HO2 (Para E-02, 19, 24, 41)	*3	Asegúrese de situar la abrazadera en la dirección especificada.

INSTALACIÓN DEL CUERPO DEL ACELERADOR

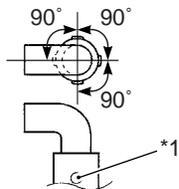
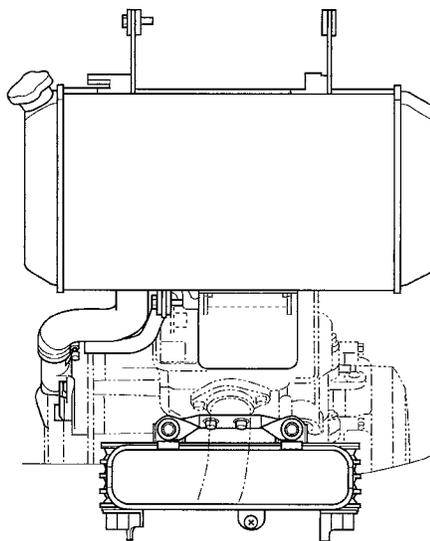
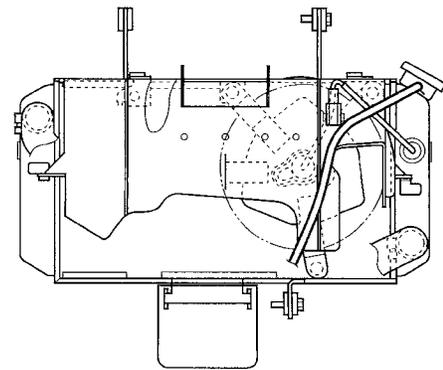


①	Válvula ISC	*4	Marca de coincidencia (Amarilla)
*1	Los extremos de la abrazadera deben mirar hacia el lado de atrás.	*5	Marca de coincidencia (Blanca)
*2	Los extremos de la abrazadera deben mirar hacia el lado inferior.	*6	Alinee las marcas con el resalte de la tubería.
*3	Los extremos de la abrazadera deben mirar hacia el lado izquierdo.		

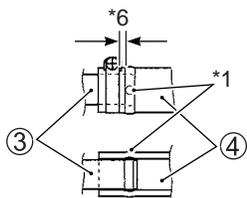
ENRUTAMIENTO DE LATIGUILLO DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN



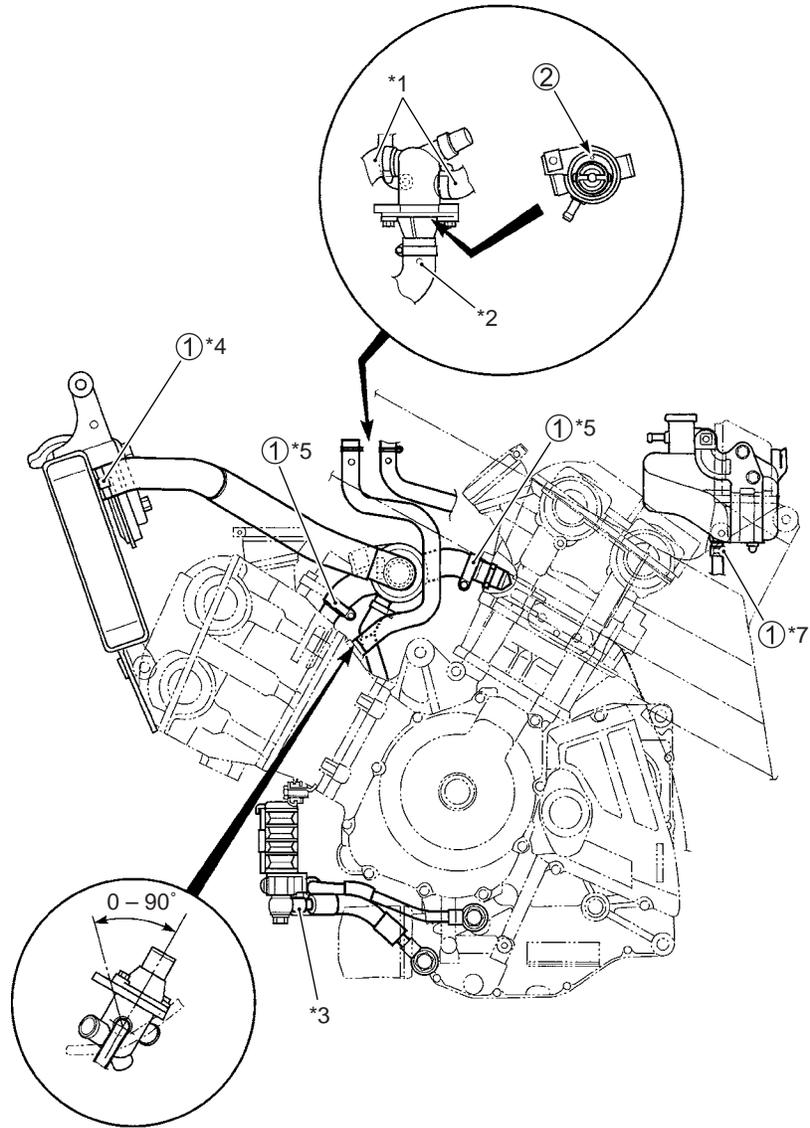
①	Abrazadera	*4	Fije el manguito de vaciado de agua y el cable del interruptor de presión de aceite.
②	Mazo de cables	*5	Llene el rodamiento con aceite del motor hasta que el aceite rebese por el orificio de la caja del rodamiento.
③	Interruptor de presión de aceite	*6	La cabeza del perno de la abrazadera hacia arriba.
④	Filtro de aceite	*7	La cabeza del perno de la abrazadera hacia abajo.
*1	Extremo de la abrazadera hacia abajo.	*8	Páselo a través del manguito de rebose del depósito entre la tubería del freno y el manguito de entrada del depósito.
*2	Marca de coincidencia (Blanca)	*9	Páselo a través del lado izquierdo del manguito de entrada del depósito del conductor de alta tensión y el lado derecho del mazo (Para el sensor IAP).
*3	Marca de coincidencia (Azul)		



Posición marcada

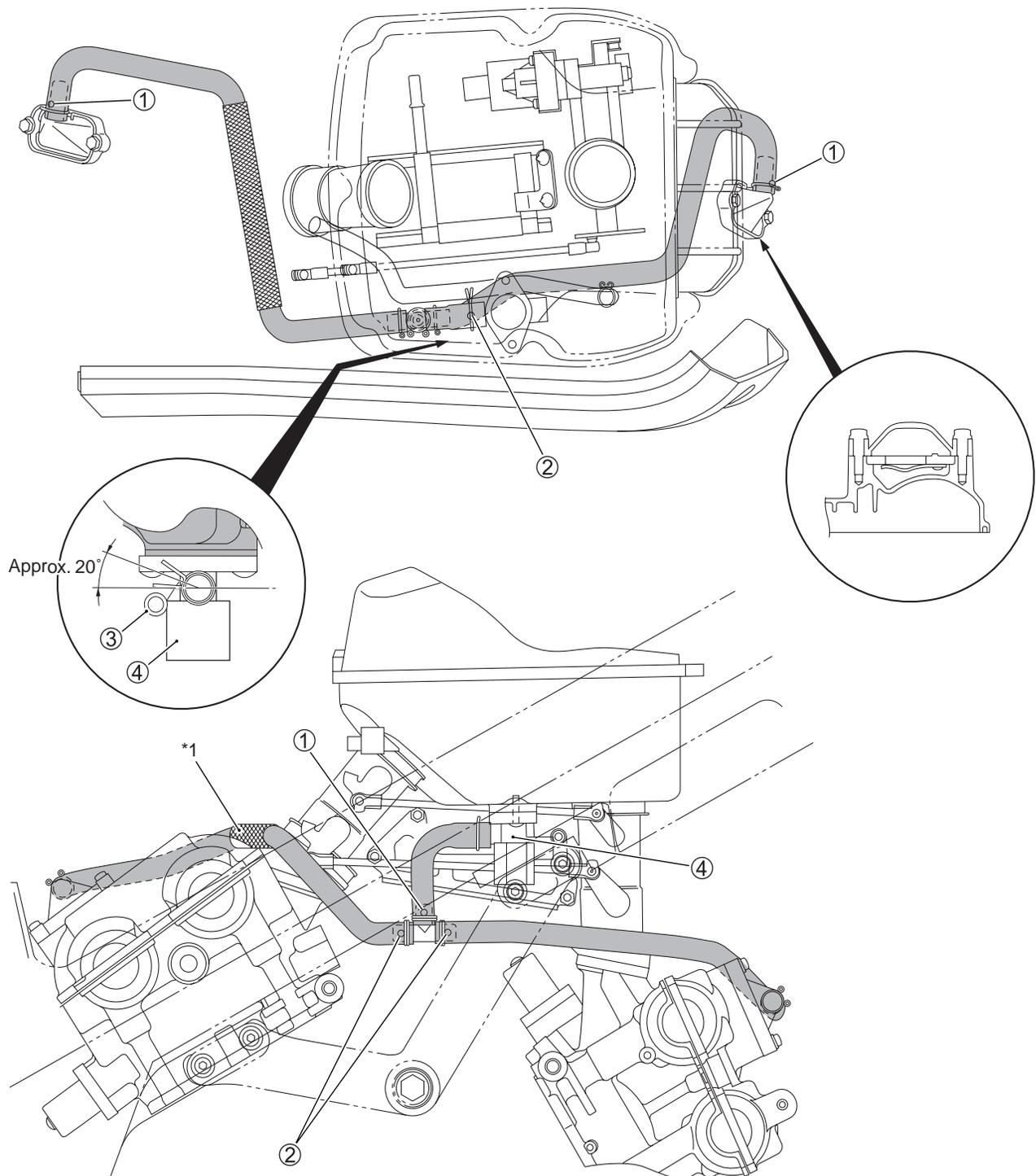


Punto de colocación



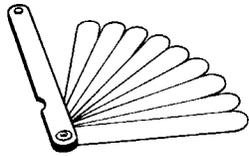
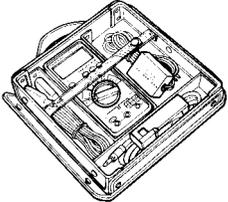
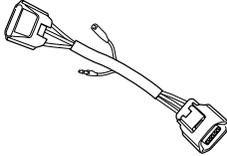
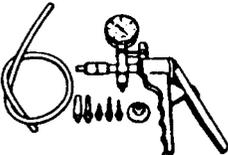
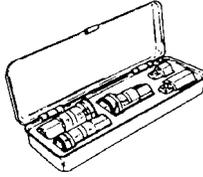
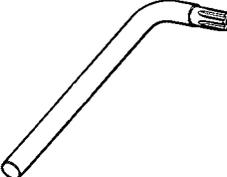
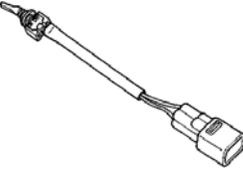
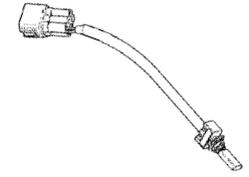
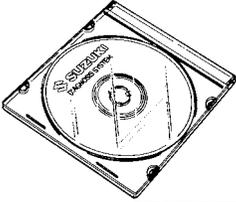
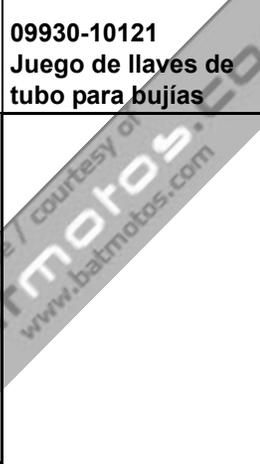
①	Abrazadera	*3	Marca (Amarilla)
②	Válvula jiggle	*4	La cabeza del perno de la abrazadera hacia abajo.
③	Unión	*5	Lado izquierdo de la cabeza del perno de la abrazadera.
④	Manguito del radiador	*6	Haga el hueco entre el saliente de la unión y la abrazadera.
*1	Marca	*7	Lado izquierdo de la superficie de la abrazadera.
*2	Marca de coincidencia (Blanca)		

ENRUTAMIENTO DE LATIGUILLO DEL SISTEMA PAIR (SUMINISTRO DE AIRE)



①	Marca de coincidencia (Blanca)	④	Válvula de solenoide de control de PAIR
②	Marca de coincidencia (Amarilla)	*1	Páselo a través del manguito PAIR entre la tapa de la culata del cilindro y el tubo de admisión.
③	Manguito		

HERRAMIENTAS ESPECIALES

				
09900-20803 09900-20806 Galga de espesores	09900-25008 Juego de polímetro	09900-25009 Juego de sondas puntiagudas	09900-28630 Mazo de cables de prueba del TPS	09904-41010 Juego de herramien- tas SDS
				
09913-10130 Motor del regulador del carburador	09917-47011 Medidor de bomba de vacío	09930-10121 Juego de llaves de tubo para bujías	09930-11950 Llave torx	09930-82710 Selector de modo
				
09930-82720 Interruptor selector de modo	99565-01010-008 CD-ROM Ver. 8			

NOTA:

Cuando vaya a pedir una herramienta, confirme antes su disponibilidad.

PAR DE APRIETE

ÍTEM	N·m	kgf·m
Tuerca saliente de la tubería del freno	16	1,6
Tornillo de montaje de la tubería de distribución de combustible	5	0,5
Tornillo de montaje de la bomba de combustible	10	1,0
Sensor HO2	48	4,8
Bujía	11	1,1
Tornillo de montaje del sensor STP	3,5	0,35
Tornillo de montaje del sensor TP	3,5	0,35

DATOS DE SERVICIO (DL650K7) VÁLVULA + GUÍA

Unidad: mm

ÍTEM	NOMINAL		LÍMITE
Diámetro de válvula	AD.	31	—
	ES.	25,5	—
Holgura de válvulas (en frío)	AD.	0,10 – 0,20	—
	ES.	0,20 – 0,30	—
Juego entre guía de válvula y vástago de válvula	AD.	0,020 – 0,047	—
	ES.	0,030 – 0,057	—
Diámetro interior de guía de válvula	AD. y ES.	4,500 – 4,512	—
Diámetro exterior del vástago de válvula	AD.	4,465 – 4,480	—
	ES.	4,455 – 4,470	—
Desviación del vástago de válvula	AD. y ES.	—	0,35
Descentramiento del vástago de válvula	AD. y ES.	—	0,05
Grosor de vástago de válvula	AD. y ES.	—	0,5
Anchura de asiento de válvula	AD. y ES.	0,9 – 1,1	—
Descentramiento radial de cabeza de válvula	AD. y ES.	—	0,03
Longitud libre de muelle de válvula (AD. y ES.)	INTERIOR	—	36,8
	EXTERIOR	—	39,8
Tensión de muelle de válvula (AD. y ES.)	INTERIOR	41 – 47 N (4,2 – 4,8 kgf) con longitud 29,9 mm	—
	EXTERIOR	166 – 192 N (17,0 – 19,6 kgf) con longitud 33,4 mm	—

ÁRBOL DE LEVAS + CULATA

Unidad: mm

ÍTEM	NOMINAL		LÍMITE
Altura de leva	AD.	35,48 – 35,53	35,18
	ES.	33,48 – 33,53	33,18
Holgura de apoyo árbol de levas	AD. y ES.	0,032 – 0,066	0,150
D.I. del soporte del muñón del árbol de levas	AD. y ES.	22,012 – 22,025	—
D.E. del muñón del árbol de levas	AD. y ES.	21,959 – 21,980	—
Descentramiento del árbol de levas	AD. y ES.	—	0,10
Pasador de cadena de distribución (en la flecha "3")	pasador 16		—
Distorsión de culata de cilindros	—		0,05



CILINDRO + PISTÓN + SEGMENTOS

Unidad: mm

ÍTEM	NOMINAL		LÍMITE
Presión de compresión	1 300 – 1 700 kPa (13 – 17 kgf/cm ²)		1 100 kPa (11 kgf/cm ²)
Diferencia de presión de compresión	—		200 kPa (2 kgf/cm ²)
Juego pistón-cilindro	0,055 – 0,065		0,120
Diámetro interior de cilindro	81,000 – 81,015		Muecas o arañazos
Diámetro de pistón	* 80,940 – 80,955 Medida 20 mm desde el final de la falda.		80,88
Distorsión de cilindro	—		0,05
Separación en los extremos de los segmentos sin presionar	1º	Aprox. 7	*5,6
	2º	Aprox. 11	8,8
Separación en los extremos de los segmentos	1º	0,20 – 0,35	0,70
	2º	0,20 – 0,35	0,70
Juego entre segmento y garganta	1º	—	0,180
	2º	—	0,150
Anchura de garganta de segmento	1º	* 0,83 – 0,85	—
	2º	1,01 – 1,03	—
	Engrase	2,01 – 2,03	—
Grosor del segmento de pistón	1º	* 0,76 – 0,81	—
	2º	0,97 – 0,99	—
Diámetro de bulón de pistón	20,002 – 20,008		20,030
Diámetro exterior de bulón	19,992 – 20,000		19,98

BIELA + CIGÜEÑAL

Unidad: mm

ÍTEM	NOMINAL	LÍMITE
Diámetro interior de pie de biela	20,010 – 20,018	20,040
Juego lateral de cabeza de biela	0,170 – 0,320	0,5
Ancho de cabeza de biela	20,95 – 21,00	—
Anchura muñequilla de cigüeñal	42,17 – 42,22	—
Juego de lubricación de la cabeza de biela	0,032 – 0,056	0,080
Diámetro exterior de muñequilla del cigüeñal	37,976 – 38,000	—
Juego de lubricación del muñón del cigüeñal	0,002 – 0,029	0,080
D.E. del muñón del cigüeñal	41,985 – 42,000	—
Descentramiento del cigüeñal	—	0,05

BOMBA DE ACEITE

ÍTEM	NOMINAL	LÍMITE
Presión de aceite (a 60 °C)	Más que 100 kPa (1,0 kgf/cm ²) Menos que 400 kPa (4.0 kgf/cm ²) a 3 000 r/min.	—

EMBRAGUE

Unidad: mm

ÍTEM	NOMINAL	LÍMITE
Juego del cable del embrague	10 – 15	—
Tornillo de liberación de embrague	1/4 de giro hacia fuera	—
Grosor del disco de embrague	Nº 1 y Nº 2 2,92 – 3,08	2,62
Anchura de la garra del disco conductor	Nº 1 y Nº 2 13,7 – 13,8	12,9
Distorsión de discos conducidos	—	0,10
Longitud libre de muelle de embrague	53,1	50,5

TRANSMISIÓN + CADENA DE TRANSMISIÓN

Unidad: mm Excepto la relación

ÍTEM		NOMINAL	LÍMITE
Relación de reducción primaria		2,088 (71/34)	—
Relación de reducción final		3,133 (47/15)	—
Relaciones de engranajes	Baja	2,461 (32/13)	—
	2ª	1,777 (32/18)	—
	3ª	1,380 (29/21)	—
	4ª	1,125 (27/24)	—
	5ª	0,961 (25/26)	—
	Superior	0,851 (23/27)	—
Holgura entre la ranura y la horquilla del cambio de velocidades		0,1 – 0,3	0,50
Anchura de ranura de horquilla de cambios		5,5 – 5,6	—
Grosor de horquilla de cambios		5,3 – 5,4	—
Cadena de transmisión	Tipo	DID525V8	—
	Eslabones	* 118 eslabones	—
	Longitud de paso 20	—	319.4
	Flojedad de la cadena (apoyada en pata de cabra)	20 – 30	—
Altura de la palanca de cambio		25	—

TERMOSTATO + RADIADOR + VENTILADOR + REFRIGERANTE

ÍTEM	NOMINAL		NOTA
Temperatura de apertura de la válvula del termostato	Aprox. 88°C		—
Levantamiento de la válvula del termostato	Por encima de 8,0 mm a 100°C		—
Resistencia del sensor ECT	20 °C	Aprox. 2,45 kΩ	—
	40 °C	Aprox. 1,148 kΩ	—
	60 °C	Aprox. 0,587 kΩ	—
	80 °C	Aprox. 0,322 kΩ	—
Presión de apertura de la válvula de la tapa del radiador	95 – 125 kPa (0,95 – 1.25 kgf/cm ²)		—
Temperatura de funcionamiento del termo-interruptor del ventilador de refrigeración	OFF→ON	Aprox. 98°C	—
	ON→OFF	Aprox. 92°C	—
Tipo de refrigerante de motor	Utilice un anticongelante/refrigerante compatible con radiadores de aluminio, mezclado solamente con agua destilada, en la proporción de 50:50.		—
Refrigerante de motor incluyendo reserva	Lado del depósito de reserva	Aprox. 250 ml	—
	Lado del motor	Aprox. 1 650 ml	—

INYECTOR + BOMBA DE COMBUSTIBLE + REGULADOR DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

ÍTEM	ESPECIFICACIÓN	NOTA
Resistencia del inyector	11 – 13 Ω a 20 °C	
Cantidad de descarga de la bomba de combustible	* Más de 75 ml durante 6 seg. a 300 kPa (3.0 kgf/cm ²)	
Presión de operación del regulador de presión de combustible	Aprox. 300 kPa (3,0 kgf/cm ²)	

SENSORES FI + STVA + VÁLVULA ISC

ÍTEM	ESPECIFICACIÓN		NOTA
Resistencia del sensor CKP	130 – 240 Ω		W – G
Voltaje de pico del sensor CKP	3,7 V y más (cuando gira el motor)		
Voltaje de entrada del sensor IAP (D y T)	4,5 – 5,5 V		
Voltaje de salida del sensor IAP (D y T)	*Aprox. 1,6 V en velocidad de ralentí		
Voltaje de entrada del sensor TP	4,5 – 5,5 V		
Voltaje de salida del sensor TP:	Cerrado	* Aprox. 1,1 V	⊕ P/W – ⊖ B/Br
	Abierto	* Aprox. 4,3 V	
Voltaje de entrada del sensor ECT	4,5 – 5,5 V		
Resistencia del sensor ECT	Aprox. 2,45 k Ω a 20 °C		
Voltaje de entrada del sensor IAT	4,5 – 5,5 V		
Resistencia del sensor IAT	Aprox. 2,45 k Ω a 20 °C		
Resistencia del sensor TO	16.5 22,3k Ω		
Voltaje del sensor TO	Normal	0,4 – 1,4 V	⊕ Br/W – ⊖ B/Br
	Inclinado 65°	3,7 – 4,4 V	
Voltaje del interruptor GP	1,0 V o más (de primera a 6ª)		
Voltaje del inyector	Voltaje de la batería		
Voltaje de salida del sensor STP	4,5 – 5,5 V		
Voltaje de salida del sensor STP:	Cerrado	* Aprox. 0,6 V	⊕ Y – ⊖ B/Br
	Abierto	* Aprox. 4,5 V	
Resistencia del accionador STV	* Aprox. 7 Ω		
Voltaje de salida del sensor de oxígeno calentado	0,4 V y menos en velocidad de ralentí		E-02, 19, 24, 41
	0,6 V y más a 5 000 rpm		
Resistencia del sensor de oxígeno calentado	*11 – 15 Ω a 23 °C		E-02, 19, 24, 41
Resistencia de la válvula de solenoide PAIR	20 – 24 k Ω a 20 °C		
Resistencia de la válvula ISC	* Aprox. 30 \pm 1,2 Ω a 20 °C°		

CUERPO DEL ACELERADOR

ÍTEM	ESPECIFICACIÓN
Nº de identificación	* 27 G2 (otros), 27 G3 (para E-33)
Diámetro interior	39 mm
Marcha rápida en vacío r/min.	* 1 800 – 2 200 r/min a 25 °C
Ralentí r/min.	1 300 \pm 100 r/min/motor calentado
Juego de cable del acelerador	2,0 – 4,0 mm

PIEZAS ELÉCTRICAS

ÍTEM		ESPECIFICACIÓN		NOTA
Orden de encendido		1.2		
Bujía	Tipo	NGK: CR8E DENSO: U24ESR-N		
	Separación	0,7 – 0,8 mm		
Rendimiento de bujía		Por encima de 8 mm a 1 atm.		
Resistencia del sensor CKP		130 – 240 Ω		W – G
Resistencia de bobina de encendido	Primario	* 1 – 5 Ω		Terminal – Terminal
	Secundario	* 25 – 40 k Ω		Pipa de bujía – Pipa de bujía
Voltaje de pico del sensor CKP		3,7 V y más		Cuando gira el motor
Voltaje de pico primario de la bobina de encendido		150 V y más		
Resistencia de la bobina del generador		0,2 – 0,7 Ω		
Potencia máxima de generador		Aprox. 375 W a 5 000 r/min		
Voltaje sin carga del generador (en frío)		60 V (AC) y más a 5 000 rpm		
Voltaje regulado		14,0 – 15,5 V a 5 000 rpm		
Resistencia de relé de arranque		3 – 6 Ω		
Batería	Tipo	YTX12-BS		
	Capacidad	12V 36,0 kC(10 Ah)/10HR		
Tipo de fusible	Faro	LUZ DE CARRETERA	15 A	
		LUZ DE CRUCE	15 A	
	Carburante	10 A		
	Encendido	10 A		
	Motor de ventilador	15 A		
	Señal	15 A		
	Principal	30 A		

VATIAJE

Unidad: W

ÍTEM	ESPECIFICACIÓN	
	E-03, 24, 28, 33	Otros
Faro	12 V 60/55 W x 2 (H4)	←
Luz de posición/estacionamiento		12 V 5 W x 2
Luz de freno/trasera	12 V 21/5 W ´ 2	←
Intermitente	12V 21W	←
Luz de matrícula	12V 5W	←
Luz de velocímetro	LED	←
Luz indicadora de intermitente	LED	←
Testigo de luz larga	LED	←
Luz indicadora de luz de carretera	LED	←
Presión de aceite/Temperatura del refrigerante/Luz indicadora de inyección de combustible	LED	←



FRENO + RUEDA

Unidad: mm

ÍTEM	NOMINAL		LÍMITE
Altura del pedal del freno trasero	15 – 25		—
Grosor del disco de freno	Delantero	5	4.5
	Trasero	5	4.5
Descentramiento del disco de freno	—		0.3
Diámetro interior del cilindro maestro	Delantero	* 14,000 – 14,043	—
	Trasero	14,000 – 14,043	—
Diámetro de pistón de bombín	Delantero	* 13,957 – 13,984	—
	Trasero	13,957 – 13,984	—
Diámetro del cilindro de la pinza de freno	Delantero	* 27,000 – 27,076	—
	Trasero	38,180 – 38,230	—
Diámetro de pistón de pinza de freno	Delantero	* 26,920 – 26,970	—
	Trasero	38,080 – 38,130	—
Tipo de líquido de frenos	DOT 4		
Descentramiento de llanta de rueda	Axial	—	2,0
	Radial	—	2,0
Tamaño de llanta de rueda	Delantero	19 M/C x MT2.50	—
	Trasero	17 M/C x MT4.00	—
Descentramiento del eje de la rueda	Delantero	—	0,25
	Trasero	—	0,25

NEUMÁTICO

ÍTEM	NOM./ESPECIFICACIÓN		LÍMITE
Presión de inflado en frío (Sin pasajero)	Delantero	225 kPa (2,25 kgf/cm ²)	—
	Trasero	250 kPa (2,50 kgf/cm ²)	—
Presión de inflado en frío (Con pasajero)	Delantero	225 kPa (2,25 kgf/cm ²)	—
	Trasero	280 kPa (2,80 kgf/cm ²)	—
Tamaño de neumático	Delantero	110/80 R19 M/C 59H	—
	Trasero	150/70 R17 M/C 69H	—
Tipo de neumático	Delantero	BRIDGESTONE: TW101 F	—
	Trasero	BRIDGESTONE: TW152 F	—
Profundidad de dibujo de neumático	Delantero	—	1,6
	Trasero	—	2,0

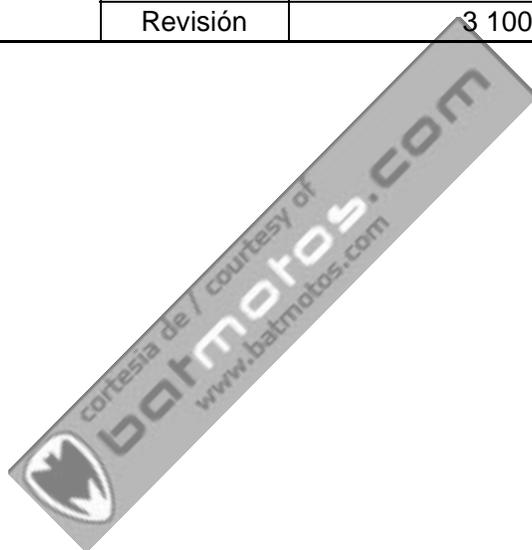
SUSPENSIÓN

Unidad: mm

ÍTEM	NOM./ESPECIFICACIÓN		LÍMITE
Carrera de la horquilla delantera	150		—
Longitud libre del muelle de la horquilla delantera	444,1		435
Nivel de aceite de la horquilla delantera (sin muelle, tubo exterior totalmente comprimido)	* 139		—
Regulador de resorte horquilla delantera	3 ranuras desde arriba/altura del regulador del muelle 9		—
Tipo de aceite de horquilla delantera	SUZUKI FORK OIL SS-08 o aceite de horquilla equivalente		—
Capacidad de aceite de horquilla delantera (cada pata)	*528 ml		—
Regulador del muelle de amortiguador trasero	2 ranuras desde abajo		—
Regulador de fuerza de amortiguación del amortiguador trasero	Extensión	1 vuelta desde la posición más dura	—
Recorrido rueda trasera	150		—
Descentrado de pivote de basculante	—		0,3

COMBUSTIBLE + ACEITE

ÍTEM	NOM./ESPECIFICACIÓN		NOTA
Tipo de combustible	Utilice únicamente gasolina sin plomo de 87 octanos como mínimo (R/2 + M/2) o de 91 octanos o más clasificada mediante el método de investigación. Se puede usar gasolina que contenga MTBE (Methyl Tertiary Butyl Ether), con menos de 10% de etanol, o menos de 5% de metanol con los codisolventes y el inhibidor de corrosión apropiado.		E-03, 28, 33
	La gasolina utilizada debe tener 91 octanos o más. Se recomienda gasolina sin plomo.		Otros
Capacidad del tanque de combustible	22 L		
Tipo de aceite de motor	SAE 10W-40, API SF/SG o SH/SJ con JASO MA		
Capacidad de aceite de motor	Cambiar	2 300 ml	
	Cambio de filtro	2 700 ml	
	Revisión	3 100 ml	



DATOS DE SERVICIO (DL650AK7) VÁLVULA + GUÍA

Unidad: mm

ÍTEM	NOMINAL		LÍMITE
Diámetro de válvula	AD.	31	—
	ES.	25,5	—
Holgura de válvulas (en frío)	AD.	0,10 – 0,20	—
	ES.	0,20 – 0,30	—
Juego de guía-vástago	AD.	0,020 – 0,047	—
	ES.	0,030 – 0,057	—
Diámetro interior de guía	AD. y ES.	4,500 – 4,512	—
Diámetro exterior del vástago	AD.	4,465 – 4,480	—
	ES.	4,455 – 4,470	—
Desviación del vástago de válvula	AD. y ES.	—	0,35
Descentramiento del vástago de válvula	AD. y ES.	—	0,05
Grosor de vástago de válvula	AD. y ES.	—	0,5
Ancho de asiento de válvula	AD. y ES.	0,9 – 1,1	—
Descentramiento radial de cabeza de válvula	AD. y ES.	—	0,03
Longitud libre del muelle de la válvula (AD. y ES.)	INTERIOR	—	36,8
	EXTERIOR	—	39,8
Tensión del muelle de válvula (AD. y ES.)	INTERIOR	41 – 47 N (4.2 – 4.8 kgf) con longitud 29,9 mm	—
	EXTERIOR	166 – 192 N (17.0 – 19.6 kgf) con longitud 33,4 mm	—

ÁRBOL DE LEVAS + CULATA

Unidad: mm

ÍTEM	NOMINAL		LÍMITE
Altura de leva	AD.	35,48 – 35,53	35,18
	ES.	33,48 – 33,53	33,18
Juego de lubricación del muñón del árbol de levas	AD. y ES.	0,032 – 0,066	0,150
D.I. del soporte del muñón del árbol de levas	AD. y ES.	22,012 – 22,025	—
D.E. del muñón del árbol de levas	AD. y ES.	21,959 – 21,980	—
Descentramiento del árbol de levas	AD. y ES.	—	0,10
Pasador de cadena de distribución (en la flecha "3")	pasador 16		—
Distorsión de culata de cilindros	—		0,05



CILINDRO + PISTÓN + SEGMENTOS

Unidad: mm

ÍTEM	NOMINAL		LÍMITE
Presión de compresión	1 300 – 1 700 kPa (13 – 17 kgf/cm ²)		1 100 kPa (11 kgf/cm ²)
Diferencia de presión de compresión	—		200 kPa (2 kgf/cm ²)
Juego pistón-cilindro	0,055 – 0,065		0,120
Diámetro del cilindro	81,000 – 81,015		Muecas o arañazos
Diámetro del pistón	80,940 – 80,955 Medida a 20 mm desde el final de la falda.		80,88
Distorsión del cilindro	—		0,05
Separación en los extremos de los segmentos sin presionar	1º	Aprox. 7	5,6
	2º	Aprox. 11	8,8
Separación en los extremos de los segmentos	1º	0,20 – 0,35	0,70
	2º	0,20 – 0,35	0,70
Juego entre segmento y garganta	1º	—	0,180
	2º	—	0,150
Anchura de garganta de segmento	1º	0,83 – 0,85	—
	2º	1,01 – 1,03	—
	Engrase	2,01 – 2,03	—
Grosor de segmento	1º	0,76 – 0,81	—
	2º	0,97 – 0,99	—
D.I. para bulón de pistón	20,002 – 20,008		20,030
D.E. de bulón	19,992 – 20,000		19,98

BIELA + CIGÜEÑAL

Unidad: mm

ÍTEM	NOMINAL	LÍMITE
Diámetro interior de pie de biela	20,010 – 20,018	20,040
Juego lateral de cabeza de biela	0,170 – 0,320	0,5
Anchura de cabeza de biela	20,95 – 21,00	—
Anchura muñequilla de cigüeñal	42,17 – 42,22	—
Juego de lubricación de la cabeza de biela	0,032 – 0,056	0,080
Diámetro exterior de muñequilla	37,976 – 38,000	—
Juego de lubricación del muñón del cigüeñal	0,002 – 0,029	0,080
D.E. del muñón del cigüeñal	41,985 – 42,000	—
Descentramiento del cigüeñal	—	0,05

BOMBA DE ACEITE

ÍTEM	NOMINAL	LÍMITE
Presión de aceite(a 60 °C)	Más que 100 kPa (1,0 kgf/cm ²) Menos que 400 kPa (4,0 kgf/cm ²) a 3 000 r/min.	—

EMBRAGUE

Unidad: mm

ÍTEM	NOMINAL	LÍMITE
Juego del cable del embrague	10 – 15	—
Tornillo de liberación de embrague	1/4 de giro hacia fuera	—
Grosor del disco de embrague	Nº 1 y Nº 2 2,92 – 3,08	2,62
Anchura de la garra del disco impulsor	Nº 1 y Nº 2 13,7 – 13,8	12,9
Distorsión del disco de embrague	—	0,10
Longitud resorte embrague sin presionar	53,1	50,5

TRANSMISIÓN + CADENA DE TRANSMISIÓN

Unidad: mm

ÍTEM		NOMINAL	LÍMITE
Relación de reducción primaria		2,088 (71/34)	—
Relación de reducción final		3,133 (47/15)	—
Relaciones de engranajes	Baja	2,461 (32/13)	—
	2ª	1,777 (32/18)	—
	3ª	1,380 (29/21)	—
	4ª	1,125 (27/24)	—
	5ª	0,961 (25/26)	—
	Alta	0,851 (23/27)	—
Holgura entre la ranura y la horquilla del cambio de velocidades		0,1 – 0,3	0.50
Anchura de ranura de horquilla de cambios		5,5 – 5,6	—
Grosor de horquilla de cambios		5,3 – 5,4	—
Cadena de transmisión	Tipo	DID525V8	—
	Eslabones	118 eslabones	—
	Longitud de paso 20	—	319,4
Flojedad de la cadena (apoyada en pata de cabra)		20 – 30	—
Altura de la palanca de cambio		25	—

TERMOSTATO + RADIADOR + VENTILADOR + REFRIGERANTE

ÍTEM	NOMINAL		NOTA
Temperatura de apertura de la válvula del termostato	Aprox. 88°C		—
Levantamiento de la válvula del termostato	Por encima de 8,0 mm a 100°C		—
Resistencia del sensor ECT	20 °C	Aprox. 2,45 kΩ	—
	40 °C	Aprox. 1,148 kΩ	—
	60 °C	Aprox. 0,587 kΩ	—
	80 °C	Aprox. 0,322 kΩ	—
Presión de apertura de la válvula de la tapa del radiador	95 – 125 kPa (0,95 – 1,25 kgf/cm ²)		—
Temperatura de funcionamiento del termo-interruptor del ventilador de refrigeración	OFF→ON	Aprox. 98°C	—
	ON→OFF	Aprox. 92°C	—
Tipo de refrigerante de motor	Utilice un anticongelante/refrigerante compatible con radiadores de aluminio, mezclado solamente con agua destilada, en la proporción de 50:50.		—
Refrigerante de motor incluyendo reserva	Lado del depósito de reserva	Aprox. 250 ml	—
	Lado del motor	Aprox. 1650 ml	—

INYECTOR + BOMBA DE COMBUSTIBLE + REGULADOR DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

ÍTEM	ESPECIFICACIÓN	NOTA
Resistencia del inyector	11 – 13 Ω a 20 °C	
Descarga de la bomba de combustible	Más de 75 ml durante 6 seg. a 300 kPa (3,0 kgf/cm ²)	
Presión de operación del regulador de presión de combustible	Aprox. 300 kPa (3,0 kgf/cm ²)	

SENSORES FI + STVA + VÁLVULA ISC

ÍTEM	ESPECIFICACIÓN		NOTA
Resistencia del sensor CKP	130 – 240 Ω		W – G
Voltaje de pico del sensor CKP	3,7 V y más (Cuando gira el motor)		
Voltaje de entrada del sensor IAP (D y T)	4,5 – 5,5 V		
Voltaje de salida del sensor IAP (D y T)	Aprox. 1,6 V en velocidad de ralentí		
Voltaje de entrada del sensor TP	4,5 – 5,5 V		
Voltaje de salida del sensor TP:	Cerrado	Aprox. 1,1 V	⊕ P/W – ⊖ B/Br
	Abierto	Aprox. 4,3 V	
Voltaje de entrada del sensor ECT	4,5 – 5,5 V		
Resistencia del sensor ECT	Aprox. 2,45 k Ω a 20 °C		
Voltaje de entrada del sensor IAT	4,5 – 5,5 V		
Resistencia del sensor IAT	Aprox. 2,45 k Ω a 20 °C		
Resistencia del sensor TO	16,5 – 22,3 k Ω		
Voltaje del sensor TO	Normal	0,4 – 1,4 V	⊕ Br/W – ⊖ B/Br
	Inclinado 65°	3,7 – 4,4 V	
Voltaje del interruptor GP	1,0 V y más (de primera a máxima)		
Voltaje del inyector	Voltaje de la batería		
Voltaje de salida del sensor STP	4,5 – 5,5 V		
Voltaje de salida del sensor STP:	Cerrado	Aprox. 0,6 V	⊕ Y – ⊖ B/Br
	Abierto	Aprox. 4,5 V	
Resistencia del accionador STV	Aprox. 7 Ω		
Voltaje de salida del sensor de oxígeno calentado	0,4 V y menos en velocidad de ralentí		E-02, 19, 24, 41
	0,6 V y más a 5 000 rpm		
Resistencia del sensor de oxígeno calentado	11 – 15 Ω a 23 °C		E-02, 19, 24, 41
Resistencia de la válvula de solenoide PAIR	20 – 24 k Ω a 20 °C		
Resistencia de la válvula ISC	Aprox. 30 \pm 1,2 Ω a 20 °C°		

CUERPO DEL ACELERADOR

ÍTEM	ESPECIFICACIÓN
Nº de identificación	27 G2 (Otros), 27 G3 (Para E-33)
Diámetro interior	39 mm
Rpm de ralentí rápido	1 800 – 2 200 r/min a 25 °C
Rpm de ralentí	1 300 \pm 100 r/min/motor calentado
Juego de cable del acelerador	2,0 – 4,0 mm

PIEZAS ELÉCTRICAS

ÍTEM		ESPECIFICACIÓN		NOTA
Orden de encendido		1.2		
Bujía	Tipo	NGK: CR8E DENSO: U24ESR-N		
	Separación	0,7 – 0,8 mm		
Rendimiento de bujía		Por encima de 8 mm a 1 atm.		
Resistencia del sensor CKP		130 – 240 Ω		W – G
Resistencia de bobina de encendido	Primario	1 – 5 Ω		Terminal – Terminal
	Secundario	25 – 40 k Ω		Pipa de bujía – Pipa de bujía
Voltaje de pico del sensor CKP		3,7 V y más		Cuando gira el motor
Voltaje de pico primario de la bobina de encendido		150 V y más		
Resistencia de la bobina del generador		0,2 – 0,7 Ω		
Potencia máxima de generador		Aprox. 375 W a 5 000 r/min		
Voltaje sin carga del generador (En frío)		60 V (AC) y más a 5 000 rpm		
Voltaje regulado		14,0 – 15,5 V a 5 000 rpm		
Resistencia de relé de arranque		3 – 6 Ω		
Batería	Tipo	YTX12-BS		
	Capacidad	12V 36,0 kC(10 Ah)/10HR		
Tipo de fusible	Faro	LUZ DE CARRETERA	15 A	
		LUZ DE CRUCE	15 A	
	Carburante	10 A		
	Encendido	10 A		
	Motor de ventilador	15 A		
	Señal	15 A		
	Principal	30 A		
	Motor de ABS	** 40 A		
	Válvula de ABS	** 25 A		

POTENCIAS ELÉCTRICAS

Unidad: W

ÍTEM	ESPECIFICACIÓN	
	E-03, 24, 28, 33	Otros
Faro	12 V 60/55 W x 2 (H4)	←
Luz de posición/estacionamiento		12 V 5 W x 2
Luz de freno/trasera	12 V 21/5 W x 2	←
Intermitente	12V 21W	←
Luz de matrícula	12V 5W	←
Luz del velocímetro	LED	←
Luz indicadora de intermitente	LED	←
Testigo de luz larga	LED	←
Luz indicadora de punto muerto	LED	←
Presión de aceite/Temperatura del refrigerante/Luz indicadora de inyección de combustible	LED	←
Luz indicadora de ABS	** LED	←



FRENO + RUEDA

Unidad: mm

ÍTEM	NOMINAL		LÍMITE
Altura del pedal del freno trasero	15 – 25		—
Grosor del disco de freno	Delantero	5	4,5
	Trasero	5	4,5
Descentramiento del disco de freno	—		0,3
Diámetro interior del cilindro maestro	Delantero	14,000 – 14,043	—
	Trasero	14,000 – 14,043	—
Diámetro del pistón del cilindro principal	Delantero	13,957 – 13,984	—
	Trasero	13,957 – 13,984	—
Diámetro interior del cilindro del mecanismo del freno	Delantero	27,000 – 27,076	—
	Trasero	38,180 – 38,230	—
Diámetro del pistón de la pinza del freno	Delantero	26,920 – 26,970	—
	Trasero	38,080 – 38,130	—
Tipo de líquido de frenos	DOT 4		
Descentramiento de la llanta	Axial	—	2,0
	Radial	—	2,0
Tamaño de llanta	Delantero	19 M/C x MT2.50	—
	Trasero	17 M/C x MT4.00	—
Descentramiento del eje de la rueda	Delantero	—	0,25
	Trasero	—	0,25
Sensor de velocidad de la rueda a holgura del rotor del sensor	Delantero y trasero	** 0,3 – 1,5	—

NEUMÁTICOS

ÍTEM	NOM./ESPECIFICACIÓN		LÍMITE
Presión de inflado en frío (Sin pasajero)	Delantero	225 kPa (2,25 kgf/cm ²)	—
	Trasero	250 kPa (2,50 kgf/cm ²)	—
Presión de inflado en frío (Con pasajero)	Delantero	225 kPa (2,25 kgf/cm ²)	—
	Trasero	280 kPa (2,80 kgf/cm ²)	—
Tamaño de neumático	Delantero	110/80 R19 M/C 59H	—
	Trasero	150/70 R17 M/C 69H	—
Tipo de neumático	Delantero	BRIDGESTONE: TW101 F	—
	Trasero	BRIDGESTONE: TW152 F	—
Profundidad de dibujo de neumático	Delantero	—	1,6
	Trasero	—	2,0

SUSPENSIÓN

Unidad: mm

ÍTEM	NOM./ESPECIFICACIÓN		LÍMITE
Carrera de la horquilla delantera	150		—
Longitud libre del muelle de la horquilla delantera	444,1		435
Nivel de aceite de la horquilla delantera (sin muelle, tubo exterior totalmente comprimido)	139		—
Regulador de resorte horquilla delantera	3 ranuras desde arriba/altura del regulador del muelle 9		—
Tipo de aceite de horquilla delantera	SUZUKI FORK OIL SS-08 o aceite de horquilla equivalente		—
Capacidad de aceite de la horquilla delantera (cada pata)	528 ml		—
Regulador del muelle de amorti- guador trasero	2 ranuras desde abajo		—
Regulador de fuerza de amortigua- ción del amortiguador trasero	Extensión	1 vuelta desde la posición más dura	—
Recorrido rueda trasera	150 mm		—
Descentramiento del eje del pivote del brazo oscilante	—		0,3

COMBUSTIBLE + ACEITE

ÍTEM	NOM./ESPECIFICACIÓN		NOTA
Tipo de combustible	Utilice únicamente gasolina sin plomo de 87 octanos como mínimo (R/2 + M/2) o de 91 octanos o más clasificada mediante el método de investigación. Se puede usar gasolina que contenga MTBE (Methyl Tertiary Butyl Ether), con menos de 10% de etanol, o menos de 5% de metanol con los codisolventes y el inhibidor de corrosión apropiado.		E-03, 28, 33
	La gasolina utilizada debe tener 91 octanos o más. Se recomienda gasolina sin plomo.		Otros
Capacidad del tanque de combustible	22 L		
Tipo de aceite de motor	SAE 10W-40, API SF/SG o SH/SJ con JASO MA		
Capacidad de aceite de motor	Cambiar	2 300 ml	
	Cambio de filtro	2 700 ml	
	Revisión	3 100 ml	

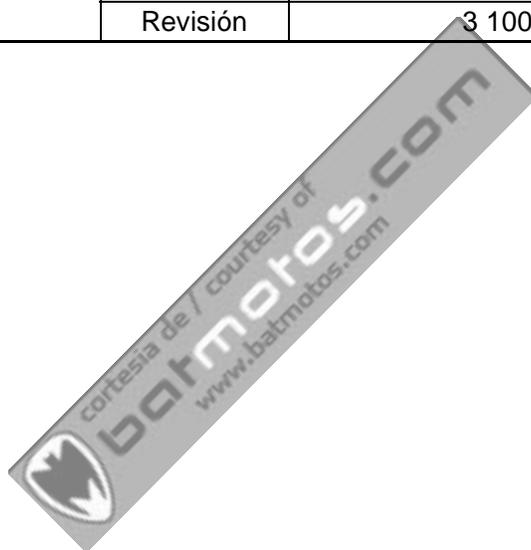
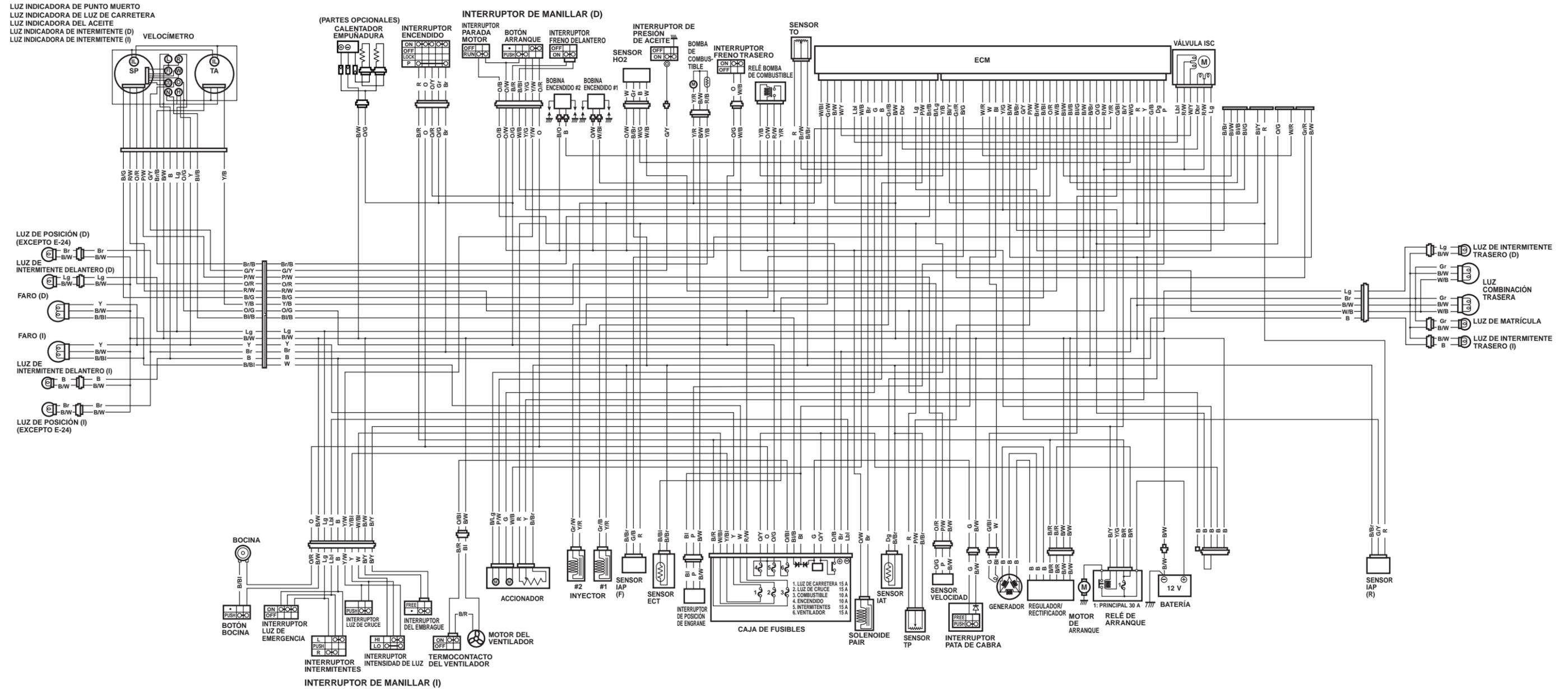


DIAGRAMA DEL CABLEADO

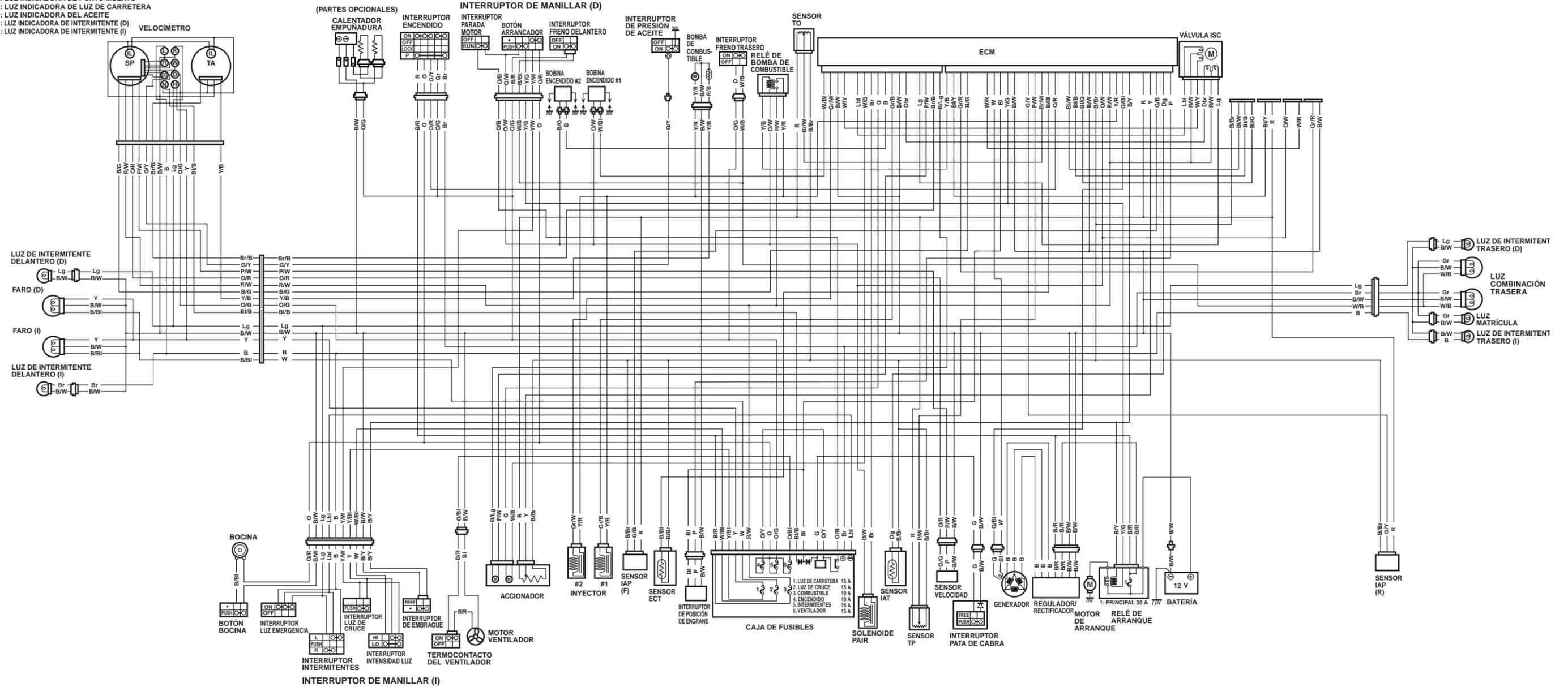
DL650K7 (Para E-02, 19, 24, 41)

Para los colores de los cables en los diagramas del cableado, consulte la sección "COLOR DE LOS CABLES" del manual de mantenimiento DL650.

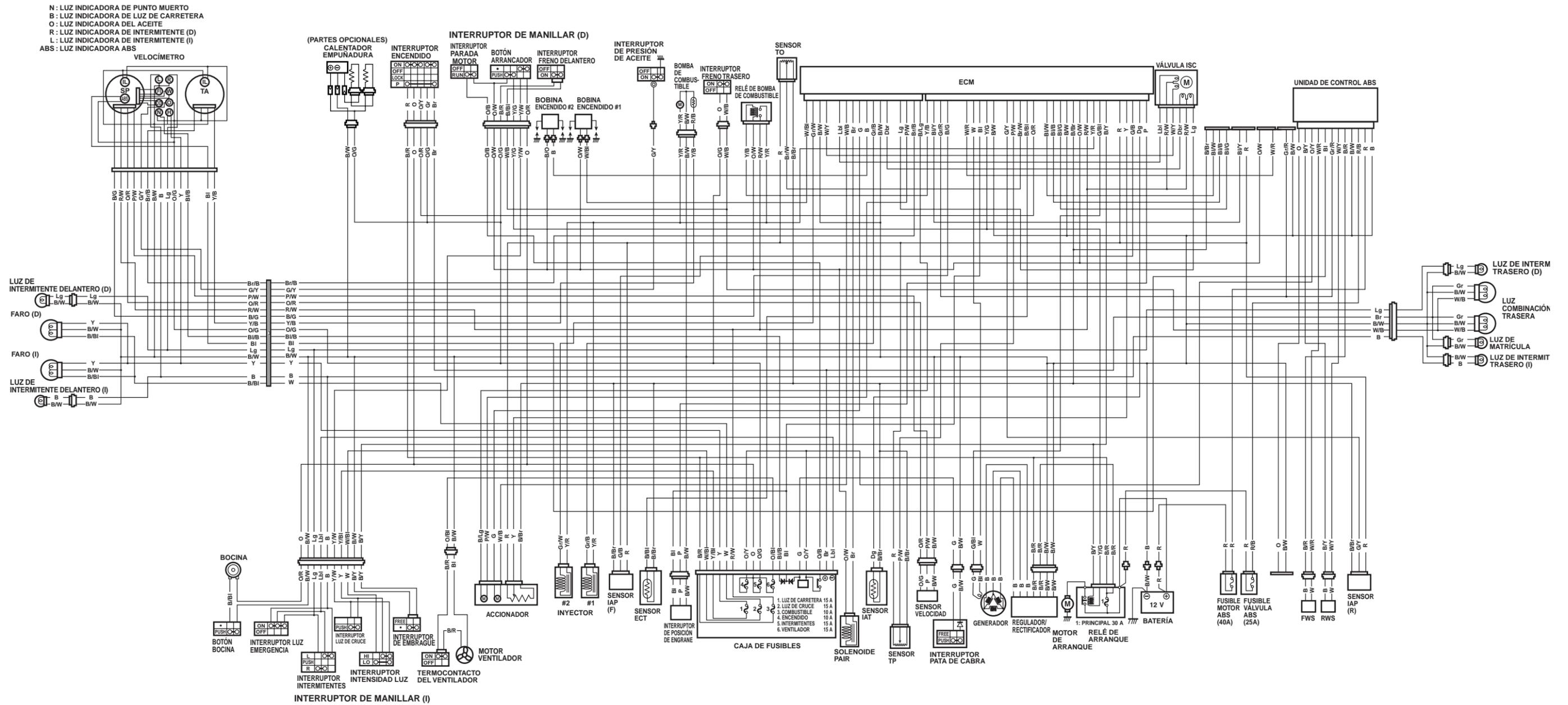


DL650K7 (Para E-03, 28, 33)

N: LUZ INDICADORA DE PUNTO MUERTO
 H: LUZ INDICADORA DE LUZ DE CARRETERA
 O: LUZ INDICADORA DEL ACEITE
 R: LUZ INDICADORA DE INTERMITENTE (D)
 L: LUZ INDICADORA DE INTERMITENTE (I)



DL650AK7 (Para E-03, 28, 33)



Prepared by
SUZUKI MOTOR CORPORATION

March, 2006
Part No. 99501-36130-01S
Printed in Japan

166